

הטמעת השימוש במחשבים במרחב הכתה בגישת אימון אישי: מיזם משותף של האוניברסיטה העברית ורשת עמל

גילי אלון
רשת עמל
GiliA@amalnet.k12.il

רונית אשכנזי
רשת עמל
RonitA@amalnet.k12.il

יערה גזית
האוניברסיטה העברית
בירושלים
rakyaara@gmail.com

ראומה דה-גרוט
האוניברסיטה העברית
בירושלים
msruma@mscc.huji.ac.il

Coaching Teachers for using Computers in their Classroom: a Joint Initiative of the Hebrew University and the Amal Network

Reuma De-Groot
The Hebrew University

Yaara Gazit
The Hebrew University

Ronit Ashkenazi
Amal school-net

Gili Alon
Amal school-net

Abstract

Implementing technology in the classroom has long been a challenge for educational systems. The training model "the teachers and the students in the computerized classroom" developed by the Kishurim group at the Hebrew University was implemented last year with 30 teachers from three schools with the participation of the Amal school's network. The model entails dedicated coaching by the training team to the teachers during individual training meetings and in the classroom. Training includes hands-on workshops for mastering internet tools that supports dialogue. After mastering the tools the teachers designed and taught learning units in their domain. Each unit is constructed from a sequence of at least four lessons, of which some are carried out in the computer lab. Summary of post questionnaires show a significant improvement with teachers' confidence to teach their students while they work with computer in the classroom, while they still tend to control their student's work. Qualitative analysis of teachers' reports on what they gained from their teaching, show that the teachers appreciated the use of the computerized tools as a mean to support their interaction with their students as well for enriching their teaching. This study might add some understanding on possible ways to asses' similar training model.

Keywords: training, teachers learning, assessment of classroom interventions.

תקציר

הטמעת השימוש במחשבים בכיתה היא אתגר אליו נדרשות מערכות חינוך בארץ ובעולם. מודל ההכשרה "המורה והתלמיד בסביבת למידה מקוונת" שפותח ע"י קבוצת כישורים מהאוניברסיטה העברית הופעל בשיתוף עם רשת עמל בשלושה בתי ספר עם 30 מורים בשנה"ל תש"ע. על-פי המודל עבודת המורה בכיתה מלווה ע"י המדריך בדרך של אימון אישי, תוך התמקדות בשילוב של כלים פתוחים שמעודדים דיאלוג בין המורה לתלמיד ובין התלמידים לבין עצמם בהוראה בכיתה. במהלך ההכשרה המורים מעצבים ומלמדים את יחידות ההוראה על-פני רצף של מספר שיעורים בהן נעשה גם שימוש במחשב. סיכום של שאלוני משוב שהועברו בתום ההשתלמות מצביע על עלייה משמעותית בביטחון של המורים לשימוש במחשב בכיתה, תוך כדי ניסיון לשמירה על השליטה של המורה על

עבודת תלמידיו בכתה. ניתוח איכותני של דיווחי המורים על ניסיונם בהוראה משולבת מחשב מעלה את היתרונות שהמורים ראו בשימוש במחשב ככלי שמאפשר אינטראקציה טובה יותר בין המורה לתלמידיו, יחד עם התייחסות למחשב ככלי שמגוון את ההוראה. המחקר שמתואר בזאת עשוי להעשיר את ידיעותינו על דרכים אפשריות להערכת מודל של הכשרת מורים מסוג כזה.

מילות מפתח: הטמעת השימוש במחשב, מורים לומדים, שיטות הערכה.

