

האם הערכת עמיתים עומדת בדרישות האיכות?

אינה בלאו
האוניברסיטה הפתוחה
inabl@openu.ac.il

תמר שמיר-ענבל
האוניברסיטה הפתוחה
tamaris@openu.ac.il

אורלי וייסר
אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
orli.weiser@gmail.com

Does Peer Assessment Meet the Quality Requirements?

Orli Weiser
Ben-Gurion University of the Negev
orli.weiser@gmail.com

Tamar Shamir-Inbal
The Open University of Israel
tamaris@openu.ac.il

Ina Blau
The Open University of Israel
inabl@openu.ac.il

Abstract

A peer assessment saves educators time and helps learners develop self-learning skills in the areas of learning, researching, and assessing learning outcomes. By assessing their peers' outcomes, students may improve their understanding of the course material, as well as their metacognitive skills. Despite of the many pedagogical benefits, the peer assessment method is rarely used. A major challenge in peer assessment is the concern among educators that the assessment is not objective. This mixed-method study examined over five years the quality of peer assessment conducted by 168 students in an online education MA course. The students prepared a digital book and evaluated their peers' digital books. Two research tools were used: comparison of students' assessment results with those of an external evaluator (a quantitative tool), and analysis of student reflections (a qualitative tool). In general, peers' assessment was accurate and there were no significant differences between the students' assessment and the external assessment. However, for statements based on an objective impression of the outcome, the assessment of the students was higher than that of the external evaluator. In contrast, for statements based on a subjective impression of the outcome, the assessment of the students was lower than that of the external evaluator. The students described the positive contribution of their peers, they received the recommendations for improvements and learned from them about other aspects related to the assignment. The results may contribute to the integration of an optimal peer-assessment process in an online learning, enhancing skills and reducing teacher workload.

Keywords: Peer assessment, reflection, online course, digital book.

תקציר

הערכת עמיתים חוסכת זמן למורה ומסייעת ללומדים לפתח מיומנויות של לומד עצמאי, חקר והערכת תוצרי למידה. לומדים המעריכים את עמיתיהם או את התוצרים שהפיקו עמיתיהם עשויים לשפר את הבנתם בחומר הנלמד, ואף את כישוריהם המטה-קוגניטיביים. למרות היתרונות הפדגוגיים הרבים ולמרות שהצורך בביצוע הערכה למספר לומדים גדול עולה, השימוש במתודולוגיה זו איננו נפוץ. אחת הבעיות העיקריות ביישום הערכת עמיתים היא החשש של מורים שרמת האובייקטיביות של ההערכה איננה גבוהה. מחקר זה בחן לאורך חמש שנים את איכות הערכת העמיתים שביצעו 168 סטודנטים בקורס אקדמי מקוון לתואר שני בחינוך. כחלק ממטלות הקורס, הסטודנטים כתבו ספר דיגיטלי והעריכו את התוצרים הדיגיטליים של עמיתיהם. בחינת איכות ההערכה התבצעה בשני כלי-מחקר. האחד, כמותי, עיין השוואת תוצאות ההערכה שביצעו הסטודנטים לאלו שביצעה מעריכה חיצונית, השני, איכותני, עיין ניתוח רפלקציות שמילאו הסטודנטים. באופן כללי, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הערכת הסטודנטים להערכת המעריכה החיצונית. אולם בבדיקה של הקריטריונים השונים שהרכיבו

את שאלון ההערכה נמצאו מספר הבדלים. עבור קריטריונים המבוססים על התרשמות אובייקטיבית מהתוצר, נמצא שהערכת הסטודנטים הייתה גבוהה מזו של המעריכה החיצונית, ואילו עבור קריטריונים המבוססים על התרשמות סובייקטיבית מהתוצר, הערכת הסטודנטים העמיתים נמוכה מזו של המעריכה החיצונית. גם מניתוח הרפלקציות של הסטודנטים עולה שהמשוב אותו קיבלו הסטודנטים מעמיתיהם נתפס בעיניהם כמשוב איכותי. הסטודנטים תיארו את התרומה החיובית שהייתה לתהליך הערכת העמיתים ולמשוב שהתקבל בסופו. הם הסכימו עם המשוב שקיבלו מחבריהם, למדו ממנו על היבטים נוספים הקשורים לתוצר שיצרו וקיבלו את ההמלצות לתוספות ולשיפורים. תוצאות המחקר עשויות לתרום לפיתוח ויישום תהליך מיטבי של הערכת עמיתים בקורס אקדמי מקוון, לפיתוח מיומנויות לומדים ולחסכון זמן עבודה של מורים בקורס מרובה משתתפים.

מילות מפתח: הערכת עמיתים, רפלקציה, קורס מקוון, ספר דיגיטלי.

מבוא

הערכת עמיתים היא שיטה בה הלומדים מעריכים את התוצרים של עמיתיהם לפי סט של קריטריונים המתיחסים להיקף, רמה, איכות, ערך והצלחה (Topping, 1998). קריטריונים אלו נקבעים מראש ע"י המורה או בשיתוף עם הלומדים. לכל קריטריון מפורטות רמות הביצוע השונות. המחווה מעלה את היכולת לבצע השוואה בין הלומדים השונים, את התוקף של ההערכה (עד כמה מודדת את הנדרש) ואת מידת האובייקטיביות שלה (Sadler & Good, 2006). הערכת עמיתים יכולה להיות הערכה מעצבת או מסכמת. הערכת עמיתים מעצבת מתרחשת לאורך תהליך הלמידה ומאפשרת זיהוי מוקדם של טעויות וקונספציות שגויות. הערכת עמיתים מסכמת מתבצעת לאחר סיום המשימה ובמסגרתה מעריך הלומד בדיעבד את התוצרים שהפיקו עמיתיו.

יש הטוענים שהערכת עמיתים, בין היתר, מסייעת לחסוך זמן. כלומר, ביצוע משימת ההערכה על-ידי מספר גדול של לומדים במקום על-ידי מורה אחד חוסך זמן עבודה של המורה ואף מאפשר להעריך את כל הלומדים במקביל ולקבל את תוצאות ההערכה בזמן קצר בהשוואה לזמן שהיה לוקח למורה אחד לבצע את ההערכה (Sadler & Good, 2006). חשיבותה של היכולת להעריך מספר רב של משימות עולה ככל שגדל מספר המשתתפים בקורס מקוון (Massive Open Online Course-MOOC) (אושר וברק, 2017). בנוסף, סביר להניח שלומד הנדרש להעריך עבודה אחת או מספר קטן של עבודות ישקיע יותר זמן בביצוע ההערכה, מה שיביא לביצוע הערכה מדויקת יותר בהשוואה להערכה שתבוצע ע"י מורה שמעריך מספר גדול של עבודות (Sadler & Good, 2006).

