

הוראה מתוקשבת - דרך חיים או מעמסה למורה? אפיון הקצוות של טווח העשייה המתקשבת של מורים

יעל קלי

המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים
הטכניון

תמר ענבל-שמיר

המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים
הטכניון

רק מעט מהעשייה המתקשבת של מורים בבת-ספר, מממשת פדגוגיות קונסטרוקטיביסטיות- חברתיות. בחינת הגורמים המשפיעים על אופי הפעילויות המתקשבות שמפתחים מורים, עשויה לעודד עשייה כזו. מחקר זה מאפיין את טווח העשייה המתקשבת של מורים בחינוך הפורמאלי בארץ ובוחן את השפעת תפיסותיהם הפדגוגיות על עשייה זו. במחקר השתתפו שתי קבוצות מורים המייצגות את קצות הטווח: מורים המתחילים דרכם בשימושי תקשוב בהוראה ומורים הנחשבים למובילי תקשוב. האפיון התמקד בבחינת מידת היישום של תיאוריות למידה קונסטרוקטיביסטיות- חברתיות בפעילויות מתקשבות שפיתחו המורים. מקורות המידע היו ראיונות, יומן חוקר ופעילויות מתקשבות שפיתחו המורים. לצורך הניתוח פותח מחוון הבוחן יישום גישות קונסטרוקטיביסטיות- חברתיות בפעילויות מתקשבות.

ניתוח הפעילויות מעיד על עשייה תקשורתית ברמה גבוהה יותר בקרב המורים המובילים, מאשר זו של המורים המתחילים בממדים הבאים: "ניצול הערך הטכנולוגי", "רמת חשיבה נדרשת", "קירוב התכנים לעולמו של הלומד", ו"הכוונה לתוצרים עשירים". עם זאת, הממדים "למידה שיתופית", ו"הערכה שזורה" ייושמו רק במידה מועטה, בפעילויות שפותחו על-ידי שתי קבוצות המורים גם יחד. עוד עולה כי לשתי קבוצות המורים אוסף תפיסות דומות לגבי הצורך בשילוב תקשוב, אך ישנם שני הבטים בהם נמצא שוני בתפיסותיהם: א) מיקום התקשוב בהוראה היומיומית, ו-ב) התקשוב ככלי לדיאלוג. בעוד המורים המובילים רואים בתקשוב חלק בלתי נפרד מההוראה היומיומית, ומשתמשים בו לדיאלוג שוטף עם תלמידים, המורים המתחילים רואים בכך עול נוסף, ומשאירים את הדיאלוג בגבולות הזמן והמרחב של הכיתה. נראה כי הבטים אלה עומדים בבסיס השוני שבעשייתם המתקשבת של שתי קבוצות המורים.

הממצאים מהווים בסיס להכשרת מורים. הכשרה שתעודד הוראה בגישה קונסטרוקטיבית-חברתית ותאפשר ליישם תרבות תקשוב המנצלת את המשאב של תלמידים עמיתים. רכישת תרבות כזו הינה המפתח בתהליך התפתחות של מורים מתחילים והפיכתם למובילי תקשוב.

מבוא

עשייה מתקשבת בחינוך הפורמאלי: חזון מול מציאות

שימוש מושכל בתקשוב בהוראה, עשוי לתמוך בלמידה משמעותית ולהוות מנוף להתמודדות של המורה עם נושאים דידקטיים, תוכניים וארגוניים, (Linn, Davis & Bell, 2004; Dori, Tal & Peled, 2002; Kali & Linn, in-press). לאור המודעות לפוטנציאל החינוכי הקיים בשילוב טכנולוגית-המידע בהוראה, מציג סלומון (Salomon, 2000) חזון, שבו הטכנולוגיה תעמוד לרשות הפדגוגיה ותעזור במימושה: הטכנולוגיה תאפשר נגישות למידע ותספק כלים אינטראקטיביים ושיתופיים והמורה

ייצור סיטואציות לימודיות, המנצלות את הפוטנציאל החינוכי של הטכנולוגיה; סיטואציות הדורשות התמודדות עם מטלות ברמה גבוהה ועבודת צוות. אולם, מחקרים מצביעים על כך כי הציפיות, שהאתרים החינוכיים יעודדו שימוש בפדגוגיות חדשניות, לא התממשו. רוב הפעילויות הקימות באתרים החינוכיים מתבססות על גלישה באתרים, איסוף מידע ועיבודו ברמה פשוטה (Mioduser & Nachmias, 2002; Rochelle et-al; 2000).