מבוא

הטמעת השימוש במחשבים בעבודת המורה במרחב הכתה היא אתגר מתמשך במערכת החינוך. עם זאת למרות מאמצים ניכרים לציוד של בתי ספר במחשבים ובדרכי גישה מהירות לאינטרנט, יחד עם השקעה אינטנסיבית בהכשרות מורים לשימוש בטכנולוגיה בכתה, השימוש במחשבים בכתות על-ידי מורים אינו שכיח. הסיבות לכך הן מגוונות והן משתייכות לאחת או יותר מהקטגוריות הבאות: (1) קשיים בניוד התלמידים לכתות המחשב בתוך בתי הספר (2) התאמה לתכני הלימוד הארציים (כגון מבחני מיצב ובחינות בגרות) (3) חוסר בטחון אצל המורים להשתמש במחשב בעבודה עם תלמידיהם. (4) אי בהירות לגבי דרך השימוש בכלי כך שיתרום ערך מוסף לתהליכי ההוראה-למידה (Ruthven et al., 2002; Becker, 2000; Cuban et al., 2001).

מחקרים על תפיסות של מורים ביחס לשימוש במחשבים בכתה מצביעים על החשיבות שמורים רואים בשימוש במחשבים כמעודדים תכניות לימודים ששמות את התלמיד במרכז, יחד עם הגברת המעורבות של התלמיד בלמידה בכתה (Ruthven et al., 2002; Wozney et al., 2006). עם זאת למרות שמורים יכולים להצביע על היתרונות בשימוש במחשבים כדי לקדם את תלמידיהם באופן כללי, הם אינם נוקטים עמדה ביחס לחשיבות של השימוש במחשב כגורם בשיפור של הפעילות הכיתתית (Holden et al., 2008).

בסקר שערכו ווזני ושותפים על עמדות של 764 מורים בביה"ס יסודיים בקוויבק ביחס לשימוש במחשבים בכתה נמצא שמורים רבים נמנעים משילוב המחשב בהוראה שלהם בגלל שיקולים של השקעה מול תמורה. גורם זה נצפה כגורם מספר אחד שמשפיע על החלטת המורה אם להשתמש במחשב בכתה או לא (Wozney et al., 2006). לאור מציאות זאת, ממליצים ווזני וצוותו לקיים את הכשרות המורים בתוך בתי הספר, במטרה להגיע להטמעה טובה יותר של שימוש במחשב בכתה.

בספרות קיימים מעט מחקרים שבאים להעריך את השינוי שעוברים מורים במסגרת הכשרה מקצועית לשימוש של מחשב בהוראה, מבין המחקרים שכן נעשו נמצאו עדויות לשינויים בעיקר ביחס לדרכים יצירתיות לשימוש במחשב בהוראה וכן על יתרונות של התערבות בעלת אופי סדנאי לאורך זמן עלפני התערבויות קצרות מועד (Stes et al. 2010).

מודל ההכשרה: "המורה והתלמיד בכתה מקוונת" שפותח על-ידי קבוצת כישורים בביה"ס לחינוך באוניברסיטה העברית הוא מודל ייחודי בו נעשה ניסיון ראשון מסוגו לעבוד עם מורים בשיטות של אימון אישי לשילוב של המחשב בהוראה בבית הספר, ופתוח של צוות מורים בית ספרי שמתמקד בשינוי הגישה הפדגוגית של המורה ממורה שמעביר ידע למורה מנחה למידה (De-Groot, 2010, De-groot et al. 2008). מטרת ההכשרה הן: (1) ליצור אצל המורים חווית הצלחה בשימוש במחשב בכתתם, (2) לאפשר למורה לפתח יחידות לימוד בהן מושם דגש על התלמיד כלומד עצמאי שלמידתו מונחית על-ידי המורה (3) ליצור קהיליית מורים שפועלת יחד כקהילה מקצועית לשיפור הוראה משולבת מחשב. המודל מופעל מזה ארבע שנים בביה"ס זיו ע"ש מארקס בירושלים ובשנה האחרונה נערך שיתוף עם רשת עמל להתאמת מודל ההשתלמות למיזם של פדגוגיה מלווה טכנולוגיה.

בשנה"ל תש"ע פיתחנו שאלוני משוב במטרה לבדוק את האמונות של המורים ביחס ליכולתם ללמד בסביבה משולבת מחשב בכתה, וכן אמונות פדגוגיות ביחס למקום של התלמיד והמורה בהוראה בכתה. במאמר נביא תובנות ראשוניות על תפיסות ואמונות של מורים שהשתתפו בהכשרה ביחס ליכולתם ללמד בסביבה ממוחשבת וביחס למקום של התלמיד והמורה בהוראה בכתה.

