



למידה והוראה בעידן הבינה המלאכותית: אתגרי השימוש ב־ChatGPT

חגית מישר־טל

תקציר

מאמר זה מנתח את ההשפעה הפוטנציאלית של ChatGPT, כלי הבינה המלאכותית היוצרת, על הלמידה ועל ההוראה. המאמר בוחן באופן ביקורתי את האפשרויות והאתגרים שכלי זה מספק ללומדים ולמלמדים בהיבטים של כתיבה כאמצעי למידה, אסטרטגיות להערכת מידע, פיתוח מטלות ביצוע והערכת לומדים. מניתוח המידע עולה כי ChatGPT מספק ללומדים כלי תומך ביצועים למטלות כתיבה, אך אינו מספק די כלים לבחינת איכות התוצרים שהוא מפיק. לפיכך, השימוש האפקטיבי בכלי דורש רמה גבוהה של ידע מוקדם בתחום התוכן לצד חשיבה ביקורתית, אך עם זאת הוא מאתגר את המורים בהיבטים של הערכת מטלות כתיבה. מאחר שכלמידה הדרך חשובה לא פחות מן התוצר, הרי שעל המורים ועל התלמידים כאחד לוודא שהשימוש שלהם בכלי אכן נועד לשכלול החשיבה, ולא למטרות של הפקת תוצרים באמצעות קיצורי דרך שעוקפים את מנגנוני עיבוד המידע.

מבוא

בשנה האחרונה נחשפנו לכלי הבינה המלאכותית היצריתית ChatGPT¹, המאפשר באמצעות שיחה כשפת בני אדם ובינה מלאכותית ליצור טקסטים המבוססים על נתוני עתק (big data) שביחס אליהם הוא מאומן (Koubaa et al., 2023; Lund & Wang, 2023). לכאורה, חלומה של האנושות התגשם: תוכנה שעושה עבורנו

1 Generative Pre-trained Transformer, ובתרגום חופשי לעברית: טרנספורמר מאומן־מראש בעל יכולת יצירה.

את עבודת החיפוש, העיבוד והעריכה של המידע, ובתוך שניות מגישה לנו אותו טקסט ברור וקוהרנטי, בלי כל מאמץ מצדנו. אז היכן הבעיה?

יש שיאמרו שכל חידוש טכנולוגי כרוך גם בהתנגדות לו מחשש מפני הבלתי נודע. אלא שבכל חידוש טכנולוגי יש מרוויחים ויש מפסידים, ולצד בחינת הפוטנציאל של הכלי יש לבחון את ההפסדים ולרתום את יתרונותיו למטרות חיוביות. תהיות לגבי תרומתן של טכנולוגיות לתהליכים של למידה וחשיבה מלוות אותנו מאז המצאת הכתב, שאפילו לגביו העלה אפלטון (ליבס, 1975) שאלות חשובות: האם הכתב מרבה דעה ודעת או שמא משחרר את האדם מהצורך לזכור? בדיאלוג המפורסם בין תמוז לתיות מציג אפלטון את שתי הדעות: תיות, ממציא הכתב, רואה בהמצאתו כלי להרחבת הידע, שכן באמצעות הכתב אפשר לתעד את הרעיונות ולשמרם, כדי שלא יתבססו רק על הזיכרון של האדם ההוגה אותם, ואף להפיצם. לעומתו, טוען תמוז, שהכתב אמנם ייצור הרבה מידע, אך מידע זה ידרוש פחות מאמץ לשם זכירתו והבנתו, ולפיכך הטמעתו במוחם של בני האדם תהיה פחותה בהתאם. הדיאלוג מציג את היחס הדואלי כלפי חידושים כבר משחר ההיסטוריה, ולמעשה נראה כי האנושות מתמודדת עם אותה דילמה בכל פעם מחדש: האם לאור טענותיו המשכנעות של המלך תמוז היינו מוותרים על המצאת הכתב ויוצאים נגדה או אולי מפתחים אסטרטגיות לשימוש ראוי ביכולות שמקנה לנו הטכנולוגיה מתוך מודעות לסכנות הכרוכות בה? כמורים וכמרצים, עלינו להכיר הן את יתרונותיהם של הכלים המשמשים אותנו בהוראה ובלמידה והן את חסרונותיהם, ולהשתמש בהם בדרך הממקסמת את יתרונותיהם כאמצעים תומכי למידה ומצמצמת את חסרונותיהם בהקשר זה.

לא בכדי הצגתי את המצאת הכתב כבסיס לדיוננו, שכן נראה לכאורה כי ChatGPT מייתר את אחד התוצרים החשובים של המצאת הכתב – הכתיבה היוצרת. במענה להנחיות (prompt), ChatGPT ייצור כל טקסט שנבקש: שיר, סיפור, מאמר דעה או סקירת ספרות. יש שיאמרו, נפלא! חוסך לנו זמן רב ומאמץ ומקל את תהליך הלמידה, שדרש עד כה מיומנויות טכנולוגיות וקוגניטיביות מתקדמות: משלב חיפוש המידע, איתורו, סינונו והערכתו, ועד ארגון התוכן, עיבודו והצגתו. אך מהו המחיר שאנו עלולים לשלם בעבור "שירות קסמים" זה, ואילו השלכות יש לשימוש בו על הלמידה ועל ההוראה?

