



מכון הנרייטה סאלד  
המכון הארצי למחקר במדעי ההתנהגות

# פרויקט הטאבלטים של קדימה מדע בבית ספר באזור ירושלים תשע"ה

## סיכום ממצאי ביניים

יולי 2015

ד"ר עידית מני-איקן, טל ברגר טיקוצ'נסקי וציפי בשן

## תוכן העניינים

|          |             |
|----------|-------------|
| <b>3</b> | <b>רקע</b>  |
| 3        | מטרת ההערכה |
| 3        | שאלות המחקר |
| 4        | כלי המחקר   |

|          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| <b>5</b> | <b>סיכום הממצאים</b>                  |
| 5        | א. נתוני רקע                          |
| 5        | ב. שימוש בטאבלטים                     |
|          | ג. ההשפעות העיקריות של הטמעת הטאבלטים |
| 7        | על הלמידה ועל ההוראה על פי המורים     |
|          | ד. ההשפעות העיקריות של הטמעת הטאבלטים |
| 10       | על הלמידה ועל ההוראה על פי התלמידים   |
| 12       | ה. ממצאי תצפיות בשיעורים              |
| 15       | ו. קשיים ואתגרים בשימוש בטאבלט        |

|           |              |
|-----------|--------------|
| <b>17</b> | <b>סיכום</b> |
|-----------|--------------|

## ר ק ע

בשנת הלימודים תשע"ה החל לפעול בכפר נוער באזור ירושלים פרויקט המאפשר למידה באמצעות טאבלט אישי, במסגרת של 1:1 (טאבלט אישי לכל תלמיד).

כפר הנוער משמש בית לכ-130 בני נוער בכיתות ז'-י"ב המגיעים ברובם מדרומה של הארץ. הכפר מספק מסגרת אישית ותומכת לבני הנוער המתחנכים בתחומי תוך שילוב בין פיתוח הפרט והיכולות האישיות לצד פיתוח כישורים חברתיים ופעילויות קבוצתיות. בכפר מושם דגש חינוכי על ציונות, מוכנות לצה"ל ויהדות. כפר הנוער הינו שש שנתי בו לומדים התלמידים בכיתות קטנות וזוכים ליחס אישי. תלמידי הכפר ניגשים לבחינות הבגרות לתעודת בגרות מלאה<sup>1</sup>.

להלן התיאור של הכפר הנוער מפיה של מנהלת הכפר :

בית הספר הוקם לפני כ-60 שנה.. עבר שינויים... לפני כ-20 שנה התחילו ללמוד כאן ז'-ט', בתיכון יצאו לירושלים. לפני שמונה שנים הוקם התיכון והתהליך מתחיל מ-ז' עד י"ב. משרד החינוך מממן כ-60% מהתלמידים והשאר תורמים שונים... התלמידים מגיעים בעיקר מתל אביב ודרומה..... בית הספר הוא לא מטרה אלא כלי עבודה... מחזיר את התלמידים חזרה לחברה... התלמידים חיים בתנאי פנימייה. הצבא מזמן אותם והם מתגייסים.

## מטרת ההערכה

מחקר ההערכה בשנת תשע"ה נעשה במטרה ללמוד על ההשפעות העיקריות של הטמעת הטאבלטים על הלמידה ועל ההוראה בסביבה ייחודית זו.

## שאלות המחקר

1. מהן ההשפעות העיקריות של הטמעת הטאבלטים על ההוראה – לדוגמה: גיוון בהוראה, אינטראקציה לימודית בין המורים לתלמידים בכיתה והכנה לשיעורים.
2. מהן ההשפעות העיקריות של הטמעת הטאבלטים על הלמידה – לדוגמה: העלאת מוטיבציה, למידה עצמית והנגשת הלמידה.

## כלי המחקר

אוכלוסיית המחקר כללה את המורים והתלמידים שהשתמשו בטאבלטים בשנת הלימודים תשע"ה.

<sup>1</sup> התיאור לקוח מאתר האינטרנט של הכפר



במסגרת המחקר נערכו: שלושה ביקורים בבית הספר – בחודשים נובמבר, ינואר ותחילת יוני – שכללו שיחה עם המנהלת והרכזת הפדגוגית (בכל המפגשים) וראיונות מורים (בנובמבר); שאלון למורים (סוף ינואר-תחילת פברואר 2015); שאלון לתלמידים (אמצע יוני 2015); בחודש מאי נערכו שתי תצפיות בשיעורים לדוגמה בכיתות ח', קבוצות מיקוד עם תלמידי הכיתות וראיונות עם המורים לאחר התצפית. כמו כן, נאספו נתונים מהחברה שסיפקה את הספרים בדיגיטאליים בנושא תדירות השימוש של המורים והתלמידים באפליקציות ייעודיות בטאבלט.

# סיכום הממצאים

## א. נתוני רקע

**שאלון מורים:** על השאלון השיבו 13 מורים המלמדים במגוון מקצועות: אנגלית, גיאוגרפיה, היסטוריה, אזרחות, הבעה, עיצוב ותנ"ך.

