משרד החינוך
מינהל חדשנות
וטכנולוגיה

מחוונים כשירויות
בינה מלאכותית 2.0

צוותי חינוך

התוכנית הלאומית
לבינה מלאכותית בחינוך,
מינהל חדשנות וטכנולוגיה,
משרד החינוך

אב ה'תשפ"ו | יולי 2026

פיתחו וכתבו

יפעת פילו ופרופ' זוהר אליוסף

שותפים לכתיבה

המינהל הפדגוגי

חגית חזן, ממונה על מיומנויות יסוד
סיניה ברק, מתכללת בינה מלאכותית ותחומי STEM
מיכל רלוי, ממונה עבודות גמר והערכה חלופית
נעמי חזן, מדריכה ארצית מינהל פדגוגי

המזכירות הפדגוגית

עינבל אריאלי, מדריכה ארצית לחדשנות פדגוגית

מינהל עובדי הוראה

מעין פסטרנק, מדריכה ארצית, אגף פיתוח מקצועי

אגף בכיר שירות פסיכולוגי ייעוצי

קרן איטח רוט, מנהלת אגף תוכניות סיוע ומניעה
אדורה אלעיס, מנהלת תחום חינוך במטה הלאומי להגנה על ילדים ברשת - 105
יפעת זץ, מדריכה מרכזת את תחום ההתנהלות הבטוחה ברשת
יסמין ליסמן, מפקחת שפ״י ונציגת משרד החינוך במוקד 105
אלה גפני, מדריכה ארצית בתחום הבינה המלאכותית
דנה הינוך, מדריכה ארצית בתחום הבינה המלאכותית

מינהל חדשנות וטכנולוגיה

ד"ר לימור ליבוביץ, מדריכה, אגף אקוסיסטם
מירב סרור, מדריכה, אגף אקוסיסטם
ויוה מרגי, מדריכה, המכון לחקר יישומי בינה מלאכותית בחינוך

התוכנית הלאומית לשילוב בינה מלאכותית במערכת החינוך

מיכל לסטר, מנהלת פרויקטים
רונה דרורי, מנהלת פרויקטים

תודה מיוחדת לד"ר איל רבין, יועץ אקדמי, המכון למחקר יישומי של בינה מלאכותית בחינוך, מינהל חדשנות וטכנולוגיה - על הסיוע בפיתוח תפיסת הכשירויות שהיוותה בסיס למחוון זה.

מבוא

לאור התפתחותה המואצת של טכנולוגיית הבינה המלאכותית והיטמעותה ההולכת וגוברת בחיי היומיום ובסביבות הלמידה, התעורר צורך מהותי בעדכון ובהרחבת המסגרת הקיימת להגדרת כשירות בינה מלאכותית במערכת החינוך. תפיסת היסוד המנחה מסמך זה גורסת כי האתגרים המשמעותיים שלנו כחברה נמצאים מעבר להיכרות עם הטכנולוגיה והעבודה הטכנית עם הכלים; הם טמונים ביכולתנו לחיות איתה ולצידה בצורה בריאה, ביקורתית ומוסרית, תוך שמירה בלתי מתפשרת על הסוכנות האנושית. צוותי החינוך היו והם עדיין העוגן המרכזי של מערכת החינוך.

מודל כשירויות בינה מלאכותית 2.0 מהווה המשך ישיר ופיתוח של מסגרת הכשירות[1] ושל מחווני הכשירות[2] בבינה מלאכותית שגובשו בשנת תשפ"ה. המודל הנוכחי נשען על יסודות אלו, תוך השוואה והוספת רכיבים ממסגרות בינלאומיות מובילות בתחום ובהן: UNESCO עבור (מורים ,תלמידים), OECD ומסגרת PISA 2029 MAIL Assessment. זאת לצד שילוב תובנות ממסמך העמדה המשותף לחברת אינטל ולטכניון, העוסק בהכשרה וביישום מושכל של בינה מלאכותית בישראל.

מחוון זה (2.0) מהווה גרסה מורחבת ומעודכנת של מחווני הכשירות הקודמים (מודל 1.0). הוא כולל מרכיבים נוספים המותאמים להתפתחויות הטכנולוגיות המהירות ולשינויים במסגרות חינוך בינלאומיות. המחוון מדייק את עקרונות הגרסה הקודמת ומרחיב אותם, תוך שהוא מכיל את כלל רכיבי כשירות 1.0.

בבסיס העבודה עם המחוון עומד הצורך בביסוס שפה משותפת ואחידה בין מורים לתלמידים. לשם כך, מצורף מילון מונחים שמטרתו להנגיש את המושגים הרלוונטיים בפשטות ובבהירות. הבנת יסודות הטכנולוגיה ורכישת המושגים מאפשרות שיח ביקורתי ומדויק, ומהוות תשתית הכרחית לפעילות המעשית ולעבודה עם הכלים.

חשוב להדגיש כי אוריינות דיגיטלית מהווה את התשתית הבסיסית שעליה נשענות כשירויות הבינה המלאכותית, לרבות שליטה בשימוש בדפדפן, ניהול ריבוי חלונות (טאבים), שימוש מושכל במילות חיפוש, העתקת קישורים, התנהלות בדואר אלקטרוני ובאפליקציות מסרים וארגון נתונים.

מחוון כשירויות בינה מלאכותית המוצג במסמך זה כולל ארבעה תחומי כשירויות: 1. זיהוי מנגנוני הבינה המלאכותית ואופן פעולתם; 2. שימוש יעיל ומושכל בכלי בינה מלאכותית; 3. שימוש יוזם ויוצר ערך (פעלנות) בסיוע בינה מלאכותית; 4. תפקוד אתי בתחום הבינה המלאכותית.

[1] Filo, Y., Rabin, E., & Mor, Y. (2024). An Artificial Intelligence Competency Framework for Teachers and Students: Co-created With Teachers. European Journal of Open, Distance and E-Learning, 26(s1), 93–106. Source

[2] מחווני כשירות בינה מלאכותית במערכת החינוך - צוותי חינוך

בסיום כל אחד מארבעה תחומים אלו מופיעה פסקה קבועה בשם "הזווית הפדגוגית: מהידע לכיתה", שתפקידה לסייע בתרגום הידע העיוני לפרקטיקת הוראה. הפסקה בנויה במבנה אחיד וחוזר:

- לשם מה? הרציונל החינוכי-ערכי שביסוד הכשירות.
- מה? הנחיה ליצירת אקלים כיתתי המאפשר למידה על טכנולוגיה זו.
- איך? הצעות פרקטיקה מדורגות, מובחנות בין חינוך יסודי לעל-יסודי, בהתאם למורכבות ההתפתחותית.
- נשים לב - דגש מסכם על התובנה הפדגוגית המרכזית שהפעילות אמורה להצמיח.
- נשאל - מאגר שאלות רפלקציה ממוקדות גיל, לשימוש בדיון עם התלמידים והתלמידות.

שלוש רמות מעורבות: ללמוד, ללמד ולשכתב

צוותי החינוך ניצבים היום מול משימה מורכבת: ללמוד את הטכנולוגיה, להורות וללמד אותה, ולשכתב או להעשיר באמצעותה את המקצוע עצמו. מחוון זה נועד ללוות את צוותי החינוך בשלוש רמות משלימות:

כלומדים, לפני שנוכל להורות את הכשירות, עלינו לרכוש אותה בעצמנו - להתנסות בכלים, לחקור את המנגנונים, לטעות, לתקן ולפתח שיקול דעת ביקורתי, בדיוק כפי שנצפה מתלמידינו לעשות זאת.

כמלמדים, עלינו לתווך את הכשירות לתלמידים, ללמד על הבינה המלאכותית ועם הבינה המלאכותית - כנושא לימוד, חקר ודיון וככלי ללמידה וליצירה (בהתאמה לגיל ובכפוף להנחיות משרד החינוך). לשם כך, כל כשירות מלווה בפסקת "הזווית הפדגוגית", המתרגמת את הידע למשימות, לניהול המרחב הכיתתי ולשאלות רפלקציה.

כשירות מקצועית לצוותי חינוך בעידן הבינה המלאכותית

כאנשי מקצוע ,הבינה המלאכותית יכולה גם לשנות ולהעשיר את הפרקטיקה המקצועית של ההוראה. לכך מוקדשת הכשירות החמישית, "הכשירות המקצועית", הכוללת ארבעה אשכולות: (א) שילוב בינה מלאכותית בהתאמה לייחודיות תחום הדעת; (ב) תכנון פדגוגי עם בינה מלאכותית; (ג) הוראה, למידה והערכה משלבות בינה מלאכותית; (ד) והשפעות רגשיות וחברתיות של השימוש בכלים בקרב ילדים ובני נוער.

הנחיות שימוש מורשה ומאובטח בטכנולוגיה

היישום המעשי של כלל הפרקטיקות המופיעות במחוון יתבצע אך ורק באמצעות המערכות והכלים המאושרים לשימוש על ידי משרד החינוך ובכפוף להנחיות משרד החינוך.

בחינוך היסודי - בהתאם להנחיות משרד החינוך אין שימוש ישיר של הלומדים בכלים. הדגש הוא על שימוש המורה ותיווך הטכנולוגיה ללומדים.

בחינוך העל-יסודי - העבודה עם כלי בינה מלאכותית דורשת הקפדה יתרה על הנחיות הבטיחות והפרטיות. יש לוודא התאמה של הכלי לגיל, ולהדריך את התלמידים באופן עקבי להימנע מהזנת מידע אישי או רגיש, תוך שמירה על עקרונות האזרחות הדיגיטלית ובכפוף להנחיות משרד החינוך.

כשירויות בינה מלאכותית 2.0 למורים, טבלה מרכזת

1. זיהוי מנגנוני בינה מלאכותית ואופן פעולתם	2. שימוש יעיל ומושכל בבינה מלאכותית	3. שימוש יוזם ויוצר ערך (פעלנות) בסיוע בינה מלאכותית	4. תפקוד אתי בתחום הבינה המלאכותית
א. איך בינה מלאכותית עובדת? ב. איך בינה מלאכותית משפיעה על הרגשות והמחשבות שלנו? ג. הכוחות והאינטרסים מאחורי טכנולוגיית הבינה המלאכותית	א. ניהול דיאלוג מול בינה מלאכותית ב. אימות נתונים וחשיבה ביקורתית ג. הכנת תוצרים מבוססי קוד והגשתם	א. סוכנות (פעלנות) וניהול הלמידה בסביבות טכנולוגיות ב. יזמות, פעלנות ויצירה משותפת עם בינה מלאכותית ג. ניהול חלוקת העבודה בין האדם למכונה ד. ניהול ובקרה על תהליכי חשיבה אנושית בעבודה עם בינה מלאכותית (מטה-קוגניציה)	א. טיפוח שלומות בעידן הבינה המלאכותית ב. אזרחות דיגיטלית בעידן הבינה המלאכותית ג. זכויות, חוק ופרטיות בעידן הבינה המלאכותית ד. יצירה אחראית עם בינה מלאכותית
*הזווית הפדגוגית: מהידע לכיתה	*הזווית הפדגוגית: מהידע לכיתה	*הזווית הפדגוגית: מהידע לכיתה	*הזווית הפדגוגית: מהידע לכיתה

5. כשירות מקצועית לצוותי חינוך בעידן הבינה המלאכותית			
(א) שילוב בינה מלאכותית בהתאמה לייחודיות תחום הדעת	(ב) תכנון פדגוגי עם בינה מלאכותית	(ג) הוראה, למידה והערכה משלבות בינה מלאכותית	(ד) השפעות רגשיות וחברתיות של שימוש בכלי בינה מלאכותית בקרב ילדים ונוער

1. זיהוי מנגנוני בינה מלאכותית ואופן פעולתם

למה זה חשוב?

- כדי שנבין שמודלי שפה מנבאים מידע על בסיס דפוסים סטטיסטיים ולא על בסיס הבנה אנושית, ובכך נתפוס נכון את טבעה של הטכנולוגיה - תוצר של תהליך מוגבל ולא ישות בעלת תודעה.
- כדי שנדע לזהות הטיות, לחשוף הזיות אלגוריתמיות ולהימנע ממניפולציות, ובכך נגן על עצמנו מפני השפעות סמויות של המערכות הללו על הרגשות, על המחשבות ועל עיצוב תפיסת המציאות שלנו.
- כדי שנכיר בכך שהתכנים המותאמים לנו אישית אינם אובייקטיביים, אלא מושפעים מאינטרסים כלכליים ופוליטיים המעצבים את המידע המוגש לנו, ונפתח חשיבה ביקורתית ומודעת כצרכני טכנולוגיה חכמים.

א. איך בינה מלאכותית עובדת?

לדעת ולהבין

- כיצד פועלים כלי בינה מלאכותית? מודלי שפה, מחוללי תמונות וכו', פועלים באופן מתמטי סטטיסטי של דגימה הסתברותית וחיזוי המילה הבאה בטקסט.
- מהם מקורות המידע שלהם? (אימון מודל, מאגרי מידע, רשת, נתוני משתמשים), וכיצד הם מייצרים תוכן חדש?
- איך כלי בינה מלאכותית מתקשרים? לדעת להסביר שמודלי שפה אינם "מבינים" את המידע כמו בני אדם אבל הם מתוכנתים לתקשר בשפה של בני אדם, לחקות שיחה אנושית (שפה סמכותנית, חנופה), להפגין אמפתיה מזויפת ולהסכים איתנו.
- מהם היתרונות והחסרונות של שימוש בכלי בינה מלאכותית?
יתרונות לדוגמה: ייעול תהליכי למידה, פישוט מושגים מורכבים או סיוע בהכנ למבחנים. חסרונות לדוגמה: חשש מניוון יכולות חשיבה עצמאיות ומרידוד המאמץ המחשבתי עקב הסתמכות יתר על המכונה.