א. למידה

כדי להבין את השינוי שמחולל ChatGPT בלמידה, ולברוק כיצד אפשר למנף טכנולוגיה זו לתמיכה בלמידה, תחילה עלינו להבין מהי למידה וכיצד היא מתקיימת. למושג למידה הגדרות רבות. סביב התהליך הקוגניטיבי של הלמידה התפתחו מגוון תיאוריות המנסות להסביר זאת. כבר במאה הרביעית לפנה"ס ניסה אפלטון להסביר את הלמידה וראה בה תהליך של היזכרות, כלומר תהליך של גילוי ידע שהוטמע בנו, אך לא היינו מודעים לקיומו, ובתהליך למידה דיאלוגי המבוסס על אינטראקציה עם מורה אנו חושפים את הידע ומעלים אותו למודעות (סימון, 1938). תיאוריות מאוחרות יותר המנתחות את פעולת הלמידה רואות בה תהליך של שינוי התנהגותי כתגובה לגירוי מהסביבה (הגישה ההתנהגותית-ביהביוריסטית), או לחלופין תהליך אקטיבי של הלומד בהבניית ידע במארגי הידע הקיימים בו (הגישה הקונסטרוקטיביסטית).

הגישה ההתנהגותית: לפי הגישה ההתנהגותית (ביהביוריסטית), האדם נולד "טאבולה ראסה", כלומר בלי כל ידע מוקדם, אלא שגם לפי גישה זו האדם רוכש את הידע מתוך יחסי הגומלין שלו עם סביבתו, באמצעות גירויים, חיזוקים ועונשים. הלמידה, לפי הגישה ההתנהגותית, מתפתחת בתהליך של אימון ותרגול מבוססי משוב על הצלחות או על כישלונות (Harasim, 2017). סביבות למידה דיגיטליות מרובות מעוצבות על פי הגישה ההתנהגותית ומשתמשות בתכונות האינטראקטיביות הדיגיטלית ליצירת תהליכי למידה מבוססי משוב אוטומטי המותאמים אישית. כך, ככל שמיומנותו של הלומד פחותה, הוא יידרש להשקיע זמן רב יותר בלמידת החומר עד להצלחה, בעוד שלומדים בעלי מיומנות גבוהה יתקדמו בחומר הלימוד בקצב מהיר יותר התואם את מיומנותם.

הגישה הקונסטרוקטיביסטית: גישה המדגישה את ההיבט האקטיבי של הלמידה, ולפיה הלמידה היא תהליך של רכישת ידע, בדגש על תפקידו הפעיל של הפרט בהבניית הידע על ידי יצירת מארג של קשרים סמנטיים בין מיומנויות וידע שכבר קיימים בו לכן ידע חדש. הלומד בונה לעצמו אפוא את מטעני הידע האישיים שלו בהתאם לידע הקודם שלו וכן בהתאם להקשר של הפעילות (Huit & Hummel, 2003). הגישה הקונסטרוקטיביסטית מדגישה אפוא את הצורך בלמידה באמצעות עשייה, ואת חשיבותם של תוצרי למידה מקוריים, פרי יצירתם של הלומדים, כאמצעי לשיקוף הידע שרכשו בתהליך הלמידה (Honebein et al., 1993).

סביבות למידה דיגיטליות קונסטרוקטיביסטיות הן סביבות התומכות בתהליכי חשיבה – סביבות המאפשרות לתלמידים לחשוב, לרכוש מיומנויות של טיפול במידע ולהופכו לידע באמצעות מבחר כלי חשיבה (mindtools) – כלים דיגיטליים ש"מחלקים את העבודה" בין הלומד לטכנולוגיה, וכך מתאפשר ללומד להתמקד בתהליך הקוגניטיבי של עיבוד המידע והבנייתו במוח האנושי, בעוד הטכנולוגיה מספקת את הצד הטכני של הפקת הטקסט. לדוגמה, מעבד התמלילים Word התומך בהיבטים הטכניים של הכתיבה, העריכה, העיצוב ושמירת הטקסט, ובתוך כך מאפשר ללומד להתמקד ביצירת טקסטים מקוריים, בעיבוד הידע ובטיפול בו בהיבט הקוגניטיבי (Jonassen et al., 1998).

לאחר שסקרנו את שתי הגישות זו מול זו, השאלה הנשאלת היא שאלת התאימות: האם ChatGPT תואם את הגישה האפלטונית, הביהביוריסטית או הקונסטרוקטיביסטית, או שמא הוא מייצר מודל חדש של למידה? מאחר ש-ChatGPT הוא סביבה אינטראקטיבית המדמה שיחה בין שני בני אדם, בהיותה מבוססת על שיח בין אדם למחשב, ניתן לטעון שלמעשה אפשר לראות ב-ChatGPT סביבה דיאלוגית במובן האפלטוני. אלא שהדיאלוג האפלטוני, כשמו, הוא תהליך שבו המורה שואל שאלות והתלמיד משיב, וכך מתקדם בלמידה, ואילו בסביבת ה-ChatGPT התלמיד שואל, והטכנולוגיה היא שמשיבה. היא אינה מאתגרת את החשיבה של הלומד אלא מספקת לו את התשובה. כך, התלמיד אינו מערב הזכרות או העלאה לתודעה, ואת מקומה של הלמידה תופסת פעילות של צריכת מידע.

