

פדגוגיה רוויה בבינה מלאכותית

מכשירות בינה מלאכותית לדגמים פדגוגיים

יפעת פילו ופרופסור זוהר אליוסף | ערכת יישום



✓ פדגוגיה רוויה בבינה מלאכותית: מכשירות לדגמי הוראה

01

על הניסוי



02

תפקידי הבינה
המלאכותית
בפדגוגיה



03

מודל מרחבים
ואינטראקציות
אדם-מכונה בחינוך



04

דגמי הוראה
שפותחו בניסוי



05

הצעה לתהליך
ללמידת מורים



06

תבנית דגם
הוראה משלב
בינה מלאכותית



07

עקרונות הטמעה
בפיתוח המקצועי



08

שילוב בינה
מלאכותית בהוראה:
גבולות גזרה



09

כשירות בינה
מלאכותית



10

הנחיות וכלי בינה
מלאכותית מאושרים
לשימוש



כיצד נראית פדגוגיה רוויה בבינה מלאכותית? כיצד היא משתלבת בכיתה, ואיך היא משנה את ההוראה והלמידה? כיצד צריכה להיראות למידת מורים להוראה משלבת בינה מלאכותית?

מטרת המחקר "פדגוגיה רוויה בבינה מלאכותית: מכשירות בינה מלאכותית לדגמי הוראה" הייתה למפות, לבחון ולפתח דגמים מיטביים לשילוב בינה מלאכותית בפיתוח המקצועי, בהוראה ובלמידה. המחקר התבסס על מתודולוגיית מחקר מבוסס עיצוב (Design-Based Research; DBR), תוך פיתוח איטרטיבי של דגמים בשיתוף מרכזי פסג"ה ומורי מורים.

הממצאים מצביעים על כך שכשירות בינה מלאכותית גבוהה של צוותי חינוך מהווה את המפתח לשילוב טכנולוגיית הבינה המלאכותית בהוראה. בניסוי, גובש מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך המהווה מפת דרכים לאופן בו טכנולוגיות בינה מלאכותית יכולות להשתלב באופן אתי וביקורתי במערכת החינוך.

הניסוי התקיים במהלך שנת הלימודים תשפ"ה, בהובלת המכון למחקר יישומי של בינה מלאכותית בחינוך, אגף המו"פ, מינהל חדשנות וטכנולוגיה, בשיתוף אגף פיתוח מקצועי במינהל עובדי הוראה וחטיבת יישומי טכנולוגיה בחינוך.

תפקידי הבינה המלאכותית בפדגוגיה

מורה עם בינה מלאכותית		תלמיד עם בינה מלאכותית		קבוצה עם בינה מלאכותית	
היוועצות עם היועץ החכם שלי	בניה - הבנאי שלי	הוראה פרסונלית: המורה הפרטי שלי	סימולטור - מדמה המצבים שלי	מנחה קבוצות הוראה ב-CO הקבוצה שלי	בניית ידע שיתופי: חברותא-בוט
שימוש בבינה מלאכותית ככלי ייעוץ לצוות חינוכי או לתלמידים במהלך הכנת שיעורים, חיפוש מידע, הסברים תמצות או פיתוח רעיונות.	שימוש בבינה מלאכותית ליצירת תוצרים חינוכיים, כמו דפי עבודה, מבחנים, עבודות, משחקים, סילבוסים ותוכניות למידה, תוכניות עבודה, שאלונים, כלי הערכה ועוד.	מורה המעצב/ת חוויית למידה ללומד. הבינה המלאכותית כמורה פרטי, מספקת תרגול מותאם אישית על תכנים מדויקים, מסבירה חומר, ומלווה את הלומד תוך התאמת ההוראה לקצב ולצרכים שלו.	סימולציה של תרחישים מורכבים על מנת לתרגל מיומנויות שונות כמו תקשורת טיעון ושיח. למשל: תרגול שיח מורה-תלמיד, מורה-הורה, שיח חברי בין ילדים וכו'.	כשותפה חדש בקבוצה, מספקת הנחיות ברורות לתהליך הקבוצתי, תומכת בהנחה מכילה, מקדמת כללי דיאלוג ודליברציה, ומסייעת בבניית רעיון משותף באופן מובנה ומדויק.	שילוב מספר סוכנים ללמידה שיתופית מורכבת המצריכה בחינת נושא מנקודות מבט מגוונות, פיתוח תוצר משותף המשלב מספר תחומי מומחיות, דיאלוג מעמיק בין בעלי תפקידים שונים, תהליכי קבלת החלטות קבוצתיים.

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך

עושים סדר ב-FOMO - מפת דרכים לפדגוגיה משלבת בינה מלאכותית

מרחבים אלו מתאפיינים דרך האינטראקציה המרכזית שבאמצעותה הם פועלים:

- מורה עם בינה מלאכותית
- תלמיד/ה (בתיווך המורה) עם בינה מלאכותית
- קבוצה עם בינה מלאכותית

הדגמים שפותחו בניסוי, יוצגו בערכה זו על פי מרחב ההתפתחות שבו הם פועלים, ויכללו תיאור יישומי, הדגשת התרומה הייחודית של הטכנולוגיה וטיפים מעשיים המאפשרים למורים לעצב הוראה חדשנית המותאמת לשדה.

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך חושף מסלול צמיחה מדורג בזהות המקצועית של אנשי החינוך המתקדמים דרך שלושה מרחבים מרכזיים: ממשתמש (User), ליוצר (Creator), וליוצר פעלן המתזמר את הכלים (Agency Orchestrator). המודל מציג כיצד כל שלב התפתחותי מאפשר מעבר הדרגתי, ייעול תהליכים קיימים והגדרה מחדש של ההוראה והלמידה (על פי מודל SAMR). המודל מאפשר בחירה של דגם ההוראה על פי צורכי המורה, ותכנון מסלול התפתחות מקצועית באופן מושכל.

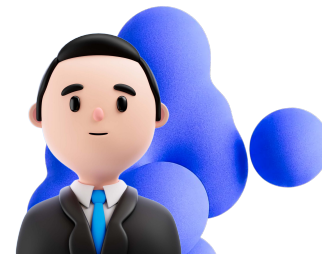
מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↙



פעלן - מתזמר
Agency / Orchestrator

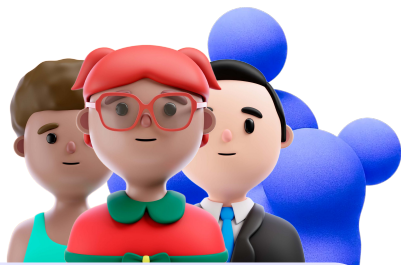


יוצר CREATOR



משתמש USER

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↙



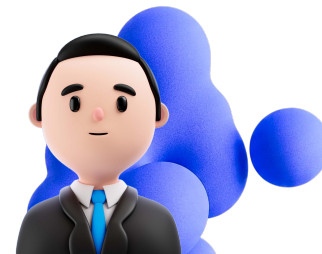
פעלן - מתזמר
Agency / Orchestrator

קבוצה עם בינה מלאכותית



יוצר CREATOR

תלמיד עם בינה מלאכותית



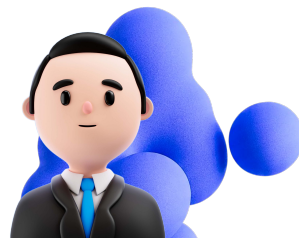
משתמש USER

מורה עם בינה מלאכותית



מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↙

משתמש USER



מורה עם בינה מלאכותית

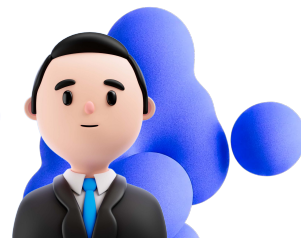
בניה - הבנאי שלי

היועצות - היועץ החכם שלי

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↙

משתמש USER

מורה עם בינה מלאכותית



בניה - הבנאי שלי

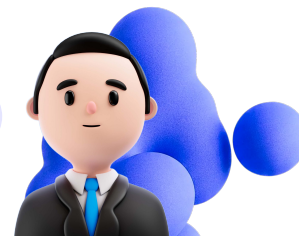
היועצות - היועץ החכם שלי

שימוש בב"מ ככלי אישי ליעול עבודת המורה, פתרון אתגרים יומיומיים והפחתת עומס

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↩

משתמש USER

מורה עם בינה מלאכותית

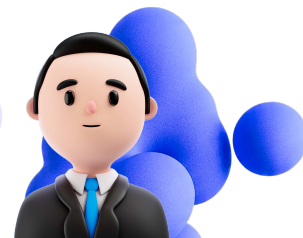


היועצות - היועץ החכם שלי	בניה - הבנאי שלי
שימוש בב"מ ככלי אישי לייעול עבודת המורה, פתרון אתגרים יומיומיים והפחתת עומס	
Substitution החלפה	
מודלי שפה, מחוללי תמונות מצגות וכו'	

