

אוריינות דיגיטלית נתפסת של סטודנטים לחינוך במכללות בישראל (מאמר קצר)

אורית אבידב-אונגר	יהודה פלד	גילה קורץ
המכללה האקדמית אחוה	המכללה האקדמית גליל מערבי	מכון טכנולוגי חולון
avidovo@achva.ac.il	yehudap@wgalil.ac.il	Kurtzgila@gmail.com

Perceived Digital Literacies of Israeli College Students Majoring in Education (Short paper)

Gila Kurtz	Yehuda Peled	Orit Avidov-Ungar
HIT – Holon Institute of Technology	Western Galilee College	Achva Academic College

Abstract

The purpose of the study is to assess the level of perceived digital literacies of students majoring in education as well as their digital readiness. Digital literacy prepares individuals to navigate actively, collaboratively and participatory in digital environments. The study uses a questionnaire developed by the research team which includes 54 items divided into seven areas: 1. Information research and retrieval; 2. Information validation; 3. Information management; 4. Information processing; 5. Team-based work; 6. Integrity awareness; and 7. Social responsibility. Based on these seven areas of digital literacy, four types of digital readiness were defined: 1. First order digital readiness; 2. Advanced order digital readiness; 3. Teamwork; 4. Ethical. The sample consisted 1,265 students majoring in education from five colleges. The findings show that more than half of the participants reported an overall high level of literacy. It was also found that their sense of readiness of teamwork and ethical readiness were high. However, a low sense of readiness was found in a first order and in an advanced order of readiness. These findings enable faculty and educational policy makers to identify strengths and weaknesses of digital literacies of students that must be addressed to facilitate their path in current and future digital environments.

Keywords: digital literacies, digital readiness, students majoring in education, higher education.

תקציר

מטרת המחקר הינה להעריך את רמת אוריינותם הדיגיטלית הנתפסת של סטודנטים לחינוך וכן את מוכנותם הדיגיטלית. אוריינות דיגיטלית מוגדרת כמסייעת ליחיד לנווט בסביבות דיגיטליות עכשוויות באופן אקטיבי, שיתופי והשתתפותי. במחקר נעשה שימוש בשאלון שפותח על ידי צוות המחקר וכולל 54 היגדים בחלוקה לשבעה תחומי אוריינות: 1. עיבוד מידע דיגיטלי והצגתו; 2. הערכת מידע מהרשת; 3. איסוף מידע מהרשת ואחזורו; 4. ניהול מידע דיגיטלי; 5. תקשורת ועבודת צוות; 6. מודעות ליושרה ולסטנדרטים אתיים; 7. אחריות חברתית. על בסיס האוריינות הדיגיטלית הוגדרו ארבעה סוגי מוכנות דיגיטלית: 1. סדר בסיסי; 2. סדר מתקדם; 3. עבודת צוות; 4. אתית. המדגם כלל 1,265 סטודנטים לחינוך מחמש מכללות. הממצאים מראים שרוב המשתתפים דיווחו על רמה גבוהה בכל סוגי האוריינות. בפרט, בתחושת אחריות חברתית.

לעומת זאת, רק כמחצית דיווחו על אורינות גבוהה בעיבוד מידע דיגיטלי והצגתו והערכת מידע מהרשת. עוד נמצא שתחושת מוכנותם לעבודת צוות והתנהלות אתית של הסטודנטים גבוהה. עם זאת, נמצאה תחושת מוכנות נמוכה מסדר בסיסי ומסדר מתקדם. ממצאי המחקר מציעים דירוג מקיף ועדכני של סוגי אורינות דיגיטלית היכולים להוות כלי לסגל הוראה בכלל המוסדות להשכלה גבוהה וכן לקובעי מדיניות, לפתח את סוגי המיומנויות הדיגיטליות הנדרשות בקרב סטודנטים.

מילות מפתח: אורינות דיגיטלית, מוכנות דיגיטלית, סטודנטים לחינוך, השכלה גבוהה.