האם זוהי סביבה ביהביוריסטית? התשובה גם כאן היא שלילית, שהרי מנגנון הגירוי והתגובה שעליו מבוססת הגישה הביהביוריסטית מיועד לחולל אצל הלומד תהליך של למידה: הלומד נחשף לגירוי מהסביבה, הוא מגיב לגירוי ומקבל משוב. לעומת זאת, בסביבת ה-ChatGPT הלומד אינו מגיב לגירוי אלא מקבל מידע בהתאם לדרישה שהציג לצ'טבוט. כלומר, אין מדובר בלמידה אלא כאמור באירוע של צריכת מידע.

האם הצ'טבוט יכול להיחשב כלי ללמידה קונסטרוקטיביסטית של הבניית ידע ויצירה עצמית? לכאורה, יש שיטענו כי הכלי מספק ללומד אפשרות לחקור באמצעות שאלות סביב כל סוגיה או עולם תוכן העולים בדעתו, וכך הוא יכול להבנות את הידע שלו. ואכן, אם מטרת הפנייה של המשתמש ל-ChatGPT היא כוונה לכירור מידע מסוים בדרך מהירה, הרי שהצ'טבוט הוא כלי רב עוצמה שחוסך

זמן רב של חיפוש מידע רלוונטי ומגיש את המידע בדרך ידידותית למשתמש. ואולם אם המשימה היא משימת למידה ורכישת ידע באמצעות יצירה טקסטואלית מקורית, כגון כתיבת סיכום, סקירה בסוגיה שאינה מוכרת לצורך למידת עולם תוכן מוגדר, או כתיבת קוד לצורך יישום עקרונות בתכנות, הרי שהאפקטיביות של הלמידה בדרך זו מוטלת בספק.

מטלת חקר וכתיבה אינה מטרה לעצמה אלא הדרך. תפקידה לגרום ללומד לחוות תהליך למידה קונסטרוקטיביסטי. לדוגמה, במקרה של כתיבת סקירה או סיכום – לחפש מידע, להעריכו, למזג בין פרטי המידע ולעבדם לכדי תוצר המייצג את הידע שנרכש בתהליך באופן שיביא לידי ביטוי את קולו האישי של הלומד. במקרה של כתיבת שיר או אפילו קוד תכנות – להביא לידי ביטוי את מקוריותו ויצירתו האישית. אם התהליך, טוב ככל שיהיה, אינו מתבצע על ידי הלומד אלא על ידי הצ'טבוט, הדבר מרוקן את התהליך מתכליתו (Shidiq, 2023). טעותם של סטודנטים וכותבים אחרים, שמשליכים את יהבם על הצ'טבוט שיכתוב עבורם טקסטים קוהרנטיים כדי לחסוך את הזמן והטרחה הכרוכים בחקר עצמי מעמיק של טקסטים ובעיבוד מידע, היא שהם אינם מתייחסים למשימה הלימודית כאל משימה שיש בצידה תהליך למידה אלא כאל משימת ביצוע בלבד. בשונה ממעבד התמלילים, שמהווה כלי חשיבה להבניית ידע ולהבעה עצמית, ChatGPT עלול לשמש כלי לייתור החשיבה ולייתור משימות למידה טקסטואליות הכרוכות בהבניית ידע. ChatGPT מהווה "לחשן" של תשובות ופותר את הלומד מהצורך לספק מענה עצמאי לפערי הידע שהביאו אותו לפנות לעזרתו של הצ'טבוט. אפשר אפוא לסכם ולומר ש-ChatGPT אינו בגדר אמצעי להבניית ידע אלא תומך ביצועים.

מערכות תמיכה בביצועים (EPSS – Electronic Performance Support System)
 הן מערכות המאפשרות למשתמש להגיע לרמת ביצועים גבוהה בלי צורך בידע מוקדם. דוגמה לכך היא אפליקציות ניווט מונחות GPS, כגון Waze או Google Maps, התומכות ביכולת להגיע ממקום למקום בלי שלמשתמש תהיה בהכרח היכרות עם הדרך. מנגנונים אלו מצויים בבסיסן של מערכות הדרכה והכשרה רבות, ומעלים שאלות ביחס לאיכות הלמידה המתבצעת באמצעותם (Gal & Nachmias, 2011). האם הניווט באמצעות אפליקציה כגון Waze תורם ללמידת הדרך או שמא פוגם בכושר ההתמצאות של המשתמש וביכולתו ללמוד את הדרך? מחקר שבחן את התנהגות המשתמשים ב-Waze מעלה כי המערכת מפתחת תלות בקרב משתמשיה,

עד כדי התמכרות (Laor & Galily, 2022), וסביר כי כך גם מערכות הניווט האחרות מסוגה. באותו אופן יש לבחון את האפקטיביות של הלמידה באמצעות ChatGPT – האם טקסט שיצר הלומד באמצעות ChatGPT מבטיח למידה שלו, או שמא הלומדים מפתחים תלות בכלי, ובתוך כך נזנחים כישורי הכתיבה שלהם? יש סכנה של ממש שהתמיכה שהצ'טבוט מציע בביצועי הכתיבה אינה תומכת בלמידה אלא עוקפת אותה.