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↵

משתמש USER

מורה עם בינה מלאכותית



היזעצות - היועץ החכם שלי	בניה - הבנאי שלי
שימוש ב"מ ככלי אישי לייעול עבודת המורה, פתרון אתגרים יומיומיים והפחתת עומס	
Substitution החלפה	
מודלי שפה, מחוללי תמונות מצגות וכו'	
פיתוח מקצועי ומיומנויות נדרשות: כשירות ב"מ בסיסית ברמות רכישה והבנה (1+2) במחוזן כשירות ב"מ. התמקדות בניסוח פרומפטים, בהכרת כלים ובחשיבה ביקורתית על התוצר.	
עיצוב הלמידה המקצועית: בניית ארון, התגברות על חסמים רגשיים, הדגמת הערך המוסף המיידית של הכלים (כגון חיסכון בזמן). למידה בהקשר הבית ספרי המותאמת לצורכי המורה, ופתרון בעיות אותנטיות מעבודתו היומיומית.	
תרומה ייחודית של טכנולוגיית ב"מ: ייעול תהליכים, חיסכון בזמן, סיעור מוחות וקבלת רעיונות ראשוניים.	
אתגרים ואתיקה: התמודדות עם מהימנות המידע ("הזיות"), שמירה על יושרה אקדמית, והבטחת פרטיות בשימוש בכלים גנריים.	

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↙



יוצר CREATOR

תלמיד עם בינה מלאכותית

סימולטור - מדמה המצבים שלי

הוראה פרסונלית - המורה הפרטי שלי

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↙



יוצר CREATOR

תלמיד עם בינה מלאכותית

סימולטור - מדמה המצבים שלי

הוראה פרסונלית - המורה הפרטי שלי

שימוש בב"מ ככלי אישי לייעול עבודת המורה, פתרון אתגרים יומיומיים והפחתת עומס

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↵



יוצר CREATOR

תלמיד עם בינה מלאכותית

סימולטור - מדמה המצבים שלי

הוראה פרסונלית - המורה הפרטי שלי

שימוש בב"מ ככלי אישי ליעול עבודת המורה, פתרון אתגרים יומיומיים והפחתת עומס

Augmentation/ שינוי Modification אגבור

Agent / Bot

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↙



יוצר CREATOR

תלמיד עם בינה מלאכותית

הוראה פרסונלית - המורה הפרטי שלי	סימולטור - מדמה המצבים שלי
שימוש בב"מ ככלי אישי ליעול עבודת המורה, פתרון אתגרים יומיומיים והפחתת עומס	
Modification שינוי / Augmentation אגבור	
Agent / Bot	
פיתוח מקצועי ומיומנויות נדרשות: כשירות ב"מ מתקדמת- רמת יישום (3) במחווון כשירות ב"מ, התמקדות בבניית בוטים, הנדסת הנחיות מורכבות. יכולת עיצוב פדגוגי, הבנה של תהליכי למידה, פירוק מיומנויות לשלבים ויצירתיות בתכנון חוויית למידה.	
עיצוב הלמידה המקצועית: מעבר מצריכת כלים ליצירה. סדנאות מעשיות לבניית בוטים, למידת עמיתים סביב אתגרי עיצוב ופיתוח, יכולת לתרגם רעיון פדגוגי מורכב לפרומפט תפעולי מובנה.	
תרומה ייחודית של טכנולוגיית ב"מ: יצירת סביבת למידה מותאמת אישית בקנה מידה רחב, משוב מיידי ודיפרנציאלי, תרגול מיומנויות רכות בסביבה לא שיפוטית.	
אתגרים ואתיקה: אחריות לעיצוב חוויית למידה בטוחה והוגנת, תוך מניעת תלות הלומדים בכלים ועידוד חשיבה עצמאית תוך שימוש בב"מ.	

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↙



פעלן - מתזמר
Agency / Orchestrator

קבוצה עם בינה מלאכותית

בניית ידע שיתופי - Collabot סוכנים

מנחה קבוצות - הוראה ב-CO

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↙



פעלן - מתזמר
Agency / Orchestrator

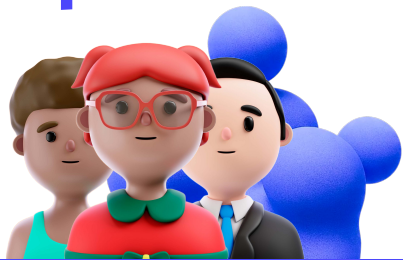
קבוצה עם בינה מלאכותית

בניית ידע שיתופי - Collabot סוכנים

מנחה קבוצות - הוראה ב-CO

המורה מנחה תהליכים קבוצתיים מורכבים, בהם ב"מ משתתפת באופן פעיל

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↙



פעלן - מתזמר
Agency / Orchestrator

קבוצה עם בינה מלאכותית

בניית ידע שיתופי - Collabot סוכנים

מנחה קבוצות - הוראה ב-CO

המורה מנחה תהליכים קבוצתיים מורכבים, בהם ב"מ משתתפת באופן פעיל

הגדרה מחדש Redefinition

Multi Agent / CRM / Vibe coding

מודל מרחבים ואינטראקציות אדם-מכונה בחינוך ↵



פעלן - מתזמר
Agency / Orchestrator

קבוצה עם בינה מלאכותית

בניית ידע שיתופי - Collabot סוכנים

מנחה קבוצות - הוראה ב-CO

המורה מנחה תהליכים קבוצתיים מורכבים, בהם ב"מ משתתפת באופן פעיל

הגדרה מחדש Redefinition

Multi Agent / CRM / Vibe coding

פיתוח מקצועי ומיומנויות נדרשות: כשירות ב"מ גבוהה- רמת יצירה (4) במחווון כשירות ב"מ. עיצוב וניהול מערכות מרובות סוכנים, יכולת הנחיית תהליכים קבוצתיים מורכבים, תזמור אינטראקציות רב-צדדיות (אדם-קבוצה-מכונה), חשיבה מערכתית ופיתוח פדגוגיה חדשנית.

עיצוב הלמידה המקצועית: פיתוח פעלונות והובלת קהילת לומדים, עיצוב מודלים חדשים, התנסות בעיצוב והנחיה של למידה שיתופית מורכבת עם ב"מ כשותפה פעילה בבניית הידע.

תרומה ייחודית של טכנולוגיית ב"מ: ניתוח שיח קבוצתי בזמן אמת, הדמיה של דיון מומחים רב-תחומיים ובניית ידע שיתופי מורכב.

אתגרים ואתיקה: הבטחת שקיפות תפקיד הב"מ בתהליך, התמודדות עם דילמות אתיות הנוגעות ליצירה משותפת של ידע אדם-מכונה.