מבוא

בעידן הדיגיטלי הנוכחי מתרחשות תמורות מרחיקות לכת המשפיעות על כל אורחות חיינו כמו גם על תחום החינוך. אנשי חינוך בעולם ובישראל מחפשים כיצד להתאים את מערכות החינוך לשינויים המאפיינים את החברה בה אנו חיים (Levin & Avidov-Ungar & Eshet-Alkalai, 2011a, 2011b; Kozma, 2008; Tsybulsky, 2017; לתלמידים אורינות דיגיטליות שמשמעותן ידע, כישורים ומיומנויות הנחוצים לחיים במאה ה-21 (Tsybulsky & Levin, 2017).

בספרות המחקר ניתן למצוא מגוון הגדרות לאורינות דיגיטלית. אחת ההגדרות הראשונות של גילסטר (Gilster, 1997) לפיה אורינות דיגיטלית מסייעת ליחיד לנווט בסביבות דיגיטליות עכשוויות באופן אקטיבי, שיתופי והשתתפותי. עשת (Eshet, 2012) מתמקד בהיבטים קוגניטיביים של חשיבה ומיומנויות חברתיות ורגשיות במרחב הדיגיטלי (דוגמאות נוספות: Eshet-Alkalai & Amichai, 2013; Janssen et al., 2013; Dudeney et al., 2013; Dedde, 2010; Hamburger, 2004). בישראל, נערכו מחקרים להערכת מיומנויותיהן הדיגיטליות של קבוצות באוכלוסייה הישראלית (למשל: Eshet-Alkalai & Chajut, 2010). מרביתם בחנו סוגיות ממוקדות (לדוגמה: פורת ואח', 2017; Mizrahi, Bar, Lev-On, 2014; Lissitsa, & Chachashvili-Bolotin, 2014; Yitzhaki & Lissitsa, 2010; Djuraev 2013; Merdler & Peled, 2016).

מוכנות דיגיטלית הינה אינטרפרטציה של אורינות דיגיטלית ומוגדרת כמידה שבה ליחיד או לקבוצה יש ידע ויכולת לשלב מיומנויות קוגניטיביות המתאימות לפעילות בסביבות דיגיטליות (Horriagan, 2016; Horriagan, 2014). מיקוד המוכנות הדיגיטלית הוא במשמעויות הכלכליות – תעסוקתיות של האורינות הדיגיטלית. חוסר מוכנות דיגיטלית פוגמת בהתנהלות מיטבית בסביבת הלמידה הגורמת לפער בהישגים (Merdler & Peled, 2016; Binkley, et al., 2012; Medel-Añonuevo, 2002; Cruz-Jesus, et al., 2016; Sommer, 2016). בעולם התעסוקה (Johnson, et al., 2014).

בעשור האחרון התבססה ההשקפה כי איכות החינוך ואיכות ההוראה תלויים במורים (הרפז, 2011). השקפה זו הניעה רפורמות אשר מטרתן לשפר את איכות ההוראה של המורים ובה בעת להטיל ולתת למורים אחריות מקצועית. לאור זאת, הכשרת המורים ופיתוחם המקצועי הפך לגורם מרכזי במערכות החינוך (Darling-Hammond, 2010a, 2010b). למידה של מורים לאורך החיים – בהכשרה ובפיתוח המקצועי שלהם מבטאת את השאיפה למימוש והתמקצעות בתחום החינוך וההוראה (Levin & Tsybulsky, 2017; Avidov-Ungar, 2016; Watson & Drew, 2015).

למרות ההתפתחות המרשימה בשיח ההמשגתי של אורינות דיגיטליות, נכתב מעט על הערכת האמפירית (Ainley et al., 2016). במחקר הנוכחי נערכה מדידה אמפירית של תפיסתם העצמית של סטודנטים לחינוך, שהם מורים או פרחי הוראה, את אורינותם ומוכנותם הדיגיטלית. תרומתו הייחודית של מחקר זה הינו בהצגת ממצאי סקר שבחן אורינות ומוכנות דיגיטלית של מדגם מייצג של סטודנטים לחינוך מחמש מכללות.

מטרה ושאלות המחקר

מטרת המחקר המרכזית היא להעריך באופן אמפירי את אורינותם ומוכנותם הדיגיטלית הנתפסת של סטודנטים לחינוך במכללות בישראל.

