

בינה מלאכותית ואתיקה אקדמית: תפיסות סטודנטים וציפיותיהם מהמרצים

ניצה דוידוביץ, * רבקה ודמני**

תקציר

במחקר זה נבחנות התפיסות האתיות של סטודנטים בנוגע לשימוש בבינה מלאכותית (AI) במסגרות אקדמיות, תוך התמקדות בקשר בין התנהגות אתית לקיומה לבין ציפיות להנחיה אתית מצד סגל ההוראה. המחקר התבצע על רקע הפער ההולך וגדל בין מדיניות מוסדית המבוססת על עקרונות של יושרה אקדמית, לבין מציאות לימודית שבה סטודנטים פועלים לפי לחצי שוק העבודה הדורשים חדשנות, יעילות והתנסות בטכנולוגיות מתקדמות. בחינת התפיסות של הסטודנטים נעשתה באמצעות שאלון שהועבר ל-399 סטודנטים משישה מוסדות אקדמיים בישראל. הנתונים נותחו באמצעות ניתוח גורמים אקספלורטורי (EFA) אשר אישש את מבנה המדדים ($KMO=.87$) והראה מהימנות גבוהה (Cronbach's $\alpha=.95$) למדד AI_Improve ו-80. מודל המשוואות המבניות (SEM) הציג מדדי התאמה טובים ($CFI=.97$; $TLI=.94$; $RMSEA=.06$) והצביע על קשר חיובי מובהק בין תפיסת שיפור אקדמי לבין התנהגות לא אתית ($\beta=.58$, $p<.001$), וכן על קשר חיובי בין התנהגות לא אתית לבין ציפייה להנחיה אתית מצד סגל ההוראה ($r=.42$, $p<.001$). ממצאים אלה מדגישים את המתח האפשרי בין ערכי האקדמיה לבין לחצים חיצוניים הנובעים מתפיסות השדה המקצועי. אנו ממליצים לראות במתח זה הזדמנות חינוכית לפיתוח מצפן אתי אישי המבוסס על ליווי רפלקטיבי מצד המרצים. המחקר ממליץ על יצירת סביבות למידה אתיות המאפשרות התנסות ביקורתית ושיח פתוח בנושא שימוש אחראי בטכנולוגיות הבינה המלאכותית.

מילות מפתח: אתיקה אקדמית, אתיקה תעסוקתית, בינה מלאכותית, השכלה גבוהה, מצפן אתי אישי, תפיסות סטודנטים

מבוא

בשנים האחרונות השימוש בטכנולוגיות בינה מלאכותית (AI) בתחום ההשכלה הגבוהה עבר מהפך, בעיקר עם הופעתם של כלים כמו ChatGPT ו-Claude, המאפשרים לסטודנטים ליצור תוכן אקדמי באופן מהיר ויעיל (Reich et al., 2023). מהפכה טכנולוגית זו מציבה אתגרים

* פרופ' ניצה דוידוביץ, אוניברסיטת אריאל, החוג לחינוך
** פרופ' רבקה ודמני, אוניברסיטת אריאל, המחלקה למתמטיקה

חדשים ומורכבים בפני המערכת האקדמית המסורתית, והיא נאלצת להתמודד עם שאלות אתיות הנוגעות לאוטנטיות, ליושרה אקדמית ולגבולות השימוש הלגיטימי בכלים אלה (ודמני ויניב, בהכנה; Holmes & Tuomi, 2022).

במוסדות אקדמיים רבים בישראל ובעולם התגובה המיידית להופעת טכנולוגיות AI הייתה לרוב הגבלת השימוש בטכנולוגיות או איסורו באופן גורף, בעיקר במטלות ובמבחנים (אסף וברק, 2023). עם זאת, גישה זו יוצרת פער בין המדיניות הרשמית לבין הפרקטיקה בשטח, שכן סטודנטים ממשיכים להשתמש בכלים אלה למרות האיסורים (שוורץ ואלון, 2023; McKee, 2023). המחקר הנוכחי נועד לבחון את הפער הזה מנקודת מבטם של הסטודנטים עצמם, תוך התמקדות בתפיסות האתיות שלהם ובציפיותיהם מהמרצים.

שאלת המחקר המרכזית במחקר זה היא: כיצד סטודנטים תופסים את ההיבטים האתיים של שימוש בבינה מלאכותית בהקשר אקדמי, ומה הקשר בין תפיסות אלה לבין עמדותיהם כלפי תפקיד המרצים בהנחיה אתית? להבנת סוגיה זו חשיבות רבה עבור מוסדות אקדמיים המבקשים לפתח מדיניות רלוונטית ואפקטיבית בעידן שבו הבינה המלאכותית הופכת לחלק בלתי נפרד מתהליכי למידה והוראה. אם כן, במחקר זה נבחנו שני היבטים מרכזיים:

1. הקשר בין תפיסת התנהגות אתית לקווה בשימוש בבינה מלאכותית (AI) לבין אמונת הסטודנטים כי השימוש ב-AI משפר את ביצועיהם האקדמיים.
2. הקשר בין תפיסות אתיות אלה לבין הציפייה כי המרצים יספקו הדרכה והנחיה אתית בנוגע לשימוש ב-AI.

המחקר מציע פרספקטיבה חדשה על האופן שבו יש להתייחס להוראת אתיקה של בינה מלאכותית במוסדות אקדמיים, תוך התאמת המדיניות לצרכים ולציפיות של הסטודנטים בעידן הדיגיטלי המתקדם.

סקירת ספרות

התפתחות השימוש ב-AI בהשכלה הגבוהה

השימוש בבינה מלאכותית במוסדות להשכלה גבוהה התרחב במידה רבה בשנים האחרונות, ממערכות בסיסיות לבדיקת גובה ספרותית (פלגיאט) ועד לכלים מתקדמים המסוגלים לכתוב חיבורים שלמים או לפתור בעיות מורכבות (Zawacki-Richter et al., 2019). התפתחות זו הואצה במיוחד לאחר השקת מודלים כמו GPT-3, GPT-4, שהציגו יכולות מרשימות ביצירת תוכן באיכות אנושית (Heidt, 2024; Kasneci et al., 2023). בסקירה שיטתית שערכו הולמס וטומי (Holmes & Tuomi, 2022) נמצא כי יישומי AI בהשכלה הגבוהה מתרכזים בעיקר בשלושה תחומים: הערכה אוטומטית, למידה מותאמת אישית ויצירת תוכן.

