

## "אם השיעור לא טוב, המחשב לא יהפוך אותו לטוב": מורים בכיתה ללא נייר

חסי רן	מירי שינפלד	חגית מישר-טל
תיכונט ע"ש אלטרמן <a href="mailto:hasiran7@gmail.com">hasiran7@gmail.com</a>	מכללת סמינר הקיבוצים <a href="mailto:Miri.Shonfeld@smkb.ac.il">Miri.Shonfeld@smkb.ac.il</a>	מכון טכנולוגי חולון <a href="mailto:hagitmt@hit.ac.il">hagitmt@hit.ac.il</a>

### "If the Lesson isn't Good the Computer Won't Make it Good": Teachers in a Paperless Classroom

Hagit Meishar-Tal	Miri Shonfeld	Hasi Ran
HIT – Holon Institute of Technology	Kibbutzim College	Tichonet

#### Abstract

The research presents the rationale of teachers teaching in a paperless classroom, the teaching model they developed, the different ways in which they incorporate the technology in their classrooms and the challenges and difficulties they encounter. The study was a qualitative study based on semi-structured interviews with 12 teachers. The teachers describe the difficulties of a paperless classroom instruction and emphasize that despite the efficiency of the computer and its ability to support the teaching process, they use technology critically. The findings also indicate that some teachers are concerned that the transition from the regular classroom to paperless one may damage reading and writing skills.

**Keywords:** paperless classroom, teachers, Mobile computers, Laptops, reading, Writing.

#### תקציר

מחקר זה מציג תפיסות של מורים המלמדים בבית ספר בו נהוגה מדיניות של "כיתה ללא נייר" בנושא השימוש במחשבים בשיעור. המחקר מציג את הרציונל של המורים להוראה בסביבה זו, את מודל ההוראה שהם פיתחו, את האופנים השונים בהם הם משלבים את הטכנולוגיה בכיתתם ואת האתגרים והקשיים בהם הם נתקלים. המחקר היה מחקר איכותני שהתבסס על ראיונות חצי מובנים עם 12 מורים. מן הממצאים עולה רציונל מורכב להוראה בסביבה ללא נייר ומודלים מגוונים לשימוש בטכנולוגיה בכיתה. המורים מתארים את הקשיים של ההוראה בכיתה ללא נייר ומדגישים כי למרות יעילותו של המחשב ויכולתו לתמוך בתהליכי הוראה, יש להשתמש בטכנולוגיה בצורה ביקורתית. עוד עולה מן הממצאים שחלק מן המורים מודאגים שהמעבר לכיתה ללא נייר עשויה לפגוע במיומנויות קריאה וכתבייה מנייר.

**מילות מפתח:** כיתה ללא נייר, מורים, מחשבים ניידים, כתיבה, קריאה, הסחות דעת.

#### מבוא

בשנים האחרונות בתי ספר שונים עברו ליישום גישת "כיתה ללא נייר", לפיה מורים ותלמידים משתמשים במחשבים ואמצעי קצה אחרים (טאבלטים וכד') כתחליף לספרים, מחברות, הגשת מטלות ואינטראקציות לימודיות נוספות, בתוך הכיתה ומחוץ לה.

הרציונל העומד בבסיס הגישה של כיתה ללא נייר הוא שיפור חווית הלמידה של התלמידים, תרומה ללמידה פעילה ואינטראקטיבית, ועזרה לתלמידים בפיתוח מיומנויות דיגיטליות הנדרשות בימינו (De Bonis & De Bonis, 2011). הכיתה ללא נייר נותנת למורה כלים לייצר למידה פעילה של כל התלמידים במהלך השיעור, להערכה משמעותית, משוב מידי ותמיכה מקסימלית לתלמידים (Enriquez, 2010). הלמידה בכיתה ללא נייר מכינה את התלמידים לחיים שמחוץ לכיתה ולשוק העבודה בו יצטרכו להשתלב בעתיד (Edudemic staff, 2014).