ב. מיומנויות

דרך נוספת לבחון את התרומה או הנזק של שימוש ב-ChatGPT ללמידה היא בהתייחס למיומנויות שהצ'טבוט דורש מהמשתמש. סל מיומנויות המאה ה-21 הוא מכלול שכל פרט בחברה הדיגיטלית מחויב לשלוט בו, ובכלל זה הפקת המרב מהמשאבים הדיגיטליים העומדים לרשותו לשם תפקודו המיטבי (Binkley et al., 2012; Kay & Greenhill, 2010; Tight, 2021). בהקשר זה, תפקידה המרכזי של מערכת החינוך הוא להקנות לבוגריה העתידיים כלים ומיומנויות אלה כדי להכשירם לחיים בחברה עתירת ידע. בסל המיומנויות כלולים שלושה מרכיבים עיקריים: (1) כישורי חיים – כגון גמישות, יוזמה ומנהיגות; (2) כישורי למידה – כגון חשיבה ביקורתית, פתרון בעיות וחשיבה יצירתית; (3) כישורי מידע – כגון אוריינות טכנולוגית, אוריינות מידע ומדיה (Partnership for 21st Century Skills, 2009). ושוב נשאלת השאלה, האם שילוב של ChatGPT בתהליכי למידה מקדם הקניה של מיומנויות המאה ה-21 או שמא פוגע גם בהן? נדון בשאלה זו מתוך התייחסות לשלושה סוגי מיומנויות שייתכן כי יושפעו מהשינוי:

- הערכת מידע וחשיבה ביקורתית
- שאילת שאלות
- כתיבת הנחיות (prompt)

אחד האתגרים המרכזיים של הלומדים בעידן הטכנולוגי הוא אתגר הצפת המידע (סלומון, 2000). כדי להשתמש בדרך מיטבית במידע המונגש עבורנו באמצעות רשת האינטרנט נדרש מהלומד לרכוש מיומנויות של אוריינות דיגיטלית, כלומר מיומנויות לאיתור מידע ולטיפול בו (Eisenberg, 2008). עד כה היו מנועי החיפוש כגון גוגל ודומיו הכלי המרכזי להנגשת הידע למשתמשים. כל שאילתה במנועי החיפוש הניבה רשימה של קישורים למבחר מקורות ברשת, והרשימה מוינה

באמצעות אלגוריתמים כך שהמקורות שאמורים להיות הרלוונטיים ביותר למשתמש יוצגו במקום גבוה יותר ברשימה. עם זאת, שיקול הדעת ביחס לשימוש במקורות ולהערכתם נתון בסופו של דבר בידי המשתמש עצמו ומתבסס על מיומנותיו בכל הנוגע להערכת מידע הבאה לידי ביטוי בבחינת המקורות עצמם. לכן, אין חולק כי מיומנות הערכת המידע היא בגדר מיומנות יסוד במאה ה-21. אתגר ההבחנה בין מידע אמין לבלתי אמין נעשה אקוטי מאי-פעם עם התגברות חדשות הכוזב (fake news) המאפיינות את המידע המופץ ברשת, ובהתאם – גדל הצורך בהקניית מיומנויות להערכת מידע (De Paor, & Heravi, 2020; Jones-Jang et al., 2021).

אסטרטגיות הערכת המידע המקוון מתבססות, כאמור, על חקירת המקורות שאליהם הפנו מנועי החיפוש, וכן על הערכת סמכות הידע של הכותבים, עדכניות המידע ועוד שורה של פרמטרים שבאמצעותם נוכל לבחון כל מקור לגופו ולהחליט אם להסתמך עליו אם לאו (Carretero et al., 2017). אפילו במערכות שיתוף המונים כגון ויקיפדיה התפתחו מנגנונים המאפשרים למשתמשים להעריך את המידע על סמך נתוני צפייה, עריכה, מספר העורכים והעדכניות – מטא-מידע החשוף למשתמש, מעבר למידע עצמו (Kramer et al., 2008; Lih, 2004; Wöhner & Peters, 2009). ה-ChatGPT משנה את כללי המשחק באופן המקשה מאוד להעריך את איכות המידע שעליו הוא מסתמך. המידע שמציע הציט נשען על מקורות עלומים, ויתר על כן – במקרים שמתבקש לספק הפניות למקורות, ה-ChatGPT עלול לא פעם לספק מקורות שאינם קיימים כלל. גם המידע עצמו שמפיק הציטבוט עלול להיות מפוברק וחסר ביסוס מדעי (Dwivedi et al., 2023; Rudolph et al., 2023). מכאן שהשימוש במידע שמפיק ה-ChatGPT דורש משנה זהירות ובחינה מדוקדקת של התוכן. מאחר שהאפקטיביות של השימוש בו תלויה בידע המוקדם של המשתמש, הוא בהחלט מתאים לשמש מומחים שיידעו להבחין מיד בטעויות (Hutson, 2022), אך באין כלים להעריך את המקורות שעליהם מבוססת תשובת הציטבוט – כפי שאופייני ללומדים בתחילת דרכם שאינם מכירים עדיין את עולם התוכן של חקירתם – קיים קושי אמיתי להבחין בין מידע אמין לכוזב.

