

# סביבה לימודית דיגיטלית בגני הילדים

גילה זלכה\*

## תקציר

מחקר זה עוסק בתחום ההטמעה של הסביבות הדיגיטליות בגני הילדים במדינת ישראל. יש לו שלוש מטרות מרכזיות. הראשונה, לבדוק כיצד משולב המחשב בגן הילדים; השנייה, לבדוק את עמדות הגננות כלפי עצם הרעיון של שילוב המחשב בגן הילדים וכלפי שילובו בפועל; והשלישית, לבחון באיזו מידה הושגו המטרות שהציב משרד החינוך לצמצום הפער הדיגיטלי ולשוויון הזדמנויות בגני הילדים. המחקר התקיים בשנים 2006-2007 ב-150 גני ילדים ברחבי הארץ. המחקר הוא ברובו איכותי-תיאורי, בשילוב עם נתונים כמותיים. הוא התמקד בחקר השיח וכלל איסוף נתונים מתצפיות, ראיונות, שאלונים ושיחות עם ילדים, גננות, סיעות, הורים ומורי מורים ומדריכים, וכן עם הפיקוח המקומי והארצי. מהממצאים עולה כי קיים מתאם חיובי בין עמדות הגננת כלפי שילוב המחשב לבין שילוב המחשב בפועל וטיב המחשב בגני הילדים. ב-15% מהגנים שולב המחשב כחלק אינטגרלי מתוכנית הלימודים. עם זאת, ברוב הגנים (כ-70%) המחשב נמצא "מחוץ" לעשייה השוטפת. המדיניות המוצהרת של משרד החינוך מתבצעת, אפוא, רק בכ-15% מהגנים. מהממצאים עולה כי לא ניתן מענה הולם לצמצום הפער הדיגיטלי בגיל הרך. משמעות הדבר היא העמקתו של הפער הדיגיטלי. יש לזכור כי אי-התמודדות הולמת עם פערים חברתיים, ובכללם עם הפער הדיגיטלי, עלולה להביא להעמקת הפערים בחברה הישראלית.

## מבוא

הסביבות הדיגיטליות לגיל הרך מזמנות לילדים עושר של מבעים, אינטראקטיביות, מולטימדיה, דינמיות, סימולציות, הרפתקאות, ועוד. הפוטנציאל הגלום בשילוב הסביבות הדיגיטליות בגן הילדים הביא לכך, שמשרד החינוך התווה מדיניות לשילוב המחשב כחלק אינטגרלי מתוכנית הלימודים בגן.

---

\* ד"ר גילה זלכה, אוניברסיטת בר-אילן והמכללה האקדמית אחוה.

המחקר הנוכחי התמקד באופן הטמעתן של הסביבות הדיגיטליות בגני הילדים במדינת ישראל. הוא בחן האם אכן מומש הפוטנציאל של הסביבה הדיגיטלית בגנים, והאם הפכה הסביבה הדיגיטלית בפועל לחלק אינטגרלי מתוכנית הלימודים בגן. למחקר יש **שלוש מטרות מרכזיות**: לבדוק כיצד משולב המחשב בגן הילדים; לבדוק את עמדות הגננות כלפי עצם הרעיון של שילוב המחשב בגן הילדים וכלפי שילובו בפועל; ולבחון באיזו מידה הושגו המטרות שהציב משרד החינוך לצמצום הפער הדיגיטלי ולשוויון הזדמנויות בגני הילדים.

**מדיניות משרד החינוך**: המדיניות המוצהרת של המשרד היא לשלב את המחשב בגני הילדים כחלק אינטגרלי מחיי הילדים בגן בכלל, ובסביבות הלמידה בפרט. רציונל "תוכנית התקשוב" לגני הילדים של משרד החינוך קובע (המידע לקוח מאתר המשרד, <http://www.edugov.org.il/site/edugov/index.asp?r=0&pid=76>): "מחשוב ותקשוב גני הילדים מציבים בפני מערכת החינוך אתגרים ליצירת תהליכי למידה והוראה בסביבות למידה חדשות. סביבות אלו מאפשרות פיתוח יכולת להתמודד עם קצב השתנות המידע, תוך פיתוח כישורי חשיבה מגוונים (חשיבה יצירתית, ביקורתית ומסתעפת) ופיתוח נטיות ועמדות אינטלקטואליות (סקרנות, רפלקטיביות ומודעות עצמית)".

להלן מטרות העל של מודל הפעילות של משרד החינוך, כפי שנוסחו ברציונל התוכנית:

- פיתוח מודעות לפער הדיגיטלי – צמצום פערים ומתן שוויון הזדמנויות לכל ילדי הגן.
- שימוש בכלים פתוחים – התאמת השימוש בטכנולוגיות המחשוב והתקשוב לילדים שטרם למדו לקרוא ולכתוב באופן פורמלי, ופיתוח פעילויות במגוון רמות וסגנונות הפעלה, המותאמות לילדים ולצרכים שונים.
- מידענות ואוריינות מחשב – ניהול יעיל של מידע במחשב לשימושם של הילדים ולשימוש צוות הגן.
- תקשוב הגנים – פיתוח מצבי למידה מתוקשבים ופתיחת ערוצי תקשורת ברמת הילדים והגננות.

## המסגרת המחקרית

תוכנית הלימודים בגני הילדים סובבת סביב נושאים אורכיים ורוחביים. הסביבה הדיגיטלית עשויה לקדם, לסייע ולתמוך בתהליך הלמידה המתרחש בגן (Clements, 2000; Haugland, 2000; Sandberg, 2002; Skeele & Stefankiewicz, 2002).

## **משחקי מחשב לימודיים**

קיים עושר רב ומגוון רחב של משחקי מחשב לימודיים לגיל הרך. חוקרים הראו כי

באמצעות משחקי מחשב אפשר לטפח מיומנויות במוטוריקה עדינה ובתיאום עין-יד, לשפר מהירות תגובה ויכולת ריכוז, לטפח מיומנויות חזותיות, שמיעתיות ומרחביות, ולטפח מיומנויות חשיבה כגון תכנון, ארגון ורצף פעולות (Edwards, 2005; Judge et al., 2004; Kebritchi, 2008).

המשחקים מזמנים לילדים סביבות ויזואליות מגרות, שבהן הם רוכשים ומפתחים את היכולת לשלוט בסביבתם. המשחקים בנויים בדרך כלל ממרכיבים הלקוחים מהמציאות, מדמויות מוכרות, וכדומה. שילוב המשחק בלמידה מגביר את המוטיווציה ומסייע ברכישת מיומנויות בדרך יחידנית או שיתופית, משמעותית, מגוונת ומהנה ביותר.

המשחק הממוחשב מספק התמודדות לקראת הישג אישי ו/או קבוצתי. במשחק יש בדרך כלל כללים ברורים וקבועים, שעל השחקנים להסתגל אליהם ולקבל אותם. לאחר שהילדים מתנסים בעבודה משותפת, שמביאה לייעול ולהפריה הדדית, הם עשויים ללמוד לשתף פעולה. בסיום המשחק מסתיימת ההתרחשות ואפשר להתחיל במשחק חדש. משחק חדש עשוי להוות פתח לאופטימיות.

להלן מרכיבים המגבירים את המוטיווציה של הילדים לשחק במשחקים לימודיים דיגיטליים (Edwards, 2005; Judge et al., 2004; Kebritchi, 2008):

- אתגר. מטרה ברורה הניתנת להשגה. רוב המשחקים מכילים רמות קושי שונות.
- משוב אפקטיבי, המאפשר לילדים להעריך את התקדמותם לעבר השגת המטרה.
- עולם של דמיון ופנטזיה. העושר הרב, מגוון הדמויות, עולם הצבע, העושר של הצלילים והקולות, מגרים ומלהיבים את הילדים.
- סקרנות. המשחק מוצג בדרך כלל באמצעות אפקטים ויזואליים ושמיעתיים, המזמנים תהליך למידה עשיר בהרפתקאות ובהפתעות.

## שיח בגן הילדים

בובר קבע שאישיות האדם נולדת ומתהווה בתוככי השיח הלשוני (בובר, 1980). באמצעות שיחה, כותבים בלום-קולקה והוק-טגליכט, אפשר להגיע לפיתוח כישורים אורייניים ולבסס את מקומו של השיח האורייני בגן (בלום-קולקה, 2000; בלום-קולקה והוק-טגליכט, 2002). הגננות, הם ממשיכים, צריכות להדגיש ולהבליט התנהגויות שונות:

- להקשיב לילדים מתוך עניין, סקרנות ופליאה;
- להרחיב את דבריהם של הילדים על ידי בקשה להבהרה, להסבר, להנמקה;
- לקשר בין דברי הילדים לטקסטים ספרותיים, לטקסטים תנ"כיים, לאירועים היסטוריים וכדומה.
- ליצור מצבים של שיחה חופשית בקבוצה קטנה של ילדים, שבה הילדים מקשיבים

האחד לדברי השני, מגלים סקרנות ועניין בדברים הנאמרים, ומאפשרים לילדים שונים להשתלב בשיחה על-פי הצורך. כאשר הגננת משוחחת עם קבוצת ילדים היא מדגימה בפניהם התעניינות בדברי הילד המספר, מוסיפה עליהם ומבקשת ממנו הבהרות. היא מציגה את דבריה בצורה ברורה ומבהירה אותם. היא מעודדת את הילדים להתעניין ולהקשיב לילדים אחרים, ולהציג את דבריהם בצורה בהירה ומובנת;

- לשוחח עם הילדים בשפה תקנית ועשירה, בעלת אוצר מילים רחב ומגוון. בעשותה כך, פותחת הגננת בפניהם את דלת הכניסה לעולם האורייני.

שיחות משמעותיות בגן הילדים עשויות לשמש בסיס לשיפור כישורי השיח של הילדים, להרחבה ולגיוון הסוגות (הז'אנרים) שבהם הם משתמשים, לשימוש בהסבר, טיעון וסיפור, לפיתוח מיומנות של הקשבה ועניין בדברי האחר, ולשימוש במאפייני השיח האורייני (בלום-קולקה, 2000; בלום-קולקה והוק-טגליכט, 2002). ניר-גל וקליין (2000) וניר-גל ונור (2001) מצאו כי השיח בפינת המחשב, בתיווך הגננת, הינו שיח משמעותי, שמשביח ומשפר את כישורי השיח של הילדים.