המחקר מצא שתלמידים מגיבים ללמידה בכיתה ללא נייר בצורה חיובית מאוד. הם מביעים מידה גבוהה של שביעות רצון וחוסר רצון לחזור למצב בו למדו עם נייר (Arney, Jones & Wolf, 2012). Hofstein et al. (2013) מדווחים על כך שתלמידים חווים את הלמידה בכיתה ללא נייר כמותאמת אישית, אינטראקטיבית, אפקטיבית ומהנה. יחד עם זאת, הם מביעים תסכול מהלמידה בכיתה ללא נייר בייחוד ביחס לבעיות טכניות והגשה של תוכן מקוון, ביחס למבחנים מקוונים וביחס לכתיבה של נוסחאות (Shepherd, & Reeves, 2011). Shonfeld & Meishar-Tal (2016) מצאו הבדלים בהעדפות סטודנטים שלומדים בכיתה ללא נייר ביחס לקריאה וכתיבה מנייר לעומת מסך בהתאם לסוגי מטלות שונות, בין מגדרים ובין תלמידים חלשים לתלמידים חזקים בלימודים. כמו כן נמצא ששביעות הרצון מהלמידה בכיתה ללא נייר פוחתת שלאורך זמן במידת מה (ברגר-טיקוצ'ינסקי, ציון, וספקטור-לוי, 2016; Shonfeld & Meishar-Tal, 2016).

מנקודת המבט של המורים, גישת הכיתה ללא נייר מזמנת שינוי בדרכי ההוראה, מגישה הממוקדת במורה לסביבת למידה בה התלמידים חוקרים ומבנים את הידע שלהם מתוך אינטראקציה עם תלמידים אחרים. ההוראה בכיתה ללא נייר יכולה לתמוך ביישום הפדגוגיה הקונסטרוקטיביסטית השמה את התלמיד והלמידה במרכז (Anderson et al., 2014).

המחקר הקיים בנושא מתמקד ברובו בתהליכי הלמידה ובתלמידים (ברגר-טיקוצ'ינסקי, ציון, וספקטור-לוי, 2016; Shonfeld & Meishar-Tal, 2016) ופחות במורים ובאתגרים העומדים לפניהם במעבר לכיתה ללא נייר. מחקר זה נועד להאיר את הנושא מנקודת המבט של המורים על ידי הצגת קולם של מורים שמלמדים בבית ספר בו נהוגה גישת הכיתה ללא נייר.

## מתודולוגיה

המאמר הנוכחי הוא החלק השני במחקר שבחן התמודדות מורים ותלמידים עם למידה והוראה "ללא נייר" ויישום המדיניות "בית הספר ללא נייר" (Shonfeld & Meishar-Tal, 2016). במאמר זה מוצגים הממצאים המתייחסים להיבט המורה.

גישת המחקר הייתה איכותנית. הבחירה בגישה זו נעשתה משום שהוא המתאים ללימוד נושאים כמו חשיבה, עמדות ואמונות מחנכים, ומאפשרת ניתוח פרשני ודיון סביב הדעות השונות כפי שעולות מתשובותיהם של המשתתפים (שקדי, 2003).

כלי המחקר היה ראיון מובנה למחצה שנעשה ל-12 מורים. הראיונות נמשכו 40-60 דקות. בראיונות התייחסו המורים והיועצת לנקודת המבט שלהם לגבי הלמידה "בית ספר ללא נייר" ולנושאים שונים הנגזרים מעבודתם בבית הספר. כל אחד מהראיונות הוקלט ושוקלט ועבר ניתוח תוכן בתוכנת נרלייזר (שקדי 2003). הראיונות נותחו לאיתור תמות וקטגוריות.

## ממצאים

מטרת המחקר הייתה לבחון כיצד מתמודדים מורים עם למידה והוראה "ללא נייר" וכיצד מיושמת מדיניות בית הספר מנקודת המבט של המורים.