שאלות המחקר הן:

1. להערכת הסטודנטים לחינוך, מהי רמת אורינותם הדיגיטלית?

2. להערכת הסטודנטים לחינוך, מהי מידת מוכנותם לעידן הדיגיטלי?

כלי המחקר

כלי המחקר מתבסס על שאלון מיפוי של אוריינויות דיגיטליות (Kurtz & Peled, 2016) שתוקף בניתוח משוואות מבניות (SEM) (Kurtz & Peled, In-process). השאלון כולל 54 היגדים הנחלקים לשבעה תחומים: 1. עיבוד מידע דיגיטלי והצגתו (8); 2. הערכת מידע מהרשת (5); 3. איסוף מידע מהרשת ואיחזורו (12); 4. ניהול מידע דיגיטלי (3); 5. תקשורת ועבודת צוות (8); 6. מודעות ליושרה ולסטנדרטים אתיים (15); 7. אחריות חברתית (3). המשתתפים דירגו את עצמם על סולם ליקרט מ-1 – כלל לא ועד 5 – במידה רבה מאד.

הערכת מוכנותם הדיגיטלית של הסטודנטים התבססה על עבודתו של הורייגן (Horriagan, 2016). לצורך המחקר בנינו תבחין, המבוסס על שאלון אוריינויות דיגיטליות על פי: 1. מוכנות מסדר בסיסי הכוללת את התחומים: איסוף מידע מהרשת ואחזורו; עיבוד מידע דיגיטלי והצגתו; 2. מוכנות מסדר מתקדם הכוללת את התחומים: ניהול מידע דיגיטלי; הערכת מידע ברשת; 3. מוכנות לעבודת צוות הכוללת את התחום: תקשורת ועבודת צוות; 4. מוכנות אתית הכוללת את התחומים: מודעות ליושרה ולסטנדרטים אתיים; אחריות חברתית.

משתתפים ואיסוף נתונים

מדגם המשיבים לשאלון כלל 1,265 סטודנטים לחינוך מחמש מכללות ברחבי מדינת ישראל: 481 (38.0%) ממכללה א'; 375 (29.6%) ממכללה ב'; 165 (13.0%) ממכללה ג'; 133 (10.5%) ממכללה ד'; 90 (7.1%) ממכללה ה'; 21 סטודנטים (1.8%) לא סימנו את מוסד הלימודים.

אחוז ההיענות עמד על 37.2% (מכללה א'); 75.0% (מכללה ב'); 16.5% (מכללה ג'); 4% (מכללה ד'); 16.6% (מכללה ה'). 57.5% מהסטודנטים לומדים לתואר ראשון בחינוך ו 38.5% לתואר שני בחינוך. מרבית המשיבים (79.0%) נשים. הגיל הממוצע = 33.4, ס"ת = 10.4, חציון = 32.

איסוף הנתונים התבצע באמצעות שאלון מקוון (Google form) במהלך שנתיים מאביב 2015 ועד אביב 2017.

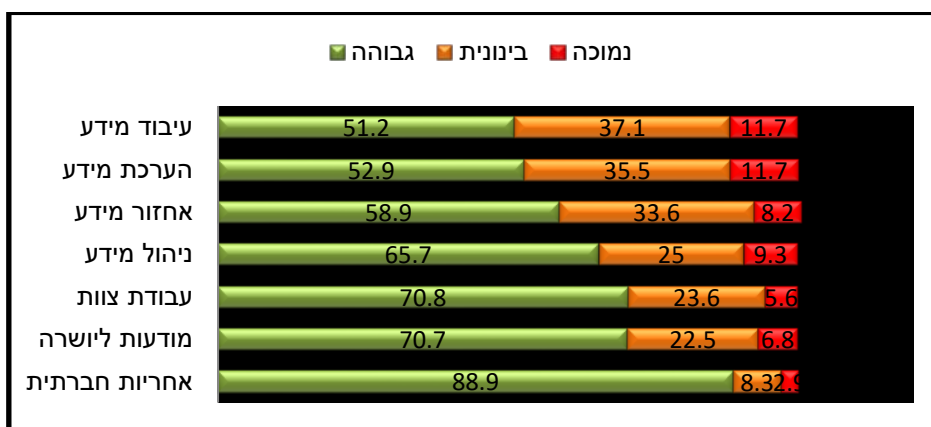
ממצאים

שאלה 1: להערכת הסטודנטים לחינוך, מהי רמת אוריינותם הדיגיטלית?

