

שילוב חקרי מקרה בקורס מקוון מרחוק באתיקה של המחקר

מירי ברק

ג'יזל גרין

הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

bmiriam@technion.ac.il

ggrin@campus.technion.ac.il

Integrating Case Studies in a Distance Learning Online Course on Ethics of Research

Gizell Green

Miri Barak

Technion – Israel Institute of Technology

Technion – Israel Institute of Technology

Abstract

In recent years there has been a growing trend of development of study programs in ethics generally, and ethics in research particularly, in order to educate students, from all fields of knowledge, to responsible and moral behavior. Currently, many courses on this topic are administered through distance learning and include reading content and final examination. Studies have indicated success of frontal teaching method that combines analysis of unique events in the ethics field and in-depth discussion on the topic at-hand. However, it is unclear whether and how this method can be applied to distance learning and to which degree it is effective. Accordingly, the current study examined knowledge and awareness of responsible conduct of research by graduate students, through comparison between two on-line courses – the first was content-based and the second was case study-based. The study based on the research paradigm that combined the qualitative and quantitative approaches, questionnaires were administered at the beginning and end of the intervention, while interviews were held with students from both research groups. Analysis of the data showed that the two learning methods statistically significant promoted the knowledge and awareness of students regarding responsible conduct of research. However, learning through an on-line course based on case studies better promoted procedural knowledge, epistemic knowledge and awareness of ethical dilemmas, compared to learning through a content-based on-line course.

Keywords: online course, case studies, knowledge, awareness.

תקציר

בשנים האחרונות קיימת מגמה הולכת וגוברת של פיתוח תכניות לימוד באתיקה בכלל ובאתיקה של המחקר בפרט במטרה לחנך סטודנטים, מכל תחומי הדעת, להתנהגות אחראית ומוסרית. כיום, קורסים רבים בנושא ניתנים בלמידה מרחוק וכוללים קריאה של חומרי לימוד וביצוע מבחן מסכם. מחקרים הצביעו על הצלחה של שיטת לימוד פנים אל פנים המשלבת ניתוח אירועים ייחודיים בתחום האתיקה וקיומו של דיון מעמיק סביב הנושא הנדון. עם זאת, אין זה ברור אם ניתן ליישם שיטה זו בלמידה מרחוק ובאיזו מידה היא יעילה. בהתאם לכך, המחקר הנוכחי בחן ידע ומודעות להתנהגות אחראית במחקר של סטודנטים לתארים מתקדמים, תוך השוואה בין שני קורסים מקוונים - האחד מבוסס תוכן והשני מבוסס חקרי מקרה. בהתבסס על פרדיגמת מחקר המשלבת בין הגישה האיכותנית והכמותית, הועברו שאלונים בתחילת ההתערבות ובסיומה, ובמקביל נערכו ראיונות עם הסטודנטים משתי קבוצות המחקר. ניתוח הנתונים הראה ששתי שיטות הלימוד מקדמות באופן מובהק סטטיסטית את הידע והמודעות של הלומדים לגבי התנהגות אחראית במחקר. עם זאת,

למידה בקורס מקוון מבוסס חקרי מקרה מקדמת בצורה טובה יותר ידע פרוצדורלי, ידע אפיסטמי ומודעות לדילמות אתיות, בהשוואה ללמידה בקורס מקוון מבוסס תוכן.

מילות מפתח: קורס מקוון, חקרי מקרה, ידע, מודעות.

