

משרד החינוך מנהל כלכלה ותקציבים והמנהל הפדגוגי

קול קורא להצטרפות בתי ספר למעבדה בנושא: חקירת הפוטנציאל והתועלות של יישומי טכנולוגיית בינה מלאכותית בשדה החינוך

1. כללי- מהי מעבדה?

מעבדה היא מרחב פיתוח שמטרתו לפתח מענים לסוגיות שמעסיקות את מערכת החינוך באופן רחבי. במסגרת מסלול זה חוברים בתי ספר, בעלי עניין בסוגיה הנחקרת, לכדי צוות מחקר ופיתוח, יחד עם צוותי מטה ואקדמיה. במסגרת תהליך מונחה זה צוותי הפיתוח חוקרים את הנושא, מגבשים תפיסה חינוכית משותפת אודותיה, מפתחים מודלים אפשריים להתמודדות עם הסוגיה שבמוקד המעבדה ואף מתנסים בהפעלתה. תהליך זה מניב מענה חדשני, איכותי ואפקטיבי, שהינו ישים למערכת החינוך בכללותה (לקריאה נוספת – <https://www.mop.education/labs>)

2. מעבדת בינה מלאכותית בחינוך

בינה מלאכותית (AI) היא ענף בתחום מדעי המחשב העוסק בפיתוח מערכות המציגות יכולות שאפיינו עד כה את הבינה האנושית בלבד. בין סוגי הטכנולוגיות המקושרות לענף הבינה המלאכותית: למידת מכונה (יכולת של מערכת מחשב לשפר את הניבוי או הפונקציונליות שלה ככל שמוזנים אליה יותר נתונים והתנסויות), יכולת כריית נתונים, ניבוי וזיהוי דפוסים במאגרי מידע, מערכות המקיימות אינטראקציה כמו אנושית (כגון בוטים) ועוד.

מעבדת בינה מלאכותית תהיה מכוונת לזיהוי ובחינת הערך שהשימוש בטכנולוגיות מבוססות AI יכולות לתת למערכת החינוך בזירות ובמתווים שונים: תהליכי הוראה ולמידה, כלים תומכי החלטה מרמת מורה ועד רמת מטה, כלים התומכים ומקלים על עבודת המורה ועוד.

שאלת המעבדה: מהו הפוטנציאל שמציעות טכנולוגיות AI ו-Big Data ברמת הבשלות הנוכחית והנראית לעין (2-5 שנים קדימה) לקידום פדגוגיה מותאמת אישית בפרט והעשייה החינוכית בכלל, וכיצד ניתן ליצור תנאים ומודלים למימוש פוטנציאל זה באופן נרחב?

3. מטרת המעבדה

חקירה ופיתוח של אפשרויות יישום של טכנולוגיות בינה מלאכותית בשדה החינוך, כבסיס לפיתוח טכנולוגי, למדיניות מערכתית ולשילוב כלי בינה מלאכותית וביג דאטה בעשייה החינוכית ובבתי ספר, תוך דגש על שיפור היכולת להציע חינוך מותאם אישית.

4. מסגרת הפעילות המשוערת לשנת הלימודים תש"פ ובכלל

בשנתה הראשונה צפויה המעבדה לעסוק בעיקר בתהליך של למידת הפוטנציאל הטכנולוגי הטמון במערכות בינה מלאכותית, זיהוי צרכים רלוונטיים מעולם החינוך הן ברמת בתי הספר והן ברמה המערכתית, גיבוש רעיונות ליישומים, אפיונם ופיתוח ראשוני של מודלים אפשריים לפיתוח. בתהליך זה יהיו שותפים בתי הספר, אנשי טכנולוגיה וגורמי מטה ממשד החינוך שיהיו רלוונטיים לסוגיות שעולות. תהליך זה מוערך שיתקיים בשני שלבים עיקריים:

שלב ראשון (עד חודש פברואר 2020 לערך) - בו תתקיים למידה של עולם הבינה המלאכותית, זיהוי של צרכים חינוכיים ועבודה משותפת של צוותים הכוללים את צוותי בתי הספר, אנשי טכנולוגיה ואנשי מטה לגיבוש רעיונות, אפיונים וקונספטים ליישומי בינה מלאכותית.