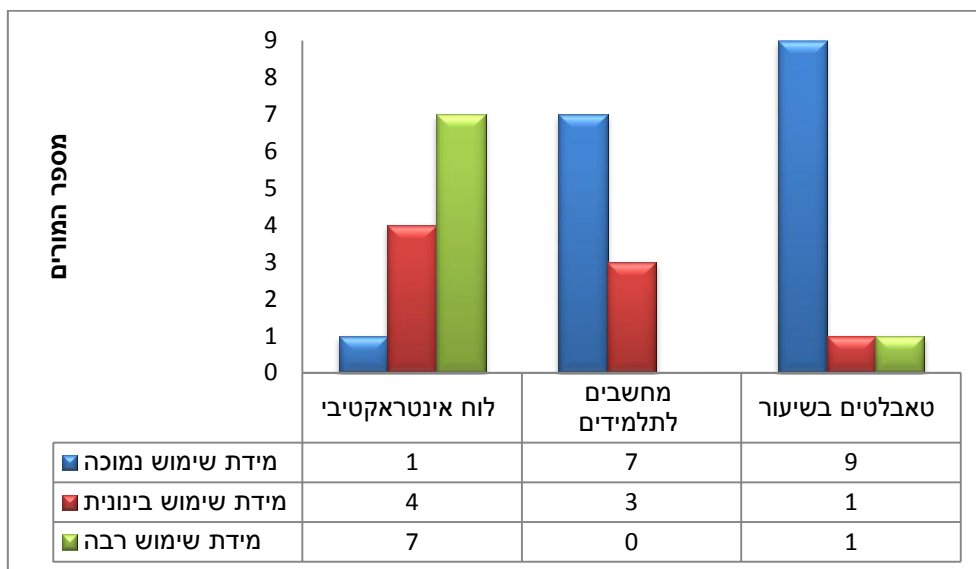
הוותק הממוצע של המורים בהוראה הוא 15.7 שנים, בטווח רחב הנע בין שנה ל-35 שנות ותק. הוותק הממוצע של המורים בהוראה באמצעות טכנולוגיה עומד על 4.6 שנים, בטווח הנע בין חוסר ניסיון קודם לבין 19 שנות ותק.

**שאלון תלמידים:** על השאלון השיבו 28 תלמידים. מבין התלמידים שציינו את כיתתם: 3 תלמידי כיתה ז', 9 תלמידי כיתה ח' ו-12 תלמידי כיתה ט'.

## ב. שימוש בטאבלטים

המורים ציינו בשאלון (בינואר-פברואר) את מידת השימוש שהם עושים בכלים טכנולוגיים שונים במהלך השיעור:

**תרשים 1: מידת השימוש של המורים באמצעים טכנולוגיים שונים (N = 13)**



מדיווחי המורים עולה כי הם משתמשים בלוח האינטראקטיבי במידה רבה ואילו במחשבים לתלמידים ובטאבלטים השימוש הוא לרוב במידה נמוכה.



## תמונה דומה עולה מהראיונות שהתקיימו עם המורים בחודש נובמבר :

ניסיון בעבודה עם הלוח החכם, שילבתי משחקים אינטראקטיביים. זה לוח טאץ' כמו אייפד, אני עושה להם משחקים עם שאלות אמריקאיות שיש ארבע תשובות והם צריכים ללחוץ על התשובה הנכונה, להזיז כשמומינים אותם ללוח... אני מכינה לבד על התוכנה של הלוח (מורה 1).

אני משתמשת בלוח תמיד. זה הכלי בכיתה... בכיתה שלי יש לוח חכם ואין לוח אחר... הלוח מאוד נוח, אף פעם לא יצא לי ללמד בכיתה בלי לוח. כשאני מלמדת אזרחות אני יכולה להתחיל ללמד רגיל על הסמטרבורד בכתיבה... ויש לי סרטונים מצוירים... דרך היו-טיוב... היו-טיוב משמש ככלי משמעותי עבורם... הבגרות באזרחות נעשתה שנה שעברה בעזרת הפלטופים, יש עבודה שהם מגישים, היו שיעורים קבועים על לפטופים... **השנה את לא מתכוונת להשתמש בטאבלט?** – אני כן הולכת להכניס את הטאבלטים עם אותם הספרים כי אין לי ברירה – אין לי ספרים אחרים... אם אני אצליח לעקוף את השימוש בטאבלט אני אעשה זאת, אני אשתמש בו רק במקרים שיש לשימוש יתרונות (מורה 2).

מהראיונות שנערכו עם המורים במהלך השנה עלו קשיים בהטמעת השימוש בטאבלט – קשיים הנובעים מכך שהספרים הדיגיטליים לא הגיעו בזמן וקשיים הנובעים ממאפייני תלמידי בית הספר ומחששות המורים. קשיים אלה, ואחרים, מהווים את הסיבה לכך שהטאבלטים לא הוטמעו ברמה שלה ציפו: "בהטמעת הטאבלטים ברמה שאנחנו חשבנו – לא – זה לא הוטמע" (מורה 5).

בגלל שזה לא אישי זה מאוד מסרבל את התהליך, להיכנס עם ת.ז., עם סיסמה, יש/אין וויי.פייב. אחרי שנכנסים – הספרים לא מותאמים ללקויות למידה ושם נפל העניין... (מורה 2).

**האם כל השיעורים שאת מלמדת משולבים עם טאבלטים?** – לא... כשהמנהלת הביאה את הטאבלטים והציעה אותם למורים היו לי חששות כמו שלכל מורה יש, אבל אני כן חושבת שהקדמה נכנסת ואי אפשר להתעלם ממנה, אז החלטתי שאני מנסה וקופצת למים... החלטתי שאני אעשה מקצוע אחד, עם הטאבלט. המקצוע הזה (גיאוגרפיה) נכנס בגלל שינויים במערכת רק במחצית השנייה, ואני חושבת שזה היה טוב, כי במחצית הראשונה אי אפשר היה עדיין ללמד עם טאבלטים והרגשתי שלקראת המחצית השנייה אפשר להכניס את הכלי הזה (מורה 3).

מבחינת האיפד... **נתקלנו בקשיים מאוד גדולים מול היברה שסיפקה את הספרים הדיגיטאליים**, לקח זמן עד שהעניינים הסתדרו, גם לקח זמן עד שכל התלמידים שוייכו לאייפדים. קושי של התייצבות של הילדים בכיתות, הייתה פה ראורגניזציה – ילדים באו והלכו, הייתה פה תנועה באמצע השנה (מורה 5).

## אחוז המורים שהשתמשו בטאבלט במהלך השנה

אפשר להגיד ש-40% מהמורים שמלמדים בחטיבת הביניים משתמשים באייפד... יש בערך 10 מורים ו-4 מהם משתמשים באייפד: מנהלת כפר הנוער, מנהלת חטיבת הביניים, מורה 3, מורה 4. הן מלמדות באופן קבוע. בחטי"ע לא מלמדים באופן קבוע עם אייפד, יש כן רצון מאוד גדול (מורה 5).

