

בִּגְן שֶׁל בִּינָה

כאשר בינה מלאכותית פוגשת את בינת הֶלֶב של צוות החינוך

צוותי החינוך בגיל הרך, תוך הדגשת הצורך בפיתוח כשירויות מקצועיות המותאמות לעידן הדיגיטלי ולמאפייני דור הבטא, הילדים הנולדים משנת 2025 ואילך וצפויים לגדול בסביבה רוויית טכנולוגיה, אוטומציה ובינה מלאכותית. דור זה מתאפיין באוריינות דיגיטלית מגיל צעיר, בחשיבה גמישה ובציפייה לחוויות למידה מותאמות אישית,

(Artificial Intelligence, AI), הופכת לחלק בלתי נפרד מהחיים בכלל ומהמרחב החינוכי בפרט. בשנים האחרונות מתפתחים כלי הבינה המלאכותית בקצב מואץ, ומציעים לצוותי החינוך בגיל הרך אמצעים משמעותיים לשיפור תהליכי ההוראה, הלמידה וההערכה.

מאמר זה מציג תפיסה פדגוגית לשילוב מושכל של בינה מלאכותית בעבודת

אינה פלוטוב,

אחראית על יחידת מידענות ותקשוב באגף לחינוך הגיל הרך, משרד החינוך

נילי פלורס,

מדריכה ארצית לתקשוב ביחידת מידענות ותקשוב באגף לחינוך הגיל הרך, משרד החינוך

"בכל דור ודור יש ללמוד את דרכי השימוש בכלים המשפיעים על אותו דור", אמר הרב קוק, ודבריו מקבלים משנה תוקף בעידן הנוכחי, שבו הטכנולוגיה, ובראשה הבינה המלאכותית



מגוונות ודינמיות, ולכן עולה הצורך לבסס תשתית חינוכית המתייחסת לא רק להתאמת הלמידה האישית אלא גם לטיפוח שלומות הוליסטית: איזון בין הצרכים הרגשיים, החברתיים, הפיזיים והקוגניטיביים של הילדים.

בנוסף, המאמר מדגים פרקטיקות ליישום הבינה המלאכותית בתהליכים פדגוגיים, ארגוניים וניהוליים, ומציג דוגמאות לשימוש מושכל בכלים דיגיטליים. כלים אלו יכולים לסייע לצוותי החינוך בתכנון פעילויות מותאמות אישית לכל ילד וילדה, ובהתאמת הסביבה החינוכית כך שתכבד את מאפייני הגיל הרך ואת צורכיהם האישיים של הילדים. כמו כן, המאמר מדגיש גם את חשיבות פיתוח מיומנויות התשתית בקרב הילדים, כחלק מהכנה לבניית בסיס איתן לשימוש אחראי ומושכל בבינה מלאכותית בשלבים מאוחרים יותר, וכאמצעי להתמודדות עם מציאות טכנולוגית משתנה. פיתוח תשתית זו נעשה באמצעות פעילויות חינוכיות המותאמות לגיל הילדים, ומונחות על ידי צוותי החינוך תוך תיווך פדגוגי מתוכנן.

באמצעות דוגמאות לפרקטיקות יישומיות, המאמר מציע לצוותי החינוך כיווני פעולה המדגישים את תפקידה של הבינה המלאכותית ככלי התומך בעבודת הצוות - ולא כמחליף אותה. זאת, תוך שילוב בין בינת הראש לבינת הלב, במטרה ליצור חינוך איכותי, עדכני ורלוונטי, המכשיר את הילדים לעולם המחר.

בינה מלאכותית - מה זה אומר?

בינה מלאכותית (AI) היא תחום במדעי המחשב, העוסק בפיתוח מערכות שמטרתן לחקות תהליכי חשיבה ולמידה אנושיים. מטרתם המרכזית של כלי הבינה המלאכותית היא לאפשר למחשבים ולמכונות לבצע משימות מורכבות שבעבר דרשו הבנה אנושית, כגון זיהוי תמונות, ניתוח טקסט, קבלת החלטות ותכנון (Russell & Norvig).

2021). אחד המרכיבים המרכזיים של AI הוא **למידת מכונה** (Machine Learning), המבוססת על אלגוריתמים הלומדים מתוך דוגמאות ונתונים קודמים ומשפרים את ביצועיהם לאורך זמן (Goodfellow et al., 2016). לצד למידת מכונה קיימים תחומים נוספים, ביניהם **עיבוד שפה טבעית** (Natural Language Processing), שמטרתו לאפשר למכונות להבין ולהפיק שפה אנושית (Jurafsky & Martin, 2020), ו**למידה עמוקה** (Deep Learning), המבוססת על רשתות נוירונים מלאכותיות המדמות את פעילות המוח האנושי. באמצעות כלים אלו, הבינה המלאכותית מיושמת במגוון רחב של תחומים בחיי היומיום, החל מעוזרות דיגיטליות כגון Siri ו-Alexa, דרך מערכות לזיהוי פנים ועד למערכות חכמות לחיזוי מזג האוויר (LeCun et al., 2015).

תחום הבינה המלאכותית ממשיך להתפתח בקצב מואץ, ומציע הזדמנויות חדשות לעולם החינוך: יצירת חוויות למידה מותאמות אישית, טיפוח חשיבה ביקורתית והקניית היכרות ראשונית עם טכנולוגיות מתקדמות (Baker & Smith, 2019).

כדי לשלב את כלי הבינה המלאכותית באופן מושכל ומשמעותי בחינוך הגיל

הרך, נדרש מבט חינוכי רחב. כזה ששואל לא רק מה הטכנולוגיה יכולה להציע, אלא גם מה אנו מבקשים לחזק ולטפח בקרב הילדים באמצעותה. תפיסת הגן העתידי מציבה שלוש שאלות מרכזיות, אשר משמשות כמצפן לעיצוב החשיבה הפדגוגית ולבחירת ההתאמה של כל כלי, תוכן או תהליך:

• **לשם מה? - מהי מטרת החינוך?**

• **מה? - אילו מיומנויות, ידע וערכים דרושים לילדים כדי לשגשג ולעצב את עולמם בעתיד מורכב, משתנה ולא ידוע?**

• **איך? - כיצד יכול הגן לפתח את המיומנויות, הידע, הגישות והערכים באופן אפקטיבי, תוך שמירה על 'רוח הגן'?**

שלוש השאלות המרכזיות העומדות בבסיס מאמר זה משרטטות את כיוון ההתבוננות בשילוב הבינה המלאכותית, לא רק כפתרון טכנולוגי, אלא כמרחב של אפשרויות פדגוגיות. במאמר נעמיק בכל אחת מן השאלות ונציע דרכי חשיבה ופרקטיקות, המתכתבות עם עולמות הדיגיטל מחד גיסא ועם עולמו הפנימי של הילד מאידך גיסא.



להפוך מופשט לקונקרטי - ליטל גבאי, גן שביט, קריית ים

לשם מה משלבים בינה מלאכותית בגן העתידי?

בשאלה 'לשם מה?' טמון העומק הערכי של כל מהלך חינוכי. כאשר אנו בוחנות את שילובה של הבינה המלאכותית במערכת החינוך לגיל הרך, השאלה 'לשם מה?' אינה שאלה טכנית, אלא פדגוגית, ערכית וחברתית. שאלה זו מחייבת אותנו להרחיב את המבט לעבר העתיד, ולהתבונן בילדים שאנו מחנכות היום, לא רק כפי שהם עכשיו, אלא כפי שהם עשויים להתפתח ולהיות בעולם של מחר.

בשנים האחרונות חלה התפתחות מואצת בטכנולוגיות הבינה המלאכותית, והשפעתן ניכרת במגוון רחב של תחומי חיים, ובכללם בתחום החינוך. יכולתן של מערכות AI לנתח כמויות עצומות של מידע בזמן קצר וביעילות גבוהה מאפשרת יצירת תהליכי למידה מותאמים אישית, לצד קבלת החלטות מבוססות נתונים.