אולם למעשה, מעבר לחסכון בזמן ובמשאבים, להערכת העמיתים ישנו תפקיד חשוב נוסף בפיתוח מיומנויות לומדים. התפתחויות טכנולוגיות בשני העשורים האחרונים מביאות עמן הזדמנויות הוראה ולמידה חדשות, אך גם מציבות אתגרים חדשים. אתגרים אלו כוללים, בין היתר, את הצורך בפיתוח מיומנויות למידה המבוססות על יכולת עצמית ללמידה, לחקר ולהערכה של תוצרי הלמידה. מיומנויות אלו נדרשות להצלחה במגוון פעילויות המאפיינות את המאה ה-21 (Weiser et al., 2018). הוראה המיישמת פדגוגיות מתקדמות כדוגמת הערכת עמיתים ומביאה ללמידה משמעותית היא אחת הדרכים בהן יכול המורה לעזור ללומד לפתח מיומנויות אלו (שמיר-ענבל וקלי, 2011; 2017; Blau & Shamir-Inbal, 2017).

לומדים המעריכים את התוצרים שהפיקו עמיתיהם עשויים לשפר את הבנתם בחומר הנלמד, בשיטות למידה ואף את כישוריהם המטה-קוגניטיביים (Sadler & Good, 2006). כישורים מטה-קוגניטיביים אלו כוללים אבחון ידע, השוואה ומתן משוב. הם עשויים לעזור בגיבוש הידע של המעריך ובהעמקת הבנתו את החומר הנלמד. הערכת עמיתים אף עוזרת ללומד המעריך למקם את עצמו ביחס לעמיתיו וביחס למטרות הלמידה של הקבוצה, לשפר ביצועים, להוריד עומס קוגניטיבי ולהעלות את רמת היצירתיות (Hwang & Wang, 2018). זאת ועוד, בעזרת ביצוע הערכה יכול הלומד להבין את הטעויות שעשה וללמוד דרכים נוספות לביצוע המשימה (משרד החינוך, 2020).

למרות שלהערכת עמיתים ישנם יתרונות פדגוגיים רבים ולמרות שהצורך בביצוע הערכה למספר לומדים גדול עולה, השימוש במתודולוגיה זו איננו נפוץ. אחת הבעיות העיקריות ביישום הערכת עמיתים היא החשש של מורים שרמת האובייקטיביות של ההערכה איננה גבוהה. מורים חוששים שהלומדים לא ייתנו לעמיתיהם ציונים ראויים, אלא ציונים גבוהים יותר. ממחקרים העוסקים בהערכת עמיתים בכלל ובהערכת עמיתים בהשכלה הגבוהה בפרט (Topping, 1998; Li et al., 2016; Falchikov & Goldfinch, 2000; Chien, Hwang & Jong, 2020), עולה שאין תמימות דעים בין החוקרים השונים. חלק מהמחקרים דיווחו על תוקף גבוה של הערכת עמיתים, אולם מחקרים אחרים דיווחו על תוקף נמוך להערכת עמיתים, אשר מחזק את חשש המורים לעשות בה שימוש (Falchikov & Goldfinch, 2000; Li et al., 2016; Topping, 1998). ישנם גורמים רבים

המשפיעים על איכותה של הערכת העמיתים, ביניהם רמת מיומנות ביצוע משימות הערכה, רמת ההיכרות בין העמיתים ורמת המחווה להערכה (אושר וברק, 2017), כמו גם מגוון כלי ההערכה הדיגיטליים העומדים לרשות המורה/מרצה (Blau & Shamir-Inbal, 2017).

המחקר הנוכחי בוחן הערכת עמיתים בקורס אקדמי מקוון ומתמקד בשאלות המחקר הבאות:

1. האם ישנם הבדלים בין הערכת הסטודנטים העמיתים להערכה של מעריכה חיצונית?
2. כיצד מתייחסים הסטודנטים לתהליך הערכת העמיתים ולמשוב שקיבלו מעמיתיהם ברפלקציות שנכתבו על-ידם?
3. מה למדו הסטודנטים מהמשוב שקיבלו במסגרת תהליך הערכת העמיתים?

שיטת המחקר

המחקר משלב כלי-מחקר מהפרדיגמה הכמותית ומהפרדיגמה האיכותנית. ניתן להניח שהטריאנגולציה המתודולוגית תביא לתוצאות עשירות יותר ומדויקות יותר בהשוואה לשימוש בכלי מדידה יחיד (Johnson & Onwuegbuzie, 2004).

המשתתפים

במחקר השתתפו 168 סטודנטים וסטודנטיות הלומדים באוניברסיטה הפתוחה, שלמדו בתשעה מחזורים של קורס לתואר שני בחינוך בין השנים 2016-2021. 132 (79%) ממשתתפי המחקר היו נשים. רוב משתתפי המחקר (119, 70%) היו דוברי עברית והשאר היו דוברי ערבית.

כלי המחקר

כלים כמותיים: שאלונים מקוונים להערכת עמיתים. הסטודנטים מילאו שאלוני הערכה מקוונים. השאלונים כללו שמונה היגדים העוסקים בתוכן ובמבנה הספר הדיגיטלי אותו התבקשו לכתוב. לדוגמה: "הספר שהוצג מכיל את כל סוגי המידע שנדרשו", "עיצוב הספר מושקע מעניין וייחודי". התשובות דורגו מ-1 עד 6 עבור השאלה "עד כמה אתה מסכים עם הנאמר". שמונת ההיגדים הותאמו למחווה ההערכה העצמית שקיבלו הסטודנטים ממנחת הקורס.