גם מנתוני החברה שסיפקה את הספרים הדיגיטאליים ניתן היה לראות כי העבודה החלה למעשה בחודשים מאי-יוני 2015: בסוף חודש מאי פרסמו שישה מורים 10 חומרי למידה (כדוגמת דף

עבודה, סיכום או מצגת), בחודש מאי נשלחו שלוש הודעות בידי מורים ובחודש יוני שישה מורים כתבו פתקים.

## ג. ההשפעות העיקריות של הטמעת הטאבלטים על ההוראה ועל הלמידה על פי המורים

בפני המורים הוצגו היגדים העוסקים בהוראה ובלמידה באמצעות טאבלט. בלוחות שלהלן מוצגת שכיחות מידת ההסכמה של המורים שהשיבו על כל היגד.

לוח 1: עמדות מורים כלפי הוראה באמצעות טאבלט (N = 13)

| בשיעור עם טאבלט יותר (4-5) | בשיעור עם אבלט כמו בשיעור בלי טאבלט (3) | בשיעור עם טאבלט פחות (1-2) |                                    |
|----------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| 6                          | 4                                       | 0                          | חומר ההוראה זמין לי                |
| 6                          | 3                                       | 1                          | אני מגוון את שיטות ההוראה          |
| 5                          | 5                                       | 0                          | אני משקיע עבודה ומאמץ בהכנה לשיעור |
| 5                          | 4                                       | 1                          | אני מלמד חומר רלוונטי לתלמידים     |
| 4                          | 5                                       | 2                          | יש לי עניין והנאה בהוראה           |
| 4                          | 3                                       | 1                          | אני מלמד חומר עדכני                |
| 3                          | 5                                       | 2                          | אני עורך דיונים                    |
| 2                          | 3                                       | 5                          | קל לי ללמד                         |
| 2                          | 5                                       | 3                          | אני יוצר קשר אישי עם תלמידים       |

סולם הנע בין 1 "בשיעור עם טאבלט הרבה פחות מאשר בשיעור בלי טאבלט" ל-5 בשיעור עם טאבלט הרבה יותר מאשר בשיעור בלי טאבלט"

מדיווחי המורים בשאלונים, התרומה העיקרית של הטאבלט **להוראה** היא בזמינות חומר הלימוד, בגיוון שיטות ההוראה ובהוראת חומר רלוונטי לתלמידים. המורים גם ציינו כי הוראה באמצעות טאבלט אינה קלה יותר ומצריכה השקעת עבודה ומאמץ בהכנה לשיעור לא פחות מאשר בשיעור ללא טאבלט ולעיתים אף יותר.

לוח 2: עמדות מורים כלפי למידה באמצעות טאבלט (N = 13)

| בשיעור עם טאבלט יותר (4-5) | בשיעור עם טאבלט כמו בשיעור בלי טאבלט (3) | בשיעור עם טאבלט פחות (1-2) |                                      |
|----------------------------|------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 8                          | 2                                        | 1                          | לתלמידים יש עניין והנאה בלימודים     |
| 5                          | 3                                        | 2                          | התלמידים מעורבים ומשתתפים באופן פעיל |
| 5                          | 4                                        | 1                          | כל תלמיד מתקדם בקצב שלו              |
| 4                          | 2                                        | 4                          | התלמידים מקשיבים ומרוכזים            |
| 3                          | 5                                        | 2                          | התלמידים מבינים את חומר הלימוד       |
| 3                          | 4                                        | 1                          | רוב התלמידים נוכחים במהלך השיעור     |
| 3                          | 4                                        | 1                          | רוב התלמידים נכנסים בזמן לשיעור      |



| בשיעור עם<br>טאבלט<br>יותר (4-5) | בשיעור כמו<br>בשיעור בלי<br>טאבלט (3) | בשיעור עם<br>טאבלט<br>פחות (1-2) |                                                            |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 2                                | 8                                     | 0                                | התלמידים יודעים כיצד לסכם חומר ממקורות שונים באינטרנט      |
| 1                                | 4                                     | 5                                | התלמידים עובדים עם תלמידים אחרים בשיתוף פעולה ובעבודת צוות |

סולם הנע בין 1 "בשיעור עם טאבלט הרבה פחות מאשר בשיעור בלי טאבלט" ל-5 בשיעור בלי טאבלט הרבה יותר מאשר בשיעור בלי טאבלט"

מדיווחי המורים בשאלונים, התרומה העיקרית של הטאבלט **ללמידה** היא בעניין ובהנאה של התלמידים בלימודים, במעורבותם ובהשתתפותם באופן פעיל בשיעור ובאפשרות שיש לכל תלמיד להתקדם בקצב המתאים לו. עם זאת אין השפעה על היכולת לסכם טקסטים ממקורות אינטרנטיים שונים וניכר שהעבודה עם הטאבלטים היא אישית ולא נעשית כעבודת צוות.

#### דברים דומים ונוספים עלו גם מהראיונות שנערכו עם המורים

##### • הנאה מההוראה:

אני אוהבת את זה והם רואים שאני אוהבת את זה, והם הולכים אתי וזורמים אתי (מורה 4).

##### • המחשה:

נושא **ההמחשה** מאוד בולט. כשיש לילדים בעיית הפשטה, הם לא יכולים לקלוט מה זה כדור הארץ שהוא מסתובב סביב השמש וסביב עצמו... וההמחשה בטאבלט לכל ילד... זה מדהים. אני משתמשת בסרטונים קצרים כדי לגרות, כדי ליצור **אטרקטיביות** וגירויים בלמידה, כדי לעניין אותם, כי זה ילדים שהם חסרי מוטיבציה לימודית וקשיים. (מורה 4).

##### • למידה עצמית והקניית מיומנויות אורייניות בסיסיות:

**כל המטרה שלי של האייפד היא באמת לתגבר את העבודה העצמית**... כשאני מלמדת אותם איך לעשות סיכום אני מעלה את זה על הלוח החכם, מלמדת אותם איך לסמן פסקאות ולחלק לפסקאות, אני מלמדת אותם איך לעשות משפטי מפתח, אני ממרקרת, אנחנו לומדים קישוריות ואנחנו כותבים בצד קישוריות ואז הם עם האייפדים כותבים את הסיכום כסיכום... אני מקנה להם המון ואני רואה את זה בתוצרים. אני מאושרת שהצלחתי להעניק לילדים האלה את המיומנויות הבסיסיות של הבנת הנקרא (מורה 4).

