

מכשולים בהטמעת התקשוב בגן הילדים - תפיסות של גננות

נגה מגן-נגר ואסתר פירסטטר

מבוא

המהפכה הטכנולוגית חוללה שינויים בתחומים רבים, ביניהם במערכת החינוך, במטרה לענות על הצרכים המשתנים של הילדים. אחד השינויים המשמעותיים שחלו היה הכנסת טכנולוגיות מידע ותקשורת (תקשוב) לגן הילדים, שנועדו להתאים את הגן לצרכים המשתנים של הילדים ושל החברה (Brito, 2010; Parette & Blum, 2013).

ראיות מחקריות מרמזות על כך שילדים צעירים מכירים היטב את התקשוב (McKenney & Voogt, 2009), ובכל זאת עולות הסוגיות הבאות: האם גיל הגן הוא הגיל המתאים להתחיל בו את ההכנה של הילדים למיומנויות המאה ה-21? האם יש מקום לשלב טכנולוגיות מידע ותקשורת כבר בגיל הרך? כיצד התקשוב משפיע על סביבת הלמידה בגן?

המחקר בתחום התקשוב בגיל הגן קיים כבר 15 שנים ויותר, אך סוגיות אלה עדיין רלוונטיות כיום לאור השינויים המהירים של טכנולוגיות המידע והתקשורת וחדירתן המהירה לעולם הילדים (Konca, Ozel & Zelyurt, 2016; Preradović, Gordana Lešin, & Boras, 2017). במהלך 30 שנות מחקר של תקשוב בחינוך עדיין לא נמצאה השפעה ישירה של שימוש בתקשוב על הישג לימודי בקרב ילדים. קיימת אף סברה שכוחו העצום של התקשוב עלול לעכב את ההתפתחות הגופנית, הרגשית והאינטלקטואלית של ילדים צעירים בטווח הארוך. עם זאת, גוף מחקרי הולך וגדל מצביע על שימוש בתקשוב בגיל הרך ועל תרומתו החיובית לתהליך החינוכי בגן הילדים. המחקר מראה גם את השפעת תפיסות ועמדות הגננות על אופן עבודתן עם אמצעי התקשוב (Vitoulisi, 2017).

דיווח ה-OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) מראה שרוב המדינות מעודדות את השימוש בטכנולוגיות מידע בגיל הגן, כדי לתמוך בהתפתחות הילד (Bakia, Murphy, Anderson & Trinidad, 2011). נראה כי התקשוב יכול להיות כלי חשוב

המעודד ילדים צעירים לחקור ולגלות, כל זאת בתנאי שהם מלווים בגננת אכפתית, בעלת ידע, המסוגלת לבחור תוכנות מותאמות להתפתחות הילד, שמתאימה את המחשב לצורכי הילד, ומעודדת אינטראקציה בין ילדים (Mohammed & Mohammed, 2012).

בשנת 2010 התחילה בישראל תוכנית תקשוב לאומית אשר ממשיכה עד היום, שבמסגרתה בתי ספר מקבלים תקציב ממשד החינוך לרכישת אמצעים טכנולוגיים, תשתיות ותחזוקה ולפיתוח מקצועי (משרד החינוך, 2017א). תוכנית זו אינה כוללת את גני הילדים וייתכן שהיא מעצימה פערים דיגיטליים בין שכבות החינוך. ממצאי מחקר קודמים מעלים שהטמעת התקשוב בגן הילדים עדיין לא הושלמה (זלכה, 2011). התוכנית הארצית היחידה המקדמת את הטמעת התקשוב בגני הילדים היא "מחשב נייד לכל גננת", שפועלת משנת 2012 ומסייעת ברכישת מחשבים ניידים לגננות ובפיתוח מקצועי (משרד החינוך, 2017ב).

מטרת המחקר הנוכחי לזהות את המכשולים הטמונים בהטמעת התקשוב בסביבת גן ילדים באמצעות ניתוח תפיסותיהן של גננות שעדיין לא מפעילות את התוכנית.

התקשוב בגיל הרך

לסביבה המתקשבת בגן הילדים השפעה חיובית משמעותית על המשחק והלמידה של הילדים הצעירים, מכיוון שהיא מפתחת יצירתיות, מעוררת סקרנות, חיפוש, שיתוף ופתרון בעיות (Brito, 2010; UNESCO, 2010). בחברה המשתנה במהירות, הידע על אודות השימוש בתקשוב הופך להיות רלוונטי ביותר, ויכול לגרום להתפתחות קוגניטיבית מוקדמת יותר אצל ילדים, במיוחד בקריאה (Judge, Puckett & Bell, 2006; Kebritchi & Hirumi, 2008).

למרות שהשימוש בתקשוב בגן שונה מזה שבבתי הספר, בשל מגבלות יכולת הקריאה והכתיבה של הילדים, והיות שדרכי הלמידה שלהם מבוססות על ייצוגים חזותיים ואמצעי שמע, נמצא כי התקשוב תורם לשיפור בתפקודים קוגניטיביים של הילדים, כמו זיכרון, מיומנויות חשיבה חזותיות, חשיבה אנלוגית, חשיבה מופשטת, חשיבה לוגית מתמטית, חשיבה יצירתית, פיתוח האוריינות, פיתוח קואורדינציה ויזו-מוטורית, זיכרון, שיפור באוצר מילים, ומטה-קוגניציות (סהרון וקרליץ,

2011). במחקר אחר, שהשתתפו בו ילדים בני שנתיים עד שמונה שנים ממעמד סוציאקונומי נמוך, הנמצאים בתוכנית התערבות להגברת המוכנות ללמידה, נמצא שסרטי וידיאו חינוכיים ומשחקים אינטראקטיביים במחשב היו בעלי השפעה חיובית על האוריינות שלהם (Nagel, 2009). כמו כן, נמצא כי טכנולוגיות מידע ותקשורת תורמות גם לתקשורת עם חברים, מאפשרות אינטראקציות משמעותיות של ילדים עם ילדים אחרים, והשיח בתיווך גננת משביח ומשפר את כישורי השיח של הילדים (Hsin, Li & Tsai, 2014); אם כי יש שטוענים כי השימוש בתקשוב לצורך תקשורת אינו משמעותי בגיל הילדים (ניר-גל ונור, 2001). באמצעות התקשוב ניתן לתמוך בלמידת מטלות חדשות, לטפח מיומנויות במוטוריקה עדינה ובתיאום עין-יד, לשפר מהירות תגובה ויכולת ריכוז, לטפח מיומנויות חזותיות, שמיעתיות ומרחביות, וכן כישורי תכנון, ארגון ורצף פעולות. כל זה מאפשר גם לסייע לילדים עם לקויות למידה והפרעות קשב וריכוז, ולילדים משכבות מצוקה (Judge, Puckett & Cabuk, 2004).

המתנגדים להטמעת התקשוב בגיל הגן טוענים שיש תוכנות רבות שהילדים אינם יכולים לפעול בהן ללא תיווך מבוגר (Cordes & Miller, 2000). לדעתם, לילדים בגיל הגן אין עדיין כישורים מתאימים כדי ליהנות מהיתרונות של התקשוב וכי חשיפת ילדים לעולם תקשורתי עשויה להסב נזק. על פי גישה זו על הילדים להיחשף לאינטרנט בזמן ובקצב המתאימים להם באופן אישי. חוקרים מזהירים כי באינטרנט ישנם תכנים רבים שאינם מומלצים כלל לילדים. לטענתם התקשוב עלול לפגוע בהתפתחותם האינטלקטואלית, החברתית והרגשית של ילדים (יוגב, 1999; Armstrong & Casement, 2000; Cordes & Miller, 2000).

התקשוב בגן הילדים

מחקרים מצאו קשר בין תפיסות קונסטרוקטיביסטיות בהוראה והשפעתן על שילוב מוצלח של תקשוב בחינוך (Higgins & Moseley, 2001; Overbay, Patterson, Vasu & Grable, 2010). לפי התיאוריה הקונסטרוקטיביסטית, בתהליך הלמידה כל לומד מעבד ומפרש בצורה פעילה את התוכן הנקלט, מחפש בו את התופעות העיקריות, מנסה להבין אותו בהקשר ולתת לו משמעות

(Schauble, Raghavan & Glaser, 1993). הסביבה הדיגיטלית עשויה לקדם תהליכי למידה המתרחשים בגן, לסייע להם ולתמוך בהם. השימוש בתקשוב כחלק אינטגרלי מתוכנית הלימודים נתמכת הן על ידי המחקר והן על ידי המעשה, כאשר הם משלימים זה את זה ואינם מחליפים פעילויות חינוכיות בעלות ערך בגיל זה כמו משחק, התנסות בחומרים וחקירה (Clements & Sarama, 2002; Drigas & Kokkalia, 2014; Haugland, 2000; Mohammed & Mohammed, 2012).