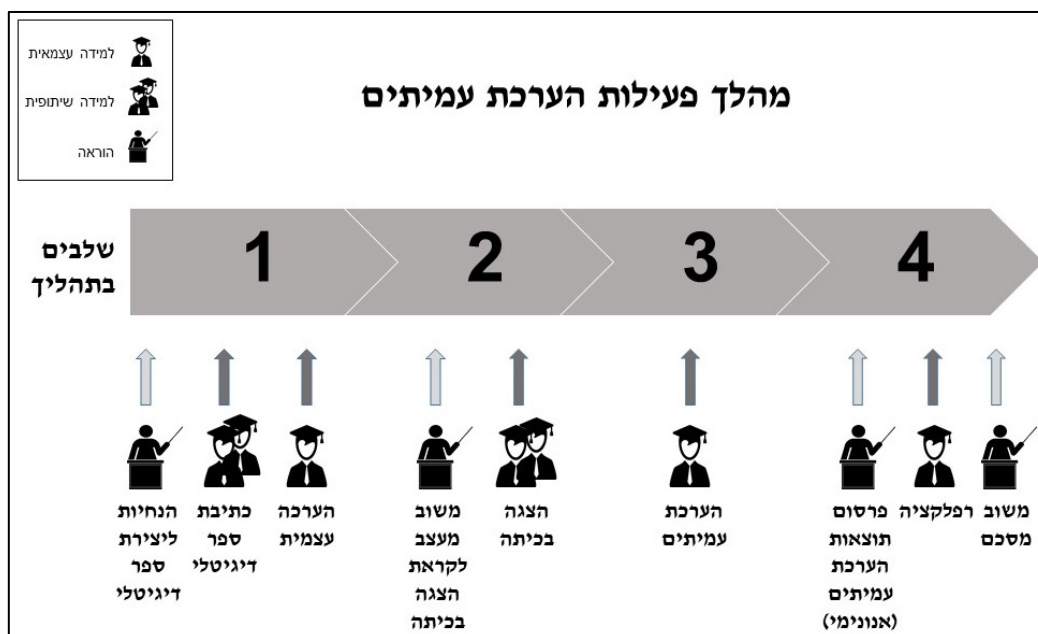
בנוסף להיגדים העוסקים בתוכן ובמבנה הספר הדיגיטלי התבקשו הסטודנטים המעריכים לבחור באילו אמצעים הפעיל אותם הספר הדיגיטלי. רשימת האמצעים כללה חמישה אמצעים הרלוונטיים לתכני הקורס. לדוגמה: "דפדפתי בקישורים להרחבת ידיעותיי", "כתבתי בלוחות הפתקים". המעריכים יכלו לבחור מספר אמצעים בהם הפעיל אותם הספר הדיגיטלי. התשובות שנתנו המעריכים לשאלה זו ("אמצעים שהפעילו אותי"), כמו גם המשוב החופשי לכותבי הספר שיכלו המעריכים להוסיף, לא נותחו במסגרת המחקר הנוכחי.

כלים איכותניים: רפלקציות המשתתפים בקורס. בסיום כל מחזור של הקורס המקוון התבקשו הסטודנטים למלא משוב מקוון העוסק במשימת הערכת העמיתים בה הם התבקשו להעריך את הספר הדיגיטלי שכתבו עמיתיהם לקורס. המשוב הרפלקטיבי הכיל שני חלקים. בחלקו הראשון התבקשו הסטודנטים לתאר מה למדו מהמשוב של חבריהם ע"י מענה לשאלה: "ציין משהו משמעותי שלקחתי לעצמי מתוך המשוב". בחלקו השני התבקשו הסטודנטים לתאר את המשוב שהם עצמם נתנו לחבריהם ע"י מענה לשאלות: "נתתי משוב לשני ספרים דיגיטליים... בחרתי בספרים אלה משום ש...". במסגרת המחקר הנוכחי נותח רק חלקו הראשון של המשוב.

הליך המחקר

כחלק מדרישות הקורס העוסק בטכנולוגיות למידה התבקשו הסטודנטים לכתוב ספר דיגיטלי העוסק בנושאים הקשורים ל-"עידן של ידע פתוח". רשימת נושאים לבחירה הוצגה לסטודנטים באתר הקורס. ההנחיות לכתובת הספר כללו הסבר מפורט על המבנה הנדרש ועל מרכיבי התוכן שיש להציג בספר. באמצעות מחווה, הסטודנטים הונחו לבצע הערכה עצמית לספר אותו כתבו בזוגות או בשלישיות, לצורך השבחתו והתאמתו למשימה. לאורך הפעילות, כל קבוצה קיבלה משוב מעצב על התוצר ממנחת הקורס. בסיום תהליך היצירה הסטודנטים הציגו במליאת הקורס את הספר הדיגיטלי שיצרו. רשימת הספרים הדיגיטליים פורסמה בספריה הדיגיטלית המשותפת לכלל הסטודנטים בקורס. הרשימה כללה את שמות המחברים, קישורים לספרים ותיאור קצר שכתבו מחברי הספרים. בתום התהליך, כל סטודנט התבקש להעריך, לפי בחירתו, לפחות שני

ספרים שכתבו עמיתיו. ההערכה התבצעה בעזרת שאלון הערכה מקוון, על-פי הקריטריונים ששימשו קודם לכן להערכה עצמית של הקבוצות (סך-הכל 319 הערכות ל-75 ספרים דיגיטליים). לאחר ביצוע הערכת העמיתים, הסטודנטים קיבלו את התוצאות, לאחר שעברו אנונימיזציה, כך שלא ידעו מי מעמיתיהם העריך אותם. בשלב האחרון ניתנו הערכות מסכמות לספרים הדיגיטליים על-ידי מנחת הקורס. שלבי פעילות הערכת העמיתים מתוארים באיור 1.



איור 1. שלבי פעילות הערכת העמיתים שבוצעה בקורס

לצורך המחקר, הוערכו כל הספרים (75 ספרים) ע"י מעריכה חיצונית מומחית בנושאים של טכנולוגיות למידה. המעריכה החיצונית השתמשה באותו שאלון הערכה מקוון אותו מילאו הסטודנטים. בכדי לתת חוות דעת אובייקטיבית, המעריכה החיצונית ספרה ומיפתה את הפרטים שהכיל כל תוצר ולפי תוצאות הבדיקה הפרטנית השוותה בין התוצרים וקבעה מחוון לפיו העריכה את התוצרים. לבדיקת מהימנות ההערכה, כעשירית מהספרים נבדקו גם ע"י שתי שופטות נוספות מצוות הקורס, ונמצאה מידת הסכמה גבוהה בין השופטות. בסיום כל מחזור של הקורס המקוון מילאו הסטודנטים משוב שהכיל בקשה להתייחסות רפלקטיבית למשימת הערכת העמיתים לספרים הדיגיטליים. לרפלקציות (73 רפלקציות) התבצע ניתוח תמטי. היגדי הרפלקציות נותחו מלמטה למעלה וחולקו לקטגוריות על-פי תמות משותפות הרלוונטיות לשאלות המחקר העוסקות באיכותו של תהליך הערכת העמיתים. הקידוד של היגדי הרפלקציות (113 היגדים) לא היה אקסלוסיבי וניתן היה לייחס היגד ליותר מקטגוריה אחת. לבדיקת מהימנות הקידוד, כרבע מההיגדים נבדקו ע"י שופטת שניה, שגם לה ידע בתחום, ונמצאה מידת הסכמה גבוהה (95%) בין השופטות.