שלב שני (עד סיום שנת הלימודים) - תחילת עבודה על פיתוח בפועל של יישומים ומודלים ברי יישום מבחינה טכנולוגית ומבחינת תהליכי עבודה (פדגוגיים ולא ארגוניים). לא חייבת להיות זהות בין הקונספטים שיתפתחו בשלב ראשון לפיתוחים שיוחלט עליהם בשלב שני, וייתכן מצב בו בית ספר יתבקש להצטרף לפיתוח שונה מזה שעבד עליו בשלב הראשון.

חשוב להדגיש כי בשנת הפעילות הראשונה לפחות לא צפוי בהכרח יישום בפועל של מערכות טכנולוגיות ולא לא צפויות להירכש מערכות טכנולוגיות עבור בתי הספר. לכלל זה עשויים להיות חריגים בהתאם להתפתחות תהליכי העבודה ולתנאים שיייווצרו. כמו כן, בתי ספר יכולים להציע כבר בקול הקורא רעיונות ליישומי בינה מלאכותית בחינוך, אך יש לקחת בחשבון כי אלו לא יהיו בהכרח הרעיונות סביבם יתבצע הפיתוח.

לרוב תהליך העבודה של מעבדה נמשך שנתיים. עם זאת קול קורא זה מתייחס לשנת הלימודים תש"פ בלבד. חשוב לציין כי על אף שתינתן עדיפות לבתי ספר שהשתתפו בשנת הפעילות הראשונה להמשיך גם לשנת הפעילות השנייה, אין התחייבות לכך והרכב בתי הספר המשתתפים במעבדה בשנתה השנייה ייקבע בהתאם לצרכי המעבדה ויעדיה, שלבי הפיתוח, תרומת בתי הספר ועוד.

5. קהל היעד

קול קורא זה פונה לבתי ספר יסודיים, חטיבות ביניים ובתי ספר תיכונים מכל מגזרי וסוגי החינוך, ובכלל זה גם חינוך מיוחד.

6. מחויבות בתי הספר המשתתפים במעבדה

הצטרפות למעבדה כרוכה במחויבות ניכרת מצד בתי הספר, אשר חשוב להכיר ולהבין את היבטיה השונים:

6.1 נכונות לקחת חלק בתהליך אינטנסיבי ומעמיק: מחויבות גבוהה להשתתף בתהליך, ליזום, להשקיע זמן ומאמצים במשימות המעבדה ופעילויותיה ולהגדיר פעילות זו בסדר עדיפות גבוה בעשייה בית ספרית. יובהר כי קול קורא זה נוגע להשתתפות בשנה"ל תש"פ בלבד (קול קורא נפרד לתשפ"א יפורסם בבוא העת), אך נדרשת נכונות של ביה"ס לאפשרות לקחת חלק בשנתיים במלואן.

6.2 הקמת צוות פיתוח בית ספרי: בתי ספר שיתקבלו למעבדה יידרשו להקצות לטובת המהלך צוות פיתוח מצומצם מקרב צוות ביה"ס - מנהל/ת ביה"ס ולפחות שתי דמויות בולטות נוספות. צוות הפיתוח הבית ספרי יידרש להתחייב לקחת חלק בתהליך המעבדה ופעילויותיה כמפורט בסעיפים הבאים, במשך כל זמן פעילות המעבדה והשתתפות בית הספר בה.

6.3 השתתפות במפגשים קבוצתיים לכלל המשתתפים במעבדה: במהלך שנת הפעילות הראשונה, וכן בבאות, יתקיימו מדי שנה בין 8 ל- 16 מפגשי מליאה של בתי הספר וכן גורמים אחרים המשתתפים במעבדה. משך משוער של כל מפגש - כ- 5 שעות (עשויים, בהתאם לצורך, להתקיים מפגשים ארוכים יותר, שלרוב יאפשרו גם הפחתה במספר המפגשים הכולל). בתי"ס שיתקבלו למעבדה מתחייבים להשתתפות מלאה של צוות הפיתוח הבית ספרי במפגשים (מנהל/ת ביה"ס ושני אנשי הצוות שנבחרו, כמתואר בסעיף הקודם).

