

זיהוי מגמות המחקר בתחום מיומנויות למידה (מאמר קצר)

יורם עשת-אלקלעי
האוניברסיטה הפתוחה
yorames@openu.ac.il

ורד זילבר-ורוד
האוניברסיטה הפתוחה
vereds@openu.ac.il

ניצה גרי
האוניברסיטה הפתוחה
nitzage@openu.ac.il

Identifying Research Trends of Learning Skills (Short Paper)

Vered Silber-Varod **Yoram Eshet-Alkalai**
The Open University of Israel The Open University of Israel
vereds@openu.ac.il yorames@openu.ac.il

Nitza Geri
The Open University of Israel
nitzage@openu.ac.il

Abstract

Recent studies indicate that effective use of diverse technologies, both for teaching and for learning requires mastering a wide range of cognitive and socio-emotional skills, called "digital literacy skills" or "21st century competencies. This study used mixed methods and analyzed academic-educational literature from 37 years (1980-2016) for identifying trends of change over time in the research of digital literacy skills. This study focused on seven core skills of digital literacy, which are at the center of the theoretical discussion in the field: Information literacy, Critical thinking, Creativity, Socio-emotional skills, Problem solving, Collaboration, and Communication. Data was collected, using advanced search queries of peer-reviewed publications stored in the Education Resources Information Center (ERIC) database. Findings indicate that despite their well-established importance for effective use of learning and teaching, digital literacy skills are marginal in the educational research literature. Does this imply that the research of the field has been exhausted? Or, on the contrary, is understanding the nature of digital literacy skills is still in its early stages?

Keywords: Competence, Literacy, Learning technology, research discourse, ERIC.

תקציר

מחקרים עכשוויים מצביעים על כך שהשימוש היעיל בטכנולוגיות ללמידה והוראה מחייב לומדים ומלמדים לשלוט במגוון מיומנויות קוגניטיביות וחברתיות-רגשיות, המכונות "מיומנויות אוריינות דיגיטליות (digital literacy skills)" או "כישורי המאה ה-21" (21st century competencies). במחקר זה נעזרנו בשיטה מעורבת (mixed method) לניתוח הספרות האקדמית-חינוכית מ-37 שנים (2016-1980), כבסיס לזיהוי מגמות שינוי לאורך זמן בעיסוק המחקרי

במיומנויות האוריינות הדיגיטלית. המחקר התמקד בחקר שבע מיומנויות הליבה של האוריינות הדיגיטלית העומדות במרכז הדיון התאורטי בתחום: אוריינות מידע (information literacy), חשיבה ביקורתית (critical thinking), יצירתיות (creativity), כישורים חברתיים-רגשיים (socio-emotional skills), פתרון בעיות (problem solving), שיתוף פעולה (collaboration), ותקשורת (communication). הנתונים נאספו באמצעות שאילתות חיפוש מתקדמות של פרסומים שפיטים במסד הנתונים של Education Resources Information Center – ERIC. ממצאי המחקר מצביעים על כך שלמרות חשיבותן לשימוש יעיל בלמידה והוראה, האזכור של מיומנויות האוריינות הדיגיטלית בספרות המחקר החינוכית הנו שולי. האם יש בכך בכדי לרמוז על כך שהמחקר של התחום הגיע למיצוי? או להפך, שהבנת טיבן של מיומנויות האוריינות הדיגיטלית עדיין מצויה בחיתוליה?

מילות מפתח: מיומנויות המאה ה-21, אוריינות דיגיטלית, טכנולוגיות למידה, שיח מחקרי, ERIC.

הקדמה

מחקרים עכשוויים מצביעים על כך ששימוש יעיל בטכנולוגיות מחייב לומדים ומלמדים כאחד לשלוט במגוון של מיומנויות קוגניטיביות וחברתיות-רגשיות, המכונות "מיומנויות אוריינות דיגיטלית" (digital literacy skills) או "כישורי המאה ה-21" (21st century competencies) (Boyatzis, 2008; Voogt & Roblin, 2012; Hwang, Lai, & Wang, 2015). מחקר זה בחן מגמות שינוי בעיסוק המחקרי במיומנויות אלה, בקונטקסט של המחקר החינוכי העולמי במהלך 37 השנים האחרונות (1980-2016). כמסגרת מושגית למחקר שימשו שבע מיומנויות הליבה של האוריינות הדיגיטלית, הכלולות במודל האוריינות הדיגיטלית של עשת-אלקלעי (Eshet-Alkalai, 2004; 2012) ובמודל הכישורים הדיגיטליים של Hwang et al. (2015) – מיומנויות העומדות במרכז הדיון התאורטי בתחום: אוריינות מידע (information literacy), חשיבה ביקורתית (critical thinking), יצירתיות (creativity), כישורים חברתיים-רגשיים (socio-emotional skills), פתרון בעיות (problem solving), שיתוף פעולה (collaboration), ותקשורת (communication). מודל האוריינות הדיגיטלית הנו בעל אוריינטציה קוגניטיבית-חברתית-רגשית ואילו מודל הכישורים הדיגיטליים מדגיש את ההיבטים הפדגוגיים של העבודה בסביבות טכנולוגיות. השילוב בין שני המודלים מספק מסגרת מושגית הוליסטית למחקר הנוכחי.

