

## שילוב תקשוב בהדרכה פדגוגית

### סיגל מורד

המכללה האקדמית בית ברל

### אסנת דגן

המכללה האקדמית בית ברל

### תקציר

מהפכת המידע והתקשורת משפיעה על תחומים רבים וגם בחינוך, בהוראה ובלמידה. מרצים מהווים מודל לחיקוי לפרחי ההוראה, ולכן כאשר הם משנים את דרכי ההוראה ומשלבים תקשוב הם יתרמו בכך לתהליכי ההוראה-הלמידה של הסטודנטים וליישום בעבודה המעשית. מחקר זה כלל 109 מד"פים במכללה. הוא נערך בגישה המשולבת, כמותית ואיכותנית באמצעות סקר וראיונות אישיים. הממצאים מראים כי: (א) כמעט כל המד"פים עושים שימוש בתקשוב וכשני שלישי משתמשים בתקשוב בהדרכה הפדגוגית לפחות פעם בשבוע; (ב) כולם מכירים בחשיבות שילוב התקשוב בהוראה-למידה ומיישמים זאת; (ג) בבחינת חשיבות השימוש בתקשוב בעיניהם נמצאו ארבעה היבטים: דרכי הוראה מגוונות, פיתוח מיומנויות, שיח ותקשורת, ובחינה מושכלת; (ד) בבדיקת סוג השימוש שהמד"פים עושים בהדרכה הפדגוגית נמצא שעיקר השימוש הוא ברמה של תקשורת ושיתוף במידע, יותר ממחציתם עושים שימוש בתקשוב למטרות של הפעלה, קרוב למחציתם משתמשים בתקשוב לרפלקציה וכמעט מחציתם מעודדים את הסטודנטים לעשות שימוש בתקשוב במהלך ההתנסות שלהם בבית הספר; (ה) מבחינת תכנון קידום התקשוב במסגרת ההדרכה המעשית המד"פים מציינים שנדרשת למידה מתמדת והתעדכנות שוטפת, יחד עם זאת הם מרוצים משילוב התקשוב בהדרכה הפדגוגית ואף מעוניינים לקדם זאת באמצעות הרחבת ידיעותיהם לגבי אפשרויות נוספות שעומדות לרשותם מבחינה טכנולוגית. רמת שילוב התקשוב בהיבטים שונים בקרב המד"פים, גבוהה יותר מאשר נמצא במחקרים קודמים הניתנת להסבר בתהליך ההטמעה שבוצע המונע ממניעים פנימיים וחיצוניים.

**מילות מפתח:** הדרכה פדגוגית, הוראה מתוקשבת, הטמעת תקשוב, מדריכים פדגוגיים (מד"פים).

### מבוא

התקופה בה אנו נמצאים, המכונה גם מהפכת המידע והתקשורת, משפיעה על תחומים רבים בחברה, בכלכלה ובפוליטיקה וכך גם בחינוך, בהוראה ובלמידה. עקרונות השיתופיות, הקישוריות והפתיחות מאפשרים את עיצוב מחדש של סביבות הלמידה כך שיעודדו אינטראקציה, עבודה בקהילות ידע, שיתוף ידע, ושימוש בכלים טכנולוגיים מגוונים כתומכים בהוראה ולמידה (Barak & Morad, 2012; Binkley et al., 2012; Dede, 2010). מתוך הבנת מציאות זו, המכללה האקדמית בית ברל מאמינה כי: (א) עידן המידע והתקשורת מזמן שינויים בתפקידיו של המרצה, בדרך ההוראה של המרצים ובדרך

ההכשרה של פרחי ההוראה; (ב) השילוב בין הפדגוגיה וההתפתחות הטכנולוגית מביאות לשינויים בגישת ההוראה - מהוראה מסורתית להוראה בגישה ההבנייתית וההבנייתית-חברתית הממצבות את הלומדים במרכז תהליך ההוראה והלמידה, ומובילות לשינוי בתפיסת תפקידו של המורה ממעביר ידע למנחה (לדוגמה: כיתה הפוכה, PBL ועוד). (Griffin, McGaw, Care, 2012; Johnson, Adams ) (Becker, Estrada, & Freeman, 2015).