מטרת מחקר זה לאפיין את טווח העשייה המתקשבת של מורים בחינוך הפורמאלי בארץ ולהתחקות אחר השפעת תפיסותיהם הפדגוגיות על עשייתם. טווח העשייה המתקשבת הוגדר באמצעות שני קצותיו: מורים הנמצאים בתחילת דרכם בשימושי תקשוב להוראה, מחד, ומורים הנחשבים כמובילי-תקשוב, מאידך. האפיון התמקד בבחינת מידת היישום של תיאוריות למידה קונסטרוקטיביסטיות-חברתיות בפעילויות שפיתחו המורים.

בהתאם לכך נשאלו השאלות:

1. כיצד ניתן לאפיין את שתי קבוצות המורים בהתייחס לנקודות הבאות:
 - מידת היישום של תיאוריות קונסטרוקטיביסטיות-חברתיות בפעילויות המתקשבות שהם מפתחים.
 - התפיסות הפדגוגיות המכוונות את טווח העשייה המתקשבת שלהם.
2. מהם ההבדלים בין שתי קבוצות המורים בהתייחס לנקודות הנ"ל?
3. האם קיים קשר, ואם-כן, מה טיבו, בין תפיסות המורים משתי הקבוצות, לבין עשייתם המתקשבת.

שיטות

במחקר נבחנו שתי קבוצות מורים, המיצגות את קצוות טווח העשייה המתקשבת של מורים: קבוצת המורים המתחילים כללה 25 מורים שהיו בשנתם הראשונה של תהליך הכשרה בשילוב תקשוב בהנחיית החוקרות, וקבוצת המורים-המובילים שכללה 4 מורים מחט"ב ותיכון, המוגדרים ברמה הארצית כ"מורים מובילי-תקשוב". מקורות המידע כללו ראיונות עם המורים המובילים, יומן חוקר בו תועדו מפגשי ההנחיה עם המורים המונחים, וניתוח של 40 פעילויות מתקשבות שפותחו על ידי המורים (20 מכל קבוצת מורים). ניתוח הפעילויות המתקשבות נעשה באמצעות מחוון שפותח לצורך מחקר זה:

מחוון לאפיון וניתוח פעילויות מתקשבות

המחוון (טבלה 1) כולל שישה מימדים המהווים מבחינתנו מדד להוראה טובה, בהתאם לתפיסת עולם קונסטרוקטיביסטית-חברתית, המאפשרת שימוש חדשני בתקשוב (Rochelle et-al; 2000; Salomon, 2000; Linn & His, 2000). לכל מימד הוגדרו שלוש רמות ביצוע: **האפיון הגבוה** מתאר הוראה שבה המורה פועל על-פי עיקרי הגישה הקונסטרוקטיביסטית-חברתית ומנצל את הערך המוסף שבטכנולוגיה לטובת הפדגוגיה. **האפיון הבינוני** מתאר הוראה, שבה קיים ניסיון לנצל את הערך המוסף של הטכנולוגיה לפדגוגיה, אך הפעילויות אינן מעידות על שינוי מהותי בהוראה. **האפיון הנמוך** מתאר הוראה המשתמשת בטכנולוגיה ככלי התומך בשיטות הוראה ובדרכי הערכה מסורתיות.