ב. איך בינה מלאכותית משפיעה על הרגשות והמחשבות שלנו?

לדעת ולהבין

- הטיות: כלי בינה מלאכותית עשויים לכלול הטיות ,להנדס תודעה ולא להביא לידי ביטוי ייצוגים מגוונים בחברה, משום שאימון המודל לא כלל, למשל, ייצוג של מיעוטים.

- הנדסת תודעה: אלגוריתמים יוצרים סינון מידע מותאם אישית ("תיבת הד"). הסינון מוביל להנדסת תודעה סביב התכנים, העמדות והערכים שלנו: המערכות חושפות אותנו בעיקר למידע המחזק את ההעדפות, תחומי העניין והדעות הקודמות שלנו, תוך הגברת קולות מסוימים והשתקת אחרים. תהליך זה עלול לפגוע במכנה המשותף ובלכידות החברתית, ולהעמיק את הקיטוב בין קבוצות בחברה.
- מידע כוזב: בינה מלאכותית יוצרת תוצרים שנראים מציאותיים לחלוטין - כגון תמונות, קולות וסרטונים - אך למעשה הם תוצר דיגיטלי שנוצר על ידי מכונה ואינם אמיתיים ("זיוף עמוק" - Deep Fake).
- תלות: כלי בינה מלאכותית עלולים לייצר תלות רגשית - בינה מלאכותית היא טכנולוגיה המושכת להמשיך ולהתכתב איתה באמצעות מתן חיזוקים, תחושת אמפתיה, זמינות מתמדת והתאמה אישית של תוכן.
- שמירה על חוסן מנטלי: התלות בכלי בינה מלאכותית, המאופיינים בנגישות גבוהה ובסיפוק מיידי, עלולה לשחוק את היכולת להכיל תסכול ואי-ודאות. מיומנויות אלו מהוות תשתית חיונית להתפתחות האישית (הכוללת ויסות רגשי, גמישות מחשבתית, מסוגלות עצמית), ללמידה משמעותית, לחוסן נפשי ולצמיחה אישית.

ג. הכוחות והאינטרסים מאחורי טכנולוגיית הבינה המלאכותית

להבחין ולזהות

- הבדלים בין תקשורת אנושית לתקשורת עם כלי בינה מלאכותית בכל זירות החיים - בהודעות (טקסט, קול או וידאו), בהתכתבויות עם גורמים שונים (למשל: מענה אוטומטי באתר רשמי של קופות החולים, בנקים, חברות תעופה; בוטים המגיבים ברשתות חברתיות; משפיענויות רשת סינתטיות; פישינג באמצעות מייל או הודעה מותאמת אישית וכו').
- הטיות הקיימות בפלט.
- מתי אני מושפע/ת רגשית? לשמור על גבולות בטוחים מבלי לייחס למכונה רגשות אמיתיים או תודעה.
- תוכן שראוי להעביר לעומת תוכן שעלול לפגוע באחר, בפרט או בקהילה. להכיר את ארבע השאלות המסננות, המסייעות לנו להבין האם ראוי להפיץ מידע: האם זה חוקי? האם זה מבייש את האחר? האם זה מתאים לי? והאם זה נועד לעשות טוב? (ראו: כיצד נקדם שימוש מוגן והוגן בכלי הבינה המלאכותית?)

להבין ולפתח מודעות בהיבטים הבאים

- היכרות עם החוק: יצירת תכנים מיניים והפצתם היא עבירה פלילית לפי חוק הסרטונים. הפצה ושיתוף של תכנים מיניים היא עבירה פלילית שעונשה יכול

להגיע עד לחמש שנות מאסר. בנוסף, לפי חוק העונשין (חומרי תועבה), האיסור על פרסום והצגה של חומרי תועבה תקף הן על המייצר, הן על המפרסם והמפיץ, הן על המחזיק והן על הצורך את התכנים. החוק חל על קטינים שהגיעו לגיל האחריות הפלילית (מגיל 12).

- התפתחות מואצת: טכנולוגיית בינה מלאכותית מתקדמת באופן מואץ. ישנם כלי בינה מלאכותית אוטונומיים (סוכנים המבצעים פעילויות אוטומטיות עבור האדם כמו גלישה ברשת, כתיבת קוד, ניהול קבצים וכו'), והמעורבות של האדם בקבלת ההחלטות מצטמצמת.
- כיום בינה מלאכותית מסוגלת לבצע פעולות באופן אוטונומי, בסביבות וירטואליות ובמחשב הפרטי, להפעיל כלים חיצוניים, אפליקציות ותוכנות, ולבצע תהליכי בקרה פנימיים. כך הטכנולוגיה עוברת מכלי שמפיק תשובה למשתמש ל"סוכן" שיכול לבצע עבור המשתמש פעולות בעולם הווירטואלי.
- כלי בינה מלאכותית משרתים אינטרסים כלכליים ופוליטיים. למשל, בוטים מגיבים לתוכן כדי לקדם שירות מסוים, פרסומות מותאמות אישית מוטמעות בתוך הכלים וכד'.
- מערכות בינה מלאכותית מעוצבות במטרה ללכוד את תשומת הלב שלנו ולהשאיר אותנו מחוברים לטכנולוגיה, מתוך אינטרס כלכלי.
- עלויות והשלכות סביבתיות של שימוש בבינה מלאכותית: כל קלט ופלט (tokens) נושאים עלות כלכלית ואנרגטית "מאחורי הקלעים", המזהמים את הסביבה.

הזווית הפדגוגית: מהידע לכיתה

זיהוי מנגנוני בינה מלאכותית ואופן פעולתם

לשם מה? להפריך את אשליית התודעה
בעידן שבו כלי הבינה המלאכותית מתוכנתים לחקות שיחה אנושית, להפגין אמפתיה מזויפת ולייצר תוצרים מניפולטיביים, תפקידנו הוא לשמש עוגן שחושף את המנגנון, ולהעניק לתלמידים שליטה ועצמאות מחשבתית אל מול מכונה נטולת תודעה.

מה? ניהול המרחב האנושי בכיתה
צרו עבור התלמידים מרחב בטוח שבו מותר להודות שהופתענו, שהאמנו לטקסט כוזב, או שפיתחנו ציפייה רגשית מהכלי. הפכו את העיסוק באופן הפעולה של הטכנולוגיה מ"חוקים יבשים" לדיון חי ורלוונטי לחייהם.

איך? חשיפת המנגנון

בחינוך היסודי

הדגימו את עקרון החיזוי הסטטיסטי בעל פה או בכתב על הלוח: קוראים לתלמידים רצף מוכר (למשל, "קיץ, חורף, סתיו, ו...") ומשמיטים באופן מכוון פריט אחד ("אביב"). התלמידים "משלימים" את הרצף באופן טבעי, וכך חווים בעצמם את מה שהמכונה עושה: ניחוש הבא בתור לפי דפוס, לא הבנה אנושית אמיתית. בהמשך, ניתן להציג הקלטה מוכנה מראש של שיחה עם עוזר קולי, או תמונה שנוצרה בבינה מלאכותית, ולדון בשאלה: מה כאן הוא תוכנה, מה נראה "אנושי" אך אינו כזה?

נשאל שאלות להעמקה ורפלקציה עם התלמידים:

1. איך ידעתם איזו מילה חסרה ברצף? מאיפה "ניחשתם"?
2. האם אתם חושבים שהמחשב "יודע" מהן עונות השנה, כמו שאתם יודעים, או שהוא רק זוכר סדר מסוים של מילים, שבדרך כלל מופיעות יחד בסדר הזה?
3. אילו כלים בבית או בבית הספר "עונים" לנו כאילו הם מבינים אותנו? האם הם באמת מבינים?
4. מדוע נדמה לנו שהבינה "מבינה" באמת? ואיך הטעות הזו יכולה להשפיע עלינו?

בחינוך העל-יסודי

במקום להסתפק בהסבר תיאורטי, הפכו את הלמידה להתנסות פעילה שבה התלמידים חוקרים את הטכנולוגיה ואת תוצריה:

- חקר המנגנון: בקשו מהם לנהל אינטראקציה עם מודל שפה כדי "לתפוס אותו על חם" – למשל, לגרום לו לייצר "הזיות" (המצאת עובדות), או להסכים עם עובדה שגויה לחלוטין רק משום שהוא מתוכנת לרצות את המשתמש.
- סינון התוצר: הציגו להם תוצרים שונים שנוצרו בעזרת בינה מלאכותית (כמו Deep Fake, טקסטים מוטים או תמונות כוזבות), ובקשו מהם להעביר אותם ב"ארבע המסננות" (חוקי? מבייש? מתאים? עושה טוב? - ראו הסבר מפורט: שימוש מוגן והוגן בבינה מלאכותית - עמ' 9, סיכום).

נשאל שאלות להעמקה ורפלקציה עם התלמידים:

1. בנקודות שבהן הכלי טעה, המציא מידע או הפגין שפה "מתחנפת" – מה זה מלמד אותנו על ההבדל בין חיזוי סטטיסטי (ניחוש המילה הבאה) לבין הבנה אנושית אמיתית?
2. אילו אינטרסים (כלכליים, פוליטיים או תכנותיים) עשויים להסתתר מאחורי מערכת שמעוצבת להסכים איתנו, או לייצר תוכן מותאם אישית שמשאיר אותנו מחוברים?
3. איך הידיעה שהמידע שאנחנו מקבלים מבוסס על חיזוי סטטיסטי, ולעיתים קרובות משכפל הטיות חברתיות, משפיעה על האופן שבו נסתמך עליו ביומיום?

4. כאשר אנו בוחנים תוצר דרך "ארבע המסננות" ולפני שאנו לוחצים על "שתף" ברשת – האם אנו משמשים כגורם מחבר בקהילה, או כגורם מפלג שמהנדס תודעה ופוגע באחרים?

נשים לב ל... השילוב הזה מעביר את התלמיד מצריכה פסיבית להפעלת שיקול דעת ביקורתי כפול: גם כלפי המנגנון שמייצר את המידע, וגם כלפי ההחלטה האם להפיץ אותו הלאה.

2. שימוש יעיל ומושכל בבינה מלאכותית

למה זה חשוב?

- כדי שנשמור על מעורבות אנושית פעילה ועל סוכנות מלאה בתהליך העבודה, ונבטיח שאנחנו נשארים תמיד הגורם המוביל, המבקר והאחראי על התוצר הסופי, ולא מנוהלים על ידי הטכנולוגיה.
- כדי שנדע להפעיל את הכלים בצורה היעילה ביותר תוך הפעלת קריאה ביקורתית, עריכה קפדנית של התוצרים, וערנות תמידית לזיהוי הטיות או הזיות של המודל.
- כדי שנקבל את היכולות המעשיות ליצור תוצרים מגוונים ומתקדמים – טקסטואליים, ויזואליים ומבוססי קוד – תוך שילוב כוחות עם המכונה, ונוכל להשתמש בטכנולוגיה באופן בטוח, אחראי ויצירתי.

א. ניהול דיאלוג מול בינה מלאכותית

להיות מסוגלים

- לנהל תהליך עבודה מחזורי (הלוך ושוב) מול המכונה: לדייק, לשנות ולתקן את ההנחיות (פרומפטים) מספר פעמים, כדי לשפר את איכות התוצר ולא להסתפק בתשובה הראשונית שהתקבלה.
- להנחות כלי בינה מלאכותית (כתיבת פרומפטים) בצורה אפקטיבית, תוך פירוט הנחיה, מתן דוגמאות והגדרת מטרה ברורה, ולהבין שאופן ההנחיה משפיע ישירות על איכות התוצר.
- לבחור את כלי הבינה המלאכותית שייתן את המענה המיטבי לצורך, ולהתאים את התוכן שהתקבל להקשר ולקהל היעד.

ב. אימות נתונים וחשיבה ביקורתית

להטיל ספק ולהפעיל חשיבה ביקורתית

- בדיקות מהימנות על כל תוצר המתקבל מהמכונה (כולל Deep Fake, ראו: זיהוי זיוף עמוק).
- הצלבות מידע מול מקורות חיצוניים, עצמאיים ומוסמכים, מבלי להסתמך רק על השיח עם הצ'אט (ראו: מיומנויות להתנהלות בעידן הבינה המלאכותית: מקור נאמ"ן, אגף בכיר שירות פסיכולוגי ייעוצי).
- בקשת הסברים והנמקות: לדעת לבקש מהמערכת להסביר איך פעלה ולמה, ולא להסתמך רק על התשובה הסופית, ולהבין כי גם הסבר טוב ל"דרך הפעילות" אינו מבטיח שהתשובה נכונה.
- שיפור תוצרים: לתקן אי-דיוקים ולשפר את התוצאות בהתאם לביקורת של הלומדים ולצורך שעבורו נעשה שימוש בכלים.
- זיהוי טכניקות שעלולות ליצור שכנוע, מקרים בהם ישנן הטיות שעלולות להשפיע על המצב הרגשי, או על הדעות והעמדות של הלומד (באמצעות כתיבה סמכותית ומשכנעת, הסתמכות על "מקורות" וכו').
- לפתח חשדנות בריאה כלפי תוצרי בינה מלאכותית, לרבות תמונות וסרטונים הנראים ברשת.