מרצים במכללות המשתמשים בתקשוב בהוראתם מהווים מודל לחיקוי עבור פרחי ההוראה, ולכן תכנית הלימודים שלהם צריכה להדגים פדגוגיה בסביבה מתקשבת ויישומה בעבודה המעשית. מכאן חשיבותם המרכזית בהטמעת תקשוב במערכת החינוך בארץ (Brzycki & Dudt, 2005; Duncan & Jung, 2005). המציג גישות שונות להכשרת מורים בטכנולוגיות מידע, מציין כי השימוש בטכנולוגיות מידע בהכשרת מורים מתרחב מעבר להיבט התוכן ומהווה חלק מסביבת הלמידה המאפשרת למורים לחוות היבטים פדגוגיים מבוססי טכנולוגיות מידע. אנדרסון ועמיתיו מצאו כי רוב המרצים באוניברסיטאות אינם נוטים להיות "מאמצים ראשונים", ותהליך אימוץ הטכנולוגיות בקרב אוכלוסייה זו הוא איטי ורצוף התנגדויות (Anderson et al., 1998). במחקר שנעשה ב-2011 על מכללות מורים בישראל, נמצא כי למרות שמרבית המרצים בעלי ידע בסיסי בתקשוב וגישה חיובית לשילוב התקשוב בהוראה, 80% מהמרצים שילבו מטלות מתוקשבות בסיסיות בלבד (חיפוש מידע ברשת, תקשורת בדוא"ל והגשת מטלות דיגיטליות) ורק 15% מהמרצים שילבו תקשוב בצורה מתקדמת יותר, באמצעות מטלות של פתרון בעיות, מטלות חקר, למידה שיתופית ושימוש בכלי Web 2.0. למעשה, פחות משליש מהמרצים בהוראת מורים במכללות שילבו מטלות המכשירות את הסטודנטים לשילוב תקשוב בהוראה שלהם (Goldstein et al., 2011). במחקרה של מישר-טל (2012) נמצא כי הכשירות העצמית של המרצים ב'אורנים' עדיין דורשת שיפור. נראה כי האוריינות הטכנולוגית של המרצים בסך הכל טובה ויכולת זו מתבטאת בהפעלת מחשב בכיתה. עם זאת, יש צורך לחזק את השימוש בפדגוגיה מתקשבת. נראה כי המרצים לא משוכנעים בחשיבותו של אתר קורס ולכן הם משתמשים בו בעיקר לאחסון תכנים, ואין שימוש רב בפדגוגיה המשלבת אינטראקציות מקוונות ולמידה שיתופית מקוונת.

השימוש בטכנולוגיה כמאפשרת הבניה של ידע תוך אינטראקציה ושיתוף פעולה (קונסטרוקטיביזם), אינה תהליך מובן מאליו ולעיתים נראה כצעד קדימה לטכנולוגיה אך צעד לאחור בפדגוגיה (Mioduser et al., 2000). תהליך הטמעה של פדגוגיה משולבת טכנולוגיה הוא תהליך שינוי הדורש מאמץ מצוות ההוראה שעליו לרכוש מיומנויות חדשות, כלים חדשים ולשנות את דרכי ההוראה שלו בהתאם. תהליך שינוי זה יכול להיות מונע ממניעים פנימיים (הכרה בחשיבות השימוש בתקשוב בהוראה) וממניעים חיצוניים (ציפיות ההנהלה או/וגם הסטודנטים) (גוטמן ועמיתים, 2011). לפיכך, תהליך הטמעה הוא תהליך מורכב ונהוג לחלק את מכלול הגורמים המשפיעים על הטמעה מוצלחת של טכנולוגיות בארגונים לשלוש קבוצות: גורמים טכנולוגיים, גורמים פדגוגיים וגורמים ארגוניים (Koper, 2004; Janson & Janson, 2009).

המדריכים הפדגוגיים (המד"פים) שהינם חלק מאוכלוסיית המרצים, אך בתפקידים המיוחדים כמכשירים את הסטודנטים להוראה בשימוש במגוון כלים פדגוגיים ולעבודה מעשית, הינם רבי השפעה בהטמעת טכנולוגיות בקרב הסטודנטים להוראה המביאים את השינוי לבתי-הספר. במהלך שלוש השנים האחרונות השתתפה המכללה בתכנית הלאומית להתאמת מערכת החינוך למאה ה-21 במסגרתה התרחש תהליך הטמעה נרחב שהתמקד ברובו באוכלוסיית המדריכים הפדגוגיים בכל הפקולטות לחינוך. תהליך זה עסק בשילוב תקשוב תוך שימת דגש על עקרונות פדגוגיים. תכנית ההשתלמות בכל אחד מהקורסים הייתה שונה והותאמה לצרכי המד"פים המשתתפים. התוכנית כללה למידה של כלים טכנולוגיים מגוונים המשרתים את המטרות הפדגוגיות שהוגדרו לפיתוח חשיבה ברמות גבוהות

(מערכתית, יצירתית, ביקורתית וכד') ומכוונות ללמידה עצמית (Dagan, Shalev, & Morad, 2013). בשנה הראשונה נלמדו מיומנויות פדגוגיות תוך שימוש בכלי ענן. בשנה השנייה נלמדו מיומנויות ארגון ההוראה והלמידה, אינטראקטיביות ולמידה שיתופית תוך שימוש ב-Moodle. בשנה השלישית התמקדנו בלמידה ניידת על כל מאפייניה: קונסטרוקטיביזם, אקטיביות, פרסונליזציה, אותנטיות ושיתופיות.