6.4 פגישת פיתוח בית ספרית סדירה ומעוגנת במערכת, אחת לשבועיים: בין המפגשים הקבוצתיים שתוארו בסעיף הקודם, ייתבקשו בתי הספר שישתתפו במעבדה להוביל תהליך בית ספרי ולמלא משימות שונות של למידה, חשיבה ופיתוח. לצורך כך, נדרשים בתי הספר לבסס סדירות במערכת של ישיבת פיתוח לצוות המצומצם: שעה וחצי, בתדירות של אחת לשבועיים **לפחות**, ובהתאם לדרישות המעבדה ולוחות הזמנים של יעדיה ייתכן שאף יותר.

6.5 פגישות ועבודה עם גורמים נוספים במסגרת פעילות המעבדה: במסגרת המעבדה צפוי בית הספר לשתף פעולה ולעבוד יחד עם גורמים נוספים, בהם עשויים להיות מנהל המעבדה, מומחים בתחום העשייה של המעבדה, גורמי מטה ולאו מנחים ויועצים נוספים. על בית הספר להציב את העבודה עם כל אחד מגורמים אלו שייקבעו בתכנית העבודה של המעבדה בעדיפות גבוהה, להיות מסוגל לתאם מפגשים אלו בתדירות הנדרשת, לפנות את חברי צוות הפיתוח של המעבדה ולאו אנשי צוות נוספים לעבודה המשותפת ומתוך מחויבות לעמידה במשימות וביעדי המעבדה.

7. משאבים

בתי הספר שיתקבלו למעבדה יקבלו לשנת הפעילות תש"פ משאב של מספר שעות תקן שימש להפעלת אנשי צוות במסגרת המעבדה. בנוסף, לצורך תהליך הפיתוח, תועמד לבתי הספר האפשרות לעבוד עם מומחים ולאז משאבים נוספים שיהיו רלוונטים להשגת יעדי המעבדה.

8. מחוון להערכת התאמה לצרכי הפיתוח הייעודיים של המעבדה

מס'	קריטריון	ניקוד 1-5
1	יכולת להוביל שינוי: המידה בה מסוגל צוות ביה"ס להתחדש, ליזום, לפתח, להוביל שינוי ולהסתגל אליו	
2	מנהיגות מנהל/ת: יכולת להוביל תהליך מתוך מעורבות מלאה ובהנהגה מובהקת, לרתום לשינוי ולהנהיג מהלך מורכב	
3	גישה לטכנולוגיה והתאמה לפיתוח במתווה טכנולוגי: צוות חינוכי בעל עניין וסקרנות לגבי שימוש בטכנולוגיה ועם יכולת לנהל תקשורת עם אנשי פיתוח טכנולוגי. התאמת אנשי הצוות המוצעים להשתתפות במעבדה ללמידה של ידע בתחומי טכנולוגיה, חשיבה ופיתוח מתווים טכנולוגיים ופדגוגיים	
4	שימוש בנתונים: קיומם של מאגרי נתונים שיטתיים בבית הספר, הדגמה של שימוש בנתונים לשם קבלת החלטות, וכן שימוש משמעותי בתוכנות לניהול פדגוגי + מחולל מערכת שעות מעל 3 שנים – למחקרים רבים נדרש עומק היסטורי מסוים	
5	פניות ונכונות להתחייב לתהליך ויכולת לקיים סדירויות בית ספריות: המידה בה מסוגל ביה"ס לקיים מפגשים קבועים במערכת, שישמשו לתהליכי פיתוח, המחויבות שבית הספר מגלה ביחס לתהליך ומטרותיו ויכולת בית הספר להעמיד את ההשתתפות במעבדה גבוה בסדרי העדיפות שלו	
6	תשתית מחשוב ליישומים טכנולוגיים בהוראה ובלמידה: קיום אמצעים לשילוב מחשוב בלמידה ובהוראה בהיקף של לפחות כיתה אחת הלומדת באמצעות מחשב (כיתת מחשבים או מחשבים ניידים כלשהם); לצוות המורים יש גישה מלאה לעבודה עם מחשבים בכיתה ומחוצה לה.	