מתוך הראיונות נגזרו הקטגוריות הראשיות הבאות:

- א. הרציונל ללמידה בכיתה ללא נייר
- ב. מתודות משולבות טכנולוגיה בהן משתמשים המורים בכיתה ללא נייר
- ג. האתגרים בהוראה ולמידה בסביבה זו

## הרציונל ללמידה בכיתה ללא נייר

מתוך הראיונות עם המורים נמצא שהרציונל של המורים להוראה ולמידה בכיתה ללא נייר מתייחס לשלושה היבטים מרכזיים:

1. הכשרה לקראת המציאות העתידית: הלמידה בכיתה ללא נייר נתפסת על ידי המורים כאמצעי להכנת התלמידים לעולם העתיד ושוק העבודה בו יצטרכו להשתלב בעתיד כפי שמיטיב לתאר

זאת אחד המורים: יש את היתרונות שהסביבה יותר מאורגנת בתוך מחשב, וזה לא מחברות שהכול ברדק, אז הם יכולים יותר לארגן". המורים רואים את המיומנויות הדיגיטליות שלהם נחשפים התלמידים במהלך הלמידה כחלק מההכשרה של התלמידים להתמודדות עם כישורי חיים כמו למידה עצמית, איסוף מידע, פיתוח מיומנויות מחשב, ניהול למידה שיתופית. הם מתייחסים למיומנויות הלמידה ולכישורי חיים כאחד. כפי שבא לידי ביטוי באמירה הבאה: "הטכנולוגיה זה לא מבחירה, זו המציאות של חיינו".

2. **יעילות בלמידה:** לדעת המורים הלמידה באמצעות המחשב מיעלת את הלמידה בשני אופנים: מחד היא תורמת ליעילות הלמידה ומאידך לקשר יעיל בין מורים לתלמידים. תימה מרכזית שעולה בהקשר זה היא **החיסכון בזמן** בכל הנוגע לעבודה בסביבת לימוד דיגיטלית. המורים מציינים את הזמינות של המידע הדיגיטלי לעומת המידע המודפס כתרומה משמעותית לתהליך הלמידה. גם **יעילות בחיפוש** מידע נתפס כיתרון. כמעט כל המרואיינים תיארו את פלטפורמת הילקוט הדיגיטלי של מט"ח ככלי שמאפשר להם **לארגן את המידע** במקום אחד מסודר. אומרת א. "מבחינתי מה שמיטבי פה זה שבעצם יש להם כאן את הכול, אני יכולה להודיע להם הודעה, אני יכולה אם יש מבחן, אז אני שמה פה את החומר למבחן, אין "נאבד לי", אין "לא מוצא". מורה נוסף מסביר יש את היתרונות שהסביבה יותר מאורגנת בתוך מחשב, וזה לא מחברות שהכול ברדק, אז הם יכולים יותר לארגן". שיפור יעילות תהליך ההוראה והלמידה בא לידי ביטוי גם **בשקיפות** תהליך הלמידה ו**שיפור אמצעי הערכה**. היכולות הטכנולוגיות של איסוף, ניהול, יצירה ושיתוף מידע בצורה קלה תורמת לשקיפות תהליך הלמידה הן למורה והן לתלמיד. אלה תורמים לשיפור יכולת המעקב האישי אחרי התלמיד בכיתה או בלמידה בבית, כפי שמספר א. "אפשר לעקוב מי נכנס, מי עשה והתלמיד מקבל את הציון באופן מיידי". גם ה. מתארת את ניטור תהליך הלמידה כשיפור ביכולות ניהול הכיתה והלמידה בה.

3. **התלמיד במרכז:** הרציונל הפדגוגי שעולה מתוך דברי המורים מעיד על תפיסה של העמדת התלמיד וצרכיו במרכז. תפיסה זו באה לידי ביטוי במספר דרכים: 1. **גיוון, עניין ומעורבות בלמידה:** לטענת המורים הטכנולוגיה ממקדת את הפעילויות ומעודדות למידה פעילה ומשמעותית ותורמת להנאה מהלמידה כפי שבא לידי ביטוי באמירה הבאה: "האינטרנט בא לטובתנו, לקרוא חומרים אמתיים, ללמוד אנגלית תוך כדי פעילות ממש, פעילות של תקשורת עם העולם... ליצור את הפעילויות, לתת להם ליצור דברים בכלל, לתת להם אתגרים". 2. מורים מסוימים מדגישים את ההתנסות בלמידה **עצמית** ולמידה **מתואמת ואישית** כמרכזית לחוויית הלמידה בסביבת מחשב. חלק מהמורים סבורים שהמחשב מזמן לתלמידים התנסות בלמידה עצמית. "החומרים זמינים במחשב, ומוטלת על התלמיד אחריות ללמוד, להתקדם ולמלא את המשימות". כמן כן "כל אחד יכול להתחבר ולעבוד על המשימה שלו ובקצב שלו".