למידת מורים: ממשתמשים ליוצרים



הצעה לתהליך למידת מורים

פדגוגיה רוויה בבינה מלאכותית: תהליך למידת מורים זה מבוסס על התובנות שהופקו בניסוי "פדגוגיה רוויה בבינה מלאכותית: מכשירות לדגמים פדגוגיים", ומטרתו להוביל את המורים לעבר כשירות מתקדמת בעבודה עם בינה מלאכותית – מהשלבים הבסיסיים של אינטגרציה, ועד לעיצוב פדגוגיה חדשה ורוויה בטכנולוגיה.

פעלן - מתזמר Agency / Orchestrator

כיצד אני יכול לעזור ולתרום לאחר?
אחריות, השפעה, קשר עם העתיד
אקוסיסטם, הסתכלות מערכתית
ורחבה על ביטויים של ב"מ בתהליכי
למידה ובחיי היום-יום.

יוצר CREATOR

מה אחרים צריכים מחר?
עיצוב חוויית למידה, דמיון ויצירתיות
אילו מרחבים חדשים הטכנולוגיה
מאפשרת לי לקיים במענה על צורך
אנושי?

משתמש USER

מה אני צריך עכשיו?
קשר עם ההווה
"איש של GPT"; היצמדות לכלי

מבנה דגם הוראה משלב בינה מלאכותית

תיאור הדגם

שם הדגם: האם לא צריך להופיע פה שם הדגם?

המרחבים בהם תתבצע האינטראקציה בין המורים, הלומדים והבינה המלאכותית:
הוראה/למידה בכיתה / למידת מורים (פ"מ) מנחה/מורה;
תלמידים/צוותי הוראה; יחיד, קבוצה, מליאה; ב"מ פתוחה/סגורה.

הקשר ורציונל: מתי ולמה להשתמש בדגם?

מטרה וצרכים חינוכיים: מה המטרה החינוכית של הדגם? ומה הצורך שגרם לפתחו?

ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה:

למה להשתמש בטכנולוגיה לשם מטרה זו?

כיצד טכנולוגיית הב"מ תשפר ותשדרג את המהלך החינוכי?

מהן **המיומנויות המקודמות** עבור המורה והלומד באמצעות הדגם?

אילו **מיומנויות עלולות להיפגע** בשימוש בטכנולוגיה זו?

הפתרון (יישום הדגם)

הפתרון (יישום הדגם)

דרישות מקדימות: מה צריך להכין מראש?

מיומנויות נדרשות: מה דרוש מהמורה ומה דרוש מהתלמיד כדי להצליח ביישום הדגם?

שלבי הפעילות: פירוט שלבי היישום (פעולות מורה, תלמיד וטכנולוגיה). כיצד משולבת הבינה המלאכותית בכל שלב?

משאבים פיזיים וטכנולוגיים: ציוד ומרחב נדרשים, טכנולוגיה וכלי בינה מלאכותית דרושים.

ציוד ומרחב נדרשים - האם המילים האלה לא מיותרות כאן?

שיקולים פדגוגיים: הנחיות ודגשים פדגוגיים/ עשה ואל תעשה / טיפים

ציר אתי: כיצד לקדם התנהלות אתית בפעילות?

מדדי הצלחה: כיצד נמדוד את הצלחת השימוש בדגם?

אילוצים ומגבלות של הדגם- אילו אתגרים ומגבלות יש להכיר?

סיכונים ומגבלות ספציפיים לב"מ: מהם הסיכונים וההגבלות בשימוש בב"מ?

עקרונות והמלצות להטמעה בפיתוח המקצועי ↩

רלוונטיות להקשר הבית ספרי

תכנון תכנים ותרגולים
המבוססים על אתגרי
הוראה אמיתיים של
המורים, ומהשולבים
בפועל בהקשרים שלהם

חיזוק זהות מקצועית

הלמידה מעצימה את
המורים כבעלי
מומחיות, יכולת יצירה
והשפעה על תרבות
הלמידה בבתי הספר.

קהילת לומדים שיתופית

ההשתלמות בנויה
כמרחב שיתופי, שבו
מורים לומדים זה מזה,
משתפים, יוצרים
ומשפרים יחד.

למידה מונחית יעדים ומתבססת על ראיות

בכל מפגש נאספות
תובנות, מתקיים תיעוד
רפלקטיבי, ונבנית מפת
התקדמות אישית.

שילוב בתשתית ארגונית ובית ספרית

ההשתלמות משתלבת
עם עבודת הצוות הבית
ספרי, בתיאום עם
ההנהלה ותוך תיאום
משאבים.

גבולות גזרה: שימוש אחראי בשילוב כלי בינה מלאכותית בהוראה

הנחיות שימוש בכלי בינה מלאכותית במערכת החינוך

01

אתיקה

- אל תשתפו מידע אישי או פרטי תלמידים
- הקפידו על תכנים ערכיים ומותאמים לגיל הלומדים
- הקדישו זמן ללימוד שימוש יעיל, מושכל, ביקורתי ואתי בבינה מלאכותית
- שמרו על שיקול דעת חינוכי. הבינה היא רק הכלי

02

סיכונים

- הימנעו מהסתמכות יתר על תוצרי הבוט
- בדקו כל הצעה, והתאימו אותה להקשר ההוראה
- שמרו על מקומכם והפעילו בקרת שימוש

03

מגבלות

- הבינה לא מחליפה קשר אנושי, אינטואיציה, או שיקול דעת
- הכלים דורשים למידה ועדכון מתמידים
- הכלים אינם מתאימים לטיפול במצבים רגשיים או רווחתיים

הנחיות וכלים מאושרים ↙

01

הנחיות שימוש

בכלי בינה מלאכותית במערכת
החינוך

[למסמך המלא לתקציר](#)

02

כלים מאושרים

כלי הבינה המלאכותית המאושרים
לשימוש בקטלוג החינוכי

[לחץ כאן](#)



כשירות בינה מלאכותית ✓



קישורים לחומרים

01

מדריך מעשי לפיתוח כשירות בינה מלאכותית

לחצו כאן

02

פרקטיקות הוראה איכותית עם בינה מלאכותית

לחצו כאן

03

חינוך בעידן הבינה המלאכותית

לחצו כאן

04

ערכות למורה

לחצו כאן

05

מחווני כשירות בינה מלאכותית

לחצו כאן

06

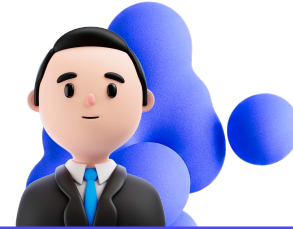
מחווני כשירות בינה מלאכותית למערכת החינוך

קישור

דגמי הוראה שפותחו בניסוי ↙

משתמש USER

מורה עם בינה מלאכותית



בניה - הבנאי שלי	היועצות - היועץ החכם שלי
- פיתוח מודל למדידה והערכה של תהליכי פיתוח מקצועי <u>לב הפסג"ה</u> - יועץ, בונה ומלווה למורה בקורס חינוך בונה חברה <u>פסג"ה קרית ביאליק</u> - מגשרים בין שטח למטה: תכנון והובלה של ב"מ בהתאם לצורכי השטח בהלימה למדיניות <u>פסג"ה תל אביב</u> בניית אתר עם ב"מ: סימה הנדריקסון, דני אלטמן, אשר בן מנחם, בתיה שליידר <u>הלומד כיוצר</u> - בוט לתכנון טיולים וניהול פרויקטים: שירה אוחיון <u>התייר הדיגיטלי</u>	- שיפור איכות תהליכי פיתוח מקצועי רב-תחומיים <u>פסג"ה שפרעם</u> - יועץ פדגוגי לשילוב ב"מ בתחומי הדעת <u>פסגה ראשל"צ</u> - תמיכה בתהליך פיתוח מקצועי לניהול גן <u>פסג"ה כפר סבא</u> - יועץ פדגוגי דיסציפלינרי להוראה: ויוה מרגי <u>פסיכובוט</u>