### שאלות המחקר

שאלות המחקר היו:

- (1) האם ואיזה שימוש המד"פים עושים בתקשוב במסגרת ההדרכה הפדגוגית?
- (2) האם וכיצד המד"פים מתכננים לקדם את התקשוב במסגרת ההדרכה הפדגוגית?

### מתודולוגיה

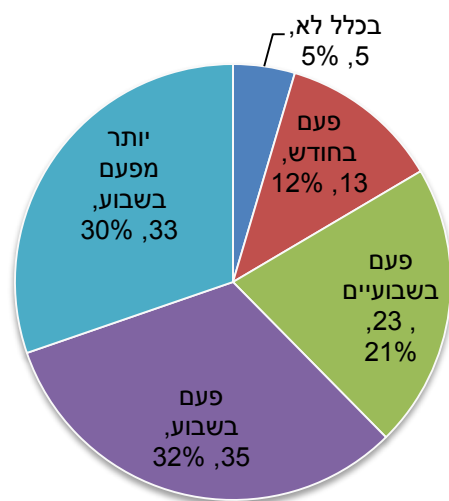
במחקר השתתפו 109 מד"פים במכללה האקדמית בית ברל משלוש אוכלוסיות שונות: חינוך (61), חינוך – מכון ערבי (29) ואמנות (19). רובם נשים (80%), והם משלוש קבוצות גיל 29-45 (21%), 46 (44%) ו-56 ומעלה (35%). המחקר בוצע בגישת המחקר המעורבת, המשלבת הכמותית והאיכותנית (Johnston & Onwuegbuzie, 2004). כלי המחקר כללו סקר מקוון וראיונות אישיים עם 8 מד"פים. הבהרה: ההדרכה הפדגוגית כוללת שני חלקים - האחד הוא ההכשרה שהמוקד שלה הוא אקדמי והשני הוא ההתנסות בשדה (בבית-הספר/בגן).

### ממצאים

בראיונות המד"פים ציינו כי העולם השתנה וכי יש צורך לשנות את דרך ההוראה המסורתית. לדוגמה: "יש לי סטודנטים שמאוד לא אוהבים את זה, אומרים שכל הזמן הם מול המחשב ואין מגע אישי; הם צריכים להבין שצריך לגייס את הכלים הללו לטובת התלמידים שלנו". אמירות מסוג זה מעידות על ההבנה הקיימת בקרב המד"פים על שינוי מקום המורה במאה ה-21.

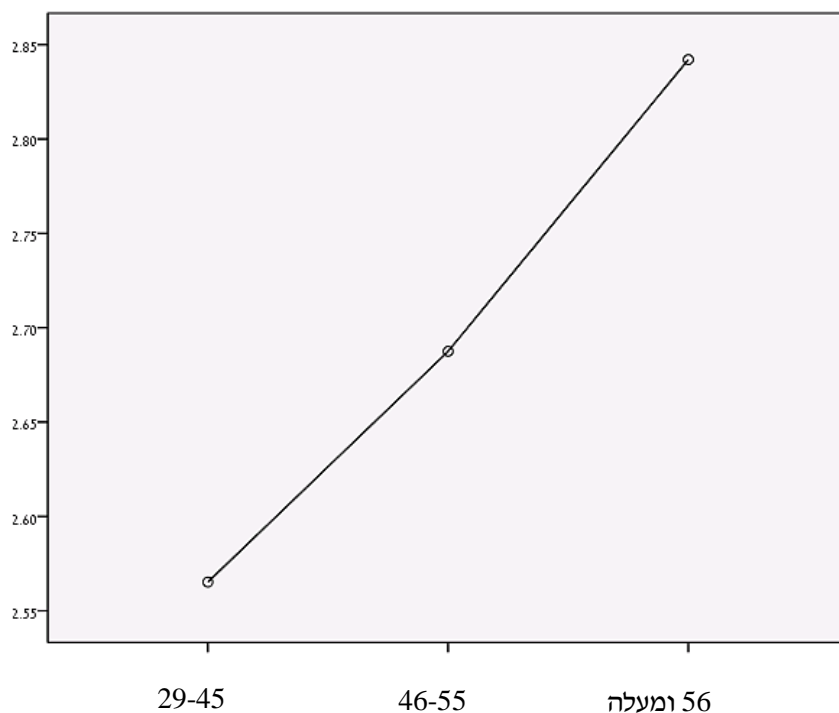
### שימוש בתקשוב במסגרת ההדרכה הפדגוגית

המד"פים נשאלו לגבי תדירות השימוש שלהם בתקשוב בהדרכה הפדגוגית. בתרשים 1 ניתן לראות כי כמעט כולם (95%) ציינו כי הם משתמשים בתקשוב, ו-62% עושים שימוש לפחות פעם בשבוע, 21% פעם בשבועיים ורק 12% פעם בחודש.