### מתודות המשמשות מורים ליישום כיתה ללא נייר

במהלך הריאיון נשאלו המורים כיצד מבנה השיעור מבטא את חזון "הכיתה ללא נייר". מדברי המרואיינים

נמצא שעל אף השונות בין המורים מבחינת וותק, תחום דעת, ניסיון בעבודה בבתי ספר והשקפות עולם חינוכיות, עלה תיאור דומה של מודל ההוראה. השוני מקורו בעיקר בהבדלים בתוכן או בדיסציפלינה.

מתוך דברי מרבית המורים שיעור סטנדרטי מתנהל באופן הבא:

1. **פתיחת שיעור** עם הקניה של החומר למשך 10-15 דקות. בזמן **ההקנייה** המחשבים סגורים וההקשבה למורה מלאה.
2. התלמידים מקבלים משימה ומתחילים לעבוד באופן עצמאי, בזוגות או בקבוצות.
3. עם סיום המשימה נעשה איסוף התלמידים **לדיון כיתתי וסגירת שיעור**.

נמצא שעל אף שמרבית המורים תיארו מבנה שיעור קבוע, נעשים בבית הספר ניסיונות שונים לגיוון ההוראה. המורים תיארו דרכי הוראה ואסטרטגיות מגוונות כמו: למידה שיתופית, למידה עצמאית, למידה פרטנית, הכיתה הפוכה, הוראה מתקנת, למידה מותאמת, שיעורים מוקלטים.

**שילוב מדיה:** חלק מהמורים תיארו כיצד הם משלבים סרטים ושיעורים מוקלטים בשיעוריהם. למשל: "יכול להיות שיעור שאני אשב בבית ואני אקליט ביוטיוב סרטון, יש לי איזה מאה ומשהו סרטונים כבר..."

**כיתה הפוכה:** אחדים מן המורים מקיימים לעיתים שיעור במתכונת "כיתה הפוכה", כלומר, הקריאה או הצפייה באמצעים דיגיטליים בנושא השיעור מתבצע לפני השיעור בבית והשיעור

הפרונטאלי מוקדש לליבון שאלות והעמקה בחומר עם המורה. כפי שמשתקף בתיאור הבא: "יכול להיות שיעור שאני אשב בבית אקליט ביו טוב סרטון ואבנה משימה 'תקשיבו לסרטון ותפתרו רק את שאלה אחד ושתיים, הכי קלות שיש בספר', ... ואז הם באים לכיתה, אני אומר 'ראיתם את הסרטון, יופי', הנה תרגילים תתחילו לעבוד".

**למידה מותאמת:** אחת הדרכים לניצול הטכנולוגיה בהוראה לפי המורה א. היא באמצעות **למידה מותאמת ולמידה פרטנית**, במיוחד עבור תלמידים עם צרכים מיוחדים כפי שמסבירה המורה לחינוך מיוחד: "היתרונות זה באמת הכתיבה, ההקראה שיש לנו אפשרות לתת להם במחשב... המחשב כן מאפשר לנו לתת את ההוראה כל אחד יכול להתחבר ולעבוד על המשימה שלו...".

**למידה בקבוצות כמקדמת למידה:** לצד הלמידה הפרטנית מתקיימת גם למידה שיתופית. לדעת המורים הלמידה השיתופית מאפשרת חשיבה מסדר גבוה, ומעניקה לסטודנטים תחושת שליטה בחומר הנלמד. למידה שיתופית מעודדת את התלמידים לבחון סיטואציות במספר דרכי הסתכלות, טיפוח מיומנויות חברתיות ורוח מנהיגות.