מבוא

לאור פיתוחם של קורסים מקוונים הניתנים מרחוק והתפתחותם המואצת של יישומי "ענן", עולה צורך לבחון מחדש את שיטות ההוראה ותהליכי הלמידה בבתי ספר כמו גם בחינוך הגבוה (Barak, 2014; 2016; Hussein-Farraj & Dori, 2016). טכנולוגיות רשת מאפשרות כיום למידה מקוונת פעילה בה הלומד אינו רק צרכן ידע אלא שותף ביצירתו. הן מאפשרות שיתוף ידע ויצירה של קבוצות לימוד מקוונות המורכבות מאנשים זרים בעלי מטרה זהה (Barak, Watted & Haick, 2016). לאור זאת, ישנה חשיבות רבה לעיצוב הפדגוגי של קורסים מקוונים ולמעבר מקורסים מבוססי תוכן ללמידה מקוונת פעילה. המחקר הנוכחי מתמקד בקורס חובה בנושא אתיקה של המחקר שניתן באופן מקוון מרחוק בשתי השיטות שהוזכרו לעיל.

במחקרים אשר נערכו לאחרונה, נמצא כי כאשר נעשה שימוש בשיטת הוראה מסוג חקרי מקרה בתוכניות לימוד בקורסים באתיקה של המחקר, ישנה למידה משמעותית שמפתחת ומקדמת זהות מקצועית (Bagdasarov, et al., 2013; Mulhearn, et al., 2016). שיטת הוראה אשר מוכוונת לתרבות מחקר של הסטודנט ואינטראקציה בין עמיתים, יכולה לעצב את הקוגניציה של הסטודנט ולהביא להבניית ידע באתיקה של המחקר (Chen, 2016; Mulhearn et al., 2016). מכאן ניתן להסיק שהרקע החברתי של הסטודנט ותרבות המחקר אליה הוא שייך מהווים שיקול משמעותי בחינוך לאתיקה של המחקר.

בהתאם לזאת, המסגרת התאורטית של המחקר הנוכחי מבוססת על התאוריה הסוציו-תרבותית, אשר גורסת כי התפתחות קוגניטיבית מתרחשת כאשר ישנה מעורבות של פעילות לימודיות חברתיות בהקשר תרבותי (Palincsar, 1998; Vygotsky, 1987). מחקרים שבחנו היבטים שונים של חינוך לאתיקה של המחקר בכיתות הלימוד מצאו ששילוב חקרי המקרה הינה אחת השיטות היעילות. לאור העובדה שקורסים רבים באתיקה ניתנים כיום באופן מקוון, עולה השאלה: האם ניתן לשלב למידה מבוססת חקרי מקרה בקורסים מקוונים?

הספרות המחקרית מראה כי לא תמיד שימוש בגישות הוראה מוצלחות בכיתת הלימוד מוצלחות בסביבה מקוונת גם כן (Anderson, 2016). מכאן, כי ישנו הכרח לבחון מודלים של שיטות הוראה בלמידה מקוונת באתיקה של המחקר, על מנת לוודא שהערכים הלימודיים הבאים לידי ביטוי בלמידה פנים מול פנים, נשמרים גם בלמידה מרחוק (Anderson, 2016). במחקר הנוכחי מטרת המחקר לבחון האם ואיזה שיטות לימוד בקורס מקוון באתיקה של המחקר משפיעות על ידע ומודעות. שיטת הלימוד הראשונה כללה קריאת תכנים (שבע יחידות לימוד) וביצוע מבחן מקוון. שיטת הלימוד השנייה כללה בנוסף שיטת הוראה מסוג חקרי מקרה.

מטרות המחקר ושאלת המחקר

מטרה המחקר הייתה לבחון האם ואיזה מבין שיטות הלימוד בקורס מקוון באתיקה של המחקר משפיעה על ידע ומודעות של הסטודנט להתנהגות אחראית במחקר. מטרת מחקר זאת העלתה את השאלות הבאות:

1. האם יש הבדלים בידע ומודעות לגבי התנהגות אחראית במחקר לפני ואחרי השתתפות בקורס מקוון באתיקה של המחקר מבוסס: א. תוכן ב. חקרי מקרה?
2. איזו שיטת לימוד מביאה להישגים לימודיים טובים יותר?