טבלה 1: מחוון לאפיון וניתוח פעילויות מתוקשבות שפתחו מורים

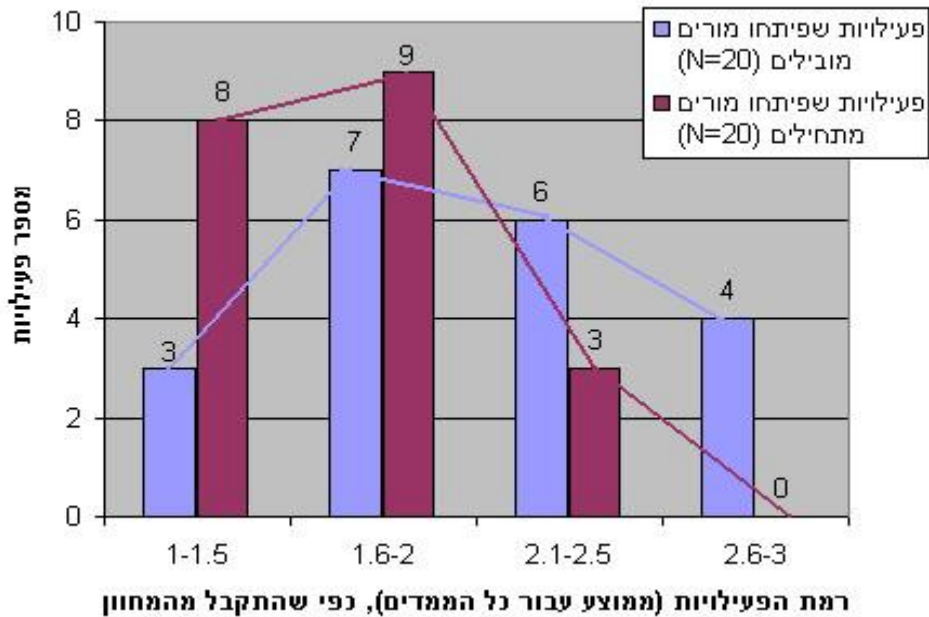
המימד	אפיון גבוה (3)	אפיון בינוני (2)	אפיון נמוך (1)
ניצול הערך הטכנולוגי	הטכנולוגיה הכרחית בביצוע הפעילות. יש הפנייה למגוון אתרים עשירים, עדכניים, או כאלה המשלבים טקסט עם מרכיבים ויזואליים המסייעים להבנת התכנים לדוגמא: הלומד משתמש בהדמיות באופן אקטיבי, מבצע אינטראקציה עם התכנים, או שותף פעיל לדיאלוג בפורום.	המרכיב הטכנולוגי עשוי ליצור עניין וחידוש, אך ללא שינוי במהות הלמידה ולכן ניתן להמרה בפעילות לימודית שאינה מתוקשבת. העניין יכול להיות מושג על ידי: הפנייה לקישורים בודדים, או שימוש בפורום כמקום להבעת עמדה אך ללא דיון.	השימוש בתקשוב הוא טכני ואינו משפיע על מהות הלמידה. תלמידים מורידים דפי עבודה מסורתיים ממוחשבים, לעיתים, ממלאים ומחזירים למורה ישירות או לפורום. הדגש על המימד הארגוני וניהולי. אין קישורים למקורות ברשת.
רמת חשיבה נדרשת	הפעילות מעודדת חשיבה, שאילת שאלות, נקיטת עמדה או הסקת מסקנות, מעודדת יצירתיות, יזמות והבניית ידע בדרך של ניתוח, יישום, אנליזה, סינתזה, רפלקציה והערכה. (בלום - רמה 6-3).	הפעילות מעודדת הבנה. דורשת מתן דוגמאות, תיאור, סיכום או הסבר כללי למידע שנאסף ברשת. (בלום - רמה 2).	שינון ידע. התמקדות בשאלות ותשובות סטנדרטיות. מכוונת לביצוע משימות איסוף מידע פשוטות. (בלום - רמה 1).
מידת השיתופיות	יש שימוש במרכיבים תיקשוביים התומכים בעבודה שיתופית כחלק בלתי נפרד ומהותי בתהליך הלמידה. הלומדים משמשים מקור מידע לעמיתיהם לדוגמא: לומדים דנים בנושאים משותפים; בונים תוצר משותף; מתייעצים; מעריכים זה את זה או מתייחסים לתוצרי עמיתים.	יש הנחיות מפורשות לכך שתלמידים יעבדו בכיתה בזוגות או קבוצות, אך אין תמיכה טכנולוגית באינטראקציה בין עמיתים. (תלמידים עובדים ביחד ומגישים עבודה למורה בפורום). אין אינטראקציה בין הקבוצות.	אין התייחסות ללמידה שיתופית. מתוך ההנחיות עולה כי הלמידה היא אישית. לעיתים הלומדים מנועים מעבודה שיתופית מתוך העיקרון שלמידה יש לבצע רק באופן עצמאי. לעיתים התשובות מועלות לפורום, אך לשם עיון המורה בלבד.
קרוב התכנים לעולמו של הלומד	קיים קישור לעולמו התרבותי של הלומד ולידע הקודם שלו. אפשר לעשות זאת על ידי: (א) בחירת הקשר שעשוי לעניין את הלומדים, (ב) עיסוק בפתרון בעיית אמת. (ג) קיום דיונים אקטואליים ורלוונטיים ללומדים.	יש ניסיון לקשר את התכנים לעולמו של הלומד, אולם הקישור אינו משמעותי. למשל על ידי אפשרות להבעת דיעה אישית, או יצירת סיפור מסגרת מלאכותי שאיננו קשור ישירות למהות ולאופי הפעילות.	אין ניסיון לקשר ולקרוב את התכנים לעולמו של הלומד. מושם דגש על חומר שהלומד צריך לדעת או לזכור.
הכוונה לתוצרים עשירים	קיימות הנחיות מפורטות ומובנות למשימה, העוזרות ללומד בבניית התוצר, ומאפשרות למורה לשמש כמנחה. התוצר מגוון, יצירתי או מקורי. מאפשר ניצול כישורים אישיים וביטוי עצמי.	ההנחיות מאפשרות תוצר בעל פתיחות מסוימת וביטוי אישי, אולם הן כלליות, ואינן תומכות או מבנות את תהליך הלמידה. למשל: כתוב סיפור בעקבות...; בנה ת.ז. של... מה הייתי עושה אילו... דעתי על...;	ההנחיות מכוונות לתוצר אחיד, סגור ומוגדר על ידי המורה (המורה במרכז הלמידה). לא נדרשת יצירתיות בביצוע התוצר. למשל: שאלות ותשובות סטנדרטיות, מיון נתונים בטבלה.
הערכה שזורה	הערכה ניתנת ע"י המורה או התלמידים העמיתים על פי קריטריונים ברורים נתונים מראש. ההערכה מלווה את תהליך הלמידה ומשכיחה אותו.	קיימת התייחסות להערכת התוצרים, אך ללא הצגת קריטריונים ברורים. לעיתים, התוצרים מוצגים באתר או בכיתה, ללא ביצוע הערכה מעצבת.	אין התייחסות לאופן שבו הלומד מוערך. או שההערכה היא מסכמת (נשלחת למורה לבדיקה ומתן ציון) ואינה מהווה חלק מעצב בתהליך הלמידה.