השילוב המושכל של התקשוב בגן דורש ניסוח מטרות ברורות, הצבת התוכן במרכז, ועיצוב מטלות המאפשרות פעילות חקר ועבודה שיתופית של הילדים (ספקטור-לוי, 2012). למרות זאת, נמצא במחקר כי בישראל ב-10% מתוך 150 גנים היה מחשב חדש שמחובר לאינטרנט, וב-15% מהגנים יושמה מדיניות משרד החינוך (שם). לפי מדיניות משרד החינוך בישראל, סביבת המחשב בגן מהווה חלק מהסביבה החברתית-תרבותית של הגן כולו, ומסייעת להכשיר לומד עצמאי ויוזם המשתמש בתקשוב באופן מושכל לביצוע תהליכים המקדמים התפתחות רגשית, חברתית וקוגניטיבית (משרד החינוך, 2017א). עם זאת, ב-70% מהגנים שנבדקו נמצאו מחשבים ישנים, ובחלק גדול מהם, המחשב לא היה בשימוש בשל בעיות טכניות שלא טופלו (65%). כמו כן, נמצאו גנים ובהם מחשב אחד ל-35 ילדים (זלכה, 2011). במצב זה הנפגעים העיקריים הם ילדים שאין להם נגישות למחשב בבית, וגם בגן הם ממעטים לגשת למחשב, ויש בכך הרחבה של פערים חינוכיים (סהרון וקרליץ, 2011). הקשיים שהגגנות דיווחו עליהם היו: קושי בארגון הגן, בפינוי זמן לכל ילד או לקבוצת ילדים, היעדר מענה לבעיות טכניות ואי-שמישות של המחשב (שם). בשל המבנה הארגוני הייחודי של הגנים בישראל, כשברובם מתפקדת הגגנת כמנהלת היחידה, חשוב להכיר את תפקידה, את כישוריה ואת מיומנותיה בתחום התקשוב.

תפקיד הגגנת בעידן הדיגיטלי

גן הילדים בישראל, המשמש מסגרת חינוכית לילדים בגיל 3-6, מהווה יחידה ארגונית עצמאית שהגגנת מנהלת. הגגנת, כמחנכת, אחראית על ארגון תכנים, על הקניית ידע וערכים, על הפעלת

הילדים בעשייה החינוכית ועל בניית הרצף החינוכי (אדם, 2008; חדד מה-יפית וסברדלוב, 2010). הגננת אחראית לתרגם את המדיניות החינוכית של משרד החינוך ולבצע (ביגר, 2003; Firstater, 2005). קס (2012) טוענת שהגננת קובעת את איכות התהליך החינוכי המתרחש בגן, תוך הבאת החוזקות והחולשות שלה לתוך מערך היום. השינויים בעבודת הגננת מכוונים ליישומן של טכנולוגיות הוראה המותאמות למאה ה-21 (סלנט ופז, 2011; Parette & Blum, 2013). לפיכך, היא אמונה על יישום תוכנית מיומנויות המאה ה-21, על פיתוח דרכי הוראה, על תיווך של יישומי מחשב ועל פעילויות באמצעותו בגן הילדים (סהרון וקרליץ, 2011).

כדי שהגננת תוכל ללמד בסביבה מתקשבת עליה לרכוש את מיומנויות המאה ה-21. בין מיומנויות אלו נמנות אוריינות מידע, אוריינות מדיה ואוריינות טכנולוגיות מידע ותקשורת, שליטה בכלי מחשב ושימוש בתוכנות ויישומים שונים (ספקטור-לוי, 2012; Vitoulisi, 2017). אוריינות מידע מוגדרת כיכולת לגשת למידע ביעילות, להעריך את המידע בצורה ביקורתית ויעילה, להשתמש במידע ולנהל אותו באופן יצירתי. אוריינות מדיה מוגדרת כיכולת לנתח ולהעריך סוגי מדיה שונים וליצור מוצרי מדיה מותאמים לסביבות מגוונות ורב-תרבותיות. אוריינות טכנולוגיות מידע ותקשורת מוגדרת כיכולת לחקור, לארגן, להעריך, ליצור ולהעביר מידע באמצעות שימוש בטכנולוגיות דיגיטליות (מחשבים, מחשבי כף יד, גגני מדיה, GPS וכו'), כלי תקשורת/אינטרנט ורשתות חברתיות, כל זאת לשם תפקוד מוצלח בכלכלת הידע 21st (The Partnership for Century Skills, 2017).

התיווך והבקרה על השימוש במחשב הם שני התפקידים המרכזיים של הגננת בסביבה דיגיטלית בגן (ספקטור-לוי, 2012). ממחקרם של ניר-גל וקליין (1999) עולה כי למידה משמעותית יותר מתרחשת בסביבה דיגיטלית כאשר היא מתווכת על ידי מבוגר. ילדים אשר נחשפו לפעילות בסביבת מחשב עם הנחיית מבוגר שיפרו את רמת תפקודם במדדים שונים של חשיבה וקואורדינציה חזותית-מוטורית, בהשוואה לילדים אשר השתמשו במחשב ללא תיווך מבוגר, או עם תיווך מועט. תיווך הגננת כולל הנחייה והדרכה בהפעלת המחשב ובשימוש בו, טיפוח ועידוד החשיבה, הנעת הילדים באמצעות עידוד השיח, עידוד שיתוף חברתי בין ילדים, וכן מעקב אחר

תהליך ההתקדמות של הילדים בסביבה הדיגיטלית (זלכה, 2011; ניר-גל וקליין, 1999; Haugland, 2000; Mohammed & Mohammed, 2012; Van Scoter, Ellis & Railsback, 2001). התיווך ללמידה משמעותית נדרש מן הגננת גם בבחירת אתרים מותאמים, אינטגרציה שלהם עם תוכנית הלימודים, וכן תוכנות מתאימות לילדים המאפשרות חקירה וגילוי. יכולת הגננת להטמיע הוראה בסביבה דיגיטלית נמצאת בזיקה למיומנויותיה. המידה בה המחשב מוטמע באופן יעיל ומותאם בגן הילדים תלויה במידת הנוחות של המורים בשימוש במחשב (Joshi, Pan, Murakami & Naranayan, 2010). בין המיומנויות הנדרשות: הכרת כלים כמו עריכה, ניתוח נתונים, הצגת הידע (ספקטור-לוי, 2012), הערכת תוכנות ובחירתן כמותאמת להתפתחות הילד, ידע תוכן וידע פדגוגי על תיאוריות למידה של ילדים, אינטגרציה של מחשב לתוכנית הלימודים והתאמתה לצורכי הילד (Mohammed & Mohammed, 2012). הקריטריונים העיקריים שהגננת אמורה לשקול בבחירת תוכנות הם: התאמה לגיל, הוראות הפעלה ברורות, הדרגה במורכבות, יכולת שליטה ופעולה עצמאית של הילד והיעדר אלימות (Haugland & Ruiz, 2002).

אם כן, לצורך שימוש במחשב בגן הילדים, יש הכרח לפתח אתרים ייעודיים ותכנים דיגיטליים המסייעים לגננת בעבודתה, המקדמת התנהגויות קוגניטיביות, חברתיות ורגשיות אצל הילדים, כך שהמחשב יהיה אמצעי לפיתוח החשיבה (Edwards, 2013). הטמעתה ויישומה של הוראה בסביבה דיגיטלית נמצאת גם בזיקה לעמדותיהם ולתפיסותיהם של המורים והגננות. יישום טכנולוגיות חדשניות אלו קשור לעמדות המורים והגננות, ולאמונותיהם ביחס למקום הטכנולוגיה בהוראתם (Anderson & Maninger, 2007; Bitner & Bitner, 2002; Brinkerhoff, 2006).

התפיסות של הגננת כלפי התקשוב

הגננת נתפסת כדמות מרכזית בתהליך החינוך ודרך הוראתה מושפעת ממשתנים אישיים, כמו: אמונות, תפיסות ודימוי עצמי. כדי להבין את תפיסותיהן של גננות שהן גם מחנכות, נסקור תחילה את הספרות לגבי תפיסותיהם של מורים כלפי שילוב התקשוב בהוראה.