במרחבים החינוכיים של ימינו גדלים ילדי דור האלפא. ילדים שנולדו משנת 2010 אל תוך עולם שבו הטכנולוגיה כבר משולבת כמעט בכל תחום חיים. הם מוקפים במסכים, קולטים מידע במהירות, ולעיתים קרובות נחשפים לאמצעים טכנולוגיים עוד לפני שהחלו לדבר. כבר עתה ברור שמאפיינים כמו חשיבה חזותית, תגובתיות מיידית וסקרנות דיגיטלית הם חלק בלתי נפרד מהווייתם הלימודית והחברתית.

אולם בעוד דור האלפא עדיין בתחילת דרכו, הדור הבא, דור הבטא, כבר בפתח. דור הבטא, הילדים שיוולדו בין השנים 2025 ל-2039, נחשב לדור הראשון שיגדל כולו בתוך מציאות טכנולוגית מתקדמת, המאופיינת בבינה מלאכותית, אוטומציה, נגישות מיידית למידע וסביבות דיגיטליות אינטראקטיביות (Swargiary, 2025). מאפיינים מרכזיים של דור זה כוללים אוריינות דיגיטלית גבוהה מגיל צעיר, חשיבה גמישה, הסתגלות מהירה לשינויים וציפייה לחוויות למידה

מותאמות אישית, מגוונות ודינמיות (George, 2024).

מחקרים מצביעים על כך ששילוב טכנולוגיות דיגיטליות בלמידה עשוי לתרום להתפתחות הקוגניטיבית והחברתית של ילדים צעירים. עם זאת, בעת יישום כלי בינה מלאכותית בחינוך לגיל הרך, חשוב להתייחס לשלב ההתפתחותי של הילדים ולאופני הלמידה הייחודיים להם. ממחקרים רבים עולה כי ילדים בגיל הרך לומדים בצורה היעילה ביותר כאשר החוויות הלימודיות הן מוחשיות, פעלתניות ושיתופיות, ובעיקר כאשר הן מבוססות על משחק

בתחומי העניין ובסגנון הקוגניטיבי של כל ילד/ה (Swargiary, 2024). בגיל הרך, המטרה המרכזית היא לאפשר מסלולי למידה גמישים, חווייתיים ובעלי משמעות, המטפחים תחושת מסוגלות עצמית, יצירתיות ומעורבות רגשית.

בישראל, המסמך פדגוגיה מוטת עתיד 2 מדגיש את חשיבות שילוב הטכנולוגיה במערכת החינוך ככלי לקידום הוראה מותאמת אישית, למידה שיתופית והגברת שוויון ההזדמנויות. מחקרים רבים מצביעים על יתרונותיהן של סביבות למידה מתוקשבות, שכן הן מאפשרות גמישות ושליטה בקצב



הלמידה, מעודדות אינטראקציה בין ילדים ומשפרות את מעורבותם ואת מוטיבציית הלמידה שלהם. בנוסף, סביבות אלו מאפשרות תרגול מתמשך של מיומנויות, תורמות לפיתוח חשיבה יצירתית ומקדמות יכולת פתרון בעיות (משרד החינוך, 2021; תורגמן, 2016).

(Bers, 2018; NAEYC, 2020; Lee & Jo, 2021; Piaget, 1957; Sykora, 2019).

בהתאם לכך, חוקרים מדגישים את הצורך הגובר בלמידה מותאמת אישית עבור ילדי דור האלפא ודור הבטא, למידה המתייחסת להבדלים אישיים בצרכים ההתפתחותיים, בקצב הלמידה,

ואינטראקטיביות מותאמות, שבהן הילדים לומדים לבטא רגשות, לזהות רגשות אצל אחרים ולהבין נקודות מבט שונות (NAEYC, 2020).

השימוש בכלי הבינה המלאכותית על ידי מחנכים מחייב פיתוח **אוריינות בינה מלאכותית** (AI Literacy), **כלומר פיתוח** מכלול הידע, היכולות והעמדות המקצועיות הנדרשות לשימוש מושכל, יעיל ואתי בטכנולוגיה זו. אוריינות זו מתמקדת ביישום כלים דיגיטליים לצרכים פדגוגיים, ארגוניים וניהוליים בגן, תוך הקפדה על שמירת פרטיות הילדים ועבודה בשיתוף פעולה הדוק עם ההורים. חשוב להבהיר, כי כלי הבינה המלאכותית בגני הילדים מיועדים ל**שימוש הצוותים החינוכיים בלבד**, ולא לשימוש הילדים עצמם. עם זאת, ילדים עשויים להיחשף בעקיפין לטכנולוגיות הכוללות רכיבי בינה מלאכותית, למשל באמצעות ספרים מוקלטים, עוזרים קוליים או יישומים חינוכיים. בהתאם למדיניות משרד החינוך (2025), השימוש הישיר של תלמידים בסביבות בינה מלאכותית מותר רק החל מכיתה ד' ואילך.

אוריינות בינה מלאכותית בקרב צוותי חינוך כוללת ארבע מיומנויות ליבה מרכזיות, המתפתחות זו לצד זו ומשתלבות זו בזו:

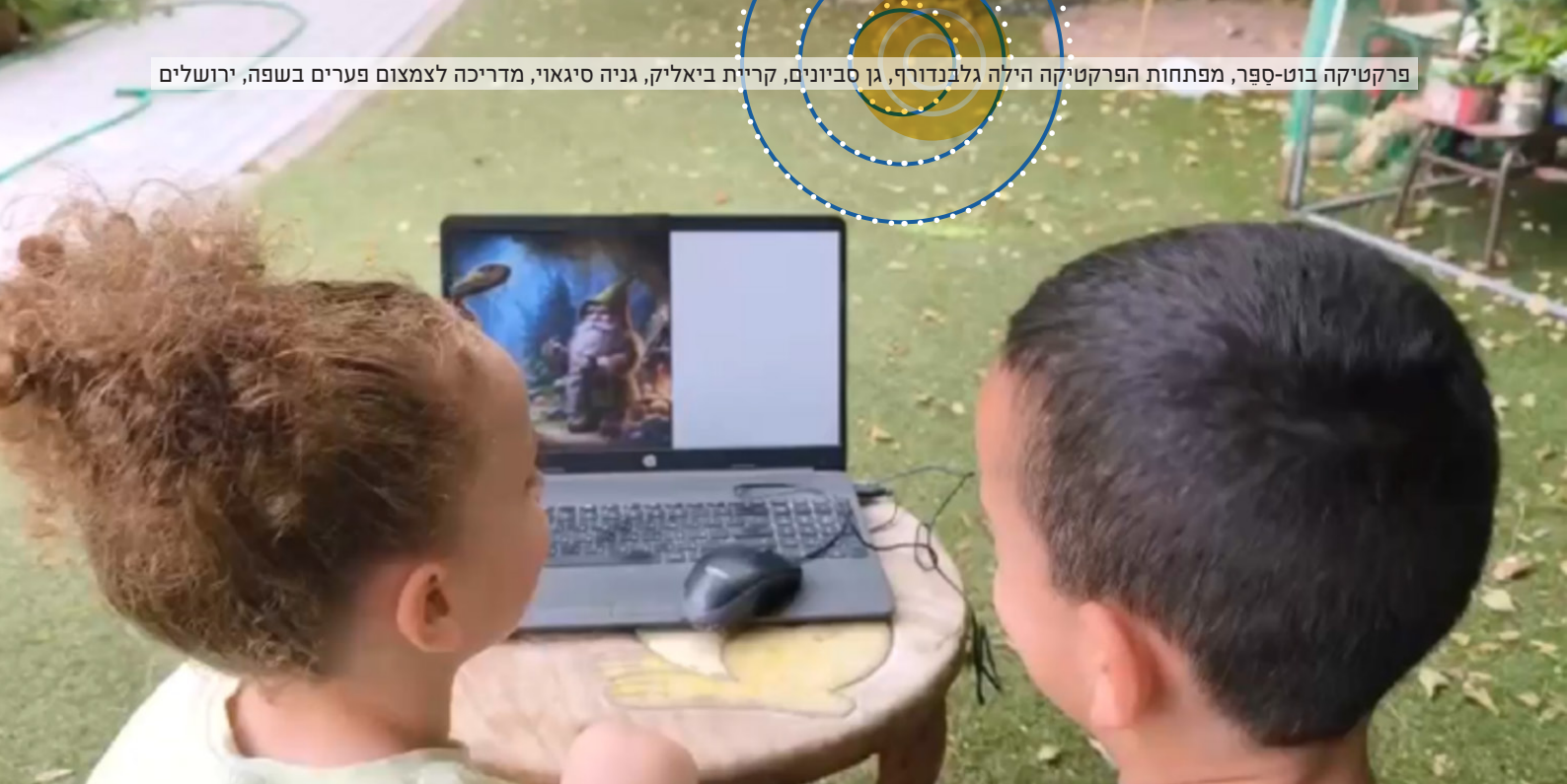
- 1. זיהוי מנגנוני בינה מלאכותית ואופן פעולתם.** במסגרת מיומנות זו נדרשים צוותי החינוך להכיר מושגים בסיסיים הקשורים לבינה מלאכותית, כגון חיזוי, חיקוי, למידת מכונה ורשתות נוירונים, ולהבין את תהליך השימוש בנתונים לצורך הפקת תובנות ותחזיות. בנוסף, מיומנות זו כוללת היכרות עם מגוון כלים המבוססים בינה מלאכותית הרלוונטיים לעולמות החינוך, ביניהם מחוללי שפה, תמונה, וידאו וקול, תוך הכרת היתרונות והחסרונות של כל כלי בהקשרים פדגוגיים וניהוליים.
- 2. שימוש יעיל ומושכל בכלי בינה מלאכותית.** מיומנות זו עוסקת ביכולתם של צוותי החינוך לתכנן ולהנחות את פעולתם של הכלים (באמצעות פרומפטים), באופן המותאם למטרותיהם, תוך הבנה מעמיקה של חשיבות הניסוח המדויק, הגדרת מטרה ברורה, יצירת הקשר נכון וצמצום הטיות. מיומנות זו כוללת גם את היכולת להעריך באופן ביקורתי את התוצרים, להצליב מידע ולבחון את מהימנותו והרלוונטיות שלו להקשר החינוכי.
- 3. שימוש יוזם ויוצר ערך בכלי בינה מלאכותית.** מיומנות זו מתמקדת בפיתוח יכולת הצוותים ליוזם שימוש בכלי הבינה המלאכותית כאמצעי להעצמת תהליכי ההוראה, לשיפור העבודה הארגונית ולהעמקת שיתוף הפעולה עם ההורים. צוותים מיומנים יודעים להגדיר מטרות פדגוגיות וניהוליות מדויקות, להפעיל את הכלים בצורה יצירתית ולהתאים את תוצרי הבינה המלאכותית לצרכים הייחודיים של הגן.
- 4. תפקוד אתי בכל הקשור לבינה מלאכותית.** מיומנות זו עוסקת בהבנה עמוקה של האתגרים הערכיים הכרוכים בשימוש בבינה מלאכותית בהקשר החינוכי. צוותי החינוך נדרשים להכיר את עקרונות האתיקה הרלוונטיים, להיות מודעים לדילמות אתיות שעוללות להתעורר, ולפעול בהתאם לנורמות מקצועיות ברורות. מיומנות זו כוללת גם הבנה של ההטיות האלגוריתמיות והשלכותיהן על תהליכי קבלת ההחלטות בגן.

בסופו של דבר, אוריינות בינה מלאכותית אינה רק מיומנות טכנית, אלא היא חלק בלתי נפרד מהפרופיל המקצועי החדש של צוותי החינוך בגני הילדים בעידן הדיגיטלי. היא מאפשרת לצוותים לפעול בביטחון במציאות משתנה ולמנף את יתרונות הטכנולוגיה

במסגרת תוכנית העבודה של משרד החינוך לשנת הלימודים תשפ"ה נכתב, כי "מערכת החינוך מחויבת לא רק ללמידה רלוונטית, אלא גם להטמעת כלים טכנולוגיים המסייעים לתלמידים לפתח כישורים עתידיים, מה שהופך את הבינה המלאכותית לחלק בלתי נפרד מחזון מערכת החינוך" (משרד החינוך, 2024א).

אגף החינוך לגיל הרך במשרד החינוך רואה בשימוש בבינה מלאכותית בקרב צוותי החינוך מנוף לקידום תהליכים פדגוגיים איכותיים ורלוונטיים, התורמים להתפתחות הילדים. הפוטנציאל הפדגוגי של הבינה המלאכותית בגיל הרך רחב במיוחד. הבינה המלאכותית מאפשרת למחנכים ליצור תכנים מותאמים אישית לילדים, כגון סיפורים ייחודיים ודמויות אינטראקטיביות המעוררות עניין ומעודדות חקר. בנוסף, הבינה המלאכותית מאפשרת גישה גמישה יותר לניהול הלמידה, תוך הגברת העניין והמעורבות של הילדים בלמידה (משרד החינוך, 2024ב, 2024ג). כמו כן, היא מספקת פתרונות תומכים במקרים של אתגרים חברתיים בין ילדים, בכך שהיא מסייעת למחנכות ולמחנכים לקבל הצעות לפתרון בעיות ולניהול שיח מותאם אישית בין הילדים (Su & Yang, 2022; Yi et al., 2022).

מעבר להיבטים הפדגוגיים, הבינה המלאכותית תורמת גם לייעול ניהול הגן. כלים מבוססי AI מאפשרים למחנכים ליצור תוכניות עבודה המותאמות לצרכים המגוונים של ילדי הגן, לפתח תוכניות אישיות על בסיס מעקב שוטף אחר התקדמות הילדים, ולספק מענה אפקטיבי לצרכים הייחודיים של כל ילד וילדה. בנוסף, כלים אלה מסייעים ביצירת עדכונים שוטפים וממוקדים לשיתוף ההורים, ובכך מחזקים את הקשר עם המשפחות ומעודדים שיתוף פעולה סביב התפתחות הילדים (Lee & Junoh, 2019). מעבר לכך, כלי הבינה המלאכותית תומכים גם בפיתוח כישורים חברתיים ורגשיים באמצעות יצירת סביבות פיזיות



העמיד (משרד החינוך 2021). שילוב תכני AI מקדם אוריינות דיגיטלית והבנה של טכנולוגיות מתקדמות באופן בטוח ואחראי. בעולם הטכנולוגי של היום, אוריינות דיגיטלית נחשבת מיומנות בסיסית. תהליכי למידה המבוססים על AI יכולים לעודד את הילדים לפתח יכולות דיגיטליות, להתנסות בתהליכי יצירה מתקדמים ולחוות תהליכי הפקה דיגיטליים, כגון תמונות או סיפורים דיגיטליים, מה שמסייע בהבנת תהליכים טכנולוגיים בסיסיים ומכין את הילדים לעולם עתיר טכנולוגיה (Sykora, 2021).

הבינה המלאכותית משתלבת עם פרקטיקות של למידה משולבת דיגיטל בגני הילדים ועם התוכנית [חשיבה מחשובית ורובוטיקה בגן הילדים](#). פרקטיקות אלה ותוכנית זו תורמות לחשיפת הילדים לטכנולוגיה ומהוות תשתית להבנה ראשונית של עקרונות הבינה המלאכותית. עם זאת, בדומה לאופן שבו בגן הילדים לא מלמדים קריאה וכתביה באופן ישיר, אלא מתמקדים בפיתוח מיומנויות אורייניות ראשוניות כהכנה לרכישת הקריאה בבית הספר, כך גם בתחום הבינה המלאכותית. המטרה בגיל הרך אינה ללמד שימוש ישיר בכלי הבינה המלאכותית, אלא לטפח מיומנויות תשתית, שתאפשרנה בעתיד שימוש מושכל בבינה מלאכותית ובטכנולוגיות מתקדמות.