ממצאים

השוואה בין מאפייני הפעילות המתוקשבת של שתי קבוצות המורים

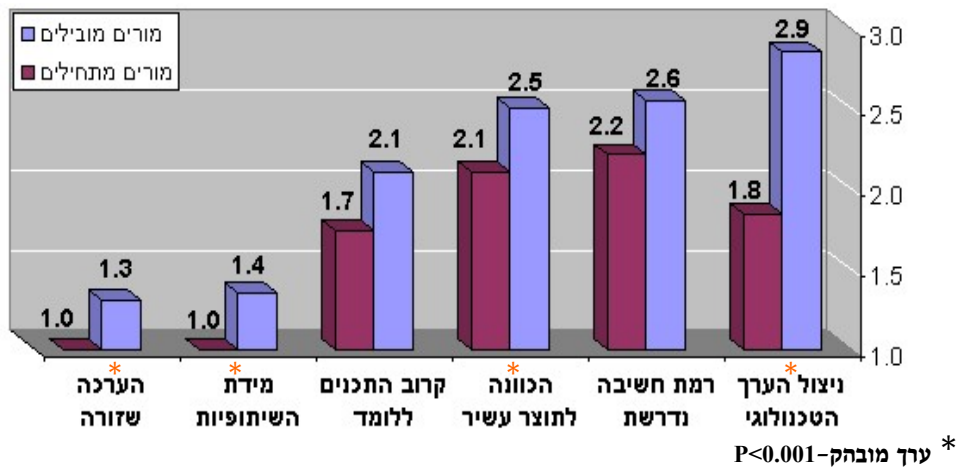
התפלגות ממוצע ציוני הפעילויות שפותחו על-ידי המורים המתחילים נוטה לכיוון הרמות הנמוכות. בעוד התפלגות ממוצעי הפעילויות שפותחו על ידי המורים המובילים, סימטרית יותר. איור 3 מדגים זאת.