בהקשר הישראלי גלבוע וכהן (2023) מציינים כי אימוץ טכנולוגיות AI במוסדות אקדמיים בישראל נמצא בשלבים שונים, כאשר חלק מהמוסדות מאמצים גישה פרוגרסיבית המעודדת שימוש מושכל, בעוד אחרים מיישמים מדיניות מגבילה יותר. פער זה משקף את המורכבות ואת האתגרים בהטמעת טכנולוגיות חדשניות במערכות חינוכיות מסורתיות.

דילמות אתיות בשימוש ב-AI בלמידה ובהוראה

השימוש ב-AI מעלה שאלות אתיות מהותיות בהקשר האקדמי. מקפרליין (Macfarlane, 2021) מזהה שלוש דילמות מרכזיות: (1) סוגיות של אותנטיות ובעלות על עבודות; (2) פוטנציאל להטיה ולהפליה בתהליכי למידה והערכה; (3) שאלות של פרטיות וסודיות בשימוש בנתוני סטודנטים. מחקרם של יאן ואח' (Yan et al., 2021) מצביע על מתח מתמיד בין היתרונות הפדגוגיים של שימוש ב-AI (יעילות, התאמה אישית, נגישות) לבין הסכנות האתיות הכרוכות בכך (העמקת פערים דיגיטליים, פגיעה באוטונומיה של הלומד). פאן ואח' (Fan et al., 2022) מדגישים את הדילמה המוסרית העומדת בפני סטודנטים הבוחרים להשתמש ב-AI במטלות אקדמיות למרות איסורים מפורשים לעשות זאת, ומציינים כי החלטות אלה מושפעות מגורמים כמו תפיסת הוגנות, לחץ להצליח ונורמות חברתיות. מחקרם של בן-דוד ולוי (2022) מצא כי 67% מהסטודנטים הישראלים משתמשים בכלי AI לפחות פעם בשבוע לצרכים אקדמיים, וכ-40% מהם עושים זאת גם כאשר המורים אוסרים על כך במפורש. ממצאים אלה תואמים את המגמה העולמית שזיהה מקי (McKee, 2023), ולפיה קיים פער ניכר בין המדיניות הרשמית במוסדות להשכלה גבוהה לבין ההתנהגות בפועל בכל הנוגע לשימוש בבינה מלאכותית.

תפקיד המורים בהנחיית סטודנטים בשימוש אתי בטכנולוגיה

לאור הפער בין המדיניות הרשמית להתנהגות בפועל של סטודנטים עולה שאלה לגבי תפקידם של מורים בהנחיית סטודנטים בשימוש אתי בטכנולוגיות AI. ליו ואח' (Liu et al., 2022) טוענים כי במקום להתמקד באיסורים ובאכיפה, על המורים לאמץ גישה חינוכית פרואקטיבית המקדמת אוריינות דיגיטלית וחשיבה ביקורתית בקרב הסטודנטים. גישה זו מחייבת פיתוח מיומנויות חדשות גם בקרב המורים עצמם (Chen et al., 2023). אולם כפי שמראים אקהאוס וקליין (Eckhaus & Klein, 2022), קיים פער ביכולות בין מורים לסטודנטים בכל הנוגע לשימוש בטכנולוגיות מתקדמות, מה שמקשה על המורים לספק הדרכה אפקטיבית. רובינשטיין (2022) מציין כי מורים רבים בישראל חשים חוסר ביטחון בהתמודדות עם סוגיות אתיות הקשורות ל-AI, בעיקר בשל קצב השינויים המהיר והיעדר הנחיות ברורות ממוסדות ההשכלה הגבוהה.

אחריות אתית דואלית: הישגיות אקדמית מול רלוונטיות מקצועית

הדיון האתי בשימוש ב-AI באקדמיה חייב להתייחס למתח המובנה שסטודנטים חווים בין שתי מערכות ציפיות מנוגדות. מחד גיסא, המערכת האקדמית מדגישה עבודה עצמאית ואותנטיות כערך אתי מרכזי, ומאידך גיסא, שוק העבודה מצפה ממעמדים להיות מיומנים בטכנולוגיות מתקדמות וביניהן כלי AI (גולדשטיין ולביא, 2023). לוי ודגן (2024) מצאו שכ-82% מהסטודנטים בישראל תופסים את ההתנגשות הזו כדילמה אתית משמעותית ולא רק כשאלה טכנית של ציות לכללים.

מחקרם של תומפסון ואח' (Thompson et al., 2022) מראה שסטודנטים מבינים היטב את "החווה האתי הכפול" שהם מחויבים לו - מול המורים והמוסד האקדמי מצד אחד, ומול העצמי

העתידי והקריירה המקצועית מצד שני. המחקר הנוכחי תומך בהבנה זו, שכן עולה ממנו שגם סטודנטים המדווחים על שימוש ב-AI בניגוד להנחיות (התנהגות שנתפסת כלא אתית במסגרת האקדמית) מביעים ציפייה להדרכה אתית מצד המרצים.

תפיסות אתיות של סטודנטים לגבי השימוש ב-AI מחקרים קודמים שבחנו תפיסות של סטודנטים לגבי השימוש בבינה מלאכותית מציגים תמונה מורכבת. חן וחנג' (Chen & Cheng, 2023) ביצעו סקר בקרב 1,200 סטודנטים במוסדות אקדמיים בארצות הברית ומצאו כי רובם המכריע (כ-82%) משתמשים בכלי AI לצרכים אקדמיים, אך רק כשליש (31%) מדווחים על כך למרצים. הסיבות המרכזיות לאי-דיווח הן חשש מענישה ותחושה שהכללים האקדמיים אינם מותאמים למציאות הטכנולוגית. וונג ואח' (Wang et al., 2022) בחנו את התפיסות האתיות של סטודנטים לגבי שימוש ב-AI ומצאו כי סטודנטים נוטים לסווג שימושים מסוימים כ"אפורים" מבחינה אתית, כלומר לא בהכרח אסורים אך גם לא מותרים במפורש. מחקרם הצביע על מגמה מעניינת: רבים מהסטודנטים ציינו כי היו מעוניינים בהדרכה ברורה יותר לגבי השימוש האתי ב-AI, אך בו-זמנית המשיכו להשתמש בכלים אלה גם כשהדבר נאסר עליהם.