משתתפים ומהלך המחקר

המחקר כלל מדגם של סטודנטים (N=412) הלומדים בפקולטות מדעיות או הנדסיות. הלומדים חולקו באופן אקראי לשתי קבוצות: בקבוצה אחת, הסטודנטים למדו נושאים באתיקה של המחקר בעזרת קורס מקוון מבוסס תוכן שכלל קריאת תכנים וביצוע מבחן מסכם (N=203). בקבוצה השנייה, הסטודנטים למדו את אותם התכנים אך בעזרת קורס מקוון מבוסס חקרי מקרה (N=209). שני הקורסים כללו את אותם התכנים, כמו חשיבותה של האתיקה בתהליכים מחקרניים, התנהגות בלתי הולמת במחקר, דילמה אתית במחקר וכד'. קורס מבוסס חקרי מקרה שם דגש על למידה בהקשר של תרבות מחקרית דיסציפלינרית ועל למידה שיתופית. שלושת מוטיבים מרכזיים: חקרי

מקרה, תרבות מחקרית ולמידה שיתופית שולבו בעזרת משימות לימוד מגוונות. במשימה מבוססת חקרי מקרה נערכה בעזרת סרטוני וידאו קצרים. במשימה מבוססת למידה שיתופית נערכה בעזרת פורומים מקוונים בהם הסטודנטים דנו בדילמות האתיות. במשימה מבוססת תרבות מחקרית הסטודנטים נדרשו לכתוב דילמה אתית מעולם התוכן המחקרי שלהם ולהציע פתרונות.

שיטת המחקר

המחקר התבסס על פרדיגמת מחקר המשלבת בין הגישה האיכותנית והכמותית. המחקר הנוכחי, התבסס ברובו על מחקר כמותי ניסויי למחצה עם דגימה לא רנדומלית. בחלק האיכותני של המחקר, נערכו ראיונות סטודנטים.

כלי המחקר

הנתונים של המחקר נאספו בעזרת שני כלים: שאלון ידע ומודעות באתיקה של המחקר וראיונות חצי מובנים.

השאלון כלל שני חלקים: ידע ומודעות לאתיקה של המחקר. ידע נבחן על פי שני היבטים: 'תפיסת הידע' ו'ידע קונקרטי'. במבחן של 'תפיסת הידע', הסטודנטים התבקשו להעריך עד כמה הם מכירים ארבעה מושגים מייצגים באתיקה של המחקר. במבחן של 'ידע קונקרטי', הסטודנטים התבקשו לבחור שני מושגים מרשימת המושגים, להגדיר אותם ולתת להם דוגמאות. תשובות הסטודנטים הוערכו על ידי מחוון שכלל סולם ציונים מ-1 (ביצוע נמוך) עד 4 (ביצוע גבוה). רכיבי המחוון להערכה התבססו על שלושת רכיבי "ידע מדעי" (OECD, 2013): ידע תוכן – הבנה של עובדות, תאוריות ומושגים עיקריים באתיקה של המחקר, ידע פרוצדורלי – הבנה של תהליכים הנהוגים באתיקה של המחקר וידע אפיסטמי – הבנה של מהות התהליכים המדעיים וקיום הצדקתן. המהימנות של 'תפיסת הידע' נקבעה על ידי Cronbach's Alpha ונמצאה 0.75, המהימנות של רכיבי מבחן 'ידע קונקרטי' נמצאה 0.80.