איור 3: התפלגות רמת הפעילויות שפיתחו שתי קבוצות המורים (N=40)



מבחן T העלה, שההבדל בין ממוצעי-פעילויות המורים-המתחילים (1.6) וממוצעי המורים-המובילים (2.1) הינו הבדל מובהק ($P < 0.001$). על-מנת להבין טוב יותר את ההבדלים בין שתי קבוצות המורים, מציג איור 4 את הערכים שהתקבלו עבור כל אחד מהממדים הפדגוגיים.

איור 4: השוואה בין פעילויות מתוקשבות שפיתחו מורים-מובילים (N=20 פעילויות) לעומת מורים-מתחילים (N=20 פעילויות)



על-פי איור 4, המורים-המובילים, מובילים בכל המימדים שנבחנו במידה משמעותית. הבדל מובהק נמצא בכל הממדים למעט "רמת חשיבה ודרשת", ו"קרוב התכנים ללומד". ההבדל הגדול ביותר בין שתי קבוצות המורים, נמצא במימד שבחן את "ניצול הערך הטכנולוגי" (1.8/2.9). כלומר, אצל המורים-המובילים הטכנולוגיה תומכת בביצוע הפעילויות, מעשירה את התכנים בייצוגים ויזואליים ובמגוון קישורים רלוונטיים להוראה, הלומד אקטיבי ומשתתף בדיאלוג מתוקשב. לעומת זאת

המורים המתחילים נטו לכוון את הלומד בצורה שמרנית; הכוללת בעיקר דפי עבודה מתוקשבים בעלי אפיון הוראה מסורתי.

מימד "רמת חשיבה נדרשת" מראה שהמורים משתי הקבוצות מודעים לצורך לעודד לומדים לפעול ברמות חשיבה גבוהות; הערכים שהתקבלו במימד זה גבוהים יחסית (2.2/2.6), על-כן ההבדל בין הקבוצות אינו מובהק. עם זאת, הפעילויות שנבנו על-ידי המורים המובילים נמצאו כמכוונות יותר את הלומד להפעלת מיומנויות חשיבה ברמה גבוהה. במימד "הכוונה לתוצרים עשירים" נמצא שהפעילויות של המורים-המובילים כללו הנחיות מובנות ומפורטות, המעודדות למידה עצמאית ומכוונות להגשת תוצר מגוון ויצירתי (2.5). למרות ההבדל המובהק בין שתי הקבוצות, ניתן לראות כי גם הפעילויות של המורים-המתחילים נמצאו כבעלות ערכים גבוהים יחסית במימד זה (2.1), לעומת ממדים אחרים. ניתוח המימד "קירוב התכנים ללומד" העלה כי שתי קבוצות המורים אינן משתמשות במידה מספקת בידע מחיי היומיום של התלמידים על-מנת לקרב אליהם את תכני ההוראה.

שני הממדים שנמצאו כנמוכים ביותר בשתי הקבוצות הם: מימד "הערכה-שזורה" (1/1.3) ומימד "הלמידה השיתופית" (1/1.4). כלומר, מורים מובילים ומתחילים כאחד, אינם מתייחסים למחשב ככלי שיכול לסייע במתן הערכה מעצבת ואינם מעודדים במידה מספקת למידה שיתופית בסיוע תקשוב. למרות ששני הממדים האלה נמצאו נמוכים בשתי הקבוצות, ביחס למימדים האחרים, קיים גם כאן הבדל מובהק בין שתי הקבוצות. במימד "שילוב הערכה" נמצאו שהמורים המובילים מציגים לעיתים קרטריונים להערכת התוצרים הנדרשים בתוך הפעילות. אולם התקשוב אינו משמש אותם לביצוע הערכה-שזורה מתמשכת, אלא לצורך שליחת העבודות למורה. המורים-המתחילים, לעומת זאת, לא התייחסו למימד זה, בכל 20 הפעילויות שבחנו. גם במימד הנמוך השני "מימד השיתופיות" נמצא הבדל מובהק בין שתי הקבוצות; המורים-המתחילים לא התייחסו כלל למימד בעוד המורים-המובילים יישמו באופן מועט שיתופיות בהוראה המתוקשבת.