ממצאים ודיון

המחקר הנוכחי בחן את איכות הערכת העמיתים בקורס אקדמי מקוון. לצורך בחינת איכות הערכת העמיתים נבדקו ההבדלים בין הערכת עמיתים לבין הערכה של מעריכה חיצונית (ציון מספרי). כמו-כן, נבדקו המסקנות שהסיקו הלומדים מהערכת העמיתים שקיבל מחבריהם, כפי שהן באות לידי ביטוי במשוב רפלקטיבי שמילאו הלומדים בסיום הקורס.

הבדלים בתוצאות ההערכה בין הערכת הסטודנטים העמיתים לבין הערכת מעריכה חיצונית

לבחינת ההבדלים בשמונת היגדי השאלון בין הערכת הסטודנטים העמיתים לבין הערכת מעריכה חיצונית בוצע מבחן שונות t למדגמים מזווגים (paired t-test) על 319 זוגות הערכות שבוצעו ל-75 הספרים הדיגיטליים. בבדיקה של הממוצע הכללי של כל שמונת היגדי השאלון לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הערכת הסטודנטים לבין הערכת מעריכה חיצונית ($t(318)=-.290, p=.772$). ההערכה של המעריכה החיצונית הייתה כמעט זהה

ודמתה ברמתה לזו של המעריכה החיצונית. (Mean=4.51, Sd=.60) לזו של הסטודנטים (Mean=4.50, Sd=.51). ההערכה של הסטודנטים הייתה איכותית בבדיקה שבוצעה לכל היגד בנפרד נמצאו מספר הבדלים מובהקים בין הערכת הסטודנטים לבין הערכת המעריכה החיצונית. ממצאי המבחן שבוצע לכל היגד בנפרד מוצגים בטבלה 1.

טבלה 1. הבדלים בין הערכת הסטודנטים העמיתים לבין הערכת מעריכה חיצונית

מספר היגד	היגד להערכת הספר הדיגיטלי	N	הערכת עמיתים (ממוצע (ס"ת))	מעריכה חיצונית (ממוצע (ס"ת))	t (df)	p
1	הספר שהוצג מכיל את כל סוגי המידע שנדרשו	319	4.52(.68)	4.22(1.19)	4.326(318)	.000
2	ההסבר אודות המושג המרכזי בו דן הספר בהיר ומובן	319	4.62(.60)	4.69(.74)	-1.537(318)	.125
3	נבחרו תמונות וסרטונים המרחיבים את הבנת המושג	319	4.45(.78)	4.50(.85)	-0.943(318)	.346
4	הספר כולל 3-4 עמודים, הכוללים סוגים שונים של מידע (חזותי ומילולי)	233	4.50(.77)	4.45(.89)	0.844(232)	.400
5	הספר מעשיר את התכנים הקיימים בקורס	319	4.57(.66)	4.43(.95)	2.531(318)	.012
6	הספר תרם לקורא בהבנת המושג	319	4.48(.77)	4.86(.47)	-8.315(318)	.000
7	עיצוב הספר- מושקע מעניין וייחודי	299	4.36(.80)	4.47(.89)	-1.727(298)	.085
8	הספר כולל מגוון הפעלות לומד מעניינות	137	4.45(.78)	4.35(.90)	1.327(136)	.187

את היגדי שאלון ההערכה ניתן לחלק להיגדים המבוססים על התרשמות אובייקטיבית מהתוצר (היגדים 1,4,5,8) ולהיגדים המבוססים על התרשמות סובייקטיבית מהתוצר (היגדים 2,3,6,7). ההתרשמות האובייקטיבית כוללת בחינה של סוגי המידע שכולל התוצר, האם הוא מוסיף לתכני הקורס וכו'. עבור היגדים אלו נמצא שההערכה של הסטודנטים הייתה גבוהה מזו של המעריכה החיצונית. סביר להניח ששיטת העבודה של המעריכה, שכללה מיפוי וספירה, הביאה להערכה מדויקת יותר של תכולת התוצר ולציון מספרי יותר בהשוואה לזה שנתנו הסטודנטים. הסטודנטים לא התבקשו לבצע מיפוי מדויק של הפריטים שהכיל כל ספר, אלא נתנו ציון מספרי על-פי התרשמותם מבלי שביצעו השוואה של הספר המוערך למספר רב של ספרים נוספים.

ההתרשמות הסובייקטיבית מהתוצר כללה, למשל, בחינת עיצוב התוצר ושל השאלה אם הוא תורם לקורא. עבור היגדים אלו ההערכה של הסטודנטים הייתה נמוכה מזו של המעריכה החיצונית. ייתכן שהסיבה להערכה הנמוכה יותר של הסטודנטים קשורה להרגשת הבעלות של הסטודנטים על התוצר שלהם והרצון הבלתי מודע להציג תוצר של אחרים כפחות טוב, הוא שהביא להטיה בהערכת התוצר של האחרים (Li, 2001). הסטודנטים בחרו בעצמם איזה ספר לנתח ובמקרים רבים בחירה זו הייתה קשורה לעובדה שהם עצמם עסקו באותו הנושא או בנושא דומה ובחרו בספר כדי להתרשם מספרים של אחרים שעוסקים באותו הנושא.

בשלושה היגדים נמצא הבדל מובהק בין הערכת הסטודנטים לבין הערכת המעריכה החיצונית: "הספר שהוצג מכיל את כל סוגי המידע שנדרשו", "הספר מעשיר את התכנים הקיימים בקורס" ו-"הספר תרם לקורא בהבנת המושג" ($p=.000$, $p=.012$, $p=.000$, בהתאמה). בהיגד נוסף, היגד מספר 7 – "עיצוב הספר – מושקע מעניין וייחודי", נמצאה מובהקות גבולית ($p=.085$). בשני היגדים הייתה הערכת הסטודנטים גבוהה יותר באופן מובהק מזו של המעריכה החיצונית ("הספר שהוצג מכיל את כל סוגי המידע שנדרשו", "הספר מעשיר את התכנים הקיימים בקורס") ואילו בשני היגדים נוספים ("הספר תרם לקורא בהבנת המושג", "עיצוב הספר – מושקע מעניין וייחודי") הייתה הערכת הסטודנטים נמוכה יותר באופן מובהק מזו של המעריכה החיצונית.

