

היבטים אתיים של שילוב בינה מלאכותית בהשכלה הגבוהה

סיכום שולחן עגול

פרופ' עלי זלצברגר
ד"ר אביגל פרדמן
ד"ר שירה אחישר
אושרת כץ שחם

מוסד שמואל נאמן
למחקר מדיניות לאומית

08/26 | אתיקה





היבטים אתיים של שילוב בינה מלאכותית בהשכלה הגבוהה

סיכום שולחן עגול

פרופ' עלי זלצברגר

ד"ר אביגל פרדמן

ד"ר שירה אחישר

אושרת כץ שחם

אין לשכפל כל חלק מפרסום זה ללא רשות מראש ובכתב ממוסד שמואל נאמן מלבד לצורך ציטוט של קטעים קצרים במאמרי סקירה ופרסומים דומים תוך ציון מפורש של המקור.
הדעות והמסקנות המובאות בפרסום זה הן על דעת המחבר. ת ואינן משקפות בהכרח את דעת מוסד שמואל נאמן.

www.neaman.org.il

תוכן העניינים

4.....חשיבה מחדש על נורמות.

4.....רעיונות מרכזיים לדיון.

6.....תמורות אפיסטמיות נדרשות.

7.....נספח א': תוכנית המפגש ורשימת המשתתפים.

רקע ורציונל

מסמך זה מבוסס על שולחן עגול שכינס צוות תחום האתיקה במוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית, בנושא ההשלכות האתיות של שילוב בינה מלאכותית בהשכלה הגבוהה. השולחן העגול נערך ב-17 במאי 2026 במוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית, והפגיש חוקרים ומומחים מתחומי המשפט, הפילוסופיה, הטכנולוגיה, החינוך ומדיניות ההשכלה הגבוהה, לדיון בהשלכות האתיות, האפיסטמיות והמוסדיות של שילוב בינה מלאכותית בהשכלה הגבוהה. אחרי דיון פותח התחלקו המשתתפים לשתי קבוצות עבודה שאחת התמקדה במחקר והשנייה בהוראה. סדר היום המלא ורשימת המשתתפים מופיעים בנספח א'.

מטרתו של מסמך זה אינה להציג סיכום כרונולוגי של השולחן העגול, אלא לפתח את השאלות והתובנות המרכזיות שעלו בדיון לכדי מסגרת אנליטית רחבה יותר. המסמך מתמקד בהשלכות הנורמטיביות, האפיסטמיות והמוסדיות של בינה מלאכותית בהשכלה הגבוהה, תוך תשומת לב מיוחדת לתנאים שבהם ידע אקדמי נוצר, מוערך, זוכה לייחוס ולקרדיט, ומעורר אמון.

המסמך מאורגן סביב שלושה צירים שלובים. הראשון עוסק בצורך לחשוב מחדש על נורמות אקדמיות לנוכח השימוש הגובר בבינה מלאכותית במחקר, בהוראה ובלמידה. השני בוחן שאלות מוסדיות רחבות יותר הנוגעות לתפקידן ולתכליתן של אוניברסיטאות בסביבת ידע המתווכת באמצעות בינה מלאכותית. השלישי מצביע על כמה תמורות אפיסטמיות שעשויות להידרש כדי לשמר מומחיות בעלת משמעות, עיצוב אינטלקטואלי ואמון בעבודה האקדמית.

חשיבה מחדש על נורמות

הסדר הנורמטיבי הנוכחי קרס, לא רק נשחק. כמה מן המשתתפים התכנסו סביב התפיסה שלפיה מה שמתרחש כיום אינו שיבוש הדרגתי, אלא התמוטטות מבנית של המנגנונים שבאמצעותם קהילות מדעיות מכוננות, אוכפות ומשעתקות נורמות. הטענה המרכזית, שנוסחה בחדות רבה במיוחד על ידי ניבה אלקין-קורן, היא שתקפות מדעית אינה נוגעת רק לתוכן של הטענות עצמן, אלא גם לתהליכים ולמוסדות שבאמצעותם קהילות מסכימות מה נחשב ידע תקף: שיפוט עמיתים, כתבי עת, מענקי מחקר וקידום אקדמי. מנגנונים אלה מוצפים ונעקפים כיום בו זמנית.