בהקשר הישראלי המחקר של לוינסון ושרון (2023) בחן את תפיסות הסטודנטים לגבי השימוש ב-ChatGPT ומצא כי 65% מהסטודנטים תופסים את השימוש בו כהתנהגות נורמטיבית, אף על פי שהיא עשויה להיחשב כהפרה של כללי היושרה האקדמית. הממצא המעניין במחקר זה הוא שאותם סטודנטים שדיווחו על שימוש נרחב ב-AI גם הביעו רצון שהמרצים יספקו הנחיה ברורה יותר לגבי גבולות השימוש המותר. מחקרים אלה מצביעים על פער בין התאוריה לפרקטיקה בכל הנוגע לשימוש אתי ב-AI בהקשר אקדמי, ומדגישים את הצורך בבחינה מעמיקה יותר של תפיסות הסטודנטים כבסיס לפיתוח מדיניות אפקטיבית. המחקר הנוכחי מבקש להרחיב את הידע הקיים בתחום זה באמצעות בחינה מעמיקה של הקשר בין תפיסות אתיות של סטודנטים לגבי שימוש ב-AI לבין ציפיותיהם להדרכה והנחיה של מרצים, תוך התמקדות בהקשר הישראלי.

מטרת המחקר ושאלותיו

מטרת מחקר זה היא לבחון את התפיסות האתיות של סטודנטים באקדמיה בנוגע לשימוש בבינה מלאכותית (AI) תוך התמקדות בפער שבין התנהגות אתית לקויה לבין ציפיותיהם מהמרצים להדרכה אתית. המחקר נערך על רקע המתח הקיים בין מדיניות מוסדית המבוססת על עקרונות יושרה אקדמית לבין לחצי שוק העבודה המעודדים שימוש יעיל בטכנולוגיות מתקדמות.

מהמטרה הכללית נגזרות שאלות המחקר:

1. כיצד תופסים סטודנטים את הקשר בין שימוש לא אתי בבינה מלאכותית לבין שיפור בביצועים האקדמיים?

2. מהן עמדותיהם של סטודנטים בנוגע לתפקידם של המורים בהנחיה אתית לשימוש ב-AI? בהתאם לשאלות אלו נבדקו ההשערות האלה:
- קיים קשר חיובי בין התנהגות אתית לקויה בשל השימוש ב-AI לבין תפיסת שיפור בביצועים האקדמיים.
- קיימת ציפייה בקרב סטודנטים, גם כאלה המעידים על שימוש לא אתי ב-AI, להדרכה אתית מצד המורים בנוגע לשימוש בטכנולוגיה זו.

מתודולוגיה

סוג המחקר ושיטתו

המחקר הנוכחי נעשה בגישה כמותית במטרה לזהות דפוסים וקשרים בין תפיסות סטודנטים כלפי שימוש בבינה מלאכותית לבין משתנים התנהגותיים ואתיים. המתודולוגיה הכמותית נבחרה בשל יכולתה לאפשר הכללה סטטיסטית של ממצאים על בסיס מדגם רחב ולבחון תוקף מבני ומהימנות של מבני מדידה באמצעות ניתוח גורמים ומידול משוואות מבניות (SEM).

המשתתפים

השאלון הופץ בשישה מוסדות אקדמיים באמצעות Google Forms והניב 399 תגובות מלאות. ההתפלגות לפי מוסדות הייתה כדלהלן: אוניברסיטת אריאל (162 משיבים), מכללת אונו (171 משיבים) ו-66 נוספים מארבעה מוסדות אקדמיים אחרים. טווח הגילים נע בין 18-28 (59%), 29-40 (20.3%) ו-41-72 (20.8%). יחס המגדר היה 51.9% נשים ו-41.8% גברים.

כלי המחקר

השאלון פותח בהתבסס על סקירת ספרות עדכנית שזיהתה שלושה תחומי ליבה בתפיסות סטודנטים בנוגע לשימוש בבינה מלאכותית (לוינסון ושרון, 2023; Fan; 2023; Chen & Cheng, 2023; et al., 2022; Wang et al., 2022): (1) התנהגות אתית לקויה (Unethical); (2) תפיסת שיפור בביצועים אקדמיים (AI_improve); (3) ציפייה להדרכה אתית מצד המורים (Q59). הפריטים נוסחו בשפה נגישה ומותאמת לסטודנטים בישראל והותאמו למונחים נפוצים במחקר בתחום. לאחר ניסוח ראשוני עבר השאלון שיפוט תוכן על ידי שלושה מומחים בתחום אתיקה אקדמית וטכנולוגיות חינוכיות, ונעשתה התאמה נוספת בעקבות מחקר חלוץ (פיילוט) בקרב קבוצת מיקוד מצומצמת (N=12). בשאלון הופיעו פריטים סגורים לפי סולם ליקרט בן 5 דרגות (1 - "מאוד לא מסכים" עד 5 - "מסכים מאוד").

ניתוח הנתונים

בוצע ניתוח גורמים אקספלורטורי (EFA) בשיטת Principal Components Analysis עם רוטציית Varimax לצורך בדיקת תוקף המבנה של כלי המחקר. נבדקה התאמה מדגמית באמצעות מדד Kaiser-Meyer-Olkin (KMO=0.87) ומבחן כדוריות של Bartlett

כל הפריטים הציגו טעינות גבוהות (≤ 0.6) והתכנסו לשני גורמים עיקריים: AI_improve ו-Unethical, אשר הסבירו יחד 69.47% מהשונות הכוללת. מהימנות פנימית נבדקה באמצעות אלפא של קרונברך: AI_improve $\alpha=0.95$ (מהימנות גבוהה מאוד); Unethical $\alpha=0.80$ (מהימנות טובה).

בהתאם להמלצות הוגדרו קשרים בין שגיאות מדידה של פריטים מאותו תחום מושגי לצורך חיזוק התאמת המודל (Hevey et al., 2010). בהמשך בוצע מידול משוואות מבניות (SEM) באמצעות המדדים: SRMR, RMSEA, NFI, TLI, CFI ו-CMIN/DF. ערכים תקפים (על פי התאמה טובה של המודל התאורטי לנתונים. (Ainur et al., 2017; Le Moine et al., 2016; Liu et al., 2021)