##### • מענה לשונות הלומדים:

זה נותן לכל אחד להתקדם. אם למשל אני בלוח ובמחברת, יש ילד שמפריע אז כל הכיתה נעצרת. לעומת זאת אם אנחנו בטאבלט ויש ילד שמפריע אז לאחר יש את הספר שלו, הוא יכול להמשיך לדפדף, לעבור שאלה – הוא מתקדם בקצב שלו שזה דבר יעיל. זה כן נותן קצת עצמאות בלמידה (מורה 3).

**יש פה למידה דיפרנציאלית**, זאת אומרת כל אחד בקצב האישי שלו ולכן יש חשיבות לטאבלט – קצב לימוד אישי... יש ילדים שלא קוראים, אז להם אני מביאה עימוד אחר, יותר סרטון קצר של שמיעה... אז הם מקשיבים ורואים. יש לי תלמידים עם בעיות קריאה... אני חייבת לתת להם מענה בשמע, אני מביאה להם אוזניות ואז הם רואים וזה מעניין אותם והם יכולים לשבת, אחרת הם ישגעו אותי בשיעור. לתלמידים שקוראים אני יכולה לתת עבודה עצמית כלומדים עצמאיים (מורה 4).

• **עבודה בזוגות:**

זה למשל דבר חדש – עבודה בזוגות/קבוצות, זה היה מאוד יפה – בת ובן בגיל הזה והוא עוד תלמיד חדש... זה חשוב – הקטע החברתי. הטאבלט גרם לשני התלמידים שהם לא באותה קבוצה בפנימייה להתחבר ולשבת יחד בעקבות הטאבלט, ופה זה כן קבוצות קבוצות בפנימייה (מורה 4).

• **הקניית הרגלי עבודה בסביבה מתוקשבת:**

עשיתי אתם חוזה שנכנס לתיק האישי, הגדרתי מה המטרה של הטאבלט, איך נעבוד אתו, באיזה שיעורים. זה היה ביוזמתי. חששתי כי יש ילדים היפראקטיביים, שנייה אחת הטאבלט נופל – זה מלחיץ אותי, אז הרבה דיברתי על זה, ובטח שהלחיץ אותי הקטע של הבריחה לאתרים אחרים (מורה 3).

• **הכנה יעילה לשיעורים:**

אם בעבר הייתי צריכה לחפש קטעי קישור, סרטונים או מצגות שקשורות, אז בעצם הם מובנות בתוך הספר וזה חוסך לי את העבודה. משהו מודגש, לוחצים ונפתח קישור (מורה 3).

• **קרבה לעולמם של הילדים:**

קרבה לעולם הטכנולוגי של הילדים; הילדים רואים מסכים מסביבם כל היום, קל להם לקרוא ולקלוט מהם מסרים; מאה ה-21 אי אפשר להתעלם – התחברות לעולם הילד.

בנוסף, התבקשו המורים – בשאלה פתוחה – לציין יתרונות ייחודיים לאוכלוסיית התלמידים בבית הספר. מדבריהם עולה כי ניתנת לתלמידים אפשרות ל"שוויון הזדמנויות ללמידה התואמת את הקדמה", וכן עניין וסקרנות התורמים לנוכחותם בשיעור:

יצירת גירוי ועניין ללמידה; משיכת תשומת הלב ונושאים רלוונטיים חשובים מאוד על מנת שירצו להגיע וללמוד בשיעור; מקור עניין ומשיכה לתוך השיעור, מניעת שוטטות; אטרקטיביות בכלי הלמידה לעידוד המוטיבציה הלימודית.



## ד. ההשפעות העיקריות של הטמעת הטאבלטים על ההוראה ועל הלמידה על פי התלמידים

16 מהתלמידים שהשיבו על השאלה (מתוך 28 תלמידים שהשיבו לשאלון) ציינו שהם מעדיפים ללמוד בשיעור בו נעשה שימוש בטאבלט, 8 תלמידים – לפעמים ותלמיד אחד ציין כי אינו מעדיף ללמוד בשיעור עם טאבלט.

התלמידים נשאלו מה הם אוהבים בלמידה עם טאבלט, ונתבקשו לסמן את ההיגדים המתאימים עבורם. תשובותיהם מוצגות בלוח שלהלן.

לוח 3: היבטים אוהבים על התלמידים בלמידה באמצעות טאבלט\* (N = 28)

| אחוז המשיבים | שכיחות המשיבים |                                                                         |
|--------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 40.0%        | 10             | השיעור מעניין אותי                                                      |
| 32.0%        | 8              | קל לי בטאבלט למצוא את העמוד שבו לומדים בספר                             |
| 32.0%        | 8              | קל לי יותר להקליד בטאבלט מאשר לכתוב במחברת                              |
| 28.0%        | 7              | קל לי לקרוא את חומר הלימוד מהטאבלט                                      |
| 28.0%        | 7              | בשיעור עם טאבלט אני מספיק ללמוד יותר חומר מאשר בשיעור ללא טאבלט         |
| 28.0%        | 7              | כשאני לומד עם טאבלט קל לי להבין את החומר                                |
| 24.0%        | 6              | אני יכול לחפש באינטרנט תשובות לשאלות שעולות בשיעור                      |
| 20.0%        | 5              | בסוף השיעור המורה מאפשרת לנו להיכנס לאתרים שאנחנו בוחרים או לשחק בטאבלט |
| 20.0%        | 5              | בטאבלט אני יכול לענות על שאלות ומטלות בעצמי בלי עזרה של המורה           |
| 20.0%        | 5              | אני אוהב לענות על שאלונים וחידונים בטאבלט                               |

\* תשובות שניתנו בידי פחות מ-15% מהתלמידים: נכנס בזמן לשיעור אם יודע שנשתמש בטאבלט, לא יוצא משיעור שבו לומדים בטאבלט, בטאבלט אני יכול להגדיל את הכתב, בטאבלט אני יכול להקשיב כשמקריאים את חומר הלימוד, בטאבלט אני יכול לסמן משפטים חשובים.