איור 1. תדירות השימוש בתקשוב בהדרכה הפדגוגית

בהשוואה בין קבוצות הגיל השונות לא נמצאו הבדלים מובהקים בתדירות השימוש (בין 0 ל-4), אך ניתן לראות מגמת עלייה ככל שעולים עם הגיל (תרשים 2). ייתכן שהניסיון והשליטה במיומנויות פדגוגיות מביא להכרה בתרומת התקשוב לתהליכי הוראה-למידה וכן משרה יותר ביטחון לשלב את התקשוב



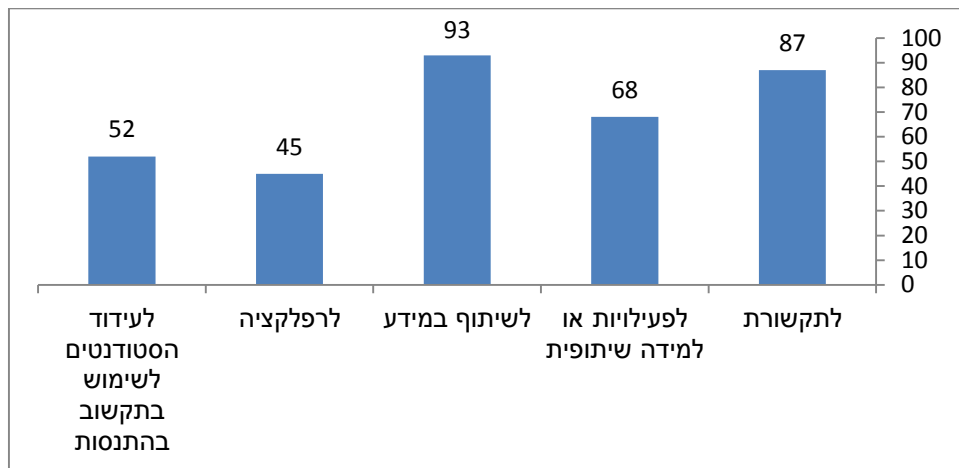
איור 2. תדירות השימוש בתקשוב בהדרכה הפדגוגית על-פי קבוצות גיל

מן הראיונות עולה כי כולם מכירים בחשיבות שילוב התקשוב בהוראה-למידה ומיישמים זאת. ההיגדים שלהם נותחו ונמצאו בארבעת היבטים הבאים: דרכי הוראה מגוונות, פיתוח מיומנויות, שיח ותקשורת, ובחינה מושכלת. בתרשים 3 מוצגים ציטוטים מדברי המד"פים בארבעת היבטים.

דרכי הוראה מגוונות	פיתוח מיומנויות	שיח ותקשורת	בחינה מושכלת
<ul style="list-style-type: none"> <li>• המחשה של מושגים ורעיונות...</li> <li>• מאפשר לקשר בין התיאוריה למעשה.</li> <li>• התקשוב עושה את ההוראה יותר מגוונת.</li> <li>• אני משתמשת בתקשוב בכל מיני דרכים מגוונות ושהשיעורים שלי יהיו במרחב הכלים והפדגוגיות.</li> <li>• הטכנולוגיה היא חלק מההתנסות ולא נפרדת. לא עוצרים את ההתנסות כדי לעבור לטכנולוגיה אלא לשלב.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• היום יותר נגיש למצוא את הדברים, זה יותר מעניין ותורם למיומנויות יסוד כמו קריאה, כתיבה, חשבון.</li> <li>• משלב בין מיומנויות לתוכן וזה מאוד חשוב.</li> <li>• [תורם] בתוכן, בתוך מיומנויות פיתוח חשיבה, בכלים דידיקטיים, ויזואליים.</li> <li>• הכלים המתקשבים מאוד עוזרים לי ללמד קריאה ביקורתית, קריאה משמעותית.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ללא התקשוב זה מורה עם הלוח, לעומת זאת עם התקשוב יש לי עולם ענק שלי עם הסטודנטים.</li> <li>• עם התקשוב יש לי הגעה ליותר סטודנטים ושותפות עם יותר סטודנטים.</li> <li>• פריסה של רעיונות, במה של הסטודנטים... דברים שגורמים לדרבן ולהעמיק, לדיון...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• אני בוחרת קודם את הפעילויות לאור מה שאני חושבת שהסטודנטיות צריכות ומה שהן מבקשות... רק לאחר שאגדיר את התוכן אפנה לתקשוב.</li> <li>• לא כל דבר שהוא להיט זה מבחינתי להיט. אני מחדשת רק כשאני רואה ערך מוסף.</li> <li>• [התקשוב] מאוד מעשיר, אבל זה תלוי איזו מטלה נותנים...</li> <li>• באופן כללי אני משתמשת בתקשוב בהתאם לצורך: ההודעות, החומרים, המצגות. גם העבודות נשלחות אלי באופן מתקשב.</li> </ul>