הריק הנורמטיבי הוא ממשי ואינו נפתר מאליו. ארנון קרן טען כי נורמות הנוגעות לשימוש בבינה מלאכותית במחקר לא יצמחו באופן אורגני ופשוט, כפי שקרה בשיבושים קודמים; הוא הביא כדוגמה את המצאת הדפוס. התפתחות אורגנית של נורמות מחייבת זמן ותקופה של יציבות יחסית, ושני התנאים הללו אינם מתקיימים כיום. קצב השינוי הטכנולוגי עולה בהרבה על כל קצב סביר של הסתגלות נורמטיבית. אין מדובר רק בבעיה מעשית; המשמעות היא שאין כיום בסיס משותף שממנו ניתן להכריע מה מותר, מה ראוי, ומה ראוי להערכה.

ריבוי המשטרים הנורמטיביים שעשויים להיות לגיטימיים מסבך כל ניסיון לקבוע סטנדרט אוניברסלי. קרן העלה גם נקודה בנושא ריבוי נורמות: מסגרות נורמטיביות מרובות, ואף מנוגדות זו לזו, עשויות להיות עקביות ולגיטימיות מבחינה פנימית. מוסד האוסר כל שימוש בבינה מלאכותית, ומוסד הרואה בטקסט שנוצר באמצעות בינה מלאכותית דבר שאינו מעורר קושי מבחינת ייחוס מחברות, עשויים שניהם לפעול מתוך עמדה עקרונית. הבעיה אינה שהנורמות שגויות, אלא שאין לנו נורמות מוסכמות, ולכן אין לנו בסיס משותף להערכה ולפעולה.

נורמות של ייחוס וקרדיט צריכות להיבנות מחדש מן היסוד. אלקין-קורן הציעה כי עצם המושג של קרדיט למחברים, העיקרון המארגן המרכזי של העבודה האקדמית, עשוי להיות מיושן בצורתו הנוכחית, ולא רק טעון התאמה. התיאור של אלדר הבר, שלפיו כתב מאמר משפטי מלא בן 70 עמודים בתוך תשע שעות באמצעות סוכני בינה מלאכותית, הפך את הטענה הזו למוחשית במיוחד: אם הדבר ניתן לשכפול, הרי שמערכת הקרדיט המייחסת ערך לעבודה אינטלקטואלית כבר אינה ממפה כראוי את התרומה האפיסטמית בפועל.

הצהרות שקיפות הן מענה חלקי, אך ממשי. הצעה נורמטיבית קונקרטית אחת שזכתה לתמיכה רחבה הייתה לחייב חוקרים וסטודנטים לצרף לעבודה המוגשת תיעוד מלא של אינטראקציה עם מערכות בינה מלאכותית, כך שמעריכים יוכלו לבחון את אופי ומידת המעורבות של הבינה המלאכותית. הצעה זו לא הוצגה כפתרון, אלא כתנאי מינימלי ליושרה: דרך להפוך את התרומה האנושית לגלויה וברורה, במקום לאפשר לה להיטשטש.

רעיונות מרכזיים לדיון

בעיית הסינון וההערכה של תוצרי ידע בהיקפים גדולים היא איום משמעותי מאוד על התשתיות האקדמיות. טענתה של אלקין-קורן בדבר העלויות האסימטריות - כיום זול מאוד לייצר תוכן אך יקר מאוד להעריך אותו - מתארת כשל מבני שאינו בר תיקון באמצעות עבודה מאומצת יותר בתוך המוסדות הקיימים.

לדוגמא, מקרה של כנס אקדמי, שבו מעבדה אחת הגישה יותר מ-800 מאמרים, מצביע על כך ששיפוט עמיתים במתכונתו הנוכחית אינו יכול לשרוד את בעיית ההיקף, בלי קשר לשאלת איכותם של הטקסטים.

השאלה המוסדית היא: לשם מה קיימות אוניברסיטאות? ארז בראון הדגיש נקודה זו בחריפות: אי אפשר לפתור את שאלת האתיקה של בינה מלאכותית במחקר בלי להכריע תחילה מהי תכליתה של אוניברסיטת המחקר. האוניברסיטאות נמנעו באופן שיטתי מן השאלה הזו. אולם ללא תשובה עליה, הדיון בבינה מלאכותית מצטמצם לניהול טכני של סימפטומים. שאלת השליחות קודמת למסגרת הנורמטיבית, והיא שצריכה להוליד אותה.