שיטה

במחקר הנוכחי נעשה שימוש בפרדיגמה המחקרית של שיטות מעורבות (mixed methods), המשלבת בין שיטות איכותניות וכמותיות, ונחשבת למתודולוגיה מקובלת לניתוח ומידול תוכן (Baden & Stalpouskaya, 2015; Silber-Varod, Eshet-Alkalai, & Geri, 2016b). שילוב השיטות בא לידי ביטוי בשלושת שלבי המחקר: בשלב הראשון חקרנו מהם מונחי מפתח בתחום מיומנויות הלמידה במאה ה-21 בעזרת ניתוח תוכן של מחקרים שפורסמו בתחום ושיחות עם מומחים. בתהליך זה אותרו שבע מיומנויות שבהן בחרנו להתמקד: אוריינות מידע (information literacy), חשיבה ביקורתית (critical thinking), יצירתיות (creativity), מיומנות חברתית-רגשית (socio-emotional skills), פתרון בעיות (problem solving), שיתוף פעולה (collaboration), ותקשורת (communication) (להלן נתייחס לשבע מיומנויות אלה כאל **מונחי הליבה** העומדים במרכז המחקר הנוכחי). בשלב השני נערך איסוף הנתונים תוך שימוש בפרדיגמה המדעית של מחקר מבוסס-נתונים (data-driven science), שמטרתו לעבד ידע באמצעות נתונים רבים. השתמשנו בנתונים המספריים של תוצאות החיפוש שאוחזרו משאילתות חיפוש מתקדמות של מאמרים הנכללים במאגר המידע Education Resources Information Center – ERIC. דוגמה לשרשרת חיפוש של מונח הליבה "תקשורת" במופעים שלו בשנת 2015:

"communication" pubyear:2015

בסדרת חיפושים נוספת שערכנו, בדקנו את העיסוק במונחי הליבה בהקשר של המונח "מיומנויות" (skills). לצורך זה, הגדרנו את "מיומנויות" כ**מונח-עוגן** (anchor term), מכיוון שחיפוש של מונח ליבה יחד עם מונח נוסף מעגן את ההקשר של הופעת מונח הליבה בהקשר שאותו ביקשנו לנתח. בחרנו במונח העוגן "מיומנויות" לאחר השוואת תוצאות החיפוש של מונחים דומים – כְּפִירוּת (competence) ואוריינות (literacy). תוצאות ההשוואה חשפו שימוש נמוך יותר של שני האחרונים מאשר המונח "מיומנויות" ולכן נציג כאן רק את הממצאים למונח עוגן זה.

דוגמה לשרשרת חיפוש של מונח הליבה "תקשורת" ומונח העוגן "מיומנויות" במופעים משנת 2015 :

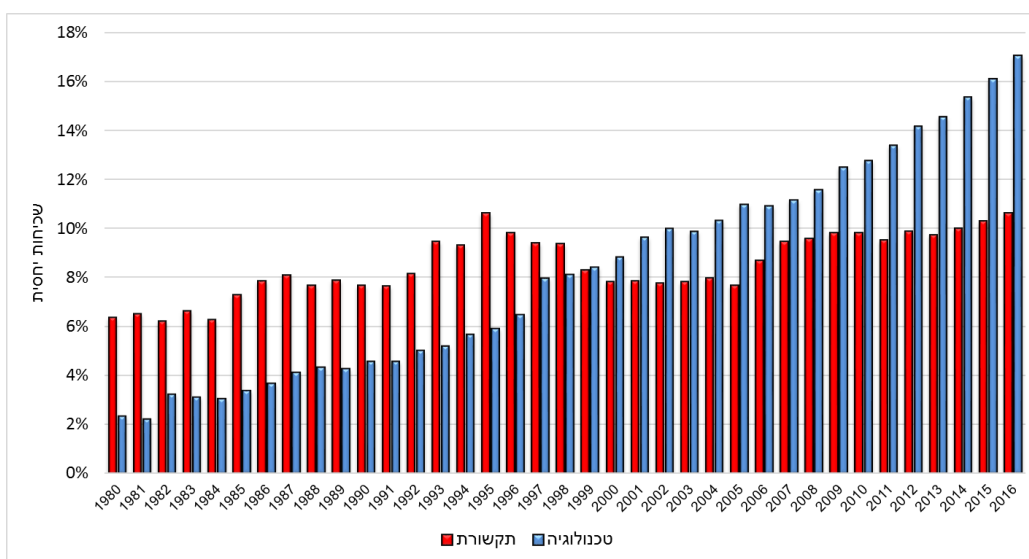
"communication" AND "skills" pubyear:2015