החיבור של כלי הבינה המלאכותית לתהליכי הלמידה והמשחק בגיל הרך מציב הזדמנויות ייחודיות. כלים אלה מאפשרים למחנכים לתכנן ולבצע תוכניות לימוד מותאמות אישית, בהתאם לצרכים ולתחומי העניין של כל ילד וילדה, ולהעניק להם חשיפה ראשונית לחשיבה חישובית ולרובוטיקה. חשיפה זו מספקת כלים להבנת עקרונות בסיסיים של טכנולוגיה וכיצד היא משתלבת בחיי היומיום של הילדים, ובכך מכינה אותם לעולם טכנולוגי מתקדם (Su & Yang, 2024; Yi et al., 2022).

בתפיסת הגן העתידי מוגדרים ארבעה סוגי ידע מרכזיים: ידע בתחומי ליבה, ידע בין-תחומי, ידע עולם וידע תהליכי. ידע תהליכי, כגון הבנה של "כיצד מבצעים פעולה מסוימת?" או "מה יש לבצע קודם ומה אחר כך?", מתפתח באמצעות פתרון בעיות מעשיות ומהווה נדבך מרכזי בשילוב כלי בינה מלאכותית בחינוך. התנסויות מסוג זה תורמות לפיתוח חשיבה לוגית והבנת רצף פעולות, והן יוצרות בסיס למיומנויות נוספות בתחומים טכנולוגיים ואישיים (משרד החינוך, 2018; משרד החינוך, 2021).

תפיסת הגן העתידי מבוססת על גישה משחקית, המעודדת חוויית למידה מוחשית ואינטראקטיבית, שמקנה לילדים כלים להתמודד עם אתגרי

לשיפור איכות ההוראה והניהול, ובה בעת לשמור על החזון החינוכי של גן הילדים, הרואה את הילדים כסקרנים, פעילים וחוקרים, ובמחנכים דמויות משמעותיות, המתווכות את העולם לילדים בדרכים ערכיות, ביקורתיות ורגישות.

מהו תפקידה של הבינה המלאכותית בגן העתידי?

במוקד שאלה זו עומדת ההבנה של הערך החינוכי הגלום בשילוב הבינה המלאכותית בחינוך בגיל הרך. מהו מקומה של הבינה המלאכותית במארג הפדגוגי של הגן העתידי? כיצד ניתן לשלב אותה בתפיסה ההוליסטית של למידה באמצעות משחק, סקרנות ויחסי אנוש חמים? אילו כלים עומדים לרשות המחנכים בזכות הטכנולוגיה הזו, וכיצד היא עשויה לתרום להתפתחותם של הילדים ברמה הרגשית, החברתית, השפתית והקוגניטיבית?

שאלה זו מבקשת לחדד:

- מהו הידע שבינה מלאכותית יכולה לקדם בגיל הרך?
- מהן המיומנויות שהיא יכולה לטפח אצל צוותי החינוך והילדים כאחד?
- מהם האתגרים הערכיים והמעשיים הכרוכים בשילוב כלי בינה מלאכותית בתהליכי החינוך?

הם לא רק מקדמים למידה איכותית, אלא גם מבטיחים שהטכנולוגיה תשרת את הילדים והילדות ולא תגדיר אותם/ן.

איך משתמשים בבינה מלאכותית בגיל הרך?

השימוש בכלים מבוססי בינה מלאכותית בגן הילדים מיועד לצוות החינוכי בלבד. הבינה המלאכותית אינה משמשת ככלי עבודה ישיר בידי הילדים, אלא אך ורק ככלי מקצועי בידי המחנכים, שנועד לתמוך בתהליכים פדגוגיים, תכנוניים וארגוניים, תוך שמירה על אחריות חינוכית והתאמה לגיל הרך. להלן עקרונות מנחים לשימוש מושכל בבינה מלאכותית במסגרות חינוך לגיל הרך:

1. **חשיפת הילדים לתוצרים לאחר התנסות מוחשית** - הלמידה בגיל הרך מבוססת על התנסות חווייתית. בהתאם לכך, על הילדים לחקור, לשחק וליצור תחילה בסביבה מוחשית, ורק לאחר מכן להיחשף לתוצרים דיגיטליים שהופקו עבורם, מתוך הבנה שהלמידה בגיל הרך נשענת על חקר והתנסות ישירה.
2. **קידום ידע, מיומנויות וערכים באמצעות AI** - השימוש בכלי בינה מלאכותית אינו מטרה בפני עצמה, אלא אמצעי לקידום תהליכי למידה משמעותיים. הכלים הדיגיטליים תומכים בפיתוח סקרנות, חשיבה ביקורתית ויצירתית ושיח חינוכי-ערכי.

3. **פיתוח אוריינות דיגיטלית מותאמת גיל** - על הילדים להיחשף, בתיווך צוות החינוכי, למושגים הקשורים לטכנולוגיה, תוך התאמה לשלב ההתפתחותי והקפדה על שיח מותאם גיל.

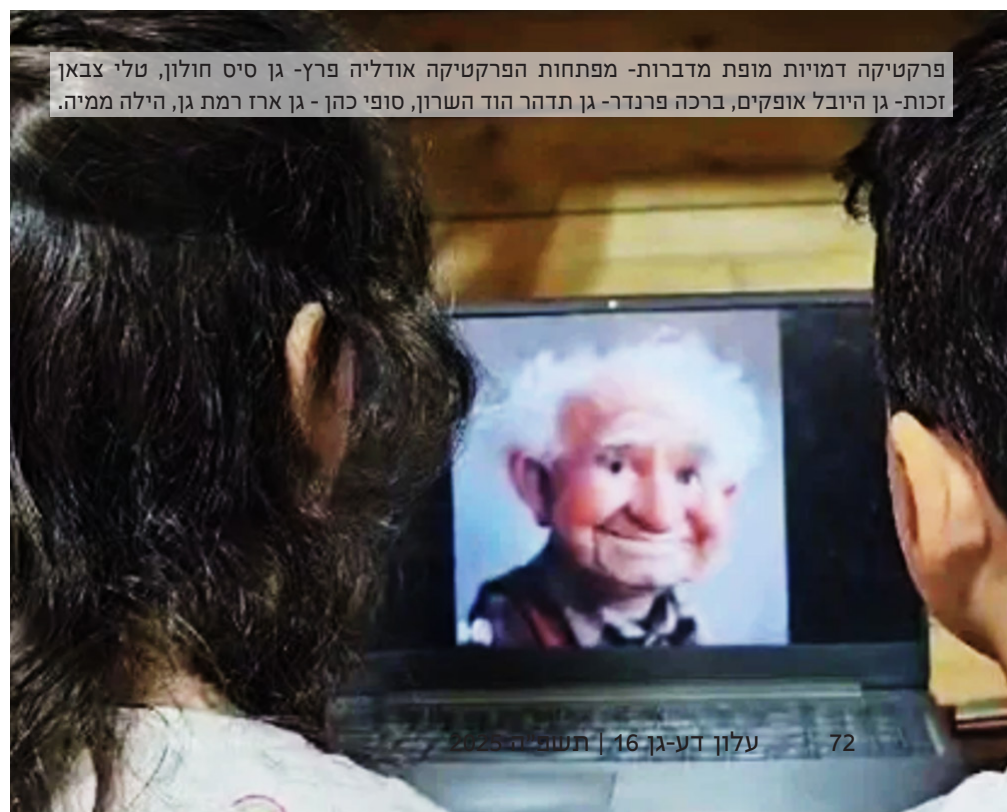
4. **שמירה על פרטיות והגנה על מידע אישי** - כל שימוש בכלים מבוססי בינה מלאכותית כפוף להנחיות משרד החינוך בתחום האתיקה ושמירה על פרטיות הילדים והמשפחות. האחריות להבטחת פרטיות זו מוטלת על צוות החינוכי.