התייחסות הסטודנטים לתהליך הערכת העמיתים ולמשוב שקבלו מעמיתיהם

שאלת המחקר השנייה בדקה כיצד התייחסו הסטודנטים למשוב שקבלו מעמיתיהם, באמצעות הרפלקציות שכתבו בסיום התהליך. ברפלקציות נמצאו היגדים רבים המעידים על כך שהסטודנטים התייחסו לשמונת ההיגדים העוסקים בתוכן ובמבנה הספר הדיגיטלי שכלל המחווה להערכת עמיתים, גם כאשר כתבו את הרפלקציה. כל היגד חולק לשתי קטגוריות: "פרגון" – כאשר התייחסות הרפלקטיבית הייתה חיובית או מפרגנת, ו"שיפור" – כאשר הכילה ביקורת, הצעה לשיפור, שינוי או תוספת לספר הדיגיטלי. ההיגדים והחלוקה לקטגוריות מתוארים בטבלה 2.

טבלה 2. היגדי סטודנטים המתארים התייחסות למשוב שקבלו מעמיתיהם (n=74)

קטגוריה ראשית היגדים מתוך שאלון הערכת הספר הדיגיטלי	קטגוריה משנית	ציטוטים מיוצגים
הספר שהוצג מכיל את כל סוגי המידע שנדרשו (n=18)	פרגון (n=6)	"לאחר שצפיתי במשוב אשר כתבו לי עמיתים לקבוצה, ראיתי כי יצרתי ספר דיגיטאלי משמעותי, אשר מספק את מלוא המידע בנושא. ההפעלות אשר הוטמעו בספר היו משמעותיות והמשחק אכן היה מעניין עבור הסטודנטים." (סט'-30)
	שיפור (n=12)	"בבניית הספר התרכזנו יותר בצד החזותי ופחות בצד המילולי. פעילויות ומשחק – ספר הדיגיטלי מאפשר הפנייה לפעילויות למידה שונות, הייתי מוסיפה עוד התנסויות פעילות." (סט'-43)
ההסבר אודות המושג המרכזי בו דן הספר בהיר ומובן (n=58)	פרגון (n=33)	"בעקבות המשוב שקיבלנו מעמיתים בקבוצה, הבנתי שעיצבנו את הספר הדיגיטלי בצורה מושקעת, הספר הכיל תכנים רלוונטיים שהוצגו באופן ברור ובהיר, היו שימושים בכלים דיגיטליים שונים שהופיעו בספר, והעברנו את התכנים באופן קוהרנטי ומובן." (סט'-51)
	שיפור (n=25)	"יחסית לא היו הערות לשיפור מעבר להערה לגבי בהירות הנושא וקישורו לחומר הקורס, שאולי דוגמה יותר בהירה הייתה ממחישה יותר את התוכן ומקשרת יותר טוב בין החומר התאורטי המוצג לבין תכני הקורס." (סט'-42)
נבחרו תמונות וסרטונים המרחיבים מאוד את הבנת המושג (n=8)	פרגון (n=4)	"קבלתי משוב לפיו, התמונות והסרטונים שצרפנו מתאימים לנושא והספר מעשיר את התכנים הקיימים בקורס." (סט'-7)
	שיפור (n=4)	"לצערי לא הייתה התייחסות שלילית בונה שניתן יהיה להתקדם איתה או לשפר את הפעם הבאה שנבצע מטלה דומה. התייחסות יחידה לשיפור שמצאתי עסקה בנושא של הוספת איורים לספר." (סט'-24)
הספר כולל 3-4 עמודים, הכוללים סוגים שונים של מידע (חזותי ומילולי) (n=8)	פרגון (n=3)	"לפי משוב העמיתים שקבלתי על הספר שלנו, למדתי שהשקעה בעיצוב והוספת חומר מגוון בספר אם זה מילולי (קצר לא ארוך) או חזותי (כמו וידאו ותמונות) והוספת קישורים, משכו את המשתמש לקרוא את הספר ומצאו חן בעיניו." (סט'-4)
	שיפור (n=5)	"לא היה בקורס הרבה מידע על הנושא, היינו צריכים לחפש חומרים באינטרנט. לא עמדנו בכל הדרישות על פי המחווה – מפת מושגים ותוכן עניינים לא הוצגו בספר מכיוון שלא היה לנו הרבה על מה להרחיב." (סט'-3)
הספר מעשיר את התכנים הקיימים בקורס (n=19)	פרגון (n=14)	"המטרה שלנו הייתה להעמיק ולהרחיב את הידע בתחום של חדשנות פדגוגית ולא להישאר רק בתכנים שהוצגו במאמר. מתוך המשוב אני מבינה שהצלחנו" (סט'-1)
	שיפור (n=5)	"נכתב לנו כי נראה שהקפנו היטב את תכני פריט המידע שהצגנו, מבחינת הסבר המונח והצגת מפת מושגים הבאים מעולם החדשנות הטכנולוגית באקדמיה." (סט'-72)

<p>"באחת התגובות נכתב "עוררתן בי מחשבות לגבי סוגי השיתופיות במשימות שאני נותנת לתלמידים שלי ובמשימות שאני כסטודנטית נדרשת לעשות... גם כיצד כל סוג של שיתופיות משפיע עליי באופן אישי ברמה הפסיכולוגית". הערכת עמיתים זו הייתה מאוד משמעותית עבורי, מפני שנראה שהצלחנו לתרום למישהו בחייו האישיים והמקצועיים ולהרחיב את הידע בהקשר ליישום מעשי." (סט'-2)</p>	<p>פרגון (n=24)</p>	<p>הספר תרם לקורא בהבנת המושג (n=24)</p>
<p>אין היגדים מתאימים</p>	<p>שיפור (n=0)</p>	
<p>"העיצוב שבחרנו קלע למטרה של הכנת הספר (הן ברמה העיצובית והן ברמה הקוגניטיבית – קידוד לפי צבע ויצירת בידול מובהק בין הנושאים)". (סט'-68)</p>	<p>פרגון (n=11)</p>	<p>עיצוב הספר – מושקע מעניין וייחודי (n=20)</p>
<p>"את ההגדרות וההסבר של המושגים היה עדיף לשים כל אחד בדף נפרד כך שיהיה קריא וברור יותר." (סט'-71)</p>	<p>שיפור (n=9)</p>	
<p>"המשוב חיזק את התחושה שהייתה לי כי מדובר בנושא רלוונטי ומרתק. לא קיבלתי תגובות שעוררו מחשבה על תוספת או שינוי." (סט'-38)</p>	<p>פרגון (n=9)</p>	<p>הספר כולל מגוון הפעלות לומד מעניינות (n=18)</p>
<p>"לאחר בחינת המשוב שקיבלתי מעמיתיי לקחתי לעצמי שבספר חסרה הכוונה למידה פעילה ואינטראקטיבית כגון שאלות למחשבה, קישור לפאדלט, לחידון או למשחק בנושא" (סט'-66)</p>	<p>שיפור (n=9)</p>	

