

שילוב בינה מלאכותית בבית ספר יסודי לפיתוח עצמאות,
חשיבה ביקורתית ויצירתיות במסגרת מחקר פעולה
(פוסטר)

תמי זייפרט
מכללת סמינר הקיבוצים
Tami.Seifert@smkb.ac.il

בילה וילדר ממון
מכללת סמינר הקיבוצים
Bilavm1@gmail.com

Integrating Artificial Intelligence in Elementary School to
Develop Autonomy, Critical Thinking, and Creativity within an
Action Research Framework
(Poster)

Bila Vilder Maman
Kibbutzim College of Education,
Technology and the Arts
Bilavm1@gmail.com

Tami Seifert
Kibbutzim College of Education,
Technology and the Arts
Tami.Seifert@smkb.ac.il

Abstract

In recent years, artificial intelligence tools have become increasingly accessible to elementary school students, yet empirical research examining their impact on young learners remains limited. Existing literature highlights the significant potential of artificial intelligence to promote active, adaptive, and reflective learning, while also warning of risks associated with technical, dependent, and uncritical use, particularly in the absence of active pedagogical mediation (Luckin et al., 2016; Zhai et al., 2024). This gap is especially salient in elementary education, where students are in early stages of cognitive and value development and their capacity for independent judgment is still emerging.

The present study seeks to address this gap through an empirical examination of the integration of artificial intelligence in teaching fifth and sixth grade students in a public elementary school in northern Israel. The choice of this population is grounded in the understanding that learning patterns and attitudes toward technology are shaped during these years, and that pedagogical intervention at this stage may have a lasting impact. Research conducted within the Israeli educational context similarly emphasizes the need for pedagogical mediation and the development of critical judgment when integrating advanced technologies in elementary education (Avni & Rotem, 2017; Meishar-Tal, 2023). Accordingly, and in line with perspectives that conceptualize artificial intelligence as a support for thinking rather than a substitute for the teacher (Holmes et al., 2019), the study was designed as an action research project involving cycles of planning, implementation, observation, and reflection.

The findings align with prior studies reporting a gradual shift from dependent and unreflective use of artificial intelligence toward more strategic and critical engagement when integration is scaffolded and pedagogically guided (Aravantinos et al., 2024). Across three intervention cycles, students demonstrated increased ability to formulate questions, distinguish between reliable and unreliable information, and apply critical judgment, alongside a reduction in copying behaviors and automatic

reliance on immediate responses. Additionally, the study revealed a transformation in the teacher's role from transmitter of knowledge to dialogic facilitator and research partner. These findings underscore the importance of proactive educational policy, suggesting that educational systems should adopt guided and supervised integration of artificial intelligence rather than avoid it due to concern, as unmediated use is already occurring among students.

Keywords: artificial intelligence, elementary education, critical thinking, teacher mediation, action research.

תקציר

בשנים האחרונות כלי בינה מלאכותית הופכים לנגישים גם לתלמידי בית ספר יסודי, אולם המחקר האמפירי העוסק בהשפעתם על לומדים צעירים עדיין מצומצם. הספרות הקיימת מצביעה על פוטנציאל משמעותי של בינה מלאכותית לקידום למידה פעילה, מותאמת ורפלקטיבית, אך במקביל מדגישה סיכונים של שימוש טכני, תלתי ובלתי ביקורתי, במיוחד בהיעדר תיווך פדגוגי פעיל (Luckin et al., 2016; Zhai et al., 2024). פער זה בולט במיוחד בהקשר של בית הספר היסודי, שבו תלמידים מצויים בשלבי התפתחות קוגניטיביים וערכיים ראשוניים, והיכולת להפעיל שיקול דעת עצמאי עדיין בתהליך התהוות.

המחקר הנוכחי מבקש לגשר על פער זה באמצעות בחינה אמפירית של שילוב בינה מלאכותית בהוראה בכיתות ה' ו-ו' בבית ספר יסודי ממלכתי בצפון הארץ. הבחירה באוכלוסייה זו נשענת על ההבנה כי בגיל היסודי מתעצבים דפוסי למידה ויחס לטכנולוגיה, וכי להתערבות פדגוגית יש פוטנציאל השפעה מתמשך. מחקרים בהקשר החינוכי בישראל מדגישים את הצורך בתיווך פדגוגי ובפיתוח שיקול דעת ביקורתי בשילוב טכנולוגיות מתקדמות (אבני ורותם, 2017; מישר-טל, 2023). בהתאם לכך, ובהלימה לתפיסת הבינה המלאכותית ככלי תומך חשיבה ולא תחליף למורה (Holmes et al., 2019), המחקר תוכנן כמחקר פעולה.