ג. הכנת תוצרים מבוססי קוד והגשתם

ליצור

1. תוצרים מבוססי קוד (vibe-coding): דפי אינטרנט, משחקים אינטראקטיבים ועוד (למשל: דרך canvas ב-Gemini).
2. תוצר משולב (תזמור): ממספר כלי בינה מלאכותית שונים, בצורה מושכלת, לטובת השגת מטרה בהקשר חדש תוך התחשבות ביכולות, ביתרונות ובחסרונות של הכלים.
3. בוטים מותאמים אישית למטרות מגוונות (כגון Gems בסביבת Gemini): בניית בוטים לאוטומציות מגוונות. לדוגמה, כל קובץ שמעלים לבוט הוא מכין ממנו משחק; בוט מורה פרטי לאימון על חומרי למידה וכד'.

הזווית הפדגוגית: מהידע לכיתה

שימוש יעיל ומושכל בבינה מלאכותית

לשם מה? לניהול הפיתוי ל"קיצורי דרך"
כשמציעים לתלמידים כלי שנותן תשובה בשנייה, תפקידנו הוא לשמש עוגן שיוצר "מרחב השהיה", ובכך למנוע את הפגיעה בחשיבה העצמאית שלהם.

מה? ניהול המרחב האנושי בכיתה
עודדו את התלמידים לא להסתפק בתוצאה הראשונה שהתקבלה מהמכונה, אלא להתייחס אליה כאל טיוטה בלבד - כזו שזקוקה לקריאה ביקורתית, לעריכה ולשיפוט אנושי, לפני שהיא הופכת לתוצר ששולחים לעולם.

איך?

בחינוך היסודי

מנסחים שאלה טובה (ללא שימוש בכלי)
נתרגל עם התלמידים את מיומנות ניסוח השאלה עצמה, בעל פה או בכתב, בלי לפתוח כלי כלשהו. נציג משימה ("אני רוצה לדעת איך מכינים כריך") ונבקש מהתלמידים לנסח יחד שאלה ברורה, עם מטרה ופרטים, כפי שהיו "מבקשים" מאדם מבוגר.
לאחר מכן המורה מציג שתי תשובות שהכין מראש: תשובה אחת נכונה ואמינה, ותשובה נוספת שנשמעת משכנעת אך כוללת מידע שגוי. התלמידים משווים ביניהן ומשוחחים: איך אפשר לדעת על איזו תשובה אפשר לסמוך? מה גורם לתשובה השגויה להישמע אמינה? איך אפשר לבדוק אם המידע נכון? המסר המרכזי הוא שגם אם תשובה נשמעת בטוחה ומשכנעת, חשוב לבדוק אותה ולאמת אותה עם מקור אמין או עם אדם מבוגר לפני שמאמינים לה או משתמשים בה.

סרטון לדוגמה: איך מתכנתים סנדוויץ'? מכון דיוידסון לחינוך מדעי.

סרטון נוסף להשראה: הוראות הכנת כריך עם שוקולד .

נשאל: שאלות רפלקציה מותאמות לגיל הצעיר

1. איזו הנחיה או שאלה הייתה ברורה יותר? למה?
2. אם הייתם רואים ברשת משהו שנראה מוזר או מפתיע, למי הייתם פונים לבדוק אם זה נכון?
3. איך אפשר לדעת שמישהו (או משהו) מנסה לשכנע אתכם בדבר שאינו נכון?

בחינוך העל-יסודי

הפיכת המידע למשימה: "מעבדת פרומפטים"

תנו לתלמידים משימה מורכבת שבה עליהם לנהל דיאלוג מתמשך עם המכונה: שיפור הנחיה, תיקון תשובה שגויה, בקשת מקורות והנמקות. המטרה היא להפוך אתכם המורים למנחים של תהליך עבודה, שבו הציון ניתן על היכולת לתאר את התוצר הרצוי ועל הדיוק – ולא רק על איכות התוצר הסופי.

נשים לב ל...
תהליך זה מעביר את התלמידים והתלמידות מקבלה פסיבית וחסרת ביקורת של תשובה מיידית של המכונה, לניהול אקטיבי של דיאלוג מחזורי עם המכונה, שבו הם נשארים הגורם המוביל, המבקר והאחראי על התוצר.

נשאל – שאלות להעמקה ורפלקציה עם התלמידים:

1. אילו שינויים עשית בהנחיה שלך כדי להגיע לתוצאה טובה יותר?
2. איך הבדלת בין עובדות לבין "הזיות" של המודל בתהליך העבודה?
3. עד כמה התוצר הסופי משקף את הקול האישי שלך או את ה"סגנון" של המכונה?

3. שימוש יוזם ויוצר ערך (פעלנות) בסיוע כלי בינה מלאכותית

למה זה חשוב?

- כדי שנוכל לרתום את הטכנולוגיה ככוח רב-עוצמה לפתרון בעיות מורכבות, וליזום פתרונות חדשניים ובעלי משמעות שמפיקים ערך אמיתי ומקדמים אותנו ואת החברה.
- כדי שנשכיל לעצור ולשאול, "מה ראוי ליצור?" ולשלב שיקול דעת אנושי ומוסרי בכל שלב של העבודה, מתוך הבנה שהמכונה מחייבת הכוונה ושיפוט רציפים להבטחת שימוש מיטיב ולצמצום סיכונים.
- כדי שנדע לנהל תהליך עבודה מיטבי הכולל פירוק משימות ותכנון מדויק של הממשק אדם-מכונה, תוך הפעלת תהליכי חשיבה מטה-קוגניטיביים ושמירה על האחריות שלנו על התהליך ועל התוצרים.

א. סוכנות (פעלנות) וניהול הלמידה בסביבות טכנולוגיות (אדפטיביות, פיזיטליות, בינה מלאכותית יוצרת וסוכנית)

להיות מסוגלים

- לשקול ולנהל את חלוקת העבודה: לפרק מטרה גדולה למשימות ופעולות ולהחליט בחוכמה - מה אני עושה לבד, מה עם חברים, מה עם המורה, ומה בעזרת כלי בינה מלאכותית?
- לעבור בקלות בין העולם האמיתי למסך, להבין מתי טכנולוגיה עוזרת ומתי היא מפריעה, ולאסוף את התוצרים מהמרחבים השונים (דיגיטליים ופיזיים) לכדי תוצר סופי וברור.
- לזכור ולהבין שהקשר האנושי הוא הבסיס לתקשורת ולהתפתחות אישית, ושהבינה המלאכותית לא יכולה להחליף את הקשרים האנושיים והתמיכה שלהם.

ב. יזמות, פעלנות ויצירה משותפת עם בינה מלאכותית

ליזום וליצור

- תוצרים דיגיטליים כמו מצגת, כרזה, סרטון תמונה או קוד בשיתוף פעולה עם כלי בינה מלאכותית. למשל: סיעור מוחות, תכנון מבנה משימות טכניות וכו'.

- שיפור של התוצר בתהליך של ניסוי וטעייה, כדי לוודא שהתוצאה הסופית אמינה, אתית ומשרתת את המטרה המקורית.
- חדשנות אחראית הרותמת את כוח הטכנולוגיה לפתרון בעיות מורכבות המעסיקות אותנו, תוך שימור הפעלנות, המעורבות והסמכות האנושית; הפעלת שיקול דעת אנושי (במיוחד בהחלטות בעלות משמעות ערכית או השלכות הרות-גורל); גם בסביבות עבודה אוטומטיות, להגדיר מראש מטרות ברורות, להציב גבולות לסמכות הסוכן ולקחת אחריות מלאה על התוצרים שנוצרו בתהליך אוטונומי.

ג. ניהול חלוקת העבודה בין האדם למכונה | ניהול חלוקת העבודה עם הבינה המלאכותית:

- להכיר את היתרונות של בינה מלאכותית ואת היכולות הייחודיות של הבינה האנושית, ולפעול בהתאם: לתת לכלי בינה מלאכותית לסייע לנו בניהול מידע רב בצורה יעילה (למשל: עיבוד נתונים מהיר, תכלול מידע רב, זיהוי תבניות), ובמקביל לעשות בעצמנו את מה שייחודי לנו, בני האדם (למשל: חשיבה ערכית, הבנת הקשר, אינטואיציה , אמפתיה, שיפוט מוסרי, יצירתיות).
- לנהל באופן פעיל את השיח שלנו עם כלי בינה מלאכותית ולא להיות פסיביים: להגדיר מטרות, לבדוק תוצרים בדרך ולחשוב באופן ביקורתי על מה שאנחנו עושים בעזרת כלי בינה מלאכותית.
- להבין שכלי בינה מלאכותית לא יכולים להחליף את שיקול הדעת האנושי של האדם.

ד. ניהול ובקרה על תהליכי חשיבה אנושית בעבודה עם בינה מלאכותית (מטה-קוגניציה) | ניהול למידה עם בינה מלאכותית:

- לנהל את הלמידה שלנו באופן עצמאי (הכוונה עצמית בלמידה): להציב מטרות, לתכנן איך לעבוד, לבצע, לעקוב אחרי ההתקדמות ולהעריך את התוצאה הסופית.
- לשים לב איך העבודה עם כלי בינה מלאכותית משפיעה על המחשבות, הרגשות וההתנהגות שלנו, ולפתח מודעות עצמית לכך.
- לתעד את תהליך החשיבה שלנו: לשתף עמיתים בהתלבטויות, בשאלות ובדרך שעברנו בתהליך העבודה עם בינה מלאכותית.
- לשים לב מתי הבינה המלאכותית באמת מייעלת את הלמידה, ומתי היא גורמת לנו לא להפעיל מאמץ מנטלי ובכך לנוון את החשיבה העצמאית שלנו ("פריקה קוגניטיבית").

הזווית הפדגוגית: מהידע לכיתה

שימוש יוזם ויוצר ערך (פעלנות) בסיוע כלי בינה מלאכותית

לשם מה? שמירת האדם בעמדת המוביל
בעידן שבו המכונה יודעת לייצר, לתכנן ואף לפעול באופן אוטונומי, תפקידנו הוא לשמש עוגן המתווך בין האדם לטכנולוגיה. עלינו לזהות רגעים שבהם הטכנולוגיה "משתלטת" על היצירה ולהזכיר לעצמנו (וגם לתלמידים) שהאדם הוא תמיד מנהל התהליך: מציב את המטרות, מחלק את העבודה ואחראי על התוצר.

מה? ניהול המרחב האנושי בכיתה
נהלו את הדילמה בין היעילות של המכונה לבין הייחודיות של העשייה האנושית (חשיבה ערכית, אמפתיה, יצירתיות ושיפוט מוסרי), ועודדו את התלמידים לקחת בעלות על היוזמה שלהם: להחליט בעצמם מה עושים לבד, מה עם חברים ומה בעזרת כלי בינה מלאכותית.

איך?

בחינוך היסודי

ליצור - זה אני! (ללא שימוש בכלי בינה מלאכותית)
ננחה את התלמידים ליצור תוצר דיגיטלי כמו כרזה, סיפור קצר, ציור (למשל: כתיבת ברכה בקובץ וורד או בסביבת גוגל, ציור בקנבה וכו'). לאחר מכן נקיים דיון קצר: אילו חלקים מהתוצר נעשו לגמרי לבד, ואילו נעשו בעזרת כלים טכנולוגיים? (מחשב, טאבלט, מצלמה). נדגיש שגם כאשר משתמשים בכלי, ההחלטות החשובות הן תמיד שלנו - בני האדם.. לדוגמה: כשמכינים כרטיס ברכה ליום הולדת של חבר, אפשר להשתמש במחשב כדי להדפיס אותיות יפות או להוסיף מדבקה, אבל רק אנחנו נדע מה נרצה לכתוב לחבר ואיזה ציור יגרום לו לשמוח, וזו החלטה שלנו ולא של הטכנולוגיה. בנוסף, רק אנחנו אחראים לכך שהתוצר ישרת מטרה מוסרית וראויה.

נשאל: שאלות להעמקה ורפלקציה עם התלמידים

1. איזה חלק ביצירה שלכם היה הכי קשה, ואיך התמודדתם איתו לבד?
2. אילו החלטות בתוצר שלכם רק אתם יכולתם לקבל, ולא שום כלי או טכנולוגיה?
3. מתי כלים דיגיטליים עזרו לכם ביצירה, ומתי דווקא הפריעו לכם לחשוב בעצמכם?
4. האם מה שנוצר הוא מוסרי או ערכי? ועל מי האחריות על כך?

בחינוך העל-יסודי

הפיכת המידע למשימה: "פרויקט משותף"
תכננו פרויקט שבו הבינה המלאכותית משמשת כ"עוזרת מחקר" או "שותפה לסיעור מוחות", אך דרישת התוצר היא יישום בעולם האמיתי (למשל: תכנון אירוע חברתי, פתרון בעיה בקהילה או בניית דף אינטרנט). בקשו מהתלמידים לתעד את תהליך העבודה: אילו משימות הפקידו בידי המכונה, אילו שמרו לעצמם ומדוע. המטרה היא להראות שהמכונה היא רק "כלי" למימוש חזון אנושי. בנוסף, לבחון האם התוצר משרת מטרה מוסרית וראויה.