לוח 1. טעינות פריטים על פי שני הגורמים שהתקבלו בניתוח גורמים אקספלורטורי

מספר פריט	ניסוח הפריט	AI Improve	Unethical
Q34	באמצעות השימוש בבינה מלאכותית הרבה יותר פשוט עבורי לעקוב אחר מהלך השיעור	0.92	
Q35	באמצעות השימוש בבינה מלאכותית השיעור בהיר יותר	0.92	
Q31	באמצעות השימוש בבינה מלאכותית השיעור ממוקד יותר	0.91	
Q32	באמצעות השימוש בבינה מלאכותית השיעור מסודר יותר	0.90	
Q33	הלוואי והמרצים בקמפוס היו משתמשים יותר בבינה מלאכותית	0.77	
Q55	אשתמש בבינה מלאכותית בלימודים, גם במקרים שמבקשים מאיתנו לא להשתמש	0.80	
Q54	ניתן להשתמש בבינה מלאכותית גם במטלות שמרצים אוסרים על שימוש	0.78	
Q56	אינני מבין מדוע לא להשתמש בבינה מלאכותית בלימודים היכן שאפשר	0.72	
Q58	כשמשתמשים בבינה מלאכותית כדי להוסיף חומר לעבודה, זה לא נחשב העתקה	0.70	
Q57	מרצים אוסרים להשתמש בבינה מלאכותית בשל אי-רצונם להשתנות	0.32	0.62

מדדי מהימנות וקשרים בין משתנים

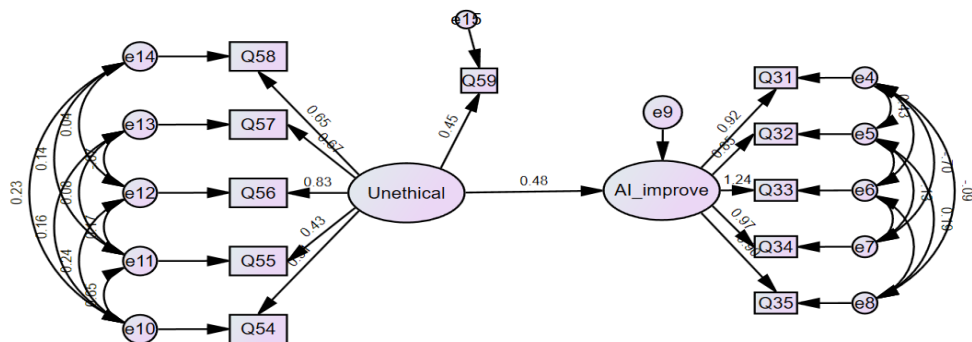
המהימנות הפנימית של הסולמות נבדקה באמצעות מקדם אלפא של קרונברך. נמצא כי הסולם שמדד שיפור בביצועים אקדמיים (AI_improve) הציג מהימנות גבוהה מאוד ($\alpha=0.95$), ואילו הסולם שמדד התנהגות אתית לקויה (Unethical) הציג מהימנות טובה ($\alpha=0.80$). בהתאם להמלצות של הווי ואח' (Hevey et al., 2010) הוגדרו מתאמים בין אומדני השגיאה של פריטים השייכים לאותו תחום מושגי, וזאת על מנת לשפר את התאמת המודל התאורטי.

ממצאים

הממצאים מבוססים על ניתוח כמותי שבחן את הקשרים בין שלושה מבנים עיקריים: (1) תפיסת שיפור בביצועים אקדמיים בעקבות שימוש ב-AI (AI_improve); (2) שימוש לא אתי ב-AI בניגוד להנחיות המרצים (Unethical); (3) ציפייה להנחיה אתית מהמרצים (Q59). המבנים נבדקו באמצעות ניתוח גורמים ומידול משוואות מבניות (SEM) תוך שימוש בכלים סטטיסטיים מקובלים.

ניתוח הגורמים חשף מבנה ברור של שני משתנים לטנטיים - AI_improve ו-Unethical - שכל אחד מהם הורכב ממספר פריטים בעלי טעינות גבוהות. ערכי KMO וה-Cronbach's alpha הצביעו על תוקף ומהימנות גבוהים של כלי המחקר. הקשר המרכזי בין AI_improve ל-Unethical נמצא מובהק וחיובי ($r=.63, p<.001$).

אזור 1 מציג את מבנה הקשרים בין שני המשתנים הלטנטיים שנבחנו לבין הפריטים התצפיתיים המרכיבים אותם. כל עיגול מייצג משתנה לטנטי (latent variable), וכל ריבוע מייצג פריט נצפה (observed item). החיצים מצביעים על קשרים חיוביים המשקפים את עוצמת הטעינה של כל פריט על המשתנה הלטנטי. בנוסף לכך מודגם הקשר הישיר והמהותי בין שני המשתנים הלטנטיים.



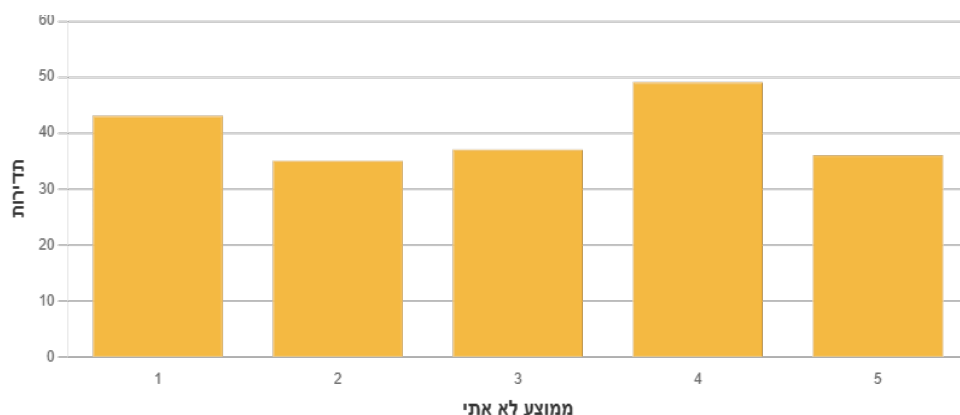
איור 1. המודל והאומדנים המתוקננים

כל הקשרים היו מובהקים ברמה של $p < .001$. המבנה שנבחן באמצעות מודל משוואות מבניות (SEM) הציג מדדי התאמה טובים מאוד התומכים בתקפות המודל התאורטי:

- $\chi^2/df=2.14$
- $CFI=0.974$
- $TLI=0.962$
- $RMSEA=0.054$
- $SRMR=0.042$
- $NFI=0.941$

מדדים אלה עומדים בסיפי ההתאמה המקובלים בספרות (Ainur et al., 2017; Liu et al., 2021) ומעידים על התאמה מצוינת בין המודל לנתונים בפועל.