ממצאי המחקר עולים בקנה אחד עם מחקרים המדווחים על מעבר משימוש תלוי ובלתי רפלקטיבי לשימוש אסטרטגי וביקורתי בכלי בינה מלאכותית, כאשר השילוב נעשה בהדרגה ובליווי פדגוגי מתמשך (Aravatinos et al., 2024). בדומה לממצאים שתוארו במחקרים קודמים, גם כאן נצפתה עלייה ביכולת שאילת שאלות, בהבחנה בין מידע אמין לשגוי ובהפעלת שיקול דעת ביקורתי, לצד צמצום דפוסי העתקה והסתמכות אוטומטית על המענה המידי. תהליך זה התפתח לאורך שלושה סבבי התערבות, והדגיש כי הלמידה אינה תוצר של חשיפה לכלי עצמו, אלא של האופן שבו השימוש בו מעוצב פדגוגית.

בהלימה לממצאים המדגישים את תפקיד המורה כמתווך מרכזי בלמידה מבוססת בינה מלאכותית (Luckin et al., 2016; Fullan, 2013), המחקר הנוכחי מצביע גם על טרנספורמציה בתפקיד המורה ממעביר ידע למנחה דיאלוגי ושותף לחקר. תיווך זה כלל שיח מטה קוגניטיבי על אופן השימוש בכלים, עידוד הטלת ספק והצבת גבולות ברורים בין הסתייגות בטכנולוגיה לבין פיתוח חשיבה עצמאית. בהקשר זה, ממצאי המחקר מחזקים את הצורך במדיניות חינוכית יוזמת, שלפיה מערכת החינוך ובכללה משרד החינוך נדרשים לאמץ את הבינה המלאכותית ככלי פדגוגי מונחה ולא להימנע משילובה מתוך חשש. הימנעות מוסדית עלולה להותיר את התלמידים בשימוש עצמאי ובלתי מפקח בכלים אלה, ללא הכוונה חינוכית, בעוד ששילוב מבוקר ומתוכנן מאפשר פיתוח שימוש אחראי, ביקורתי ומודע. בכך, המחקר תורם חיזוק אמפירי לטענה הרווחת בספרות כי איכות הלמידה בעידן הבינה המלאכותית נקבעת בראש ובראשונה על ידי המסגרת הפדגוגית והאנושית שבתוכה היא פועלת, ולא על ידי הטכנולוגיה עצמה.

מילות מפתח: בינה מלאכותית, חינוך יסודי, חשיבה ביקורתית, תיווך מורה, מחקר פעולה.

מקורות

- אבני, ע', רותם, א. (2017). 'למידה בסביבה עתירת טכנולוגיה: אתגרים והזדמנויות בחינוך הישראלי'. בתוך א' רותם (עורך), *חדשנות טכנולוגית בחינוך* (עמ' 45-67). תל אביב: מכון מופ"ת.
- מישר-טל, ח. (2023). 'למידה והוראה בעידן הבינה המלאכותית: אתגרי השימוש ב-ChatGPT'. גילוי דעת, 22, 1-10. https://www.smkb.ac.il/media/sacjc1g0/giluy-daat-22_online_first.pdf

- Aravantinos, S., Lavidas, K., Voulgari, I., Papadakis, S., Karalis, T., & Komis, V. (2024). Educational approaches with AI in primary school settings: A systematic review of the literature available in Scopus. *Education Sciences*, 14(7), 744. <https://doi.org/10.3390/educsci14070744>
- Fullan, M. (2013). *Stratosphere: Integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. Pearson. https://books.google.co.il/books/about/Stratosphere.html?hl=en&id=4vFslwECAAJ&redir_esc=y
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org/our-work/artificial-intelligence-in-education/>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education* [PDF]. Pearson. <https://edu.google.com/pdfs/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf> Google for Education
- Zhai, C., Wibowo, S., & Li, L. D. (2024). *The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: A systematic review*. *Smart Learning Environments*, 11, Article 28. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7>