שיטות וכלים

מודל ההכשרה המורה והתלמיד בכתה מקוונת מאפשר למורים ממקצועות תוכן שונים בביה"ס התיכון להשתתף בהשתלמות בית ספרית בהיקף של 112 שעות במהלכה הם נחשפים לכלים טכנולוגיים פתוחים שמעודדים דיאלוג כתוב שפותחו על-ידי קבוצת כישורים (Http://www.kishurimgroup.org). הכלים דיגלו (Schwartz & Glassner 2007) כלי לדין סינכרוני כתוב וארגונואוט (http://argonaut.collide.info) כלי להנחיה של מספר דיונים בו-זמנית וכן כלים פתוחים כגון בלוגים, יו-טיוב, קבצי שיתוף בגוגל וכדומה. בנוסף לחשיפה לכלים ולשיטות פדגוגיות חדשניות, הכשרת המורים מתמקדת בפתוח של צוות בית ספרי שמוביל פדגוגיה מלווה טכנולוגיה ויישומה הלכה למעשה בכתות. במהלך ההכשרה המורים לומדים להשתמש בכלים הטכנולוגיים תוך כדי עיצוב של יחידות הוראה בתחומי התוכן שלהם והוראתן בפועל בכתה (משך של כל יחידה הוא ארבעה שיעורים ברצף). יחידות ההוראה ותוצרי העבודה של התלמידים מועלים לאתר הבית ספרי או לאתר ההשתלמות על פלטפורמת המודל (עליה מתקיימים חלק מהקורסים) ומשמשים מאגר של דוגמאות ופותרונות לפעילויות מבוססות מחשב לקהיליית המורים.

תיאור התהליך:

עבודת המורה מלווה על-ידי מדריך מנוסה מהאוניברסיטה העברית ואיש צוות בית ספרי שמקיים קשר הדוק עם מורי בית הספר. המורים שמשתתפים בהכשרה מלווים על-ידי המדריכים בכל שלבי הפתוח וההפעלה של יחידות ההוראה בכתות בשיטה של אימון אישי. שיטת האימון האישי מאפשרת לכל מורה לפתח את יחידת ההוראה שלו, סביב שימוש במחשב בדרך שמתאימה לו ולתלמידיו, תוך כדי התייחסות לעקרונות של עיצוב פדגוגיים שמתמקדים במקום של התלמיד כמפתח אחריות אישית בלמידה, קיום של דיאלוג בין המורה לתלמיד והפיכת המורה למנחה של למידת התלמיד. חלק מהשיעורים מצולמים על-ידי סטודנטים מהאוניברסיטה העברית כחלק ממחקר שדה על עבודת המורה בכתה (De-groot 2010; Eizenman, Schwartz & De-groot 2008).

בשנה"ל תש"ע קיימנו הכשרה בשלושה בתי ספר; סה"כ השתתפו בהשתלמות באופן פעיל 30 מורים. עם סיום ההשתלמות העברנו שאלון משוב במטרה לבדוק את מידת הביטחון של המורים ללמד בכיתה, בה לכל תלמיד מחשב, וכן את התפיסות הפדגוגיות שלהם ביחס לגישות הוראה לא מסורתיות בהן קיים דגש על עבודת התלמיד ושינוי במקום של המורה ממרצה למנחה של הלמידה. בתום ההשתלמות העברנו שאלון משוב ממוחשב במטרה לזהות עמדות המשתתפות ביחס למידת הבטחון שלהן לשימוש בטכנולוגיה בכתה, ולפדגוגיה מלווה טכנולוגיה. 26 מורים השיבו על שאלון במחשב באופן אנונימי, בעת פעילות הסיכום של ההשתלמות במעבדת המחשבים באוניברסיטה. מטעמים טכניים לא הועבר שאלון מקדים עם תחילת ההשתלמות. במאמר נביא ניתוח תיאורי (תוך שימוש בסטטיסטיקה) של השאלון יחד עם התייחסות לעקרונות פדגוגיים שהנחו את המורים בעיצוב של יחידות הלימוד.