לאמונות המורים, לתפיסותיהם, לעמדותיהם ולמיומנויותיהם ביחס לסביבות דיגיטליות יש השפעה על יישום פדגוגיה ממוחשבת ועל תפקודם בסביבות מקוונות (Magen-Nagar & Peled, 2013; Zaranis & Oikonomidis, 2014). עמדות כלפי התקשוב הן אחד המשתנים המשפיעים על השימוש בו. עמדה מוגדרת כנטייה נלמדת להגיב לטובת אובייקט מסוים או לרעתו, וניתן לנבא את התנהגותו של אדם לפי עמדותיו (Fishbein & Ajzen, 1975). העמדה מבטאת את התפיסה ואת האמונה כלפי האובייקט והיא משפיעה על ההתנהגות דרך תהליך של קבלת החלטות מתוכננות. עמדות מורים משפיעות על דרכי הוראתם ועל הבחירות שלהם באסטרטגיות למידה, ועל יישום טכנולוגיות חדשניות. עמדות חיוביות תורמות ליישום מוצלח של טכנולוגיות חדשניות ולפיתוח עמדות חיוביות כלפי יכולת ההוראה (Magen-Nagar & Peled, 2013). התפיסות של הגננות כלפי התקשוב בגן הילדים נבנות בהתאם לאמונות שלהן ביחס לרלוונטיות של התקשוב לחינוך בגיל הרך (Preradović, Gordana Lešin, & Boras, 2017).

במחקר על שילוב התקשוב בבית הספר נבדקו 54 מחנכות לגיל הרך לגבי מידת הבנתן בטכנולוגיה והתאמתה להתפתחות, ולגבי מידת היישום של טכנולוגיות אלו בכיתותיהן. נמצא כי בעוד רובן מבינות את רכיבי הטכנולוגיה ותפקידיה, לא היה תרגום לשימוש ואינטגרציה אפקטיבית של טכנולוגיה זו. המחנכות תומכות בהוראה באמצעות הטכנולוגיה, רואות אותה כמעודדת ילדים ללמידה מעורבת ועצמאית, ורואות בקלות השימוש, ידידותיות למשתמש, התאמה למטרות החינוכיות, הנאה וכן מחיר ונגישות כקריטריונים למידת ההתאמה להתפתחות (Ntuli & Kyei-Blankson, 2010). מחקר נוסף שבחן עמדות ותפיסות של מחנכים לגיל הרך בארצות הברית ובין מצא שמחנכים בארצות הברית הם בעלי עמדות חיוביות יותר כלפי תפקיד התקשוב בחינוך ילדים בגיל הרך, תפסו אותו כמקדם התפתחות תקינה, למידה וחקר. המחנכים ביפן היו פחות בטוחים ביחס לתרומת התקשוב לילדים בגיל הרך (Joshi et al., 2010). לבסוף, במחקר (Manassis, 2011), שבדק דעות וכוונות של 50 מחנכות לגיל הרך שעברו קורס בן 19 שבועות בטכנולוגיות מידע ומחשב נמצאו דעות, כוונות חיוביות והסכמה על כך שהמחשב הוא כלי חינוכי יעיל, שתורם לתהליכי למידה, לכישוריהם של הילדים ולשיפור חייהם של ילדים עם צרכים

מיוחדים. נמצאה זיקה בין מספר מועט של שנות, ניסיון רב בשימוש בתקשוב, התנסות בקורס, הימצאות מחשב בבית הגננת ומסוגלות עצמית במשחקי מחשב לעמדותיהן החיוביות של הגננות להטמעת התקשוב בגן.

בבחינת עמדות הגננות בישראל כלפי שילוב התקשוב בגן הילדים נמצא כי יש קשר חיובי בין עמדותיהן ומידת הטמעתו. כן נמצא, כי עמדות חיוביות כלפי שילוב התקשוב בגן הילדים, הובילו לשדרוג, לרכישת תוכנות ולפינוי זמן לעבודה בפנינת המחשב. עמדות שליליות כלפי התקשוב והתנגדות לשילובו בגן אצל גננות שלא שילבו אותו נבעו מדעתן שתקופת הגן נועדה למשחק והנאה (זלכה, 2011). התאמת משחקי מחשב למטרות חינוכיות בגיל הרך תלויה באופן ישיר בעמדות הגננות כלפי למידה מבוססת משחק. עמדות שליליות ישפיעו על החלטתן להשתמש במשחקי מחשב בכיתה ועמדות חיוביות יעזרו להן להכליל אותם בהוראתם.

לסיכום, הטמעת התקשוב בגני ילדים מתמקדת בסוגיית התנאים האופטימליים להטמעתו והרלוונטיות לחינוך בגיל הרך. תיווכו של מבוגר הוא מרכזי להצלחת שילובו של התקשוב ולקידום מטרות הלמידה בגן הילדים. גם בתחום זה לגננת תפקיד מרכזי. לפיכך לתפיסותיה בתחום זה יש השלכות על הצלחתה במילוי תפקידה בהטמעת התקשוב בגן. המחקר הנוכחי נועד לזהות את המכשולים הטמונים בהטמעת התקשוב בסביבת גן ילדים על פי ניתוח תפיסתן של הגננות.

שיטה

שיטת המחקר איכותית-אתנוגרפית (Ethnographic Research). שיטה זו מבקשת להבין את פעילות האדם, כחלק מהבנת התהליך כולו דרך התחקות אחר מעשים והתנסויות הקובעים ומעצבים את מציאותם היומיומית (צבר-בן יהושע, 2016). על כן בוצעו ראיונות עומק עם גננות שונות. מטרת הראיונות הייתה לקבל מידע מעמיק בנוגע לתפיסותיהן של גננות ביחס לשילוב התקשוב בגן הילדים.

משתתפים

במחקר השתתפו 30 גננות, מנהלות גן, העובדות בפיקוח משרד החינוך בערים ובקיבוצים שונים בארץ, ב-25 גני חובה וטרם-חובה רגילים, ובחמישה גנים של החינוך המיוחד. 26 מהגננות בעלות תואר ראשון בחינוך (B.Ed.), וארבע גננות בעלות תואר שני בחינוך (M.Ed.). ותק ההוראה של הגננות נע בין שנתיים ל-32 שנים, עם ממוצע של 14.7 שנים. כל הגננות אינן משתתפות בתוכנית "מחשב נייד לכל גננת".

כלי המחקר

במחקר נערכו 30 ראיונות עומק חצי-מובנים. ראיון עומק הוא כלי מתודולוגי איכותני, אשר משלב גמישות ופתיחות על בסיס שאלות מובנות, ומאפשר להוסיף, להוריד או לשנות שאלות תוך כדי הראיון (Kouritzin, Piquemal & Norma, 2009). במהלך הראיון התבקשו הגננות להביע את תפיסותיהן לגבי מגוון נושאים הקשורים לשילוב התקשוב בגן הילדים, כמו: תפקיד התקשוב בגן ומטרותיו, תכנים ודוגמאות מהפעילות המתקשבת בגן, מידת העצמאות של הילדים והשימוש בתקשוב לצורך תקשורת עם הורים. בשאלות המובנות נעשה שימוש במילה 'מחשב' ברוב הפעמים במקום המילה 'תקשוב' כדי לפשט את השאלות. להלן המדריך לראיון:

1. ספרי על תפקידו ומקומו של המחשב בחיי הגן שלך.
2. מהן לדעתך מטרות השימוש במחשב בגן הילדים?
3. כיצד ניתן להשתמש במחשב בגן ללימוד תכנים? הביאי דוגמאות לדרך שבה את עושה זאת.
4. מהי רמת הנגישות של הילד למחשב בגן? (זמנים מוקצבים? באופן חופשי?) מהם שיקולי הדעת שלך בבניית לוח הזמנים לעבודה במחשב?
5. כמה זמן הילדים משתמשים במחשב במהלך יום הלימודים בגן? כיצד זמן זה נקבע?
6. כיצד משתלב המחשב בסדר היום בגן?
7. מהם חוקי העבודה במחשב בגן? כיצד הם נקבעים?

8. מהן ההשלכות של השימוש במחשב בגן על ההיבט הרגשי-חברתי של הילדים, וכיצד הן באות לידי ביטוי?
9. מהי מידת העצמאות של הילדים בעבודתם במחשב (משחקים, תוכניות לימוד, אינטרנט)? באילו מקרים נדרש תיווך?
10. מה לדעתך מידת המשמעותיות של המחשב והשימוש באינטרנט כמקור למידה בגיל הגן? כיצד היא באה לידי ביטוי?
11. מה החשיבות של מיומנותה של הגננת בשימוש במחשב?
12. מהם החסרונות לשימוש שהילדים עושים במחשב בגן?
13. מה מידת ההתאמה של העבודה במחשב לכל הילדים בגן? מדוע?
14. באיזו מידה ילדים מתקשים/משולבים מפיקים תועלת מעבודה במחשב? אנא פרטי.
15. כיצד את מבצעת מעקב על פעילות והתקדמות הילדים בעבודה במחשב?
16. מהם השימושים שאת עושה במחשב לצורך תקשורת עם ההורים?