שלהם כלפי החברה והסביבה, ולבחון באופן ביקורתי את השפעתם על המרחב המשותף" (משרד החינוך, 2021). לפיכך, גם על השימוש בבינה מלאכותית, כחלק מתהליכי העבודה החינוכית, להתבצע תוך חינוך לשימוש מושכל ואחראי, פיתוח **חשיבה ביקורתית כלפי מקורות מידע**, והבנה כי הטכנולוגיה היא **אמצעי בידי האדם**, ולא תחליף למחשבה ערכית ולרגישות אנושית.

חשוב לזכור, שהגיל הרך הוא שלב שבו המוח פתוח במיוחד ללמידה. שילוב של חשיבה מחשבתית, רובוטיקה ותשתית בינה מלאכותית עשוי לתמוך בהמשך הדרך במעבר מהבנה קונקרטית להבנה מופשטת. יתר על כן, מחקרים מצביעים על כך שהחשיפה לתחומים אלה תורמת להתפתחות מיומנויות חברתיות-רגשיות, כגון ויסות עצמי ועבודת צוות (Bers, 2018; NAEYC, 2020). החיבור בין בינה מלאכותית לתהליכי הלמידה והמשחק בגיל הרך יוצר הזדמנויות חדשות ובעלות ערך. במבט לעתיד, תפקיד הבינה המלאכותית בגן הילדים אינו מסתכם בטכנולוגיה עצמה, אלא טמון ביכולתה לעצב סביבה חינוכית, שבה כל ילד וילדה יוכלו לצמוח מתוך סקרנות, הקשבה ושותפות אנושית. כאשר הצוותים החינוכיים משתמשים בכלים אלה בצורה אחראית, מושכלת ויצירתית,

מיומנויות תשתית אלו כוללות: פתרון בעיות, שאילת שאלות, חשיבה ביקורתית, הבעה אישית, שיח תקשורתי ושיח אורייני, חשיבה יצירתית, פיתוח דמיון, עבודה בצוות ותקשורת בין-אישית, לצד ניצני אוריינות דיגיטלית. מיומנויות אלו מטופחות במגוון פעילויות, הן בסביבה דיגיטלית והן בסביבה מוחשית, תוך תיווך והנחיה של צוות החינוכי והתאמה להתפתחות הילדים. פיתוח מיומנויות אלה, בשילוב התנסות בחוויות למידה מותאמות גיל, יוצרים תשתית חיונית להבנה עתידית של טכנולוגיות ולפיתוח אחריות וחשיבה ביקורתית כלפי שימוש בטכנולוגיות בגילאים בוגרים יותר.

בגן העתידי, "הערכים אינם מתקיימים ברמה ההצהרתית בלבד, אלא באים לידי ביטוי בתרבות הגן - באופן שבו מתקבלות החלטות, בניהול שיח פתוח, במתן מקום לכל קול ובשקיפות בתהליכים" (משרד החינוך, 2021). בהתאם לתפיסה זו, גם כאשר צוות החינוכי משתמשים בבינה מלאכותית לצורך תכנון, הערכה או פיתוח תכנים, הם נדרשים לפעול תוך שמירה על **אחריותיות, הוגנות, שקיפות והגנה על פרטיות**, ובהלימה לערכי היסוד המנחים את הגן העתידי. כפי שמצוין במסמך: "הגן העתידי הוא מקום שבו הילדים לומדים להכיר בערך התרומה שלהם לקהילה, להבין את האחריות



פרקטיקה דמויות מופת מדברות- מפתחות הפרקטיקה אודליה פרץ- גן סיס חולון, טלי צבאן זכות- גן היובל אופקים, ברכה פרנדר- גן תדהר הוד השרון, סופי כהן - גן ארז רמת גן, הילה ממיה.



5. **שיתוף ועדכון ההורים** - כחלק מהתפיסה הקהילתית של הגן העתידי, הצוות מחויב לשתף את ההורים בשימוש בכלים, להסביר את מטרותיהם, וליצור שיתוף פעולה פעיל עם ההורים בתהליך החינוכי.

עקרונות אלה משמשים כמצפן חינוכי, המאפשר לצוותים למנף את השימוש בבנייה המלאכותית באופן מקצועי, אחראי ומושכל, תוך שמירה על איזון בין טכנולוגיה מתקדמת לעקרונות הפדגוגיים של הגן העתידי. גן הילדים נתפס כסביבה חינוכית הוליסטית, ובראש ובראשונה כמרחב חיים משחקי, סקרני, ערכי ואנושי. הבנייה המלאכותית אינה באה להחליף את המפגש האנושי או את ההתנסות המוחשית עם תופעות הסביבה, אלא משמשת ככלי תומך, המעשיר את עבודת הצוות החינוכי ומרחיב את אפשרויות התכנון, ההערכה והיצירה הפדגוגית המשותפת.

במטרה להנגיש את הידע וליצור רצף פדגוגי בתחום הבנייה המלאכותית, הוקם במרחב הפדגוגי של פורטל עובדי הוראה מדור ייעודי בשם **בגן של בינה**, המרכז את כלל המסמכים, ההנחיות והמשאבים הרלוונטיים לשימוש מושכל בבנייה מלאכותית במסגרות הגיל הרך.

מדור זה מהווה מרחב למידה דינמי, המזמין את הגננות לא רק להיעזר בחומרים המוצגים בו, אלא גם לפתח פרקטיקות חדשות ולשתף בהן את עמיתותיהן. הוא מתעדכן באופן שוטף בהתאם להתפתחויות הטכנולוגיות, לצרכים העולים מהשטח ולתובנות המתגבשות מתוך ההתנסות בגנים, ומהווה חלק בלתי נפרד מתפיסת הגן העתידי, השואפת לשלב בין חדשנות פדגוגית לערכים חינוכיים.

כחלק הבא של המאמר נציג פרקטיקות נבחרות מתוך המדור **בגן של בינה**, המדגימות כיצד אפשר לשלב בינה מלאכותית בעבודת הצוות החינוכי באופן המעצים את העשייה החינוכית, תוך שמירה על עקרונות הגיל הרך והתאמה להתפתחותם של הילדים.

פרקטיקות בינה מלאכותית לשימוש צוותי החינוך בחלוקה לתחומי הדעת

כלי הבינה המלאכותית מציעים לגננת מגוון רחב של אפשרויות לייעול העבודה, להפחתת עומסים ולשכלול פרקטיקות פדגוגיות. טכנולוגיה זו יכולה לשמש ככלי עזר אסטרטגי התומך בתכנון פדגוגי מעמיק, בניהול יעיל של שגרות הגן ובשיפור התקשורת עם ההורים ועם צוות הגן. יכולות הבינה המלאכותית מספקות פלטפורמה חדשנית לגננת, המאפשרת לה להתמקד בליבת העשייה החינוכית ובקשר עם הילדים. להלן כמה הצעות אשר ממחישות כיצד הגננת יכולה להשתמש בבנייה המלאכותית ככלי תומך במגוון תחומי עשייתה.