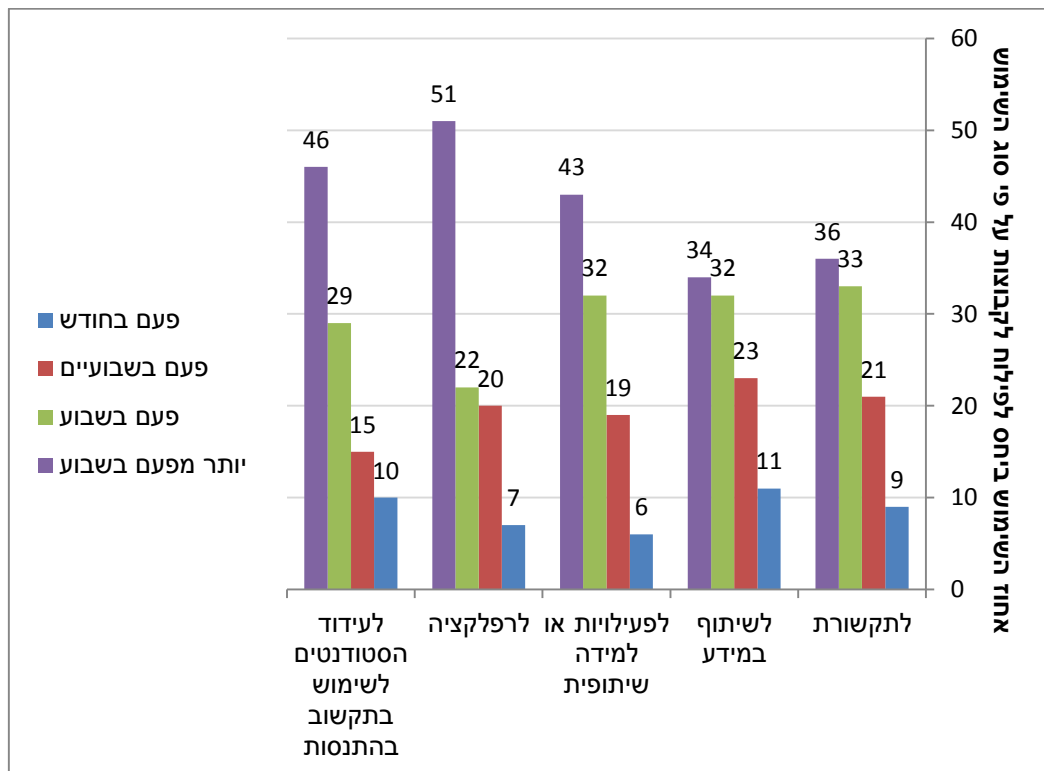
איור 3. ארבעת היבטי חשיבות השימוש בתקשוב בעיני המד"פים

בבדיקת סוג השימוש שהמד"פים עושים בהדרכה הפדגוגית (תרשים 4) נמצא כי: עיקר השימוש הוא לשיתוף במידע (85%) ולתקשורת (80%), לאחר מכן לפעילויות או למידה שיתופית (62%), לעידוד הסטודנטים לשימוש בתקשוב (48%) ולרפלקציה (41%). נתונים אלו מעידים על כך שעיקר השימוש הוא ברמה של תקשורת ושיתוף במידע שהם בסיס תפקידו של מרצה בקורס כלשהו. יחד עם זאת ניתן לראות שיותר ממחציתם עושים שימוש בתקשוב למטרות של הפעלה (62%) ולרפלקציה (41%). נתון חשוב נוסף הוא שכמעט מחציתם מעודדים את הסטודנטים לעשות שימוש בתקשוב במהלך ההתנסות שלהם בבית הספר (48%). בנספח 1 מופיעות דוגמאות לכל אחד מסוגי השימוש כפי שעלו בראיונות עם המד"פים.



איור 4. שימושים בתקשוב בהדרכה הפדגוגית

בבחינת הקשר בין תדירות השימוש בתקשוב בהדרכה הפדגוגית לבין סוג השימוש בתקשוב (תרשים 5), נמצא בכל הקטגוריות כי ככל שהמד"פים עושים יותר שימוש בתקשוב כך הם גם פעילים יותר בקטגוריות השונות. בנוסף, ניתן לראות כי ככל שסוג הפעילות דורש מהסטודנטים להיות יותר פעילים כך הפערים בהיקף השימוש גדולים יותר, לדוגמה: כאשר הפעילויות דורשות רפלקציה ועידוד הסטודנטים לשימוש בתקשוב בהוראה הפער בין אלה המשתמשים יותר מפעם בשבוע לבין כל השאר גדול ביותר.



\*החישוב בוצע לפי האחוזים של כל קבוצה חושבו ביחס לסך-הכל בתוך סוג השימוש (ראה נספח 2).