השאלון: השאלות נוסחו על סמך הידע המחקרי שנצבר בקבוצת כישורים, ועל סמך מסקנות ראשוניות שעלו בעבודת הדוקטוראט של ראומה דה-גרנט (העבודה טרם הוגשה). נמצאה מהימנות בינונית/גבוהה (עפ"י אלפא של קרונבאך: $\alpha=0.612$). על פריטי השאלון, ללא היפוך פריטים, על שני הנושאים פדגוגיה וטכנולוגיה בהן התמקדנו.

תוצאות

נעשה ניתוח גורמים לפריטים השונים שהופיעו בשאלון. מידת הביטחון של המורות ללמד בכתה עם מחשבים נבדקה עלפי שני גורמים:

גורם 1א – מידת הביטחון ביכולות הטכנולוגיות: בדקנו האם לאחר ההשתלמות המורות חשות מספיק בטוחות ביכולותיהן הטכנולוגיות בשביל להעביר שיעור בכיתה המחשבים לבד ללא תמיכה. במוצע המורות חשות רמת בטחון בינונית-גבוהה ביכולות הטכנולוגיות שלהן ($M=3.54$, $SD=0.55$). כאשר מעל 50% מהמורות הגיעו לציון ממוצע של 3.6 ומעלה (בציון מ: 1-5) במידת הביטחון שלהן ביכולותיהן הטכנולוגיות. רק כ-11% מהמורות דיווחו על רמה נמוכה ומטה של בטחון ביכולות הטכנולוגיות שלהן (ממוצע 2.8 ומטה בפריטי המבחן).

גורם 1ב – שימוש במחשב בכיתה ולא רק בלמידה מרחוק: המורות הביעו תמיכה בינונית ($M=3.27$, $SD=0.97$) בעמדה כי יש לשלב הוראה בשימוש במחשב בכיתה ולא רק בהוראה מרחוק.

אמונות המורה ביחס לניהול של למידת התלמידים בכתה נבדקו על פי שני גורמים.

גורם 2א – מידת האמונה בשיטות הוראה לא מסורתיות – גורם זה נבדק עלפי ממוצע התשובות של המורות על שלושה פריטים – [1] כדי שתתרחש למידה משמעותית התלמידים צריכים להיות מעורבים במה שהם לומדים; [2] כאשר התלמידים נדרשים למלא משימה משותפת רמת המעורבות שלהם עולה; [R3] יותר חשוב שהמורה יסביר לתלמידים את החומר מאשר להקצות לתלמידים זמן לעבודה משותפת בכתה. נמצא כי רוב המורות (80.8%) מצהירות על רמה גבוהה של אמונה בשיטות הוראה לא מסורתיות, כגון חשיבות המעורבות של התלמידים בשיעור וחשיבות עבודה עצמית משותפת בכיתה.

טבלה 1. מידת האמונה בשיטות מסורתיות

ממוצע	סטיית תקן	חציון	ערך מינימום	ערך מקסימום	
4.077	0.493	4.00	2.2	5	גורם 2א אמונה בשיטות לא מסורתיות

גורם 2ב – ויתור על שליטה בשיעור (או מידת הצורך בשליטה על עבודת התלמידים בכתה). גורם זה נבדק עלפי ממוצע תשובות המורות על חמישה פריטים: [R6] קשה לי להתמודד עם מצב שתלמידים מביאים לשיעור נושאים עליהם לא התכוננתי, [R7] חשוב לי להראות לתלמידים שלי שאני שולט בכלים הטכנולוגיים ובידע תחום התוכן ברמה אחת לפחות מעליהם, [8] לא איכפת לי שהתלמידים שלי ידעו יותר ממני בטכנולוגיה ובתחום התוכן, [R12] על המורה לנסח לעצמו בבירור מהי עמדתו לגבי השאלות שנדונו בשיעור ועליו להוביל את התלמידים שהבינו, [13] על המורה לאפשר מגוון תשובות בנושאים שנדונו בשיעור.