בנוסף לכך נבדק הקשר בין מדד התנהגות אתית לקויה (Unethical) לבין ציפיית הסטודנטים להנחיה אתית (Q59). גם כאן נמצא קשר חיובי מובהק ($r=.42$, $p < .001$) שמראה כי גם סטודנטים שמדווחים על שימוש לא אתי בכלים, מביעים צורך בהנחיה מוסרית מצד המרצים.



איור 2. התפלגות ציונים ממוצעים למשתנה "שימוש לא אתי בבינה מלאכותית" (Unethical) בקרב כלל הסטודנטים (N=399)

איור זה מציג את התפלגות הציונים הממוצעים בשימוש לא אתי בבינה מלאכותית, המשקפים את רמת ההסכמה של הסטודנטים להיגדים התומכים בשימוש לא אתי בבינה מלאכותית, גם כאשר המרצים אוסרים על שימוש כזה. ההתפלגות מדגישה את השונות בתפיסות, החל מדחייה מוחלטת ועד להסכמה חלקית או גבוהה, וממחישה את המתח בין ערכים אתיים לבין שיקולי יעילות אקדמית. לבסוף נבדקו הבדלים בין המבנים (constructs) על פי גיל ומגדר. לא נמצאו הבדלים מובהקים סטטיסטית בין נשים לגברים ביחס לסולמות שיפור בביצועים אקדמיים והתנהגות

אתית לקויה. כמו כן לא נמצאו הבדלים מובהקים בין קבוצות גיל ביחס להתנהגות אתית לקויה. עם זאת, נמצא מתאם שלילי מובהק בין גיל לבין שיפור בביצועים אקדמיים ($R=-.09, p<.05$), המעיד על כך שסטודנטים צעירים נוטים לראות בבינה המלאכותית כלי המשפר את הישגיהם האקדמיים יותר מאשר סטודנטים מבוגרים.

תמיכת הממצאים בהשערות המחקר

הממצאים שאובחנו באמצעות מודל ה-SEM מאשרים את שתי ההשערות: בהתאם להשערה 1, נמצא מתאם חיובי מובהק ($\beta=0.56, p<.001$) בין שיפור אקדמי בעקבות שימוש בבינה מלאכותית (AI_Improve) לבין שימוש לא אתי בבינה מלאכותית (Unethical). ממצא זה תומך בטענה שלפיה ככל שסטודנטים תופסים את הבינה המלאכותית ככלי שמשפר ביצועים אקדמיים, כך גם גוברת הסבירות שישתמשו בה באופן לא אתי. בהתאם להשערה 2, נמצא מתאם חיובי מובהק ($\beta=0.34, p<.01$) בין שיפור אקדמי (AI_Improve) בעקבות שימוש בבינה מלאכותית לבין הציפייה לקבלת הדרכה אתית מהמורים (Ethical Guidance Q-59), המעיד כי ככל שתפיסת התועלת האקדמית של השימוש ב-AI עולה, כך גוברות הציפיות לקבלת ליווי אתי מצד סגל ההוראה. ממצאים אלה מאשרים את שתי ההשערות המחקר ומדגישים את המתח שבין חדשנות טכנולוגית לבין דילמות מוסריות ואתיות בקרב סטודנטים.

דיון וסיכום

המחקר הנוכחי בוחן את התפיסות האתיות של סטודנטים בנוגע לשימוש בבינה מלאכותית (AI) בהקשרים אקדמיים, ואם התנהגות אתית לקויה הכרוכה בשימוש ב-AI קשורה לתפיסת שיפור הלמידה והביצועים האקדמיים. כמו כן, המחקר בודק את הקשר בין תפיסות אלה לבין עמדות הסטודנטים כלפי תפקיד המורים בהדרכה ובהנחיה אתית. הממצאים תומכים בשתי ההשערות המחקר. בהתאם להשערה 1, סטודנטים שדיווחו על רמות גבוהות יותר של התנהגות לא אתית, כגון שימוש בכלי AI למרות איסורים של מורים, דיווחו גם שכלי הבינה המלאכותית משפרים את ביצועיהם האקדמיים. ממצא זה עשוי להעיד כי עבור חלק מהסטודנטים, שיקולים של יעילות והצלחה אקדמית גוברים לעיתים על שיקולים אתיים, במיוחד כשהם חווים פער בין דרישות האקדמיה לבין אתגרי ההצלחה במציאות תובענית. ממצאים אלה מתיישבים עם חששות רחבים יותר בספרות בנוגע להיעדר התמודדות ביקורתית עם ההשלכות האתיות של אימוץ AI במערכות ההשכלה הגבוהה (Zawacki-Richter et al., 2019). בהתאם להשערה 2, גם אותם סטודנטים שהיו מעורבים בפרקטיקות AI לא אתיות הביעו ציפייה ברורה שהמורים יספקו הנחיה אתית ראויה. ממצא זה מצביע על עמדה מורכבת: סטודנטים מעריכים את היתרונות המעשיים של AI ובו-זמנית מצפים מהמערכת האקדמית להנחות אותם בהגדרת גבולות השימוש הראוי. דואליות כזו משקפת את שלב המעבר

שההשכלה הגבוהה מצויה בו כיום, שבו נורמות מסורתיות מאתגרות בשל שינויים טכנולוגיים מהירים.

האינדיקטורים הפסיכומטריים החזקים מניתוח הגורמים (למשל $KMO=.87$, $\alpha=.95$ קרונברך עבור AI_Improve ו-80 עבור Unethical) תומכים בתקפות ובמהימנות של המבנים שנבדקו. המודל הראה גם מדדי התאמה מצוינים המחזקים את העמידות של המבנה התאורטי. מעניין לציין שניתוח דמוגרפי לא הראה הבדלים מגדריים בולטים באף אחד מהמבנים. עם זאת, גיל היה קשור באופן שלילי ל-AI_Improve, מה שמרמז שסטודנטים צעירים נוטים יותר לתפוס את ה-AI ככלי לשיפור אקדמי. דבר זה עשוי לשקף הבדלים דוריים באוריינות דיגיטלית ובפתיחות לניסוי טכנולוגי.