דגמי הוראה שפותחו בניסוי ↵

יוצר CREATOR

תלמיד עם בינה מלאכותית



סימולטור מדמה המצבים שלי	הוראה פרסונלית המורה הפרטי שלי
• תרחישי משוב לבעלי תפקיד - אימון באמצעות ב"מ פסג"ה אריאל • אימון במיומנויות תקשורת וניהול שיח: ניהול שיח עם מנהלת החוששת מטכנולוגיה אביבה	• המנטור האישי שלי • לתמיכה בתהליכי הוראה • פסג"ה נתיבות • בניית בוט לאימון אישי ממוקד: כתיבת פרומפטים • אבשלום קלוד • התלמיד כמורה והבינה המלאכותית כתלמיד Chat2Teach

דגמי הוראה שפותחו בניסוי ↙

פעלן - מתזמר
Agency / Orchestrator



קבוצה עם בינה מלאכותית

בניית ידע שיתופי
סוכנים Collabot

מנחה קבוצות
הוראה ב-CO

- פיתוח פתרונות מורכבים באמצעות דיאלוג בין סוכנים שיתופיים
קולבוט
- שילוב סוכנים לאפיון ויצירת אפליקציה
שירה אוחיון
Quick Tech

- למידה קבוצתית, הנחיית קבוצה, הוראה ב-co אֶתִי קֶאֱנְטָאֲנִי

מודלים להטמעת בינה מלאכותית ↙

02

הטמעת בינה מלאכותית
בקרב מנחי למידת מורים

פסג"ה הרצליה

01

הטמעת בינה מלאכותית
בקרב צוותי הוראה

פסג"ה כפר סבא



שיפור איכות תהליכי פיתוח מקצועי בין-תחומיים

קישור לכלי מרכז פסג"ה שפרעם

תמיכה בהוראה בין-תחומית ועידוד תרבות ארגונית של שיתופי פעולה בין צוותים חינוכיים	על איזה צורך בהובלת תהליכי פ"מ הדגם עונה?
- התאמת תהליך למידת המורים לפרופיל המשתתפים (למשל: ותק/ מגזר/ תרבות). - תכנון הוראה ביעילות על פי מטרות שהוגדרו מראש.	ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה
בעת הצורך בניהול פרויקטים רב-תחומיים: כשיש צורך ליצור פתרונות למידה שמחברים בין תחומי דעת שונים ושמקדמים את החזון החינוכי הרב-תחומי.	מתי להשתמש בו?
- הגדרה ודיוק של אוכלוסיית היעד וצרכיה. - קביעת תחומים שבהם תעסוק למידת המורים (פתרון למידה). - התנסות עם דגם ההוראה והתאמת הסילבוס למטרות שהוגדרו מראש. - הערכת התוצר והתאמתו לצרכים ספציפיים.	מאיפה מתחילים?
★ ככל שתדייקו ותפרטו יותר את מטרות ויעדי פתרון הלמידה, ותגדירו את קהל היעד שלשמו נועד הסילבוס, תקבלו תוצר איכותי, מותאם ומונגש יותר. ★ עברו על הסילבוס בעין ביקורתית, וודאו שהוא מתאים לכם, למטרותיכם וללומדים.	טיפים

יועץ פדגוגי לשילוב ב"מ בתחומי הדעת

קישור לכלי פסג"ה ראשון לציון

הכוונה לשילוב בינה מלאכותית בהוראה ובלמידה: סיוע בתכנון שיעורים המקדמים כשירות בינה מלאכותית, תוך התאמה אישית לרמת הכיתה, לתחום הדעת ולרמת הבשלות של התלמידים.	על איזה צורך בהובלת תהליכי פ"מ הדגם עונה?
• הכוונה מותאמת אישית למורה / מנחה הסדנה. • מסייע למי שמרגישים חוסר ביטחון או חוסר ידע בשילוב בינה מלאכותית בהוראה, ומספק הכוונה ברורה ופרקטית.	ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה
כשמעוניינים לשלב כלי בינה מלאכותית בהוראה	מתי להשתמש בו?
1. הגדרת מטרות השיעור וזיהוי הצרכים של התלמידים בתחום הדעת 2. שימוש בכלי: מענה על שאלות, בחינה, עריכה והתאמה של התוצרים לקהל היעד 3. יישום השיעור בכיתה 4. הערכה, שיפור והתאמות לשיעורים הבאים	מאיפה מתחילים?
★ הגדירו ודייקו את מטרת השיעור מראש ★ התאימו את פעילות שילוב הבינה המלאכותית לפרופיל הכיתה וליכולות הלומדים ★ זכרו להוביל את השיעור בהתאם למתרחש בו בפועל	טיפים

תמיכה בתהליך פיתוח מקצועי לניהול גן

קישור לכלי פסג"ה כפר סבא

מתן תמיכה שוטפת לגננות ולמנהלות גן בקבלת החלטות פדגוגיות וניהוליות, ליווי אישי המשלב כלים מעשיים ורגשיים.	על איזה צורך בהובלת תהליכי פ"מ הדגם עונה?
ייעוץ מותאם אישית לצרכים ספציפיים של כל גננת, חיסכון בזמן וייעול תהליכים על ידי הנגשה מיידית של תבניות, רעיונות, תוכניות עבודה ודגמים הקיימים במערכת החינוך.	ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה
בעת תכנון שנתי, חודשי או שבועי, כהכנה לישיבות צוות או לשיחות עם הורים, בעת התמודדות עם אתגרים ניהוליים, רגשיים או חינוכיים, ולשם השראה בפיתוח יוזמות בגן.	מתי להשתמש בו?
1. פתיחת שיחה ובחירת התחום הרלוונטי (למשל: ניהול צוות, תקשורת עם הורים ועוד). 2. קבלת כלים מעשיים ודוגמאות רלוונטיות ממסמכי משרד החינוך ומהשטח. 3. קבלת תבניות מוכנות לשימוש או התאמה אישית לפי הצורך. 4. שיח חוזר לשם ליווי מתמשך וייעול לאורך זמן.	מאיפה מתחילים?
★ התחילו בשיח קצר על אתגר אחד, ובחנו את הדוגמאות והכלים שהוא מציע. ★ ניתן להשתמש בו גם בקבוצות למידה של גננות, לצורך דיון או סימולציה.	טיפים

פסיכובוט: יועץ פדגוגי דיגיטלי למורי פסיכולוגיה

קישור לכלי ויוה מרגי מורת מורים

על איזה צורך בהוראה הדגם עונה?	גיוון וחדשנות בהוראה, ייעול תהליכי תכנון הוראה, המחשת נושאים מופשטים, מתן השגרה ע"י פעילויות יצירתיות ומעוררות עניין.
ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה	התאמת הלמידה לצרכים של התלמידים, תוך שילוב כלים חדשניים להעצמת החוויה הלימודית
מתי להשתמש בו?	לרענון וחידוש נושא מוכר, לתכנון הערכה חלופית, לשילוב טכנולוגיה באופן יצירתי.
מאיפה מתחילים?	1. התחברו לפסיכובוט. 2. ציינו את נושא ההוראה שברצונכם ללמד. 3. קבלו המלצות ורעיונות יצירתיים. 4. בחרו את הרעיון המתאים לכם ביותר, בצעו התאמה, והפעילו שיקול דעת פדגוגי. 5. ישמו בשיעור
טיפים	★ התחילו בקטן עם רעיון אחד פשוט, על מנת לבנות ביטחון ולראות איך זה עובד בכיתה. ★ בחנו את הרעיונות, והתאימו אותם לצורכי התלמידים ולסיטואציה החינוכית.