מפורטים ממוצעי ומהימנות פנימית של רמות האוריינותם הדיגיטלית הנתפסת בחלוקה על פי סוגי בטבלה 1 אוריינות (ובאזור 1 ייצוגם החזותי של התפלגות האוריינויות). בחמישה מבין שבעת סוגי האוריינות הציון הממוצע הוא מעל 4. כלומר, רמת אוריינות גבוהה ומעלה. במיוחד בולט הציון הממוצע הגבוה שניתן לתחושת אחריות חברתית. לעומת זאת, בשני סוגי אוריינויות המאפיינים את חברת הידע: עיבוד מידע דיגיטלי והצגתו והערכת מידע ברשת רק כמחצית דיווחו על רמת אוריינות גבוהה.

טבלה 1. רמת אוריינותם הדיגיטלית הנתפסת של סטודנטים לחינוך (N=1,265)*

Cronbach's Alpha	ממוצע (ס"ת)	אוריינות
0.91	3.88 (.79)	1. עיבוד מידע
0.88	3.88 (.78)	2. הערכת מידע
0.94	4.04 (.73)	3. איסוף מידע
0.75	4.06 (.90)	4. ניהול מידע
0.91	4.22 (.73)	5. עבודת צוות
0.93	4.24 (.75)	6. מודעות ליושרה
0.89	4.61 (.68)	7. אחריות חברתית
0.85	4.14 (.59)	סה"כ



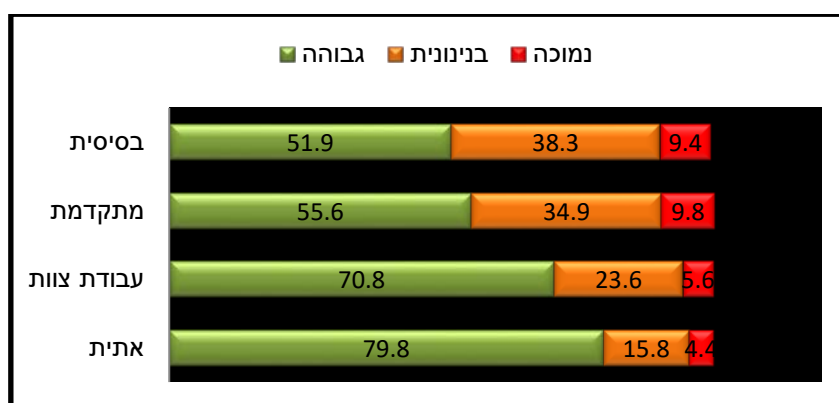
איור 1. רמת אוריינותם הדיגיטלית הנתפסת של סטודנטים לחינוך (N=1,265)

שאלה 2: להערכת סטודנטים לחינוך, מהי מידת מוכנותם לעידן הדיגיטלי?

בטבלה 2 מפורטים ממוצעי ומהימנות פנימית של רמות מוכנותם הדיגיטלית הנתפסת בחלוקה על פי סוגי מוכנות (ובאיור 2 ייצוגם החזותי של התפלגות המוכנות). ממצאים אלה מחזקים את ההבחנה בין סוגי מוכנות שהתפתחו במרחב הדיגיטלי לבין סוגי מוכנות שהיו קיימים גם במרחב הקדם דיגיטלי: הסטודנטים לחינוך דיווחו על רמת מוכנות גבוהה לעבודת צוות ולהתנהלות אתית הרלוונטית הן למרחב הלא-מקוון והן למרחב המקוון. לעומת זאת, דיווחו המשתתפים על רמת מוכנות בינונית-נמוכה לסוגי מוכנות הרלוונטיים למרחב המקוון בלבד: מוכנות מסדר בסיסי ומתקדם.