בפינות הלמידה בגן הילדים (פינת הבובות, פינת הקוביות, פינת המחשב, ועוד) מתקיימת בדרך כלל תקשורת בין-אישית, באמצעות דיבור ובאמצעות תומכי תקשורת נוספים להעברת מסרים:

- סימנים פרוזודיים – אינטונציה, קצב דיבור וכדומה;
- סימנים קינזמיים – שפת הגוף; הבעות פנים, תנועות ידיים, הגבה למבעים של האחר שמולנו;
- סימנים פרוקסמיים – מרחק פיזי בין הדוברים, מצב גוף של דובר אחד מול משנהו, התקרבות פיזית, התרחקות פיזית.

## תיווך למשמעות בין הילדים לסביבות הדיגיטליות

הגישה של התערבות מתווכת בגיל הרך, כפי שהיא מוצגת על ידי קליין (Klein, 1996) וניר-גל וקליין (1999), מתייחסת למודל תיאורטי ומעשי להתערבות מוקדמת. בהתבסס על תיאוריית הלמידה המתווכת ועל מחקר אמפירי מזהות החוקרות סדרה של גורמים, הקיימים בתהליכים של גידול ילדים והעשויים להפוך את פעולת הגומלין בין המבוגר לבין הילד להתנסות לימודית מעשירה עבור הילד. בעוד שמטרתן של רוב תכניות ההתערבות בגיל הרך היא לשפר את כישוריו או את יכולתו של הילד, המטרה העיקרית של הגישה המתווכת היא להשפיע על מערכת הצרכים של הילד, וליצור צרכים אשר יפתחו את המוטיווציה והיכולת שלו ללמוד בעתיד.

צרכים אלו כוללים, לדוגמה, את הצורך להתמקד בדברים, לחפש משמעויות, לשוחח על התנסויות ולקשר ביניהן, להעריך את המעשים של עצמן, ולתכנן לפני ביצוע משימה. אנחנו יכולים להביא ילדים לתיאטרון, לספרייה, לקונצרט ולסביבה

ממוחשבת, אבל עצם הבאתם לא תחולל בהם בהכרח את הצורך לחפש התנסויות מסוג זה בעתיד. כאשר המבוגר מסייע לילד, מצביע על דברים, מסביר אותם, מקשר ביניהם, משווה ביניהם וכדומה, עשויים להיווצר צרכים חדשים אצל הילד. **דרך תיווך אנושי לומד הילד הרך להזדקק למידע ולחפש מידע, מעבר למה שהוא חש, במישרין, באמצעות חושיו.**

### **מרכיבי ההנחיה והתיווך**

מרכיבי ההנחיה והתיווך בסביבה הדיגיטלית בגן הילדים מתחלקים לשלושה תחומים עיקריים (ני-גל וקליין, 1999; Van Scoter et al., 2001):

1. התחום התפעולי – ההנחיה מכוונת בעיקר להדרכה ספציפית, הקשורה באופן "הורדת" החומרים, הפעלת המשחקים (חוקי המשחק, למשל), שימוש במקלדת, וכדומה;
2. התחום הקוגניטיבי – ההנחיה מכוונת לטיפוח ועידוד החשיבה בהתאם לשלב ההתפתחותי של הילדים. לדוגמה: פיתוח השפה הוויזואלית, פיתוח השפה השמיעתית, תשומת לב לפרטים, בחירת הפריטים, השוואה, דיוק, תכנון, מיומנויות של פתרון בעיות, ויצירת קשרים;
3. התחום האפקטיבי – עידוד אינטראקציה לשונית, שיתוף ועבודת צוות, התמודדות עם לחצים אמוציונליים, וכדומה.

תיווך משולב בתחומים התפעולי, הקוגניטיבי והאפקטיבי עשוי לסייע בפיתוח חשיבה והרגלי עבודה אצל הילדים. לדוגמה: תיווך לזיהוי המשימה והבנת הדרישות, המללה, שיום, העלאת השערות, בחירה בין אפשרויות, תכנון מהלכים, שימוש מודע במקלדת ובעכבר תוך כדי בקרה והערכה, ושיתוף פעולה עם ילדים אחרים.

### **ממדי התיווך הרלוונטיים**

ממדי התיווך שלהלן, יסייעו לזמן ללומדים למידה משמעותית בשילוב עם הסביבה הדיגיטלית (ני-גל וקליין, 1999; Van Scoter et al., 2001):

- מיקוד המטלה, התכוונות והדדיות;
- תיווך לקראת נתינת משמעות;
- הרחבה (התנהגות של הגננת מכוונת להרחבת המודעות ההכרתית של הילד, מעבר למה שנחוץ לסיפוק הצורך המיידי שלו);
- עידוד (תיווך רגשות ותחושת יכולת, פעולה המחייבת הכרה בצורכי הפרט, כולל אלו הקשורים בסוג ובכמות של החיזוק החיובי שלו זקוק הילד);
- ויסות התנהגות;
- תיווך להתנהגות משתפת (שיתוף חברתי);
- התייחסות לעולם הרגשי של הילד.

על המתווך להתחשב בכמה גורמים משמעותיים (ניר-גל וקליין, 1999; Van Scoter et al., 2001):

- התאמה לצרכיו המגוונים של הילד, על-פי רמת היכולת שלו ועל-פי צרכיו הרגשיים, כגון מוטיווציה או צורך ייחודי בחיזוקים ובפעילויות, כולל סיפוק תנאי למידה המתאימים לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים;
- למידה במסגרות מגוונות: למידה פרטנית ולמידה בצוותים;
- שילוב דרכי למידה מגוונות בהתאם למשימה ולצורכי הילד: למידה מתווכת, למידה ישירה, למידה מבוקרת, למידה בדרך של ניסוי וטעייה, למידה המבוססת על תבניות, למידת חקר ולמידה דרך פתרון בעיות אותנטיות;
- שימוש במגוון אתרים, תוכנות ומשחקים, המאפשרים שימוש מגוון בהם.

ניר-גל וקליין (1999) בדקו השפעת סוגים שונים של הנחיית מבוגר על פעילותם הקוגניטיבית של ילדים בגיל הרך, המשתמשים במחשב. מממצאי המחקר עלה, בין השאר, כי ילדים אשר נחשפו לפעילות בסביבת מחשב עם הנחיית מבוגר שיפרו את רמת תפקודם במדדים הקוגניטיביים, במדדי חשיבה מופשטת, יכולת תכנון, אוצר מילים וקואורדינציה ויזו-מוטורית, ובמדדי סגנון תגובה, כולל מדדים של חשיבה רפלקטיבית; זאת בהשוואה לילדים בקבוצות אשר השתמשו במחשב ללא תיווך מבוגר, או עם תיווך מועט בלבד (בתחום התפעולי).

הילדים שפעלו בתיווך מבוגר, הצליחו במשימות חשיבה יותר מהילדים אשר פעלו ללא עזרת מבוגר מתווך.

### **ילדים עם בעיות קשב וריכוז (ADD, ADHD)**

מהמחקר עולה, כי לסביבה הממוחשבת יש פוטנציאל לקדם מיומנויות חשיבה ותקשורת אצל ילדים לקויי למידה בכלל, וילדים עם בעיות קשב וריכוז בפרט (בדר ואח', 1993; ולדמן ואח', 1997; ולדמן וורדי, 1998; ועוד). המחשב מספק תמיכה רבה ומשוב רב. הוא מפגיש את הילדים עם עולמות תוכן שונים במגוון אופנים, המאפשרים פיתוח יכולת מגוונת בתהליכי למידה חווייתיים. הוא מאפשר להתאים את תוכני הלימוד לנטיות המגוונות ולרמות השונות של הילדים. החוקרים מצאו כי למידה בסביבה דיגיטלית מעוררת מוטיווציה גבוהה בקרב תלמידים בכלל וכאלו עם בעיות קשב וריכוז בפרט, ומכיוון שמוטיווציה היא הבסיס לקיומם של תהליכי למידה אפקטיביים, הם מציעים לאפשר לילדים שימוש נרחב בסביבת למידה ממוחשבת. לדעת החוקרים, שימוש בסביבה דיגיטלית צפוי לשפר באופן משמעותי את התפקוד וההישגים של ילדים בעלי צרכים מיוחדים.

לילדים הסובלים מהפרעות קשב וריכוז יש בדרך כלל קשיים בביצוע מטלות, בהקשבה, בישיבה, וכדומה. מנור וטיאנו (2001) אִפיינו את בעיות הקשב בגיל הרך: קשיים בוויסות מצב הרוח, בכי מרובה, קושי להירגע, פעלתנות יתר, קושי בהצבת גבולות (לעצמם). הילדים מפסיקים את עבודתם לפני סיומן של מטלות, לעתים כבר

בשלבם המוקדמים; דעתם מוסחת בקלות יחסית לאחרים בני גילם, הם סובלים מאי-שקט ומנפילות קשב תכופות יחסית לבני גילם, ועוד.

## עמדות הגנת כלפי שילוב המחשב בגן

העמדות והתפיסות של המורים כלפי שילוב המחשב בתהליך הלמידה משפיעות על שילובו בפועל (מור, 2001; Bruder, 1992). מילון אבן-שושן מגדיר עמדה כ"יחס, נטייה מוגדרת לגבי עניין מסוים". הספרות בתחום הפסיכולוגיה החברתית מבחינה בשלושה יסודות המרכיבים עמדה: המרכיב ההכרתי, המרכיב הרגשי, והמרכיב ההתנהגותי (בן-עמי, 1974; Sherif & Sherif, 1969; Katz, 1960; Edwards, 1957).

המרכיב ההכרתי מייצג את המידע האצור בזיכרונו של האדם ביחס לאובייקט, כולל אמונות לגבי טיבו וערכו של האובייקט; המרכיב הרגשי מייצג דרגת רגשות אמוציונלית ביחס לאובייקט במונחים של תגובות משיכה או דחייה; המרכיב ההתנהגותי הוא הנטייה הספציפית להתנהגות גלויה כלפי אותו אובייקט.