מתשובות התלמידים עולה כי ההיבטים האהובים עליהם בלמידה עם הטאבלט הם: העניין בשיעור, הקלות במציאת העמוד המתאים בספר הלימוד, הקלות בהקלדה בטאבלט על פני כתיבה במחברת, הקלות בקריאת חומר הלימוד, הספק חומר רב יותר ותרומה להבנת חומר הלימוד.

### דברים דומים עלו גם מהראיונות שנערכו עם התלמידים בקבוצות המיקוד

#### • הגברת מוטיבציה

זה מעלה את הרצון ללמוד, כי כשאתה לומד עם ספר אתה אומר עכשיו עוד עמוד, עכשיו אני אמשיך לכתוב... מתי שהוא אתה מקבל ייאוש. בטאבלט אתה לוחץ על כפתור ואז יש את הדברים שאתה רוצה לכתוב, אנטר, ואז יש לך את התשובה.

• **נגישות נוחה לחומר הלימוד**

אם למדנו עם ספרים ומחברות, דפים שקיבלנו מהמורה – אז פתאום קפיצה גבוהה שהכול במסך. זה ממש מצוין כי זה ממש עזר לנו, **לא כל שנייה צריך להחזיר את הדף אחורה או קדימה**, אתה פשוט יכול להסתכל; זה מקל עלינו, למשל אם אנחנו באמצע שיעור אזרחות, אז במקום שכל הזמן נעביר דפים, אז **בלחיצת כפתור זה עובר**.

• **זמינות גבוהה למידע**

יותר קל, יותר עוזר, אם יש משהו שאתה לא יכול לענות, **אתה יכול להיכנס לגוגל ולבדוק**; כשאנחנו לומדים עם טאבלט המורה אומרת לנו לסמן את המילים שאנחנו לא מבינים אותם ואז **בודקים בגוגל ויודעים מה זה**, במהלך השיעור; אם המורה שואלת שאלה, במקום שנחפש את התשובה בספרים, אנחנו יכולים בטאבלט להעביר דף, ואז יותר קל למצוא את התשובה וזה **נותן לנו יותר זמן ליהנות מהשיעור ולקבל יותר מידע חדש**.

• **נוכחות גבוהה בשיעור שבו לומדים בעזרת טאבלט**

אני חושב שזה הגביר שינוי אצל כל הכיתה כי אם הייתה מחשבה בראש לשוטט בחוץ, או לפספס שיעור, **אז אם הביאו לנו שיעור עם טאבלט אז הרגשנו שנותנים לנו צ'ופר, ומיד רצינו להיכנס לכיתה** – זה עשה שינוי מאוד גדול; אם אומרים שיש שיעור עם טאבלט אני רץ.

## ה. ממצאי תצפיות בשיעורים

בסוף שנת הלימודים תשע"ה נערכו תצפיות בשיעורים בשתי כיתות ח' (אחת מהן – חינוך מיוחד) בהם נעשה שימוש בטאבלטים להוראה וללמידה. להלן תיאור התצפיות:

### תצפית בשיעור 1

במהלך השיעור המורה השתמשה בלוח האינטראקטיבי והתלמידים השתמשו בטאבלט אישי. בהנחיית המורה ובעזרתה, התלמידים התחברו לאינטרנט ונכנסו לאתר קהוט (kahoot) – פלטפורמה המאפשרת משחק מרובה משתתפים, מבוסס על שאלות רב ברירה. המורה העלתה ללוח את המשחק ועקבה אחר התלמידים שהצליחו להיכנס ולהתחבר למשחק.

**נוכחות בשיעור:** בשיעור נכחו בסה"כ שבעה תלמידים.

**נושא השיעור:** תרבות ישראל – חידון סיכום לחג השבועות.

**הפעילות:** קהוט – על מסך הטאבלט של כל תלמיד (וגם על הלוח) מופיעה שאלה ומתחתיה ארבע תשובות. על התלמידים לבחור בתשובה הנכונה ולסמנה בזמן נתון. התלמיד המסמן במהירות הגבוהה ביותר את התשובה הנכונה – הוא הזוכה במספר הנקודות הגבוה ביותר. בסיום כל שאלה המורה מעלה על הלוח את התפלגות התשובות ואת מספר הנקודות שצבר כל אחד מהתלמידים.

**האווירה בכיתה:** לאחר שלב ההתארגנות – כניסת התלמידים לכיתה והתחברות לאינטרנט – ועם תחילת הפעילות, התלמידים גילו התלהבות, שיתפו פעולה וענו על השאלות. היו אף מקרים של שיתוף פעולה בין התלמידים, אך התארכות השאלון ו"נפילת" האינטרנט מדי פעם, גרמה לחלק מהתלמידים לגלות קוצר רוח, לשנות מקום ישיבה ולהפסיק את הפעילות. יש לציין שהמורה הבטיחה "פיצוי" למנצח אך בסוף השיעור ציינה: "אני השגתי את המטרה כי כולכם הייתם פעילים והפיצוי יהיה לכולכם בגלל הבעיות שהיו עם האינטרנט".

### תצפית בשיעור 2

במהלך השיעור המורה השתמשה בלוח האינטראקטיבי והתלמידים השתמשו בטאבלט אישי.

**נוכחות בשיעור:** בתחילת השיעור נכחו בכיתה שלושה תלמידים והמורה יצאה להביא תלמידים נוספים. סה"כ נכחו בשיעור חמישה תלמידים.