טבלה 2. ויתור על שליטה בשיעור

ממוצע	סטיית תקן	חציון	ערך מינימום	ערך מקסימום	
3.717	0.728	3.800	3	5	גורם 2ב וויתור על שליטה בשיעור

מידע נוסף על תפיסות המורות ביחס לשליטה בשיעור מחשבים נמצא גם בתשובות המורות לשאלה פתוחה מס. 2: תארי בקצרה מה תעשי כמורה שמלמדת בכתה בה התלמידים עובדים עם מחשבים: יותר ממחצית התשובות של המורות (9/17) מתייחסות עדיין לפרקטיקה של שליטה על עבודת התלמיד בשיעור. בתשובות כגון: "אשים לב לכך שהם מתמקדים בנושא הנלמד ולא מתעסקים בדברים אחרים". "אהיה זמינה לשאלות תלמידים ואנחה אותם לחפש תשובות בעצמם". או "אסתובב ביניהם ואראה אם מבינים ומשיבים כהלכה, ומצליחים במיומנות הנלמדת, ובתכנים הנדרשים".

גורם 3 – הערכת התלמידים: בחלק זה המורות התבקשו לדרג מסכימה/ לא מסכימה להיגדים בנושא הערכת תלמידים. ניתן לראות כי הרוב המוחלט של המורות (96%) מסכימות עם חשיבות ההערכה של הידע שצברו התלמידים, ואחוז זהה מסכימות עם הערכה משולבת של הידע והפעילות של התלמיד. כאשר נבדקה הערכת ידע לא מסורתית, 61% מהמורות מסכימות עם כל סוגי ההערכה שהוצגו בשאלון: הערכת כישורי למידה, מתן ציון אישי והערכת למידה משותפת. כ-84% מהמורות הסכימו עם 4 מתוך 5 הפריטים שנכללו בסוגי הערכה לא מסורתית.

טבלה 3. הערכת התלמידים

ממוצע	סטיית תקן	חציון	אחוז תומכים [או ממוצע 1]
0.962	0.196	1	96.2%
0.904	0.201	1	80.8%
0.808	0.402	1	80.8%
0.904	0.246	1	84.6%
0.962	0.196	1	96.2%
0.885	0.171	1	61.1%

גורם 4 – תכנון יחידת לימוד : בפרק זה הוצגו למורות חמש שאלות שעסקו באופן התכנון של יחידת הלימוד. לכל שאלה הוצגו שלושה או ארבעה היגדים שונים, המורות התבקשו לסמן את ההיגד איתן הן מסכימות ביותר. כל היגד קיבל ערך מ-1 עד 4, כאשר ככל שהערך גבוה יותר התשובה נכונה יותר לפי העקרונות של המשכיות בין השיעורים, ושימוש בידע של התלמיד בין שיעור לשיעור נחשבים כגורמים המוערכים יותר בבנייה של יחידת הלימוד, לעומת התייחסות לשיעור הבודד וחוסר התייחסות לידע של התלמיד בין השיעורים, שמקבלים ערכים נמוכים יותר.

בשאלה 4.4 בנושא תכנון יחידת הלימוד, 65.4% מהמורות הסכימו ביותר עם היגד מס' 4 : "בתכנון יחידת הלימוד אני מתייחסת לנושא הכללי ומתכוננת לכל שיעור בהתאם למצב".

בשאלה 4.5 בנושא משמעות ההמשכיות בין השיעורים, רוב המורות המשיבות (72.7%) הסכימו ביותר עם היגד מס' 2 : "חשוב לאפשר לתלמידים להבין את הרצף בין השיעורים כך האחריות שלהם ללמידה תגדל".

בשאלה 4.6 בנושא ביסוס הוראה על הידע שהתלמידים רכשו, כל המורות שענו (100%) הסכימו עם היגד מס' 3 (הגבוה ביותר) : "חשוב להביא ידע שהתלמידים יצרו בשיעור, לשיעור הבא אחריו".