**מגוון סביבות טכנולוגיות:** מתיאור שיעור מיטבי של המורים עולה שימוש במגוון סביבות טכנולוגיות במהלך השנה. הסביבות שהוזכרו במהלך הראיונות: הדמיות, משחקים, לוח חכם, דפי עבודה, סרטונים, ספרים דיגיטליים, תלת מימד, גוגל מפה ו-one note.

מאידך יש לציין שהמורים אינם רואים בטכנולוגיה את חזות הכול כמו שהיטיב לתאר זאת המורה א.: "אם השיעור לא טוב, המחשב לא יהפוך אותו לטוב".

### אתגרי הטכנולוגיה

לצד היתרונות להם מודעים המורים הם רואים גם את הקשיים והאתגרים שמייצרת ההוראה בכיתה ללא נייר. התמות המרכזיות שעלו מתוך הממצאים הן: הסחת דעת ובעיות משמעת, עומס מידע וחוסר ארגון המידע, בעיות טכנולוגיות, מיומנויות יסוד שנפגעות.

**הסחת הדעת:** נוכחות המחשבים בכיתה הוא לעיתים גורם מסיח דעת. הודעות מתפרצות, שיח עם עמיתים, משחקים מפתים, כל אלו מחייבים פיקוח על התלמידים. אחת השיטות בעדויות המורים היא הגבלת השימוש במחשב בתחילת השיעור ובסופו, בזמני הדיון הכיתתיים או ההקנייה כפי שמתאר ד: "בזמן שאני מלמד אני מלמד, בזמן שיש דיון בזמן שיש חשיבה, המחשב סגור".

**עומס מידע:** אחד הממצאים עליהם דווח ביתרונות המחשב הוא שהמחברת הדיגיטלית בפרט, והסביבה המתקשבת בכלל מזמנות אפשרויות חדשות לסדר וזמינות מידע. אולם, דעות המורים חלוקות בנושא זה, ויש הרואים אתגר משמעותי בשמירה על הסדר בסביבה זו כפי שמסביר אחד המורים: "האמת שעובדים עם נייד צריך ללמד ילד מאוד מאוד לדעת להיות מאורגן במידע שלו בתוך המחשב. כשילד יש לו קשיים בארגון וסדר... אז אתה יודע שזה עולם שכל דבר יכול ללכת לו לאיבוד בו... יש את הקושי הזה של לדעת לנהל מידע, כי זה הרבה מידע."

**בעיות טכנולוגיות:** חלק מהמורים מדברים על זמן הכשרה ארוך, על בעיות הקלדה של התלמידים עקב שליטה לא מספקת, על בעיות של תלמידים עם המחשבים האישיים, תקלות בתשתיות ומצבים בהם אתרים ששילבו במערך השיעור אינם נגישים זמנית ופוגעים במהלך השיעור.

**מיומנויות למידה:** המורים מציינים שלושה של תחומים בהם לדעתם עשוי להיות למדיניות הכיתה ללא נייר מחיר ומביעים דאגה מכך:

- 1. כישורים חברתיים:** המורים מביעים חשש שהמיומנויות החברתיות של התלמידים נמצאות בנסיגה. ככול שלטכנולוגיה מקום משמעותי יותר, יורדות בהתאמה המיומנויות החברתיות ועולה החרדה החברתית. כפי שמתארת אחת המורות: "מה שאנחנו שומעים הרבה מההורים, גם הרבה מהילדים, הולכים הביתה משחקים עם החברים שלהם דרך הרשת. זאת אומרת, הרבה פחות נפגשים, הרבה פחות...".
- 2. קריאה:** חלק מהמורים סבורים שקיימת בעיה עם קריאת טקסטים, בעיקר טקסטים ארוכים. לדעתם קיים קושי בקריאה לאורך זמן ממסך מחשב, מטלפונים סלולריים ומטאבלטים. לחלק מהמורואיינים נראה כי לקריאת חומר כתוב על נייר יש עדיין יתרון על פני קריאה ממסך כפי שניתן לראות מן האמירה הבאה: "זה קשה לעשות קריאה מרובה של טקסטים ארוכים. אני חושבת שטקסטים ארוכים צריכים להיות על נייר".
- 3. כתיבה:** מורים אחדים סבורים שהכתיבה באמצעות הקלדה בלבד פוגעת במיומנויות הכתיבה ומרכיבה, כמו גם במיומנויות חשיבה כפי שניתן ללמוד ממובאה זו: "אני מרגיש שהוא נפגע