מדידה והערכה של תהליכי פיתוח מקצועי (סקרנ/ית) ↙

קישור לכלי לב הפסג"ה

מדידה והערכה של תהליך פיתוח מקצועי, קבלת החלטות מבוססות נתונים, קיצור תהליכים אדמיניסטרטיבים וסיוע במציאות פתרונות מותאמים לצורכי המנחה.	על איזה צורך בהובלת תהליכי פ"מ הדגם עונה?
התייעלות (דיוק, משך זמן ועוד), ניתוח נתונים, וסיוע בזיהוי דפוסים ונקודות לשיפור תהליכי הפיתוח המקצועי.	ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה
לאורך תהליך הפיתוח המקצועי, משלב הערכת פתרון הלמידה, ועד לכתבת תוכניות העבודה, לשם שיפור ודיוק תהליך.	מתי להשתמש בו?
1. חשיפה לצוות וגיוס השותפים: היכרות עם הכלי ועם תהליך העבודה והכנת המסמכים הרלוונטיים (תוכניות עבודה, סילבוסים, ערכות לומדים). 2. בניית משוב לפיתוח המקצועי והעברתו בקרב הלומדים. 3. ניתוח המשוב ברמת המרצה והלומדים, ושיפור הפ"מ ברמת צורכי הפסג"ה. 4. תיווך המשובים וקבלת החלטות לשיפור.	מאיפה מתחילים?
★ חשוב לעבור על התוצרים לפני השיתוף. ★ יש להזין במדויק את המידע והפרומפטים. ★ יש להוביל את התהליך בשותפות. ★ אל תסתפקו בתוצר גולמי. עברו עליו בעין פדגוגית	טיפים



יועץ, בונה ומלווה למורים בקורס חינוך בונה חברה

קישור לכלי פסג"ה קריית ביאליק

על איזה צורך בהובלת תהליכי פ"מ הדגם עונה?	תמיכה אישית מותאמת לצורכי הלומדים לאורך הקורס ובסיומו, קידום למידה עצמאית ותרגול של תוכני הקורס, וכן מתן כלים להתמודדות עם אתגרים בשטח.
ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה	זמינות לתמיכה מקצועית 24/7 באופן המותאם לצרכים המשתנים של כל מורה.
מתי להשתמש בו?	כשעולה הצורך להעמיק בנושאים שלא ניתן להתייחס אליהם מספיק במהלך הקורס, כשיש צורך לתת מענה לשאלות מורכבות שאין להן מענה ישיר במהלך שעות הקורס, וכשיש צורך בתמיכה מותאמת מחוץ למסגרת השעות.
מאיפה מתחילים?	1. הדרכה למורים על אופן השימוש בכלי. 2. הדגמה במליאה - הצגת תשובות לשאלות, הצעות למקרים מהשטח, ועידוד לשיחה ביקורתית. 3. עדכון שוטף של הפרומפט והידע של הכלי על פי הצרכים המשתנים.
טיפים	★ הגדירו את הצרכים בצורה מדויקת על מנת לקבל תשובות מותאמות. ★ קיימו שיח ביקורתי.

מגשרים בין שטח למטה: תכנון והובלה של פ"מ בהתאם לצורכי השטח בהלימה למדיניות המשרד (פגי הפדגוגית)



קישור לכלי פסג"ה תל אביב

מסייע ביצירת פתרונות למידה מדויקים המותאמים לצרכים הבית ספריים והמסונכרנים עם מדיניות המשרד, וכן קיצור תהליכים בין שלב התכנון ליישום.	על איזה צורך בהובלת תהליכי פ"מ הדגם עונה?
גישור בין מדיניות לשטח, פישוט תהליכים בירוקרטיים, וכן התאמה לצורכי למידת המורים בביה"ס.	ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה
כשיש צורך לנסח פתרון למידה לפיתוח מקצועי בבית ספר, כשקיים פער בין המדיניות/הפדגוגיה הרצויה לבין היישום בשטח, וכשמעוניינים לפתח פתרון למידה חדש בצורה מקצועית ויעילה.	מתי להשתמש בו?
1. הכנות: זיהוי צורך בית ספרי, הגדרת מטרות ומשאבים. 2. פנייה לפסג"ה לקבלת הסבר כיצד לעבוד עם הכלי. 3. הזנה ודיוק של הפרומפטים. 4. קבלת שני תוצרים: טופס פתרון למידה ומטלת רפלקציה. 5. בדיקת התוצר מול רכז ומול הפסג"ה. 6. העלאה לערכת המצפן.	מאיפה מתחילים?
★ הגדירו במדויק את הצורך והמשאבים. ★ שלבו שיח ביקורתי.	טיפים

הלומד כיוצר: בניית אתר אינטרנט חינוכי בסיוע כלי ב"מ

קישור לכלי פותח על ידי מורי המורים: אשר בן מנחם, סימה הנדריקסון, בתיה שליידר ודני אלטמן

על איזה צורך בהוראה הדגם עונה?	פיתוח כישורים טכנולוגיים המעצימים את הלמידה והיצירתיות, וכן התנסות בלמידה שיתופית מבוססת פרויקטים.
ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה	מאפשרת חוויית למידה שיתופית, תוך פיתוח מיומנויות דיגיטליות וחשיבה ביקורתית, וכן יצירת תהליכי למידה מותאמים אישית, חדשניים ויצירתיים.
מתי להשתמש בו?	לחיזוק חקר אישי המשלב טכנולוגיה בלמידה, כשמעוניינים לקדם למידה שיתופית: באמצעות כלים של Web 2.0 (למשל, בניית אתרים כפרויקטים קבוצתיים).
מאיפה מתחילים?	1. הכנות: יצירת חשבון גוגל ארגוני. 2. חשיפה לאתר המלווה והכרת המודל (היכרות טכנית עם בניית האתרים בסייטס). 3. הצגה לצוות/תלמידים של הרעיון של האתר ושל המטרה הלימודית. 4. בחירת נושא ותוכן האתר, וכן בחירת המטרה הלימודית המרכזית. 5. שילוב של בינה מלאכותית להעצמת התוכן המילולי והחזותי של האתר.
טיפים	★ תכננו מראש והגדירו מה מטרות האתר: למה הוא ישמש ואת מי הוא ישרת. ★ עודדו עבודת צוות, והיו בבקרה תמידית על תכנון והתקדמות. ★ בצעו בדיקות עם קהל היעד לשימוש באתר.

התייר הדיגיטלי - יצירת בוט מתכנן טיולים במגמת תיירות

קישור לפרומפט מתכנן טיולים - פותח על ידי מורת מורים שירה אוחיון

על איזה צורך בהוראה הדגם עונה?	למידה רלוונטית ויצירתית, המדמה תהליכי עבודה של אנשי מקצוע, אימון בפתרון בעיות, חשיבה ביקורתית, אוריינות דיגיטלית וניהול פרויקטים בסביבה טכנולוגית, וכן תכנון שיטתי ומדויק.
ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה	בניית הבוט מעבירה את התלמידים מתפקיד של צרכני טכנולוגיה פסיביים לתפקיד של יוצרי כלים דיגיטליים הלומדים את ההיגיון שמאחורי בניית מערכות מותאמות אישית, והמפתחים הבנה עמוקה שתשרת אותם בעתיד, הן בעולם התיירות הדיגיטלי והן בניהול פרויקטים בכל תחום.
מתי להשתמש בו?	כפרויקט סיכום, הערכה חלופית, להוראת מתודולוגיה סדורה, לפיתוח יזמות וחשיבה יצירתית, כאשר רוצים שהתלמידים ייצרו פתרון טכנולוגי לבעיה מוגדרת.
מאיפה מתחילים?	1. הכנות: הגדירו את הפרויקט ואת תפקיד הבוט (היעזרו בתבנית), ואפשרו גישה לכלים לבניית בוטים דונו במליאה מהם השלבים והקריטריונים להצלחת הפרויקט - למשל: תקציב, קהל יעד, לוגיסטיקה, אטרקציות... 2. בניית הבוט בקבוצות תוך התאמה לצרכים ולקריטריונים שהוגדרו. 3. בדיקה: הפעלת הבוט, בחינת התגובות ושיפור הפרומפט עד לקבלת התוצאה הרצויה. 4. הצגת התוצרים ורפלקציה, וכן חילוץ תובנות מהתהליך.
טיפים	★ התמקדו בתהליך, לא רק בתוצר: ישנה למידה משמעותית בשלבי האפיון, הבנייה ושיפור הבוט. ★ עודדו את התלמידים לבדוק את המלצות הבוט מול מקורות מידע מהימנים, כמו אתרי תיירות אמיתיים ומפות. ★ עודדו חשיבה ביקורתית: הנחו את התלמידים לבחון את הצעות הבוט, להצליב מידע ולהפעיל שיקול דעת אנושי בכל שלב. ★ שקיפות ואתיקה: למדו את התלמידים לציין תמיד שהפרויקט נעשה בסיוע כלי בינה מלאכותית