**נושא השיעור:** מאפייני חג השבועות ומנהגיו.

**הפעילות:** השיעור כלל כמה פעילויות:

- שאלות המורה ותשובות התלמידים על אודות חג השבועות ומגילת רות
- שימוש בטאבלטים לצפייה בתמונה באתר מט"ח, והצגת התמונה על הלוח
- ניתוח הפרטים הנצפים בתמונה בהנחיית שאלות המורה

- הצגת מגילת רות על הלוח וקריאת פסקאות על ידי התלמידים מהטאבלט בליווי שאלות והסברי המורה
- סיכום הפסקאות על ידי אחד התלמידים ביוזמתו
- פעילות על הלוח – שאלון וסימון אחת מארבע תשובות נתונות בידי התלמידים
- שאלון קהוט בנושא חג השבועות בטאבלט

**האווירה בכיתה:** רוב התלמידים עסוקים בגלישה לאתרים שונים בטאבלטים וחוזרים לחומר הנלמד רק כאשר המורה פונה אליהם. תלמידים בודדים משתפים פעולה עם המורה ועונים על שאלותיה.

### ניתוח התצפיות

התצפיות שתוארו לעיל, נותחו באופן שיטתי בהתייחס לארגון הלמידה ולאפיון האינטראקציה הלימודית הנעשית בשיעור בין המורים והתלמידים.

**ארגון הלמידה** אופיין על ידי מדידת הזמנים בכל תצפית שבהם הכיתה עבדה במליאה, בקבוצות/בזוגות או בעבודה יחידנית. כמו כן חושב זמן התארגנות לימודית בשיעור, הכולל את משך הזמן בו המורה והתלמידים מכינים את הכלים הטכנולוגיים ללמידה.

בכדי להבין את אופי האינטראקציה שבין המורים לתלמידים בשיעורים מתוקשבים, נמדדו בכל שיעור רכיביו האינטראקטיביים, באופן הבא (Manny- Ikan, Berger- Tikochinski, Bashan, 2013):<sup>2</sup>

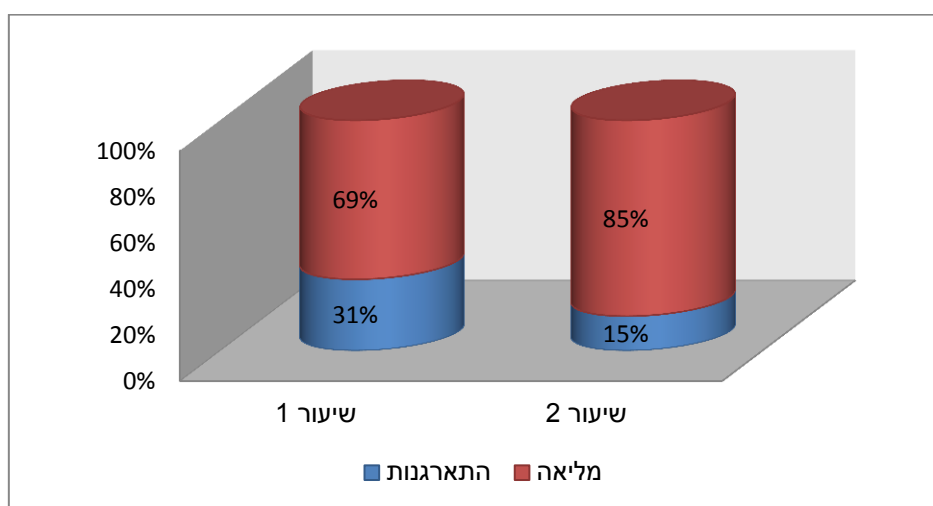
1. **ללא אינטראקציה** בין מורה לתלמידים – כל התוכן בשיעור ניתן על ידי המורה, המרצה ומדגים את חומר הלימוד. התלמידים לרוב צופים או קוראים את הטקסט שהמורה מציג באמצעים מתוקשבים ואינם מגיבים באופן פעיל.
2. **אינטראקציה מתוחמת ממוקדת מורה** – כל המבנה בשיעור ורוב תוכנו נקבעים בידי המורה. התלמידים נשאלים שאלות שיש להן תשובה חד משמעית (כמו תשובה לתרגיל במתמטיקה) ועל כן האינטראקציה מוגבלת. בסוג זה של אינטראקציה משתמש המורה בכדי ללמד עובדות ומיומנויות.
3. **אינטראקציה פתוחה** מכוונת מטרה **במיקוד משותף** של מורה ותלמידים – כל מבנה השיעור נקבע על ידי המורה אך לא כל התכנים. המורה יכול לזמן דיון ולהתחשב בו גם בתשובות התלמידים, אך



מטרת הדיון תהיה לעודד את התלמידים לאמץ את ההשקפה המקובלת בנוגע לנושא/מושג/תוכן מסוים. בסוג זה של אינטראקציה מטרת המורה לפתח ידע בנוגע למושגים ולתהליכים.

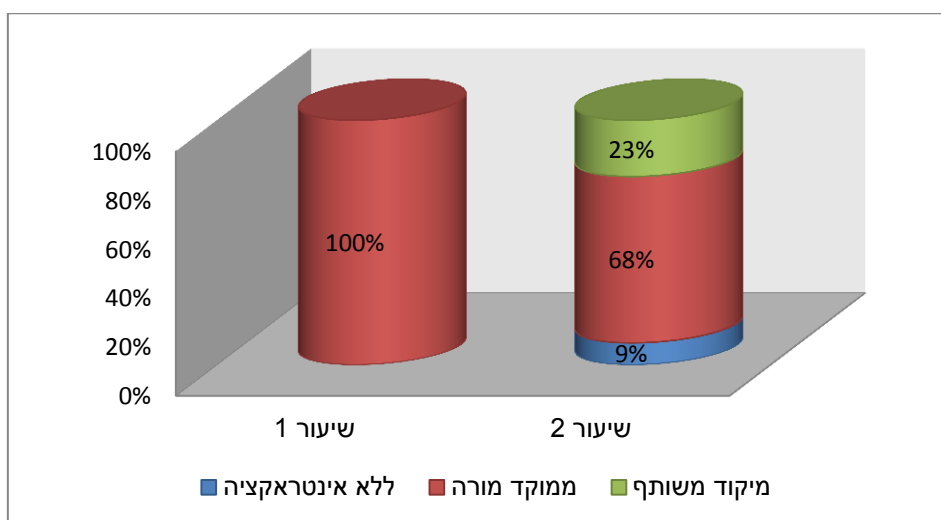
4. אינטראקציה פתוחה בלתי מתוחמת **ממוקדת תלמיד** – המורה והתלמידים תורמים באופן משותף למבנה השיעור ולתוכנו. מטרת הדיונים בשיעור היא יצירת מגוון נקודות מבט תוך הבנה מעמיקה של מושגים ותהליכים. לרוב המורה מגיב לדברי התלמידים באופן רפלקטיבי במטרה ליישם מושגים ותהליכים במצבים שונים ומגוונים.