בשאלה 4.7 שבדקה את התייחסות של המורה למקומו של התלמיד ברצף הלימודי, רוב המורות (77.8%) הסכימו עם היגד 2 (מתוך 3) : "חשוב לי לדעת איך התלמיד מעורב בלמידה במהלך תקופתי, הידע שלו בכל רגע נתון פחות חשוב".

טבלה 4. תכנון יחידת לימוד

ממוצע	סטיית תקן	חציון	מינימום- מקסימום	טווח	אחוז מסכימים עם כל תשובה
					4 3 2 1
3.43	0.89	4	1-4	1-4	65.2 17.4 13.0 4.3
2.54	0.91	2	1-4	1-4	27.3 0 72.7 0
2.18	1.36	3	1-3	3-3	- 100 0 0
1.7	0.93	2	1-3	1-3	- 16.7 77.8 5.6

תשובות המורות לשאלה פתוחה מס. 3 "תארי עקרון עיצוב בו השתמשת בעיצוב הפעילויות שלך כמורה", מאששות את התוצאות שעלו בשאלון. מחצית מהתשובות שהתקבלו על שאלה זאת התייחסו לרצף לימודי (המשכיות בין השיעורים) לדוגמה : "יצירת רצף לימודי של יחידת הלימוד" או למקומו של התלמיד בלמידה : "דיאלוג מתמשך בין התלמידים לבין עצמם ובינם לבין המורה, גיוון בדרכי ההוראה".

תוצרי המורות בהכשרה

15 מורות העבירו פעילות מקוונת בכיתות (תכנת דיגלו) השימוש בדיגלו נעשה כדי דיון על סוגיה ערכית מעוררת מחלוקת (שיבוט, החזרת שטחים,) או על הגדרת מושג (לחץ חברתי), השפעת המדיה על תדמית יופי (הרזייה) או לצורך לימוד של בעיה מדעית התנהגותית (שימוש באנטיביוטיקה) ולצורך של לימוד שפה והכרות עם יצירה ספרותית (צרפתית).

12 מורות הפעילו את התלמידים בלמידה מרחוק (בלוג, פורום בית ספרי, מסמכי גוגל). השימוש בבלוגים נעשה לצורך פעילות חקר מונחית על-ידי המורה (מחלות גנטיות) למידה שיתופית מונחית בדיאלוג תלמיד תלמיד ותלמיד-מורה (סיפורי אליהו-תני"ך). מורה אחת השתמשה ב- facebook (בפעילות לעידוד קריאה) שני צוותים השתמשו בפורום הבית ספרי (פעילות במתמטיקה ובתני"ך).

בעת פתוח יחידות ההוראה המורים השתמשו בעקרונות העיצובים הבאים: ניסוח של שאלה פורייה לדיון בדיגלו, דאגה לשמירה על הקשר (דיאלוג) בין המורה לתלמידים בעת הלמידה (בעיקר בבלוגים), התחברות לנושא אקטואלי שקרוב לליבם של התלמידים (שימוש באנטיביוטיקה, הרזייה ודימוי גוף), שמירה על קשר הדוק עם תכנית הלימודים (יצירת דיאלוג בין תלמיד לתלמיד לצורך עידוד קריאה, לימוד של שפה זרה), שיפור הקשר בין המורה לתלמיד בלמידה, גיוון הלמידה, מקום להתבטא בכתב על דברים שבדרך-כלל מתבטאים רק בע"פ, פתוח מיומנות של כתיבת פסקת טיעון, שיפור הקשר בין תלמיד לתלמיד.

נושאים שעלו מסיכומי המורות ביחס למה שהתנסות בהוראת היחידה תרמה להן (הוצגו בפוסטרים שהוצגו בכנס הסיום) התייחסו בעיקר ל: (1) שיפור ולחיזוק הקשר בין המורה לתלמידים (בלוגים ודיגלו), (2) הזדמנות לראות אינטראקציה מורה תלמיד (חלון המורה בארגונאוט), (3) מתן אפשרות לכל תלמיד להתקדם בקצב שלו והיתרון של הרשת החברתית לתת מקום לאינטראקציה בין תלמיד לתלמיד בלמידה.