נשים לב ל...
התיעוד והשיתוף של תהליך החשיבה הופכים את הפרויקט גם לתרגול מטה-קוגניטיבי: התלמידים והתלמידות לומדים לשים לב מתי הטכנולוגיה באמת מייעלת את הלמידה, ומתי היא חוסכת מאמץ מנטלי במחיר של ניוון החשיבה העצמאית ("פריקה קוגניטיבית"). הם שואלים - מי אחראי לוודא שמה שנוצר היה ערכי ומוסרי?

נשאל: שאלות להעמקה ורפלקציה עם התלמידים

1. בתוך תהליך העבודה עם המכונה, אילו חלקים עשית בעצמך ואילו חלקים עשתה הבינה המלאכותית? (למשל: תכנון העבודה, שאלת החקר, תכנון מה יכלול הטקסט, כתיבת הטקסט, שיפור הטקסט, בקרה על הפלט, אחריות על כך שהתוצר מוסרי).
2. מה היית עושה אחרת אם לא היה לך את הכלי הזה?
3. היכן בתהליך נדרש ממך להפעיל שיקול דעת אנושי, שלא נכון שמכונה תחליף?
4. איך הפעלת הטכנולוגיה עזרה לך לממש יוזמה שלא חשבת שניתן להוציא לפועל בעצמך?
5. איך חילקת את העבודה בינך לבין המכונה, וכיצד היית עושה זאת אחרת בפעם הבאה?
6. מי בתהליך היצירה דאג לכך שמה שנוצר הוא ערכי ומוסרי?

4. תפקוד אתי בתחום הבינה המלאכותית

למה זה חשוב?

- כדי שנפעל מתוך אחריות ומוסריות במרחב הדיגיטלי, נדע להגן על הפרטיות והביטחון האישי שלנו ושל הסובבים אותנו, ונשמור על כבוד הזולת ועל השלומות (Well-being) שלנו בעידן רווי טכנולוגיה.
- כדי שנקפיד על יצירה אחראית ונפעל בשקיפות ובהגינות ביחס לתוצרים שנוצרו בשיתוף עם כלי בינה מלאכותית, ובכך נפתח מצפן פנימי המונע פגיעה, הטעיה, מניפולציות או אובדן שליטה.
- כדי שנפתח תפיסה רחבה על יחסי הגומלין בין הטכנולוגיה לחברה, נבין כיצד הבינה המלאכותית מעצבת תודעה, כלכלה ומבנים חברתיים, ויחד עם זאת נזכור שהיא עצמה מעוצבת על ידי בני אדם וערכיהם – במטרה להבטיח שהיא תמיד תשרת את האדם והחברה באופן מיטיב.

א. טיפוח שלומות בעידן בינה מלאכותית

להיות מסוגלים

- לזהות את "מלכודות הקשב": להבין איך יישומי בינה מלאכותית מעוצבים בכוונה כדי לעורר בנו רגשות חזקים ועניין, ולגרום לנו להישאר כמה שיותר זמן מול המסך.
- לדעת מתי להתנתק: לשים לב מתי השימוש בטכנולוגיה פוגע לנו ברווחה האישית ובפרטיות, ולבחור באופן אקטיבי להתנתק כדי לשמור על עצמאות מחשבתית וחברתית.
- לנהל את התגובות באופן מושכל: לעצור רגע לפני שמגיבים לתוכן קיצוני או פוגעני, ולא לשתף אימפולסיבית מידע שנועד רק "להדליק" את האווירה ולהגביר את המתח.

ב. אזרחות דיגיטלית בעידן הבינה המלאכותית

להיות מסוגלים

- לשמור על נורמות התנהגות מכבדות בסביבה הדיגיטלית, לא להשתמש בכלי בינה מלאכותית כדי לייצר תוכן שמטרתו להשפיל, להכפיש או לייצר "פייק ניוז" על אנשים אחרים (ראו: מדריך מיומנויות להתנהלות בעידן הבינה המלאכותית: כיצד נשמור על חוס"ן דיגיטלי אל מול Fake News?, אגף בכיר שירות פסיכולוגי ייעוצי).
- להבין ולנתח באופן ביקורתי איך הבינה המלאכותית עלולה להרחיק בין אנשים,

ליצור מחנות, ולגרום לנו להרגיש ניכור כלפי מי ששונה מאיתנו.
- לנתח באופן ביקורתי את האופנים שבהם בינה מלאכותית עלולה לערער לכידות חברתית, להעצים קיטוב ולהגביר ניכור כלפי השונה.

ג. זכויות, חוק ופרטיות בעידן הבינה המלאכותית

לדעת

- לשמור על המידע האישי: להבין שמערכות בינה מלאכותית אוספות עלינו מידע כדי למכור פרסומות, ולעולם אין להזין אליהן מידע אישי ורגיש (כמו תעודת זהות, פרטים רפואיים או כתובת).
- להכיר את הזכויות שלנו ברשת: לזכור שאם השירות בחינם - כנראה שהרווח לנותן השירות הוא המידע שלנו ואודותינו, ולהכיר את האפשרות לבקש הסרת מידע מהרשת ולנהל את "העקבות הדיגיטליים" שאנחנו משאירים ("הזכות להישכח").
- להכיר את השאלות החוקיות והמורכבות סביב "זכויות יוצרים" של תוכן שנוצר על ידי כלי בינה מלאכותית, אל מול הזכויות של יוצרים אנושיים שעליהם הכלים אומנו.
- לזהות התחזות: להיות מודעים לכך שבינה מלאכותית לא תמיד מזדהה ככזו, ולהיזהר מסכנות של התחזות לאדם אמיתי ברשתות החברתיות.

ד. יצירה אחראית עם בינה מלאכותית

להתחייב

- לגילוי נאות ואחריות: להצהיר בשקיפות על השימוש בטכנולוגיה - לציין באופן ברור איזה חלק בתוצר נוצר על ידי ואיזה חלק נוצר או עובד על ידי כלי בינה מלאכותית ולציין את המקור (כמו ביבליוגרפיה).
- לשימוש ערכי: לקדם שימוש המוביל ליצירת ערך חברתי או קהילתי (אזרחות פעילה), תוך התאמת המסר והמדיה לקהל היעד שנבחר.
- למניעת נזק ופגיעה: לכוון את השימוש בבינה מלאכותית למטרות של סיוע, קידום וחיזוק - ולהימנע מהפעלתה לצרכים שנועדו להזיק, להטעות או לנצל.

הזווית הפדגוגית: מהידע לכיתה

תפקוד אתי בתחום הבינה המלאכותית

לשם מה? פיתוח מצפן פנימי בעידן רווי טכנולוגיה
בעידן רווי בפייק ניוז (חדשות כזב) ובתוצרים מניפולטיביים, תפקידנו כאנשי חינוך הוא לשמש עוגן שהופך את השיח על אתיקה של בינה מלאכותית מ"חוקים יבשים" לדיון חי ורלוונטי לחיי התלמידים והתלמידות - דיון שמצמיח אחריות, שקיפות והגנה על הפרטיות ועל השלומות שלהם ושל הסובבים אותם.

מה? ניהול המרחב האנושי
דונו עם התלמידים על שימוש אחראי בבינה מלאכותית, וצרו מרחב בטוח שבו מותר להודות בטעויות, לשאול שאלות ולחקור את השפעת הטכנולוגיה על החיים של כולנו. השיח עם התלמידים יכול גם לכלול גיבוש של "אמנה כיתתית" לגילוי נאות ולשיח פתוח לגבי שימוש בבינה מלאכותית (מה יצר התלמיד ומה יצרה המכונה), כללים לשמירה על מידע אישי, ונורמות של שיח מכבד ברשת.

איך?

בחינוך היסודי

פעילות 1: דיון בדילמות אתיות וכתיבת חוזה כיתתי

הציגו דילמות אתיות בכיתה לאחר הפעילות, כתבו יחד עם התלמידים חוזה כיתתי לשימוש אחראי ואתי בבינה מלאכותית: מה מותר, מה אסור, ולמי פונים כשמשהו מרגיש לא נכון. החוזה יכול לכלול גם את תובנות התלמידים מהפעילות וגם כללים בסיסיים לשמירה על מידע אישי ולהתנהגות מכבדת ברשת. חשוב שהדיון יעשה ברוח של חתירה ל"טוב משותף" והבנה כי האירוע הטכנולוגי הוא חלק מהחיים אך דורש ניהול והסכמה כלפי האופן בו משתמשים בו במרחב האישי והכיתתי.

נשאל: שאלות להעמקה ורפלקציה עם התלמידים

1. איזו דילמה הייתה הכי קשה להכריע בה, ולמה?
2. איזה כלל בחוזה הכיתתי הוא הכי חשוב לדעתכם?
3. מה תעשו אם משהו בטכנולוגיה יגרום לכם להרגיש לא נעים?
4. מה היה מתרחש אילו לא היינו עושים אמנה כיתתית?

פעילות 2: עוצרים ומזהים: מלכודות הקשב שלי

הציגו לתלמידים דוגמה מוכרת מחייהם: רצף סרטונים אוטומטי ביוטיוב, עם המשפט "רק עוד סרטון אחד ודי...". שאלו את התלמידים אם קרה להם שהתכוונו לצפות בסרטון אחד ומצאו את עצמם צופים בעוד ועוד. הסבירו בפשטות, שהאפליקציות בנויות בכוונה כדי לגרום לנו להישאר כמה שיותר זמן מול המסך. ואז, ערכו יחד רשימה של דברים שאני "מפספס/מחמיץ" בגלל המסך: כל תלמיד מציין על פתק או בציור פעילות אחת (משחק בחוץ, שיחה עם חבר, שינה), שהמסך "גנב" ממנה זמן, ופעולה אחת שהוא יכול לעשות בפעם הבאה כדי לשים לב ולעצור בזמן (שעון מעורר, לבקש ממבוגר תזכורת, לקבוע מראש כמה סרטונים). בנוסף, אפשר גם לעשות רשימה של - "אם הייתי פחות במסך, מה היה יכול להתווסף לחיים שלי" (למשל: להכיר חבר חדש, להתנסות בפעילות נוספת, לעשות כבר את הפעילות שרציתי לעשות עם....).

נשאל: שאלות להעמקה ורפלקציה עם התלמידים

1. איך ידעתם שהגיע הזמן להפסיק לצפות או לשחק, וכמה זה היה קל או קשה?
2. מה עוזר לכם לזכור להתנתק מהמסכים בזמן?
3. אם היו מתפנות לכם שלוש שעות ביום, מה הייתם עושים בהן?

בחינוך העל-יסודי

- הציגו דילמות אתיות בכיתה וצרו חוזה כיתתי לשימוש אחראי ואתי בבינה מלאכותית.
- דונו בחוק: הבהירו לתלמידים שיצירה, הפצה ושיתוף של תכנים מיניים, כולל כאלה שנוצרו או עובדו על ידי בינה מלאכותית, הם עבירה פלילית שעונשה עלול להגיע עד חמש שנות מאסר, ושהאיסור חל על היוצר, על המפיץ, על המחזיק ואף על הצורך. הדגישו שהחוק חל על התלמידים באופן אישי כבר מגיל 12 (חוק הסרטונים ; חוק העונשין האיסור לפרסום, הצגה של חומרי תועבה).
- זהו את מלכודות הקשב: נתחו יחד עם התלמידים אפליקציה או פיצ'ר מוכר (רצף אוטומטי בסרטונים, התראות, "לייקים"), ובקשו מהם לזהות אילו מנגנונים מעוצבים בכוונה כדי לעורר רגשות ולהאריך את זמן השהייה שלהם מול המסך, ומהם האינטרסים המסחריים הפועלים ברקע.
- תרגלו יצירה אחראית: התלמידים יוצרים תוצר משלהם בסיוע בינה מלאכותית ומצרפים אליו הצהרת שקיפות על אופן השימוש בכלי.
- הציגו נתונים לגבי כמות זמן שמתבגרים מבלים מול מסכים (הרבה), ודונו בשאלה מהם המחירים של זה בטווח הבינוני והארוך. בנוסף, שאלו את התלמידים - אם היו נוספות להם עוד שלוש שעות ביום, מה היו עושים עם הזמן.

המטרה היא להפוך את המושגים המופשטים "אתיקה" ו"שלומות" לכלים פרקטיים שהתלמידות והתלמידים מפעילים בעצמם ברשת, מתוך חוזה כיתתי שהיו שותפים ליצירתו.

נשאל: שאלות להעמקה ורפלקציה עם התלמידים

1. אילו נתונים אישיים מסכנים את הפרטיות שלנו בתהליך העבודה עם הטכנולוגיה, ואיך נוכל להגן עליהם?
2. איך התוצר שיצרנו משפיע על הקהילה שלנו? (לטובה או לרעה)
3. האם ידעתם שהחוק חל עליכם באופן אישי כבר מגיל 12? איך הידיעה הזו משנה את האופן שבו תחשבו לפני שאתם יוצרים או משתפים תוכן?
4. אילו "מלכודות קשב" זיהיתם באפליקציות שאתם משתמשים בהן, ואיך תבחרו להגיב אליהן בפעם הבאה?
5. אילו גבולות חשוב לנו להציב לעצמנו על כמות ודפוסי שימוש, כדי לחיות חיים שלמים ומלאים יותר?