טבלה 2. רמת מוכנותם הדיגיטלית הנתפסת של סטודנטים לחינוך (N=1,265)*

מוכנות	ממוצע (ס"ת)	Cronbach's Alpha
1. בסיסית	3.96 (.71)	0.84
2. מתקדמת	3.97 (.73)	0.86
3. עבודת צוות	4.22 (.91)	0.91
4. אתית	4.43 (.65)	0.94
סה"כ	4.14 (.59)	0.85



איור 2. רמת מוכנותם הדיגיטלית הנתפסת של סטודנטים לחינוך (N=1,265)

סיכום

מטרת המחקר הייתה להעריך את רמת אוריינותם הדיגיטלית הנתפסת של סטודנטים לחינוך ממכללות בישראל. משתתפי המחקר, מרביתם פרחי הוראה או עוסקים בפועל בהוראה, הם האחראים להכנת תלמידים לעידן הדיגיטלי. אוריינות דיגיטלית כוללת מגוון מיומנויות הרלוונטיות להתנהלות מיטבית במרחב הדיגיטלי. במחקר הנוכחי הרחבנו את תחומי הבדיקה של אוריינות דיגיטלית לשבעה תחומי אוריינויות, וזאת בשונה ממחקרים קודמים שבחנו סוגיות ממוקדות כדוגמת אוריינות מחשב (Wilkinson, 2006), אוריינות מידע (Fraillon et al, 2014) ואוריינות דיגיטלית דיסיפלינרית (Avidov-Ungar & Amir, 2016).

הממצאים מראים שמרבית הסטודנטים מעריכים את רמת אוריינותם הדיגיטלית כגבוהה. תפיסה עצמית של בטחון דיגיטלי דומה נמצאה בשני מחקרים שנערכו לאחרונה. שנון (Shannon, 2017) שעשתה שימוש בשאלון זהה למחקר הנוכחי לבחינת אוריינויות דיגיטליות בקרב סטודנטים ופורת ואח' (2017) שבחנו את האוריינות הדיגיטלית של תלמידים. בשני המחקרים נבחנו בנוסף, גם יכולתם הדיגיטלית המעשית של המשתתפים באמצעות ביצוע משימות לימודיות. בשנייה נמצא שהתפיסה העצמית קשורה באופן חלקי ליכולות הדיגיטליות המעשיות. משמעות הדבר שקיים פער בין התפיסה העצמית לבין הביצוע בפועל, המחייבת כנראה הבנייה של תהליכי הכשרה ופיתוח ייחודיים לצמצום פער זה.

קיבוץ הממצאים לארבעה סוגים של מוכנות דיגיטלית נתפסת מגלה רמת מוכנות נמוכה יחסית במיומנויות הרלוונטיות להתנהלות במרחב המקוון: מוכנות מסדר בסיסי ומתקדם. ממצאים אלה מטרידים שכן המשמעות היא שלחלק מהסטודנטים, שבחלקם הגדול הם מורים בפועל במערכת החינוך, חסר ידע הכרחי המהווה בסיס ללמידה משמעותית אקדמית (Kay, 2006), וגם בסיס להשתלבות עתידית בתעסוקה בחברה המודרנית (UNESCO, 2009; Hine, 2011) ובהכרח הם לוקים ביכולת הנדרשת להכנת התלמידים לעידן הדיגיטלי (Tsybulsky & Levin, 2017).

לסיכום, העידן הדיגיטלי מהווה מהפכה שכיווניה עדיין לא ידועים לגמרי. עידן זה מציב בפני המוסדות להשכלה גבוהה אתגר בהכשרת בוגרים שישתלבו בבטחה בעולם העבודה והאקדמיה של המאה ה-21. מחקר זה מציע כלי מקיף ועדכני לדיווח עצמי לבחינת אוריינות ומוכנות דיגיטלית. ממצאי המחקר יוכלו לסייע בבחינת משמעות מעשיות לפיתוח מיומנויות דיגיטליות של סטודנטים, שיסיעו להשתלבותם המיטבית כמובילים במערכת החינוך בישראל.

