

# השתלמות בנושא: שימושים בכלים דיגיטליים

## בהוראת הביולוגיה



המחלקה להוראת המדעים



המרכז הארצי  
למורי הביולוגיה  
ולמורי מדעי הסביבה



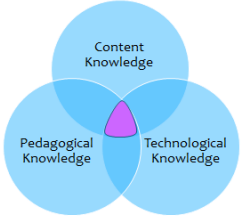
טל: 08-9343502 | מייל: bioecoteach@weizmann.ac.il

רונית רוזנשיין וענת ירדן – המחלקה  
להוראת מדעים, מכון ויצמן למדע  
שולמית קוצר, מכון דוידסון לחינוך  
מדעי

### רציונל

למורי מדעים יש ידע ייחודי – ידע תוכן פדגוגי, המאופיין בשילוב של ידע תוכן עם ידע פדגוגי כך שיהיה מובן לתלמידים (Shulman, 1986). מחקרנו מראה שהידע התוכני פדגוגי של המורים מכיל מספר קטגוריות ומתפתח כאשר מורים משתפים מניסיונם ופועלים ליצירת פעילויות הוראה ולמידה משלהם (Rozenszajn & Yarden, 2014). שילוב כלים אינטרנטיים בהוראה והרחבת הידע הטכנולוגי עשוי להגדיל את רפרטואר אסטרטגיות ההוראה של המורים ולתרום ללמידה משמעותית. בנינו השתלמות המבוססת על שילוב ידע טכנולוגי עם ידע פדגוגי וידע תכני על בסיס המודל (TPaCK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ולנסות בדרך זו להעשיר את האסטרטגיות ההוראה והלמידה המשמעותית (Mishra & Koehler, 2006, Schmidt et al., 2009).

### TPaCK model



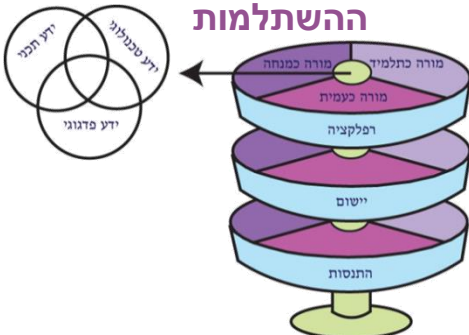
### תכנית ההשתלמות

ההשתלמות משלבת טכנולוגיה חדשה עבור המורים, קיימים אתגרים טכניים ומיומנויות חדשות שעל המורים לרכוש. יישום תכני ההשתלמות בכיתה מעלה קשיים נוספים בהיבט תכני, פדגוגי וטכנולוגי.

### יעדי ההשתלמות

הבנה ויכולת הוראה של: א. תכנים בנושאים קוריקולריים בהוראת הביולוגיה. ב. מיומנויות חקר והסבר מדעי בהקשרים רלבנטיים לתכנים הנ"ל	יעדים ברמת התוכן
שילוב אסטרטגיות ההוראה - למידה אישית, למידה פעילה, למידה שיתופית	יעדים פדגוגיים
התנסות בכלים הטכנולוגיים ויישומם בהוראה: סביבה מקוונת שיתופית כגוגל דרייב, שימוש ויצירת פריטי מדיה (הדמיות, סרטונים, מפות חשיבה וכד'), שימוש בכלים חברתיים (פייסבוק, ווטסאפ, בלוג, פורומים)	יעדים טכנולוגיים

### תיאור סכמתי של מודל ההשתלמות



השתלמות מבוססת על מודל המאפשר למורה להתנסות ולהתמודד עם קשיים ברמת תלמיד, ברמת מנחה וברמת עמית, כל זאת בסביבה תומכת ומסייעת בשלוש הרמות: תכנית, פדגוגית וטכנולוגית (Weizman, Kotzer & Sheinin, 2012).

המודל מייצג את שלבי ההשתלמות מהתנסות, דרך יישום ועד רפלקציה, שבכולם מתנסים המשתתפים ברמת תלמיד, מורה ועמית. הידע סביבו בנויה ההשתלמות משלב שלושה היבטים – תכני, פדגוגי וטכנולוגי.

- Mishra & Koehler. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge, Teachers College Record V. 108(6), 1017–1054
- Rozenszajn & Yarden (2014). Expansion of Biology Teachers' Pedagogical Content Knowledge (PCK) During a Long-Term Professional Development Program. Research in Science Education, 44(1), 189-213. doi: 10.1007/s11165-013-9378-6
- Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler & Shin. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers, JRTE, 42(2), 123–149.
- Shulman. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher, 15(2), 4-14.
- Weizman, Kotzer & Sheinin. (2012). From E-learning to practice: The influence of online Professional Development on science teachers' practice. The 10th Annual MEITAL National Conference - achievements and challenges in e-learning in higher education and on future development avenues