נשים לב ל...
המעבר מדיון על תוצרים של אחרים ליצירה ולהצהרה אישית הופך את התלמיד משופט חיצוני לבעל אחריות: הוא לומד שהאתיקה איננה רק זיהוי פגיעה אצל האחר, אלא לקיחת אחריות מלאה על מה שהוא עצמו יוצר, משתף ומפיץ.

5. כשירות מקצועית לצוותי חינוך בעידן הבינה המלאכותית

הבינה המלאכותית מחוללת תמורה עמוקה בעולם המקצועי, ומשנה את דפוסי העבודה כמעט בכל תחום. מגמה זו אינה פוסחת על מעשה ההוראה: לצד הזדמנויות חסרות תקדים להעצמת העשייה החינוכית, עולים גם אתגרים וסיכונים המחייבים התמודדות מושכלת. מציאות זו דורשת מאיתנו ערנות מקצועית מתמדת, שתאפשר לנו לשלב את הטכנולוגיה באופן מיטבי מבלי לאבד את הליבה הערכית והייחודית של העשייה החינוכית והפדגוגית.

לצד ההיבטים הפדגוגיים-דידקטיים, שינויים אלו נוגעים גם בעולמם הרגשי והחברתי של הילדים ובני הנוער. כצוות חינוכי, עלינו להכיר במורכבות הטכנולוגיה אשר מצד אחד מאפשרת מענה לשונות הלומדים ומצד שני מסכנת אותנו ואת הלומדים בתלות יתר ובפגיעה אפשרית בוויסות הרגשי ובדפוסי האינטראקציה החברתית. נוכח אתגרים אלו, מקומו של הצוות החינוכי כמבוגר משמעותי המזהה סימני מצוקה ומתווך שימוש מושכל לטיפוח קשרים אנושיים ותחושת שייכות - הוא חיוני ואין לו תחליף.

מחוון כשירות זה מיועד לצוותי חינוך, ועוסק בשילוב הבינה המלאכותית כנושא רוחבי בעבודתו המקצועית. הכשירות כוללת ארבעה אשכולות:

(א) שילוב בינה מלאכותית בהתאמה לייחודיות תחום הדעת
(ב) תכנון פדגוגי עם בינה מלאכותית
(ג) הוראה, למידה והערכה משלבות בינה מלאכותית
(ד) השפעות רגשיות וחברתיות של שימוש בכלי בינה מלאכותית בקרב ילדים ונוער

הנחיות שימוש מורשה ומאובטח בטכנולוגיה

היישום המעשי של כלל הפרקטיקות המופיעות במחוון הכשירות המקצועית, יתבצעו אך ורק באמצעות הכלים המאושרים לשימוש על ידי משרד החינוך ובכפוף להנחיות משרד החינוך.

בחינוך היסודי - בהתאם להנחיות משרד החינוך אין שימוש ישיר של הלומדים בכלים. הדגש הוא על שימוש המורה ועל תיווך הטכנולוגיה ללומדים.

בחינוך העל-יסודי - העבודה עם כלי בינה מלאכותית דורשת הקפדה יתרה על הנחיות הבטיחות והפרטיות. יש לוודא התאמה של הכלי לגיל, ולהדריך את התלמידות והתלמידים באופן עקבי להימנע מהזנת מידע אישי או רגיש, תוך שמירה על עקרונות האזרחות הדיגיטלית ובכפוף להנחיות משרד החינוך.

להרחבה ולחומרי משרד החינוך בתחום הבינה המלאכותית ניתן להיכנס לפורטל עובדי הוראה - מרחב פדגוגי: מובילים AI בחינוך - בינה מלאכותית.

א. שילוב בינה מלאכותית בהתאמה לייחודיות תחום הדעת

האשכול עוסק ביכולת המורה למפות את נקודות המפגש והחיכוך בין הבינה המלאכותית לבין תחום הדעת. המורות והמורים לומדים לזהות באילו מקומות הטכנולוגיה מאתגרת את הרגלי החשיבה והעבודה המסורתיים ומנגד, היכן קריטי לשמר את המהות והייחודיות של תחום הדעת (כמו שיפוט מוסרי בהיסטוריה או ביצוע ניסויים במדעים). מתוך מודעות זו, נדרש הצוות החינוכי לשיקול דעת על מנת לשלב את הטכנולוגיה לטובת העמקת הלמידה: להחליט מה יעצים את הלמידה וניתן לבצע בעזרת בינה מלאכותית, ומה נמצא בליבת תחום הדעת עצמו ומגדיר אותו, ולכן על התלמידות והתלמידים להמשיך וללמוד ולתרגל ללא הבינה המלאכותית.

- לזהות את הפרקטיקות המרכזיות שבאמצעותן לומדים, חוקרים ויוצרים ידע בתחום הדעת, ולבחון כיצד בינה מלאכותית יכולה לתמוך ולהשפיע עליהן. לדוגמה: ניסוח ניסויים ותצפיות במדעים; מידול תופעה בפיזיקה; בניית אב-טיפוס בהנדסה; קריאה ביקורתית, ריבוי נרטיבים, דיון ופרשנות טקסט במדעי הרוח והחברה; תרגול תקשורתי אותנטי, דיאלוג ומשחקי תפקידים בלימודי שפות; או יצירת תוכן, חשיבה יצירתית וניתוח טקסטים חזותיים בלימודי אומנויות.

- לזהות את ההזדמנויות של שילוב בינה מלאכותית בתחום הדעת (היכן בינה מלאכותית יכולה לתמוך בהוראת התוכן), ולשלב אותה ככלי שמעמיק את הלמידה וההבנה, בלי להחליף את החשיבה האנושית או לפגוע בתהליך הלמידה. למשל: יצירת מערכי שיעור יצירתיים, מותאמים ומגוונים, לרבות יצירת חומרי הוראה כמו חידון, משחק או מבדק הערכה.
- לתאר את נקודת הממשק ואת האתגרים של הבינה המלאכותית עם תחום הדעת ברמת התוכן. לדוגמה: פייק ניוז והטיות בשיעורי היסטוריה; קשר רגשי עם המכונה במגמת פסיכולוגיה; עיצוב תודעה וקיטוב מבוסס בינה מלאכותית בשיעורי אזרחות; במגמות STEM - חיזוי של התקפלות חלבונים בביולוגיה, פתרון בעיות גיאומטריות מורכבות במתמטיקה; בחינוך היסודי בשפה: החינוך הלשוני הוא תשתית מרכזית לפיתוח כשירות בינה מלאכותית. הוא מעניק לתלמידים את השפה לחשוב, לברר, לשאול, להטיל ספק, לנמק, לבחור ולפעול באחריות; הערכת אמינות מידע ומקורות, קריאה ביקורתית של טקסטים שנוצרו בידי אדם ובידי בינה מלאכותית, פרשנות טקסט, כתיבה, הבעת עמדה תוך שמירה על קול אישי ויצירה מקורית.
- בגילאי על-יסודי - לקבוע מה הידע, המיומנויות והערכים שעל התלמידות והתלמידים לרכוש ללא כלי בינה מלאכותית, כדי להפנים את ליבת המקצוע. למשל: תכנון מערך ניסוי בסיסי והבנת חוקי ניוטון במקצועות מדעיים; כתיבה טיעונית וקריאה ביקורתית במקצועות הומניסטיים; או חישוב, הכרת פרוצדורות מתמטיות ויישומן במתמטיקה.
- לשלב שימוש בבינה מלאכותית בשלבי ההוראה והלמידה, שבהם היא מוסיפה ערך ללמידה בתחום הדעת, בהלימה להנחיות משרד החינוך בנושא.

דגשים לפי שלבי החינוך

בחינוך היסודי - בהתאם להנחיות משרד החינוך אין שימוש ישיר של הלומדים בכלים. הדגש הוא על תכנון ההוראה בידי המורה. המורה נעזר בכלי בינה מלאכותית לצורך תכנון, פיתוח והתאמת ההוראה, תוך הדגמת שימוש מושכל בכלי ועיצוב חוויות למידה המאפשרות לתלמידים לרכוש בהדרגה את כשירויות הבינה המלאכותית באופן מותאם לגיל וליכולות הלומדים, בהתאם להנחיות משרד החינוך.

בחינוך העל־יסודי - נוסף על השימוש של המורה לצורך תכנון ההוראה, המיקוד עובר בהדרגה לפיתוח עצמאות הלומד: לצד ההדגמה של המורה, מתקיימת גם התנסות פעילה של התלמידים בכלי בינה מלאכותית, בהתאם לגילם, למטרות הלמידה ולהנחיות משרד החינוך. ההתנסות נעשית תוך תיווך וליווי של המורה, המסייע לתלמידים לפתח שיקול דעת הן בפן הטכני של השימוש בכלים, והן בהיבטים האתיים, הרגשיים והחברתיים הכרוכים בו (ראו אשכול ד').

ב. תכנון פדגוגי עם בינה מלאכותית

האשכול עוסק בתכנון ובפיתוח הוראה בעזרת בינה מלאכותית. המורות והמורים לומדים להשתמש בכלי בינה מלאכותית כדי לייעל, לגוון, להתאים ולהעמיק את יחידות וחומרי ההוראה (שיעורים, מצגות, דפי עבודה, שאלות), תוך שמירה על שיקול דעת מקצועי, הגדרת מטרות למידה ברורות וקבלת החלטות בנוגע לשאלה מה יעשה התלמיד באמצעות הבינה המלאכותית (מה באופן עצמאי, מה ייעשה בתיווך המורה, וכיצד לשלב את הבינה באופן מושכל בתהליך הלמידה, אם בכלל).

- לתכנן תהליכי הוראה, למידה והערכה תוך שמירה על שיקול דעת פדגוגי בסיוע כלי בינה מלאכותית, ולהיעזר בכלי בינה מלאכותית לצורך הרחבת דרכי ההוראה, ההמחשה, התיווך, בניית מושגים וההתאמה לצורכי הלומדים. כל זאת לצד ייעול הכנת חומרי ההוראה (התאמה אישית, מצגות, דפי עבודה, פעילויות, שאלות לדיון וכו'), תוך בחינה ביקורתית של התוצרים והתאמתם לצורכי הלומדים.
- להגדיר מטרות למידה ברורות לשיעורים משלבי בינה מלאכותית, לרבות מטרות של כשירות בינה מלאכותית, ולהתאים את מעורבות הבינה המלאכותית בהתאמה למאפייני הכיתה ולאתגרי תחום הדעת.
- להתאים את אופן שילוב הבינה המלאכותית למטרות השיעור, למאפייני הכיתה ולאתגרי תחום הדעת.
- לשלב בתכנון השיעור שיקולים לגבי השאלה מה יעשה התלמיד עם בינה מלאכותית, מה יעשה ללא בינה מלאכותית, ומה המורה יוביל ישירות (על פי ההנחיות לשימוש בכלי הבינה המלאכותית המאושרים לפי גיל).
- ללמוד להשתמש בבינה מלאכותית לקידום שלומות (Well Being), לייעל תהליכי עבודה ולהפחית עומס, תוך הפעלת שיקול דעת מקצועי ופדגוגי.

דגשים לפי שלב חינוך

בחינוך היסודי - המורה הוא המשתמש המרכזי בכלי הבינה המלאכותית לצורך תכנון ההוראה: בניית דפי עבודה מותאמים לרמות שונות, יצירת חידונים ותרגולים, וניסוח חומרי העשרה או תרגול מותאם לתלמידים ברמות שונות. השימוש בכלי עשוי לסייע גם בהפחתת עומס בירוקרטי ובעבודת ההוראה השוטפת. עם זאת, האחריות לבדיקה ולעריכה ביקורתית של החומרים שנוצרו בסיוע כלי בינה מלאכותית (בהיבטי התוכן והתאמה לגיל), נותרת בידי המורה בלבד. באחריות הצוות החינוכי לתווך, להדגים ולעצב חוויות למידה המקדמות את כשירות הבינה המלאכותית, תוך שימוש במערכות המאושרות ועל פי הנחיות משרד החינוך.

בחינוך העל־יסודי - המורה מתכנן את ההוראה ומתווך את השימוש בכלי הבינה המלאכותית כך שתלמידים ישתמשו בבינה מלאכותית באופן מושכל כחלק מתהליך הלמידה. בתכנון זה יש לאזן בין שני יעדים: יעדי הלמידה בתחום הדעת (למשל, התאמת חומרים, בניית מבדקים ותרגול), ויעד פיתוח כשירות הבינה המלאכותית של התלמיד עצמו. המורה מחליט מתי נכון שהתלמידים יעבדו עם הכלי ומתי ללא הכלי, וכיצד לפתח אצלם שימוש ביקורתי, אתי ואחראי - תוך התייחסות למגוון הצרכים בכיתה.

