

אוניברסיטת בר-אילן

מדע וטכנולוגיה בסביבות מתחלפות: מסורתית ומתוקשבת 1:1 –
שיטות הוראה, מענה לשונות, מוטיבציה ללמידה ותחושת מסוגלות, במגזר הערבי

אנואר בדיר

עבודה זו מוגשת כחלק מהדרישות לשם קבלת תואר מוסמך

בבית-הספר לחינוך של אוניברסיטת בר-אילן

תקציר

המהפכות הטכנולוגיות שהתחוללו בעשורים האחרונים שינו את חיינו ואת האופן שבו אנו צורכים מידע ותרבות, מתקשרים עם אחרים, לומדים, יוצרים ומנהלים את חיי היום-יום.

מחקרים רבים וניירות עמדה שהתפרסמו בשנים האחרונות מראים כי בעתיד הקרוב ישתלבו עבודה, לימודים ופעילויות פנאי זה בזה כל הזמן ובכל מקום. למגמה זו השפעה עצומה על כל היבטי חיינו, כולל על האופן שבו אנו לומדים כיום.

אחד התנאים החשובים לפיתוח הלמידה העצמית אצל אנשים הינו היכולת להשתמש בצורה נכונה במאגרי מידע ממוחשבים, כלים לארגון וניהול ידע וכלים שיתופיים. שליטה בכלים אלה מאפשרת לתלמיד ולכל משתמש אחר, לאסוף, למיין, לעבד מידע, ולהפיק ידע חדש. תהליכים אלה תומכים בלמידה בדרך של חקירה וגילוי.

החשיבות של עבודת המחקר נעוצה במטרתה - לחקור ולנתח את תרומתו של שילוב התקשוב להוראה וללמידה במקצוע מדע וטכנולוגיה בשתי חטיבות ביניים מהמגזר הערבי במרכז הארץ. באופן יותר ממוקד, שואף המחקר לבדוק באילו היבטים שילוב מחשבים ניידים 1:1 לכל תלמידי הכיתה תורם לגיוון שיטות הוראה בשעורי מדע וטכנולוגיה, ואופן הכנת השיעור. באילו היבטים שילוב המחשבים הניידים 1:1 לכל תלמידי הכיתה מאפשר מענה לשונות בין התלמידים ותורם למוטיבציה שלהם ולתחושת המסוגלות בשעורי מדע וטכנולוגיה.

ייחודיות המחקר נובעת מאוכלוסיית היעד הנבדקת, שהיא תלמידים ומורים בבתי ספר ערביים המשלבים תקשוב בהוראה ובלמידה. תקשוב בבתי ספר בישראל בכלל, במודל שנקרא אחד על אחד (1:1), מחשב נייד לכל תלמיד), הינה סוגיה שנחקרה מעט בבתי ספר בכלל ובחברת דוברי הערבית בפרט. מכאן ייחודיותו של המחקר – הפניית זרקור לניתוח תרומת שילוב הטכנולוגיה והתקשוב בכיתות חטיבת ביניים במגזר הערבי בחברה הישראלית. ייחודיות נוספת של מחקר זה היא במערך המחקר בו שילוב התקשוב נחקר אצל אותם מורים, בכיתות מדע וטכנולוגיה: שני שעורים המשלבים מחשבים ניידים במודל 1:1 ושני שעורים ללא תקשוב. מערך זה מאפשר השוואה בין התנהלות ההוראה והלמידה בשעורי מדע וטכנולוגיה במודל 1:1 בהשוואה למודל כיתה מסורתית אצל אותם מורים, באותן כיתות.

אוכלוסיית המחקר כללה מורים למדע וטכנולוגיה, המלמדים בשני בתי ספר בכיתות ז ו-ח, במגזר הערבי. שני בתי הספר ממוקמים בעיר במרכז הארץ. בתי ספר דו חטיבתיים: יסודי וחטיבת ביניים, מכיתות א' עד ח'. אוכלוסיית המחקר כללה שני מורי מדע וטכנולוגיה מכל בית ספר (סה"כ ארבעה מורים). כל המורים מלמדים שיעורים רגילים ושיעורים עם מחשבים ניידים באותה כיתה.