תפיסות פדגוגיות של מורים מתחילים ומובילים לגבי שילוב תקשוב בהוראה

ניתוח הראיונות ויומן החוקר (טבלה 2) העלה כי ב-3 היבטים ("התקשוב מסייע בהתפתחות אישית ומקצועית", "תפקיד התקשוב בלמידה" ו"ערך למידת עמיתים") תפיסות המורים משתי הקבוצות דומות, אך ב-2 היבטים אחרים ("מקום התקשוב בחיי היום-יום של הכיתה" ו"התקשוב ככלי ליצירת דיאלוג"), קיימים הבדלים. להלן סיכום תפיסות המורים:

1) **התקשוב מסייע בהתפתחות אישית ומקצועית** - נראה כי מורים משתי הקבוצות מוצאים עניין בשימוש בתקשוב, החל מגילוי סקרנות (המתחילים) וכלה במורים המגדירים עצמם "משוגעים לדבר" (המובילים). השימוש בתקשוב נתפס בעיניהם ככלי חדשני ומסקרן, שהשימוש בו מאפשר התפתחות מקצועית, ומזכה בהכרה ביכולות המורה בתוך ומחוץ לביה"ס. מורים המחזיקים בתפיסה כזו הינם בעלי מוטיבציה להשתמש בתקשוב.

2) **תפקיד התקשוב בלמידה** - מורים משתי הקבוצות רואים בתקשוב כלי המאפשר העשרת ההוראה וגיוונה והעלאת המוטיבציה ללומדים, שהמחשב הוא חלק מעולמם.

3) **ערך למידת עמיתים** - מורים משתי הקבוצות אינם רואים את הערך המוסף הטמון בלמידה שיתופית. לדבריהם, כאשר התלמידים עובדים במשותף, לא ניתן לדעת מה תרם ולמד כל אחד.

4) **מקום התקשוב בחיי היום-יום בכיתה** - במימד זה, קיים שוני רב בין שתי הקבוצות: המובילים רואים בתקשוב דרך הוראה יומיומית. הם מעצבים משימות העשרה ובחירה, גם מעבר למשימות החובה ומרחיבים את הלמידה. לעומתם, המורים המתחילים מתייחסים לשילוב תקשוב כתוספת,

בלתי הכרחית; חלקם אף רואה בה בזבוז זמן הוראה. בעיניהם ללמד בשילוב מחשב משמעותו "ללמוד מחשבים". כלומר, הם אינם מבינים את המשמעות שבשילוב תקשוב ככלי תומך הוראה. בנוסף, המתחילים התלוננו שנדרשת השקעה רבה בעיצוב המשימות וביישומן בכיתה. זוהי מבחינתם מטלה נוספת ללא תגמול.

5) **התקשוב ככלי ליצירת דיאלוג** – קיים הבדל ברור בין שתי קבוצות המורים: המורים המובילים רואים בתקשוב כלי ליצירת תקשורת בינם לבין התלמידים המאפשרת פריצת גבולות הזמן והמרחב של בית-הספר, מורים-מתחילים לעומת זאת, רואים בדיאלוג המתקשב, עול מיותר ומעדיפים לקיים דיאלוג במסגרת גבולות הכיתה.

