

## שירה ליברטי

התאמת והטמעת פלטפורמה עדכנית ללמידה מתוקשבת במסגרת הכתה הארצית במדעי כדור הארץ  
Adjustment and implementation of new Web-based support learning for the Earth science  
national class

### תקציר

המחקר התמקד בפיתוח, התאמה והטמעה של מרחב דיגיטלי שמאפשר תנועת משתמשים מהירה וטבעית בין כל הרכיבים והמרכיבים הפדגוגיים של תכנית הלימוד במדעי כדה"א. הגישה המחקרית היא סוג של "מחקר עיצוב" (Design Based Research) ולאור מגבלת הזמן של המחקר (שנתיים) הוא התמקד בשלב העיצוב הראשוני שכלל את המרכיבים הבאים:

- 1) מיפוי ערכים פדגוגיים הצריכים לקבל מענה בכתה הלומדת מגמת מדעי כדה"א מרחוק.
  - 2) מיפוי הערכים הפדגוגיים של הכתה הארצית הוירטואלית בארכיטקטורת היסוד של ממשק דיגיטלי.
  - 3) זיהוי סביבה דיגיטלית תומכת למידה פדגוגיה קונסטרוקטיביסטית במערכת חדשה.
  - 4) שלב ההפעלה והעיצוב של הפרוטוטיפ דרך מערכת ה-school4one.
- המדגם התבסס בעיקר על תלמידי הכיתה הארצית, וכלל 40 תלמידים, אשר השתתפו במגוון אירועי למידה הייחודיים למגמת מדעי כדה"א ואשר ייערכו בסביבות לימוד ובסיטואציות למידה שונות. המחקר כלל בין 10 ל-5 אירועי דגימה עבור כל אירוע למידה מובחן. מהלך המחקר לווה באיסוף נתונים כמותיים ואיכותניים. הפרמטרים הכמותיים נאספו מתוך מערכת ה-school4one כ-meta-data במהלך כל תהליך הלמידה. והנתונים האיכותניים נאספו באמצעות תצפיות על אירועי הלמידה השונים וראיונות עם לומדים ומורים.

ניתוח חוויות הלמידה הטבעיות נערך בשיטות verbal text analysis ו- web grid analysis ובאמצעות ניתוח שונות בין לומדים במשימה משותפת על פי ניתוח יומן נתוני משתמש Data user logs. ניתוח חוויות הלמידה הטבעיות הראה, כי בכל אירוע, שבו על פי הנחקרים התרחש תהליך של למידה טבעית היו מעורבים שלוש קטגוריות והן (א) סביבה חברתית כגון חברים, הורה, מדריך; (ב) כלי למידה כגון: קריאה, כתיבה, חוויה גופנית, שיחה; (ג) מצב רגשי כגון: שמחה, אחריות, ביטחון, כאב; יחד עם זאת, חשוב להדגיש, שקיימת שונות רבה מאד בין הנחקרים לגבי ההרכב הספציפי של כל קטגוריה וגם אצל כל נחקר נמצאו לגבי כל אירוע למידה מאפיינים שונים של רגש, הכלי באמצעות התבצעה הלמידה וההקשר החברתי. ממצאים אלו מצביעים על הקושי הרב או בעצם על חוסר התכלת בניסיון ליצור "למידה" סטנדרטית המתבסס על כלי למידה שהוכתבו מראש. מחקר הפיתוח שליווה את המחקר המקדים הציג אפיון ועיצוב סביבה דיגיטלית המתאימה למצב של למידה (טבעית). סביבה, בה הלומד עורך את פעילות הלמידה על פי מצבו הנתון בהווה לגבי שלושת הקטגוריות שפורטו לעיל, שאינן תואם בהכרח להנחה אפריורית של מעצב סביבת הלמידה (יהיה זה מעצב חווית משתמש, אדריכל מערכת או מעצב תהליך חינוכי). באופן ספציפי, המחקר

בחן מערכת המכילה עקרונות אילו לגבי המשתנה "כלי למידה דיגיטליים" המאגד בתוכו כלים המשמשים לעיבוד עצמי של הידע כגון מבנים גרפים, טקסטים, תמונות, שיח חברים ותחושות גופניות כגון חוש המישוש, תחושת שרירים וזיכרון גוף. המשתנה נבדק לגבי מספר מצומצם של כלים הדיגיטליים והם: יצירת מבנים גרפים, טקסט, ציור ושילוב תמונה. מחקר הפיתוח נערך תוך איסוף נתונים בשתי סביבות דיגיטליות שונות. האחת, למידה באמצעות פלטפורמה דיגיטלית פתוחה - School4One והשנייה, פלטפורמה המגדירה למשתמש אפריורי באלו כלים להשתמש ומתי-Moodle. ממצאי מחקר הפיתוח הראו כי אקטיביות הלומד גוברת בסביבה לימודית-דיגיטלית הפתוחה להחלטות המשתמש על פני אחת המוגדרת מראש.

בנוסף, נמצא שבסביבה לימודית-דיגיטלית פתוחה מתפתחת אצל הלומד זיקה רגשית לתוצרי הלמידה. בעוד שבסביבה דיגיטלית מוגדרת מראש לא נמצאה זיקה מעין זו. כמו כן הוצגו היתכנות ראשונית להגדרת חתימה דיגיטלית לאירועי למידה מסדר גבוה דרך ניתוח יומני משתמש (Data user logs).