מזה שהוא לא כותב, לא מצייר דברים, לא מעביר דברים דרך עוד חושים". המורים מודאגים מיכולת הכתיבה והקריאה בבחינות הבגרות המתקרבות, החשש שחלק מהמיומנויות הנדרשות בבחינות הן מיומנויות כתיבה וקריאה מנייר ולתלמידים שלהם אין המיומנויות המתאימות ובחינות משרד החינוך עדיין בכתב יד לכולם. כלומר, קיים פער בין הדרישות ובין המציאות הבית ספרית.

חלק מהמורים אינם מסתפקים בסביבה דיגיטלית ונותנים לתלמידים שלהם משימות לביצוע על נייר. חלקם סבור שיש חשיבות לשמור על מיומנות הכתיבה על נייר. כפי שמסביר זאת ד.: "הנייר מאפשר לו לבדוק בצורה טובה יותר את דרך ההתבטאות של התלמידים. נייר זה לא מילה גסה. אני רוצה לראות אותם מתבטאים, רוצה לראות אותם כותבים... מתחילתו ועד סופו, עם שרטוט אני כן משתמש בנייר, אני גם מעודד את הילדים לעיתים בזמן השיעור, לשרטט שרטוט במחברת, זה בסדר". השימוש (אמנם לא רב) בנייר אינו בא ברוב המקרים בשל התנגדות לרעיון של בית ספר ללא נייר, או התנגדות לשילוב טכנולוגיה בהוראה, אלא בעיקר מהצורך הפדגוגי במקום בו סבורים שהתלמיד זקוק לכך כחלק מהלימודים.

## דיון וסיכום

המחקר הנוכחי התמקד בחוויית המורים בכיתה ללא נייר. מן הראיונות עם המורים נמצא כי הוראה בבית ספר ללא נייר היא משימה מאתגרת. מצד אחד הטכנולוגיה נתפסת כתורמת ליעילות הלמידה, ללמידה פעילה ומשמעותית ולרכישת מיומנויות המאה ה-21 כפי שנמצא גם במחקרם של De Bonis & De Bonis (2011). בנוסף, הטכנולוגיה משפרת את השקיפות בתהליך הלמידה, מעורבות בלמידה, סדר וארגון משפרת אמצעי ההערכה, יתרונות שהוזכרו גם על ידי אנריקז (2010). מצד השני, המחשבים עשויים לגרום לבעיות בכיתה כגון הסחת דעת ומשמעת, עומס מידע, חוסר ארגון של מידע ובעיות טכנולוגיות ותפעוליות.

אחד הממצאים המעניינים במחקר הוא האמביוולנטיות שבה מתייחסים המורים לקשר בין מחשב לתהליכים חברתיים. מחד, הם מדווחים שהם משתמשים במחשב כדי לקדם תהליכי למידה שיתופיים וחברתיים ובכך מעידים שהם מודעים ליכולת של המחשב לקדם תהליכים חברתיים, מאידך הם חוששים ששימוש במחשב פוגע במיומנויות חברתיות. אמביוולנטיות זו מעידה על צורך בחידוד הקשר בין הטכנולוגיה ליחסים החברתיים.