הליך המחקר

המחקר נערך במהלך שנת הלימודים תשע"ד. הגננות אותרו על ידי החוקרות. כל הגננות הביעו נכונות להשתתף במחקר ונקבעו זמנים ומקומות לקיום הריאיון על פי העדפות המראיינות, אך לא בתוך גני הילדים עצמם. לגננות הובטח כי כל פרטיהן יישארו חסויים. אורך הראיונות היה בין 45 ל-60 דקות. כל הראיונות הוקלטו ותומללו.

ניתוח הנתונים

ניתוח הנתונים התבסס על גישת הניתוח של ה"תיאוריה המעוגנת בשדה" (Strauss & Corbin, 1990). הממצאים נותחו תוך קידוד הראיונות של הגננות. תהליך בניית הקטגוריות וניסוחן כלל שלושה שלבים עיקריים: (1) קידוד פתוח (Open coding): נושאים החוזרים על עצמם וניתנים לאפיון; (2) קידוד צירי (Axial coding): מיפוי מחודש של הממצאים לאורך הציר של כל קטגוריה;

(3) קידוד סלקטיבי (Selective coding): עיבוי של הקטגוריות ומציאת עוגנים נוספים לקיומן. המטרה הייתה להגיע אל "קטגוריות הגרעין" ובאמצעותן להסביר את המכשולים בהטמעת התקשוב בסביבת גן הילדים.

כדי להשיג מהימנות לניתוח, כלומר לוודא שהפרשנויות הן ללא הטיות, נערך ניתוח התוכן על ידי כל אחת מהחוקרות באופן בלתי תלוי. במקרים שלא נמצאו התאמות נעשו בירורים עד להשגת הסכמות. נוסף לכך, הובאו ציטוטים נרחבים ותיאורים עבים וגדושים.

ממצאים

במחקר זה נבחנו תפיסות הגננות לגבי הטמעת התקשוב בגן הילדים. מניתוח הראיונות עלו מכשולים בהטמעת התקשוב בשלושה היבטים מרכזיים: פדגוגי, דידקטי והתפתחותי. הקטגוריה הראשונה, מכשול בהיבט הפדגוגי, מתייחסת לתפיסתן הפדגוגית את התקשוב, מתבססת על הידע בתיאוריות למידה ושיטות לניהול כיתה וכוללת שתי קטגוריות משנה: מידת המרכזיות של התקשוב והמטרות שהגננות מציבות לשימוש בו בגן. הקטגוריה השנייה מתייחסת למכשול בהיבט הדידקטי, מתבססת על הידע בשיטות ההוראה, וכוללת שלוש קטגוריות משנה: ניהול וארגון סביבת המחשב בגן, דרכי שילוב הטכנולוגיה בהוראה וקשיים טכנולוגיים בשימוש בתקשוב. הקטגוריה השלישית מייצגת את המכשול בהיבט ההתפתחותי, מתבססת על הידע בהיבטים התפתחותיים של הילד וכוללת שתי קטגוריות משנה: התקשוב כבסיס לפעילות חברתית והאם הוא מהווה פתרון לילדים מתקשים. קטגוריה זו מתמקדת בפעילויות של התקשוב בגן הילדים ובתרומתן לאינטראקציה החברתית של ילדים, כולל שילוב חברתי של הילד המתקשה בגן. תרשים 1 מתאר את ניתוח קטגוריות המכשולים באמצעות תפיסותיהן של גננות.



תרשים מס' 1: המכשולים בהטמעת התקשוב בגן הילדים - תפיסות של גננות

להלן פירוט הממצאים:

1. המכשול הפדגוגי - התפיסה הפדגוגית ביחס לתקשוב

1.1 "אני לא נותנת לו הרבה מקום"

תפיסת חשיבותו של התקשוב בגן הילדים בעיני הגננות מהווה בסיס להבנת עבודתה של הגננת. למרות הבנתן את חשיבותו של התקשוב בעידן הטכנולוגי, הגננות אינן מייחסות לו תפקיד מרכזי בגן הילדים. כל הגננות במחקר מבינות שהתקשוב הוא מרכיב חשוב בעולם הילדים בפרט ובמציאות החברתית בכלל. "אנו חיים בעולם טכנולוגי"; "אי אפשר להתכחש לעובדה שעכשיו הכול נעשה במחשב". הן מבינות כי "בעולם הטכנולוגי של היום, המחשב הוא חלק בלתי נפרד"; "כי אנחנו בעולם הטכנולוגיה ובעידן הטכנולוגיה אנחנו חייבות להתקדם, אין מה לעשות". רוב

הגננות מדווחות שלפעילות עם המחשב בגן הילדים יש ערך: "הילדים נמצאים בבית הרבה מול המחשב, אני לא יודעת בדיוק למה הם נחשפים, אך ברור לי שזה לא ללמידה. חשוב שהילדים יכירו וידעו כיצד להשתמש במחשב בגן הילדים"; "למחשב עם אינטרנט יש הרבה מטרות מאוד חשובות. קודם כל שהילדים יכירו אותו בתור כלי לשימוש ממש יום יומי של מידע [...] ובאמת להשתמש בגן לדברים שרוצים למצוא עליהם סוגי מידע, לחקור ולברר עליהם". אולם למרות הבנתן את מרכזיות המחשב בעידן הטכנולוגי ובגן הילדים, הן אינן מייחסות לו תפקיד מרכזי בחיי הגן. הדבר בא לביטוי באמירות כמו "למקום של המחשב בגן שלי אין חשיבות רבה"; "אני לא יכולה להגיד שהמחשב הוא במקום מרכזי"; "המחשב די שולי בחיי היום יום בגן". הגננות הסבירו את עמדתן כך:

בגן שלי המחשב משמש כמעט רק למשחקים ולכן המקום שלו הוא לא מקום מרכזי וחשוב. כיוון שאני לא מתמצאת מאוד במחשב וככה גם הצוות שלי, אז אין בו שימוש למידע או לחקירות של דברים או לראות סרטים על דברים, אלא באמת כמעט רק משחקים של הילדים שהם מפעילים בעצמם.

[...] אני לא נותנת לו הרבה מקום. הייתי מאוד רוצה שיהיה לו מקום אחר, הרבה יותר חשוב, שיעשו איתו דברים אחרים, יותר לימודיים, יותר אורייניים, יותר של חקירה. אבל בגלל שאני בעצמי בקושי מסתדרת עם הדבר הזה, מכיוון שאני אינני מאוד בקיאה בו וככה גם הצוות שלי, זה כרגע מקומו.

היחס הדו ערכי הזה מהווה מכשול ומראה את הכרת החשיבות של התקשוב בעידן המודרני מצד אחד, לעומת החשיבות שהגננת מייחסת לו בגנה מצד שני. נראה כי המכשול נובע מחוסר ידע טכנולוגי-פדגוגי של הגננת והצוות המסייע בגן. הגננות חושבות שצריך תקשוב בגן, כי הוא חלק מהתקופה, אך לא בגלל שהן רואות בו חשיבות חינוכית רבה בחיי הגן. כך תיארה זאת אחת הגננות:

מחשב אחרי הכול זה לא משהו שהייתי מפרידה מחיי הגן. זה משהו שאני כן חושבת שצריך להיות בגן, במיוחד בעידן של היום, שהכול נעשה באמת דרך הטכנולוגיה הזאת. אי אפשר [...] בלי שום ספק לא הייתי מוציאה. זאת אומרת, זה מאוד מנותק, שלא יהיה דבר כזה בגן ולא לתת להם להתנסות בדבר הזה, בחוויה הזאת.