טבלה 2: סיכום תפיסות שתי קבוצות המורים לגבי שילוב תקשוב בהוראה

קטגוריית תפיסות	תיאור: מורים מתחילים	תיאור: מורים מובילים
1) התקשוב מסייע בהתפתחות אישית ומקצועית	- מעצים תהליך של התפתחות מקצועית אישית - מעצים את מקום המורה בקהיליית ביה"ס ומחוצה לה - מאפשר למורה לבנות פעילות מקצועית באופן עצמאי	
2) תפקיד התקשוב בהוראה	- גיוון, שיפור והעשרת ההוראה והלמידה - העלאת מוטיבציה בקרב תלמידים - חשיפה למידע עדכני, אטרקטיבי ורלוונטי ללמידה	
3) ערך למידת עמיתים	- לא תומכים בלמידת עמיתים, החל מהתנגדות מוחלטת (מתחילים) וכלה בקבלה עקב אילוצי מערכת (המובילים), אך לא מתוך הבנת התועלת הפדגוגית שבלמידה שיתופית.	
4) מקום התקשוב בחיי היום יום של הכיתה	עול נוסף שמוטל על המורה. נתפס כפרויקט פעילות מזדמנת ובלתי קבועה	כלי עזר למורה, חלק בלתי נפרד מההוראה היום יומית.
5) התקשוב ככלי ליצירת דיאלוג	התקשוב אינו מהווה כלי לדיאלוג עם תלמידים. הדיאלוג מוגבל לגבולות המרחב והזמן של הכיתה.	התקשוב מהווה כלי ליצירת דיאלוג חינוכי שוטף מעבר לשעות ביה"ס, בין המורה לתלמיד.

* הצבע הלבן: מיצג תפיסות דומות, הצבע האפור: מיצג תפיסות שונות

דיון ומסקנות

הממצאים מעלים שקיימים הבדלים משמעותיים במאפייני העשייה המתקשבת של מורים משתי הקבוצות, זאת למרות ששתי הקבוצות נמצאו דומות במרבית התפיסות הפדגוגיות לגבי שילוב תקשוב בהוראה. המורים משתי הקבוצות מציגים תפיסות חיוביות לגבי הצורך בשילוב תקשוב: בעיניהם זהו כלי חשוב לשיפור ההוראה, המתחבר לעולם הלומדים ומאפשר למידה מתוך הנאה והרחבת עולם המידע. ההבדלים בעשייה המתקשבת של שתי קבוצות המורים נובעים, לדעתנו, בעיקר משני היבטים בהם נמצא שוני בתפיסותיהם. ההבדל הראשון הוא בתפיסתם את מקום התקשוב בחיי היומיום בכיתה. המורים-המובילים הפכו את ההוראה המתקשבת לחלק בלתי נפרד מהוראתם. התקשוב מהווה עבורם כלי-עזר יומיומי המאפשר הרחבת הלמידה מעבר לגבולות הזמן והמקום של ביה"ס. תפיסת התקשוב ככלי המייעל ומשפר את ההוראה, מהווה גורם משמעותי ברצונם להמשיך ולהשתמש בו באופן שוטף. לעומתם, המורים-המתחילים רואים בתקשוב עול אשר אינו מתגמל אותם, ועל-כן אינם משלבים את התקשוב כחלק יומיומי בהוראתם. מורים שלא יצליחו לשנות תפיסה זו, לא יוכלו להפוך למורים מובילי תקשוב.

ההבדל השני נמצא במידת הזמינות הגבוהה של המורים-המובילים לתקשורת עם תלמידים. המורים המובילים ראו בתקשוב כלי עזר ליצירת דיאלוג לימודי שוטף עם התלמידים. האפשרות לקיים

דיאלוג כזה מאפשרת יצירת קשר אישי עם התלמידים, אך גם דורשת מחויבות מעבר לשעות ביה"ס. אין פלא איפה, שלא כל המורים מעוניינים להתחייב לכך. המחויבות הזו מרתיעה מורים רבים, שמעדיפים לקיים דיאלוג פנים אל פנים בתוך גבולות הזמן והמרחב של הכיתה.