כדי להבהיר את האתגר העומד בפני משתמש ב-ChatGPT בהערכת המידע נשווה את התהליך הנדרש מהמשתמש בוויקיפדיה לתהליך הערכת המידע הנדרש מהמשתמש ב-ChatGPT. לכאורה, הן ויקיפדיה והן ChatGPT הם מנגנונים מבוססי חוכמת המונים וחומרים פתוחים באינטרנט. שאלת אמינות המידע בוויקיפדיה נחקרה ונדונה רבות לאורך השנים (Lih, 2004; Wöhne & Peters, 2009). אנשי

חינוך רבים העלו ספקות ביחס לאמינותה, וברבים ממוסדות החינוך והמחקר ברחבי העולם אף אסרו את השימוש בה לצורכי למידה (Knight & Pryke, 2012; Maehre, 2009; Meishar-Tal, 2015; Thorp, 2023). תופעה זו רווחת גם בהקשר של ChatGPT (Ali, 2023; García-Peñalvo, 2023). עם זאת, הוויקיפדיה מצוידת במנגנונים המאפשרים למשתמש להעריך את המידע שהיא מכילה ולהגיע להחלטה מושכלת לגבי טיב המידע המוצג בה. אחד המנגנונים המנבאים את איכות הערכים הוא שמירת גרסאות אחרונות. מנגנון זה מאפשר ללמוד דרך היסטוריית העריכות של הערך על הדרך שבה נוצר. מחקרים מראים שמספר העורכים, עדכניות הערך, מספר העריכות ומספר המילים הם מנבאים טובים לאיכות המידע (Yaari et al., 2011). גם קהילת ה"ויקיפדים" שהתפתחה סביב ויקיפדיה מסייעת למשתמש בהערכת איכותו של המידע, שכן חברי הקהילה עוקבים בהתמדה אחר השינויים המתבצעים בוויקיפדיה, מעלים לדיון בדפי השיחה המצורפים לכל ערך אי-הסכמות לגבי תוכנו, וכך מאבטחים את איכותו. יתר על כן, לפי כללי עריכת הערכים בוויקיפדיה חובה להציג בכל ערך הפניות למקורות שמאשרים את הכתוב (Chandler & Gregory, 2010; Yaari et al., 2011). מנגנונים אלו מאפשרים למשתמש לפתח אסטרטגיות להערכת מידע המגבירות את שיקול דעתו בהחלטה לגבי הישענותו על ערך מסוים בוויקיפדיה כמקור מידע מהימן. זאת בניגוד ל-ChatGPT שאינו מספק "קביים" כלשהם מלבד הטקסט עצמו, ולכן על המשתמש לוודא בעצמו את נכונות המידע על סמך ידע מוקדם ושכל ישר בלבד.

עם זאת, אחד הטיעונים בשבחו של ChatGPT כאמצעי למידה הוא שבכוחו של הכלי לפתח את כישורי שאילת השאלות של הלומדים באמצעותו (AIAfnan et al., 2023; Kasneci et al., 2023). האינטראקציה בין המשתמש לכלי מתקיימת באמצעות שאילת שאלות ומתן הנחיות (prompt) המאפשרות לדייק את הבקשות ליצירת הטקסטים. ככל שהשימוש בצ'טבוט יגבר, סביר להניח שמיומנות כתיבת הפרומפטים תיעשה חשובה יותר, כמפתח לייעול השימוש בו. שאילת שאלות היא מיומנות חשיבה מסדר גבוה שחשיבותה אינה מוטלת בספק, שכן היא המנוע לחשיבה יצירתית ולגילויים מדעיים וטכנולוגיים חדשים (Nappi, 2017; Savage, 1998).

האם כתיבה של הנחיות לצ'טבוט (prompt) היא מיומנות של שאילת שאלות או שמא מיומנות יסוד חדשה? כתיבת פרומפטים דורשת היכרות עם התבניות המוכרות על ידי הצ'טבוט, שאינן דומות לשאלות המוכרות ממנועי חיפוש