תכנון פדגוגי גני וקבוצתי מותאם: הגננת יכולה להיעזר בבנייה המלאכותית לתכנון פעילויות עשירות ומגוונות, וכן לבניית תוכנית עבודה גנית מקיפה. בעת התייעצות עם מודלי שפה מתקדמים, ביכולתה להזין פרומפטים מדויקים, הכוללים את גילאי הילדים, מאפיינים ייחודיים של אוכלוסיית הגן,

מטרות פדגוגיות ספציפיות ונתונים שנאספו **מכלי תצפית דיגיטלי (עוגן)**, תוך שמירה על חיסיון ושימוש במידע באופן לא מזוהה (ללא ציון שמות הילדים). התבססות על נתונים אלו, בשילוב היועצות בבנייה המלאכותית, תאפשר לגננת לתכנן פעילויות גניות ופעילויות קבוצתיות לצורך קידום הידע, המיומנויות והערכים של הילדים. בעת התייעצות עם הבינה המלאכותית, חשוב להסתמך על מסמכים פדגוגיים רשמיים של משרד החינוך והאגף לחינוך לגיל הרך, כגון תוכניות לימודים, מסמכים המייצגים את תפיסת הגן העתידי ועוד. מסמכים אלה זמינים **במרחב הפדגוגי של משרד החינוך**. בנוסף, הגננת יכולה להיעזר בבנייה המלאכותית לאיתור מאמרים וחומרים פדגוגיים נוספים, שפורסמו בעלוני מרכז דע-גן או במקורות אקדמיים אחרים, ולשלבם כבסיס רחב יותר לתכנון תהליכים פדגוגיים בגן.

במרחב הפדגוגי, במדור **בגן של בינה**, מוצעות מגוון פרקטיקות שבהן יכולה הגננת להשתמש בבנייה מלאכותית לתכנון פעילויות. למשל, בפרקטיקה

בינה בריאה מוצג שימוש של הגננת בבניה מלאכותית לצורך תכנון פעילויות ספורט; בפרקטיקה **בדרך לחדר בריחה** **עוצרים אצל בינה**, מוצג שימוש בבניה מלאכותית ליצירת חידות ואתגרים בחדרי בריחה אינטראקטיביים.

בניית תוכנית אישית או תכנון מפגש אישי לילד/ה: לצד התכנון הפדגוגי הגני והקבוצתי, גננות יכולות להיעזר בבניה מלאכותית לצורך בניית תוכנית אישית. לאחר שימוש בכלי התצפית הדיגיטלי עוגן, המאפשר איסוף נתונים מקיפים על ילדי הגן ממגוון מקורות (כגון תצפיות, שיחות עם הורים ועוד) ושליפת נתונים מפורטים מהדשבורד באופן לא מזוהה, תוך שמירה על פרטיות מוחלטת, הגננת יכולה לקבל תמונת מצב מדויקת ולזהות דפוסי למידה, חוזקות וקשיים ייחודיים של כל ילד/ה. תוצאות אלו מוצגות לפי רמות תפקוד: בהתאם למצופה, מיומנות לחיזוק ומיומנות לפיתוח.

על בסיס נתונים אלו, ובשילוב חומרים פדגוגיים רשמיים (כגון מסמכי משרד החינוך, עלוני מרכז דע-גן ומקורות אקדמיים נוספים), באמצעות היועצות עם הבינה המלאכותית יכולה הגננת לבנות תוכניות ממוקדות ומותאמות אישית, שתסייענה בחיזוק המיומנויות הנדרשות. לדוגמה, אם נתוני המיפוי מצביעים על קושי של ילד/ה בתחום המתמטי, כמו זיהוי צורות גאומטריות או הבנת רצף מספרי, הגננת יכולה להציג את הנתונים לבינה המלאכותית ולקבל הצעות לתוכניות פרטניות מותאמות. להרחבה על פרקטיקה זו מומלץ לעיין בקישור **בינה בהערכה**.

מעבר לכך, הבינה המלאכותית יכולה לסייע לגננת לתכנן מפגשים אישיים עם הילדים באופן מותאם, וליצור תוצרים ייחודיים בהתבסס על המפגשים איתם. לדוגמה, לאחר שיחה עם ההורים או מפגש פרטני, הגננת יכולה להיעזר בבניה המלאכותית כדי ליצור שיר אישי עבור הילד/ה, המשקף את תחומי העניין או החוויות שלו/ה. כמו כן, אפשר להשתמש

בבינה במסגרת פעילויות שונות, שבהן הילדים, בסיוע הגננת, מממשים רעיונות דמיוניים בדרכים מוחשיות, למשל באמצעות ציור דיגיטלי והקלטת קול.

הבינה המלאכותית יכולה לספק גם תמיכה רגשית אישית, למשל באמצעות יצירת בובות מותאמות אישית או יצירת תמונות חזותיות על בסיס דמיונות ורעיונות של הילדים. כך מאפשרת הבינה המלאכותית לילדים להפוך את חלומותיהם למציאות מוחשית.

להרחבה על פרקטיקות שבהן שולבה הבינה המלאכותית בתכנון מפגש אישי ובהעשרה פרטנית, מומלץ לעיין בפרקטיקות **בינה בהערכה**, **זרעי דמיון**, **מודי חמודי**, **להפוך חלום למוחשי**.

איתור והנגשת מידע למענה על שאלות ילדי הגן: הגננת יכולה להיעזר בבניה מלאכותית ככלי רב עוצמה לאיתור מידע רלוונטי ולמתן מענה מקיף לשאלות המתעוררות אצל ילדי הגן. באמצעותה, ניתן לגשת למידע במגוון רחב של נושאים - החל ממושגים מורכבים, דרך אירועים היסטוריים ועד לתופעות טבע - ולהגיש אותו בדרגות מורכבות שונות, תוך התאמה למאפיינים, לגיל וליכולת ההבנה של ילדי הגן. לשם כך, חשוב להזין מידע מדויק בעת ניסוח השאלה בפרומפט.

השימוש בבניה מלאכותית עשוי לסייע לגננת לקבל תובנות והצעות להסבר מושגים מופשטים. לדוגמה, כאשר ילד/ה שואל/ת על נושא כמו "איך נוצר גשם?",

פרקטיקה מודי חמודי - מפתחת הפרקטיקה הדס בודהנה, גן סחלב, חצור הגלילית



פרקטיקה מעבדת חיות דימוניות - מפתחת הפרקטיקה אורטל מלמד, 'גן אורי', קיבוץ גבת

גם ליצור איורים מותאמים לסיפורים, לשירים ולחידות, ואף ליצור איורים על בסיס הצעות ורעיונות של הילדים עצמם. כל אלו, בהתאמה לנושאי הלימוד, גיל הילדים ורמתם ההתפתחותית. בנוסף, הבינה המלאכותית יכולה להציע רעיונות יצירתיים לפעילויות פדגוגיות.

מעבר לכך, הבינה המלאכותית יכולה לתמוך בגננת בתכנון, ארגון ועיצוב מרחבי למידה בגן. היא יכולה לספק הצעות לסידור רהיטים ואזורי למידה באופן אופטימלי, ליצירת מרחבים פונקציונליים ומעודדי למידה, משחק ואינטראקציה, וכן הצעות לארגון נכון של גינת הגן ומרחבי חוץ נוספים.

להרחבה על פרקטיקות שבהן נעשה שימוש בבינה מלאכותית לצורך יצירת חומרים פדגוגיים וארגון ועיצוב מרחבי למידה בגן, מומלץ לעיין בקישורים הבאים: [בוט-ספר](#), [קסם המילים](#), [המכחול הדיגיטלי](#).

שיתוף הורים ופתרון אתגרים עם הורים: הבינה המלאכותית יכולה לשמש כלי תומך משמעותי עבור הגננת גם בתחומי התקשורת ושיתוף הפעולה עם ההורים, וכן בסיוע בניהול מצבי אתגר. הבינה המלאכותית יכולה לאפשר לגננת לשפר את התקשורת באמצעות יצירת עדכונים שוטפים, הודעות מותאמות אישית והצעות לפעילויות העשרה בבית בהתאם לצרכים ולתחומי העניין של הילדים. בנוסף, היא יכולה לסייע בניסוח עדכונים תקופתיים מהגן, בהנגשת מידע פדגוגי וביצירת חומרים דיגיטליים, המסבירים להורים על תהליכי הלמידה וההתפתחות בגן.