מחונן להמלצת מחוז:

הקריטריון	ניקוד 1-5	נימוק
1		יכולת פיתוח של בית הספר: המידה בה הצוות הבכיר של בית הספר מסוגל לזהות אתגרים ולפתח פתרונות אפשריים שמצליחים.
2		מסוגלות להוציא מהכוח אל הפועל: המידה בה בית הספר מסוגל לממש תכניות (בין אם מטעמו או חיצוניות) באופן מלא ואפקטיבי.
3		ראייה ביקורתית ויכולת רפלקטיבית: מידת יכולתו של הצוות הבכיר בביה"ס לשקף לעצמו את עשייתם החינוכית ולבחון אותה בעין ביקורתית.
4		שיתוף פעולה ולהט לעשייה: יכולתו של ביה"ס להירתם לתהליכים, להניע אותם באופן נלהב ולחתור לעבר מטרה מוגדרת.
5		רלוונטיות נושא המעבדה: עד כמה בית הספר מפעיל קבלת החלטות מבוססת נתונים, עד כמה יש לבית הספר תוכנות דיגיטליות לניהול פדגוגי ותשתית מחשוב מספקת לעבודה עם מחשבים (נגישות מחשב למורים, נגישות של לפחות כיתת תלמידים אחת למחשבים).
6		פניות: עד כמה בית הספר פנוי לעסוק בפיתוח שמיועד לכלל המערכת.

9. אופן הגשת מועמדות

9.1 מלאו את טופס ההרשמה בקישור המצורף.

<https://forms.gle/U8SUnpqqNoLA624DA>

9.2 מלאו את השאלון המופיע בעמוד הבא, שימרו כקובץ WORD או PDF ושילחו לדוא"ל:

AgafMop@education.gov.il

הקפידו לרשום בנושא המייל ובשם הקובץ "בינה מלאכותית" ואת שם בית הספר.

9.3 מועד אחרון להגשת בקשות להצטרפות למעבדה: **27.10.2019**

9.4 לשאלות בלבד (לא הגשה!) ניתן לפנות למנהל המעבדה, ערן ברק-מדינה, בכתובת

המייל: eranbm.101@gmail.com

שאלון הצטרפות למעבדת AI

שם ביה"ס: _____ יישוב: _____ סמל מוסד: _____
מס' טלפון ליצירת קשר (רצוי של מנהל/ת): _____ כתובת מייל: _____

למנהל/ת: מלאו את השאלון הבא בנוגע לבית ספרכם. הקפידו להציג תמונה מציאותית ומורכבת – חשוב לנו להכיר את ביה"ס באופן מלא ואותנטי, וממילא איננו מחפשים מוסד "מושלם". אנא מלאו את השאלון בהתאם להנחיותיו - לענות על השאלות המופיעות בו, לא להוסיף עליו סעיפים או תכנים או מסמכים נוספים ולא לכתוב יותר מהכמות המתבקשת (אין שום בעיה אם כתבתם פחות מהמבוקש, בתנאי שהצלחתם להעביר את המסר; איכות התשובות חשובה יותר מהיקפן). גם במידה ויש סעיפים בהם להערכתכם העשייה הבית ספרית לוקה או אינה מספקת - תארו את התמונה האמיתית. גם אם תשובותיכם חלקיות או להערכתכם המציאות בבית הספר אינה עומדת בקריטריונים, אין להסיק מכך שלא תתקבלו למעבדה.

1. **מדוע הנכם מעוניינים להצטרף למעבדת בינה מלאכותית בחינוך?** מהן המוטיבציות של

בית הספר להצטרף למעבדת בינה מלאכותית בחינוך? מה אתם מקווים להשיג דרך המעבדה? (עד 6 שורות)

2. **ספרו על תהליך שינוי משמעותי שהתקיים בבית הספר בשנתיים האחרונות:** תארו את

הסיבה או הצורך שהניע את השינוי, מהות השינוי, המודל אליו חתרתם, פעולות עיקריות שהתקיימו בתהליך ותוצאות תהליך השינוי (כולל אם אינכם מרוצים מהן), נכון להיום. (עד 15 שורות; במידה והיו תהליכי שינוי משמעותיים נוספים בבית הספר ב- 3 השנים האחרונות, ניתן לתאר כל אחד מהם בעד 2 שורות נוספות המגדירות את אופי ומהות השינוי)