אחרים. לפיכך, השאלה הנשאלת בשלב זה היא האם כתיבה של הנחיות לצ'טבוט דורשת ידע רב יותר או מועט יותר משאילת שאילתות לאחזור מידע במנועי חיפוש? בשונה מהשאילתות המבוססות על כלים בוליאניים, ChatGPT מקבל הנחיות במבנה של תיאור תפקיד ותיאור משימה ולא כשאילת שאלה. לכן, נראה שמתהווה כאן מיומנות חדשה שתצטרף למיומנויות המאה ה-21 המוכרות לנו עד כה. זאת ועוד, האינטראקציה עם הצ'ט אינה בנויה במתכונת של מתן הנחיה יחידה, אלא כשיחה המאפשרת להוסיף ולבקש מהצ'טבוט תיקונים ודיוקים בגיבוש התשובה. לשם כך יש לקרוא את התשובה קריאה ביקורתית ולכוון את הצ'טבוט לתוצאה הרצויה. אלא שכדי להחליט אם תשובתו של הצ'טבוט מספקת נדרש ידע מוקדם בתחום או רמזים כלשהם המעידים על איכות התוכן. משתמש חסר ידע ומיומנויות בהערכת המידע יתקשה לנווט את הצ'טבוט אל התוצר הרצוי ויצטרך להסתפק בתוצר שאיכותו מוטלת בספק. מנגד, משתמש בעל יכולות ביקורתיות גבוהות וידע בתחום יוכל להעריך את התוצאה שמספק לו הצ'טבוט ולקבל החלטה בדבר קבלת התוצר של הצ'טבוט כתוצר מוגמר על סמך איכות התוכן. לפיכך, אפשר לומר שבאופן פרדוקסלי השימוש ב-ChatGPT מועיל יותר עבור משתמש מומחה תוכן ופחות עבור משתמש שהוא לומד מתחיל.

ג. הוראה

אחת המשימות החשובות של ההוראה היא הערכת הלומדים. להערכה זו יש תפקיד כפול – עבור הלומדים, היא משקפת את הידע והמיומנויות שרכשו בתהליך הלמידה, ועבור המורים היא מספקת אינדיקציה למידת ההבנה, הידע והמיומנויות של הלומדים וליכולתם ליישם את הנלמד בפועל, ביחס למצופה בעקבות תהליך הלמידה (Newton, 2007). אחת הדרכים לבחון את הידע והמיומנויות של הלומדים היא באמצעות מטלות ביצוע, שתפקידן כפי שנדון לעיל הוא להפעיל את הלומד ולהניעו לתהליך למידה שבו הוא מבנה את הידע ולא רק משנן או מעביר אותו. הנחת העבודה של הערכה מבוססת מטלות ביצוע היא שהתוצר המוגש להערכה משקף את הידע והמיומנויות של הלומד ואת יכולתו ליישם את הידע בדרך מקורית וייחודית לו. ואולם נראה כי ChatGPT מאיים לשנות את התפיסה ביחס להערכת הלומדים, ובהקשר זה נשאלות כמה שאלות קרדינליות סביב ההתבססות הלומדים בעבודותיהם על הצ'טבוט: את מי מעריך המורה ומה הוא מעריך בבואו לכרוך

עבודה המבוססת על ChatGPT שהגיש לומד? האם עבודה שנכתבה על ידי שיחה עם הצ'טבוט מעידה על הידע של הלומד? האם היא משקפת הבנה עמוקה של החומר מצד הלומד? את יכולת האינטגרציה והעיבוד של מידע ואת יכולת הצגתו וביטוי של הקול האישי או שמא את יכולת כתיבת הפרומפטים שלו? (García-Peñalvo, 2023; Rudolph et al., 2023). אין ספק שעבודה של לומד שאינה איכותית ומבוססת על ChatGPT מעידה על חוסר הבנתו את עולם התוכן הרלוונטי, אם כי גם עבודה איכותית אינה מעידה בהכרח על הבנה, אלא לעתים על עבודה איכותית של מתן הנחיות לצ'טבוט ושל הצ'טבוט עצמו. יכולתם של מורים להבחין בין עבודה איכותית של הצ'טבוט לזו של התלמיד עצמו מוגבלת אפוא מאוד, ואין באפשרותם להעריך את הלומדים באותן שיטות כבעבר.

מדובר אמנם בתופעה מאתגרת בתחום הערכת הלומדים, אך גם לגביה אפשר לטעון כי היא אינה חדשה אלא קיימת מאז הפיכתו של האינטרנט לסביבת למידה. זה שנים רבות שמורים נאלצים להתמודד עם תופעת ה"העתק-הדבק" מהרשת (Sigthorsson, 2005; Sisti, 2007), אבל אם נשווה בין תוצר למידה שנוצר על ידי ChatGPT לכזה שנוצר על ידי העתקה ממקור אינטרנטי, ויקפדיה או כל מקור אחר, נראה ש-ChatGPT מייצר אתגרים חדשים גם בתחום זה. העתקת מידע מהאינטרנט, עד כדי עבודות בשלמותן, ריוחה גם לפני עידן הבינה המלאכותית, ואולם נמצאו כלים לזיהוי העתקות אלו, אם על ידי חיפוש פשוט של משפטים מתוך העבודה במנועי חיפוש וזיהוי המקור להעתקה או על ידי כלים ייעודיים שסורקים את הטקסט "החשוד" כמועתק ומשווים אותו לטקסטים אחרים שבמאגרי המידע שלהם. אלא שאחת התכונות של ChatGPT היא יכולתו לייצר טקסט ייחודי ומקורי לכל פרומפט, ולכן מלאכת זיהוי ההעתקות נעשית מאתגרת ביותר. הדרך לזיהוי חשד להעתקה מ-ChatGPT היא באמצעות איתור פערים בין הציפייה של המורה מהלומדים, בהיבטים של מינוח, ניסוח, המשגה וידע, לבין התוצר שהצ'טבוט מסוגל לספק. פערים אלו ייתכן שיבואו לידי ביטוי בשימוש במושגים שלא נלמדו בשיעורים, או במתן דוגמאות שאינן עולות בקנה אחד עם התרבות המקומית, שכן ידוע ש-ChatGPT מפיק טקסטים המכילים טיטות תרבותיות, לכיוון תרבות המערב דוברת האנגלית והליברלית (McGee, 2023; Ray, 2023; Rozado, 2023).