מניתוח ההיגדים המתארים התייחסות למשוב העמיתים (74%, 65% מכלל ההיגדים) עולה שלא נמצאו היגדים שלילים המתייחסים לתהליך הערכת העמיתים שבוצע. כלומר, המשוב שקיבלו הסטודנטים מחבריהם לא נתפס בעיניהם כשלילי או פוגעני. ההיגדים היו חיוביים ומפרגנים (39%, 53%) והציגו את התרומה שהייתה לתהליך הערכת העמיתים. שאר ההיגדים הכילו הצעות לשיפור (37%, 47%).

מעניין היה לראות שלמרות שהסטודנטים לא התבקשו להתייחס במשוב הרפלקציה לשאלון ההערכה המקוון בו השתמשו להערכת התוצר, הם עשו זאת. כלומר ישנה חשיבות רבה לקיומו של מחוון אותו בונה המורה. הערכה איכותית תלויה בהבנה מה מעריכים ואיך לבצע את ההערכה (Falchikov & Goldfinch, 2000; Liu & Carless, 2006). מממצאי המחקר עולה שהמחוון שימש את הלומדים לא רק להערכת התוצר של עמיתיהם, אלא גם ככלי עזר לתיווך המשוב אותו קיבלו על התוצר שהם עצמם הכינו ואף בזמן שכתבו רפלקציה על המשוב ועל תהליך הערכה העמיתים. מניתוח היגדי הרפלקציות עולה שהסטודנטים התייחסו לכל שמונת ההיגדים שכלל השאלון המקוון שעסק הן בתוכן והן במבנה הספר הדיגיטלי. ממצא זה מראה אף הוא על איכותה של הערכת העמיתים. התייחסותם לשמונת היגדי השאלון, למרות שלא קיבלו הנחיה כזו, מדגימה הפנמה של עקרונות הערכת עמיתים שנלמדו לאורך הקורס. ניתן להניח שהפנמה זו היא גם תוצאה של העיצוב הפדגוגי של הקורס, שהתבסס על יישום של שיתופיות ברמה גבוהה (שמיר-ענבל וקלי, 2011; Blau & Shamir; Inbal, 2017). שיתופיות זו מביאה להרגשת היכרות בין הלומדים ולמחויבות של הלומדים לביצוע של משוב אחראי, איכותי, מפרגן, המכיל המלצות לשיפור, אך כתוב בנימה חיובית ולא מזלזלת או ביקורתית (אוושר וברק, 2017).

מה למדו הסטודנטים מהמשוב שקיבלו במסגרת הערכת העמיתים

בהקשר של שאלת המחקר השלישית, נמצאו ברפלקציות של הסטודנטים היגדים רבים העוסקים במסקנות שהפיקו הלומדים מהמשוב שקיבלו מעמיתיהם. סיווג של ההיגדים מלמטה למעלה חשף מספר גדול של קטגוריות משנה שקובצו לארבע קטגוריות על: מאפייני המשוב, מה למדו מהמשוב, מה תרמו לקורא הספר, ואיזו ביקורת הכיל המשוב. ההיגדים והחלוקה לקטגוריות מתוארים בטבלה 3.

טבלה 3. היגדי סטודנטים העוסקים במסקנות מהמשוב שקיבלו במסגרת תהליך הערכת העמיתים (n=113)

קטגוריה ראשית	קטגוריה משנית	ציטוטים מייצגים
מאפייני המשוב	המשוב היה חיובי (n=55)	"במשוב קיבלנו ציונים טובים מאוד וגם מספר מילים שהחמיאו לספר" (סט'-42)
	המשוב היה שלילי (n=36)	"לקחתי את ההערה לגבי זה שהיינו צריכות להרחיב יותר בנושא של פיתוח חשיבה ביקורתית אצל ילדים בהקשר של שימוש בויקיפדיה... זה בהחלט נושא שחשוב לדבר עליו בטח במסגרת קורס זה." (סט'-12)
	המשוב תרם לי (n=91)	"המשוב שנתנו לי העמיתים עזר לי לבחון את הדברים שלא התייחסתי אליהם ולא שמתי לב אליהם. בנוסף כמובן שגם אהבתי את הפירושים שקיבלנו. המשובים, הן המעצבים והן המסכמים עזרו לי מאוד והם חשובים מאוד מבחינתי." (סט'-36)
	אני לא מסכים עם המשוב (n=5)	"לא הסכמתי עם ההערה שגרסה שהיה צריך פחות חומר כתוב. לפי דעתי השילוב בין החומר הכתוב להפניה לסרטונים היה במידה" (סט'-63)
מה למדתי מהמשוב	קיבלתי כלים לביצוע תהליך הערכה (n=9)	"באופן כללי המשובים סייעו לי לבחון את התוצר ולשפר אותו בהתאם." (סט'-1)
	איך לשפר את הספר (n=38)	"המגיב/ה על הספר שיצרנו, התייחס לגודל המלל, כאשר בעיניו הכתב הקטן הקשה עליו לקרוא את הכתוב ולהעמיק בספר, למרות שישנם דרכים להגדלת הכתב (כמו לחיצה על זכוכית המגדלת או הפלוס או שימוש בתצוגה מלאה), למדתי שחשוב להתחשב גם באנשים בעלי "מוגבלויות" כמו מגבלת ראייה ועוד, ולהנגיש את "התוצר" לכלל אוכלוסיית העושים שימוש בספר" (סט'-70)
	מה חשוב לקרוא הספר (n=55)	"יש חשיבות הן לעיצוב אסתטי ומזמין והן לתוספות של נקודת מבט אישית או המלצה, ממש כמו בספר קריאה." (סט'-31)
	הנושא שבחרתי חשוב (n=10)	"כל העמיתים שכתבו על הספר שערכנו אני והשותפה שלי הביעו על חשיבות הנושא ושהספר מכיל תכנים העונים על הנושא והצלחנו להסביר את הנושא בצורה ברורה וישיש השקעה בעיצובו והתכנים מאוד עשירים ויכולים להיות מקור מידע חשוב." (סט'-57)
	השגתי את המטרה (n=31)	"מתוך המשוב הרגשתי כי הצלחנו ליצור ספר הכולל את המושגים שרצינו להעביר בצורה ברורה ועמוקה." (סט'-58)
	קבלתי חיזוקים ובטחון (n=16)	"אחרי שקבלתי משוב מעמיתים הרגשתי בתחושת הצלחה שאני יכולה לעשות את זה, יכולה להשתמש בכלים חדשים ללמוד דברים חדשים ולהשתמש בהם בצורה מוצלחת, עודדו אותי בתגובתם, והגבירו אצלי תחושת הביטחון העצמי שאני יכולה להתחיל מאפס ולהצליח להעביר מסר." (סט'-50)