אפשר גם לבנות בוט מנחה פרויקטים קישור

המנטור האישי שלי לתמיכה בתהליכי הוראה

קישור לכלי פסג"ה נתיבות

מספק תמיכה, פתרונות והכוונה מקצועית בנושאי ניהול כיתה ואתגרים פדגוגיים, מענה בזמן אמת- עצה מיידית לאורך כל שעות היממה.	על איזה צורך בהובלת תהליכי פ"מ הדגם עונה?
הקשבה ועצה 24/7 ללא שיפוטיות למגוון מצבים, תוך שמירה על פרטיות המורה.	ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה
כשיש בעיות ניהול כיתה המצריכות היוועצות דחופה ואין זמינות של מדריכה, כשיש תחושת תסכול ובלבול ואין למי לפנות, ובזמן מצבי חירום פדגוגיים, כמו קורס או אתגר שדורש פתרון מידי ופרקטי.	מתי להשתמש בו?
1. מדייקים לעצמנו את המקרה עליו נרצה להתייעץ. 2. נכנסים לכלי בקישור. 3. מקלידים את השם, ומצטרפים לחדר (תיתכן המתנה של מספר שניות). 4. לוחצים על האייקון של הרובוט, ואז על 'צור'. 5. רגע סבלנות. 6. הרובוט ישאל מספר שאלות, ויחל בתהליך האימון.	מאיפה מתחילים?
★ תארו את המקרה בכנות, ושמרו על אנונימיות המעורבים. ★ בקשו סיכום של השיחה בסיומה – זה יסייע לכם בהמשך הדרך. ★ חשוב לייצר התנסויות חוזרות כדי לקבל פתרונות נוספים.	טיפים

בניית בוט לאימון אישי ממוקד

תבניות פרומפט
לבניית מורה פרטי
תבנית 1
תבנית 2

אבסלום קלוד - בוט המלמד מורים כיצד לכתוב פרומפטים

- מאפשר לפרק מיומנות מורכבת לשלבים קטנים, ולתרגל כל שלב עד להשגת שליטה. - הדגם מאפשר לתרגל כל מיומנות מוגדרת (לדוגמה, כתיבת פרומפטים). - מספק מרחב בטוח ללמידה מטעויות, ללא שיפוטיות ועם משוב מיידי המעודד שיפור מתמיד.	על איזה צורך בהוראה הדגם עונה?
תרגול דינמי, משוב מיידי, אישי ומותאם לכל לומד, הדגמה בזמן אמת כיצד שינוי קטן בפעולה משפיע על התוצאה, וכמו כן, מאפשר אינסוף סבבי תרגול עד להשגת ביטחון ושליטה במיומנות.	ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה
להקניית מיומנות טכנולוגית או פדגוגית ספציפית, ככלי לתרגול בנושא הדורש חזרתיות ודיוק, וכשלב מקדים לפני ביצוע פרויקטים מורכבים הדורשים שליטה במיומנות בסיס.	מתי להשתמש בו?
- הגדירו באופן מדויק מהי היכולת שהלומד ירכוש. - ודאו שיש ללומדים גישה למחשב ולמורה הפרטי שיצרתם. - הציגו במליאה את עקרונות היסוד של המיומנות הנלמדת. - אפשרו ללומדים לתרגל באופן עצמאי. - במליאה המשיגו יחד עם הלומדים את הלמידה ואת תהליך הלמידה וכן את התובנות מההתנסות.	מאיפה מתחילים?
★ בנו תחילה "מורה פרטי" למשימה קטנה וממוקדת, כדי להבין את העיקרון. ★ עודדו את הלומדים לתרגל מיומנויות שרלוונטיות לעולמם. ★ שלבו דיון על שימוש אחראי בטכנולוגיה ועל חשיבות שיקול הדעת האנושי לצד הכלי הדיגיטלי.	טיפים

מתלמידים למורים Chat2Teach ↩

תבנית פרומפט
לבניית בוט
המדמה תלמיד
קישור

קישור לכלי פותח על ידי יניב סננס, מורה מורים

על איזה צורך בהוראה הדגם עונה?	חוויית למידה דינמית, מסקרנת ולא שגרתית, המעודדת מעורבות גבוהה של הלומדים. אימון בארגון של הידע, זיהוי פערים בהבנה וניסוח רעיונות בבהירות, וכן גם קידום מיומנויות חשיבה מסדר גבוה.
ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה	הבינה המלאכותית משמשת כ"תלמיד" אידיאלי: היא סבלנית, אינה שיפוטית, ומסוגלת לספק משוב מדויק. היא יכולה לנתח את ההסברים, להצביע על פערים לוגיים ולסכם את הידע שנלמד.
מתי להשתמש בו?	לסיכום והעמקה של נושא מורכב, כמשימת הערכה חלופית המאפשרת לבחון הבנה תהליכית ולא רק שינון של עובדות, ולאמון במיומנויות שפתיות במסגרת כל תחום דעת.
מאיפה מתחילים?	1. הסבירו ללומדים על תפקידם כ"מורים", וודאו שיש ברשותם את חומרי הלימוד (דיגיטלית), והסבירו את החשיבות של מקורות מהימנים בעת עבודה עם בינה מלאכותית. 2. חלקו את הלומדים לקבוצות. ניתן לעבוד גם ביחידים. 3. שלחו ללומדים את הקישור לבוט המלמד שהכנתם לתרגול. 4. בסיום, הנחו את התלמידים לבקש מהבוט משוב מובנה על הבנתם את החומר ונקודות לחיזוק. 5. סבב שיפורים: בהתבסס על המשוב, הקבוצה יכולה לנסות וללמד את הנושא שוב באופן מדויק יותר. 6. דיון מסכם במליאה: הנחו שיח רפלקטיבי על התובנות שעלו מהתהליך כולו.
טיפים	★ המטרה אינה "לנצח" את הבוט, אלא להשתמש במשוב שלו ככלי לשיפור. ★ התחילו בקטן: בפעם הראשונה, בחרו נושא פשוט ומוגבל בהיקפו כדי שהלומדים יתרגלו לתהליך. ★ עודדו קבוצות לשתף את המשוב שקיבלו ואת התובנות מההתנסות.