דיון

במחקר זה אנו מביאים רק נתונים משאלון הפוסט שנעשה בתום ההכשרה. למרות שחסרה השוואה לשאלון מקדים על תפיסות ואמונות של המורות ביחס לשימוש במחשב בכתה, ניתן לראות סימנים ראשוניים להצלחה של התכנית, בהתייחסות לנושאים שידועים ממחקרים אחרים. מבין הנושאים עליהם יש נתונים המחקר, הנושא הידוע ביותר הוא חוסר הביטחון של המורים לשימוש במחשבים כאחד מהגורמים שמונעים מהמורים לשלב את המחשב בהוראתם (Honey & Henriquez, 1999; Wozney et al., 2006). תוצאות השאלון מראות שמרבית המורות (55%) סיימו את ההכשרה בתחושת בטחון בינונית עד גבוהה במידת היכולת שלהן להפעיל טכנולוגיה בכתה.

השערה הפדגוגיות שהשימוש במחשבים בהוראה יביא את המורות לויתור על השליטה בשיעור בו התלמידים עובדים מחשבים לא מצאה אישוש בתוצאות. התשובות בנושא של וויתור על שליטה בשיעור מתפלגות באופן אחיד פחות או יותר בין שלושה היגדים שמתייחסים למידת השליטה של המורה בנעשה בכתה. למרות קירבה מסוימת שקיימת בין שלושת ההיגדים, היגד מס' 3: "כמורה תפקידי ליצור מצבים בהם התלמידים שלי יהיו עצמאיים בלמידה בכיתה ואני אוכל לעזור להם לעת מצוא" הוא המועדף מבחינתנו מאחר שהוא הופך את המורה כמאפשר לתלמיד להתפתח בדרכו – ואת המורה כעוזר לו מהמקום שבו התלמיד נמצא. רק 33.3% ציינו את ההיגד הזה כחשוב ביותר, מה שמלמד שהמורות אכן הפנימו במידה מסוימת בלבד את הרעיון של תלמיד כלומד, ואת המורה כמאפשרת למידה בסביבה המתקשבת. הציון הנמוך יחסית להיגד זה עולה בקנה אחד עם תשובות המורות לשאלות הפתוחות בהן למעלה ממחצית המורות מתייחסות לפרקטיקה של שליטה בשיעור הממוחשב כגורם החשוב ביותר בעבודתן עם תלמידיהן בכתה. בדיקת תגובת המורות על מה שהן קיבלו מהוראת היחידה המתקשבת העלתה ששיפור הקשר עם התלמיד, וידעיה איפה התלמיד נמצא בלמידה היו הנושאים המדווחים ביותר. תשובות אלה מסבירות את הרצון של המורות לשלוט ולדעת מהו המקום של כל תלמיד בנושא פחות רצוי מבחינתנו מחד אך מאידך, יש פה גם פן חיובי – של תחושת העצמה של המורה בקשר הבלתי אמצעי שלו עם התלמיד דרך הסביבה המתקשבת.

תשובות המורות ביחס להשערה הפדגוגית השנייה לפיה המורות יטו לכיוון של דרכי הערכה פחות מסורתיות, מצאה אישוש מסוים בתוצאות לפיהן, מרבית המורות (80.8%) הביעו אמונה בשיטות הערכה לא מסורתיות ותשובותיהן בנושא של הערכת הידע נטו בכיוון מובהק של שיטות לא מסורתיות (61.54%).

נראה כי המורות רכשו היטב במהלך ההשתלמות את העיקרון שיש לתכנן יחידת לימוד ולא שיעורים בודדים 65% מהמורות הסכימו עם ההיגד בעל הערך הגבוה ביותר בפריט זה ("חשוב להביא ידע שהתלמידים יצרו בשיעור, לשיעור הבא אחריו") יחד עם התייחסות מועטה יותר לתהליך הלמידה שאיננו מתמצה בשיעור הבודד.