קטגוריה ראשית	קטגוריה משנית	ציטוטים מייצגים
התרומה שלי לקורא הספר הדיגיטלי	הספר הרחיב את הידע של הקורא (n=20)	"אני שמחה שהספר עורר מחשבה ודיון שאינו חד משמעי, כי חלק מכוונתנו הייתה להצית את הנקודות הללו ולא להגיע דווקא למקום אובייקטיבי" (סט'-55)
	הספר עניין את הקורא (n=19)	"והבנתי שצריך לחפש על מושג חדש ומעניין לחקור אותו. שאחד המשתתפים ראה שהמושג היה חידוש עבורו ומצא עניין" (סט'-6)
	הספר יגרום לקורא ליישם (n=5)	"המגיבים אהבו את מגוון הכלים בהם השתמשנו ואף העידו כי ישתמשו או כבר השתמשו בהם כתוצאה מהיחשפותם לספר שלנו." (סט'-27)
מה כללה הביקורת שקבלתי במשוב	הוספת פעילות / סוגי מידע (n=9)	"הערה משמעותית שלקחתי על עצמי – להוסיף מקורות מידע נוספים וייצוגים חזותיים למלל. התלבטנו בצוות המשימה כמה לפשט וכמה להנגיש את המידע על אקדמיית קהאן אבל מההערות מסתבר שהיה ניתן להוסיף הרחבות הקשורות ללמידה מקוונת." (סט'-67)
	הרחבה / הוספה של תוכן (n=17)	"חשוב לציין שסטודנטים מסוימים חשבו שהיה צורך בהבהרה ברורה יותר של המידע שהחלטנו לשים- אם מדובר על הקישור בין החידון לרעיון הקישורים, ואם זה בהסבר למה הכרזה ממלאת תפקיד משמעותי בספר." (סט'-55)
	עיצוב (n=9)	"לא להעמיס הרבה מלל באותו דף, את ההגדרות וההסבר של המושגים היה עדיף לשים כל אחד בדף נפרד כך שיהיה קריא וברור יותר." (סט'-71)
	היה קושי טכני (n=9)	"במשוב נאמר כי חלק מההפעלות הצריכו רישום, לקחנו זאת בחשבון באמצעות שימוש בחשבון הגוגל שנפתח לקורס, אך ברורה הסיבה לכך שיתכן והיינו צריכים להשתמש בהפעלות שאינן מצריכות רישום, על מנת לאפשר מסע אל אף יותר בעת השימוש בספר" (סט'-68)

מניתוח ההיגדים עולה שהמשוב נתפס בעיני הסטודנטים כמשוב איכותי. הסטודנטים חשבו שרוב המשובים שהתקבלו היו חיוביים (55) ותרמו להם (91). לא היו היגדים שבהם נאמר שהמשוב לא תרם, אולם היו חמישה היגדים בהם אמרו סטודנטים שהם לא מסכימים עם ההערות שקיבלו מחבריהם. הסטודנטים למדו מהמשובים איך לבצע תהליך הערכה (9) ואיך לשפר את הספר הדיגיטלי (38). המסוגלות לאמץ במהירות טכנולוגיות חדשות היא מיומנות קריטית בימינו (Blau, et al., 2020). הסטודנטים ציינו שהחזוקים החיוביים שקיבלו במשוב ותחושת ההצלחה בביצוע המשימה ובהתמודדות עם האתגר הטכנולוגי והפדגוגי מחזקים את הערכתם העצמית ואת האמונה שלהם שגם בעתיד יצליחו בביצוע משימות טכנולוגיות דומות (16). בנוסף, הסטודנטים שמחו לקרוא על העניין והתרומה שמצאו חבריהם בספר הדיגיטלי שיצרו. הם למדו מהמשוב שהספר שכתבו הרחיב את הידע של הקורא (20), עניין אותו (19) ואף קידם אותו ליישם את מה שלמדו (5). הייתה גם ביקורת במשובים. ביקורת זו כללה הצעות להוספת פעילויות לספר (9) להוספת תוכן לספר (17) לשיפור העיצוב (9) ודיווח על בעיות טכניות שהיו במהלך הפעילות (9). נראה שבדומה לממצאי המחקר של אושר וברק (2017), הסטודנטים נמנעו מכתובת תגובות שליליות, בשל תחושת אחריות וחוסר נעימות כלפי עמיתיהם, שאותם הם מכירים היטב. אמנם במחקר הנוכחי למדו הסטודנטים בקורס מקוון ולא בכיתה כמו במחקרן של אושר וברק (2017), אולם היקף הפעילות השיתופית בקורס המקוון הביאה להיכרות טובה של הסטודנטים, הדומה להיכרות המתרחשת בכיתה.

סיכום והמלצות

בהמשך להמלצה לקיום הערכת תלמידים בבתי הספר בשני מישורים – הערכת המורה את התלמידים והערכת התלמידים את עצמם באמצעות הערכת עצמית והערכת עמיתים (משרד החינוך, 2020) ועל בסיס ממצאי המחקר הנוכחי, **ניתן להמליץ על שילוב של תהליכי הערכת עמיתים גם בקורסים אקדמיים מקוונים**. הערכת העמיתים בקורס האקדמי הייתה איכותית ולא נפלה מזו של מעריכה חיצונית מומחית בתחום ותרמה לסטודנטים מבחינה פדגוגית ומטה-קוגניטיבית. מומלץ לשלב בשאלון ההערכה היגדים המכוונים להערכה אוניברסיטאית והיגדים המכוונים להערכה סובייקטיבית, כפי שנעשה במחקר הנוכחי.