כפי שעולה מהממצאים, קיימים הבדלים משמעותיים במאפייני העשייה המתקשבת של מורים משתי הקבוצות. אנו טוענות כי את מרבית ההבדלים בפעילויות שפיתחו המורים ניתן להסביר באמצעות הניסיון הרב שצברו המורים המובילים. סביר להניח כי ההתמדה של המורים המובילים בתחום, יצרה אצלם תרבות שבה התקשוב הוא חלק בלתי נפרד מההוראה. אולם ברור כי מורים שרואים בתקשוב "עול", לעולם לא יגיעו להישגים שכאלה, וימשיכו, אם בכלל, להשתמש בתקשוב רק באופן מזדמן. כיצד ניתן אם כן, לתמוך ביצירת תרבות שכזו, בקרב מורים-מתחילים?

ייתכן כי חלק מהתשובה טמון בערכים הנמוכים שהתקבלו עבור הממד "למידה שיתופית". בדיקת התפיסות הפדגוגיות של מורים לגבי היבט "למידת-עמיתים", העלתה שהמורים משתי הקבוצות מחזיקים בתפיסות שליליות לגבי היבט זה, לכן גם העשייה המתקשבת שלהם במימד השיתופיות, נמצאה נמוכה. קוליסון וחובריו (Collison et-al; 2000) מציגים גישה בה המורה משנה את תפקידו מהוראה ממוקדת-מורה להוראה ממוקדת-תלמיד. לדבריהם היכולת של התקשוב לאפשר דיאלוג בין כלל השותפים לתהליך הלמידה/הוראה, ועל-ידי כך לעודד למידת עמיתים, משחררת את המורה מהצורך להיות מקור עזר בלעדי לתלמידים, ובכך מפחיתה את העומס עליו, אם הוא משכיל לנצל משאב זה. במקרה שלנו, שתי קבוצות המורים לא ניצלו מספיק את המשאב הזה, ולכן, רק אותם מתי מעט, שהם "משוגעים לדבר" הכניסו את התקשוב לתרבות ההוראה שלהם. אנו טוענות שאם ננחיל את הגישה של קוליסון וחובריו בקרב מורים, גם מורים מין השורה, שאינם משוגעים לדבר יוכלו לאמץ תרבות הוראה מתוקשבת יעילה יותר, אשר תסייע להם להפוך למורים-מובילים.

האתגר העומד בפנינו עתה, הוא למצוא דרכים להתערבות בית-ספרית שתסייע למורים מן השורה, לאמץ לעצמם את הגישה הדיאלוגית/שיתופית לתקשוב, שתאפשר להם להתפתח למובילי תקשוב שיחדירו תרבות הוראה המנצלת טוב יותר את הפוטנציאל העצום הגלום בתקשוב.

ביבליוגרפיה

- Collison, G., Elbaum, B., Haavind, S., Tinker R., (2000). Facilitating online learning: Effective strategies for moderators. Atwood Publishing.
- Dori, J., Tal, T., Peled, Y. (2002) Characteristics of Science Teachers Who Incorporate Web-Based Teaching. *Research in Science Education* 32, 511–547.
- Kali, Y., Linn, M.C. (in press). Technology-enhanced support strategies for inquiry learning, in Spector, J. M., Merrill, M. D., van Merriënboer J. J. G., & Driscoll, M. P. (Eds.) (in progress). *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (3rd ed.). Lawrence Erlbaum Associates
- Linn, M.C., Davis, E.A., & Bell, P. (2004). Chapter 1: Inquiry and Technology Inquiry and Technology Internet Environments for Science Education. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Linn, M. C., & Hsi, S. (2000). *Computers, Teachers, Peers: Science Learning Partners*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mioduser, D., Nachmias, R. (2002). WWW in Education: An Overview. Published in H. Adelsberger, B. Collis, & M. Pawlowsky (Eds). *Handbook on Information Technologies for Education & Training*. Berlin/Heidelberg/New York: Springer, 23-43.
- Roschelle, J.M., Pea, R. D., et al, (2000) Changing How and What Children Learn in School with Computer-Based Technologies. *Children and Computer Technology*. Vol. 10. no. 2. Available online at: http://www.futureofchildren.org/usr_doc/vol10no2Art4%2Epdf
- Salomon, G. (2000) it's not just the tool, but the educational rationale that counts invited keynote address at the 2000 Ed-Media Meeting. Invited keynote address at the 2000 Ed-Media Meeting Montreal, Available online at: <http://www.aace.org/conf/edmedia/00/salomonkeynote.htm>