לחלוקת העבודה הקוגניטיבית נכנס שחקן חדש ומשמעותי. בינה מלאכותית אינה רק כלי, אלא משתתף חדש בחלוקת העבודה הקוגניטיבית. כל שאלה נורמטיבית הנוגעת לבינה מלאכותית במחקר היא בחלקה שאלה על התפקיד שעל משתתף זה למלא, על התנאים שבהם ימלא אותו, ועל מנגנוני האחראיות שיחולו עליו. מסגור זה מועיל משום שהוא נמנע מן העמדה הנאיבית שלפיה "בינה מלאכותית היא רק כלי", והן מן העמדה האפוקליפטית שלפיה "בינה מלאכותית תחליף חוקרים".

אוטומציה של השיפוט המדעי מהווה איום גדול יותר מאוטומציה של התוצר המדעי. תיאורו של הבר התמקד לא רק בכתיבה אלא גם בהערכה: אם בינה מלאכותית יכולה לשמש במנגנוני שיפוט עמיתים, דירוג מענקים והערכה של חדשנות, הרי שכל מבנה הסמכות האפיסטמית של המדע, מי קובע מה חדש, מה תקף ומה חשוב, מצוי בסכנה. המנגנונים המדעיים המסורתיים עלולים להיבלע על ידי מערכות הנשלטות על ידי תאגידים. אלקין-קורן ניסחה זאת בחדות: כאשר בינה מלאכותית משמשת גם לייצור וגם להערכה, ושתי המערכות מאומנות על אותו קורפוס קודם, היכולת לזהות חדשנות אמיתית עלולה להיפגע באופן שיטתי.

אוטומציה של משימות מחקריות עלולה לתעדף יעילות על פני תכלית של חקירה אמיתית. יעילות אינה מותרת מקום לטעויות, ללמידה מהן, ולסקרנות הנלווית לתהליך הלמידה מתוך כישלון.

ההבחנה בין עיצוב אינטלקטואלי לבין הסמכה מקצועית היא מכרעת. שמעון מרום שרטט קו בין Bildung, עיצובו של החוקר באמצעות מעורבות אינטלקטואלית ממשית, לבין פונקציית ההסמכה (אקדריטציה) של האוניברסיטה. טענתו הייתה שמשבר הבינה המלאכותית הוא למעשה הזדמנות לחלץ מחדש את הראשון מן העיוותים הביורוקרטיים שכפתה עליו השנייה, ובכלל זה תרבות המדדים של מספר פרסומים, מקדמי השפעה ושיעורי ציטוט. במילים אחרות, לוותר על הוראה המבוססת על שינוי לטובת חינוך. יש לבחון סטודנטים לפי האופן שבו הם משלבים ומפעילים את כישוריהם, ולא לפי יכולתם לפלוט ידע בבחינה. רוב המשתתפים הסכימו, גם אם במובלע, כי מבנה התמריצים הנוכחי השחית את מפעל המחקר עוד לפני הופעת הבינה המלאכותית, בעקבות הערה של אילנה שם כי הבינה המלאכותית מאיצה ומבליטה עיוותים שהיו קיימים עוד קודם לכן.

מאמץ כעקרון מכונן במחקר והוראה. יובל דרור הדגיש שבינה מלאכותית, לראשונה, מיישמת הן עבור סטודנטים והן עבור חוקרים תהליכים אינטגרטיביים, ובעצם מייתרת את הצורך להתאמץ. הבעייתיות נעוצה בכך שאנחנו נותנים לסטודנטים ולחוקרים צעירים כלים שבאמצעותם הם מדלגים על שלב המאמץ, אך ללא מאמץ אין למידה. יש השלכות ישירות על האופן שבו יש לחשוב על הוראה והכשרת חוקרים לתארים מתקדמים: יש ליישם עקרון לפיו סיוע בינה ממלכותית תומך בלמידה כאשר הוא גורם לנו להתאמץ, ולהימנע מבחינה מלאכותית כאשר היא מחליפה עבודה קוגניטיבית באמצעות מתן התשובות ודילוג על השקעת מאמץ.