עוד ממצא מעניין העולה ממחקר זה מתייחס להשפעה של הלמידה בכיתה ללא נייר על מיומנויות למידה של התלמידים. לדעת המורים העובדה שתלמידים נדרשים לקרוא ולכתוב על נייר עשוי להשפיע לרעה על מיומנויות הקריאה והכתיבה שלהם. הם מזהים בעיה עם קריאת טקסטים ארוכים בעיקר ממצא זה עולה בקנה אחד עם ממצאיו של ליו (Liu, 2005) שמתריע על כך שקריאה ממסכים היא קריאה מרפרפת ולא מעמיקה וכן מחקרים נוספים שמצביעים על יתרון הקריאה מנייר על פני קריאה ממסכים (Ackerman & Lauterman, 2012).

המורים תיארו מגוון מתודולוגיות הוראה בהן הם משתמשים בשיעור, כגון למידה שיתופית, כיתה הפוכה, למידה אדפטיבית ושימוש בסביבות מקוונות. נראה כי מורים שעובדים בבית ספר בכיתה ללא נייר נוטים להשתמש בפדגוגיה חדשנית בהתאמה לאפיסטמולוגיה ולתיאוריה הקונסטרוקטיביסטית (Anderson et al. 2014; Harasim, 2012). יחד עם נראה שהם מבינים שהטכנולוגיה אינה חזות הכול, יש להשתמש בה בצורה מבוקרת ואחראית ואין לצפות שהטכנולוגיה תהיה תחליף להוראה טובה.

## מקורות

ברגר-טיקוצ'ינסקי, ט', ציון, מ', ספקטור-לוי, א' (2016). "פעם למעלה ופעם למטה": מגמות בעמדות ובתפיסות של תלמידים את הלמידה בתכנית מחשבים ניידים 1:1 – מחקר ארוך טווח. בתוך: "עשת, א' בלאו, א' כספי, נ' גרי, י' קלמן, ו' זילבר-ורוד (עורכים), ספר הכנס האחד-עשר לחקר חדשנות וטכנולוגית למידה ע"ש צ'ייס: האדם הלומד בעידן הטכנולוגי, רעננה: האוניברסיטה הפתוחה, עמ' 58-69.

סקדי א. (2003), מילים שמנסות לגעת, הוצאת רמות אוניברסיטת תל אביב.

Ackerman, R., & Lauterman, T. (2012). Taking reading comprehension exams on screen or on paper? A metacognitive analysis of learning texts under time pressure. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1816-1828.

- Anderson, R. S., Mitchell, J. S., Thompson, R. F., & Trefz, K. D. (2014). Supporting Young Writers through the Writing Process in a Paperless Classroom. In: *Handbook of Research on Digital Tools for Writing Instruction in K-12 Settings* (pp. 337-362). IGI Global.
- Arney, J., Jones, I., & Wolf, A. (2012). Going green: paperless technology and feedback from the classroom. *Journal of Sustainability and Green Business, 1*(1).
- De Bonis, S., & De Bonis, N. (2011). Going Green: Managing a Paperless Classroom. *US-China Education Review A* (1). 83-87
- Edudemic staff (2014) Ultimate Guide to the Paperless Classroom. *Edudemic*, retrieved from: <http://www.edudemic.com/ultimate-guide-paperless-classroom/>
- Enriquez, A. G. (2010). Enhancing student performance using tablet computers. *College Teaching, 58*(3), 77-84.
- Harasim, L. (2012). *Learning Theory and Online Technology: How New Technologies are Transforming Learning Opportunities*. New York: Routledge Press.
- Hofstein, J. D., Tucker, L., Swarner, K., Moriarty, D., Tegas, L., DeMarte, N., & Adiletta, N. (2013). Using iPads in the Chemistry Classroom: Focusing on Paperless Education and Identification and Directed use of Pedagogically Directed Applications. *Chemistry Educator, 18*, 248-254
- Shepherd, I. J., & Reeves, B. (2011). iPad or iFad–The reality of a paperless classroom. In *Mobility Conference, Abilene Christian University*. Retrieved from: <http://www.acu.edu/technology/mobilelearning/documents/research/iPad-or-ifad.pdf>.
- Shonfeld, M., & Meishar-Tal, H. (2016). Writing and Reading Preferences for Student Learning in a Paperless Classroom. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, 2016, 1*, 787-792.