## איור 5. השוואה בין תדירות השימוש לסוג השימוש בתקשוב אצל המד"פים

### תכנון קידום התקשוב במסגרת ההדרכה המעשית

מהראיונות עולה כי המד"פים מציינים שנדרשת למידה מתמדת והתעדכנות שוטפת: "זה לא נגמר, זה כל הזמן" ו-"כמה שאני אדע יותר השיעורים שלי יהיו שווים יותר". יחד עם זאת הם מרוצים משילוב התקשוב בהדרכה המעשית ואף מעוניינים לקדם זאת באמצעות הרחבת ידיעותיהם לגבי אפשרויות נוספות שעומדות לרשותם מבחינה טכנולוגית: "בגדול הייתי מאוד-מאוד רוצה לעשות יותר דברים", "בשנה הבאה אשתתף בקורס במכון מופ"ת וחושבת שזה יתרום לי: אכנס לקורס, אתעדכן ואשתמש בעצמי", "הצורך בחשיבה משותפת [עם צוות התקשוב] מקדם ומעצים" ו-"מאוד מעוניין לשבת איתך כדי לבחון אלו כלים ניתן לשלב בהכשרה המעשית כמדריך פדגוגי". מדברי המראיינים עלו גם דברים ספציפיים אותם הם מעוניינים ללמוד: משחקים, צילום, תלקיט, מובייל ושיעורים מקוונים. דוגמאות לתכנון קידום שילוב התקשוב בהדרכה המעשית מופיעות בנספח 3.

### דין

לאחר הטמעה ממוקדת של תקשוב בקרב המד"פים במהלך שלוש שנים, אפשר לראות כי המצב של שימוש בתקשוב אפקטיבי מראה סימנים חיוביים בשטח. כמעט כל המד"פים משתמשים בתקשוב בהדרכה הפדגוגית ורובם עושים שימוש לפחות פעם בשבוע. הם מכירים בחשיבות שילוב התקשוב בהוראה-למידה ומיישמים זאת באמצעות דרכי הוראה מגוונות, פיתוח מיומנויות, שיח ותקשורת, ובחינה מושכלת. עיקר השימוש הוא ברמה של תקשורת ושיתוף במידע, אך נעשה שימוש גובר והולך בתקשוב למטרות של הפעלה, לרפלקציה ולעידוד הסטודנטים לעשות שימוש בתקשוב במהלך ההתנסות שלהם בבית הספר.

מצאנו כי בקבוצת המד"פים, שזוהתה כקבוצה משמעותית בהטמעת תקשוב, רמת שילוב התקשוב בהיבטים שונים גבוהה יותר מאשר נמצא במחקר של גולדשטיין ועמיתיה (Goldstein et al., 2011) וכן יותר מאשר במחקרה של מישר-טל (2012) אפשר להסביר זאת כתוצאה משני היבטים: (א) קבוצת המד"פים הם קבוצה ייחודית הקשורה באופן ישיר להתנסות הסטודנטים בהוראה בבתי הספר; ו-(ב) קבוצת המד"פים עברה השתלמות בשילוב תקשוב בהוראה-למידה לאורך שלוש שנים. תהליך זה המונע ממניעים פנימיים (האישיים) וחיצוניים (הפעילויות התומכות של המכללה) תואם את הנמצא במחקרם של גוטרמן ועמיתים (2011).

המד"פים מציינים שנדרשת למידה מתמדת והתעדכנות שוטפת, יחד עם זאת הם מרוצים משילוב התקשוב בהדרכה המעשית ואף מעוניינים לקדם זאת באמצעות הרחבת ידיעותיהם לגבי אפשרויות נוספות שעומדות לרשותם מבחינה טכנולוגית. מידע זה מעודד ומצביע על כך שיש להמשיך בתהליך קידום המד"פים לשימוש בתקשוב. כמו כן, בכוונתנו להמשיך ולעקוב אחר התפתחות הטמעת התקשוב בקרב המד"פים באמצעות מחקרי המשך כדי ללמוד על ההישגים, ההצלחות והצרכים להמשך. מכיוון שהמחקר מסתמך על הצהרתם של המד"פים, במחקר המשך נבחן את דרכי היישום בפועל ואת נקודת המבט של הסטודנטים בהתייחס למדריכים ולמדריכות שלהם.