החוקרים מציינים כי דפוס ההתנהגות הגלויה אינו נובע אוטומטית מן המרכיב ההכרתי או הרגשי, ושאפשר להבחין בטיב התנהגות האופייני לעמדה נתונה במצבים שונים. הם מציינים גם, כי בבדיקת הקשר בין עמדות להתנהגות, לא נמצא קשר עקבי ביניהן. הסיבות לכך מתחלקות לשתי קטגוריות:

- רצייה חברתית – הכוונה היא לנטייה הקיימת אצל בני אדם לשאת חן בעיני אחרים ולייחס לעצמם תכונות ועמדות הנחשבות רצויות. גורם זה עלול להסוות את העמדה האמיתית של הפרט והוא מתקיים במודע או שלא במודע. יש והפרט מביע עמדה מתוך נטייה בלתי מודעת להביע את הרצוי, המוסרי והחברתי, ועל ידי כך להיות שלם עם עצמו, ויש והוא מביע עמדה הנראית לו רצויה כדי לספק את רצונו של "האחר", כפי שהדבר נתפס על ידי "האחר". בשני המקרים עלול להיווצר פער בין העמדה הננקטת מתוך רצייה חברתית לבין ההתנהגות.
- גורמי אישיות – מידת המחויבות לפעול לפי העמדה תלויה במכלול רחב של גורמי אישיות, כמו למשל הרושם שהותיר בו ניסיון העבר, כוח עמידה בפני מצבי לחץ, סף סיבולת לעמימות.

לדברי פוקס (1995), התהליך של שינוי עמדות מתרחש בשלושה תחומים: ההכרתי, הרגשי וההתנהגותי. גישה זו מכירה ביכולת של הפרט להשתנות כתוצאה מלימוד תיאורטי של מרכיבי השינוי, שהוא שלב חיוני בבניית הרובד ההכרתי של האדם המתנסה בתהליך. לצד השינוי ההכרתי, צריך המתנסה לחוות התנסות אישית ביישום רעיון השינוי. מטרתה של התנסות זו היא לשמש "קרש קפיצה" לקראת שינוי עמדות, והיא מהווה שלב רגשי חיוני לצד המרכיב ההכרתי. תחום ההשתנות הנוסף הוא, כאמור, התחום ההתנהגותי: הצורך בהקניית מיומנויות הוראתיות וחברתיות. לדעת חוקרים, ההוראה והלמידה בסביבה הדיגיטלית צריכות להיות מבוססות על הבנות חדשות בנוגע לפסיכולוגיה של הלמידה, ועל האפשרויות שסביבות למידה

דיגיטליות מזמנות (לוי, 1995; סלומון, 1996, 2000; פישר, 1996). מחקרים מראים כי רפורמות חינוכיות, ובמיוחד בסביבות דיגיטליות, תלויות יותר מכול בנכונות המורים לאמץ את השינוי (Baker & Danley, 1996; Bruder, 1992). עמדות המורים ותפיסותיהם כלפי הסביבות הדיגיטליות וכלפי תפקידם בהוראה בסביבות אלה משפיעות על אופן השימוש שלהם במחשב לצורכי הוראה בכיתה, ולכן הן בעלות השפעה על אופן שילובן בפועל של סביבות אלה.

המחקר הנוכחי התמקד באופן הטמעתן של הסביבות הדיגיטליות בגני הילדים במדינת ישראל. הוא נועד, כאמור, להשיג שלוש מטרות מרכזיות: לבדוק כיצד משולב המחשב בגנים; לבחון את עמדות הגננות כלפי עצם הרעיון של שילוב המחשב בגן וכלפי שילובו בפועל; ומטרתו האחרונה – לבחון באיזו מידה הושגו המטרות שהציב משרד החינוך לצמצום הפער הדיגיטלי ולשוויון הזדמנויות בגני הילדים.

## מתודולוגיה

### מדגם ואיסוף נתונים

במדגם השתתפו 150 גני ילדים מ"מ וממ"ד, גני חובה וטרום חובה, ברחבי הארץ (מחוז מרכז, מחוז תל-אביב ומחוז דרום). איסוף הנתונים התקיים בשנים 2006-2007. המחקר נעשה במסגרת קורס במכללה האקדמית אחוה, לפרחי הוראה המתמחים במחשבים לגיל הרך. הסטודנטים שוחחו עם ילדי הגן, ראיינו גננות, סייעות, מורי מורים לגיל הרך ומדריכים לצוותים בגנים, ערכו תצפיות ואספו נתונים. כמו-כן התקיימו שיחות עם המפקחים הישירים של הגנים שהשתתפו במדגם, עם מפקחים ארציים מהאגף לחינוך קדם-יסודי, ועם מפקחים ארציים מהמנהל למדע וטכנולוגיה במשרד החינוך.

### שיטה וכלי מחקר

המחקר הוא ברובו איכותי-תיאורי, בשילוב עם שיטות חקר כמותיות על-פי שיטת ההצלבה (Triangulation) של תיקוף הממצאים. בשיטה זו נבדק הנושא מזוויות ראייה שונות ובכלים שונים (צבר-בן יהושע, 1990; שקדי, 2003). המחקר התמקד בחקר השיח וכלל איסוף נתונים מתצפיות, ראיונות, שאלונים ושיחות עם ילדים, גננות, סייעות בגן, מורי מורים ומדריכים, הורים, והפיקוח המקומי והארצי.

**ניפוי (Winnowing) לצד תיאור גדוש (Thick description).** בעבודה זו נעשה ניסיון לערוך ניפוי רב, כדי להציג תיאור גדוש של עיקר הממצאים. וולקוט, וכן איליי ועמיתיו, מציינים כי ניפוי הוא תהליך חשוב במהלך העבודה עם הנתונים (Ely et al., 1997; Wolcott, 2001). הניפוי מאפשר לנו להתמקד בעיקר ולהציג את המשמעות



והמשכנע ביותר. את המשמעותי ביותר ממליץ גריץ להציג ב"תיאור גדוש", ריבוי של פרטים המאפשרים הפקת משמעויות ומתן מובן לתופעות (גריץ, 1990). שלסקי ואלפרט (2007) מציגים עיקרון מנחה, שלפיו בתהליך הניפוי יש להשמיט עניינים שלמים, שהוחלט לוותר עליהם משום שהם אינם רלוונטיים לנושא הנדון או מכל סיבה אחרת; ומצד שני, יש לתאר תיאור גדוש את התופעות שהתמקדו בהן, שנראות לנו חשובות להבנת טיעוננו ולביסוסו, ושבאמצעותן אנו מפתחים את פרשנויותינו.

**תצפיות:** נערכו 50 תצפיות (בלתי מתערבות) על ילדים, בשעת עבודתם בסביבה הדיגיטלית.

**ראיונות:** נערכו ראיונות אישיים וראיונות קבוצתיים באופן "מודרך וממוקד" (סדר השאלות לא היה קבוע מראש וכך אפשר היה להגיב על נקודות חדשות על-פי מה שהמראיינים העלו). רואיינו 90 ילדים (בקבוצות וביחידים), 40 גנות, חמישה מורי מורים ומדריכים, ארבעה הורים, ארבעה מפקחים מהפיקוח המחוזי, וארבעה מפקחים ארציים.

**שאלונים:** בכל אחד מהגנים (n=150) מילאה הגנת שאלון ובו 15 שאלות: שאלות על הימצאות מחשב בגן וטיב המחשב (3 שאלות); שאלות המתייחסות לאופן שילובו של המחשב בחיי הגן ובתוכנית הלימודים בגן (5 שאלות); ושאלות הנוגעות בעמדות כלפי שילוב המחשב בגן (7 שאלות).

בשאלון העמדות נבדקו הפרמטרים הבאים: התייחסות הגנת לשילוב המחשב בגן; התייחסות הגנת לשילוב המחשב בגיל הרך; מידת הרצון של הגנת לשלב את המחשב בגן ובתוכנית הלימודים בגן; הגנת התבקשה לציין את היתרונות ואת החסרונות של שילוב המחשב בגיל הרך; היא התבקשה לציין את אופן השפעתו ואת מידת השפעתו של שילוב המחשב על תפקידה, על חיי הילדים ועל התנהלות הגן. לאחר מילוי השאלון נערכו ראיונות והתקיימו תצפיות בחלק מהגנים.

## דיון וממצאים

הנושאים שיוצגו בחלק זה הינם כדלקמן: מצבת מחשבים, וסוג המחשב; המחשב כחלק מגן הילדים ומתוכנית הלימודים בגן; שימוש במחשב על ידי ילדים שיש/שאינ להם נגישות למחשב בבית; "מוטיבים חוזרים" בשיח ילדים מול המחשב ובמשחקי מחשב; ילדים עם בעיות קשב וריכוז (ADD, ADHD) והימצאות מחשב בגן; צמצום הפער הדיגיטלי באמצעות השתלבות במרכזי להב"ה של משרד האוצר; עמדות הגנות כלפי שילוב המחשב בגן הילדים; הבדל בין המינים; המידה שבה הושגו המטרות שהציב משרד החינוך לצמצום הפער הדיגיטלי ולשוויון הזדמנויות.

## מצבת מחשבים, וסוג המחשב

בכל 150 גני הילדים שנבדקו יש מחשב. הבעיה היא בטיב המחשב ובסביבה שהוא מאפשר ללומדים. בגנים שנבדקו יש כ-35 ילדים בגן, ומחשב אחד. מחשב לגן ילדים הוא המפתח שהציב משרד החינוך בתוכנית "מחשוב מערכת החינוך". במרבית הגנים שנבדקו (70%) נמצאו מחשבים ישנים, מסוג פנטיום ומטה. בחלק גדול מהגנים (65%), המחשב מונח בצד בשל בעיות טכניות שלא טופלו. הוא כבוי והילדים לא משתמשים בו.

## המחשב כחלק מגן הילדים ומתוכנית הלימודים בגן

בחלק קטן מהגנים שנבדקו (15%), המחשב היה חלק מתוכנית העבודה בגן (כולל תוכניות ניהוליות). הפעילות סבבה סביב כמה צירים: המחשב כסביבה של משחקי מחשב, העשויים לטפח מיומנויות של תכנון, זריזות, תיאום עין-יד, ריכוז והתמדה בסביבה המעניקה משוב מיידי ובדרך כלל משעשע; המחשב כסביבה המטפחת אוריינות. הילדים נחשפים לסימנים מוסכמים: מספרים ואותיות במקלדת, ואייקונים על המסך. הם מתנסים בתיעוד תהליכים מדעיים בסביבה של מעבד תמלילים, בסביבה של תוכנת מצגות ובתוכנות צביעה ורישום.