ג. הוראה, למידה והערכה משלבות בינה מלאכותית

אשכול זה עוסק ביכולת לחדש את המרחב הפדגוגי באמצעות בינה מלאכותית, ולעצב תהליכי הוראה, למידה והערכה (הל"ה), שבהם בינה מלאכותית משמשת להעמדת הלמידה ומסייעת לקידום הבנה עמוקה, חשיבה ביקורתית, יצירתיות, למידה עצמאית ואחריות. המורות והמורים לומדים לשלב את הכלים מתוך שיקול דעת פדגוגי, תוך התאמה למטרות הלמידה, למאפייני הלומדים ולהקשר הדיסציפלינרי, ותוך שמירה על מקומם המרכזי של המורה ושל הלומד בתהליך. האשכול עוסק גם בהרחבת דרכי ההערכה המשלבות בינה מלאוכתית (או שאינן משלבות); בהתמודדות עם "אשליית הלמידה", שבה תוצר לימודי שנעשה על ידי בינה מלאכותית נראה "מצוין" אבל לא מעיד על למידה או על הבנה; וכן בעיצוב הערכה שבודקת תהליכי למידה וחשיבה, ואת היכולת לנהל את המכונה ולא רק את התוצר הסופי.

*__בחינוך היסודי__ השימוש בכלי בינה מלאכותית מותר למורה בלבד, להכנת תוצרים התומכים בתהליכי הל"ה.

1. לעצב תהליכי הוראה ולמידה המשלבים בינה מלאכותית

לתכנן, לפתח ולהפעיל תהליכי הוראה ולמידה שבהם הבינה המלאכותית משמשת להעמקת הלמידה, להרחבת דרכי החקר, היצירה והתרגול, ולהתאמת הלמידה לצרכים שונים של הלומדים בהתאם לגילם.

במסגרת כשירות זו המורה יוכל:

- לבחור כלי בינה מלאכותית, בהתאם למטרות הלמידה ולערך הפדגוגי שהם מאפשרים, ולא רק בשל עצם זמינותם.
- לעצב משימות שבהן התלמידים חוקרים, יוצרים, מתנסים, פותרים בעיות, מנהלים שיח ומפעילים שיקול דעת.
- לשלב בוטים, סימולציות, משחקים, אתרים, סביבות שיתופיות, יצירת מדיה, וייב־קודינג וכלים נוספים המבוססים על בינה מלאכותית, בהתאם ל[הנחיות משרד החינוך לשימוש בכלי בינה מלאכותית.]

- לפתח אצל התלמידים חשיבה ביקורתית בנוגע לפלטי בינה מלאכותית, ובכלל זה יכולת לזהות מידע כוזב, אי-דיוקים, הטיות ופגיעה אפשרית בפרטיות.

דוגמאות ליישום

- בניית אתר אינטרנט בעזרת בינה מלאכותית, שמטרתו לשכנע יהודים בראשית המאה ה־20 לעלות לארץ ישראל, תוך התאמת הטיעונים להקשר ההיסטורי ובדיקת אמינות המידע.
- תרגול דיבייט עם בוט בקבוצה, ולאחריו קיום דיבייט פנים אל פנים בכיתה, כדי לבחון העברת ידע ומיומנויות מהסביבה הדיגיטלית לשיח האנושי.
- העלאת מקורות לסביבה מבוססת מקורות, כגון NotebookLM, ומתן אפשרות לתלמידים ללמוד באמצעות "שיחה" עם המקורות, או באמצעות יצירת פודקאסט, מצגת, קלפים או סרטון ולמידה מהם.
- בניית סימולציה תלת-ממדית המדגימה שימוש בצורה גיאומטרית בחיי היום-יום, לצד הסבר של העקרונות המתמטיים שעליהם היא מבוססת.
- בגיל יסודי - המורה יוצר תמונה בבינה מלאכותית שבה רואים אדם ללא חליפת חלל הולך על הירח, ומקיים דיון בכיתה, איזו טכנולוגיה נדרשת כדי שאנשים יוכלו לשרוד על הירח (בידוד טמפרטורה, חמצן, בידוד של קרינה וכו'). בהמשך, הדיון יכול לעבור גם לתמונה עצמה - ככזו שנוצרה על ידי בינה מלאכותית ולכן אינה נכונה בהכרח ומסוגלת לייצג אירועים לא אמיתיים.

2. לעצב תהליכי הערכה בעידן הבינה המלאכותית

לתכנן ולהפעיל מערך הערכה מגוון, מתמשך ומבוסס ראיות, המאפשר לבחון לא רק את התוצר הסופי, אלא גם את הבנת התלמיד, דרך החשיבה שלו, אופן השימוש בבינה המלאכותית ויכולתו ללמוד ולפעול ללא שימוש בה. כמו כן, יש להשתמש בתכנים ובכלי הערכה שפותחו על ידי האחראים על תחומי הדעת (מפמ"רים).

במסגרת כשירות זו המורה יוכל:

- לזהות "**אשליית למידה**" - מצב שבו התוצר נראה איכותי, אך אינו משקף הבנה, ידע או יכולת עצמאית של התלמיד - ולהתמודד עימה.
- לעצב משימות ההופכות את החשיבה לגלויה ומציגות את דרך ההגעה לתוצאה, את ההחלטות שהתקבלו, את הביקורת שהופעלה ואת השינויים שנעשו לאורך הדרך (חשיבה גלויה על-פי מודל נבו"ן).

- להעריך את יכולתו של התלמיד לנהל תהליך למידה בסיוע בינה מלאכותית: להגדיר מטרות, לתכנן את העבודה, לבחון תוצרי ביניים, להצליב מידע, לתעד החלטות ולבצע רפלקציה.
- להשתמש בבינה מלאכותית לצורך הערכה מעצבת ומתן משוב מיידי על טיעון, פתרון, כתיבה, קריאה בקול או ביצוע בסימולציה, כך שהתלמיד יוכל לתקן, לשפר ולנסות מחדש.
- להפעיל דרכי הערכה מגוונות, כגון סימולציה, דיבייט, הסבר מוקלט, הדגמה, תצפית, הצגת תהליך, תיק עבודות ורפלקציה.
- להיעזר בבינה מלאכותית לצורך הערכת תהליכי למידה או תוצרי למידה, כמו זיהוי דפוסים, טעויות חוזרות, שינויים בביצועים ותלמידים הזקוקים להתערבות - תוך בדיקה אנושית ואישור הממצאים על בסיס שיקול דעת מקצועי.
- ליישם את "גישת שני המסלולים": הערכת יכולת התלמיד לפעול באופן מושכל עם בינה מלאכותית, לצד הערכת הידע, ההבנה והביצוע העצמאי שלו ללא גישה אליה. ראו עקרונות לבניית משימות ומטלות בעידן הבינה המלאכותית: מדריך למורים בלימודי STEM בתיכון ובחט"ב, מינהל חדשנות וטכנולוגיה.

דוגמאות ליישום

- התלמיד מתמודד עם סימולציה של מצב מחיי היום-יום שנבנתה על ידי בינה מלאכותית יוצרת, מקבל החלטות ומנמק אותן. ההערכה מתייחסת לאיכות ההחלטות, לשימוש בידע וליכולת להגיב למידע חדש.

בגיל על-יסודי

- התלמיד בונה תוצר באמצעות בינה מלאכותית ומציג את שלבי העבודה, ההנחיות שנתן, החלופות שבחן, השינויים שביצע והסיבות להחלטותיו.
- התלמיד מקיים דיבייט עם בוט המגלם דמות היסטורית. לאחר מכן הוא נדרש להציג בעל-פה, ללא הכלי, את הטיעון המרכזי, הראיות שעליהן הסתמך והאופן שבו התמודד עם טענות נגדיות.
- לאחר משימת כתיבה בסיוע בינה מלאכותית, התלמיד כותב בכיתה פסקה קצרה ללא הכלי ומסביר אילו עקרונות מהעבודה המשותפת הוא מסוגל ליישם בעצמו.

3. להוביל ולנהל למידה בסביבה משולבת בינה מלאכותית

ליצור בכיתה תרבות של שימוש אחראי, שקוף וביקורתי בבינה מלאכותית, ולפתח אצל התלמידים יכולת לנהל באופן עצמאי ומודע את העבודה עימה.

במסגרת כשירות זו המורה יוכל:

- לקבוע כללים ברורים לשימוש בבינה מלאכותית בהתאם למטרת הפעילות, לגיל הלומדים ולהקשר הלימודי.
- להבהיר מתי השימוש בבינה מלאכותית מותר, נדרש או אינו מתאים, ומהי מידת הסיוע המותרת בכל שלב של המשימה.
- להדגים לתלמידים שימוש אתי, שקול וביקורתי בבינה מלאכותית, לרבות ניסוח הנחיות, בדיקת תשובות, הצלבת מקורות, הגנה על פרטיות ומתן גילוי נאות.
- לעודד שקיפות בנוגע לאופן השימוש בבינה מלאכותית.
- לנהל שיח כיתתי על אחריות, אמינות, הטיות, זכויות יוצרים, פרטיות, תלות בטכנולוגיה וחלוקת האחריות בין האדם לבין המכונה.
- לפתח אצל התלמידים יכולת לנהל את תהליך העבודה: להגדיר מטרה, לבחור כלי מתאים, לבקר תוצרי ביניים, לתעד את השימוש ולערוך רפלקציה.
- לזהות מצבים שבהם השימוש בבינה מלאכותית מחליש את החשיבה או מחליף התמודדות לימודית חיונית, ולהתאים את המשימה כך שתשיב לתלמיד את מאמץ החשיבה העצמאית.

דוגמה לתהליך שלם: למידה מבוססת בעיה

התלמיד בוחר בעיה מהעולם האמיתי ומגדיר מה עליו לדעת כדי להבין אותה. הוא נעזר בבינה מלאכותית לצורך מיפוי הבעיה ובניית תוכנית חקר, אך נדרש לבדוק את המידע באמצעות מקורות נוספים ולתעד אי־דיוקים, הטיות או פערים שמצא.

בהמשך, הוא משתמש בבינה מלאכותית לסיעור מוחות וליצירת חלופות לפתרון, קובע קריטריונים להשוואה ביניהן ומנמק את בחירתו. לבסוף, הוא בונה אבטיפוס או מודל, בוחן אותו באמצעות משוב אנושי ומבוסס בינה מלאכותית, משפר אותו ומציג תוכנית ליישומו.

ההערכה מתייחסת להגדרת הבעיה, לאיכות החקר, לביקורת שהופעלה, לאופן השימוש בבינה המלאכותית, לתיעוד ההחלטות, לאיכות הפתרון ולרפלקציה. לצד הצגת התוצר, התלמיד נדרש להסביר ללא סיוע הכלי מה למד, אילו החלטות קיבל ומה היה עושה אחרת.

ד. השפעות רגשיות וחברתיות בשימוש בכלי בינה מלאכותית בקרב ילדים ובני נוער: הזדמנויות וסיכונים

אשכול זה עוסק באופן שבו יש לתווך לתלמידים את ההשפעות הרגשיות והחברתיות של השימוש בכלי בינה מלאכותית יוצרת. מטרתו לפתח שימוש מודע, ביקורתי ואחראי, תוך שמירה על אוטונומיה, פרטיות, קשרים בין־אישיים ותחושת שייכות לקבוצה ולקהילה. התיווך ייעשה בהתאם לצורכי התלמידים ולשלב ההתפתחותי שבו הם נמצאים, ובכפוף להנחיות משרד החינוך ולדרישות החוק.

כלי בינה מלאכותית עשויים לסייע בלמידה, ביצירה, בהתארגנות, בהבעת רעיונות ובהרחבת נקודות מבט. **עם זאת, הם אינם רק כלים שהתלמיד מפעיל. אופן עיצובם משפיע על הדרך שבה התלמיד תופס את עצמו, מגיב רגשית, מקבל החלטות, פונה לעזרה ומבין אנשים וקבוצות חברתיות.** מערכות אלו עשויות להתאים תגובות למשתמש, לבחור עבורו תכנים, להסיק עליו מאפיינים ולכוון את תשומת לבו. לכן על התלמידים ללמוד לזהות את ההשפעה, לבחון אותה ולפעול בתוכה מתוך בחירה.

מערכות בינה מלאכותית אינן מציגות מידע באופן ניטרלי: **הן בוחרות אילו תכנים להציג ובאיזה סדר, בהתבסס על היסטוריית שימוש, תגובות ומאפיינים שהמערכת מסיקה על המשתמש.** כך נבנה למשתמש "פרופיל" שלפיו מותאם התוכן שהוא רואה, פרופיל שעשוי להיות חלקי או שגוי, אך בכל זאת משפיע על מה שמוצג לו. תופעה זו עלולה ליצור "בועת סינון": חשיפה חוזרת לתכנים הדומים לעמדות ולפעילות הקודמת של המשתמש, תוך צמצום החשיפה למידע ולנקודות מבט אחרות. חזרה על אותו סוג תוכן משפיעה על תפיסת המציאות - תוכן שחוזר ונשנה עלול להיתפס כנפוץ, נכון או מקובל יותר משהוא בפועל, ובמקרים של תוכן טעון רגשית הדבר עלול להעמיק קיטוב חברתי.

בנוסף, במרחבים הדיגיטליים פועלים כיום לא רק בני אדם אלא גם סוכני בינה מלאכותית (AI Agents), המסוגלים ליצור תוכן, להגיב ולשתף, כך שריבוי תגובות במרחב מסוים אינו מעיד בהכרח על הסכמה רחבה של בני אדם אמיתיים.