יתרה מכך המורות מכירות בחשיבות הרצף בין השיעורים בהקשר של אחריות התלמיד על הלמידה, נושא שיכול להיות מועצם בעזרת הסביבה המתקשבת. מצד שני הבניית הידע כתהליך על-פני רצף השיעורים ולא התמקדות בידע שנילמד בשיעור הבודד עדיין לא הופנמה.

סיכום ומסקנות

למרות החלקיות של הנתונים שהובאו במחקר ניתן לראות מספר כיוונים חיוביים שמצביעים על הצלחת הגישה הפדגוגית שלנו בהטמעת השימוש במחשבים בכתה. כאשר הכיוונים העיקריים הם: עלייה ברמת הביטחון של המורות, והפנמת העקרונות העצובים של הגישה של בניית יחידות לימוד. נושא של עקרונות עיצוב של פעילות לימודית הוא נושא מתפתח במחקר החינוכי- במובן זה שזהו הכלי בו המורים משתמשים בצורה היעילה ביותר כדי לשנות את דרכי ההוראה שלהם. העובדה שהרעיון הזה אכן הגיע בצורה מאד ברורה למורות היא חשובה ומלמדת לדעתנו על הפוטנציאל שגלום בגישה שהצגנו בה קיים שילוב של תמיכה אישית יחד עם שימוש בידע הפדגוגי של המורה לשינוי בשיטת ההוראה המשולבת מחשב.

אנו סבורות שמחקר זה עשוי לתרום לשדה ההערכה של התערבות מסוג זה בעיקר בהגדרה של משתנים בעזרתם ניתן מצד אחד להעריך מה השגנו ומצד שני להמשיך ולתכנן את העבודה בצורה טובה ויעילה יותר.

מקורות

- Becker, H.J. (2000). The "exemplary teacher" paper—how it arose and how it changed its author's research program. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, Onlineserial*: <http://www.citejournal.org/vol1/iss2/seminal/article2.htm>
- Cuban, L., Kirkpatrick K.H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813–834.
- De-Groot, R. (to appear 2010). Teachers use the Argonaut tool To appear in N. Pinkwart, & B. M. McLaren (Eds.), *Educational Technologies for Teaching Argumentation Skills*, Bentham Science Publishers.
- De-Groot, R., Haim, Y., Riskin, L., & Eisenmann, T. (2008). The Teacher and the Student in an Online Learning Environment: A Model for Professional Development Training. In: Y. Eshet-Alkalai, A. Caspi, & N. Geri (Eds), *Proceedings of the 2008 Chais Conference on Instructional Technologies Research: Learning in the technological era*. Raanana: Open University Press.
- Eisenmann, T., Schwarz, B., & De-Groot, R. (2008). Integration of technological tools into teachers daily work, presented in *ECER, Goteborg, Sweden*, 8-12 September, 2008.
- Holden, H, Ozok, A., & Rada R. (2008). Technology use and acceptance in the classroom: *Results from an exploratory survey study among secondary education teachers in the USA Interactive Technology and Smart Education* 5, 2 pp.113-134.
- Honey, M. & Henriquez, A. (1993). *Telecommunications and K-12 educators: Findings from a national survey*. New York, NY: Center for Technology in Education, Bank Street College of Education

- Ruthven, K. & Hennessy, S. (2002). A practitioner model of the use of computer-based tools and resources to support mathematics teaching and learning. *Educational Studies in Mathematics*, 49(1),47–88.
- Schwarz, B. B. & Glassner, A. (2007). The role of floor control and of ontology in argumentative activities with discussion-based tools. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(4), 449-478
- Stess, A., Min-Leliveld, M., Gijbels, D., & Van Petegem, P. (2010). The impact of instructional development in higher education: The state-of-the-art of the research. *Educational Research Review*, 5(1), 25-49.
- Wozney, L., Venkatesh, V., & Abrami, P. (2006). Implementing Computer Technologies: Teachers' Perceptions and Practices. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 173-207.