מרכיב ה"מודעות" של השאלון נבחן בעזרת שתי שאלות פתוחות. כל שאלה כללה תמונה של מעבדה מתחום המדעים וההנדסה. הסטודנטים התבקשו לזהות דילמות אתיות אשר עשויות לעלות במהלך פעילות ניסויית במעבדה ולהציע רעיונות לפתרון. התשובות שהתקבלו הוערכו בעזרת מחוון שכלל ציון מ-1 (ביצוע נמוך) עד 4 (ביצוע גבוה). מהימנות מרכיבי המחוון נקבעה על ידי Cronbach's Alpha ונמצאה 0.81. רכיבי המחוון התבססו על ההגדרה של מודעות: תהליך המאפשר שימת לב לפרטים ולגירויים מהסביבה ועל ידי גירויים פנימיים, כמו מחשבות, או רגשות תהיה האפשרות להסביר אותם (Bargh & Kazdin 2000). המחוון כלל שימת לב לדילמות – הבחנה בדילמות אתיות העולות מן התמונה ומתן הסבר – הצגת פרשנות תוך מתן דגש ופירוט רלוונטי. הנתונים הכמותיים נותחו בעזרת תוכנה סטטיסטית (IBM SPSS, V22), וכללו מבחני T מזווגים וניתוח שונות משותפת של הקבוצות תוך ביצוע בקרה על משתנה מתערב (ANCOVA).

ראיונות חצי מובנים נערכו על מנת לתמוך ולהשלים את ממצאי השאלונים. הסטודנטים רואיינו לאחר שסיימו את הקורס על מנת לזהות מאפיינים הקשורים לתהליך הבניית הידע והמודעות לאתיקה של המחקר. תשובות הסטודנטים תועדו בעזרת תמלול ויומן חוקרת. בסיום התהליך תמלול הראיונות השווה לכתוב ביומן חוקרת כדי לבסס אמינות ממצאים. הממצאים נותחו דרך תהליך של ניתוח תוכן שיטתי-אינדוקטיבי (Zhang & Wildemuth's, 2009).

ממצאים

בדיקת הידע והמודעות בקורס מקוון מבוסס תוכן – ניתוח תוך קבוצתי

על מנת לבדוק האם יש הבדלים בידע ובמודעות של הסטודנטים לגבי התנהגות אחראית במחקר לפני ואחרי השתתפות בקורס מקוון מבוסס תוכן, בוצע מבחן t מזווג בין ציוני מבחן מקדים ומסכם. המשתנים שנבדקו: תפיסה הידע, ידע קונקרטי ומודעות (טבלה 1).

הנתונים שמוצגים בטבלה 1 מצביעים על הבדלים סטטיסטיים מובהקים בין ציוני מבחן מקדים ומסכם עבור המשתנים: תפיסת הידע, ידע קונקרטי ומודעות. הממצאים מראים כי קורס מקוון מבוסס תוכן מקדם את תפיסת הידע, ידע קונקרטי ומודעות באתיקה של המחקר אצל הסטודנט, לרמת ביצוע בינונית עד טובה.

טבלה 1. תפיסת הידע, ידע קונקרטי ומודעות בלימוד קורס מקוון מבוסס תוכן

משתנים תלויים	Mean ¹	SD	t	p
תפיסת הידע	2.68	.60		
מבחן מקדים				
מבחן מסכם	3.49	.82	14.64	.00
ידע קונקרטי	1.57	.46		
מבחן מקדים			13.91	
מבחן מסכם	2.03	.42		.00
מודעות	1.71	.57		
מבחן מקדים				
מבחן מסכם	2.03	.62	7.47	.00

! סקאלה מ-1 (ביצוע נמוך) עד 4 (ביצוע גבוהה)

על מנת לתמוך ולהשלים את ממצאי השאלונים, נערך ניתוח תוכן של ראיונות שנערכו עם סטודנטים שלמדו בקורס מקוון מבוסס תוכן (N=28). ניתוח התוכן העלה שתי תמות. התמה הראשונה הינה **הבנה מושגית**: הסטודנטים ציינו כי למדו מושגים רבים, ניתנו דוגמאות והוצגו עובדות שקשורות לאתיקה של המחקר. תמה שנייה הינה **קושי בשליפת מידע**: כאשר הסטודנטים התבקשו לעשות שימוש במידע שצברו הם חשו שאין להם היכולת לעשות כן. בשל קוצר היריעה, ניתנת להלן דוגמא אחת לכל תמה.