מדברי הגננות עולים שני גורמים להסתייגויותיהן מתפקידו של התקשוב בגן. הגורם הראשון הוא כי לדעתן לחינוך בגן יש תפקידים חשובים יותר: "אני חושבת שישנן הרבה פעילויות חשובות אחרות בגן", ואת הזמן בגן יש לנצל לפעילויות אחרות: "את תשע השעות האלה נקדיש לדברים שהם מחוץ לתחומי הריבוע הזה"; "מה שיש להם בגן, לא יהיה להם אחר-כך כמו: המשחק החברתי, היצירה, עבודה עם כפות הידיים". יתר על כן, הפעילות במחשב מושכת ילדים רבים וגוזלת זמן רב ובכך יש הסטה מהפעילויות החשובות בגן: "המחשב עלול לבוא על חשבון דברים אחרים, יש ילדים שמאוד נמשכים לשחק בו שעות ארוכות. לכן צריך להגדיר להם את הזמנים"; "יש את כל אלה עם הנטייה של להיות כל היום מול המסך, שאני מאוד לא אוהבת את זה, אז את מוצאת את עצמך כל פעם מכוונת לאותו ילד שאת צריכה כבר להגביל אותו לזמנים מסוימים. חוץ מזה שתמיד אני מעדיפה איזושהי פעילות גופנית או פעילות בסדנה על פני המחשב".

הגורם השני הוא ההשלכות השליליות שיש לתקשוב על התפתחות הילד, בעיקר ההתפתחות החברתית. אחת הגננות תיארה זו כך:

המחשב בגן הוא כלי עבודה נוסף [...], כיוון שמחשב קיים היום בכל בית אני לא אוהבת להשתמש במחשב כמשחק, כי הוא פוגע באינטראקציה החברתית שלא באמת יכולה לקרות מולו. כל למידה והתנסות שאפשר לעשות באופן פיזי ובתקשורת בין אישית לטעמי עדיפה ממחשב. אי אפשר באמת לשבת מול מסך וליצור שיחה. תראי מה קורה היום עם כל האנשים עם האייפונים שיושבים ביחד ולא מדברים בכלל. היום כל ילד מעסיק את עצמו לבד מול

המסך, גם בגן זה קורה, פחות מנסה להתחבר עם ילדים אחרים ולהכיר משחקים חדשים.

נוסף לכך, המחשב מהווה עבור ילדים מקום לבריחה ורגיעה "זה מאוד מאוד מושך ויש הרבה ילדים שזה איזשהו מפלט בשבילם לא להתמודד עם כל מיני דברים חברתיים. יש ילדים שנורא נמשכים לזה ואז זה על חשבון דברים אחרים";

אותם ילדים עם בעיות חברתיות בזמן הפעילות החופשית הם צריכים ליצור תקשורת חברתית עם חברים, המחשב שואב אותם כי שם הם עם עצמם, מיומנות המחשב היא לא כל-כך מסובכת קל להם להיות שם זה מקום שהם לא צריכים להתמודד עם הקשיים שלהם הם בורחים לשם אך זה לא עוזר להם להתמודד לכן נטרלתי את הפעילות במחשב בזמן הפעילות הזורמת.

נראה שדעתן של הגננות היא שהמחשב יפריע למשחק החופשי וישבש את ההתפתחות הנורמטיבית, כי המחשב מעודד פעילות יחידנית על חשבון אינטראקציות חברתיות. ניתן ללמוד שהגננות מעדיפות את הפעילויות המסורתיות על פני אלה הטכנולוגיות, מכיוון שהמחשב עלול לעכב או לפגוע בפעילויות המרכזיות של הגן ואף עלול לתפוס מקום משמעותי אצל הילדים. לתפיסות פדגוגיות אלה יש השלכות על התפיסות בנוגע לבחירת המטרות לשילוב התקשוב בגן.

1.2 מטרות התקשוב בגן

הגננות מעלות שתי מטרות שהן מציבות לפעילות בתקשוב. האחת היא למידה והשנייה היא משחק והנאה. בתחום הלמידה הגננות רואות בתקשוב כלי להקניית המיומנויות המקובלות בגן הילדים: "מטרות השימוש במחשב בגן, הן לרוב עבודה על התחום השפתי"; "ישנם גם משחקי חשיבה של חשבון, משחקי צבעים, צורות גיאומטריות". כמו כן התקשוב הוא "כלי עבודה נוסף שדרכו ניתן להגיע למידע ותכנים רבים", והוא מהווה "עוד פינה שבה הילדים רוכשים ידע". נראה כי אין בדברי הגננות מטרות ייחודיות לעבודה בתקשוב אלא שימוש בו לצורך מטרות למידת המיומנויות המקובלות.

המטרה השנייה לתקשוב בגן היא היותו משחק נוסף המשלב למידה מתוך הנאה: "זה רק משחקים, אז זה באמת כמו עוד משחק"; "בעיקרון רוב השימוש בו הוא לשעשוע. יש כל מיני משחקים שקשורים לאותיות, למספרים וזה מה שהם עושים בו."

רק גננת אחת מציינת כי המטרות של הפעילות במחשב אינן מוגדרות מספיק על ידי משרד החינוך ומדיניותו אינה ברורה: "משרד החינוך נתן מחשבים לגן, אך אין מסר שדורש מאיתנו לעשות יותר ממה שאנחנו עושות [...] מה שנדרש מהפיקוח וממשרד החינוך הוא לא כל-כך ברור". לפי דברי הגננות התקשוב נועד ללמידה חווייתית וללמידה המחזקת תרגול, חשיבה ורכישת ידע חדש. נראה שהן מרוצות מכך שהתקשוב מהווה כלי נוסף להשגת המטרות הפדגוגיות, אבל נראה שהן לא מסתמכות עליו ככלי חשוב שתומך בלמידה, ולדעתן אפשר גם בלעדיו. לפיכך נראה שהמכשול הפדגוגי נעוץ בתפיסות מסורתיות שמקורן בהרגלים מוכרים המקבעים את עבודתן.

2. המכשול הדידקטי - דרכי העבודה של הגננת בשילוב התקשוב

תפיסת חשיבותו של התקשוב בגן וכן מטרותיו משליכים על אופן עבודתה של הגננת עם הילדים בגן ועל אופן הטמעת התקשוב בהוראתה. מתוך הראיונות ניתן להבחין בשני היבטים מרכזיים בעבודתן עם המחשב. ההיבט הראשון הוא ארגון הסביבה החינוכית וניהול הגן שבו כלול גם הקשר עם ההורים. ההיבט השני מתייחס לעבודת הגננת עם הילדים במחשב וממנו עולים ארבעה רכיבים עיקריים: חיפוש מידע וחקר, תיווך, המחשה ומעקב והערכה. בדבריהן עולה גם היבט נוסף והוא הקשיים הטכנולוגיים שלהן בפעילות במחשב בגן.

2.1 ניהול וארגון סביבת המחשב בגן

ברוב הגנים נמצא מחשב אחד בדרך כלל, לעיתים שניים, ולכן כל הגננות מקדישות זמן ומחשבה לפיתוח כללים לפעילות במחשב. כללים אלו מתייחסים לזמני הפעילות במחשב, לכללי הפעילות באזור המחשב, לפיקוח על פעילות הילדים במחשב ולכללי מותר ואסור. ביחס לזמני פעילות, יש גננות שאינן מקציבות זמן מוגדר לפעילות במחשב: "זה פתוח מהבוקר עד סוף היום", ויש המקציבות ותוחמות את הזמן: "אני מקציבה למחשב שעתיים ביום, בין השעות 14:00-15:30,

אלו שעות שבהן יש פעילות חופשית ואז לא אכפת לי שהמחשב על חשבון פעילות חשובה יותר". בשל כך, וייתכן שגם בשל רצון של הגננות ותפיסתן את היותו של המחשב רק פעילות בגן, ולא תמיד החשובה ביותר בעיני רובן, הן מקפידות על כך שהילד לא ישב שם יותר מדי: "אנחנו לא מגבילות אותם בזמן, אך אם אנחנו רואות שילד נמצא כל היום במחשב אנחנו מקימות אותו"; "[...] ואנחנו שמות לב שאין שם מישהו שמתנחל מהבוקר עד הצהריים". כלל נוסף המתחייב ממיעוט המחשבים, בדרך כלל אחד או שנים ל-35 ילדים, הוא הגבלת מספר הילדים הפועלים במחשב. כך מתנהל בכל הגנים מעין רישום: "שני ילדים יושבים על יד המחשב. הילד שתורו והילד הבא בתור"; "מעל המחשב ישנו לוח, ובו רשימה של ילדים שמשחקים במחשב לפי ימות השבוע. הפעילות נעשית לרוב בזוגות, ולכל ילד מוקצבת רבע שעה". נוסף לזמני הפעילות ולמספר הילדים הפועלים, נקבעים גם כללי מותר ואסור: "אסור לדבר עם חבר, אסור להסתובב עם הכיסא, אסור להיכנס למחשבים עם אוכל ושתייה".