לדוגמה: הגנת סידרה פינות הנבטה בגן, פינות חשוכות ופינות מוארות. הילדים עקבו אחר תהליך ההנבטה של הזרעונים וניסו להסביר את ההבדלים שהופיעו בפינות השונות בשל כמות האור השונה. לאחר ההסברים בעל-פה תיעדו הילדים, בסיוע הגנת, את התהליך באמצעות מעבד תמלילים, מצלמה דיגיטלית ורישומים. לאחר סיום תהליך התיעוד שוחחו הילדים בינם לבין עצמם, והביעו את עמדותיהם לגבי תהליך התיעוד ובחירותיהם בסימנים המוסכמים המסוימים.

העבודה בגנים הללו נעשתה בקבוצות. בכל קבוצה היו בין שלושה לארבעה ילדים, בנים ובנות. הילדים ניסו לנסח ביחד ניסוחים שונים, להגיע להכללה במשותף. הגנת סייעה להם לנסח את הטענות וההכללות שאליהן הגיעו, תוך כדי שינוי ובדיקה של כל דבר שהועלה על מסך המחשב. חלק מהתוצרים נתלו על קירות הגן; חלק אוגדו, "עברו" בבתי הילדים, והוחזרו לגן.

בדרך עבודה זו, הגנת יישמה את עקרונות הלמידה המתווכת. היא תיווכה לקראת מיקוד והתכוונות, לקראת נתינת משמעות, הרחיבה את עולם המושגים של הילדים ואת כושר ההתבוננות שלהם בסובב אותם.

ברוב הגנים (כ-70%), המחשב נמצא "מחוץ" לעשייה השוטפת בגן. בחלק מהגנים (20%), המחשב עומד לרשות הילדים והם רשאים להשתמש בו כרצונם. אם יש תקלה או שאלה, הגנת ניגשת אליהם (המילה "גנת" כוללת בפרק זה גם סייעות בגן). בדרך כלל הסיוע של הגנת הוא בחלק התפעולי בלבד. בחלק מהגנים המחשב עומד לרשות ה"תורנים" בלבד.

בחלק מהגנים, שבהם המחשב עומד לרשות הילדים, היו תוכנות "ניהוליות"

ייעודיות למחשב. הילדים הגיעו לגן, וסימנו במחשב שהם הגיעו לגן. התוכנות הן בעיקר תוכנות לאיסוף נתונים, כגון: הגעתי לגן, היום אני תורן, וכדומה. ברוב הגנים שבהם הופעלו תוכניות "ניהוליות" עמד המחשב בשעות מסוימות לרשות הילדים או לרשות התורנים. בתחילת היום הוא שימש לאיסוף נתונים, כל ילד שהגיע לגן סימן שהגיע. לאחר מכן, ב"זמן הגמיש", כל ילד בחר פינה לשחק בה. חלק מהילדים יכלו לבחור במחשב כפינת משחקים. בחלק מהגנים רק לתורנים מותר היה לשחק במחשב. אם התורנים לא רצו לשחק בו, הוא נשאר מיותר. מתוך התצפיות, הראיונות והשאלונים, עולה כי אפשר לשלב את המחשב בעשייה השוטפת בגן, גם אם יש רק מחשב אחד. קשה לעשות זאת אם אין תמיכה טכנית, אם המחשב אינו "יכול להכיל" תוכנות וחיבור לאינטרנט, וכאשר הגנת אינה רוצה לשלב את המחשב, או אינה יודעת כיצד לשלבו בצורה אפקטיבית. בגנים שבהם המחשב הוא חלק מסביבות הלמידה, עלו שני גורמים מרכזיים לכך:

- גננות ו/או מפקחים בעלי עמדות חיוביות כלפי שילוב הסביבות הממוחשבות בגן הילדים.
- הורים מאוד פעילים, שסייעו כאשר צצה תקלה, טיפלו במחשב, שידרגו, הורידו תוכנות, חיברו לאינטרנט וכדומה. ברוב הגנים נקנו חומרי למידה ממוחשבים ועזרים רלוונטיים מכספי הורים.

## שימוש במחשב על ידי ילדים שיש/ שאין להם נגישות למחשב בבית

מהתצפיות שנערכו בגנים שבהם המחשב עומד לרשות הילדים, והם רשאים להשתמש בו כרצונם, עלה כי בכל פעם ניגשים אותם הילדים למחשב ואותם הילדים לא ניגשים אליו.

בראיונות עם הילדים אמרו רוב אלו שניגשו למחשב שיש להם מחשב בבית, ורוב אלו שלא ניגשו אליו אמרו שאין להם מחשב, או שיש "לאחים שלנו" מחשב. כלומר, רוב הילדים שאין להם נגישות למחשב בבית לא ניגשו למחשב בגן, ולעומתם, רוב הילדים שיש להם נגישות למחשב בבית ניגשו למחשב בגן.

להלן קטע מדבריו של ילד שאין לו מחשב בבית, ואשר לא ניגש למחשב:  
"אני לא כל כך אוהב לעבוד במחשב, כי אני לא מבין ולא יודע איפה צריך ללחוץ, זה מעצבן אותי."

ולהלן קטעים משוכתבים מדברי ילדים, שניגשו תכופות למחשב בגן:  
"אני אוהב לשחק במרוצי מכוניות, ומשחקי מסוקים ומטוסים... בערב אני משחק במחשב עם אמא שלי... אפשר להגיע ולראות מה יש אפילו בארצות אחרות..."  
"אני משחק במשחק ה'דרגון בול', וגם מצויר 'ב'צויר' ועוד כל מיני משחקים... אני אוהב לשחק במחשב לבד וגם עם חברים, חצי חצי... אני אוהב לעבוד במחשב, אבל יותר אני אוהב להיות באינטרנט עם אמא שלי..."

"רצייתי שזה ייראה יפה אז חשבתי על הצבעים ותיכננתי מראש. השתמשתי בכחול ואדום כי כשהם ביחד זה מוציא 'כאילו' סגול. דברים לא יכולים להיות רק בכל כך מעט צבעים, רק ארבעה צבעים יש כאן, את רואה? בגלל זה דמיינתי את הסגול" (מצחקת בהנאה).

"אני אוהבת את לוח הצעירים. זה כיף לצבוע במחשב, הופ... הופ... הופ... והזה נצבע ולא יוצא מהקווים" (מצחקת ואז כולם מצחקקים ועושים תנועות בידיים).  
 "אני אוהבת את המשחק עם הברביונים. אנחנו אומרים מה שהם רוצים להגיד ומה שהם חושבים. לכל אחד יש דמות אחרת בסיפור" (מדובר בסרטים קצרים עם דמויות מצוירות, דומות ל"ברבאבא". הדמויות משמיעות קולות של צחוק, בכי, הנאה ותסכול, אך ללא מילים. הילדים מדובבים אותן. כל ילד "מאמץ" דמות אחרת). "כל פעם אני רוצה לבחור את הילדה, אני קוראת לה תותי."

אי-חשיפה של חלק מהילדים לסביבה הדיגיטלית יוצרת אצלם חסך ומביאה להעמקת הפער הדיגיטלי. בראיונות עם ילדי גן חובה סיפרו הילדים סיפורים מגוונים על הסביבות הדיגיטליות, על מה שהם עושים בסביבות אלו, מה הם חושבים עליהן, ועוד. ילדים שלא נחשפו לסביבה הדיגיטלית לא השתתפו כלל בשיחה.  
 הילדים שחשופים לסביבות הדיגיטליות בגן הילדים ו/או בבית סיפרו סיפורים, המעידים שהאינטרנט הפך חלק מסביבת החיים שלהם, שהם למדו להזדקק למידע ולנסות להשיג את המידע שנחוץ להם.

בשיחות ובהתבוננות בילדים שעבדו בסביבה הדיגיטלית ועסקו בלמידה מתוך תמונות וסרטים קצרים על בעלי חיים ועל צמחים בתיווך הגננת, עלה כי הילדים מפגינים יכולות אורייניות מגוונות בסוגות ובדרכי מבע שונים (תמונות, סרטי אנימציה, סרטי וידאו, קטעי קול וכדומה), הנובעים מסגנונות חשיבה ולמידה שונים.  
 הסביבה הדיגיטלית חושפת את הילדים למגוון דרכי מבע במגוון צבעים וצורות. הם "מתחברים" למבעים מסוימים, המעוררים בהם מוטיווציה גבוהה ורמת אתגר גבוהה, יותר מאשר דרכי מבע אחרות. הילדים מפתחים את היכולות הלשוניות ואת היכולות הקוגניטיביות, הדיסקורסיביות (שיקול דעת, הבנות ותובנות) והמוטוריות בסביבה דיגיטלית, מכיוון שסביבה זו מציגה בפניהם דרכי מבע שונים ומגוונים, הנותנים מענה לסגנונות למידה שונים.

הסביבות הדיגיטליות לגיל הרך מזמנות לילדים עושר של מבעים, אינטראקטיביות, מולטימדיה (מדיה ויזואלית, אקוסטית ומוטורית), דינמיות, מורכבות (מבחר גדול של אפשרויות בחירה, רמות קושי וכדומה), המחשת תופעות מופשטות, סימולציות, הרפתקאות, ועוד. סביבות אלה עשויות להביא להגברת המוטיווציה של הילד ללמוד, להתפתח ולהיפתח לטובב אותו.

### "מוטיבים חוזרים" בשיח ילדים מול המחשב ובמשחקי מחשב

בתצפיות בגנים השונים עלו "מוטיבים חוזרים" בשיח ילדים מול המחשב. הילדים גילו סימנים של הנאה, הם צחקו, ציחקקו, חיקו את הקולות של הדמויות, התייחסו

לדמויות המצוירות תוך כדי האנשה ודיבוב. חלק מהילדים אמרו שהם אוהבים את הדמויות, חלק מהם "שלחו" נשיקות לדמויות. הילדים עסקו מדי פעם בבניית תרחישים, מה יהיה השלב הבא, מתי "תגיע" המדליה, וכדומה.

עוד עלה מהתצפיות כי הימצאות ילדים ביחד ליד מחשב זימנה דרכים שונות לאינטראקציה ביניהם. לדוגמה, בתוכנה מתמטית, שיתוף הפעולה הרב ביותר בין ילדי הקבוצה היה כאשר הם עבדו על תרגילים קשים, שהיוו אתגר אינטלקטואלי עבורם – תרגילים של בניית קבוצות, של פירוק קבוצות, של חיבור וחיסור קבוצות ומספרים. שיתוף הפעולה המועט ביותר היה בספירת מספרים ומניית דברים: הילד ששלט בעכבר בדרך כלל ענה את התשובה. ההתערבות של הילדים שמסביבו הייתה אם טעה, או אם התמהמה.