תמורות אפיסטמיות נדרשות

מעבר מאפיסטמולוגיה של מחסור לאפיסטמולוגיה של שפע. אלקין-קורן ניסחה זאת במפורש: עד כה פעלנו בתוך אפיסטמולוגיה של מחסור. נתונים, ספרות מחקרית ויכולת אנליטית, היו כולם משאבים מוגבלים, שהצדיקו ייצור ידע זהיר, איטי ומצטבר. כיום אנו פועלים בתוך אפיסטמולוגיה של שפע, אך קריטריוני ההערכה שלנו, המבנים המוסדיים שלנו ותפיסותינו בדבר ערך אינטלקטואלי עדיין פועלים תחת הנחת מחסור. התמורה האפיסטמית הנדרשת אינה מסתכמת בשימוש בכלים חדשים; היא מחייבת לחשוב מחדש מה נחשב תרומה מקורית, ממה מורכבת מומחיות ממשית, ומהי תכליתו של ייצור הידע האקדמי בעולם שבו יצירה של תוכן כמעט אינה כרוכה בעלות.

מעבר ממסגור של יושרה אקדמית למסגור של אמון אפיסטמי. אביגיל פרדמן הציעה מסגור: שבעיית הבינה המלאכותית במחקר אינה בראש ובראשונה בעיה של יושר, כלומר של יושרה אקדמית, אלא בעיה של אמון אפיסטמי, התנאים שבהם קהילה מדעית יכולה להסתמך על התוצרים ועל שיקולי הדעת של חבריה. זוהי בעיה שונה ועמוקה יותר. הפרות של יושרה אקדמית הן אירועים מובחנים של הפרת כללים; שחיקת האמון האפיסטמי היא מצב מערכתי שאי אפשר לפתור באמצעות גילוי, איתור וענישה.

בעיית התיקוף אינה יכולה להיפתר באמצעות מעורבות אנושית בתהליך ("human-in-the-loop"). אלקין-קורן הדגישה כי התגובה הרגולטורית הסטנדרטית, הכנסת בודק אנושי בנקודות מפתח, אינה מספקת, לא מבחינה מדעית ולא מבחינה מוסדית. כאשר הבודק האנושי מעריך תוצרים של מערכות שאומנו על ידע היסטורי, גם הוא עצמו פועל בתוך אותה מסגרת ידע קיימת ואינו יכול לזהות בקלות כשלים שאינם נראים מתוכה. זו בעיה אפיסטמית, ולא רק בעיה פרוצדורלית.

יש להמשיג מחדש את המונח "מומחיות". כמה מן המשתתפים נגעו בכך מזוויות שונות. מהי מומחיות כאשר חלק גדול ממה שכינינו 'ביצוע מומחה' - סינתזה, זיהוי דפוסים בספרות רחבה, הבניית טיעון פורמלי - יכול להתבצע על ידי בינה מלאכותית באיכות גבוהה? התשובה המתגבשת, שנרמזה בכמה מן ההתייחסויות, היא שמומחיות בעידן הבינה המלאכותית תתמקד בשלושה רכיבים: א. ידיעה אילו שאלות ראוי לשאול; ב. יכולת שיפוט להערכה ביקורתית של תוצרי מכונה; ג. נטילת אחריות אפיסטמית מלאה על טענות, לא רק ידיעה שתוצר מסוים נכון פורמלית, אלא הבנה מדוע הוא נכון, מהם גבולותיו, והיכן הוא עלול להיכשל. זהו מעבר ממומחיות כביצוע למומחיות כאחריותיות.

ייתכן שיצירתיות מדעית תידרש להתקרב ללוגיקה של האמנות. עירד יבנה הציע שאם בינה מלאכותית תוכל בעתיד לבצע הוכחות וגזירות מתמטיות טוב יותר מכל אדם, מה שיוותר למתמטיקאי יהיה קרוב יותר ליצירתיות אמנותית: זיהוי מה ראוי לחקירה, מה הופך בעיה למעניינת או אסתטית, ואילו מהלכים מושגיים הם חדשים באמת. אין מדובר בתפקיד מצומצם יותר, אך הוא מחייב הבנה עצמית אחרת מצד חוקרים, וכן קריטריונים שונים להערכת עבודת מחקר ולתגמולה.