בניהול הגן כל הגננות משתמשות במחשב לצורך תקשורת עם ההורים: "את כל התקשורת, את כל המיילים, אני שולחת להורים דרך המחשב. גם תמונות של הגן אני מורידה לתוכנת פיקסה ושולחת אליהם בצורה כזאת"; "אני שולחת את הדף של מה שעשינו השבוע, דרך האתר של הקיבוץ. הודעות אני שולחת להם במסרונים, יש לנו מין קבוצה כזאת. ולפעמים שולחים הודעות גם במייל. אבל בדרך כלל זה הדף של יום שישי, שפעם הייתי מצלמת והיום אני שולחת באתר". נראה כי המחשב משמש במידה רבה תחליף ל"לוח מודעות" שהתקיים בגנים לקשר עם ההורים ובו היו הגננות מדווחות להורים על הנלמד בגן וכן הודעות טכניות.

2.2 דרכי הוראה: חיפוש מידע וחקר, תיווך, המחשה ומעקב והערכה

מדברי הגננות עולה כי הן משתמשות בתקשוב לארבעה תחומי הוראה: חיפוש מידע וחקר, תיווך, המחשה ומעקב והערכה.

חיפוש מידע וחקר נושאים שונים הם מפעילויות ההוראה העיקריות של הגננות עם ילדי הגן. כמובן שפעילויות אלה מתבצעות רק בגנים שבהם יש חיבור לאינטרנט. תיאורה של גננת אחת מהווה ביטוי לשימוש בתקשוב לצורך חקר ומציאת מידע:

למשל הילדים בגן מאוד אוהבים חרקים. הם מוצאים חרק ומביאים אותו לגן. לעיתים אפילו מביאים מהבית. אז אנחנו מחפשים קודם במגדיר הגן, אם לא נמצא אנו פונים לאינטרנט. אבל גם אם מצאנו במגדיר הם מאוד אוהבים למצוא את זה במחשב, ולבדוק יחד איתי מה דומה ומה שונה במידע שהתקבל. השנה אנו לומדים על עופות וציפורים בגן. זהו הנושא הנלמד לאורך השנה. הילדים בחרו בחמישה מהם והכנו דף מידע בעזרת האינטרנט. כמובן שהייתי צריכה לעזור בהכנתו, או שילדה הביאה לגן קליפה של ביצה בצבע תכלת עם כתמים אפורים והצלחנו לזהות איזו ציפור בקעה מהביצה. השמחה שבגילוי הייתה רבה.

בדבריה מדגימה הגננת כיצד היא עושה שימוש במחשב כדי ללמד את הילדים שהמחשב הוא מקור מידע כמו המגדיר, שניתן לחקור באמצעות המידע שיש בו תופעות ותהליכים. כן ניתן לראות בתיאורה כיצד המחשב מחליף בהדרגה את הספר, במקרה זה המגדיר. ביטוי נוסף לשימוש בתקשוב לחקר ומידע מופיע בתיאור של גננת אחרת:

בט"ו בשבט למשל ערכנו פעילות חקר על עצים, קודם כל יצאנו לשטח, ראינו את העצים, מיששנו, הרחנו, צילמנו, אחר כך חזרנו לגן ובמחשב הוצאנו עוד אינפורמציה ערכנו כמעין "ויקיפדיה" על כל עץ. משתמשים במחשב בעיקר כדי להוציא מידע. אני רוצה להראות להם שאפשר להשתמש בכלי הזה להשיג מידע על דברים שאנחנו לא יודעים.

בכל הפעילויות הלימודיות הללו הגננות מדווחות על התיווך שהן עושות: "התיווך בא בזמן פעילויות מכוונות ופעילויות למידה". התיווך של הגננות מתייחס לעבודתה של הגננת עם הילדים בתוכנות לימודיות ובהקניית מיומנויות: "כאשר אנחנו מחפשים חומר לימודי, מידע, אז צריך תיווך של המבוגרים, ואז זה תלוי אם יש לי זמן לשבת איתם או למטפלות"; "אם אני רוצה ללמד איזה תוכן לימודי צריך תיווך. בכל הקשור למציאת מידע צריך תיווך". תיווך גם מספקות הגננות לילדים

הצעירים בני השלוש-ארבע: "את הילדים הצעירים אני מלמדת איך לעבוד במחשב, הילדים הצעירים (בני שלוש וחודשיים עכשיו) לא יכולים לשחק בצורה עצמאית בלי תיווך מבוגר".

ההמחשה באמצעות התקשוב באה לביטוי בשני אופנים: הראשון הוא חיפוש תמונות, סרטונים ושירים לנושאים הנלמדים בגן, והשני הוא הכנת מצגות על ידי הגננות כאמצעי המחשה. השימוש בתקשוב כאמצעי המחשה מתבטא בדבריהן של הגננות, כמו: "בחנוכה אחד הילדים הביא מטבע, נכנסנו לאינטרנט והסתכלנו על מטבעות והרחבנו את הנושא. אנו עוסקים בגן בארכיאולוגיה אז נכנסנו למחשב וראינו אתרים של ארכיאולוגים"; "אחרי פעילות במוזיקה, באחד השיעורים האחרונים, ניגשנו למחשב וראינו את כלי הנגינה שהשתתפו ביצירה שהמורה הביאה לשיעור".

כאן נעשה שימוש בתקשוב במקום הכרזות שהגננות חיפשו או ציירו בעצמן לצורך המחשה. דרך נוספת שבה הגננות משתמשות במחשב להמחשה היא הכנת מצגות: "אני מכינה מצגות מראש לתכנים מסוימים הנלמדים בגן כמו חגים ותכנים שקשורים לעונות השנה מדע וטבע [...] בתכנים שאני לא מוצאת מספיק המחשות אני עושה זאת באמצעות המצגות"; "עשינו כמה מצגות בשיתוף הילדים. למשל מעקב אחרי אבן מסוימת בטיול שיש [...] בעצם זה לא אבן, זה סוג של מחבוא. הילדים חשבו שיצא משם זחל. אז אני מצלמת ומתעדת את זה ואנחנו כל פעם מוסיפים למצגת והם רואים את זה". נראה כי גם המצגות מהוות תחליף לתמונות ולכרזות שבהן היו הגננות עושות שימוש להמחשה.

אחת הפעילויות שניתן למצוא בה שונות רבה בין גננות היא הדרך שבה הן עורכות מעקב על פעילות הילד במחשב כדי להעריך את עבודתו. חלקן הגדול לא עורכות מעקב מסודר אלא ספונטני ואקראי: "לא, האמת שלא [...] אני יודעת להגיד: וואלה, הילד הזה הוא "ספץ" במחשב, יודע להיכנס, יודע להפעיל, יודע לפתור בעיות"; "אין לי איזשהו גרף התקדמות להגיד אוקיי, במחשב הוא היה פה ועכשיו הוא פה"; "אני לא עושה מעקב מסודר".

כמה גננות מדווחות שהן עורכות מעקב על פעילות הילדים: "אני מתעדת, יש לי מחברת אישית, שמה אותה ליד המחשב, מתעדת מה קורה במרכז המחשב, למשל, הילד א' היום שיחק עם הילד ב' ולא נהנו ביחד אז אני מפרידה ביניהם"; "המעקב כשצריך לראות שילד לא יושב שם זמן רב

מדי"; "אני לא כל כך מבצעת מעקב, אני רק שמה לב אחרי תקופת מה מי ניגש יותר ומי ניגש פחות". מדבריהן עולה כי גם כשהן מנהלות מעקב, הוא מתייחס בעיקר לאופן התנהגותם של הילדים ולפיקוח על הזמן שהילדים מקדישים לפעילות במחשב. אין דיווח על הערכת הילדים: מה למדו? מה היו הישגיהם? מה הם מפיקים מן הפעילות הזו?

2.3 קשיים טכנולוגיים בשימוש בתקשוב

הקשיים העיקריים של הגננות באים לביטוי בעיקר בשני תחומים: היעדר ידע מספק ובעיות תחזוקה. היעדר ידע מספק הוא אחד הגורמים שמעלות הגננות לחוסר יכולתן להפעיל את המחשב בגן כפי שהן היו רוצות "כי המיומנות שלי לא טובה". כמה גננות, בעיקר הוותיקות יותר, מודות כי חסר להן ידע: "אם הייתי יותר שולטת ומתמצאת הייתה יותר פעילות, והיא הייתה יותר מגוונת. היום אני יודעת לעשות מעט מאוד דברים"; "אם אני הייתי מיומנת יותר, "מיוודדת" יותר עם המחשב, השימוש בו היה הרבה יותר רב ומגוון". הגננות מציינות שהן זקוקות ליותר הנחייה והכוונה: "אני חושבת שהייתי רוצה יותר הכוונה או איזה קורס או השתלמות שככה תכון אותי, שתיתן לי רעיונות מה לעשות, או תוכנית, שתהיה יותר הנחייה. אני צריכה יותר הנחייה. אני חושבת שזה יעזור לי".