מקורות

בלאו, א', ועשת-אלקלעי, י' (2016). סיבות לתפוצת הונאה בלמידה אנלוגית ודיגיטלית בקרב תלמידי בית ספר: תפקידן של תפיסות אתיות. בתוך י' עשת-אלקלעי, ' בלאו, א' כספי, נ' גרי, י' קלמן, ו' זילבר-ורוד (עורכים) האדם הלומד בעידן הטכנולוגיה (עמ' 32-43). רעננה: האוניברסיטה הפתוחה אוחר ב-28 באוקטובר 2016 מתוך: http://www.openu.ac.il/innovation/chais2016/a1_2.pdf

הרפז, י' (2011) תנאים ללמידה משמעותית. הד החינוך, כרך פ"ח, גיליון 04, עמ' 40-45.

פורת, א', בלאו, א', וברק, ע' (2017). אוריינות דיגיטלית של תלמידים- דיווח עצמי לעומת ביצוע בפועל. בתוך י' עשת-אלקלעי, ' בלאו, א' כספי, נ' גרי, י' קלמן, ו' זילבר-ורוד (עורכים) האדם הלומד בעידן הטכנולוגיה (עמ' 173-160). רעננה: האוניברסיטה הפתוחה אוחר ב-18 בספטמבר 2017 מתוך: http://www.openu.ac.il/innovation/chais2017/b1_2.pdf

Avidov-Ungar, O. (2016). A Model of Professional Development: Teacher' Perceptions of their Professional Development. *Teachers and teaching:theory and practice*, 22(6), 653-669.

Avidov-Ungar, O. & Eshet-Alkalai, Y. (2011a). Teachers in a World of Change: Teachers' Knowledge and Attitudes towards the Implementation of Innovative Technologies in Schools. *Interdisciplinary Journal of E Learning and Learning*, Vol 7, 291-303.

Avidov-Ungar, O. & Eshet-Alkay, Y. (2011b). The Islands of Innovation model: Opportunities and threats for effective implementation of technological innovation in the education system. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 8, 363-376.

Avidov-Ungar, O. & Amir, A. (2016). Between generic digital literacy and disciplinary digital literacy A pioneer study – first language teaching. ECER 2016, Dublin, Ireland.

- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17-66). Springer Netherlands.
- Cruz-Jesus, F., Vicente, M. R., Bacao, F., & Oliveira, T. (2016). The education-related digital divide: An analysis for the EU-28. *Computers in Human Behavior, 56*, 72-82.
- Darling-Hammond, L. (2010a). Teacher education and the American future. *Journal of teacher education, 61*(1-2), 35-47.
- Darling-Hammond, L. (2010b). Evaluating teacher effectiveness: How teacher performance assessments can measure and improve teaching. *Center for American Progress*.
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. *21st century skills: Rethinking how students learn, 20*, 51-76.
- Dudeney, G., Hockly, N., & Pegrum, M. (2013). *Digital literacies*. Harlow: Pearson
- Eshet, Y. (2012). Thinking in the digital era: A revised model for digital literacy. *Issues in Informing Science and Information Technology, 9*, 267-276.
- Eshet-Alkalai, Y., & Amichai-Hamburger, Y. (2004). Experiments in digital literacy. *Cyber Psychology & Behavior, 7*(4), 421-429.
- Eshet-Alkalai, Y. & Chajut, E. (2010). You Can Teach Old Dogs New Tricks: The Factors That Affect Changes over Time in Digital Literacy. *Journal of Information Technology Education, 173-181*. Retrieved September 1, 2017 from <http://www.jite.org/documents/Vol9/JITEv9p173-181Eshet802.pdf>.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). Preparing for life in a digital age: The IEA International Computer and Information Literacy Study international report.
- Gilster, P., & Glistler, P. (1997). *Digital literacy*. John Wiley & Sons, Inc. Wiley Computer Publications.
- Hine, P. (Ed) (2011). UNESCO report: *ICT Competency Framework for Teachers* (pp. 3–10). Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Retrieved November 1, 2016 from <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>
- Horrigan, J. B. (2016) "Digital Readiness Gaps." Pew Research Center, Retrieved November 1, 2016 from <http://www.pewinternet.org/2016/09/20/2016/Digital-Readiness-Gaps/>
- Horrigan, J. B. (2014). Nearly One-Third of American Adults Lack Digital Readiness. Targeted News Service. Retrieved November 1, 2016 from <http://www.silicon-flatirons.org/documents/conferences/2014-04-29>.
- Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' Views on Digital Competence: Commonalities and differences. *Computers and Education, 68*, 473-481. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008>
- Johnson, L., Adams, B. S., Estrada, V., Freeman, A., Kamylylis, P., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2014). European Union, & Austin, Texas: The New Media Consortium. Retrieved November 1, 2016 from akgul.bilkent.edu.tr/nmc/2014-nmc-horizon-report-EU-EN.pdf
- Kay, R. H. (2006). Evaluating strategies used to incorporate technology into preservice education: A review of the literature. *Journal of Research on Technology in Education, 38*(4), 383-408.
- Kozma, R. B. (2003). Technology and classroom practices: an international study. *Journal of Research on Technology in Education, 36*(1), 1-14.
- Kurtz, G., & Peled, Y. (in process). Testing digital literacies model using structural equation modeling.
- Kurtz, G., & Peled, Y. (2016). Digital learning literacies – A validation study. *Issues in Informing Science and Information Technology, 13*, 145-158.