בעיה זו היא גם תחילתו של הפתרון. מורים ומרצים בעידן ה-ChatGPT יצטרכו לפתח מטלות ביצוע שאינן ניתנות למענה משביע רצון רק באמצעות שימוש פשוט ב-ChatGPT (Rudolph et al., 2023), ומשימות שאינן אפשרות למצוא להן מענה

באינטרנט, אלא כאלה הכורכות ידע תיאורטי בניתוח מידע אקטואלי ובניסיון אישי. מטלות ומשימות אלה אינן מסתכמות בדיווח של הלומד על המידע שרכש, אלא נועדו לשקף את יכולתו ליישם את המידע במקרים חדשים ומקוריים, כחלק מתהליך הפיכת המידע לידע מובנה ובריישום עבור הלומד. לשם כך יידרשו המורים והמרצים להשתלם בפיתוח מטלות ביצוע מורכבות ובהערכתן, בהתאמה לאתגר שמציב ChatGPT להערכה זו. זאת ועוד, ייתכן שכדי לוודא שהתהליך שעשה הלומד, אם בתמיכת ChatGPT ואם לאו, הותיר בו משקעי למידה, יהיה צורך ללוות את תוצר הלמידה הטקסטואלי במצגת שבה יוכלו הלומדים להפגין בפני עמיתיהם ומוריהם הן את הידע שרכשו בתהליך והן הבנה ויכולת מענה על שאלות הנגזרות מהצגת הדברים (Rudolph et al., 2023).

סיכום

בדומה להמצאת הכתב, כך גם ההתפתחויות בבינה המלאכותית – הן כאן כדי להישאר. ובהשראת אפלטון, בבוחנו את ההשפעות החיוביות לעומת השליליות של הכתב על החשיבה ועל הלמידה, כך גם עלינו לבחון את השפעות השימוש בכלי זה על הלמידה ועל ההוראה. הכלים החדשים של הבינה המלאכותית, כדוגמת ה־ChatGPT, תומכים בביצועי הכתיבה ומאפשרים להפיק טקסטים מורכבים בקלות יחסית, אך עם זאת הם מציבים אתגרים מורכבים הן ללמידה והן להוראה. שימוש אחראי ואפקטיבי ב־ChatGPT דורש מהלומד וגם מהמורה רמה גבוהה של חשיבה ביקורתית. על המורים ועל הלומדים כאחד לוודא שהשימוש שלהם בכלים אלו לא נועד למטרות של קיצורי דרך בהפקת תוצרים שתהליך יצירתם אמור להיות כרוך בהפעלת מנגנוני החשיבה ועיבוד המידע, אלא למטרות של שכלול החשיבה ופיתוחה, שכן בלמידה הדרך חשובה לא פחות מהתוצאה.

המאמר נכתב כשיחה של שאלות ותשובות, אך אין בו מעורבות של ChatGPT.

מקורות

- ליבס, י' [מתרגם] (1975). פידרוס, בתוך: כתבי אפלטון, כרך ג, עמ' 418-419. הוצאת שוקן, תל אביב.
- סימון, א' [מתרגם] (1938). אפלטון: מנון. סדרת ספרי מופת פילוסופיים, כרך י"ט (י' גולומב, עורך). ירושלים: האוניברסיטה העברית.
- סלומון, ג' (2000). טכנולוגיה וחינוך בעידן המידע. הוצאת אוניברסיטת חיפה, זמורה ביתן.
- AlAfnan, M. A., Dishari, S., Jovic, M., & Lomidze, K. (2023). ChatGPT as an educational tool: Opportunities, challenges, and recommendations for communication, business writing, and composition courses. *Journal of Artificial Intelligence and Technology*, 3(2), 60–68. doi.org/10.37965/jait.2023.0184
- Ali, F. (2023). Let the devil speak for itself: Should ChatGPT be allowed or banned in hospitality and tourism schools? *Journal of Global Hospitality and Tourism*, 2(1), 1–6.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., et al. (2012). Defining twenty-first century skills. In: Griffin, P., McGaw, B., Care, E. (eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17–66). Dordrecht: Springer. doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens*.
- Chandler, C. J., & Gregory, A. S. (2010). Sleeping with the enemy: Wikipedia in the college classroom. *The History Teacher*, 43(2), 247–257.
- De Paor, S., & Heravi, B. (2020). Information literacy and fake news: How the field of librarianship can help combat the epidemic of fake news. *The Journal of Academic Librarianship*, 46(5), 102218.
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., et al. (2023). So what if ChatGPT wrote it? Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642. doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642
- Eisenberg, M. B. (2008). Information literacy: Essential skills for the information age. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 28(2).