3. **תפקיד המנהל בתהליכי השינוי:** למילוי מנהל/ת בית הספר בלבד - איך את/ה תופס/ת את

תפקידך בהובלת השינויים הנ"ל, ומה בצורת הניהול שלך השפיע על תהליך השינוי (ניתן לענות על כך ביחס לאחד מבין תהליכי השינוי שהוצגו בסעיף הקודם). (עד 7 שורות)

4. **תארו את תשתיות המחשוב הקיימות בבית הספר:** כמה מחשבים קיימים לתהליכי

למידה? מה מידת פעילותם והנגישות של תלמידים לעבודה עימם (במידה וניתן להציג נתונים על כמות השימוש - אנא עשו זאת)? מהי נגישות המורים למחשבים? מה סוג וכמות השימוש שמורים עושים במחשבים? (עד 10 שורות)

5. **אילו מאגרי נתונים קיימים בבית הספר? אילו נתונים נכללים בהם ומתועדים באופן שיטתי? אנא תארו בצורה מפורטת את סוגי הנתונים הנאספים ומתועדים באופן שיטתי בבית הספר, את צורת ומכשיר התיעוד (מחשב, תיעוד ידני וכד'). תארו את המערכות בהן אתם משתמשים לאיסוף ותיעוד נתונים. אנא צרפו (כנספח) תמונות מסך ו\או צילומים של כלי תיעוד הנתונים בהם אתם משתמשים במידה הרבה ביותר (עד 15 שורות + צילומי מסך\צילומים).**
6. **שימוש בנתונים לקבלת החלטות:** תארו באילו סוגים של קבלת החלטות, או באילו פורומים, אתם משתמשים בנתונים לצורך קבלת החלטות (על תלמידים או על עשייה פדגוגית או בכל תחום אחר) או פיתוח פדגוגי. הביאו 3 דוגמאות להחלטות או פעולות שנקטתם על בסיס שימוש בנתונים (עד 15 שורות).
7. **התנסות בעבודה עם כלים טכנולוגיים:** מהם הכלים הטכנולוגיים העיקריים (מערכות, לומדות, כלים, תכניות ועוד) בהן נעשה שימוש בשנתיים האחרונות בבית הספר, ובקצרה - איך אתם מעריכים את תרומת שימוש זה? ניתן להתייחס לכלים לטובת הפדגוגיה, קבלת החלטות פרטנית, ניהול בית הספר ועוד (עד 8 שורות).
8. **כיצד אתם תופסים את התרומה האפשרית של מערכות בינה מלאכותית לחינוך?** (עד 12 שורות)
9. **במידה ויש לכם - תארו לא יותר משני רעיונות ליישומים של בינה מלאכותית בחינוך:** (עד 6 שורות; שאלה זו אינה חובה)
10. **מי הם אנשי הצוות המיועדים להשתתף במעבדה?:** ציינו את שמות אנשי הצוות שנכון לעתה מיועדים מבחינתכם להשתתף במעבדה. תארו את הרקע המקצועי שלהם, בדגש על התנסויות שלדעתכם הופכות אותם למועמדים טובים להשתתף במעבדה זו. נמקו עבור כל אחד בעד 3 שורות מדוע להערכתכם הם מתאימים להשתתף במעבדה. זכרו כי איננו מחפשים בהכרח רכזי מחשוב, אלא מורים היכולים ללמוד את עולם הבינה המלאכותית, להבין את ההיגיון שלו, להיות יצירתיים ושיטתיים בחשיבתם ובעשייתם ולעבוד בשיתוף פעולה עם גורמים נוספים, בהם אנשי טכנולוגיה. (עד 8 שורות לכל מועמד, כולל 3 שורות הנימוק).
11. **סדיריות ומחויבות למעבדה:** בהנחה שתתקבלו, אילו סדיריות תוכלו להעמיד לטובת ההשתתפות במעבדה וכיצד תוכלו להבטיח את מימושה באופן קבוע? (עד 5 שורות)
12. **פניות ונכונות להתחייב לתהליך:** אילו תוכניות משמעותיות נוספות עתידות לפעול בביה"ס בשנה הקרובה? (עד 5 שורות)