בתחום פתרון אתגרים עם הורים, הבינה המלאכותית יכולה לשמש כלי עזר לגננת בהכנה לשיחות מורכבות. היא יכולה לספק מידע על נושאים שכיחים הגורמים לקונפליקטים, להציע דרכי תקשורת מגוונות, ולסייע בניסוח מסרים ברורים ומכילים. בנוסף, היא יכולה לתרום בזיהוי דפוסי תקשורת, נקודות חוזקה או חולשה בשיתוף, ולהציע



מדינת ישראל, משרד החינוך

פורטל עובדי הוראה | מרחב פדגוגי

'בגן של בינה' – שימוש בבינה מלאכותית בגיל הרך



הבינה המלאכותית (AI) הפכה לחלק מרכזי בחינוך, ובתחום החינוך לגיל הרך היא פותחת הזדמנויות חדשות לשיפור תהליכים פדגוגיים וארגוניים-ניהוליים. היא מאפשרת לצוותי חינוך בגיל הרך להעשיר תהליכים פדגוגיים, להתאים אותם לצרכים של אוכלוסיית הגן ולספק תמיכה מתקדמת בתכנון ובביצוע תהליכי הוראה משמעותיים. כמו כן, השימוש בבינה המלאכותית בתהליכים ארגוניים-ניהוליים מאפשר ניתוח מהיר ויעיל של נתונים, קבלת החלטות מושכלות ושיפור ההתנהלות הניהולית של הגן ושל צוות הגן.

לשימושכם ארזנו אוסף פרקטיקות, המציעות דרכים מגוונות לשימוש בבינה המלאכותית בתהליכים אלו. מאגר זה יתרחב בהדרגה, בהתבסס על הידע הנצבר בשדה החינוך בגיל הרך.

קווים מנחים לשילוב בינה מלאכותית בגיל הרך | מרתון בינה מלאכותית לצוותים חינוכיים בחודש פברואר | סוכן אינטראקטיבי ChatGPT | פעילויות פזיות לפיתוח מיומנויות תשתיות | פרקטיקות לשימוש בבינה מלאכותית בתהליכים פדגוגיים | פרקטיקות לשימוש בבינה מלאכותית בתהליכים ארגוניים-ניהוליים | סדנאות למפגשי צוות ולמפגשי הורים | פרקטיקות לבינה מלאכותית במרחב הפדגוגי



מדינת ישראל, משרד החינוך

פורטל עובדי הוראה | מרחב פדגוגי

קווים מנחים לשילוב בינה מלאכותית בגיל הרך

מסמך קווים מנחים לשילוב בינה מלאכותית בגיל הרך: עברית | ערבית

המסמך עוסק בשילוב בינה מלאכותית בחינוך לגיל הרך, תוך שימת דגש על היבטים ניהוליים-ארגוניים, פדגוגיים ואתגרים אחרים. המסמך מציע לצוותי חינוך דרכים לפיתוח מיומנויות תשתיות אצל הילדים כהכנה לעתיד, כגון פתרון בעיות, שאילת שאלות, תקשורת והבעה אישית, חשיבה ביקורתית, יצירתיות ודמיון, עבודת צוות ושיתופיות ואוריינות דיגיטלית.

בינה מלאכותית בחינוך לגיל הרך – לשם מה?

הצעות לשימוש בכלי בינה מלאכותית בהיבטים ניהוליים-ארגוניים והערכת תלמידים

הצעות פדגוגיות לפיתוח תשתיות לשימוש בבינה מלאכותית בעתיד

אפשרויות לחשיפת תלמידים לכלי בינה מלאכותית במסגרת הגן

אתגרים אחרים בשימוש בבינה מלאכותית בגיל הרך

פרקטיקות שבהן יכולה הגננת להשתמש לאיתור והנגשת מידע ומענה לשאלות הילדים, כגון: [דמויות מופת](#), [בתרבות מדברות](#), [חוכמת האוצרות](#), [להפוך מופשט לקונקרטי](#), [מעבדת חיות דמיוניות](#).

יצירת חומרים פדגוגיים, ארגון ועיצוב מרחבי למידה בגן: הבינה המלאכותית יכולה לשמש כלי עזר משמעותי לגננת בתהליכי יצירת עזרים חזותיים פדגוגיים מגוונים, בפיתוח ועיצוב תכנים מקוריים ובהתאמתם לצרכים הייחודיים של הגן והילדים. לדוגמה, הבינה המלאכותית יכולה לסייע ביצירת סיפורים (לכל הילדים או מותאמים אישית), שירים (אישיים או גנניים), שירי שטוזים (שטויות בחרוזים) וחידות. באמצעותה אפשר

הבינה המלאכותית יכולה להציע הסברים פשוטים, המלווים בדוגמאות מוחשיות, סיפורים, שירים או פעילויות יצירתיות, אשר הופכים את המושג לקונקרטי ונגיש. כמו כן, הבינה המלאכותית יכולה לסייע לגננת בהצגת מידע על דמויות מופת בתרבות, כגון הרצל ובן גוריון, ואף להנפיש את הדמויות כך שיספרו את סיפורן לילדים. בנוסף, אפשר להיעזר בבינה המלאכותית לאיתור יצירות אמנות ולהנגשת ההסברים עליהן לילדי הגן. לאחר קבלת ההסברים והדימויים, הגננת יכולה להזמין את הילדים לצייר את המושגים או ליצור מודלים תלת-ממדיים מחומרים מגוונים, ובכך להפוך את הידע למוחשי וקרוב לעולמם.

במרחב הפדגוגי אפשר למצוא מגוון

שהתכנים מותאמים תרבותית, ערכית ופדגוגית. הבינה המלאכותית היא כלי, האחריות החינוכית נותרת בידיים של הצוות החינוכי.

חשוב להדגיש: שילוב מושכל של בינה מלאכותית בגיל הרך דורש מצוות החינוך להכיר את ההנחיות הפדגוגיות והאתיות של משרד החינוך, להפעיל שיקול דעת מקצועי, לשמור על קשר אנושי כמרכיב מרכזי ולדאוג לשיתוף ושקיפות מול ההורים. השימוש בבינה מלאכותית יכול להעצים את העשייה החינוכית כל עוד הוא נשען על עקרונות חינוכיים ברורים ותוך שמירה על ערכי החינוך בגיל הרך.

סיכום

שילוב כלי הבינה המלאכותית בעבודת צוותי החינוך בגיל הרך מציע הזדמנות משמעותית להתאים את העשייה החינוכית למציאות המשתנה, תוך הפיכת הבינה המלאכותית לחלק בלתי נפרד מארגז הכלים הפדגוגי. המפגש בין הבינה המלאכותית לצוות החינוכי מאפשר תכנון מדויק, יצירת תכנים מותאמים, חיזוק הקשר עם ההורים והעשרת דרכי ההוראה והלמידה. עם זאת, השימוש בטכנולוגיה זו מחייב שמירה על עקרונות פדגוגיים וערכיים ברורים, ובהם שמירה על פרטיות הילדים, שקיפות מול ההורים, תיווך מותאם גיל והקפדה על כך שהטכנולוגיה תישאר כלי תומך לצוות ולא תהווה תחליף לקשר האנושי.

ההזמנה לצוותי הגנים היא להתנסות, לחקור ולבחון כיצד הם יכולים לשלב כלי בינה מלאכותית באופן הדרגתי ומושכל, תוך יצירת שיח מקצועי משותף, שמחבר בין חינוך לערכים, בין חדשנות לפדגוגיה מסורתית, ובין בינת הלב לבינת הראש.