- Lev-On, A., & Lissitsa, S. (2010). Digital divide, Israel 2008. Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS).
- Levin, I., & Tsybulsky, D. (2017). *Digital Tools and Solutions for Inquiry-Based STEM Learning*. eText ISBN: Information Science Reference Print ISBN.
- Lissitsa, S., & Chachashvili-Bolotin, S. (2014). Use of the Internet in capital enhancing ways—ethnic differences in Israel and the role of language proficiency. *International Journal of Internet Science*, 9(1), 9-30.
- Lissitsa, S., & Lev-On, A. (2014). Gaps close, gaps open: A repeated cross-sectional study of the scope and determinants of the ethnic digital divide. *International Journal of Electronic Governance*, 7(1), 56-71.
- Literat, I. (2014). Measuring new media literacies: Towards the development of a comprehensive assessment tool. *Journal of Media Literacy Education*, 6, 15-27.
- Medel-Añonuevo, C. (2002). *Integrating Lifelong Learning Perspectives*, UNESCO Institute for Education. Retrieved from: <http://www.unesco.org/education/uie/pdf/uiestud36.pdf>
- Merdler, M., & Peled, Y. (2016). Tendencies and Preferences of Choosing Information Sources in Academic Learning: A Case of Native Hebrew and Native Arabic Speakers in Israel. *Journal of Educational and Social Research*, 6(1), 39.
- Shannon, S. (2017). *Mixed Methods Exploratory Study of Digital Literacies in Higher Education*, A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctorate of Education in Educational Technology Boise State University.
- Sommer, H. (2014). Digital competence study. Intermediate results, in 12 Recent Digital Literacy Studies in Europe Panel Discussion. ECDL Foundation. Retrieved November 1, 2016 from <https://www.youtube.com/watch?v=BtAFgBiTb5g>
- Tsybulsky, D., & Levin, I. (2017). *Inquiry-Based Science Education and the Digital Research Triad* (Vols. Digital Tools and Solutions for Inquiry-Based STEM Learning). (I. Levin, & D. Tsybulsky, Eds.) eText ISBN: Information Science Reference print.
- Watson, C., & Drew, V. (2015). Teachers' desire for career-long learning: becoming 'accomplished' – and masterly.... *British Educational Research Journal*, 41(3), 448-461.
- Wilkinson, K. (2006). Student's computer literacy: Perception versus reality. *Delta Pi Epsilon Journal*, 48(2), 108-120.
- Yitzhaki, M. & Djuraev, S. (2013). Factors Associated with Digital Readiness in Rural Communities in Israel. In E. Cohen & E. Boyd (Eds.), *Proceedings of Proceedings of the Informing Science and Information Technology Education Conference 2013*. Informing Science Institute.
- UNESCO (2009). *Guide to measuring information and communication technology (ICT) in education*. Paris: United Educational, Scientific and Cultural Organization. Retrieved December 22, 2015 from http://www.uis.unesco.org/template/pdf/csl/ICT/ICT_Guide_EN.pdf