דוגמא לתמה ראשונה – **הבנה מושגית**: "הרחבתי מאוד את הידע שלי באתיקה של המחקר, למדתי מושגים כמו פלגיאט עצמי שלא ידעתי שהם קיימים בכלל" (ע.ו., סטודנט לתואר שני מהפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה, ראיון חצי מובנה, ינואר 2016).

דוגמא לתמה השנייה – **קושי בשליפת המידע**: "לא הרגשתי שהמודעות שלי עלתה כי, לדוגמא במבחן המודעות, היה לי קשה לקשר ידע קודם ולמצוא דילמות אתיות ופתרונות שקשורות לתמונות, למרות שקראתי חומר תאורטי רב ומקיף באתיקה של המחקר" (נ.ט., סטודנט לתואר שני מהפקולטה לאווירונאוטיקה, ראיון חצי מובנה, ינואר 2016).

בדיקת הידע והמודעות בקורס מקוון מבוסס חקרי מקרה – ניתוח תוך קבוצתי

על מנת לבדוק האם יש הבדלים בידע ובמודעות של סטודנטים לגבי התנהגות אחראית במחקר לפני ואחרי השתתפות בקורס מקוון מבוסס חקרי מקרה, בוצע מבחן t מזווג בין ציוני מבחן מקדים ומסכם של הסטודנט על המשתנים: תפיסה הידע, ידע קונקרטי ומודעות. ראה טבלה 2.

הנתונים שמוצגים בטבלה מס' 2 מצביעים על הבדלים סטטיסטיים מובהקים בין ציוני מבחן מקדים ומסכם עבור המשתנים: תפיסת הידע, ידע קונקרטי ומודעות. הממצאים מראים כי קורס מקוון מבוסס תוכן מקדם את תפיסת הידע, ידע קונקרטי ומודעות באתיקה של המחקר אצל הסטודנט, לרמת ביצוע בינונית עד טובה.

טבלה 2. תפיסת הידע, ידע קונקרטי ומודעות בלימוד קורס מקוון מבוסס חקרי מקרה

משתנים תלויים	Mean ¹	SD	t	p
תפיסת הידע	2.72	.32		
מבחן מקדים			12.60	.00
מבחן מסכם	3.43	.43		
ידע קונקרטי	1.59	.75		
מבחן מקדים			18.05	.00
מבחן מסכם	2.18	.70		
מודעות	1.64	.57		
מבחן מקדים			10.58	.00
מבחן מסכם	2.44	.62		

! סקאלה מ-1 (ביצוע נמוך) עד 0 (ביצוע גבוהה)

על מנת לתמוך ולהשלים את ממצאי השאלונים, נערך ניתוח תוכן לראיונות של סטודנטים שלמדו בקורס מקוון מבוסס חקרי מקרה (N = 28). ניתוח התוכן העלה שלוש תמות. התמה הראשונה שעלתה זהה לתמה שנמצאה בראיונות הקודמים, **הבנה מושגית**: הסטודנטים ציינו שהקורס סיפק ידע רחב ותכנים המקיפים היטב את תחומי הלימוד והמושגים הדרושים להתנהגות אחראית במחקר. תמה שנייה הינה, **מידע שימושי**: הסטודנטים למדו נושאים שמהווים חלק בלתי נפרד בביצוע מחקר, כמו תקנונים. תמה שלישית, הינה **למידה מגוונת**: שילוב מספר שיטות למידה, שבחלקן מכוונות לדיסציפלינה המדעית/הנדסית של הסטודנטים. בשל קוצר היריעה, ניתנת דוגמא לכל אחת משלושת התמות.