התברר כי בשל מבנה הסביבה המתמטית, שסיפקה לילדים תהליך של למידה עצמית בסביבה מאוד צבעונית ומגוונת, הילדים גילו מוטיווציה גבוהה על אף שהיו חזרות לשם תרגול.

העושר שהציעה הסביבה, ורמת האתגר, עודדו ילדים לשתף פעולה ביניהם, לשוחח על דרכים להגיע ל"ניצחון", לשוחח על דרכים לפתרון בעיות, וכדומה. בתצפיות בגנים שבהם המחשב עמד לרשות הילדים ללא התערבות הגננת (20%, כאמור), עלה כי כאשר ניגשו כמה ילדים למחשב, ילד אחד היה דומיננטי, ו"השתלט" על העכבר והמקלדת, והיתר התבוננו בו, עקבו אחרי הפעולות שעשה, העירו לו הערות, אך הוא הוביל את העשייה. הילד הזה ידע, בדרך כלל, כיצד להפעיל את התוכנות, הוא לא התייעץ באופן ישיר עם ילדים אחרים, ואילו לפי התגובות שלהם לעצות, אפשר היה להבין שהם כן מאזינים לאחרים ומגיבים לעצות שלהם. מהתצפיות עלה שכאשר המשימות היו מורכבות, הילד ש"השתלט" על העכבר הוא זה שהנהיג את המהלכים, אך התקיימו בין הילדים שיחות לאורך הפעילות שלהם. השיחות העידו על דרגות שונות של אקטיביות/פסיביות, דרגות שונות של תכנון וביצוע מהלכים, של טעינת טיעונים בעד ונגד מהלכים שונים תוך הנגדת דעות, של ניתוח מהלכים שהביאו להצלחה או לכישלון בשלבי המשחק השונים, של החלטות שונות וכדומה.

בחלק מהתצפיות, ילד אחד "השתלט" על המחשב ויתר הילדים חיכו שיפנה להם את המחשב. השיחות סבבו סביב נושא פינוי המחשב, ולא היו כל דיון ושיתוף פעולה.

לדוגמה: שלושה ילדים רצו לכיוון המחשב. מיכאל תפס את העכבר ראשון ובחר משחק. ליאור ודנה התבוננו מהצד. הם שאלו אותו מדי כמה שניות מתי הוא מתכוון לפנות להם את המחשב. כאשר נגמר משחק אחד ומיכאל ניסה להתחיל משחק נוסף, השתלט ליאור על העכבר ולא הסכים לתת אותו למיכאל, והם התחילו לריב. הגננת הגיעה וביקשה מכולם להתרחק מהמחשב וכיבתה אותו. כעבור כמה דקות פתחה הגננת שוב את המחשב, אך הודיעה, לכל ילדי הגן, שמותר לכולם להשתמש בו פרט למיכאל וליאור, "שלא יודעים להתנהג יפה בגן שלנו".

יש משחקים המעודדים פעילות קבוצתית, בעיקר משחקי הרפתקאות, משחקי חשבון ומשחקי שפה. יש משחקים הנמצאים בקטגוריה של משחקי "זריזות". משחקים אלו מתרגלים קשר עין-יד, מהירות תגובה והגבה לפרטים. במשחקי זריזות הילדים מעדיפים, בדרך כלל, לפעול ללא התערבות של חבריהם. ההתמודדות היא "מול המחשב" והזמן שעומד לרשותם.

בתצפיות שהתקיימו בגנים שבהם המחשב משולב כחלק מתוכנית הלימודים בגן והגננות השתתפו בחלק מהפעילויות ואף תיווכו בין הילדים למחשב ובינם לבין עצמם, עלה כי התרחש שיתוף פעולה בין הילדים. הילדים האזינו זה לזה, תיכננו ביחד מהלכים, דנו באפשרויות שונות והגיעו להחלטות משותפות. ברוב המקרים הם הפגינו הנאה מהפעילות המשותפת, ציחקו בקול, התרגשו יחד כשהצליחו, שוחחו כאשר טעו וליבנו ביניהם במה טעו, וכדומה.

השיח שאפיין את רוב שיחות הילדים בקבוצות, שבהן היה שיתוף פעולה, היה "שיח אורייני", בעל יסודות של תכנון משותף. הוא התאפיין במשפטים ברורים, שלמים. כל משתתף התייחס בכובד ראש לאתגרים המשותפים. הייתה בין הילדים התחלקות במרחב, עזרה הדדית, הקשבה לאחר ותשומת לב להתרחשות על צג המחשב, למקלדת ולעכבר. הם עודדו זה את זה, תמכו זה בזה, הקשיבו וקיימו ביניהם דיונים.

בתצפיות שנערכו על ילדים שעבדו לבד מול מחשב ו"חשבו בקול", נשמעו תגובות כגון:

"נו, עלה למעלה, אוי אוי, אני לא רואה, אני אזיז אותו לשם..."

"הנה, הנה, הנה הצלחתי" (חיוך רחב על הפנים של הילדה), "אויש, לא לבן ליד

ירוק..."

להלן קטעים משוכתבים מתוך שיחות, שהתקיימו עם ילדים ששיחקו במשחקי

מחשב:

"לקחתי בחשבון שאני לא ממש בטוח שאני אנצח ושלא צריך ממש לכעוס

ולהתעצבן מזה."

"אני יותר אוהבת לשחק לבד נגד המחשב כי כשזה עם חברה אני נורא לחוצה כי

אני רוצה לנצח ואני לא רוצה שהיא תחשוב שאני כל הזמן מפסידה."

"אני אוהב מאוד לשחק משחק שאני לא מכיר. אני אוהב, אני מגלה לבד איך אני

צריך לשחק. מסקרן אותי מה אני עומד לעשות כל פעם, כי אני לא מכיר את המשחק

הזה."

"אני אוהב יותר שמסבירים לי כי זה יותר קל לי."

משחקי מחשב מזמנים לילדים, בדרך כלל, סביבה ויזואלית מגרה של עולמות,

שבהם הילדים רוכשים ומפתחים את היכולת לשלוט בסביבתם. המשחקים, ברובם,

בנויים ממרכיבים הלקוחים מהמציאות, מדמויות מוכרות וכדומה. במשחק, לרוב, יש

כללים ברורים וקבועים, שעל הילדים להסתגל אליהם ולקבל אותם.

במשחקים לימודיים דיגיטליים מוצג עולם של דמיון ופנטזיה. העושר הרב, מגוון

הדמויות, עולם הצבע, עושר הצלילים והקולות, מגרים ומלהיבים את הילדים. רוב המשחקים מכילים רמות קושי שונות ומשוב אפקטיבי, המאפשר לילדים להעריך את התקדמותם לעבר השגת המטרה.

מהתצפיות עלה כי הילדים השתלבו בשיח בדרגות שונות של אקטיביות/פסיביות, דרגות שונות של תכנון וביצוע מהלכים, של טעינת טיעונים בעד ונגד מהלכים שונים תוך הנגדת דעות, של ניתוח מהלכים שהביאו להצלחה או לכישלון, וכדומה.

כמו־כן עלה מהן, שכאשר הסביבה הייתה סביבה מאתגרת והציבה אתגרים בפני הילדים, היה שיתוף פעולה ביניהם והתקיים שיח אורייני. הילדים עודדו זה את זה, תמכו זה בזה, הקשיבו זה לזה, תיכננו ביחד מהלכים, דנו באפשרויות שונות והגיעו להחלטות משותפות. ברוב המקרים הילדים הפגינו הנאה מהפעילות המשותפת, ציחקו בקול, התרגשו ביחד כשהצליחו, שוחחו ביניהם, התחבקו, התנשקו.

### **ילדים עם בעיות קשב וריכוז (ADD; ADHD) והימצאות מחשב בגן**

מהתצפיות, מהראיונות ומהשיחות עם הילדים והגננות, עלה שתהליך למידה בסביבה ממוחשבת מאפשר קידום מיומנויות חשיבה ותקשורת אצל ילדים לקויי למידה, ובפרט אצל ילדים שיש להם בעיות קשב וריכוז. המחשב מספק תמיכה רבה, משוב רב. הוא מפגיש את הילדים עם עולמות תוכן שונים במגוון אופנים, המאפשרים פיתוח יכולת מגוונת בתהליכי למידה חווייתיים. המחשב מאפשר להתאים את תוכני הלימוד לנטיות המגוונות ולרמות השונות של הילדים. הלמידה בסביבה דיגיטלית מעוררת מוטיווציה גבוהה בקרב תלמידים עם בעיות קשב וריכוז, ומכיוון שמוטיווציה היא בסיס לקיום תהליכי למידה אפקטיביים, רצוי לאפשר לילדים שימוש נרחב בסביבת למידה ממוחשבת.

הממצאים של מחקר זה תומכים בממצאים של חוקרים אחרים (בדר ואח', 1993; ולדמן ואח', 1997; ולדמן וורדי, 1998).

להלן קטעים מדברי גננות, שבגן שלהן יש ילדים עם בעיות קשב וריכוז:

*"יש בגן מספר ילדים שמוגדרים כילדים עם בעיות קשב וריכוז. כאשר הם מפריעים או לא מעוניינים להשתתף במטלות הזורמות של הגן, אני שולחת אותם למחשב. המחשב מרגיע אותם. ילדים שיש להם בעיות קשב וריכוז אוהבים את המחשב. אני רואה שזה 'ממקד' אותם ומרגיע אותם."*

*"יש בגני מספר ילדים שיש להם קשיי למידה. כאשר הם מאבדים עניין ומתחילים להפריע, אני שולחת אותם לפינת המחשב. המחשב תורם בכך שהילדים מרוכזים יותר ויכולים לעבוד באופן עצמאי בצורה רגועה ומעניינת יותר עבורם."*

*"ילדים לקויי למידה קל להם יותר בפינת המחשב מאשר בפינות אחרות בגן. חלק מהילדים מגיעים לגילויי תוקפנות בפינות אחרות, אבל זה כמעט אף פעם לא קורה בפינת המחשב."*

שילוב המשחק בלמידה מגביר את המוטיווציה של הילדים ומסייע ברכישת מיומנויות בדרך משמעותית, מגוונת ומהנה ביותר. המחשב מספק סביבה עשירה

בדרכי היצג מגוונות, שעשויה להקל על לומדים עם צרכים מגוונים. מכאן עולה שיש לאפשר לילדים לעבוד במדיום שמתאים לצרכים שלהם, כדי לאפשר להם להתפתח ולהגיע ליעדים המצופים.