- Gal, E., & Nachmias, R. (2011). [Chais] Implementing on-line learning and performance support using an EPSS. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 7(1), 213–224.
- García-Peñalvo, F. J. (2023). The perception of Artificial Intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: disruption or panic? *GRIAL repository*. repositorio.grial.eu/handle/grial/2838
- Harasim, L. (2017). *Learning theory and online technologies*. Taylor & Francis.
- Honebein, P. C., Duffy, T. M., & Fishman, B. J. (1993). Constructivism and the design of learning environments: Context and authentic activities for learning. *Designing Environments for Constructive Learning* (p. 87–108).
- Huitt, W., & Hummel, J. (2003). Piaget's theory of cognitive development. *Educational Psychology Interactive*, 3(2), 1–5.
- Hutson, M. (2022). Could AI help you to write your next paper? *Nature*, 611(7934), 192–193. doi.org/10.1038/d41586-022-03479-w
- Jonassen, D. H. (1996). *Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking*. Prentice-Hall, Inc.
- Jonassen, D. H., Carr, C., & Hsiu-Ping, Y. (1998). Computers as mindtools for engaging learners in critical thinking. *Tech trends-Washington DC*, 43, 24–32.
- Jones-Jang, S. M., Mortensen, T., & Liu, J. (2021). Does media literacy help identification of fake news? Information literacy helps, but other literacies don't. *American Behavioral Scientist*, 65(2), 371–388.
- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274
- Kay, K., & Greenhill, V. (2010). Twenty-first century students need 21st century skills. In *Bringing schools into the 21st century* (pp. 41–65). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Knight, C., & Pryke, S. (2012). Wikipedia and the university, a case study. *Teaching in higher education*, 17(6), 649–659.
- Koubaa, A., Boulila, W., Ghouti, L., Alzahem, A., & Latif, S. (2023). Exploring ChatGPT capabilities and limitations: A critical review of the NLP game changer. *Preprints 2023*, 2023030438. doi.org/10.20944/preprints202303.0438.v1

- Kramer, M., Gregorowicz, A., & Iyer, B. (2008, Sep.). Wiki Trust Metrics based on Phrasal Analysis. In *Proceedings of the 2008 International Symposium on Wikis*. Porto, Portugal.
- Laor, T., & Galily, Y. (2022). In WAZE we trust? GPS-based navigation application users' behavior and patterns of dependency. *Plos one*, *17*(11), e0276449.
- Lih, A. (2004, April). Wikipedia as participatory journalism: Reliable sources? Metrics for evaluating collaborative media as a news resource. In *Proceedings of the 5th International Symposium on Online Journalism*. Austin, USA.
- Lund, B. D., & Wang, T. (2023). Chatting about ChatGPT: How may AI and GPT impact academia and libraries? *Library Hi Tech News*. doi.org/10.1108/LHTN-01-2023-0009
- Maehre, J. (2009). What it means to ban Wikipedia: An exploration of the pedagogical principles at stake. *College Teaching*, *57*(4), 229–236.
- McGee, R. W. (2023, Feb. 15). *Is ChatGPT biased against conservatives? An empirical study*. dx.doi.org/10.2139/ssrn.4359405
- Meishar-Tal, H. (2015). Teachers' use of Wikipedia with their students. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, *40*(12), 126–140.
- Nappi, J. S. (2017). The importance of questioning in developing critical thinking skills. *Delta Kappa Gamma Bulletin*, *84*(1), 30.
- Newton, P. E. (2007). Clarifying the purposes of educational assessment. *Assessment in education*, *14*(2), 149–170.
- Partnership for 21st Century Skills (2009). *P21 Framework Definitions; Partnership for 21st Century Skills*. battelleforkids.org/networks/p21
- Ray, P. P. (2023). ChatGPT: A comprehensive review on background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations, and future scope. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*.
- Rozado, D. (2023). The Political Biases of ChatGPT. *Social Sciences*, *12*(3), 148.
- Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of Applied Learning and Teaching*, *6*(1).
- Savage, L. B. (1998). Eliciting critical thinking skills through questioning. *The Clearing House*, *71*(5), 291–293.

- Shidiq, M. (2023, March). The use of artificial intelligence-based ChatGPT and its challenges for the world of education; from the viewpoint of the development of creative writing skills. In *Proceeding of International Conference on Education, Society and Humanity, 1(1)*, pp. 360–364.
- Sigthorsson, G. (2005). Copy/paste: The joys of plagiarism. *M/C Journal, 8(3)*. doi.org/10.5204/mcj.2360
- Sisti, D. A. (2007). How do high school students justify internet plagiarism? *Ethics & Behavior, 17(3)*, 215–231. doi.org/10.1080/10508420701519163
- Thorp, H. H. (2023). ChatGPT is fun, but not an author. *Science, 379(6630)*, 313. doi.org/10.1126/science.adg7879
- Tight, M. (2021). Twenty-first century skills: Meaning, usage and value. *European Journal of Higher Education, 11(2)*, 160–174.
- Wöhner, T., & Peters, R. (2009). Assessing the quality of Wikipedia articles with lifecycle-based metrics. In *Proceedings of the 5th International Symposium on Wikis and Open Collaboration* (pp. 1–10).
- Yaari, E., Baruchson-Arbib, S., & Bar-Ilan, J. (2011). Information quality assessment of community generated content: A user study of Wikipedia. *Journal of Information Science, 37(5)*, 487–498.