התחום השני המקשה מאוד על הגננות הן בעיות התחזוקה והיעדר המשאבים: "לפעמים המחשב נתקע ואני הופכת לחסרת אונים"; "מה שמאוד בעייתי במחשב, בגלל שהילדים הם מאוד עצמאיים, הם משנים כמעט כל הזמן את רזולוציית המסך. עכשיו אנחנו לא יודעות איך הם עושים את זה, הם מחביאים, נעלמים האביזרים של הציור, כל הסרגלים פתאום נעלמים ואז עד שאנחנו מצליחות [...] אז הדברים הקטנים האלה שאתה לא יודע איך להפעיל, אז זה מאוד קשה"; "הכול לקוי כי הילדים נכנסים ומוחקים חלקים מהתיקיות וה-word נתקע ואין מישהו שיכול לעזור לנו בתחום הזה. כדי שהמחשב יהיה כלי למידה טוב הוא צריך להיות הרבה יותר מושקע. אם היה לי לוח גדול והיינו מחוברים לאינטרנט הייתי מאוד נהנית".

קושי נוסף שמצינות הגננות הוא היעדר חיבור לאינטרנט. חלק מהגננות חושבות שהיעדר האינטרנט מגביל את פעולתן בגן: "אינטרנט אין בגן ואז אין דואר אלקטרוני, השימוש נעשה רק

להדפסת הזמנות והודעות להורים. אני מקווה שבקרוב יהיה לנו אינטרנט וברגע הזה הכול משתנה"; "[...] מאוד שמחה אם בגן היה לי מחשב נייד מחובר לאינטרנט". היבט נוסף שמעלות הגננות הוא האופן שבו הגננות תופסות את פעילות הילד במחשב.

3. ההיבט ההתפתחותי - תפיסת פעילות הילדים בסביבת המחשב

מדברי הגננות על האופן שבו הן תופסות את פעילות הילד עולים שני היבטים מרכזיים: המחשב כמוקד לפעילות חברתית והמחשב כפתרון לילדים מתקשים-בעייתיים.

3.1 התקשוב - בסיס לפעילות חברתית

התקשוב לפי תפיסת הגננות משמש אמצעי לקידום אינטראקציות חברתיות בין ילדים ולליטוש מיומנויות חברתיות: "הלימוד בקבוצה עם המחשב מעודד דו שיח פתוח וניסוח של פתרון בעיות וגם הסביבה החברתית הפעילה מעודדת אינטראקציה חברתית בין הילדים". גם גננת נוספת מספרת על יחסים חברתיים שהיא רואה סביב הפעילות במחשב: "ילד עוזר ומתווך לילד אחר, שיתוף פעולה בין השניים, אינטראקציה בין הילדים, חיזוק הצד החברתי בין שני ילדים"; "[...] כאשר יש קושי. בדרך כלל הילדים עוזרים אחד לשני ופה הפן החברתי. בהמתנה בתור, בישיבה אחד ליד השני, גם שם ישנן שיחות, התייעצויות, שיתוף פעולה".

גננות רבות שמות לב לכך שליד המחשב הבוגרים עוזרים לצעירים: "ילדים בוגרים מלמדים צעירים יותר או כאלה שפחות מומחים במחשב - לימוד עמיתים".

3.2 התקשוב בגן - פתרון לילדים מתקשים?

כל הגננות התייחסו לתפקידו של התקשוב ביחס לילדים המתקשים, אם כי אין ביניהן הסכמה ביחס לתועלת שלו עבורם. יש ביניהן הסבורות כי התקשוב מסייע להתמודדות הילד המתקשה ומעלות טיעונים כמו: "לילדים אלה סביבת המחשב מקדמת אצלם מיומנויות חשיבה ותקשורת, ומשפרת אצלם את באופן משמעותי את התפקוד וההישגים"; "אם ישנם ילדים עם בעיות קשב וריכוז, או קשיים מוטוריים, היכולת לשחק במחשב תורמת להם מאוד. הרבה פעמים ילדים שלא מוכנים להתמודד בתחומים אחרים, עושים את זה דווקא במחשב. יש בו משהו שמאוד מושך את

הילדים - השילוב של התמונה, התזוזה, הקולות - כל מה שילדי המסכים של ימינו כל כך מכירים ורגילים אליו".

מאידך גיסא, יש גננות שרואות במחשב מקום שילדים מתקשים "בורחים" אליו וכך נמנעים מלהתמודד עם קשייהם: "הרבה פעמים אני רואה ילד שקשה לו להסתדר עם ילדים אחרים "בורח" לפינת מחשב. נגיד השנה יש לי ילד מאוד חכם, שאפילו די קורא, אבל עם הרבה בעיות חברתיות. הוא מוכן להיות שם כל היום; "לילד אחד יש בעיה חברתית. הוא ילד מאוד אינטליגנטי וזה מקום שהוא בורח אליו, גם כשהוא לא במחשב הוא משחק לבד".

לסיכום, כאשר בוחנים את דיווחיהן של הגננות ביחס להטמעת התקשוב בגן הילדים נראה כי המשתנים המרכזיים המהווים מכשול להטמעתו נובע מתפיסותיהן החינוכיות, בעיקר תפיסתן כי לגן מטרות חינוכיות המדגישות את המשחק, את פעילות הילד ואת האינטראקציה שלו עם ילדים אחרים בגן, פעילות שאינה מתאפשרת באמצעות התקשוב. בתחום דרכי ההוראה נראה כי לגננות אין תפיסת הוראה חדשנית של התקשוב והפוטנציאל שלו והן עושות בתקשוב שימוש טכנולוגי לפעילויות מסורתיות כמו המחשה ומידע. בהיבט ההתפתחותי מעלות הגננות ספקות ביחס לתרומת התקשוב לילדים עם צרכים מיוחדים.

דיון ומסקנות

מטרת המחקר הייתה לזהות את תפיסותיהן של הגננות את הטמעת התקשוב בגן ומניתוח הראיונות עלו בעיקר גורמים המהווים מכשולים להטמעתו. מניתוח הראיונות נמצאו תפיסות בשלושה היבטים: פדגוגיים-חינוכיים, דידקטיים - דרכי הוראה, והתפתחותיים. המחקר האיכותני אפשר לבדוק את פעילותן, תפיסותיהן ודעותיהן של גננות בישראל ביחס לתקשוב מנקודת ראותן הן.

(א) בהיבט הפדגוגי, הגננות חושבות כי לגן הילדים מטרות חינוכיות חשובות יותר, כמו משחק חופשי ורכישת מיומנויות חברתיות ומקומו של התקשוב בגן פחות ראוי להשגת מטרותיהן החינוכיות. הגננות מבינות אומנם את חשיבותו של התקשוב בעידן הטכנולוגי, אולם הן נותנות

קדימות לתפיסה שלפיה הילד והתפתחותו במרכז. לדעתן צרכיו האחרים של הילד - משחק, פעילות בחומרים, פעילות בחצר ומשחק חופשי - חשובים יותר להתפתחותו מאשר העיסוק בתקשוב, תפיסה המופיעה גם במחקר אחר (Zaranis & Oikonomidis, 2014). ייתכן שמקורן של דעות אלו הוא היעדר מודעות מספיקה להשלכות השימוש בטכנולוגיות מידע ותקשורת. הגננות חושבות שדי בכך שלילדים יש מחשבים בבית, ובגן הן מעדיפות להתמקד בערכי הליבה של הגן, במיוחד בפיתוח מיומנויות חברתיות ותקשורתיות של ילדים, כגון שיתוף פעולה, כללי שיח ומנהיגות. יש חשיבות להבנת תפיסתה החינוכית של הגננת שכן היא משליכה על הזמן, על הפעילויות ועל התפקיד שהיא מקצה לכל אחד מהתחומים הללו.

