

פרוטוקול כנס – שילוב הבינה המלאכותית בהוראת הפיזיקה

תאריך: 11.2.2025

מנחים: ד"ר צביקה אריכא, איריס פלד

מטרות הכנס

הכנס נועד לדון בשילוב של בינה מלאכותית (AI) בהוראת הפיזיקה, להציג חידושים בתחום, לבחון את ההשפעה הפדגוגית של הטכנולוגיה, ולספק למורים כלים מעשיים לשימוש בטכנולוגיות מתקדמות בכיתותיהם.

תקציר דברי פתיחה

דברי פתיחה – ד"ר צביקה אריכא

נושא מרכזי: כיצד לאורך ההיסטוריה, התקדמות טכנולוגית נתקלה בהתנגדות מחשש לפגיעה ביכולות האנושיות, אך בפועל תרמה להתפתחות האנושות.

ד"ר אריכא פתח את הכנס בדוגמאות היסטוריות של חשש מהתקדמות טכנולוגית, החל מהכתב, הדפוס, הטלוויזיה ועד הבינה המלאכותית.

ציין כי למרות ההתפתחות הטכנולוגית, תפקיד המורה נותר קריטי בהוראה, בהכוונה ובבנייה של חוויית למידה משמעותית.

הציג את הבינה המלאכותית ככלי שיכול להעשיר את הוראת הפיזיקה, אך הדגיש את הצורך בשימוש נכון, המבוסס על חשיבה ביקורתית ולוגית.

קרא למשתתפים לנצל את היתרונות של ה-AI לשיפור דרכי ההוראה תוך שמירה על מקומו של המורה כגורם מנחה ומוביל.

דברי פתיחה- איריס פלד

איריס פלד, מורה לפיזיקה ומדריכה בתחום הבינה המלאכותית, פתחה את הרצאתה בהתלהבות וציינה כי היא מרגישה "במגרש הביתי שלה". לדבריה, אחרי שהעבירה ובינרים במקצועות

אחרים, חזרתה למורי הפיזיקה היא טבעית ונוחה.

איריס הציגה בקצרה את הרקע שלה, מורה לפיזיקה בגימנסיה קציר בחולון במשך 35 שנים.

מדריכה בפיקוח על הוראת הפיזיקה, ומתמחה בהטמעת בינה מלאכותית בהוראה. שותפה לפיתוח קורסים דיגיטליים בפיזיקה יחד עם עמיתה, קובי.

דברי פתיחה – ד"ר טלי יניב יו"ר המזכירות הפדגוגית,

ד"ר טלי יניב פתחה את הכנס בהבעת שמחה והתרגשות על ההזדמנות לפתוח את כנס המזכירות הפדגוגית. היא הדגישה את החשיבות של הכנס כמפגש ללמידה מעמיקה, דיון משמעותי וחזון משותף לעתיד מערכת החינוך.

יניב ציינה כי השנה מערכת החינוך עומדת בצומת משמעותי, עם הכניסה של הבינה המלאכותית לעולם ההוראה, הלמידה וההערכה. היא הדגישה כי הכלים הטכנולוגיים החדשים אינם רק משנים את הדרך בה

אנו ניגשים למידע, אלא גם מציבים בפנינו שאלות עמוקות על תפקידנו כמחנכים, על האיזון בין חדשנות לערכים ועל הדרך בה אנו מכינים את תלמידינו לעתיד משתנה. טלי יניב הדגישה כי הבינה המלאכותית היא אמצעי, אך אתם, המורות והמורים, מעניקים לה כיוון, משמעות ותוכן. היא הזמינה את המשתתפים לשאול שאלות, להציע רעיונות ולחלוק תובנות, על מנת להוביל יחד את השינוי במערכת החינוך מתוך עוצמה, יצירתיות וחזון. בסיום דבריה, הודתה יניב לכל מי שהיה שותף להכנת הכנס, לאגף פיתוח פדגוגי ובתוכו היחידה לחדשנות פדגוגית, למנהלי האגפים, למפמ"רים ולמדריכים. היא איחלה לכולם כנס פורה, מעשיר ומעורר השראה.

מהי פרקטיקה?

פרקטיקה היא דפוס פעולה שנועד לתת מענה לצורך מסוים בהקשר חינוכי. היא שיטה או מתודה עבודה שעובדת, ומטרתה ליצור שיטות פעולה יעילות וחדשניות.

למה צריך פרקטיקה המשלבת בינה מלאכותית?

הכנסת בינה מלאכותית לפרקטיקות פדגוגיות מציעה מספר יתרונות משמעותיים:

- **חיסכון בזמן:** פרקטיקות מוכנות מראש חוסכות למורים זמן יקר בתכנון ובהכנה של שיעורים.
- **יעול עבודה:** פרקטיקות משלבות בינה מלאכותית יכולות ליעל את תהליך ההוראה והלמידה, ולהפוך אותו לאפקטיבי יותר.
- **פתרונות מתקדמים:** פרקטיקות אלו מציעות פתרונות חדשניים ויצירתיים לאתגרים חינוכיים.
- **התאמה אישית:** פרקטיקות המשלבות בינה מלאכותית מאפשרות התאמה אישית של הלמידה לצרכים הייחודיים של כל תלמיד.
- **הנגשת מידע:** פרקטיקות אלו מסייעות בהנגשת מידע מורכב בצורה פשוטה וברורה יותר.