תרחישי משוב לבעלי תפקיד - אימון באמצעות בינה מלאכותית (שיח. לב)

קישור לכלי פסגה אריאל

על איזה צורך בהובלת תהליכי פ"מ הדגם עונה?	אימון אישי לפיתוח מיומנויות של שיח חיובי מעצים, וכן תרגול מושגים מעולם הפדגוגיה והאימון.
ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה	תרגול דינמי, גמיש ומותאם אישית.
מתי להשתמש בו?	לסיכום והעמקה של נושא מורכב, כמשימת הערכה חלופית המאפשרת לבחון הבנה תהליכית ולא רק שינון של עובדות, ולאימון במיומנויות שפתיות במסגרת כל תחום דעת.
מאיפה מתחילים?	1. הכנות: היכרות ושימוש עם מפת הממדים להערכת הגננת מיקוד נקודות לשיח עם המתמחה. 2. צפייה בגננת. 3. בחירת נקודות לשיח. 4. תרגול שיח באמצעות הכלי. 5. מתן משוב מעצים פנים אל פנים .
טיפים	★ הקדישו מחשבה לנקודות המשוב אותן תרצו לתרגל. ★ תארו את המקרה בצורה מפורטת לבוט. ★ זכרו: משוב ניתן בין בני אדם. הפעילו את הלב ופעלו ברגישות.

סימולטור: אימון במיומנויות תקשורת וניהול שיח

תבנית פרומפט
לבניית סימולטור

אביבה - סימולציה לניהול שיח עם מנהלת חששנית מטכנולוגיה

על איזה צורך בהוראה הדגם עונה?	מרחב אימון בטוח בשיחות רגישות, פיתוח מיומנויות רכות. תרגול חוזר ונשנה של תרחישים מאתגרים מגביר את הביטחון והמוכנות של המשתמש.
ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה	סימולציה עקבית ומציאותית, זמינות לתרגול בכל זמן ומקום, בהתאמה לקצב האישי של הלומד. מאפשר תרגול עבור לומדים רבים במקביל.
מתי להשתמש בו?	לתרגול מיומנויות מגוונות על פי צורך: תרחישי הוראה, שיחות הערכה, מתן משוב או ניהול קונפליקטים, שיחות עם הורים, תלמידים, אנשי צוות וכו'.
מאיפה מתחילים?	1. במליאה תארו את רקע התרחיש ואת המשימה בסימולציה. 2. ביצוע הסימולציה. 3. תחקיר ורפלקציה: בסיום הסימולציה (או במהלכה, עם מנחה), המשתמש מנתח את השיחה: מה עבד? מה פחות? אילו תובנות עלו? וכיצד ניתן לפעול אחרת בפעם הבאה?
טיפים	★ התמקדו בשיחה וביתאורים. נסו לזהות את הצורך האמיתי שמאחורי ההתנגדות. ★ אל תפחדו "להיכשל": מטרת הסימולטור היא למידה. כל "טעות" היא הזדמנות לשיפור. ★ תעדו תובנות: בסיום כל סימולציה, רשמו 2-3 תובנות מרכזיות שתיקחו איתכם למצבים אמיתיים.

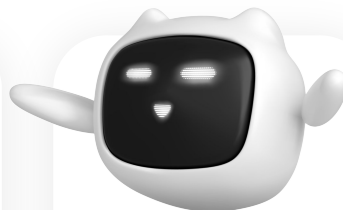
למידה קבוצתית, הנחיית קבוצה, הוראה ב-CO



בוטית מתכללת
ומנחה דיון



לומדים מגיבים
על גבי קובץ
Drive



הפעלת בוטית
משולחנו של
המורה



תכנון ההנחיה
ובניית פרומפט



הנחיה-אנליזה-סינתזה

הוראה משותפת (Co-teaching) עם בינה מלאכותית

אתי קאנטיאני: הנחיית דיונים קבוצתיים

תבנית פרומפט
תבנית קובץ
תגובות

על איזה צורך בהוראה הדגם עונה?	לנהל דיונים מורכבים ועשירים בכיתה הטרוגנית, להעמיק את השיח בנושאים ערכיים ובדילמות אתיות בצורה מובנית ומעוררת מחשבה, לפתח מיומנויות של חשיבה ביקורתית וגמישות מחשבית.
ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה	ניתוח וסינתזת תובנות קבוצתיות ותגובות הלומדים בזמן אמת, זיהוי תמות מרכזיות וקולות ייחודיים ונקודות עומק שעלו מהדיון. מאפשרת מיקוד בהנחיה האנושית, ברגישות ובתגובה לדינמיקה הקבוצתית.
מתי להשתמש בו?	הנחיית דיונים מורכבים: כאשר רוצים לאסוף ולתכלל את כלל הדעות ולקבל הצעות לשאלות מנחות להעמקת השיח. לבניית "תמונת מצב כיתתית" של רעיונות תחומים או סוגיות כאשר יש צורך לזהות תמות מרכזיות.
מאיפה מתחילים?	1. ניסוח ברור של הדילמה או השאלה לדיון, והכנת מסמך לתגובות משתתפים ב- Drive. 2. הכנת הפרומפט "אתי קאנטיאני" למסמך נפרד, מוכן להפעלה. 3. יש להעתיק את הפרומפט ולהעלות את המסמך השיתופי עליו יגיבו הלומדים. 4. הסבירו ללומדים כיצד תתבצע העבודה עם הקובץ השיתופי, ושלחו להם אותו. 5. לאחר שהתלמידים מגיבים במסמך השיתופי, הנחו את הבוטית לנתח את התגובות ולהמשיך בניתוח התמטי. 6. השתמשו בתובנות מהבוטית כדי להנחות את השלב הבא של הדיון בכיתה (למשל: "שמתי לב שרבים מכם התייחסו לנקודה X, בואו נדבר על זה...").
טיפים	★ שקיפות: הסבירו לתלמידים בתחילת הפעילות שאתם נעזרים בבינה מלאכותית כדי לנתח את תגובותיהם ולהעמיק את הדיון. ★ השתמשו בתובנות הבוט כהמלצה, אך ההנחיה והשיקול הפדגוגי הסופי הם שלכם. ★ התחילו בקטן: בפעם הראשונה, נסו את התהליך עם שאלה אחת פשוטה כדי להכיר את הדינמיקה.

פיתוח פתרונות ותוצרים מורכבים באמצעות דיאלוג בין סוכנים שיתופיים



**סיכום
ורפלקציה**



**יצירת
תוצר**



**משוב
ושיפור
סוכנים**



**הפעלת
דיאלוג
סוכנים**



**בניית
סוכנים**



Collabot: Multi Agent Pipeline

עבודה רב תחומית



מדעים



מתמטיקה



אמנות



ספרות

תכנית עבודה ארגונית



משפיענית



חוקרת עתידים



פדגוג



פילוסוף

Quick Tech



מתכנת



חווית משתמש



מפתח



מנהל מוצר

חברות-בוט Collabot ↙

תבנית סוכן
פרומפט בוט
מנהל CollaBot

פיתוח פתרונות מורכבים באמצעות דיאלוג בין סוכנים שיתופיים ליצירת קולבורציה ובניית ידע חדש