## **צמצום הפער הדיגיטלי באמצעות השתלבות במרכזי להב"ה של משרד האוצר**

פרויקט להב"ה מפעיל מרכזים לצמצום הפער הדיגיטלי ברחבי הארץ. הוא מבוסס על הרעיון להקים מרכזי תקשוב ביישובי הפריפריה, והוא מעניק נגישות למחשב לאוכלוסיות שונות, כולל ילדי הגן. במסגרת הפרויקט מופעלים ברחבי הארץ מרכזים, הפועלים במשך רוב שעות היום (בטווח השעות 08:00–22:30) ומספקים שירותי הדרכה ללא תשלום. בכל מרכז יש צוות הדרכה מיומן, הכולל מנהל וארבעה מדריכים; שתי כיתות הדרכה המכילות כ-40 עמדות מחשב, שמחוברות לאינטרנט בפס רחב; וספרייה דיגיטלית עשירה, המכילה יותר מ-100 כותרים של לימודות, משחקים לימודיים, מילונים ואנציקלופדיות.

גננות מגיעות עם ילדי הגן לפעילות בנושאים שונים, כגון: חגים, משחקים, רכישת השפה, לימוד חשבון, ועוד. צוות המרכז, הגננת והסייעת מסייעים לילדים ונותנים מענה פרטני לכל ילד. במהלך השיעורים משמיעים ילדי הגן קולות של צחוק, מרבים לחיך, למחוא כפיים, לעודד את הדמויות, מראים זה לזה את ההישגים שהשיגו, את המדליות שקיבלו, וכדומה.

להלן מקבץ מתגובות הגננות, שביקרו במרכזי להב"ה עם ילדי הגן:

*"שיעורי המחשב בלהב"ה משלימים את העבודה שהנני עושה בגן ובכך זה יוצר את התמונה במלואה. אחד משלים את השני. בפרט בלמידת האותיות, שמחזק ותורם. הלימוד מתבצע בהנאה ולכן מוצלח מאוד."*

*"הילדים מחכים בקוצר רוח לפעילות במרכז. המפגשים חשפו אותם לתוכנות ותכנים, שבבית רובם לא נחשפים אליהם. המפגשים השבועיים גרמו להם לשבת ביתר ריכוז בכיתה, ולמרות שהם עדיין לא יודעים לקרוא הם שולטים בעבודה עם המחשב באמצעות סימנים וציורים. הילדים וצוות הגן מאוד נהנים. האווירה נעימה, היחס מקצועי, והחומר מועבר בצורה חווייתית."*

מהתצפיות, מהראיונות ומהשיחות עם הילדים, הגננות והצוותים במרכזי להב"ה, עלה כי התרומה של השיעורים במרכזים גבוהה מאוד. כל הגננות שראיינו אמרו שהן היו רוצות להגיע בתדירות גבוהה יותר למרכז להב"ה, ושהשיעורים במרכז תורמים מאוד לילדים.

מהממצאים של מחקר זה עולה, כי מומלץ מאוד לעודד פתיחת שערים לגנים רבים ככל האפשר, ולמשך זמן ממושך ככל האפשר.



## עמדות הגננות כלפי שילוב המחשב בגן הילדים

במחקר זה נבדק הקשר בין עמדות הגננות כלפי שילוב המחשב לבין שילוב המחשב בפועל וטיב המחשב בגן הילדים. מהממצאים עולה, כי קיים מתאם חיובי בין עמדות הגננות כלפי שילוב המחשב בגן הילדים לבין שילובו בפועל ולבין סוג המחשב.

### עמדות הגננות כלפי שילוב המחשב בגנים שבהם הוא מהווה חלק מתוכנית הלימודים

22 הגננות ששילבו את המחשב באופן פעיל בגן הילדים דיברו על חשיבות המחשב. לטענתן, העיסוק בתוכנות כגון מולטימדיה ובמאגרי מידע הכניס לגן עולם שלם של צבע, גירוי והעשרה. הן דיברו בשבח הסביבה הדיגיטלית ועל שינוי בתרבות העבודה של הילדים. הן העידו על שינוי בנכונות של הילדים להיכנס לתהליכי למידה הדורשים התבוננות, תצפיות, מעקב אחרי תהליכים שחלקם אטיים יחסית, נכונות להתמודד עם דרכים לתיעוד, תכנון ומיון.

להלן קטעים מדברי הגננות על השינוי שחל בעקבות הכנסת המחשבים לגן:  
"המחשב מעודד ומפתח את היכולת של הילד להציב לעצמו שאלות ולהגדיר על מה הוא רוצה למצוא תשובה."

"יש ילדים שהצליחו לזהות את האותיות ואת העיצורים רק כשעירבתי את המחשב. לפני זה היה להם קשה להתחבר לאותיות. יש ילדים שבאמצעות משחקי החשבון הצלחתי לגייס אותם ללמידה. את רואה את עדן. עדן לא שיתפה פעולה בהתחלה בהקניית מושגים בחשבון. באמצעות התוכנה המתמטית, שהיא מאוד צבעונית, עם משוב מדהים, היא רכשה את הידע הנדרש במתמטיקה. תוכנה מאוד מסודרת ודידקטית, עשירה בפעילויות של חקר המעוררות סקרנות ואתגר לילדים, בשונה מחוברות שעבדנו אִתם. בגלל העושר הוויזואלי ילדים שהחשיבה הוויזואלית שלהם יותר מפותחת מצליחים להשיג מטרות באמצעות המחשב. ישבתי עם עדן בהתאמה של אחד מול אחד עד שעדן רכשה, בזמן קצר מאוד, את המיומנות והעקרונות. התוכנה מאפשרת לילדים לראות את הכמות ואת הספרה ולסמן בעזרת החצים את התשובה הנכונה. המשוב הוא מחיאת כפיים וזיקוקים. פתאום ראיתי שעדן יודעת לספור ויודעת להתאים ספרה לכמות. בהתחלה עבדתי עם עדן לבד. אחרי שראיתי שהיא קלטה, כמו בקסם, את הספירה והמנייה, צירפתי ילדה שעדן אוהבת, את נעה. ואחרי זה צירפתי עוד ילדה, חברה שלהן. הן עובדות כל כך יפה על המחשב. לילדה כמו עדן זה עשה טוב. היא סגרה פערים שהיו לה בחשבון. הלומדה המתמטית כל כך ויזואלית ובנויה כל כך דידיקטית, שילדים לא הולכים לאיבוד ומתבלבלים בגלל העומס."

"את רואה את אור. אור הגיע לגן, לא רצה ליצור קשר עם אף ילד. לקחתי אותו למחשב. בהתחלה לבד אתי. ראיתי שהוא ילד חכם מאוד וזריז מאוד, עם יכולת של תכנון ובניית תרחישים מאוד גבוהה. נתתי לו לשחק במשחקי פאזל ומבוכים ממוחשבים, בהתחלה רק אתי או לבד, אחרי זה הצעתי לו לצרף עוד ילד ועוד ילד."

הוא הוביל את הקבוצה ותוך כדי כך הם הפכו להיות חברים. באמצעות המחשב והמשוב שהם מקבלים, הם התחילו לדבר, לחשוב על רעיונות למציאת דרכים לפתרון, לדבר."

הגננות שהביעו עמדות חיוביות כלפי שילוב המחשב בגן הילדים דאגו לשדרוג המחשב, לרכישת תוכנות ולפינוי זמן לעבודה ב"פינת המחשב". נמצא מתאם חיובי בין עמדות של הגננת כלפי שילוב המחשב בגן הילדים לבין שילוב משמעותי של המחשב בגן ולבין טיב המחשב.

### **עמדות הגננות בגנים שבהם המחשב בשימוש חופשי של הילדים**

בראיונות עם הגננות מ-30 גני הילדים, שבהם משולב המחשב לאיסוף נתונים ועומד לרשות הילדים שרוצים להשתמש בו, הן אמרו כי הן חושבות שהמחשב חיוני, חשוב, מזרז תהליכים (כמו מיומנויות מוטוריות עדינות, תיאום עין-יד, וכדומה), אך שמאוד קשה לארגן גן שלם על מחשב אחד; קשה לפנות זמן לכל ילד או קבוצת ילדים ולתווך בינם לבין התכנים לשם נתינת משמעויות. הגננות דיברו על בעיות טכניות ועל כך שאין מענה לבעיות כאלה כשהן צוות. על כן, בחלק גדול מהזמן, המחשב נשאר סגור ומיותר.

בגנים אלו המחשב עמד לרשות הילדים. הגננת התערבה רק כאשר פרצה מריבה או כאשר הילדים ביקשו שתסייע להם. הסיוע שביקשו היה בעיקר בנושאים תפעוליים או בארגון הזמן מול המחשב.

ברוב הגנים האלו המחשב שימש בתחילת היום לאיסוף נתונים. כל ילד שהגיע לגן סימן שהגיע. לאחר מכן, ב"זמן הגמיש", כל ילד בחר פינה לשחק בה. חלק מהילדים יכלו לבחור במחשב כפינת משחקים. בחלק מהגנים רק לתורנים מותר היה לשחק במחשב. אם התורנים לא רצו לשחק בו, הוא נשאר מיותר.

להלן קטעים מהראיונות עם גננות, שהעמידו את המחשב לרשות הילדים שבחרו להשתמש בו:

"ילדים רוכשים תחושה של עצמאות, כאשר הם משתמשים במחשב ללא עזרת

מבוגר."

"ילדים שאוהבים מחשב ומספיק בשלים לכך ייגשו למחשב, וילדים שצריכים

עדיין פעילויות מוחשיות יותר, ייגשו לפינות אחרות."

"ילדים מפתחים שיחות מאוד מעניינות ליד המחשב, אני רק מפריעה להם."

"אני מצדדת בפעילות של שני ילדים מול מחשב, כך ילד אחד עשוי לעזור לילד

שני, אבל יותר משניים זה כבר יוצר בלגאן. אני בכלל מיותרת בסביבה הזאת."

"יש תוכנות שעדיף שהילדים יתמודדו אִתם לבד או בקבוצת ילדים בגילם. תראי

איך הם אוהבים את המשחק עם החצים החכמים, תראי איזו מוטיבציה יש להם.