בשלב האחרון, התוצאות של הניתוח הכמותי החצי-אוטומטי שימשו לזיהוי מגמות ספציפיות בשיח המחקרי, בדומה לתהליך במחקרים קודמים שעסקו בנושא (Silber-Varod, Eshet-Alkalai, & Geri, 2016a Silber-Varod et al., 2016b). זיהוי המגמות יצר בסיס לפרשנות ולחשיבה תיאורטית והצעה של אסטרטגיות מעשיות להסבר של מגמות אלה.

ממצאים

מונחי הליבה

ככלל, הממצאים מצביעים על כך שהעיסוק בשבעת מונחי הליבה הנו שולי. כדי להציב ציר השוואתי לממצאים על מונחי הליבה, בחנו את אזכורי המונח "טכנולוגיה" וגם עבורו הממצאים הצביעו על עיסוק יחסית שולי (פחות מ-20% בשנת 2016, שבה פורסמו ב-ERIC כ-29,973 מאמרים שעברו שיפוט). איור 1 מציג את השכיחות היחסית של מונח הליבה – "תקשורת" בהשוואה למונח "טכנולוגיה", שבו נמצאו השכיחות היחסיות הגבוהות ביותר. מגמת העלייה של השימוש במונחים ניכרת היטב באזכורי המונח "טכנולוגיה", החל מ-335 מאמרים (כ-2% בשנת 1980 ועד ל-5,109 מאמרים (17%) בשנת 2016. לעומת זאת, המונח "תקשורת" היה בשנת 1980 בשימוש ב-911 (כ-6%) מהמאמרים והשימוש בו נשאר יחסית יציב לאורך השנים, עם מגמת עלייה מתונה עד 3,180 מאמרים (כ-11%) בשנת 2016. (מגמות מעורבות של מונחים דומים נצפו גם אצל Silber-Varod et al., 2016b).



איוור 1. מגמות שינוי כמות האזכורים של המונחים "טכנולוגיה" ו"תקשורת" בספרות המחקר החינוכי

היררכיית העיסוק במונחי הליבה

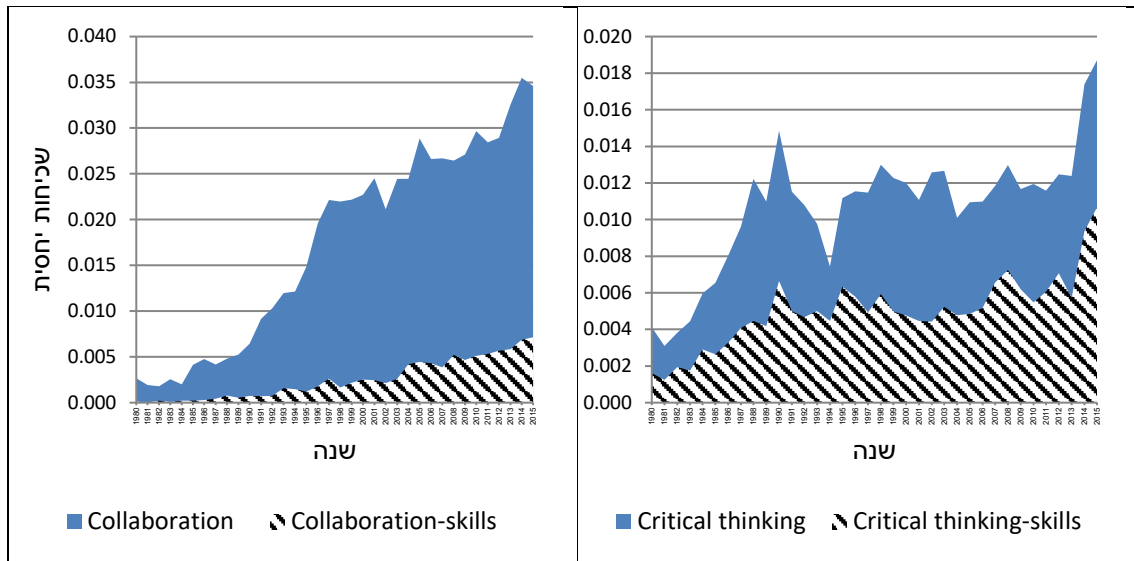
הממצאים מצביעים על רמה שונה של עניין מחקרי במונחי הליבה. מבין שבע מיומנויות הליבה, "תקשורת" היא הדומיננטית ביותר (זה אולי נובע מהיותה רבת-משמעויות, כמו בשימוש בביטוי "טכנולוגיות מידע ותקשורת" (ICT)). המונח "פתרון בעיות" נמצא שני ל"תקשורת" מבחינת השכיחות היחסית וזאת עד שנת 2000. משנת 2000 ואילך, כתוצאה מעלייה מתונה בשימוש במונח הליבה "שיתופיות" (החל מ-0% ל-3.5%) – המונחים "פתרון בעיות" ו"שיתופיות" זהים בשכיחותם (החל מ-400 מאמרים בשנת 2000 לכ-1,000 בשנת 2016 (2% עד 3.5%)). ארבעת מונחי הליבה האחרים מוזכרים במידה שולית מאוד לאורך השנים – מ-2%.