ממה מורכבת פרקטיקה?

1. **זיהוי צורך חינוכי:** הפרקטיקה מתחילה בזיהוי צורך או אתגר ספציפיים בהוראה או בלמידה.
2. **בניית המהלך:** לאחר זיהוי הצורך, נבנה מהלך פעולה מפורט המתאר את השלבים השונים ביישום הפרקטיקה.
3. **רעיונות משלימים:** הפרקטיקה כוללת רעיונות נוספים וטיפים ליישום מוצלח של המהלך.
4. **שילוב כלי AI:** הפרקטיקה משלבת כלי בינה מלאכותית רלוונטיים, המאפשרים ליעל את התהליך ולהשיג תוצאות טובות יותר.

נושאים מרכזיים שהוצגו

א. סקירה כללית על הבינה המלאכותית בהוראה

- **הבינה המלאכותית אינה טרנד חולף** – סקירה של התפתחות טכנולוגית והשפעתה על מערכת החינוך.
- **AI ככלי פדגוגי** – הדגמת יכולות AI להתאמה אישית של תהליכי למידה, שיפור הבנת נושאים מורכבים, והתמודדות עם צרכים ייחודיים של תלמידים.

- **שמירה על מרכזיות האדם** – הדגשת תפקיד המורה בשימוש נכון בכלים טכנולוגיים כדי לשפר את הלמידה מבלי לאבד את המגע האנושי.

ב. אתגרים וחששות בשימוש בבינה מלאכותית בהוראה

- **פייק ניוז והטיות** – הצגת דוגמאות למידע שגוי שנוצר על ידי AI והצורך בפיתוח חשיבה ביקורתית בקרב תלמידים.
- **פערים דיגיטליים** – היכולת של תלמידים ממעמדות סוציו-אקונומיים שונים לגשת לכלים חינוכיים או בתשלום, והשפעתם על איכות הלמידה.
- **תלות בבינה מלאכותית** – האם תלמידים יפסיקו לחשוב עצמאית? כיצד ניתן לאזן בין שימוש בטכנולוגיה לבין פיתוח מיומנויות חשיבה אנושיות?

כלים וחידושים שהוצגו בכנס

א. מודלי שפה מתקדמים

- **התקדמות משמעותית של GPT-4o ומודלים דומים** – שיפור ביכולת המודלים לפתור בעיות פיזיקה מורכבות ולספק הסברים מובנים.
- **Magic School** – כלי של משרד החינוך המחובר למודלים בתשלום ומאפשר למורים ולתלמידים לעבוד בסביבה בטוחה ומבוקרת.
- **צ'אטבוטים מותאמים אישית** – יצירת בוטים חינוכיים, דוגמת "איינשטיין הווירטואלי", שמלמדים ומאתגרים תלמידים בלמידה ביקורתית.

ב. יצירת סימולציות פיזיקליות באמצעות AI

- **דוגמאות לסימולציות שנוצרו בצ'אט GPT באמצעות קוד HTML** – כולל הדמיות של מסלולי כוכבים, זריקות אופקיות וחיבור וקטורים.
- **יתרונות הסימולציות** – הדגמת מושגים פיזיקליים באופן חזותי, חיסכון בזמן ומשאבים, ושיפור חוויית הלמידה של התלמידים.

ג. כלי AI נוספים להוראה

- **מחוללי תמונות מבוססי בינה מלאכותית** – יצירת חומרי הוראה ויזואליים בעזרת קנבה וליאונרדו AI.
- **נוטבווק AI** – כלי מחקרי מתקדם שמאפשר שילוב של מידע ממקורות שונים באופן חכם.
- **WebSim** – יצירת סימולציות פיזיקליות מתקדמות בצורה נגישה.

מסקנות מרכזיות והמלצות להמשך

1. **הבינה המלאכותית ככלי תומך הוראה** – אין תחליף למורה, אך ניתן להשתמש ב-AI כדי להעצים את חוויית הלמידה ולהתאים את ההוראה לצרכים מגוונים.
 2. **אחריות המורה בפיתוח חשיבה ביקורתית** – על המורים להדריך את התלמידים כיצד להשתמש נכון בכלים, להטיל ספק במידע שמתקבל, ולוודא הבנה מעמיקה של החומר.
 3. **איזון בין טכנולוגיה לפדגוגיה** – שילוב כלים דיגיטליים בצורה מחושבת ולא כתחליף ללמידה מסורתית.
 4. **ניצול הכלים החינוכיים הקיימים** – שימוש במערכות כמו Magic School, בוטים לימודיים וסימולציות כדי ליצור למידה אינטראקטיבית.
 5. **המשך הכשרה והשתלמויות** – הכנס היווה בסיס להמשך למידה והשתלמות מעמיקה יותר בשימוש ב-AI בהוראת הפיזיקה.
-

סיכום ודברי סיום

איריס פלד סיכמה את המפגש תוך קריאה למורים להתנסות באופן פעיל בכלים שהוצגו ולראות כיצד ניתן לרתום את הבינה המלאכותית לשיפור תהליכי ההוראה. כמו כן, הודיעה כי ההרצאה הוקלטה ותהיה זמינה לצפייה חוזרת.