### מקורות

- גוטרמן, א', אלברטון, י', בריקנר, ר', זרחוביץ, ש', וטל-אלחסיד, ע'., (2011). הטמעת טכנולוגיות בהוראה באוניברסיטה הפתוחה: נקודת המבט של סגל ההוראה. בתוך: ד', חן, וגי, קורץ, (עורכים). *תקשוב למידה והוראה*. עמ' 311 – 370.
- מישר-טל, ח'., (2012). עמדות מרצים כלפי הטמעת התקשוב במכללת אורנים. דו"ח מחקר 144. מכללת אורנים.
- Anderson, T., Varnhagen, S., & Campbell, K. (1998). Faculty adoption of teaching and learning technologies: Contrasting earlier adopters and mainstream faculty. *Canadian Journal of Higher Education*, 28 (2-3) 71-98.
- Barak, M., & Morad, S. (2012). The use of cloud applications for identifying 21st century skills in higher education. *EuroMed Conference in Business*, Glion-Montreux, Switzerland, October, pp.1809-1811.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 17-66). Australia: Springer.
- Bonk, C. J. (2001). *Online Teaching in an Online World [on-line]*. Retrieved from: [http://php.indiana.edu/~cjbonk/faculty\\_survey\\_report.pdf](http://php.indiana.edu/~cjbonk/faculty_survey_report.pdf)
- Brzycki, D. & Dudt, K. (2005). Overcoming Barriers to Technology Use in Teacher Preparation Programs, *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4); p. 619- 641.
- Dagan, O., Shalev, O., & Morad, S. (2013). ICT skills assimilation processes in Beit-Berl Academic College. *The 6th International Conference on Teacher Education: Changing Reality through Education*, Jerusalem, Israel, July 2013.
- Dede, C. (2010). Technological supports for acquiring 21st century skills. *International encyclopedia of education*, 3, 158-166. doi: 10.1016/B978-0-08-044894-7.00739-9
- Duncan H.E. & Barnett J.(2010): Experiencing online pedagogy: a Canadian case study, *Teaching Education*, 21(3), 247-262.
- Goldstein, O., Shonfeld, M., Waldman, N., Forkosh-Baruch, A., Tesler, B., Zelikovich, Z., Mor, N., Heilweil, I., Kozminsky, L. and Zidan, W. (2011). ICT Integration in Teacher Education :the Case of Israel, *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (7-11 March, 2011), Chesapeake, VA: AACE.
- Griffin, P. McGaw, B. Care, E. (Eds.) (2012). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*, Dordrecht: Springer.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnston, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33, 14-26.
- Janson, A., & Janson, R. (2009). Integrating Digital Learning Objects in the Classroom: A Need for Educational Leadership. *Innovate: Journal of Online Education*, 5(3),
- Koper, R. (2004). Learning technologies in e-learning: An integrated domain model. In W. Jochems, J. Van Merriënboer & R. Koper (Eds), *Integrated e-Learning: Implication for Pedagogy, Technology and Organization* (pp. 64–79). London: Routledge.



Mioduser, D., Nachmias, R., Lahav, O., & Oren, A. (2000). Web-based learning environments: Current pedagogical and technological state. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(1), 55-76.

Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations*. New York, NY: The Free Press.

Toledo, C. (2005). A five-stage model of computer technology integration into teacher education curriculum. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 5(2), 177-191.

### נספח 1: דוגמאות לשימושים בתקשוב בהדרכה הפדגוגית

סוג השימוש	דוגמאות מדברי המד"פים
לשיתוף במידע	<p>אני והסטודנטים שמים חומרים ומשתפים.</p> <p>מעריכי שיעורים, דפי הערכה, סרטונים, סיכום ישיבות שעושים בבית הספר (כל פעם סטודנט מסכם ומעלה לכולם באתר), אתרים שממליצים עליהם, כל תכניות הלימודים.</p> <p>זה מקצר לי תהליכים. יותר יעיל, יותר זריז. הנגשה גם לסטודנטים וגם לי. בלי האתרים האלה אני לא יכולה לעבוד.</p> <p>הסטודנטיות פתחו לעצמן קבוצה בגוגל והן מעבירות המון חומרי למידה...</p> <p>הסטודנטיות שולחות לי לפני כן את המערך.</p>
לתקשורת	<p>התקשורת היא גם בעל-פה אבל אני משתמשת המון בטכנולוגיה: מיילים, ווטסאפ, דרך אתר מוודל, דרך פריסה של אפשרויות שונות של תקשורת שהסטודנטים לא תמיד משתמשים.</p> <p>הטכנולוגיה מאפשרת לשמור על קשר עם בוגרים, לשמוע מהם ולתת תמיכה מעבר להתנסות, לשתף בחומרים.</p> <p>כל העניין של מסירת הודעות, עדכונים, מועדי הדרכה זה דרך התקשוב.</p> <p>משמש אותנו לדברים ארגוניים שאני מפיצה דרך הפורום כמו הפצת תאריכים, שיבוץ לקבוצות וכיו'.</p>
לפעילויות או למידה שיתופית	<p>לקראת השיעור נתתי לקרוא טקסט של שלושה עמודים והייתה שאלה שהיא הפאנץ' ליין של הטקסט, כולם היו צריכים לענות עליה בפורום וכולם קראו את מה שכולם כתבו וגם אני. בשיעור העליתי ללוח את הדיון ולקחתי משפטים שהם כתבו ופתחנו דיון.</p> <p>אספו מידע לטבלת אקסל, לאחר מכן הם הכניסו את הנתונים והכניסו ניתוח שהלך לאינפורמציות: טבלאות, תמונות, ... אח"כ המחקר הזה</p>

