

מייקינג, קוד ורובוטיקה במערכת החינוך ובאקדמיה: מהי הפדגוגיה המתאימה? (שולחן עגול)

נדב וידוצ'ינסקי
המעבדה לחדשנות במדיה
המרכז הבינתחומי הרצליה
nadav.viduchinsky@milab.idc.ac.il

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

רותם ישראל-פישלון
המכון הטכנולוגי חולון
rotemi@hit.ac.il

חגית מישר-טל
המכון הטכנולוגי חולון
hagitmt@hit.ac.il

דן כהן-וקס
המכון הטכנולוגי חולון
mrkohen@hit.ac.il

Making, Code and Robotics in Schools and Academia: What is the Appropriate Pedagogy? (Round Table)

Oren Zuckerman
Media Innovation Lab
IDC Herzliya
oren.zukerman@milab.idc.ac.il

Nadav Viduchinsky
Media Innovation Lab
IDC Herzliya
nadav.viduchinsky@milab.idc.ac.il

Hagit Meishar-Tal
Holon Institute of Technology
hagitmt@hit.ac.il

Rotem Israel-Fishelson
Holon Institute of Technology
rotemi@hit.ac.il

Dan Kohen-Vacs
Holon Institute of Technology
mrkohen@hit.ac.il

תקציר

תחום המייקינג, הוא תחום המקיים יצירה רבת-תחומית שמשלבת טכנולוגיה עם יצירה פיזית, כגון שילוב אלקטרוניקה עם עבודה בעץ או בד ליצירת חוויה אינטראקטיבית פיזית. חשיבה מחשובית computational thinking היא אוסף של עקרונות, דרכי חשיבה ומיומנויות שמאפשרות עבודה יצירתית וסיסטמית עם קוד. גישת המייקינג והחשיבה המיחשובית הופכות אפקטיביות במיוחד עם בסיס פדגוגי שמשלב תיאוריות במדעי הלמידה ובפסיכולוגיה, כגון קונסטרוקטיביזם ו-Project Based Learning, מוטיבציה פנימית לעומת חיצונית (מקור), ZPD ו"פיגומים" (מקור).

המעבדה לחדשנות במדיה של ביה"ס לתקשורת במרכז הבינתחומי הרצליה (מאפשרת לסטודנטים רבים, ללא רקע טכנולוגי, לרכוש מיומנויות בתחום חשיבה מיחשובית, מייקינג, ורובוטיקה. בשנים האחרונות, הגדירה המעבדה את מודל המייקטק, מודל פדגוגי-מעשי שמכשיר מפעילי חממות ללימודי מייקינג ברחבי הארץ. המעבדה מלווה ספריות, מרכזים

קהילתיים, ובתי ספר בהקמת חלל למידה חדשני שמאפשר למידה של חשיבה מיחשובית בסביבה יצירתית של מייקינג, קוד ורובוטיקה.

התכנית לתואר ראשון לטכנולוגיות למידה במכון הטכנולוגי חולון HIT, היא תכנית המכשירה באופן אינטר-דיסציפלינארי אנשי פיתוח הדרכה המתמחים בטכנולוגיות למידה, תוך שילוב בין מדעי הלמידה, מחשבים ותכנות, ועיצוב ממשקים וחווית משתמש. בשיתוף עם מעבדת MADE הפעילה ב-HIT והמחלקה ללימודים רב תחומיים, הלומדים בתכנית מתכננים ומפתחים תוצרים דיגיטליים תומכי למידה המשלבים מחשוב לביש, ממשקים מולטי-מודליים וישומים משולבי רובוטים חברתיים.

בשולחן עגול זה נדון בהשלכות ההתנסות במייקריות ובחשיבה מיחשובית על הלומדים (סטודנטים וילדים) ועל תהליכי למידה, נדון בשאלת הכשרת מדריכים בתחום וכניסה רכה של הנושא לתוך מערכת החינוך הפורמלית, מבלי ליצור התנגשויות בחלוקה הקלאסית לתחומי דעת וליחידות זמן מובנות, בצורך המורים בשליטה בכיתה, בקשיים של הוראה לתלמידים ברמות ידע שונות, בחיבור הילדים למייקינג דרך תחומי העניין שלהם, ועוד.

מילות מפתח: חשיבה מיחשובית, קונסטרוקטיביזם, מייקינג, קוד, רובוטיקה.

מקורות

- Bar-El, D., & Zuckerman, O. (2016, February). Maketec: A Makerspace as a Third Place for Children. In *Proceedings of the TEI'16: Tenth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction* (pp. 380-385). ACM.
- Bar-El, D., Zuckerman, O., & Shlomi, Y. (2016, June). Social Competence and STEM: Teen Mentors in a Makerspace. In *Proceedings of the The 15th International Conference on Interaction Design and Children* (pp. 595-600). ACM.
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012, April). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In *Proceedings of the 2012 annual meeting of the American Educational Research Association, Vancouver, Canada* (Vol. 1, p. 25).
- <http://maketec.org.il/>
- <http://www.scratch.org.il/>