בגילאי בית הספר היסודי, תלמידים חשופים לכלי בינה מלאכותית בסביבות דיגיטליות שונות, וחלקם אף משתמשים מחוץ לכותלי בית הספר במודלי שפה, צ'אטבוטים וכלים מגוונים. בשלב זה תלמידים מפתחים מיומנויות חברתיות ומשתלבים בקבוצת השווים, לומדים להביע רגשות ולווסת אותם. תפקידנו כאנשי חינוך הוא להקנות לתלמידים מיומנויות שיסייעו להם לזהות מצבי סיכון, לצד הזדמנויות שהטכנולוגיה מזמנת, ובכלל זה תלות רגשית וחברתית, צפייה בתכנים לא מותאמי גיל ותוכן, קושי בניהול זמן שימוש במסכים ועוד. כמו כן, עלינו לסייע להם להבין שהכלי אינו אדם, לזהות תחושות המתעוררות בשימוש בו, לשמור על מידע אישי, לנהל את זמן השימוש ולדעת מתי לפנות למבוגר.

בגילאי העל-יסודי, השימוש נעשה עצמאי, מגון ולעיתים אישי יותר. התלמידים משתמשים בכלי בינה מלאכותית יוצרת וחשופים לתוצריה ברשתות החברתיות. בשלב התפתחותי זה, בו הם נמצאים בעיצומו של גיבוש הזהות האישית והחברתית, הם נדרשים להתמודד עם השפעות

חברתיות. בהתאם, תפקיד הצוות החינוכי הוא לסייע להם להבין את השפעת הטכנולוגיה על הרגשות ועל היחסים החברתיים שלהם, לרבות זיהוי מצבי סיכון כמו תלות רגשית, הסתמכות יתר על כלי בינה במגוון תחומים (כולל למידה), האנשה של בינה מלאכותית, וחשש לפגיעה במיומנויות חברתיות וביצירת קשרים אנושיים, חשיפה למידע כוזב והשפעה על עיצוב התודעה וכדומה. כמו כן, חשוב שהמורה יקנה לתלמידיו כלים לפיתוח חשיבה ביקורתית באשר להשפעות כלי הבינה המלאכותית על העולם הרגשי והחברתי, במטרה לאפשר לתלמידים מרחב של אוטונומיה ובחירה, מתי להשתמש בטכנולוגיה ולשם מה. בגיל זה התלמידים חשופים למשוב מותאם, להשוואה חברתית, למידע כוזב ולתוכן הנבחר עבורם על בסיס פעילותם הקודמת. יש לסייע להם לזהות חנופה וריצוי, לבחון הסתמכות־יתר, להבין כיצד התאמה אישית ו"בועות סינון" משפיעות על תפיסת המציאות ולשאת באחריות להשפעת השימוש על אחרים.

האשכול בנוי סביב מנגנונים מרכזיים המשפיעים על עולמם החברתי והרגשי של תלמידים ותלמידות ועל דרכי ההתמודדות עימם. בכל סעיף מוצגים הסבר על המנגנון ועל משמעותו, דגשים לתיווך ופרקטיקה ליישום בכיתה.

1. להכיר את מנגנון ההאנשה ואת השפעותיו החברתיות והרגשיות

הסבר

כלי בינה מלאכותית תוכננו לתקשר באמצעות שפה אנושית. הם יכולים להתאים את סגנון התגובה למשתמש, לזכור פרטים שנמסרו בשיחה ולהשתמש בביטויים הנשמעים אישיים, רגשיים או אמפתיים. מאפיינים אלה עשויים לעורר תחושה שהכלי מבין את המשתמש, מכיר אותו או דואג לו. בני אדם נוטים לייחס כוונות, רגשות ותודעה גם לחפצים ולמערכות שאינם אנושיים. נטייה זו מכונה **האנשה**. היא טבעית ואף מתחזקת כאשר המערכת מדברת בשפה אנושית, מגיבה מיד ומתאימה את עצמה למה שנכתב. הרגש שמתעורר אצל המשתמש הוא ממשי, אך למערכת אין תודעה, רגשות או יכולת להיות אכפתית. מבחינה רגשית, האנשה עשויה ליצור תחושות של קרבה, ביטחון ואמון. מבחינה חברתית, היא עלולה לטשטש את ההבחנה בין אינטראקציה עם מערכת לבין קשר אנושי הכולל הדדיות, אחריות והתחשבות בצרכיו של אדם אחר.

דגשים לתיווך

- לקדם הבנה כי שפה אנושית של הבינה המלאכותית היא מאפיין של הטכנולוגיה ואינה מעידה על קיומה של תודעה.
- לתת מקום לרגשות המתעוררים במהלך השיחה עם הבינה, בלי לבטל אותם ובלי לייחס למערכת הבינה רגשות.
- לסייע לתלמידים לזהות אילו מילים או מאפיינים בתגובה עוררו תחושת קרבה, ביטחון או אמון.
- לעודד הבחנה בין מידע שהתלמיד מסר לבין מה שהמערכת הסיקה עליו מתוך אותו מידע.

פרקטיקה ליישום

- לקיים שיח רפלקטיבי בכיתה באמצעות שאלות כגון:
  - איך הרגשתם אחרי שיחה עם צ׳אטבוט?
  - האם הרגשתם שהוא "מבין" אתכם?
  - מה גרם לכם להרגיש כך?
  - מה המערכת ידעה ומה היא רק הסיקה מתוך דבריכם?
  - מה למדתם על עצמכם?
- דוגמה לשיעור: שומ"ר על עצמי בקש"ר (חטיבת ביניים) - ממלכתי / חמ"ד / ערבית

2. לזהות חנופה וריצוי ולהבין את השפעתם על שיקול הדעת

הסבר

כלי בינה מלאכותית עשויים לרצות את המשתמש: להסכים עימו במהירות, להחמיא לו, לחזק את עמדתו או להגיב בהתלהבות. לעיתים הם מעניקים אישור גם לטענה שגויה, לפירוש חד־צדדי או להערכה שאינה מדויקת. דפוס זה מכונה חנופה או ריצוי. מבחינה רגשית, תגובה נעימה עשויה להעניק תחושת ביטחון, אישור ומסוגלות. מבחינה חברתית, היא עלולה לחזק תפיסה חד־צדדית של מחלוקת או של אדם אחר. כאשר התלמיד מתייעץ עם הכלי על מצב חברתי, המערכת נחשפת בעיקר לגרסה שהוא הציג. הסכמת המערכת אינה מעידה שנבחנו מלוא העובדות, צרכיו של האחר או פרשנויות נוספות. חנופה וריצוי עלולים לחזק מידע שגוי, לפגוע בשיקול הדעת וליצור תחושת מסוגלות מופרזת. חשוב לסייע לתלמידים להבין שנעימות התגובה אינה מעידה על אמינותה.

דגשים לתיווך

- לסייע לתלמידים לזהות הסכמה מיידית, מחמאות גורפות, התלהבות שאינה מנומקת וחיזוק עמדה ללא הסתייגות.
- לתווך את ההבחנה בין תגובה "נעימה" לבין תשובה אמינה ומועילה.
- לעודד עצירה ובדיקה כאשר הכלי מעניק אישור גורף, במיוחד בנושאים אישיים, חברתיים וערכיים.
- להרגיל את התלמידים לבקש מידע חסר, מגבלות, טיעון נגדי או נקודת מבט נוספת.

פרקטיקה ליישום

- להציג שתי תשובות לאותה שאלה: תשובה מְרַצָּה ותשובה המציגה הסתייגות ונקודת מבט נוספת. יש לבחון עם התלמידים איזו תשובה נעימה יותר, איזו תשובה מסייעת יותר לחשיבה ועל מה מבוססת כל אחת מהן.
- אפשר לתרגל שאלות כגון: איזה מידע חסר לך? מה עשוי לערער את התשובה? כיצד האדם האחר המעורב במצב עשוי לתאר אותו?

3. להכיר בסיכון של הסתמכות יתר ותלות קוגניטיבית

הסבר

הזמינות המיידית של כלי הבינה, והקלות שבה ניתן לקבל תשובה, ניסוח או פתרון, מעודדות **פריקה קוגניטיבית** - העברת פעולות של זכירה, ניסוח, תכנון, פתרון בעיות וקבלת החלטות מהלומד אל הטכנולוגיה. פריקה קוגניטיבית יכולה להקל על עומס, אך כאשר היא הופכת להרגל קבוע, התלמיד עלול להתרגל לכך שהבינה מתחילה, מארגנת ומסיימת עבורו את תהליך החשיבה או המשימה. תלות קוגניטיבית עשויה להתבטא בקושי להתחיל משימה ללא הכלי, בפנייה אליו לפני ניסיון עצמאי, בהעתקת תשובה ללא בדיקה ובקושי להסביר את התוצר שהופק. תלמיד עשוי להציג תוצר שלם, אך להתקשות לשחזר את מהלך החשיבה, לנמק את הבחירות שנעשו או לפעול כאשר הכלי אינו זמין. מבחינה רגשית, הסתמכות יתר עלולה לפגוע בתחושת המסוגלות או ליצור אשליית מסוגלות מופרזת שאינה מבוססת על היכולת העצמאית. מבחינה חברתית ולימודית, היא עלולה לצמצם השתתפות, התייעצות עם אחרים, למידה משותפת ונכונות להתמודד עם קושי.

דגשים לתיווך

- לסייע לתלמידים לזהות מתי הכלי תומך בחשיבה ומתי הוא מחליף מאמץ, התנסות או שיקול דעת.
- לעודד התחלה עצמאית של משימות והגדרה מדויקת של העזרה המבוקשת.
- לבקש מהתלמידים להסביר את התוצר, לנמק את הבחירות שנעשו ולזהות אילו חלקים הם מסוגלים לבצע ללא הכלי.
- לשים לב לקושי להתחיל, לקבלת תשובות ללא בדיקה, לירידה בהתמדה או לאמירה חוזרת של התלמיד כי אינו מסוגל לפעול בלי הבינה.
- להבהיר כי שימוש תדיר לבדו אינו מעיד בהכרח על תלות; יש לבחון כיצד השימוש משפיע על התפקוד ועל היכולת לפעול גם בלעדיו.

פרקטיקה ליישום

- לבקש מהתלמידים לסמן בתוצר אילו חלקים ביצעו בעצמם, באילו חלקים נעזרו בכלי, מה שינו בתשובתו ומה הם יודעים כעת לעשות ללא עזרתו.
- לקיים משימה שבה התלמידים מתחילים באופן עצמאי, נעזרים בכלי בשלב מוגדר וחוזרים להסביר את תהליך החשיבה במילים שלהם.

4. להכיר בסיכון של תלות רגשית

הסבר

תלות רגשית עשויה להתפתח כאשר הכלי הופך למקור מרכזי להרגעה, לאישור, לעידוד או להיוועצות, וכאשר המשתמש מתקשה להפסיק את השיחה או לפנות לאדם. זמינותה המיידית של הבינה, התקשורת המרצה, החנופה והנטייה האנושית להאנשה, עשויות לחזק את התחושה שהכלי "תמיד שם" או "מבין אותי". הקלה רגשית בזמן השיחה יכולה להיות ממשית. שימוש חוזר בכלי בכל מצב של תסכול, בדידות או אי־ודאות עלול לצמצם לאורך זמן את היכולת לשאת רגשות, להשהות תגובה ולבקש תמיכה אנושית. תלות רגשית עשויה להתבטא בצורך לקבל אישור מן הכלי לפני פעולה, בחזרה תכופה לשיחה לצורך הרגעה, במצוקה כאשר הכלי אינו זמין, בשיתוף הולך וגובר של מידע אישי ובהעדפת השיחה עם המערכת על פני פנייה לאנשים.

דגשים לתיווך

- לשים לב לשינוי בדפוס השימוש ובהשפעתו על התפקוד, בלי להציג כל שיחה אישית עם כלי בינה כתלות.
- לתווך כי תחושת הקִרבה מתעוררת אצל המשתמש ואינה מעידה על קשר הדדי.
- לחזק נורמה של פנייה לאדם משמעותי במצבי מצוקה, בדידות, פגיעה, בלבול או תחושה שהשימוש יצא משליטה.
- לתת דגש מיוחד לתלמידים המרגישים בודדים, חווים קושי חברתי או ממעטים לפנות לעזרה.

פרקטיקה ליישום

- לעודד פנייה להורים, לאנשי צוות חינוכי, ליועצים ולחברים - במצבי תסכול, מצוקה או תחושת תלות בכלי.
- דוגמה לשיעור: דלת למקום בטוח (חטיבת ביניים) - ממלכתי / חמ"ד /ערבית

5. לפתח אסטרטגיות לניהול מודע של השימוש

הסבר

ניהול השימוש נועד לשמר את יכולתו של התלמיד לבחור. יש לטפח שלושה הרגלים: השהיה לפני השימוש, בחירה מודעת של מטרת השימוש ושילוב שיח אנושי כאשר נדרשים ידע, תמיכה או אחריות. השהיה מאפשרת לתלמיד לעצור, להגדיר מה הוא צריך ולנסות להתחיל בכוחות עצמו. בחירה מודעת מסייעת לו להחליט לאילו משימות מתאים להשתמש בבינה, אילו חלקים לבצע בעצמו ואילו תחומים להשאיר במרחב האנושי. שילוב שיח אנושי מאפשר לאמת מידע, לברר מצבים חברתיים, להיוועץ ולקבל תמיכה מאדם שיכול להכיר את המצב ולשאת באחריות.