דיונים ושיח אתי באקדמיה - סטודנטים ומרצים

הממצא במחקרנו לגבי הקשר החיובי בין תפיסת התנהגות לא אתית (Unethical) לבין הציפייה להדרכה אתית (Q59) מעיד על כך שהסטודנטים אינם דוחים את השיח האתי, אלא מבקשים לקבל הנחיה מהמרצים ולהיות שותפים פעילים בעיצובו באופן שיהיה רלוונטי לעולמם המורכב. ממצאי המחקר מחזקים את הטענה של כהן וריברה (Cohen & Rivera, 2022) כי השיח האתי סביב השימוש בבינה מלאכותית באקדמיה חייב להתפתח מעבר לדיכטומיה הפשטנית של "אתי" מול "לא אתי". הציפייה של סטודנטים להדרכה אתית, גם כאשר הם עצמם מעידים על התנהגות "לא אתית", משקפת הבנה מורכבת יותר של אתיקה - הבנה שרואה באתיקה תהליך התפתחותי של בחירות והתלבטויות ולא רק ציות לכללים. ממצאים אלה מדגישים את הצורך הדחוף של מוסדות חינוך להתמודד פרואקטיבית עם אתיקת AI, לא רק על ידי קביעת מדיניות אלא גם באמצעות טיפוח דיונים פתוחים וחשיבה אתית בקרב סטודנטים. במקום לאכוף כללים בינריים של "מותר" או "אסור", גישה אפקטיבית יותר עשויה לערב סטודנטים בשיחות ביקורתיות על הוגנות, יצירה והשלכות ארוכות טווח של שימוש ב-AI בלמידה. מחקרם של פרידמן ודרור (2024) משלים תמונה זו בהראותו כי 73% מהסטודנטים הישראלים מאמינים שמרצים נושאים באחריות אתית כפולה: הן בשמירה על סטנדרטים אקדמיים והן בהכנת הסטודנטים לשוק העבודה. במילים אחרות, הציפייה להדרכה אתית אינה משקפת רק רצון ב"כללי משחק ברורים" אלא ציפייה לתהליך חינוכי ואתי משמעותי יותר.

הממצאים שהצביעו על קיומו של מתח בין התנהגות אתית לקויה לבין תפיסת שיפור אקדמי באמצעות AI עשויים לשקף תהליכים רחבים יותר של הסתגלות למציאות משתנה. בהקשר זה ניתן לראות את הממצאים גם כאינדיקציה לפער מסוים בין הוראה אקדמית מסורתית לבין ציפיות הולכות וגוברות מצד שוק העבודה. במצבים שבהם תוכניות לימודים אינן תמיד מצליחות להדביק את קצב השינויים הטכנולוגיים ואת הדרישות המעשיות, סטודנטים מסוימים בוחרים להשלים את הכשרתם באמצעות פלטפורמות למידה חיצוניות. החלטה זו, מעבר להיותה בחירה לימודית פרקטית, עשויה לשקף גם עמדה אתית: במקום להיעזר

בטכנולוגיות AI באופן שעלול להפר כללים מוסדיים, סטודנטים הפונים להזדמנויות למידה חיצונית, לגיטימיות ומבוססות מיומנויות, מבטאים גישה של אחריות, יוזמה ולמידה עצמית. גישה זו עשויה להיתפס כהתמודדות מוסרית במסגרת האתגרים החדשים שהסביבה הדיגיטלית מציבה, גם אם איננה נלמדת או מזוהה ישירות כ"אתית" במסגרות ההוראה הפורמליות. דוגמה אחת למעבר זה ניתן לראות בפלטפורמות כמו Verita.co.il, אתר הכשרה מקצועית המציע קורסים פרקטיים בתחומים כמו אקסל ו-SQL - כלים הנדרשים בצורה הולכת וגוברת על ידי מעסיקים בכלכלה מבוססת נתונים (Eckhaus, 2024). אומנם פלטפורמות כאלה לא בהכרח מלמדות תאוריה אתית, אולם הן מספקות ללומדים נתיב להתפתחות אקדמית ומקצועית שאינו דורש כיפוף או שבירה של כללים מוסדיים. במובן זה הן מציעות לא רק ערך פרקטי אלא גם אלטרנטיבה אתית לשימושים מפוקפקים ב-AI בהקשרים אקדמיים.

פיתוח מצפן אתי אישי לשימוש בבינה מלאכותית

על רקע הפער המובנה בין דרישות היושרה האקדמית לבין הדינמיקה של שוק העבודה עולה הצורך בפיתוח מצפן אתי אישי בקרב סטודנטים, כזה המשלב בין ערכי ההשכלה הגבוהה לבין עקרונות פעולה בעולם התעסוקה. שימוש בבינה מלאכותית מחדד את המתח הזה: מצד אחד, הכלים זמינים ונגישים ומאפשרים למידה, יעילות ויצירתיות; מצד שני, הם מעלים שאלות נוקבות על עצמאות, שקיפות והוגנות. כדי שהסטודנטים יוכלו לנווט במציאות זו בצורה מושכלת, יש לעודד אותם לפתח תפיסת עולם אתית מורכבת, שאינה מסתפקת בציות לכללים אלא מבוססת על אחריות אישית ועל יכולת הכרעה במצבים עמומים.

לאור ממצאי המחקר אנו מציעים לראות בפער שבין מדיניות אקדמית לדרישות שוק העבודה לא רק פער טכני או מעשי אלא הזדמנות לפיתוח שיח אתי מתקדם יותר. זנג ואח' (Zhang et al., 2023) מציעים מודל הוליסטי להוראת אתיקה של AI המכיר בלגיטימיות של שתי מערכות הערכים - האקדמית והמקצועית - ומאפשר לסטודנטים לפתח מצפן אתי אישי המכבד את שתיהן. המודל של זנג ועמיתיו הנתמך על ידי ממצאי המחקר הנוכחי, כולל שלושה רכיבים מרכזיים: הבהרת הערכים האתיים השונים והלגיטימיים המתנגשים בשימוש בבינה מלאכותית; פיתוח מיומנויות לקבלת החלטות אתיות המביאות בחשבון את שני העולמות; יצירת הזדמנויות לתרגול קבלת החלטות אתיות בסביבה בטוחה ותומכת. רכיבים אלה עולים בקנה אחד עם הציפיות של הסטודנטים במחקרנו, שמבקשים הדרכה אתית מעמיקה ולא רק מערכת איסורים והיתרים.

ההשלכות הפרקטיות של ממצאינו מצביעות על הצורך בפיתוח מדיניות אתית המכירה בכפל האחריות של סטודנטים - הן לשמירה על יושרה אקדמית הן להכנה לעולם התעסוקה. מדיניות כזו תכלול לא רק הגדרות ברורות של "מה מותר ומה אסור" אלא גם מסגרות של דיון אתי, סדנאות לפיתוח חשיבה אתית ביקורתית ומרחבים בטוחים להתנסות בכלי AI תחת הדרכה מתאימה. מוסדות אקדמיים מובילים בעולם, כפי שמדווחים צ'נג ו-וונג (Cheng & Wong, 2023), כבר מיישמים מודלים חדשניים המאזנים בין הצורך בשמירה על סטנדרטים

אקדמיים לבין הכנת הסטודנטים לעולם העבודה המשתנה. מודלים אלה מדגישים שהאתגר האתי האמיתי אינו למנוע שימוש ב-AI אלא לפתח אצל הסטודנטים את היכולת להשתמש בכלי הבינה המלאכותית באופן אחראי, מודע וביקורתי.