דוגמאות מדברי המד"פים	סוג השימוש
<p>הפך להיות סוג של קורס.</p> <p>☞ הסטודנטים שלי צילמו בעלי חיים בסביבתם הטבעית וערכו את הסרטים. ואז הם משתמשים בסרטים האלה בבית הספר.</p> <p>☞ למשל מטלה לחפש על 'מסיבות אור' בעולם ולבדוק מה מזה הן יכולות להביא לגן, זה אילץ אותן לחשוב ולהעשיר את הקבוצה כולה ברעיונות התרבויות שונות.</p> <p>☞ פתחנו תלקיט... העלנו לשם את המצגות של הסטודנטיות.</p>	
<p>☞ אני משתמשת כי אני רוצה לחשוף את הסטודנטים שלי.</p> <p>☞ אני מאוד מעודד את הסטודנטים להשתמש בטכנולוגיה בשיעור: מצגת, שילוב יוטיוב ולהיעזר בטכנולוגיה כדי להעשיר את השיעור שלהם.</p> <p>☞ כשאני מדריכה אותן ומנחה איך לתכנן וללמד בין השאר אני מציעה להן להיעזר במדיה גם בתכנון וגם בהוראה עצמה... בשיעור שמלווה את ההתנסות למשל למדנו את מיפוי המושגים והשתמשנו בפופלט והם הביאו כלים נוספים משלהם.</p> <p>☞ אני מצפה מהם ליוזמה לשימוש בכלי טכנולוגיה, לשיתוף ושיביאו מהם.</p> <p>☞ יש עוד כלים שונים שעדיין לא השתמשתי בהם שימוש מלא בהוראה, אבל מזכירה שהם קיימים ואנו דנים על כך וכתוצאה מכך הם גם מביאים כלים משלהם. כגון בניית אתרים, מצגות שונות, גוגל דוקס.</p>	לעידוד הסטודנטים לשימוש בתקשוב
<p>☞ בהדרכה הפדגוגית הבנות צילמו את תהליך העבודה שלהם בשבוע העבודה המעשית והכינו מזה מצגת.</p>	לרפלקציה

## נספח 2: טבלת השוואה בין תדירות השימוש לסוג השימוש בתקשוב אצל המד"פים

לעידוד הסטודנטים לשימוש בתקשוב בהתנסות	לרפלקציה	לפעילויות או למידה שיתופית	לשיתוף במידע	לתקשורת	
0	0	0	0	1 (1%)	בכלל לא
5 (10%)	3 (7%)	4 (6%)	10 (11%)	8 (9%)	פעם בחודש
8 (15%)	9 (20%)	13 (19%)	21 (23%)	18 (21%)	פעם בשבועיים
15 (29%)	10 (22%)	22 (32%)	30 (32%)	29 (33%)	פעם בשבוע
24 (46%)	23 (51%)	29 (43%)	32 (34%)	31 (36%)	יותר מפעם בשבוע
52 (48%)	45 (41%)	68 (62%)	93 (85%)	87 (80%)	סה"כ

\* האחוזים מוצגים: בסה"כ ביחס לכלל וביתר התאים ביחס לפילוח לקבוצות על פי סוג השימוש.

## נספח 3: דוגמאות לתכנון קידום שילוב התקשוב בהדרכה המעשית

תחום	דוגמאות מדברי המד"פים
משחקים	<p>אחד הדברים שבעיני היה נפלא זה פלטפורמות של משחקים שמתאים לסיכום של שיעור... ככה אני יכולה להפוך את השיעור למשהו אטרקטיבי. להשתמש במשחקים לחידון כדי לסכם שיעור.</p>
צילום	<p>אני רוצה שבכל פעם מישהי אחרת תצלם בהוראה במסגרות שונות והקבוצה תנתח בדרך מתוקשבת באמצעות פורום, או כלים נוספים שאקבל.</p> <p>אני רוצה לדרבן את עצמי לעשות זה להקליט עד כחמש דקות מההוראה של הסטודנטית ולתת לה בסוף כדי שתיתן משוב על מה שהיא רואה.</p>
תלקיט	<p>את התלקיט הטכנולוגי, עדיין לא יושב אצלם והם עדיין מדפיסים את הדברים במקום להשתמש ברשת. אלו המוקדים המרכזיים.</p>
מובייל	<p>אני רוצה לחשוב מה השימוש שאני יכולה לעשות אם כל הכיתה הכתה תשתמש בטבלטים.</p> <p>להתחיל לנסות לשלב את הסמרטפונים והטבלטים.</p> <p>במהלך השנה משתמשים בטבלט, אבל זה עדיין יותר יוזמה שלי. למרות שהם שואלים, אבל זה עדיין לא גרם להם לרכוש טבלט ולהשתמש בו למרות שבכל התנסות אני מוציאה את הטבלט ומראה להם את השימוש בו באיזשהו הקשר.</p>
שיעורים מקוונים	<p>אני רוצה להגיע ללמוד על ההוראה ההיברידית ואז אני אראה אם אני יכולה להוסיף להדרכה המעשית.</p>
אתר	<p>פיתוח אתר עם המורים המאמנים שבהתנסות בעזרתי או בעזרת הסטודנטים או בעזרת בוגרים שלנו.</p>