בכדי להימנע מהטיה בהערכה האובייקטיבית ניתן להוסיף להיגדים האובייקטיביים מחוון מספרי מדויק שיעזור לסטודנטים שונים לתת הערכה דומה. כלומר, לבקש מהסטודנטים לספור את מספר הפעילויות, מספר התמונות, מספר ההפניות וכו', בהתאם לתוצר המוערך ולקבוע ציון מספרי על-פי הכמות הנספרת. יישום של מחוון מספרי מדמה הערכה ע"י שאלות קצרות, שיטה שהוכחה כיעילה להערכת עמיתים (Kulkarni et al., 2014).

בכדי להימנע מהטיה בהערכה הסובייקטיבית, ניתן לשתף את הסטודנטים בקביעת מחוון ההערכה ובכך להעביר להם אחריות נוספת על תהליך הלמידה שלהם ושל חבריהם (Blau & Shamir-Inbal, 2018). גם שקלול תוצאות הערכה עצמית של התוצר בתוצאות הערכת העמיתים יכול לתרום לביצוע הערכה מדויקת, לאיזון הטיית הערכה ולזיהוי מצב בו לומדים נותנים ציונים גבוהים לעמיתיהם (Li, 2001). ייתכן שמניעת האפשרות לבחור בעצמם איזה תוצר לנתח, תצמצם את המקרים בהם הסטודנטים בוחרים נושא שכבר מוכר להם או שהם עצמם עבדו עליו, בחירה שעלולה להביא להטיה לא מודעת בהערכתם את התוצר.

תוצאות המחקר עשויות לתרום לפיתוח ויישום תהליך מיטבי של הערכת עמיתים בקורס אקדמי מקוון. יישום תהליך הערכת עמיתים בהתאם להמלצות יתרום לפיתוח מיומנויות לומדים ולחיסכון זמן עבודה של מורים, במיוחד בקורסים מרובי משתתפים. מחקר זה התמקד בסטודנטים בקורס אקדמי מקוון שכתבו והעריכו תוצר דיגיטלי במסגרת מטלות הקורס. ייתכן שתוצאות הערכת העמיתים מושפעות מהטיות הקשורות לגילם של הסטודנטים וליכולות החשיבה והקוגניציה שלהם ומעצם היותו של הקורס מקוון ושל התוצר דיגיטלי. מומלץ לחזור על המחקר עבור אוכלוסיות מחקר אחרות, הלומדות בקורסים פנים-אל-פנים ומייצרות ומעריכות תוצר שאיננו דיגיטלי. בנוסף, במקרים בהם הערכת העמיתים הינה חלק מהציון אותו מקבל הלומד, מומלץ לעשות התאמה של ציוני הערכת העמיתים לציונים של הצוות הפדגוגי, בכדי לשמור על אתיקה פדגוגית (Sadler & Good, 2006).

תודות

אנו מודות לד"ר שלומית חדד ולאורית עבדיאל על עזרתן בנייתו נתוני המחקר.

מקורות

אושר, מ' וברק, מ' (2017). הערכת עמיתים מקוונת והיכרות בין לומדים: האם הם תלויים זה בזה? בתוך י' עשת-אלקלעי, א' בלאו, א' כספי, נ' גרי, י' קלמן, וזילבר-ורד ו' יאיר (עורכים), **האדם הלומד בעידן הטכנולוגי: ספר כנס צ'ייס השנים-עשר לחקר חדשנות וטכנולוגיות למידה 2017**, (עמ' 11–9). רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.

משרד החינוך (2020). **קבוצת חשיבה: הערכה של למידה והוראה בסביבה מקוונת**. דו"ח דיגיטלי, לשכת המדען הראשי. אוחר בתאריך 17.9.2021 מ-

<https://meyda.education.gov.il/files/LishcatMadaan/estimategroup2020.pdf>

שמיר-ענבל, ת, קלי, י. (2011). מודל מערכתי להטמעת תקשוב בתרבות בית ספרית. בתוך: תקשוב, למידה והוראה. הוצאת המרכז ללימודים אקדמיים – אור יהודה. גילה קורץ ודוד חן (עורכים), עמ' 371–400.

Blau, I., & Shamir-Inbal, T. (2017). Re-designed flipped learning model in an academic course: The role of co-creation and co-regulation. *Computers & Education*, 115, 69–81.

Blau, I., & Shamir-Inbal, T. (2018). Digital technologies for promoting "student voice" and co-creating learning experience in an academic course. *Instructional Science*, 46(2), 315–336.

Blau, I., Shamir-Inbal, T., & Avdiel, O. (2020). How does the pedagogical design of a technology-enhanced collaborative academic course promote digital literacies, self-regulation, and perceived learning of students?. *The internet and higher education*, 45, 100722.

- Chien, S. Y., Hwang, G. J., & Jong, M. S. Y. (2020). Effects of peer assessment within the context of spherical video-based virtual reality on EFL students' English-Speaking performance and learning perceptions. *Computers & Education, 146*, 103751.
- Falchikov, N., & Goldfinch, J. (2000). Student peer assessment in higher education: A meta-analysis comparing peer and teacher marks. *Review of educational research, 70*(3), 287–322.
- Hwang, G. J., Tu, N. T., & Wang, X. M. (2018). Creating interactive E-books through learning by design: The impacts of guided peer-feedback on students' learning achievements and project outcomes in science courses. *Journal of Educational Technology & Society, 21*(1), 25–36.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational researcher, 33*(7), 14–26.
- Kulkarni, C. E., Socher, R., Bernstein, M. S., & Klemmer, S. R. (2014, March). Scaling short-answer grading by combining peer assessment with algorithmic scoring. In *Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference* (pp. 99–108).
- Li, L. K. (2001). Some refinements on peer assessment of group projects. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 26*(1), 5–18.
- Li, H., Xiong, Y., Zang, X., L. Kornhaber, M., Lyu, Y., Chung, K. S., & K. Suen, H. (2016). Peer assessment in the digital age: A meta-analysis comparing peer and teacher ratings. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 41*(2), 245–264.
- Liu, N. F., & Carless, D. (2006). Peer feedback: the learning element of peer assessment. *Teaching in Higher education, 11*(3), 279–290.
- Sadler, P. M., & Good, E. (2006). The impact of self-and peer-grading on student learning. *Educational assessment, 11*(1), 1–31.
- Topping, K. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of educational Research, 68*(3), 249–276.
- Weiser, O., Kalman, Y.M., Kent, C. & Ravid, G. (2018). *What Competencies are Needed for Data Analytics? – A Delphi Study*. Paper presented at the 12th conference of the Israel Association for Information Systems (ILAIS), Ashdod, Israel.