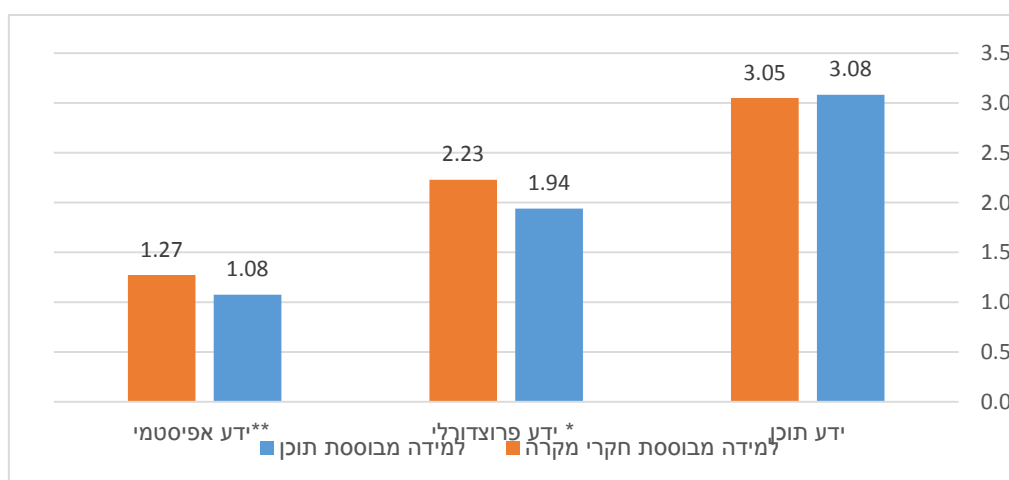
דוגמא לתמה הראשונה – **הבנה מושגית**: "קראתי את החומרים שהופיעו באתר הקורס. היה מעניין!! הופיעו שם דברים שלא ידעתי. מושגים, רעיונות, דוגמאות..." (ב.א., סטודנטית לתואר שלישי מהפקולטה לחינוך מדע וטכנולוגיה, ראיון חצי מובנה, אוקטובר 2016).

דוגמא לתמה שנייה – **מידע שימושי**: "הבנתי שיש באתר הקורס נושאים שממש חשובים לי לביצוע המחקר, לדוגמא מידע על וועדות אתיקה לפי שיוך דיסציפלינרי של המחקר" (ד.ב., סטודנט לתואר שני, בהנדסת מכונות, ראיון חצי מובנה, ספטמבר 2016).

דוגמא לתמה שלישית – **למידה מגוונת**: "הקורס נתן לי הרבה מידע ודוגמאות כלליות וגם אפשר לי להתנסות בפתרון ושיתוף דילמות אתיות עם עמיתים וניסיון בפיתוח דילמות אתיות מתחום עולם המחקר שלי..." (ב.א., סטודנט לתואר שני מהנדסה אזרחית מתחום תחבורה, ראיון חצי מובנה, ספטמבר 2016).

שיטת הלימוד המביאה להישגים לימודיים טובים יותר – ניתוח בין קבוצות

במטרה להשוות ידע ומודעות בין שתי קבוצות המחקר, ערכנו ניתוח סטטיסטי מסוג ניתוח שונות משותפת (ANCOVA) של ממוצעי ציוני המבחן המסכם תוך שליטה והתאמה של ציוני המבחן המקדים. מבחן ANCOVA בוצע על משתנים תפיסת הידע וידע קונקרטי. לא נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בין ציוני קבוצת חקרי מקרה לקבוצת התוכן. אולם בבדיקת מרכיבי המשתנה של ידע קונקרטי: ידע תוכן, פרוצדורלי ואפיסטמי, עלתה תמונה אחרת (איור מס' 2).



*p < .05; **p < .00

איור 1. ממוצעי שלושת סוגי הידע בקבוצות הלמידה

בנוגע לידע פרוצדורלי, נמצא כי סטודנטים שלמדו בקורס מקוון מבוסס חקרי מקרה קיבלו ממוצע ציונים גבוה יותר (M = 2.23, SD = .64) במבחן המסכם בהשוואה לסטודנטים של קבוצת התוכן (M = 1.94, SD = .68). הבדלים אלו נמצאו מובהקים מבחינה סטטיסטית (F(1,403) = 3.98, p = .04, η = .10).