## תרשים 2: ארגון הלמידה בשיעורים



מהתרשים עולה כי בשני השיעורים מרבית השיעור התנהל במליאה. זמן לא מועט הוקדש גם להתארגנות ללמידה – 31% מהשיעור הראשון ו-15% מהשיעור השני. זמן רב יחסית הוקדש להתארגנות הן בשל בעיות טכניות והן בשל בעיות משמעת.

## תרשים 3: ממדי אינטראקציה לימודית בשיעורים



מהתרחשים עולה כי האינטראקציה השלטת בשיעורים היא ממוקדת מורה – בכל השיעור הראשון וב-68% מהשיעור השני. בשיעור השני נצפתה גם אינטראקציה במיקוד משותף של התלמידים והמורה – 23% מהשיעור – ו-9% מהשיעור התנהלו ללא אינטראקציה.

## ו. קשיים ואתגרים בשימוש בטאבלט

המורים נשאלו (בשאלה פתוחה בשאלון) מהם לדעתם החסרונות בשימוש בטאבלט בהוראה ובלמידה, ומהם הקשיים והאתגרים עמם עליהם להתמודד כאשר מדובר באוכלוסייה הייחודית שבבית הספר.

רוב המורים ציינו כי השימוש בטאבלט גורם להסחת הדעת של התלמידים מהשיעור:

לעיתים שימוש מופרז עלול להגדיל את הפרעות הקשב והריכוז. כמו כן, קיים חשש שהתלמידים יגלוש לאתרים אחרים המעניינים אותם ובכך יאבדו ריכוז; יכולת התפזרות של התלמידים; חוסר יכולת לעקוב אחר המבט שלהם; היכולת לגלוש באינטרנט ולהתנתק לגמרי מהשיעור; הכלי מוסיף הפרעה נוספת לבד מהפרעות הקשב הרבות של התלמידים; קושי ביכולת לעקוב אחר עבודה עצמית; האינטרנט הרבה יותר מעניין מספר ה... שלומדים ממנו.

המורים ציינו קשיים ואתגרים נוספים אתם הם מתמודדים, החל מבעיות טכניות דרך ההכנה הרבה לשיעור, חוסר המוטיבציה הכללי של התלמידים ללמוד וכלה בשמירה על הצידוד:

אינטרנט שאינו זמין תמיד ומשבש את הפעילות; קושי שלי להתמצא במיומנויות מחשב; להצליח לנהל דיונים כיתתיים; להתקדם בקצב אחיד; שמירה על הצידוד חשש מפני הרס וגניבת צידוד.

**בראיונות שנערכו עם המורים עלו קשיים נוספים הקשורים למיקוד השליטה בשיעור וחווית ההוראה:**

### שליטה בשיעור

שיעור מתוקשב כשהוא עם הלוח החכם, השליטה היא שלי, אני נמצאת ליד הלוח, אני זו שכותבת, אני ביוזמתי אקרא לילדים לבוא ולעשות משהו על הלוח. זה שיש טאבלט הופך את השיעור בעצם שזה בידיים שלהם... זה מאוד מתסכל, זה מאוד מאוד קשה ללמד כך. לכן אני מאוד אמביוולנטית לגבי זה... זה אמביוולנטיות מאוד גדולה כי זה כן נכון להכניס את הטכנולוגיה החדשה ולהרגיל אותם ללמוד עם דברים אחרים, ומצד שני זאת התמודדות – אני לא יכולה לעמוד לא מול אייפון ולא מול טאבלט – הם ינצחו אותי (מורה 3).

### חווית ההוראה

אני לא מרגישה שאני נהנית יותר – זה כן ולא פשוט ביחד. זה כן – כי אני מאמינה שזה נכון... זה לוקח זמן, ואני מודעת לזה וחוויתי את זה בהרבה דברים, אז יכול להיות שזה עניין של זמן. אני אגיד שאני בפירוש יוצאת הרבה יותר מותשת משיעור עם טאבלטים מאשר משיעור בלי טאבלטים (מורה 3).

גם התלמידים התבקשו לציין בשאלון מה הם לא אוהבים בלמידה עם טאבלט, ותשובותיהם מוצגות בלוח שלהלן.



#### לוח 4: היבטים שאינם אהובים על התלמידים בלמידה באמצעות טאבלט

| שכיחות המשיבים | אחוז המשיבים |                                                   |
|----------------|--------------|---------------------------------------------------|
| 8              | 57.1%        | יש בעיות עם החיבור לאינטרנט                       |
| 5              | 35.7%        | תלמידים אחרים משחקים עם הטאבלט וזה מפריע לי ללמוד |
| 3              | 21.4%        | אני מעדיף לכתוב במחברת ולא בטאבלט                 |

תשובות שניתנו בידי פחות מ-15% מהתלמידים: אני לא מרוכז בשיעור, אני לא אוהב לעשות בטאבלט עבודות, קשה לי לקרוא מהטאבלט.

הקשיים העיקריים עליהם מדווחים התלמידים בלמידה בטאבלט הם בעיות עם החיבור לאינטרנט והסחת דעת בשיעור כתוצאה מתלמידים אחרים המשחקים בטאבלט.