נספח א': תוכנית המפגש ורשימת המשתתפים



הזמנה לשולחן עגול: היבטים אתיים של שילוב בינה מלאכותית בהשכלה הגבוהה

כיצד הבינה המלאכותית משנה את הסביבה האפיסטמית של האוניברסיטה, את תנאי היצירה וההפצה של ידע, ואת האחריות המוטלת על מוסדות אקדמיים, חוקרים, מרצים וסטודנטים בשימוש בבינה מלאכותית במחקר, הוראה ולימוד?

האם ניתן לשלב כלי AI באופן שמקדם למידה ומחקר, מבלי לפגוע ביושרה אקדמית, בשיקול דעת אנושי, באוריינות, וביכולות הקוגניטיביות שהאקדמיה אמורה לטפח?

והאם יש צורך במדיניות בהשכלה הגבוהה בנושא?

**צוות תחום האתיקה במוסד נאמן שמח להזמין אתכם לדון
איתנו בנושאים אלו**

יום א', 17.5.2026,

9:00-13:50

חדר דיונים עגול, מוסד שמואל נאמן

חברי הפאנל (לפי סדר הא'ב')

פרופ' ניבה אלקין קורן, אוניברסיטת תל אביב
 פרופ' אלדד הבר, אוניברסיטת חיפה
 פרופ' שמעון מרום, הטכניון ומוסד שמואל נאמן
 פרופ' ארנון קרן, אוניברסיטת חיפה
 ד"ר אילנה רם, הטכניון ומוסד שמואל נאמן

לוח זמנים

שעה	פעילות	מושב
9:00-9:30	התכנסות	
9:30-9:50	ברכות והצגת הנושא	פתיחה
9:50-11:05	מליאת פתיחה: חמש נקודות מבט	מושב 1
11:05-11:25	הפסקת קפה/חלוקה לקבוצות	
11:25-12:40	קבוצות דיון מקבילות: הוראה ומחקר	מושב 2
12:40-12:50	סיכום הקבוצות	
12:50-13:40	מליאה: שילוב עקרונות	מושב 3
13:40-13:50	סיכום והצעדים הבאים	סיכום

צוות תחום אתיקה במוסד נאמן:

פרופ' עלי זלצברגר, salzberg@law.haifa.ac.il
 ד"ר אביגיל פרדמן, avigailf@technion.ac.il
 ד"ר שירה אחישר, shira.ahissar@gmail.com
 אושרת כץ שחם, oshtrat@sni.technion.ac.il

רשימת משתתפים מלאה (לפי סדר הא'ב'):

פרופ' רוזה אזהרי, מוסד שמואל נאמן
 ד"ר שירה אחישר, אוניברסיטת חיפה; מוסד שמואל נאמן
 פרופ' ניבה אלקין-קורן, אוניברסיטת תל אביב, הפקולטה למשפטים

ד"ר ציפי בוכניק, מוסד שמואל נאמן

מר יואב בן אריה, מוסד שמואל נאמן

פרופ' ארז בראון, הטכניון, הפקולטה לפיזיקה; מוסד שמואל נאמן

ד"ר ראובן גל, מוסד שמואל נאמן

ד"ר יובל דרור, סוציולוג

פרופ' אלדר הבר, אוניברסיטת חיפה, הפקולטה למשפטים

פרופ' עלי זלצברגר, אוניברסיטת חיפה, הפקולטה למשפטים; מוסד שמואל נאמן

פרופ' אורית חזן, הטכניון, הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה; מוסד שמואל נאמן

פרופ' עירד יבנה, הטכניון, הפקולטה למדעי המחשב; מוסד שמואל נאמן

ד"ר נוהאד עלי, מוסד שמואל נאמן

גב' רונית פיסו, מוסד שמואל נאמן

ד"ר ענת פליגלמן, מוסד שמואל נאמן

ד"ר אביגיל פרדמן, הטכניון, המחלקה ללימודים הומניסטיים ואמנויות; מוסד שמואל נאמן

פרופ' ארנון קרן, אוניברסיטת חיפה, החוג לפילוסופיה, הפקולטה למדעי הרוח

ד"ר אילנה רם, הטכניון, הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה; מוסד שמואל נאמן

פרופ' שמעון מרום, מוסד שמואל נאמן

פרופ' אייל שמעוני, אוניברסיטת תל-חי; מוסד שמואל נאמן



neaman.org.il