עיגון מונחי הליבה בהקשר של "מיומנויות"

בסעיף זה נתאר את תוצאות ההשוואה שערכנו בין העיסוק במונח הליבה לבין העיסוק במונח הליבה בהקשר של מונח העוגן "מיומנויות" (skills). המילה "מיומנות" לבדה מופיעה בשנת 2015 רק בכ-19% מהמאמרים (שהם 5,109 מאמרים בהשוואה לשימוש הגבוה במילה "חינוך", למשל, שהופיעה בשנת 2015 בכ-70% מהמאמרים (כ-19 אלף מאמרים), או המילה "סטודנט" שהופיעה בכ-60% מהמאמרים). כצפוי, ממצאי העיגון מציגים שכוחות-יחסית נמוכה מאלה ללא העיגון וגם כאן ניכרה מגמה של עלייה מתונה באחוז האזכורים לאורך השנים. מאידך, בניגוד להשערותנו, אחוזי השכיחות היחסית היו נמוכים בהרבה. למשל, תוצאות החיפוש של "תקשורת" ומונח העוגן "מיומנויות" בשנת 2016, היו 3.5% מכלל המאמרים שעברו שיפוט ב-ERIC (שהם כ-972 מאמרים, לעומת 11% ללא העיגון, כפי שמופיע באיור 1), וזה אחוז השכיחות היחסית הגבוה ביותר שנמצא עבור כלל המונחים עם העיגון. עבור יתר המונחים עם העיגון, השכיחות היחסית היתה קטנה מ-1.5%. בניתוח הנתונים זוהו מגמות נוספות (טבלה 1). ראשית, פרסומים המכילים את מונחי הליבה "אוריינות מידע" ו"חשיבה ביקורתית" נמצאו בעלי השכיחות הגבוהה ביותר במאמרים שגם עוסקים במיומנויות (דירוג 1 ודירוג 2, בהתאמה). זאת בדומה ל-Qian & Clark (2016), שבסקירת מחקרים העוסקים במיומנויות המאה ה-21 מצאו כי "חשיבה ביקורתית" היא המונח הבולט ביותר במחקרים מבוססי-משחק (Game-Based Learning – GBL). "תקשורת", לעומת זאת, היא רק הרביעית בסולם זה (דירוג 4), קרוב מאוד ל"יצירתיות" (דירוג 5). הנמוכים ביותר בדירוג זה הם "כישורים חברתיים-רגשיים", "טכנולוגיה" ו"שיתופיות". היררכיה זו, בהשוואה להיררכיה של מונחי הליבה ללא עיגון במונח "מיומנויות" (ראו עמודה שמאלית בטבלה 1), ממחישה את הלאקונה הקיימת במחקר על שבע מיומנויות הליבה שנבחנו במחקר זה. שתי דוגמאות להבדלים שתוארו לעיל מומחשות באיור 2.

טבלה 1. דירוג יחסי של מונחי הליבה : השוואה בין אזכור מונח הליבה יחד עם "מיומנויות" לבין אזכור מונחי הליבה שחושבו מתוך סך המאמרים.