היבט נוסף קשור לאחריות האתית של צוותי החינוך כלפי הילדים, במיוחד באיזון בין השימוש בטכנולוגיה והקשר האישי והבלתי אמצעי עם הילדים. הבינה המלאכותית אינה תחליף להובלה החינוכית של הגננת, לשיח הרגשי או לליווי ההתפתחותי של כל ילד וילדה, אלא היא כלי תומך בעבודת הצוות. בניהול הגן ובקידום מטרות חינוכיות, צוותי החינוך נדרשים להיות ערניים, להבטיח שהטכנולוגיה לא תאפיל על הקשר האנושי, ולהשתמש בה רק כאשר היא תורמת לתהליך חינוכי ברור, ולא כקיצור דרך או כתחליף לשיחה, למשחק או להתנסות פעילה של הילדים.

שקיפות מול ההורים היא עקרון מפתח בשימוש בבינה מלאכותית בגן. הצוות החינוכי נדרש לשתף את ההורים בהחלטות הקשורות לשימוש בכלים דיגיטליים, להסביר כיצד הכלים תומכים בעשייה החינוכית, ולוודא שההורים מבינים מהו תפקידה של הבינה המלאכותית בתהליכים פדגוגיים. המדור [בגן של בינה](#) במרחב הפדגוגי של משרד החינוך מציע מסמכי מדיניות וכלים להדרכת ההורים, כדי שהשימוש יהיה ברור, מוסכם ומשותף לצוות ולהורים.

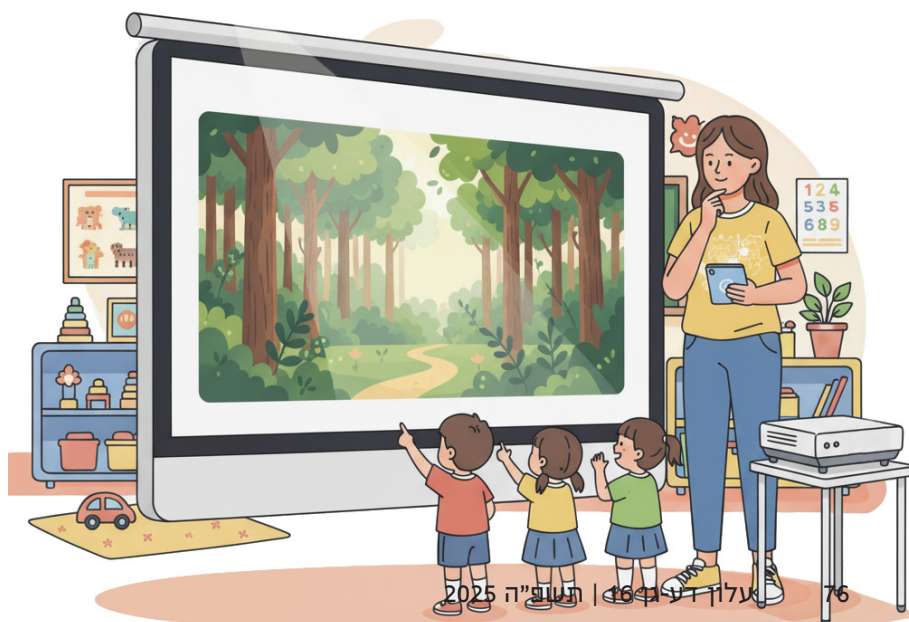
לבסוף, צוותי החינוך נדרשים להיות מודעים להטיות אפשריות שעלולות להופיע בתוצרי הבינה המלאכותית. התפקיד של הצוות אינו 'לתקן אלגוריתמים', אלא להפעיל חשיבה ביקורתית. כלומר, לבדוק כל תוצר שמתקבל, להצליב מידע ולוודא

אסטרטגיות לשיפור הדיאלוג עם ההורים, תוך שמירה על פרטיות וסודיות.

לצורך חיזוק מיומנויות אלו, הבינה המלאכותית מציעה כלי חדשני בדמות הדמיות (סימולציות), המאפשרות לגננת לתרגל תרחישים נפוצים בעבודתה באופן בטוח ומבוקר. למשל, לתרגל שיחות עם הורים בנושאים רגישים, לנהל דיאלוגים אפקטיביים ולהתמודד עם מצבים מאתגרים בגן. הסימולציות מאפשרות קבלת משוב מיידי והצעות לשיפור, ללא חשש מטעויות בזמן אמת. כך יכולה הגננת לפתח ביטחון, לשפר את הקשב וההכללה ולהגיע מוכנה יותר לאתגרים במרחב הגן.

אתגרים אתיים ושמירה על פרטיות בשילוב AI בחינוך לגיל הרך

שילוב הבינה המלאכותית בעבודת צוותי החינוך בגיל הרך מציע הזדמנות חינוכיות רבות, אך במקביל מציב גם אתגרים ערכיים, המחייבים התייחסות מקצועית וזהירה. המרכזי בהם הוא שמירה על פרטיות הילדים והגנה על המידע האישי. הצוות החינוכי אינו עוסק באופן ישיר בניהול מערכות מידע או באבטחת מידע טכנית, אך הם אחראים לפעול בהתאם להנחיות משרד החינוך, להכיר את כללי השמירה על פרטיות, ולוודא שכל תוצר שנעשה בו שימוש או כל מידע שנאסף באמצעות כלי בינה מלאכותית אינו חושף פרטים אישיים על ילדים ומשפחות.





רשימת ספרות

הופמן, ת', גרהוף, ע', לוטוס, ש', מורגנשטרן, ע', ופינטו, א' (2019). פדגוגיה מוטת עתיד. ירושלים: משרד החינוך.

משרד החינוך (2025). [הנחיות שימוש בכלי בינה מלאכותית במערכת החינוך](#).

משרד החינוך (2024א). חינוך בונה חברה: המיקוד האסטרטגי של תוכנית העבודה לשנת הלימודים תשפ"ה. אגף החינוך לגיל הרך, משרד החינוך.

משרד החינוך (2024ב). [צעדים ראשונים מהגן אל המחר - הצעות לפעילויות לפיתוח מיומנויות תשתיות לשימוש בבינה מלאכותית בעתיד](#). המרחב הפדגוגי - מדור בגן של בינה.

משרד החינוך (2024ג). [קווים מנחים לשימוש בבינה מלאכותית בגני הילדים](#). המרחב הפדגוגי - מדור בגן של בינה.

משרד החינוך (2021). [שבילים לגן העתיד - קווים מנחים לעיצוב חינוך איכותי ורלוונטי במציאות המשתנה](#).

תורגמן, מ' (2016). קידום הבנת סיפור והפקתו באמצעות ספר אלקטרוני ותיווך גננות במסגרת גן הילדים. עבודה לשם קבלת תואר דוקטור לפילוסופיה, אוניברסיטת בר אילן.

American Academy of Pediatrics (2021). [Digital Media and Learning in Early Childhood: Recommendations for Safe and Effective Use](#). Retrieved

Baker, T., & Smith, L. (2019). *Educ-AI-tion Rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges*. Nesta.

Bers, M. U. (2018). *Coding as a Playground: Programming and Computational Thinking in the Early Childhood Classroom*. Routledge.

George, A. S. (2024). [The Beta Generation: How AI, Climate Change, and Technology Will Shape the Next Wave of Humans](#).

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*.

MIT Press. Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2020). *Speech and Language Processing* (3rd ed.). Prentice Hall.

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444.

Lee, J., & Jo, J. (2019). [Implementing unplugged coding activities in early childhood classrooms](#). *Early Childhood Education Journal*, 47(6), 709–716.

NAEYC (2020). *Position Statement: Technology and Interactive Media as Tools in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8*. National Association for the Education of Young Children.

OECD (2018). *The future of education and skills, education 2030*.

Piaget, J. (1957). *The Child's Conception of the World*. Routledge.

Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.

Su, J., & Yang, W. (2022). [Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review](#). *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100049.

Swargiary, K. (2024). [Transforming Education for Generation Alpha and Beta: The Promise and Challenges of AI Integration](#).

Yi, H., Liu, T., & Lan, G. (2024). [The key artificial intelligence technologies in early childhood education: a review](#). *Artificial Intelligence Review*, 57(1), 12.