בדומה, בידע אפיסטמי, נמצא כי סטודנטים שלמדו בקורס מקוון מבוסס חקרי מקרה קיבלו ממוצע ציונים גבוה יותר (M = 1.27, SD = .35) במבחן המסכם בהשוואה לסטודנטים של קבוצת התוכן (M = 1.07, SD = .20). הבדלים אלו מובהקים מבחינה סטטיסטית (F(1,401) = 26.82, p = .00, η = .07).

במבחן ANCOVA שבוצע על המשתנה מודעות נמצא כי סטודנטים אשר למדו בקבוצת חקרי אירוע קבלו ציון גבוה יותר ($M = 2.40, SD = 1.00$) מאלו שלמדו בקבוצת התוכן ($M = 2.03, SD = .62$) במבחן המודעות. הבדל זה נמצא מובהק סטטיסטית ($F_{(1,401)} = 7.61, p = .00, \eta = .19$).

דיון

בבדיקת הידע והמודעות בכל אחד משני הקורסים המקוונים – מבוססי תוכן וחקרי מקרה – באתיקה של המחקר, נמצא כי ציוני הסטודנטים היו גבוהים יותר במבחן מסכם מאשר במבחן המקדים. הבדלים קטנים במודעות התבטאו בניתוח האיכותני. בקבוצת התוכן התמה שנמצאה הינה קושי בשליפת מידע בסיטואציות הדורשות יישום הידע, כגון במבחן מודעות. בקבוצת חקרי מקרה התמה שנמצאה הינה למידה מגוונת, שכללה התנסות והתמודדות עם דילמות אתיות במסגרת סדרת משימות לימוד. למידה זאת הכשירה ונתנה את הכלים למודעות הסטודנט, קרי, לזהות ולהתמודד בעת הצורך עם דילמה אתית.

בבדיקת שיטת הלמידה שמביאה להישגים לימודיים טובים יותר (מבוססת תוכן אל מול מבוססת חקרי מקרה), נמצא כי בהקשר של מרכיבי הידע, הסטודנטים שלמדו בשני הקורסים, הראו שיפור בידע תוכן ברמה דומה ולכן לא היו הבדלים סטטיסטיים. בראיונות סטודנטים משני הקורסים, נמצאה תמה משותפת, הבנה מושגית, שמעידה על למידה מובנית של תאוריות, מושגים ועובדות חדשים שקשורים לאתיקה של המחקר. סוג למידה זאת משפר את ידע התוכן של הסטודנט (OECD, 2013).

במרכיבי הידע הפרוצדורלי והאפיסטמי, נמצאו הבדלים סטטיסטיים בין הקבוצות. סטודנטים שלמדו בקבוצת חקרי מקרה רכשו, דרך ביצוע משימות לימוד מבוססות דילמות אתיות (חקרי מקרה): א. ידע פרוצדורלי, הסטודנט למד איך ליישם ולהשתמש בעקרונות ומידע תאורטי (Gott, Duggan, & Roberts, 2008) ב. ידע אפיסטמי, הסטודנט רכש כישורים להתמודד עם דילמות אתיות תוך הבנת ההשלכות שלהם (Duschl, 2007). השימוש במגוון טכניקות הוראה ולמידה עשוי לגרום להבניית ידע והבנת נושאים ומושגים מורכבים דרך פרשנויות ודרכי למידה שונות (Mulhearn, et al., 2016).