#### דברים דומים עלו גם מהראיונות שנערכו עם התלמידים בקבוצות המיקוד

##### • הסחת הדעת בחיפוש באתרים אחרים ובתפיסת התפקיד הלימודי של הטאבלט

אם למשל היית כל הזמן מרוכז בשיעור ולשנייה הלכת לראות משהו באתר אחר, לצפות בפייסבוק.... יש ילדים שעושים את זה למשל בסוף השיעור. בשיעור אם אתה עובר לכמה שניות אז זו הפסלה שיש עם הטאבלטים; בשיעור עצמו אתה מרגיש עם זה בסדר אבל כשאתה יוצא מהכיתה אתה באמת מרגיש שזה... לחץ לא נעים כזה. אתה אומר את זה לעצמך אבל אתה לא באמת יכול לשנות את זה... צריך לעבוד על זה. זה לא שינוי של שנייה. אם אתה הולך אחרי זה לחדר או הבייתה... או אם נגיד אתה לא בחוץ, אתה כל היום עם המחשב, עם הטאבלט, עם האיפון מול מסך ואתה רגיל לעשות עם זה מה שבא לך, ואז פתאום אתה מגיע לשיעור ואתה מקבל טאבלט שאתה רגיל לעשות אתו משחקים, ופתאום אומרים לך שאתה צריך לעשות אתו שיעורים – אז צריך לעבור שינוי של זה, לא עושים ככה...

##### • החומר מוטמע יותר כאשר המורה מסבירה ולא כאשר מחפשים לבד

אנחנו לומדים יותר טוב כשאנחנו בלי הטאבלט כי כשאתה עם הטאבלט שואלים אותך שאלות, אתה נכנס לגוגל, רואה את התשובה ושעה אחרי זה שוכח את זה. לא רושמים פשוט עונים. בלי טאבלט רושמים במחברת, שואלים שאלות ומתעניינים ואז זוכרים את זה. בטאבלט לא צריך לשאול שאלות כשיש את גוגל. אני יודע כי הכול רשום בגוגל. לפעמים מחפשים בגוגל תשובות לשאלות שהמורה שאלה ולפעמים לא; אנחנו פשוט מחפשים בגוגל ורואים באותו רגע ושוכחים.

##### • השימוש הטאבלט אינו מאפשר חויית למידה שונה

מכל הטכנולוגיות שהשתמשתם עד עכשיו – מה הכי טוב ללמידה? – זה לא משנה. אין משהו שמקדם אותנו יותר, אנחנו לומדים את אותו הדבר אם זה באיפד ואם זה מחוץ לאיפד, זה הרי אותם ספרים, זה לא שנלמד באיפד פתאום ספר בשם מדינת ישראל או ספר גיאוגרפיה בשם ספרד – זה אותו ספר.

## סיכום

1. ישנו שימוש רב בלוח האינטראקטיבי להוראה. בחודשים ינואר-פברואר 2015 מעט מורים דיווחו על שימוש בטאבלט.
  2. התרומה העיקרית של הטאבלט להוראה היא בזמינות חומר הלימוד, בגיוון שיטות ההוראה ובהוראת חומר רלוונטי לתלמידים. אם כי הוראה באמצעות טאבלט אינה קלה יותר ומצריכה השקעת עבודה ומאמץ בהכנה לשיעור לא פחות מאשר בשיעור ללא טאבלט ולעיתים אף יותר. המורים ציינו גם את ההוראה בטאבלט כמאפשרת הקניית מיומנויות אורייניות בסיסיות, מענה לשונות הלומדים ורלוונטיות ללומדים.
  3. התרומה העיקרית של הטאבלט ללמידה בעיני המורים היא בעניין ובהנאה של התלמידים בלימודים, במעורבותם ובהשתתפותם באופן פעיל בשיעור ובאפשרות שיש לכל תלמיד להתקדם בקצב המתאים לו. עם זאת אין השפעה על היכולת לסכם טקסטים ממקורות אינטרנטיים שונים וניכר שהעבודה עם הטאבלטים היא אישית ולא נעשית כעבודת צוות. נראה כי מרבית התלמידים שהשיבו לשאלון מעדיפים ללמוד בשיעור בו נעשה שימוש בטאבלט. ההיבטים האהובים עליהם בלמידה עם טאבלט כוללים: עניין בשיעור, קלות במציאת העמוד המתאים בספר הלימוד, קלות בהקלדה בטאבלט על פני כתיבה במחברת, קלות בקריאת חומר הלימוד, הספק חומר רב יותר ותרומה להבנת חומר הלימוד. התלמידים התייחסו גם לזמינות המידע, גישה נוחה לחומר הלימוד ומוטיבציה להגיע לשיעור בו נעשה שימוש בטאבלט.
  4. מתצפיות בשיעורים באמצעות טאבלט עולה כי מרבית השיעור התנהל במליאה. זמן רב יחסית הוקדש להתארגנות הן בשל בעיות טכניות והן בשל בעיות משמעת. האינטראקציה השלטת בשיעורים היא ממוקדת מורה. באחד השיעורים נצפתה גם אינטראקציה במיקוד משותף של התלמידים והמורה.
  5. הקשיים העיקריים בשימוש בטאבלט שציינו המורים והתלמידים כוללים הסחת דעת של התלמידים מהשיעור וקשיים טכניים (למשל, בחיבור לאינטרנט).
- לסיכום, המורים בבית הספר בעלי ניסיון בהוראה באמצעים טכנולוגיים, ובעיקר באמצעות לוח אינטראקטיבי. יחד עם זאת, מהממצאים ניכר כי השימוש בטאבלט בכיתה מחייב שינוי בדרכי הוראה בבית הספר (כדוגמת שימוש בספרי לימוד) ואינו כולל רק הטמעת טכנולוגיה חדשה. עוד נראה כי השימוש בטאבלט ברובו מתנהל במליאה והאינטראקציה בשיעור ממוקדת במורה. מהממצאים ניכר כי השימוש בטאבלטים נמצא בתחילת הדרך ומרביתו נעשה לקראת סוף שנת הלימודים תשע"ה בחודשים מאי-יוני. על כן מומלץ להמשיך ולעקוב אחר הטמעת הטאבלטים בבית הספר בשנת הלימודים הבאה בכדי להמשיך וללמוד על השפעתם על ההוראה ועל הלמידה ולבחון את הקשיים שהעלו המורים והתלמידים.