את יודעת כמה שזה טוב בשביל הילדים האלו?" (הכוונה למשחקי מבוך הנבנים

על-פי תכנון מוקדם של הילדים, שמפתחים התמצאות במרחב, זכירת רצף אירועים

וזיכרון חזותי)

### עמדות הגנות שלא שילבו את המחשב בכלל

98 הגנות שלא שילבו את המחשב בחיי הגן בכלל הביעו את עמדתן הגלויה, שתקופת הגן נועדה עבור הילד למשחק ולהנאה: "יהיה להם עוד הרבה זמן מחשב כשהיו גדולים."

להלן כמה אמירות של גנות כאלה:

"צריך לשבת לידם וזה גוזל זמן יקר. יש כל כך הרבה דברים שחייבים לעשות בגן הילדים, אין זמן לדברים נוספים. המחשב לא הכרחי בגיל הזה."  
"הילד יושב כמעט בלי תנועה, לוחץ על המקשים או על העכבר וזהו. אין פעילות חושית, ללא ריחות, ללא טעמים וללא קולות כמעט."  
"חלק מהתוכניות מדגישות יותר מדי את הכנת הילדים לבית הספר וזה על חשבון היצירתיות והמשחק. בין כה וכה אנחנו צריכות לעבוד אתם על מוכנות לבית הספר, אז עוד על זה? זו חתירה להישגים בתחום החשבון והשפה, על חשבון התפתחות כוללת של הילד."

גנות שלא שילבו כלל את המחשב בחיי הגן הביעו התנגדות לשילוב המחשב בגיל הרך ובגן הילדים. הן לא ראו חשיבות בשילוב המחשב בגן, הן לא ראו בשילוב המחשב חלק אינטגרלי מעבודתה של הגנות בגן, הן לא ביקשו מאיש לשדרג את המחשב, הן לא קנו תוכנות ולא העלו את הנושא על סדר היום בגן. מהממצאים עלה כי קיים קשר ברור בין עוצמת העמדות השליליות של הגנות כלפי שילוב המחשב בגן, לבין אי-שילובו בפועל בגן.

### האם הושגו המטרות שהציב משרד החינוך לצמצום הפער הדיגיטלי ולשויון הזדמנויות?

המדיניות המוצהרת של משרד החינוך היא לשלב את המחשב בגני הילדים כחלק אינטגרלי מחיי הילדים בגן ומסביבות הלמידה בגן. מטרות-העל של מודל הפעילות של משרד החינוך הן (מתוך <http://www.edugov.org.il/site/edugov/index.asp?r=0&pid=76>):

- "פיתוח מודעות לפער הדיגיטלי – צמצום פערים ומתן שוויון הזדמנויות לכל ילדי הגן."  
מתוך הממצאים עולה כי רובם המכריע של הילדים שיש להם נגישות למחשב בבית ניגשים למחשב בגן, ושלרוב הילדים שלא ניגשים למחשב בגן אין נגישות למחשב בבית. זאת, פרט לגנים שבהם המחשב הוא חלק מתוכנית הלימודים בגן; בגנים אלו כל הילדים ניגשו למחשב בצורה מסודרת.
- "שימוש בכלים פתוחים – התאמת השימוש בטכנולוגיות המחשוב והתקשוב לילדים שטרם למדו לקרוא ולכתוב באופן פורמלי, ופיתוח פעילויות במגוון רמות וסגנונות הפעלה המותאמים לילדים ולצרכים שונים."

- מתוך הממצאים עולה כי מטרה זו הושגה ברמות שונות רק בגנים שבהם המחשב הוא חלק מתוכנית הלימודים בגן.
- **"מידענות ואוריינות מחשב** – ניהול יעיל של מידע במחשב הגן לשימושם של הילדים ולשימוש צוות הגן."
- מתוך הממצאים עולה כי מטרה זו הושגה ברמות שונות רק בגנים שבהם המחשב הוא חלק מתוכנית הלימודים בגן, ובגנים שהפעילו "תוכניות ניהוליות" ייעודיות למחשב. הילדים הגיעו לגן וסימנו במחשב שהם הגיעו לגן. התוכנות הן בעיקר תוכנות לאיסוף נתונים, כגון: הגעת לגן, היום אני תורן, וכדומה.
- **"תקשוב הגנים** – פיתוח מצבי למידה מתקשבים ופתיחת ערוצי תקשורת ברמת הילדים והגננות."
- מתוך הממצאים עולה כי 10% מהגנים שנבדקו מחוברים לאינטרנט.

מהממצאים עולה כי המדיניות המוצהרת של משרד החינוך מתבצעת בכ-15% מהגנים בלבד.

מתצפיות בגנים, שבהם הילדים בוחרים להשתמש במחשב כרצונם (20%), עלה כי בכל פעם ניגשים אותם הילדים למחשב, ואותם הילדים לא ניגשים אליו.

מהממצאים עולה כי לא ניתן מענה הולם לצורך לצמצם את הפער הדיגיטלי בגיל הרך. משמעות הדבר היא, העמקת הפער הדיגיטלי. יש לזכור כי אי-התמודדות הולמת עם פערים חברתיים, ובכללם עם הפער הדיגיטלי, עלולה להביא להעמקת הפערים בחברה הישראלית.

## סיכום והמלצות

הסביבות הדיגיטליות לגיל הרך מזמנות לילדים עושר של מבעים, אינטראקטיביות, מולטימדיה (מדיה ויזואלית, אקוסטית ומוטורית), דינמיות, מורכבות (מבחר גדול של אפשרויות בחירה, רמות קושי, וכדומה), המחשת תופעות מופשטות, סימולציות, הרפתקאות, ועוד.

קיים עושר רב ומגוון רחב של משחקי מחשב לגיל הרך. המשחקים תורמים לפיתוח מיומנויות מוטוריות (מוטוריקה עדינה וגסה, קואורדינציה, וכדומה), תורמים לפיתוח כישורים קוגניטיביים, לרכישת ידע ולתרגול ידע. הם עשויים לסייע לילד בהתמודדות עם לחצים אמוציונליים ובפיתוח יכולת התמדה, ריכוז, סבלנות, כושר תכנון, פיתוח מיומנויות מרחביות, ועוד.

למידה בסביבות דיגיטליות מעודדת את הילד להזדקק למידע, תוך פיתוח כישורי חשיבה מגוונים (חשיבה יצירתית, לינארית, ויזואלית, מסתעפת), עירור הסקרנות וטיפוח חשיבה רפלקטיביות.

הלמידה בסביבה דיגיטלית מעוררת, בדרך כלל, מוטיווציה גבוהה בקרב תלמידים

בכלל ותלמידים עם בעיות קשב וריכוז בפרט, ומכיוון שהמוטיווציה היא הבסיס לקיום תהליכי למידה אפקטיביים, יש לאפשר להם שימוש נרחב בסביבת למידה זו. פוסטמן (1998) טען כי לקות למידה היא לקות שימוש במדיום. כל מדיום מציף אל פני השטח לקוויות שונות. המחשב מספק סביבה עשירה במבעים ובדרכי היצג, שעשויים להקל על לומדים עם צרכים מגוונים, ומכאן עולה שיש לאפשר לילדים לעבוד במדיום שמתאים לצרכים שלהם, כדי לאפשר להם להתפתח ולהגיע ליעדים המצופים.

הגננת מהווה מודל לחיקוי ונותנת דוגמה אישית. בעת הפעילות בסביבה הדיגיטלית עליה להפגין שיתוף פעולה והתייעצות, הקשבה לילדים ותגובה דיאלוגית לדבריהם. דרושים כבוד הדדי, אמון והדדיות; הערכת התרומה של כל ילד לתהליך הקבוצתי; שליטה ובקרה משותפת של הגננת ושל הילדים על התפתחות הלמידה, על התפתחות מהלך הפעילות. על הגננת לאפשר לילדים לטעות, להתנסות ולהפעיל רפלקציה על המהלכים שהם מבצעים. עליה לעודד אותם להשתמש באוצר מילים עשיר, לטפח את היכולת למלל, את היכולת לשתף פעולה, את היכולת להקשיב לאחר.

עליה לסייע לילדים למצוא משמעות בדברים שהם עושים, לעזור ולכוון אותם במציאת פתרונות לבעיות המתעוררות ולהציג מודל התנהגות של פתרון בעיות מושכל. עליה לקדם את הלומדים הצעירים להישגים קוגניטיביים, ריגושיים, חברתיים ומוטוריים; לעודד אותם לעבוד בצוותא ולתמוך זה בזה. עליה לעקוב אחר תהליך ההתקדמות של הילדים בסביבה הדיגיטלית, ולבקש מהם להסביר את אסטרטגיות הפעולה שלהם.

בשיחות שערכתי עם גננות במהלך המחקר עלה, כי גננות ששילבו את המחשב כחלק אינטגרלי מתוכנית הלימודים בגן דיברו על תרומתו הרבה של המחשב. גננות שלא שילבו אותו בתוכנית סיפרו כי הן קראו/שמעו שהוא עלול לגרום נזק לילדים. הן דיברו על סכנות להתפתחות החברתית והרגשית של הילדים כתוצאה מהתרחקות מסוכני השינוי, ועל סכנת התמכרות לסביבה הדיגיטלית.

אכן, ילדים זקוקים לקשרים אישיים עם מבוגרים, המהווים סוכני שינוי. חוקרים אכן כותבים על הסכנות להתפתחות החברתית והרגשית של הילדים כתוצאה מהתרחקות מסוכני השינוי, ועל סכנת ההתמכרות לסביבה הדיגיטלית (e.g. Cordes & Miller, 2000; Healy, 1998). עם זאת, יש להדגיש שני דברים:

**דבר ראשון – על המבוגרים לתווך בין הילדים לבין אמצעים/גורמים שונים, התופסים חלק בחיי הילדים.** תיווך המבוגרים לשימוש מושכל בגיל הרך באמצעי התקשורת בכלל ובסביבה הדיגיטלית בפרט, עשוי לטפח צרכי תקשורת ביקורתיים, המנצלים את אמצעי התקשורת לקידום. ילדים יכולים "להתמכר" לטלוויזיה, לספרים, לשוטטות ברחובות, לאכילה, וגם למחשב. על סוכני השינוי – ההורים, הגננות וסוכני שינוי נוספים – לכוון את הילדים וללמדם להתמודד עם בעיית הצריכה: כיצד לצרוך, מתי לצרוך, ובאיזו מידה כדאי לצרוך כל דבר. על כן, חובה על סוכני השינוי לקחת חלק בתיווך בין אמצעי התקשורת בכלל והסביבות הדיגיטליות בפרט, לבין

הילדים. על המבוגרים לווסת את השימוש של הילדים בסביבה הדיגיטלית, וללמד אותם לסגל לעצמם צריכה ביקורתית, דבר שעשוי להביא להתמודדות עם בעיית ההתמכרות למחשב (והתמכרויות בכלל), ועם החשש שהפעילות סביב המחשב תבוא על חשבון אינטראקציות אחרות עם סוכני השינוי.