בהקשר למודעות, נמצאו הבדלים סטטיסטיים בין הקבוצות. לסטודנטים מקבוצת התוכן היה קושי בשליפה ושימוש של ידע בהקשר לסיטואציה מתבקשת, לעומת הסטודנטים מקבוצת חקרי מקרה. הסטודנטים מקבוצת חקרי מקרה אשר קראו תכנים וגם ענו על סדרת משימות מבוססות חקרי מקרה הראו יכולות וכישורים בזיהוי ומתן פתרונות לדילמות אתיות במבחן מודעות באתיקה של המחקר. שימוש בכמה שיטות ופעילויות למידה, מקנה לסטודנט למידת ניסיון, משמעותית ובתורה מעוררת מודעות להתנהגות אחראית במחקר (Anderson, 2016; Mulhearn, et al., 2016).

מקורות

- Anderson, M. A. (2016). Pedagogical Support for Responsible Conduct of Research Training. Hastings Center Report, 46(1), 18-25.
- Bagdasarov, Z., Thiel, C. E., Johnson, J. F., Connelly, S., Harkrider, L. N., Devenport, L. D., & Mumford, M. D. (2013). Case-based ethics instruction: The influence of contextual and individual factors in case content on ethical decision-making. *Science and engineering ethics, 19*(3), 1305-1322.
- Barak, M. (2014). Closing the gap between attitudes and perceptions about ICT-enhanced learning among pre-service STEM teachers. *Journal of Science Education and Technology, 23*(1), 1-14. DOI: 10.1007/s10956-013-9446-8
- Barak, M. (2016). Science teacher education in the twenty-first century: A pedagogical framework for technology-integrated social constructivism. *Research in Science Education*, online first. DOI: 10.1007/s11165-015-9501-y
- Barak, M., Hussein-Farraj R., & Dori, Y.J. (2016). On-campus or online: Examining self-regulation and cognitive transfer skills in different learning settings. *The International Journal of Educational Technology in Higher Education, 13*(1).

- Barak, M., Hussein-Farraj, R., & Dori, Y. J. (2016). On-campus or online: examining self-regulation and cognitive transfer skills in different learning settings. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 35.
- Barak, M., Watted, A., & Haick, H. (2016). Motivation to learn in massive open online courses: Examining aspects of language and social engagement. *Computers & Education*, 94, 49-60.
- Bargh, John A., & Kazdin, Alan E. (Ed). (2000). *Encyclopedia of psychology*, Vol. 1, (pp. 347-348). Washington, DC, US: American Psychological Association; New York, NY, US: Oxford University Press.
- Chen, J. Y. (2016). Research as Profession and Practice: Frameworks for Guiding the Responsible Conduct of Research. *Accountability in Research*, (just accepted).
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications. Kindle Edition.
- Duschl, R. (2007). Science Education in Three-Part Harmony: Balancing Conceptual, Epistemic and Social Learning Goals. *Review of Research in Education*, 32, 268-291.
- Gott, R., Duggan, S., & Roberts, R. (2008). *Concepts of evidence*. University of Durham.
- Mulhearn, T. J., Steele, L. M., Watts, L. L., Medeiros, K. E., Mumford, M. D., & Connelly, S. (2016). Review of instructional approaches in ethics education. *Science and Engineering Ethics*, 1-30.
- OECD. (2013). The PISA 2015 assessment framework: Key competencies in reading,
- Palincsar, M. S. (1998). Social constructivist perspectives on teaching and learning. *Annual Review Psychology*, 49, 75-345.
- Shamoo A, Resnik D. (2015). *Responsible Conduct of Research*. New York: Oxford University Press.
- Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Watts, L. L., Medeiros, K. E., Mulhearn, T. J., Steele, L. M., Connelly, S., & Mumford, M. D. (2016). Are Ethics Training Programs Improving? A Meta-Analytic Review of Past and Present Ethics Instruction in the Sciences. *Ethics & Behavior*, (just-accepted).
- Zhang, Y., & Wildemuth, B. M. (2009). Qualitative analysis of content. Applications of social research methods to questions in information and library.