על איזה צורך בהוראה הדגם עונה?	פיתוח תוצרים טכנולוגיים, מיומנויות חשיבה מערכתית ויצירתית, פתרון בעיות מורכבות בסיוע בינה מלאכותית, פיתוח פתרונות משותפים עם בינה מלאכותית.
ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה	חווית למידה שיתופית בסיוע טכנולוגיה מתקדמת, פיתוח תוצרים משותפים אדם-מכונה, פיתוח פתרונות מורכבים: הטכנולוגיה מקדמת את התלמידים בשלב החשיבה המערכתית ויכולת קבלת ההחלטות, על ידי עידוד חשיבה מחוץ לקופסה, תוך כדי יצירת ידע חדש עם בינה מלאכותית.
מתי להשתמש בו?	בשיעורים עם צורך בשיתוף פעולה רב-תחומי, כשהצורך הוא בפתרון בעיות מורכבות בשיתוף פעולה, לשיפור מיומנויות קבלת החלטות קבוצתיות, וליצירת תוצרים מורכבים ורב-תחומיים.
מאיפה מתחילים?	- הכנות: פרומפט מנהל ותבנית סוכן, הכנת שאלות רלוונטיות לתהליך הסיעור מוחות והתמקדות במטרה הסופית. - שלבי הפעלת בוט מנהל- מציגים את הבוט, עוקבים אחר ההנחיות, ומבינים את תפקיד הסוכנים. - חלוקה לקבוצות - בונים סוכן קבוצתי עם תפקיד. יש להגדיר את תפקידי הסוכנים בצורה ממוקדת ומתאימה למטרות הלמידה. - הפעלת הדיאלוג - הבוט מנחה דיון בין הסוכנים, והמשתתפים מתעדים תובנות. - משוב ושיפור - בוחנים את הפעילות, מעדכנים ומשפרים את הסוכנים. - יצירת תוצר משותף - הסוכנים משלבים ידע, מגבשים מסקנות ויוצרים תוצר. - סיכום ורפלקציה - מציגים את התוצרים, דנים בתהליך ומפיקים לקחים.
טיפים	★ ודאו שהדיאלוגים בין הסוכנים הם פרודוקטיביים ומובילים ליצירת תוצרים איכותיים. ★ עודדו שיתוף פעולה חווייתי ליצירת פתרונות מקוריים. ★ הדגישו שתמיד יש להפעיל חשיבה בביקורת אנושית להבטחת איכות התוצר, תוך שמירה על כבוד ושקיפות בתהליך.

קוויק טק - Quick Tech

יצירת אפליקציה באמצעות סוכנים מבוססי בינה מלאכותית- פותח ע"י מורת מורים: שירה אוחיון

על איזה צורך בהוראה הדגם עונה?	עידוד יזמות ויצירת תוצרים דיגיטליים משלב האפיון ועד למימוש המוצר, יצירת סדנאות יזמות יצירתיות ואינטראקטיביות, ופיתוח מיומנויות ב"מ לתהליכי עבודה שיתופיים.
ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה	חווית למידה שיתופית בסיוע טכנולוגיה מתקדמת, פיתוח תוצרים משותפים אדם-מכונה, פיתוח פתרונות מורכבים: הטכנולוגיה מקדמת את התלמידים בשלב החשיבה המערכתית ויכולת קבלת ההחלטות, על ידי עידוד חשיבה מחוץ לקופסה, תוך כדי יצירת ידע חדש עם בינה מלאכותית.
מתי להשתמש בו?	ליצירת תוצרים דיגיטליים שיתופיים ולפיתוח פתרונות עבור תלמידי בית הספר.
מאיפה מתחילים?	1. הכנות: הכנת חשבון גוגל והתחברות לכלי AI כגון Base44 ו-ChatGPT. 2. יצירת סוכנים מומחים (ע"י התלמידים) על פי התפקידים הנדרשים לפיתוח המוצר - למשל: תפקידים בעולם ההייטק: מפתח, UX/UI, מעצב גרפי, מנהל מוצר וכו'. 3. יצירת 5 דיונים מזוויות שונות של המומחים ב-Chat GPT. 4. קבלת פרומפט מסכם של אפיון המוצר מ-Chat GPT. 5. יצירת אפליקציה בכלי ב"מ- Canva / LOVEBLE / Base 44. 6. בקרה על המוצר, הוספת פיצ'רים, עיצוב המוצר ובדיקתו. 7. סיכום ורפלקציה
טיפים	★ אל תוותרו על בקרת המורה בתהליך יצירת המוצר. ★ עודדו יצירתיות ושיתוף פעולה פעיל בין התלמידים. ★ אל תסתפקו בתוצר גולמי - עברו עליו שוב עם עין פדגוגית

מודל להטמעת ב"מ בקרב צוותי הוראה

קישור לכלי פסג"ה כפר סבא

על איזה צורך בהובלת תהליכי פ"מ הדגם עונה?	בניית מודל ללמידת מורים לפדגוגיה רוויה בבינה מלאכותית, הטמעה מתמשכת ממוקדת ומותאמת להקשר המקומי של הפסג"ה.
ערך מוסף לשימוש בטכנולוגיה	שילוב בינה מלאכותית כחלק מהיום-יום של למידת מורים, הוראה ולמידה, מענה המאפשר לבנות תכנים מותאמים וליצור חוויות למידה עשירות, ייעול תהליכי הוראה.
מתי להשתמש בו?	כשמרכז פסג"ה בונה תוכנית שנתית חדשה – זה הזמן להטמיע את הדגם ולמקד את עשיית המרכז והמורים בתהליכי למידה חדשניים וייעול ההוראה.
מאיפה מתחילים?	1. הכנות: ביצוע מיפוי צרכים למדריכים ולבתי הספר שבתחום הפסג"ה. 2. הקמת צוות מוביל בפסג"ה לניהול המהלך. 3. הכנת תשתיות פיזיות ותקשוביות להתממשקות עם הכלים החדשים. 4. היערכות והתאמה: מיפוי צרכים והתאמת תכנים לכלל מדריכי הפסג"ה. 5. הכשרה והתנסות: מפגשים, סדנאות והשתלמויות המלווים בהדגמות ובכלים מעשיים. 6. ליווי ויישום: ליווי מדריכים ומורים, קבוצות פיתוח ולמידה בקהילות מקצועיות.
טיפים	★ התחילו עם מדריך אחד נלהב – צרו "שגריר חדשנות". ★ צרו קורס התנסותי ולא רק תיאורטי – לומדים דרך עשייה. ★ אל תסתפקו בתוצר של הכלי – יש לערוך ולהתאים אותו לצרכים החינוכיים.

↙ הטמעה ארגונית של פדגוגיה רוויה בבינה מלאכותית בקרב מנחי הפסג"ה ומורי המורים

פסג"ה הרצליה

עקרונות להטמעת פדגוגיה רוויה בבינה מלאכותית בקרב צוותי הנחיה והדרכה

- 1 הכשרת המנחים כמקדמי שינוי** - שילוב מושכל של בינה מלאכותית בהוראה מחייב הכשרה מוקדמת ומעמיקה של צוותי ההנחיה. הכשרה זו מהווה תנאי הכרחי להובלה מקצועית של תהליכים מול מורי המורים והמורים בשדה.
- 2 למידה תוך מודלינג פדגוגי** - תהליך ההכשרה יתבסס על עקרון המודלינג: המנחים עצמם יפעילו, יתנסו וישלבו כלי בינה מלאכותית בהוראה, באופן שימחיש וידגים את עקרונות הדגם למשתתפים.
- 3 בניית שפה פדגוגית-טכנולוגית משותפת** - פיתוח שיח מקצועי משותף בקרב מנחים ומורי מורים סביב מושגי יסוד, מיומנויות וכלים בתחום הבינה המלאכותית, תורם ללכידות הארגונית ולהטמעה עקבית בכלל תחומי הדעת.
- 4 שילוב מדורג וגמיש בכל מסלול פיתוח מקצועי** - רכיבי בינה מלאכותית ישולבו באופן מותאם ומדורג בכל קורס והכשרה בפסג"ה, בהתאם לאופי המסלול ולרמת ההיכרות של הקהל עם התחום, כחלק מהרחבת מארג הפיתוח המקצועי.
- 5 תשתית תומכת ברמת הפסג"ה** - ליווי מקצועי, משאבים מותאמים ותפקידים ייעודיים (כגון רכזי תחום או מובילי חדשנות) יסייעו להטמעה מיטבית של התחום, ויתמכו בהמשכיות ובשיפור מתמיד.
- 6 הגדרת מדדים להטמעה והערכת השפעה** - קביעת יעדים ברי השגה (כגון שילוב של תכנים מבוססי בינה מלאכותית בלפחות 10% מהיקף ההוראה בקורסים), לצד בחינת ההשפעה על איכות ההוראה ותפיסות המורים, יסייעו לכון את התהליך ולהעריכו לאורך זמן.

אנחנו מדברים
על
פדגוגיה

כולם מדברים
על
בינה מלאכותית