בהקשר הישראלי התוכנית "אתיקה דיגיטלית" שפותחה באוניברסיטת תל אביב ובטכניון (כהן וגולן, 2023) היא דוגמה למודל המתייחס לפער בין הדרישות האקדמיות לדרישות שוק העבודה לא כאל בעיה אלא כהזדמנות חינוכית. תוכנית זו משלבת לימוד תאורטי של אתיקה עם התנסות מעשית בכלי AI ומסייעת לסטודנטים לפתח גישה אתית רפלקטיבית ומאוזנת - גישה שמעצימה את היכולת שלהם לקבל החלטות עצמאיות ואחראיות בעולם של טכנולוגיה מתקדמת. מודלים אלו משקפים את ההכרה בכך שהמציאות הנוכחית אינה דורשת מהסטודנטים לוותר על אחד העולמות אלא למצוא דרך לגשר ביניהם מתוך שיקול דעת ערכי, רפלקטיבי ומודע. תהליך זה מתרחש באופן מיטבי כאשר המוסדות האקדמיים - ובפרט המרצים - מקבלים על עצמם תפקיד פעיל בהנחיה, בקיום שיח פתוח ובליוי, המעודדים לא רק ציות לכללים אלא הבנה מעמיקה של הערכים שמאחוריהם.

תרומת המחקר

מחקר זה תורם תרומה תאורטית, יישומית ומתודולוגית לשדה המתהווה של אתיקה בשימוש בבינה מלאכותית בהשכלה הגבוהה. **ברמה התאורטית** המחקר מציע מסגרת חדשה להבנת הדואליות בתפיסות של סטודנטים: מצד אחד, נטייה לשימוש לא אתי בכלי הבינה המלאכותית לשם שיפור הביצועים האקדמיים, ומצד שני, דרישה ברורה להנחיה אתית מצד המרצים. דפוס זה מרחיב את התובנות הקיימות בספרות לגבי הקונפליקט בין יושרה אקדמית לבין תועלת מעשית ומציע לראות בו לא סתירה אלא הזדמנות לחינוך אתי רפלקטיבי. **ברמה היישומית** הממצאים מצביעים על צורך דחוף בפיתוח תהליכי ליווי אתי והדרכה מוסדית המתחשבים בפער בין ערכים אקדמיים לבין מציאות טכנולוגית משתנה. המחקר מדגיש את תפקידם המרכזי של המרצים בהובלת שיח אתי פתוח ובפיתוח "מצפן אתי אישי" בקרב סטודנטים. **ברמה המתודולוגית** המחקר מציע כלי חדשני לכימות תפיסות אתיות ביחס ל-AI אשר הראה תוקף מבנה ומהימנות פנימית גבוהים. הכלי עשוי לשמש גם במחקרים עתידיים במוסדות אחרים ובקבוצות אוכלוסייה מגוונות. המחקר פותח פתח למחקרי המשך שיעסקו בהבדלים בין תחומי דעת, סוגי מוסדות או הקשרים תרבותיים שונים. כמו כן הוא מהווה בסיס לפיתוח תוכניות חינוכיות חדשניות לשילוב אתיקה טכנולוגית בלמידה אקדמית.

מגבלות המחקר והצעות למחקרי המשך

למחקר הנוכחי מספר מגבלות שחשוב להכיר בהן. ראשית, אף שהמדגם כלל 399 סטודנטים משישה מוסדות אקדמיים בישראל, רוב המשתתפים (כ-83%) הגיעו משני מוסדות בלבד - אוניברסיטת אריאל והמכללה האקדמית אונו. פיזור לא אחיד זה עלול להשפיע על מידת

הייצוגיות של המדגם ועל יכולת ההכללה של הממצאים על כלל אוכלוסיית הסטודנטים בארץ. שנית, המחקר התבסס על דיווח עצמי - שיטה שעשויה להיות מושפעת מהטיות כגון רצייה חברתית, במיוחד בהקשרים רגישים של אתיקה אישית והתנהגות הנתפסת כלא לגיטימית. מחקרי המשך עשויים להיתרם משילוב שיטות נוספות כגון ראיונות עומק, קבוצות מיקוד או תצפיות, לשם העמקת ההבנה של תפיסות אתיות ומוטיבציות לשימוש בטכנולוגיות AI. שלישית, מדידת המשתנה Q59 המייצג את ציפיות הסטודנטים להנחיה אתית מצד המרצים, התבססה על פריט בודד. אף שהפריט נוסח על סמך הגדרה מושגית ברורה וקיבל תוקף שיפוט מומחים, מומלץ שמחקרים עתידיים יפתחו סולם מדידה רחב יותר הכולל מגוון פריטים שיבחנו את תחום ההנחיה האתית לעומקו. רביעית, נוסף למגבלות שכבר צוינו, יש להדגיש כי כלי המחקר פותח במיוחד לצורך מחקר זה, על בסיס סקירת ספרות עדכנית, שיפוט מומחים ומחקר חלוץ (פיילוט) מצומצם. אף שננקטו צעדים לשם הבטחת תוקף תוכן ותוקף מבנה, השאלון טרם עבר תהליך תיקוף רחבי במגוון אוכלוסיות. לפיכך ייתכן שהוא רגיש להקשרים תרבותיים או מוסדיים מסוימים, והדבר עשוי להגביל את יכולת ההכללה של ממצאינו. מומלץ שמחקרים עתידיים ימשיכו לבחון את תוקף הכלי בקרב אוכלוסיות שונות ובהקשרים נוספים. לבסוף, מגבלות אלה אינן מפחיתות מחשיבות הממצאים, אך הן מדגישות את הצורך בהמשך פיתוח ובחינה של כלים והבנות אתיות בתחום הבינה המלאכותית באקדמיה.

