

רובוטים בחינוך : יתרונות, חסרונות וכיוונים לעתיד (פאנל)

רינת רוזנברג-קימה
הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל
rinatros@technion.ac.il

איילת ויצמן
מכללת סמינר הקיבוצים
weizmanayelet@gmail.com

אורן צוקרמן
המעבדה לחדשנות במדיה
ביה"ס לתקשורת
המרכז הבינתחומי הרצליה
oren.zuckerman@milab.idc.ac.il

Robots in Education: |Advantages, Disadvantages, and Future Directions (panel)

Ayelet Weizman
Kibbutzim College of Education
weizmanayelet@gmail.com

Rinat Rosenberg-Kima
Technion – Israel Institute of
Technology
rinatros@technion.ac.il

Oren Zuckerman
Media Innovation Lab
School of Communications
IDC Herzliya
oren.zuckerman@milab.idc.ac.il

Abstract

Robots and sensor-based technology are taking an increasing role in our everyday life. Many academic institutes and educational systems around the world are including various robots, together with Computational-Thinking, in their standard curriculum. In addition, human-robot interaction, and the role that social robots may play in facilitating human-human communication and in facilitating educational roles is continuously investigated.

In Israel, robots, coding and computational thinking are entering academic and educational institutes as well, raising interesting questions and issues, regarding their educational and social benefits, challenges, and contexts.

The panel will include three academic institutes' members working with robots, who will present their insights and research findings, encouraging a discussion with the audience.

Keywords: Robots, Computational Thinking, STEM, Social Interactions.

תקציר

רובוטים ויישומים טכנולוגיים מבוססי חיישנים הם כבר חלק מהמציאות ועתידים לתפוס מקום הולך וגובר בכל תחומי החיים. במוסדות אקדמיים ובמערכת החינוך במדינות רבות בעולם משולבים רובוטים מסוגים שונים בתוכנית הלימודים הסטנדרטית. גם בישראל העיסוק בתחום זה מתרחב, הן באקדמיה והן במסגרות חינוך פורמלי ובלתי פורמלי. בפאנל ישתתפו מרצים/חוקרים משלושה מוסדות אקדמיים שונים בישראל, יציגו את מחקרם ותובנותיהם ויעלו שאלות לדיון שיתופי עם הקהל:

- אילו מטרות ניתן להשיג באמצעות רובוטים בהוראה אקדמית ובמערכת החינוך?
- מהו הערך המוסף של רובוטים להוראה ולמידה?
- מהם האתגרים העומדים בפני מרצים ומורים המשלבים רובוטים בתהליך ההוראה?
- מהן הגישות הפדגוגיות המתאימות, ובאילו הקשרים מתאימה כל אחת מגישות אלה?
- מהן התובנות של מרצים וחוקרים בארץ שהתנסו בהוראה או במחקר עם וסביב רובוטים?
- מה המשמעות של הנוכחות הפיזית של רובוט בכיתה לעומת טכנולוגיות אחרות ללא נוכחות פיזית? האם יש לכך השלכות על אינטראקציה חברתית?

בסמינר הקיבוצים משולבים רובוטים ויישומים נוספים של חשיבה מיחשובית במספר קורסים בהם קהל היעד הם מורים בתחומי דעת מגוונים, הלומדים בתוכנית לתואר שני בטכנולוגיה בחינוך. תהליך ההוראה בקורסים נועד להדגים למורים גישות פדגוגיות להוראה עם יישומים טכנולוגיים בכיתה הטרוגנית. המורים לרוב אינם בעלי רקע קודם בתכנות או בתחומי STEM, ולכן מטרות ההוראה הן לא דווקא לימוד קוד, אלא התנסות בתהליכי חקר טכנולוגי, למידה התנסותית-יצירתית, חיזוק כישורי הכוונה עצמית כלומד עצמאי, ולמידה שיתופית.

בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה בטכניון במעבדת Mindful Learning Technologies מתבצעים מחקרים הבוחנים את האופן בו רובוטים ככלי טכנולוגי יכולים לשמש לפיתוח יכולות חקר מדעי וחשיבה חישובית, כמו גם מוטיבציה ועניין. כמו כן, מתבצעים מחקרים הבוחנים את האופן בו רובוטים חברתיים, אשר מתפקדים כעוזרי הוראה או כתומכי למידה יכולים לעזור הן בהיבט הקוגניטיבי והן בהיבט הריגשי לתלמידים בגילאים שונים. האם הנוכחות הפיזית של רובוט חברתי יכולה לעזור בהכוונה עצמית בסביבת למידה מתוקשבת כעמיתית למידה לתלמידים הלומדים מרחוק?

במרכז הבינתחומי בהרצליה במעבדה לחדשנות במדיה מתבצעים מחקרים בנושא רובוטים ללא נראות אנושית non humanoid robots שנראים כמו אובייקטים או מכשירים. האם לרובוטים כאלה יש יתרונות או חסרונות לעומת רובוטים עם נראות אנושית? האם רובוט או אובייקט רובוטי יכול לתרום או להזיק לאינטראקציה חברתית? מה המשמעות של עיצוב הנראות של הרובוט? מחקרים נוספים הינם בתחום אינטראקציה בין אדם לאדם בנוכחות רובוט. תוצאות ממחקרים אלה מראות שנוכחות ותגובתיות ספציפית של רובוט יכולה לשפר אינטראקציה חברתית בין שני אנשים, לדוגמה בשיחה בין שני אנשים.

מילות מפתח: רובוטים, חשיבה מיחשובית, STEM, אינטראקציות חברתיות.

מקורות

- ויצמן, א. (ספטמבר 2020), התמודדות עם אתגרים בעזרת חשיבה מיחשובית. סדנא בכנס [ויראליטי 2020](#) – חדשנות משבשת בהכשרת סגלי הוראה – כנס מקוון ביוזמת מכון מופ"ת ומכללת אוהלו.
- Rosenberg-Kima, R. B., Koren, Y., & Gordon, G. (2020). Robot-Supported Collaborative Learning (RSL): Social Robots as Teaching Assistants for Higher Education Small Group Facilitation. *Frontiers in Robotics and AI*, 6:148. <https://doi.org/10.3389/frobt.2019.00148>
- Zuckerman, O., Walker, D., Grishko, A., Moran, T., Levy, C., Lisak, B., ... & Erel, H. (2020, April). Companionship Is Not a Function: The Effect of a Novel Robotic Object on Healthy Older Adults' Feelings of " Being-Seen". In Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-14).