המחקר כלל גם את תלמידי מורי המחקר מכיתות ז ו-ח. סה"כ השתתפו במחקר 101 תלמידים, 45 בנים ו-56 בנות. התלמידים בגיל 12 ו-13 שנים, שלמדו אצל אותם מורים, שיעורים רגילים ושיעורים עם מחשבים ניידים 1:1, בארבע כיתות: 3 כיתות ז' וכיתה אחת ח'.

המחקר נקט במתודולוגיה מעורבת ועשה שימוש בכלי מחקר איכותניים באמצעות תצפיות בשיעורים וראיונות למורים, וכלי מחקר כמותי – שאלון לתלמידים. הראיונות מסוג ראיון עומק חצי מובנה אשר נועד לברר את העמדות, אסטרטגיות הוראה, תפיסת התפקיד, והיערכות לשיעורים של מורים במקצוע מדע וטכנולוגיה בהשוואה להוראה ללא מחשבים ניידים בכיתה.

במחקר נערכה תצפית בלתי משתתפת וצילום בוידאו של שיעורי מדע וטכנולוגיה: ארבע תצפיות אצל כל מורה, שתי תצפיות בשיעורים רגילים, ושתי תצפיות בשיעורים מתוקשבים עם מחשבים ניידים 1:1. סה"כ 16 תצפיות.

השאלון לתלמידים נועד לבחון עמדות, מוטיבציה ביחס ללמידה ותפיסת מסוגלות עצמית של תלמידי כיתות ז' ו- ח' ביחס ללימודים באמצעות מחשבים ניידים אישיים 1:1.

ממצאי המחקר העיקריים הראו ששילוב מחשבים ניידים לכל תלמידי הכיתה תורם לגיוון שיטות הוראה בשיעורי מדע וטכנולוגיה בהשוואה לשיעורים עם אותם מורים וללא המחשבים הניידים. בשיעור הפרונטאלי הלמידה לרוב לא עצמאית, התלמידים לא נדרשים לחשיבה ביקורתית ויצירתית לעומת השיעור הממוחשב המאפשר לתלמידים לחשוב, לפעול באופן עצמאי, להבין תהליכים תוך חשיבה ביקורתית. השיעור הפרונטאלי לא מאפשר מתן מענה לכלל התלמידים לעומת השיעור הממוחשב המאפשר סיוע ועזרה בהתאם לצרכי התלמידים שונים.

ממצאי המחקר ניתן להסיק כי שילוב המחשבים הניידים לכל תלמידי הכיתה מאפשר מענה לשונות בין התלמידים ותורם למוטיבציה שלהם ולתחושת המסוגלות העצמית. הלמידה המתוקשבת יוצרת עניין וסקרנות בקרב התלמידים: הלמידה המתוקשבת בהיותה מגוונת, אינטראקטיבית, צבעונית, קולית, משתנה ונגישה, מעוררת יותר עניין וסקרנות בקרב התלמיד הזקוק לגירויים ועידוד ללמידה. תוצאות מבחני רגרסיה מלמדים שתדירות השימוש במחשב לצרכי למידה תורמים באופן מובהק לניבוי המוטיבציה הלימודית של התלמיד וכן לתפיסת רמת המיומנות של התלמיד בעבודה על מחשב לצרכי למידה הכוללת רמת היכולת לזהות את הצורך במידע, להעריך את טיבו, היקפו ודרכי השגתו של המידע הנחוץ להשגת יעד מסוים.

ממצאים אלה ניתן להסיק כי שילוב מחשבים ניידים בשיעורי מדע וטכנולוגיה במודל 1:1, יש בו פוטנציאל לשפר את ההוראה והלמידה של תחומים אלה בסקטור דובר הערבית ובכך לסייע בסגירת פערים דיגיטליים, פערי הישגים ופערים חברתיים בחברה הישראלית.