מקורות

- אסף, ר' וברק, מ' (2023). שילוב בינה מלאכותית בהוראה אקדמית: אתגרים והזדמנויות. **כתב העת הישראלי לטכנולוגיות בחינוך**, 15(2), 78-95.
- בן-דוד, א' ולוי, ת' (2022). דפוסי שימוש בבינה מלאכותית בקרב סטודנטים בישראל. **מגמות בחינוך**, 43(3), 112-130.
- גולדשטיין, א' ולביא, ש' (2023). מקלדת כפולה: הפער בין ציפיות אקדמיות וציפיות שוק העבודה בעידן הבינה המלאכותית. **חינוך וטכנולוגיה**, 12(3), 145-167.
- גלבוע, ס' וכהן, מ' (2023). מדיניות שימוש בבינה מלאכותית במוסדות להשכלה גבוהה בישראל: סקירה השוואתית. **אוריינות דיגיטלית**, 8(1), 45-62.
- ודמני, ר' ויניב, ח' (בהכנה). "מחשבים מסלול מחדש" - למידה בעולם של בינה מלאכותית גנרטיבית. בתוך ר' לידור, ר' ודמני, ח' שכטר, י' ברנדיס ול' רוסו (עורכים), **העתידי כבר כאן - הקמפוס החדש במוסדות האקדמיים להכשרה להוראה**. מכון מופ"ת.
- כהן, ר' וגולן, ד' (2023). "אתיקה דיגיטלית": מודל חדשני להוראת אתיקה של AI באקדמיה הישראלית. **הוראה באקדמיה**, 13(1), 56-72.
- לוי, ת' ודגן, א' (2024). דילמות אתיות בשימוש בבינה מלאכותית בקרב סטודנטים: ניתוח רב-ממדי. **מגמות בחינוך**, 45(2), 213-236.
- לוינסון, א' ושרון, י' (2023). תפיסות סטודנטים לגבי השימוש ב-ChatGPT בעבודות אקדמיות. **הייעוץ החינוכי**, 24(1), 78-98.

- פרידמן, י' ודרור, מ' (2024). ציפיות סטודנטים ממרצים בעידן הבינה המלאכותית: חקר מקרה ישראלי. *עיונים בחינוך*, 37(4), 346-328.
- רובינשטיין, י' (2022). עמדות מרצים לגבי שימוש בבינה מלאכותית בהוראה אקדמית. *החינוך וסביבו*, 44, 226-210.
- שוורץ, ל' ואלון, י' (2023). אתיקה דואלית: ההתמודדות של סטודנטים עם ערכים מתנגשים בשימוש בטכנולוגיות AI. *פסיפס: כתב עת לחינוך ואתיקה*, 14(2), 89-10.
- Ainur, A., Sayang, M., Jannoo, Z., & Yap, B. (2017). Sample size and non-normality effects on goodness of fit measures in structural equation models. *Pertanika Journal of Science & Technology*, 25(2), 575-586.
- Chen, X., & Cheng, Y. (2023). AI use among university students: Patterns, perceptions, and ethical considerations. *Journal of Academic Ethics*, 21(1), 45-67.
- Chen, Z., Wu, B., & Thompson, P. (2023). Teaching AI ethics in higher education: Faculty perspectives and challenges. *Teaching in Higher Education*, 28(2), 213-232.
- Cheng, P., & Wong, L. (2023). Beyond prohibition: Innovative models for AI ethics education in higher education. *Higher Education Research & Development*, 42(3), 412-428.
- Cohen, A., & Rivera, S. (2022). Rethinking ethics in AI education: From binary to developmental approaches. *Journal of Educational Technology & Society*, 25(2), 76-91.
- Eckhaus, E. (2024). *The benefits of SQL*. <https://verita.co.il/sql-benefits/>
- Eckhaus, E., & Klein, G. (2022). The digital divide between faculty and students in the use of emerging technologies. *Technology, Knowledge and Learning*, 27(2), 247-261.
- Fan, L., Yao, K., & Smith, R. (2022). Ethical decision-making in using AI for academic purposes: A qualitative study of undergraduate students. *Ethics and Information Technology*, 24(2), 1-15.
- Heidt, A. (2024). 'Without these tools, I'd be lost': How generative AI aids in accessibility. *Nature*, 628, 462-463. <https://doi.org/10.1038/d41586-024-01003-w>
- Hevey, D., Pertl, M., Thomas, K., Maher, L., Craig, A., & Ni Chuinneagain, S. (2010). Consideration of future consequences scale: Confirmatory factor analysis. *Personality and Individual Differences*, 48(5), 654-657. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.01.006>
- Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542-570.
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, Article 102274.

- Le Moine, J.-G., Fiestas-Navarrete, L., Katumba, K., & Launois, R. (2016). Psychometric validation of the 14 items chronic venous insufficiency quality of life questionnaire (CIVIQ-14): Confirmatory factor analysis. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 51(2), 268-274.
- Liu, Q., Zhou, H., Qiu, H., Huang, C., Jiang, L., Jiang, G., Wu, W., Huang, Z., & Xu, J. (2021). Reliability and validity of healthy fitness measurement scale Version1. 0 (HFMS V1. 0) in Chinese elderly people. *BMC Public Health*, 21(1), 1019.
- Liu, Z., Wang, H., & Brown, S. (2022). Beyond prohibition: A proactive approach to AI ethics education in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1-17.
- Macfarlane, B. (2021). The ethics of AI in higher education: Towards a community of practice. *Studies in Higher Education*, 46(12), 2667-2680.
- McKee, H. (2023). The gap between policy and practice: Student use of AI despite institutional restrictions. *Ethics and Education*, 18(2), 213-231.
- Reich, J., Buttner, C., Coleman, D., Colwell, R., Faruqi, F., & Larke, L. (2023). What's the big deal with ChatGPT? Implications for education, bias, and academic integrity. *Technology, Mind, and Behavior*, 4(1), Article e0000090.
- Thompson, R., Davis, K., & Matthews, J. (2022). Dual ethical contracts: How students navigate academic integrity and professional relevance. *Ethics and Education*, 17(3), 298-314.
- Truszczynski, N., Singh, A. A., & Hansen, N. (2020). The discrimination experiences and coping responses of non-binary and trans people. *Journal of Homosexuality*, 1-15.
- Wang, T., Liu, F., & Lee, M. (2022). Students' ethical perceptions of AI use in academic contexts. *Journal of Computing in Higher Education*, 34(3), 568-589.
- Yan, Z., Chen, G., & Liu, X. (2021). Pedagogical versus ethical concerns: The dilemma of AI in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Article 100008.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education - where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27.
- Zhang, L., Peterson, A., & Novak, J. (2023). A holistic model for AI ethics education: Integrating academic and professional values. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 1-19.