דגשים לתיווך

- לפני הפנייה לכלי: לעודד את התלמיד להגדיר את מטרת השימוש ולנסות להתחיל באופן עצמאי.
- לאחר קבלת התשובה: לבדוק אותה ולהחליט אם לקבלה, לשנותה או לדחותה.
- לסייע לתלמידים לבחור באילו משימות ובאילו חלקים מן המשימה להשתמש בכלי.
- אין תחליף לשיח עם מבוגר משמעותי. לכן חשוב לעודד פנייה לאדם כאשר נדרש ידע מקצועי, אימות מידע, בירור של מצב חברתי, היוועצות, קבלת החלטה משמעותית או תמיכה רגשית.
- ניהול שימוש: להגדיר זמנים ומרחבים שבהם אין שימוש בבינה מלאכותית ובמרחבים דיגיטליים אחרים.

פרקטיקה ליישום

- לקיים דיון בכיתה על "השהיית השימוש" כהרגל עבודה. יש לחזק את התפיסה כי לתלמיד יש אפשרות לבחור מתי להשתמש בכלי, מתי להתמודד בכוחות עצמו ומתי לפנות לאדם.
- לבקש מכל תלמיד לבחור משימה שבה יתנסה תחילה בעצמו, מצב שבו ייעזר בכלי ומצב שבו יעדיף להיוועץ באדם.
- לעודד הגדרת זמנים, מצבים ומרחבים ללא בינה מלאכותית, כדי לשמר למידה עצמאית, מפגש אנושי ויכולת לשאת תסכול ואי־ודאות.

6. להכיר את השפעת ההתאמה האישית על תפיסת האחר ועל תפיסת המציאות

הסבר

מערכות דיגיטליות, כגון רשתות חברתיות וכלי בינה מלאכותית, בוחרות אילו תכנים להציג, באיזה סדר, על מה להמליץ ומה להשאיר מחוץ למסך. הבחירה יכולה להתבסס על חיפושים, צפיות, תגובות, קשרים חברתיים ועל מאפיינים שהמערכת מסיקה מתוך פעילות המשתמש. כאשר המערכת מציגה שוב ושוב תוכן הדומה לפעילותו ולעמדותיו הקודמות של המשתמש, עלולה להיווצר בועת סינון. בתוך בועה זו, התלמיד נחשף פחות לנרטיבים, לקבוצות ולפרשנויות אחרות. תוכן שחוזר שוב ושוב עשוי להיתפס כנפוץ, נכון או מקובל יותר מכפי שהוא. בנוסף לכך, מערכות עשויות להעדיף תוכן קיצוני, אלים, מכעיס או מעורר פחד כאשר הוא מושך תשומת לב ומשאיר את המשתמש זמן רב יותר באפליקציה.

מבחינה רגשית, חשיפה כזו עשויה להגביר פחד, כעס ותחושת איום. מבחינה חברתית, היא עלולה לקבע תפיסות, לחזק דעות קדומות ולהציג קבוצות אחרות באופן חלקי, מוטה או מעוות. כך מצטמצמת היכולת להכיר את הנרטיבים של האחר, לראות בו אדם מורכב ולפתח סובלנות כלפיו. בנוסף, יש בטכנולוגיה זו היבט ממכר, שיכול לגרום לזמן מסך ממושך ועלול לצמצם את הפעילויות מחוץ למסך כמו חוגים, חברים ותחביבים.

במרחבים הדיגיטליים פועלים לצד בני אדם גם סוכני בינה מלאכותית (AI Agents), המסוגלים ליצור תוכן, להגיב ולשתף. ריבוי תגובות או חזרה על מסר אינם מעידים בהכרח על הסכמה ציבורית, על אמת או על תוכן ראוי.

דגשים לתיווך

- להבהיר כי התוכן המוצג במסך נבחר וסודר באמצעות מערכת ואינו מייצג בהכרח תמונה מלאה של המציאות.
- לסייע לתלמידים לזהות איזה רגש התוכן מנסה לעורר, אילו קולות אינם מופיעים ומי עשוי להרוויח מהצגתו.
- לפתח חשיבה ביקורתית, לעודד חיפוש מקורות אמינים ונקודות מבט נוספות, ולזהות מידע כוזב - במיוחד ביחס לקבוצות אחרות.
- לתת כלים לבחון מי עומד מאחורי תוכן ותגובות במרחב הדיגיטלי ומה מטרתם.

פרקטיקה ליישום

- להשוות בין תוצאות, תשובות או המלצות שמקבלים משתמשים שונים לאותה שאלה. יש לבחון מה הופיע, מה נעדר וכיצד סדר התוכן השפיע על הבנת הנושא.
- לבחור אירוע ציבורי ולבחון כיצד הוא מוצג במקורות שונים. התלמידים יזהו הבדלים בכותרת, בתמונה, בסדר העובדות, בקבוצות המוצגות וברגש שהתוכן מנסה לעורר.
- לנתח רצף תגובות במרחב דיגיטלי ולבחון אם חלקן עשויות להיות אוטומטיות או מתואמות, וכיצד ריבוי התגובות משפיע על תחושת הרוב ועל הלחץ החברתי.
- דוגמה לשיעור: התמודדות עם מידע כוזב (Fake News) ברשת (חט"ב) - ממלכתי | חמ"ד | חברה חרדית | חברה ערבית

7. לשמר קשרים אנושיים ולהכיר בחשיבות החיכוך החברתי

הסבר

שיחה עם כלי בינה מלאכותית יכולה להעניק תחושת הקלה או נחמה זמנית. הזמינות, ההתאמה למשתמש והיעדר הצורך להתחשב באדם אחר, הופכים אותה לנוחה במיוחד במצבי בדידות או קושי חברתי. כאשר השיחה עם הכלי מחליפה בהדרגה מפגש, שיתוף או בקשת עזרה, תחושת ההקלה בטווח הקצר עלולה להעמיק את הבידוד בטווח הארוך.

ילדים ובני נוער חווים ביחסים החברתיים קרבה, שייכות ואמפתיה, וגם מחלוקות, תסכול, קנאה ודחייה. כך, למשל, בין חברים לעיתים מתקיימות קרבה ואהבה לצד ריבים ומחלוקות. מתוך ההתמודדות לומדים לשאת תסכול, להתחשב באחר ולתקן קשר לאחר פגיעה.

לחיכוך החברתי יש תפקיד התפתחותי חשוב. אנשים אחרים אינם זמינים תמיד, אינם מסכימים תמיד ויש להם צרכים משלהם. ההתמודדות עם אי־הסכמה, חוסר זמינות וקונפליקט מאפשרת לפתח ויסות רגשי, אמפתיה, הקשבה, גמישות ויכולת לקיים קשר שאינו מתנהל תמיד בהתאם לרצוננו.

כלי בינה מלאכותית אינו דורש הדדיות ואינו משתתף בחיים החברתיים של התלמיד. הוא יכול לסייע בהכנה לשיחה או בניסוח מחשבה, אך אינו יכול להחליף לאורך זמן קשרים אנושיים הכוללים קרבה, אחריות ושייכות.

להרחבה: דו"ח ועדת הכנסת בנושא שימוש רגשי של בני נוער בכלי בינה מלאכותית.

דגשים לתיווך

- לסייע לתלמידים להבין את חשיבותם של קשרים אנושיים ושל ההתמודדות עם אי־הסכמה, תסכול וחוסר זמינות.
- לשים לב למצבים שבהם השימוש בכלי מחליף מפגש, שיחה, פתרון קונפליקט או פנייה לעזרה.
- לחזק את חשיבות הקשר עם מבוגר משמעותי ואת היכולת לשתף אדם בקושי שהתעורר בעקבות השימוש בבינה מלאכותית.
- לבסס את המסר כי במצבי מצוקה, תסכול, בדידות או תחושת תלות בכלי, יש לפנות לאדם.

פרקטיקה ליישום

- ליצור זמן אנושי והזדמנויות לשיח, לשיתוף פעולה ולמפגשים בין־אישיים, כך שהשימוש בבינה מלאכותית לא יחליף אינטראקציה חברתית משמעותית.
- ליזום פעילויות המחזקות שיתוף פעולה ותחושת שייכות בין תלמידים.
- לערוך שיח רפלקטיבי בעקבות השימוש בכלי בינה: לבחון עם התלמידים אם השימוש בכלי הבינה סייע להם להתכונן לשיחה, לנסח התנצלות, להבין נקודת מבט אחרת, או אם גרם להם להימנע משיחה אנושית וקונפליקט ולהסתמך על תשובותיה של הבינה.

8. לשמור על פרטיות התלמיד ועל פרטיותם של אחרים

הסבר

שיחה עם כלי בינה מלאכותית עשויה להרגיש כמו מרחב פרטי, במיוחד כאשר היא מתקיימת במכשיר אישי והשפה נחווית כקרובה ודיסקרטית. המידע שהוזן למערכת עשוי להישמר, להיות מעובד ולשמש להתאמת השירות או למטרות נוספות שאינן גלויות לתלמיד. בשירותים דיגיטליים רבים, המידע על המשתמש ועל התנהגותו הוא חלק מן המוצר. מבחינה רגשית, תחושת הפרטיות עלולה לעודד חשיפת מידע אישי בעת מצוקה או צורך בתמיכה. מבחינה חברתית, הזנת מידע על אדם אחר עלולה לפגוע בפרטיותו ובזכותו להחליט מי ייחשף למידע עליו וכיצד ישתמשו בו. גם מידע שנמצא ברשותו של התלמיד אינו בהכרח מידע שמותר להזין למערכת. תמונה של חבר, הקלטה, התכתבות, סוד אישי או מידע על מצבו הרגשי, שייכים למרחב הפרטי של אותו אדם.

דגשים לתיווך

- להסביר כי תחושת פרטיות במהלך השיחה אינה מבטיחה שהמידע אכן נשאר פרטי.
- להימנע מהזנת שמות מלאים, כתובות, מספרי טלפון, תמונות, הקלטות קול, מידע רפואי, מידע על מצב רגשי, סודות אישיים ותוכן משיחות פרטיות.
- להבהיר כי הסרת השם אינה מבטיחה פרטיות, כאשר פרטים אחרים מאפשרים לזהות את האדם.
- להבהיר כי אין להעלות שום מידע על אדם אחר ללא הסכמתו.
- לתווך כי הסכמה לשיתוף בהקשר אחד (כמו למשל צילום תמונה ושליחתה לחבר בווצאפ) אינה מעניקה הסכמה להזנת המידע למערכת בינה מלאכותית, לעיבודו או להפצתו.

פרקטיקה ליישום

- להציג תרחישים כגון הזנת התכתבות עם חבר כדי לקבל עצה, העלאת תמונה של תלמיד לצורך עריכה או מסירת מידע על קושי אישי של אדם אחר. בכל תרחיש יש לבדוק למי שייך המידע, אם ניתנה הסכמה, מה עלול לקרות למידע והאם ניתן להשיג את המטרה ללא פרטים מזהים.

9. לפעול באופן מוסרי ולמנוע פגיעה באחר

הסבר

כלי בינה מלאכותית מאפשרים ליצור ולערוך במהירות טקסטים, תמונות, סרטונים וחיקויי קול. אפשר להשתמש בתוצרים אלה ללמידה וליצירה, אך גם לצורך השפלה, התחזות, חרם, איום, הפצת שמועה או הצגת אדם באופן שלא בחר בו. פעולה שנעשתה כבדיחה, עלולה לפגוע בשם הטוב, בתחושת הביטחון, בפרטיות ובמעמדו החברתי של אדם ממשי. האחריות אינה עוברת אל הכלי. מי שמזין את המידע, יוצר את התוכן, בוחר לשתף אותו או ממשיך להפיץ אותו - נושא באחריות לפעולה ולהשלכותיה. האפשרות הטכנולוגית ליצור תוכן אינה מעניקה רשות להשתמש בדמות, בקול או במידע של אדם אחר.

דגשים לתיווך

- להקנות לתלמידים מיומנויות להתנהלות מכבדת, מתחשבת ומוגנת ברשת ובבינה המלאכותית; לחזק אמפתיה, אחריות חברתית ושיקול דעת בעת יצירה, שיתוף והפצה של תכנים באמצעות בינה מלאכותית.
- להבהיר שאין להשתמש בבינה מלאכותית לצורך התחזות, השפלה, חרם, איום, הפצת שמועה או יצירת מידע כוזב על אדם, ולהביא למודעות התלמידים שיצירת תכנים אלו והפצתם הן פעולות שעלולות להגיע לכדי עבירה על החוק.

פרקטיקה ליישום

- להציג תרחישים כגון יצירת תמונה מצחיקה של תלמיד מהכיתה, שימוש בקולו של מורה, ניסוח הודעה פוגעת או הפצת תוכן כוזב. בכל תרחיש יש לבחון מי עלול להיפגע, האם ניתנה הסכמה ומהי דרך הפעולה האחראית.
- במקרה של תוכן פוגעני, איום, התחזות או פגיעה בפרטיות, יש להפסיק את ההפצה, לשמור תיעוד במידת הצורך ולפנות למבוגר משמעותי ולגורם המקצועי המתאים בבית הספר.
- דוגמה למערך שיעור: גולשים לשינוי (שכבת ז') - ממלכתי | חמ"ד | ערבית