**ודבר שני – הסביבה הדיגיטלית, בשל העושר הרב שהיא מציעה, מאפשרת אינטראקציות משמעותיות של ילדים עם ילדים אחרים, ושל ילדים עם מבוגרים משמעותיים.**

אי־חשיפה של חלק מהילדים לסביבה הדיגיטלית יוצרת אצלם חסך. בראיונות עם ילדי גן חובה סיפרו הילדים סיפורים מגוונים על הסביבות הדיגיטליות, על מה שהם עושים בסביבות אלה, מה הם חושבים עליהן, ועוד. ילדים שלא נחשפו לסביבה הדיגיטלית לא השתתפו כלל בשיחה. ילדים שחשופים לסביבות הדיגיטליות בגן ו/או בבית סיפרו סיפורים, המעידים על כך שהאינטרנט הפך חלק מסביבת החיים שלהם, ושהם למדו להזדקק למידע ולצרוך מידע.

ומילה על השתלמויות לגננות. רצוי שבהשתלמויות אלה ישולב הנושא של הטמעת המחשב בגן הילדים, בנושא אורכי. בדרך כלל, קורסים והשתלמויות לגננות בנויים על־פי מודולות. רצוי לשלב בכל מודולה את הסביבה הדיגיטלית, כסביבה נוספת בגן להעשרת עולמו של הילד הצעיר בכל הנושאים הנלמדים. בהשתלמויות תתנסו הגננות בשילוב הסביבות המתקשבות כ"עוד פינה" בגן. הן תיחשפנה להיבטים בתיווך, להיבטים בפיתוח השפה המילולית, השפה הוויזואלית והשפה השמיעתית אצל הילדים. הן תיחשפנה למיומנויות של הפעלת לומדים צעירים בסביבות דיגיטליות, וכן למיומנויות מידעניות ולדרכים לעיבוד טקסטים דיגיטליים מגוונים. לסיכום, על מערכת החינוך לתת הזדמנות שווה לכל ילד, לאפשר לכל ילד שאין לו מחשב בבית נגישות למחשב בגן הילדים, ולטפח אצל הילדים כישורים ומיומנויות לעבודה בסביבה הדיגיטלית.

## מקורות

- בדר, א', ולדמן, ש', לויטה, א' ומיכלוביץ, ר' (1993). **שיטות למידה ממוחשבות לילדים מוגבלים ביכולתם**. המרכז הארצי למחשבים בגני ילדים, מרכז השלטון המקומי.
- בלום-קולקה, ש' (2000). סיפור, סיפר ומספר באירועים סיפוריים במשפחה. בתוך: נ' פלד אלחנן (עורכת), **מדיבור לסיפור**, (101–143). ירושלים: כרמל.
- בלום-קולקה, ש' (2002). סוגות של שיח אורייני דבור: היבטים התפתחותיים ובין־תרבותיים. **סקריפט**, 3–4, 9–25.
- בלום-קולקה, ש' והוק-טגליכט, ד' (2002). תרומת שיח עמיתים בגן להתפתחות השיח האורייני: סוגות וכיולים. **סקריפט**, 3–4, 75–111.

- בן-עמי, א' (1974). **פסיכולוגיה חברתית**. תל-אביב: עם עובד.
- גריץ, ק' (1990). **פרשנות של תרבויות**. ירושלים: כתר.
- ולדמן, ש', בניש, ח', דראל, מ' ושורק, מ' (1997). **אוגדן פעילויות ממוחשבות לחינוך המיוחד**. תל-אביב: מכללת לוינסקי לחינוך.
- ולדן, ש' וורדי, ד' (1998). **מחשבים בחינוך המיוחד**. תל-אביב: מכללת לוינסקי לחינוך.
- לוי, ת' (1995). תכניות לימודים בעידן טכנולוגי. בתוך: ד' חן (עורך), **החינוך לקראת המאה ה-21**. (73-86). תל-אביב: רמות.
- מור, נ' (2001). **השינויים בתפיסת מושג הלמידה כפונקציה של התנסות בסביבת למידה חדשה**. חיפה: אוניברסיטת חיפה.
- מנור, א' וטיאנו, ש' (2001). **לחיות עם הפרעות קשב וריכוז ADHD**. תל-אביב: דיונון.
- ניר-גל, ע' ואורן, ר' (2002). תפיסת תפקיד בהוראה-למידה ממוחשבת בקרב מורים לגיל הרך – אל מול – דילמות בשילוב המחשב בתקופת הילדות. בתוך: י' אידלוביץ (עורך), **הכשרת מורים כשליחות חברתית: מפתח לעתיד** (מאמרים מהכינוס הבינלאומי הרביעי). תל-אביב: מכללת אחוה. אוחר ב-2 בנובמבר, 2010 מתוך <http://www.achva.ac.il/site1/default.asp>
- ניר-גל, ע' וקליין, פ' (1999). השימוש במחשב בגיל הרך בתיווך מבוגר או בלעדיו – לקידום פעילותם הקוגניטיבית של הילדים. **דפים**, 29, 76-100.
- ניר-גל, ע' וקליין, פ' (2000). פעוטים ומחשבים – השימוש במחשב בגיל הרך בתיווך מבוגר או בלעדיו. **הד הגן**, ב, 19-20.
- ניר-גל, ע' ונור, ט' (2001). **למידה בסביבת אינטרנט בגני הילדים – דוח מחקר**. תל-אביב: מכון מופ"ת.
- סלומון, ג' (2000). **טכנולוגיה וחינוך בעידן המידע**. חיפה ותל-אביב: אוניברסיטת חיפה וזמורה ביתן.
- סלומון, ג' (1996). סביבה לימודית עתירת טכנולוגיה: הצעת מסגרת מושגית. בתוך: ז' מברך ונ' חטיבה (עורכות), **המחשב בבית-הספר** (עמ' 17-38). ירושלים ותל-אביב: שוקן.
- פוסטמן, נ' (1998). **קץ החינוך: הגדרות מחודשות למטרות בית-הספר**. תל-אביב: ספרית פועלים.
- פוקס, א' (1995). **שינוי כדרך חיים במוסדות חינוך**. תל-אביב: צ'ריקובר.
- פישר, י' (1996). תפקיד המורה בהוראה ממוחשבת. **מחשבים בחינוך**, 36, 4-12, ו-37, 21-23.
- פלד, נ' (תשנ"ח). **סוגות בדיבור ובכתיבה**. תל-אביב: מכון מופ"ת.
- צבר-בן יהושע, נ' (1990). **המחקר האיכותי בהוראה ובלמידה**. גבעתיים: מסדה.
- שלסקי, ש' ואלפרט, ב' (2007). **זרכים בכתיבת מחקר איכותני: מפירוק המציאות להבנייתה כטקסט**. תל-אביב: מכון מופ"ת.

- שקדי, א' (2003). **מילים המנסות לגעת: מחקר איכותני – תיאוריה וישום**. תל-אביב: רמות.
- Baker, C., & Danley, W.E. (1996). Comparing computer-assisted instruction and traditional instruction for preparing regular teachers to serve students with disabilities. *Computers-in-the-Schools*, 12, 8–31.
- Bruder, I. (1992). Underwriting change. *Electronic Writing*, 11(5), 26–27.
- Clements, D.H. (2000). *Young children and technology: Dialogue on early childhood, science, mathematics, and technology education*. Washington DC: American Association for the Advancement of Science, Project 2061.
- Cordes D., & Miller E. (Eds.)(2000). *Fool's gold: A Critical Look at computers in childhood*. College Park, MD: Alliance for Childhood.
- Edwards, S. (2005). Identifying the factors that influence computer use in the early childhood classroom. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(2), 192–210.
- Edwards, A.L. (1957). *The Social desirability variable in personality*. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.
- Ely, D.P. (1993). Computers in schools and universities in the United States of America. *Educational Technology*, 33(9), 53–57.
- Ely, M., Vinz, R., Downing, M., & Mnzul, M. (1997). *On writing qualitative research: Living by words*. New York & London: Routledge.
- Haugland, S.W. (2000). Computers and young children. *ERIC EECE. EDO-PS-00-4*. Retrieved October 2, 2003 from <http://www.jsn4d.com/grad/portfolio/coursesTaken/edtc6320/project3/html/haugland00.pdf>
- Healy, J.M. (1998). *Failure to Connect*. New York, NY: Simon & Schuster.
- Judge, S., Puckett, K., & Cabuk, B. (2004). Digital equity: New findings from the early childhood longitudinal study. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(4), 383–396.
- Katz, D. (1960). The functional approach to the study of attitude. *Public Opinion Quarterly*, 24(2), 163–204.
- Kebritchi, M. (2008). Examining the pedagogical foundations of modern educational computer games. *Computers & Education*, 51(4), 1729–1743.
- Klein, S.P. (1996). *Early intervention: Cross-cultural experiences with a mediational approach*. New York & London: Garland Pub.
- Sandberg, A.M. (2002). Preschool teacher's conceptions of computers and play. *Information Technology in Childhood Education*, 1, 245–262.
- Sherif, M., & Sherif, C.W. (1969). *Social psychology*. New York, NY: Harper & Row.



- Skeele, R., & Stefankiewicz, G. (2002). Blackbox in the sandbox: The decision to use technology with young children with annotated bibliography of Internet resources for teachers of young children. *Educational Technology Review*, 10(2), 79–95. Retrieved October 2, 2003, from <http://www.ace.org/pubs/etr/issue3/skeele.pdf>
- Wolcott, H.F. (2001). *Writing up qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Van Scoter, J., Debbie, E., & Railsback, J. (2001). Technology in early childhood education: Finding the balance. Northwest Regional Education Laboratory. Retrieved November 2, 2010 from <http://www.nwrel.org/request/june01/textonly.html#research>