מונח הליבה	דירוג יחסי של אזכור מונח הליבה יחד עם מונח העוגן "מיומנויות"	דירוג יחסי של אזכור מונחי הליבה ללא עיגון ב"מיומנויות"
אוריינות מידע	1	7
חשיבה ביקורתית	2	4
פתרון בעיות	3	3
תקשורת	4	2
יצירתיות	5	6
כישורים חברתיים-רגשיים	6	8
טכנולוגיה	7	1
שיתופיות	8	5



איור 2. דוגמה ליחס בין אזכור מונח הליבה יחד עם "מיומנויות" (השטח האדום) לבין אזכור מונח הליבה ללא עיגון (השטח הכחול), לאורך השנים. בצד שמאל המונח "שיתופיות" עם עיסוק שולי במיומנויות; מימין, המונח "חשיבה ביקורתית" עם עיסוק רב במיומנויות.

דיון

ממצאי המחקר מצביעים על לאקונה בדיון האקדמי על שבעת מונחי הליבה בתחום האוריינות הדיגיטלית, כפי שמשקף מבסיס הנתונים ERIC. יתר על כן, גם שיעור האזכור של המונח "טכנולוגיה" נמצא שולי (פחות מ-20% עד 2016). האם עצם העיסוק השולי של המחקר בטכנולוגיה קשור לעיסוק השולי אף יותר במיומנויות למידה בעידן הדיגיטלי? או שמא ניתן לייחס את מיעוט האזכורים לפער הצפוי של מספר שנים בין הופעתו של תחום מחקר חדש לבין הבשלה לפרסום של המחקר האקדמי אודותיו? פרסומים קודמים על כישורי האוריינות הדיגיטלית – מהמחקר התיאורטי בשנים הראשונות (למשל, Boyatzis, 2008; Eshet-Alkalai, 2004; 2012; ועד למחקר בקנה מידה גדול יותר בעקבות התפתחות כלי הערכה לתחום (Siddiq et al., 2017), מלמדים דווקא על התפתחות הנושא הזה. אך למרות דיווחים רבים משדה המחקר, המדגישים את החשיבות הקריטית של שליטה במיומנויות האוריינות הדיגיטלית לשם תפקוד יעיל של לומדים ומלמדים, ממצאי המחקר הנוכחי מעידים על עיסוק שולי בחקר הנושא ומדגישים את הצורך במחקרים שיתמקדו באופן שבו הלומדים והמדריכים מתמודדים בצורה יעילה עם טכנולוגיות למידה המשתנות במהירות.

תודות

המאמר מציג חלק ממחקר שנערך במימון רשות המחקר של האוניברסיטה הפתוחה (מענק מס' 504292). אנו מבקשים להודות לדפנה עמית על עזרתה בעיבוד הנתונים.

מקורות

- Baden, C., & Stalpouskaya, K. (2015). Common methodological framework: Content analysis. A mixed-methods strategy for comparatively, diachronically analyzing conflict discourse. INFOCORE Working Paper 2015/10: www.infocore.eu/results.
- Boyatzis, R. (2008). Competencies in the 21st century. *Journal of Management Development*, 27(1), 5–12.
- ERIC (2016). 50 Years of ERIC 1964-2014. Available at: https://eric.ed.gov/pdf/ERIC_Retrospective.pdf
- Eshet-Alkalai, Y. (2012). Thinking in the digital era: A revised model for digital literacy. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 9(2), 267–276.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93.

- Hwang, G. J., Lai, C. L., & Wang, S. Y. (2015). Seamless flipped learning: A mobile technology-enhanced flipped classroom with effective learning strategies. *Journal of Computers in Education*, 2(4), 449–473.
- Qian, M., & Clark, K. R. (2016). Game-based Learning and 21st century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, 63, 50–58.
- Siddiq, F., Gochyyev, P., & Wilson, M. (2017). Learning in Digital Networks–ICT literacy: A novel assessment of students' 21st century skills. *Computers & Education*, 109, 11–37.
- Silber-Varod, V., Eshet-Alkalai, Y., & Geri, N. (2016a). Analyzing the Discourse of Chais Conferences for the Study of Innovation and Learning Technologies via a Data-Driven Approach. *Interdisciplinary Journal of e-Skills and Lifelong Learning (IJELL)*, 12, 297–313.
- Silber-Varod, V., Eshet-Alkalai, Y., & Geri, N. (2016b). Culturomics: Reflections on the Potential of Big Data Discourse Analysis Methods for Identifying Research Trends. *Online Journal of Applied Knowledge Management*, 4(1), 82–98. Available at http://www.iiakm.org/ojakm/articles/2016/volume4_1/OJAKM_Volume4_1pp82-98.pdf
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321.