(ב) ההיבט הדידקטי: המכשול המרכזי להטמעת התקשוב בגן כפי שעלה מניתוח הראיונות הוא השימוש שהגננות עושות בו להוראתן. מדיווחיהן עולה כי הגננות משתמשות בתקשוב רק כאמצעי טכנולוגי לחידוש ולריענון הוראתן: כלי לחיפוש מידע, המחליף את הספר המסורתי, ואמצעי לבניית אמצעי המחשה. המסקנה העולה מממצא זה היא שהגננות אינן ממשות את הפוטנציאל הפדגוגי של התקשוב בגן הילדים, והוא אינו משמש להטמעה של פדגוגיות חדשות, של יצירה ופיתוח החשיבה ולפיכך הכלים הדידקטיים נשארים מסורתיים. פדגוגיות חדשות יכולות לכלול פעילויות של למידה קונסטרוקטיביסטית חברתית המשולבת באמצעים טכנולוגיים מתקדמים, למידה המבוססת על אודיו, וידאו וסרטונים, או למידה בהקשרים מרובים. נראה כי לא רואים אצל הגננות שינוי בתפיסת מושג הלמידה, המתלווה ללמידה מתוקשבת, כמו ההבנה כי הקניית מידע אינה מספיקה וכי לב הלמידה הוא יצירת ידע המובנה מן המידע הקיים (Mohammed & Mohammed, 2012).

ממצא נוסף העולה מדיווחיהן הוא כי אינן מאפשרות לילד לשחק באופן בלתי מוגבל במחשב, ומציבות כללים המגבילים את זמן העיסוק במחשב, וגם בכך מציבות את המחשב כפעילות נוספת בגן שאין לה ייחודיות. כלומר, הן מציבות מטרות הוראה שאינן ייחודיות לתקשוב ואינן קשורות בו בהכרח.

מכשולים מעכבים נוספים בתחום הדידקטי הם חוסר זמן לתיווך בעבודה עם התקשוב, חוסר ידע, במיוחד אצל הגננות הוותיקות, וחוסר בתמיכה טכנית. גם מספרות המחקר נראה כי מערכות התשתיות והתחזוקה בגני הילדים אינן מספיקות (זלכה, 2011; ספקטור-לוי, 2012) ואין תקציב הולם ומתוכנן עבורם, כמו בבתי הספר. כמו כן היעדר תכנים דיגיטליים המותאמים לגננת ולגן הספציפי מהווה מכשול נוסף בהטמעת התקשוב. המחקרים מתייחסים לתשומות שאינן ניתנות למוסדות חינוך והן אלה שפעמים רבות מכשילות את ההטמעה, על אף הרצון, האמונה והמסוגלות של אנשי החינוך לשלב את התקשוב בעבודתם (Anderson & Maninger, 2007; Bitner & Bitner, 2002; Brinkerhoff, 2006). בהקשר זה ראוי לשקול הקניית ידע לגננות בפיתוח תכנים דיגיטליים שנעשים בהתאם לשיקוליהן הפדגוגיים והדידקטיים.

(ג) ההיבט ההתפתחותי: תפיסותיהן של הגננות אינן חד-משמעיות ביחס לתרומת התקשוב להתפתחות חברתית של הילדים, במיוחד לאלה עם צרכים מיוחדים. חלקן רואות בפעילות המתקשבת של ילדים מקום מפלט לילדים שמתקשים ביחסים חברתיים. התרומה המזערית של התקשוב בגן, בעיניהן, עשויה להצביע על הפחתה בנכונות ובפתיחות להטמיע את התקשוב מצד אחד, ועל תפקידן החדש בעידן הדיגיטלי, מצד שני.

ממצאים אלה עשויים להעיד כי תפקיד הגננת בעידן הדיגיטלי מצריך ידע טכנולוגי-פדגוגי תוכני ייחודי המהווה גורם מכריע בתהליכי השינוי בהוראה (Collinson et al., 2009). מהגננות נדרש ידע מקצועי מתפתח המשלב יכולת לקדם תהליכי הוראה-למידה-הערכה איכותיים יחד עם יכולת לתכנן בעצמן פעילויות לימודיות מבוססות טכנולוגיה (Koehler & Mishra, 2008). בישראל משרד החינוך מציע לגננות אתרים מגוונים לתמיכה, כמו אתר גן-נט ובוסת-נט ואתר דע-גן. מטרת האתרים לזמן סביבה חדשנית לפיתוח מקצועי של הגננת, כך שהלמידה נעשית בכל זמן ובכל מקום (משרד החינוך, 2017). אתרים אלה כוללים תוכניות לימודים, נהלים, סטנדרטים, הרצאות של מומחים, סיפורי גננות, רעיונות ודוגמאות לפעילויות וסביבות למידה. אתרים אלה עשויים לשמש את הגננת לתכנון עבודתה בגן, אולם נראה שהשימוש בהם אינו קשור ישירות לשילוב יעיל של התקשוב בגן.

מן המחקר הנוכחי וממצאי המחקר על מורים (מגן-נגר ושמיר-ענבל, 2017; Magen-Nagar & Peled, 2013) נראה כי הגננות אינן מודעות למדיניות המשרד, במידה שיש כזו, והיא אינה מחלחלת מרמת מקבלי ההחלטות לרמת השטח, כך שקיים פער בין קווי המדיניות לבין המתרחש בפועל, ולא ברור עד כמה מדיניות התקשוב מיושמת בשטח על-פי המצופה. יתכן שההנחיה או ההכשרה להטמעת התקשוב בבתי הספר אינה מגיעה לשטח או אינה מותאמת ואינה עומדת בהלימה לצורכי השטח והגננות.

ראוי להתייחס למחקרים בבתי ספר בתחום התקשוב המראים כי ההשקעה בהכשרת המורים, בצידוד ובתשתיות הטכנולוגיות היא רבה, אך עם זאת המשאבים הללו לא הראו תרומה וערך מוסף של שינוי בהוראה-למידה (מגן-נגר ושמיר-ענבל, 2017). בישראל נמצא שבגן הילדים ההשקעה בתקשוב אינה דומה כלל ונמוכה באופייה ובמידתה מבתי ספר יסודיים וממצאי המחקר הנוכחי מצביעים על אי התקדמות בהטמעת התקשוב בגן ועל "ביות" הטכנולוגיה להרגלי הוראה-למידה קיימים (סלומון, 2000). התקשוב עשוי ליצור עניין וחידוש בגן, אך ללא שינוי במהות הלמידה של הילדים. ויותר מכך, האופן בו הוא משולב, משמר פדגוגיה מסורתית (Ilomaki, 2008). על כן ניתן לראות שתפיסות הגננות ביחס ליישום הוראה-למידה דיגיטלית, מתמקדות בטכנולוגיה כאמצעי לגוון הוראה קיימת וכן בהיבטים של נגישות למידע וחומרי למידה ברשת (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010) ופחות כמקדם יישום של חדשנות פדגוגית טכנולוגית. על כן כדאי לשקול מחדש בתקופה זו את תוכניות ההתערבות של התקשוב הכוללות את דרכי ההכשרה ואת ההשקעה בצידוד הטכנולוגי ובתשתיות לכלל עובדי ההוראה, ללא הפרדה בין גני הילדים לבתי הספר. במציאות הקיימת היום מומלץ להכשיר את הגננות לעבודה בסביבה מתקשבת באמצעות קורסים להתפתחות מקצועית המשלבים תקשוב בתוכניות הלימודים ובאמצעות הדרכות השמות דגש על הנחיה אישית תוך יצירת הלימה בין צורכי הגננת הספציפיים ומתן המענה לצרכים אלה בגן. כמו כן, הכשרה שמשלבת התנסות אינטראקטיבית עם הילדים, שעשויה לשפר את תפיסותיהן של הגננות כלפי התקשוב בגן הילדים (Vitoulisi, 2017).

כמה המלצות למחקר עתידי העולות ממחקר זה: (א) נמצא במחקר קודם שיש קשר בין ותק בהוראה לבין שילוב טכנולוגיה בהוראה (מגן-נגר ושמיר-ענבל, 2017). לכן מוצע לבדוק באופן ממוקד יותר את ההבדלים בתפיסותיהן של גננות ותיקות לעומת צעירות לגבי שילוב התקשוב בגן הילדים; (ב) מן המחקר מתבררות תפיסותיהן של הגננות ונקודת מבטן לגבי פעילותן ופעילות הילד בסביבה מתקשבת. מעניין יהיה לצפות באופן ישיר בפעילותן ובפעילות הילד, ולבדוק מה קורה בפועל בגני הילדים; (ג) ראוי להקדיש מחקר לסוגיות שלא נבדקו במחקר זה כמו שינויים בזהות המקצועית של גננות בעקבות הטמעת התקשוב בגן, ולתחושת המסוגלות העצמית שלהן וזיקתה לעבודתן בסביבה מתקשבת; (ד) מומלץ במחקר עתידי לבחון תפיסות הגננות ביחס למיומנויות המאה ה-21 והכנתן של הילד לעידן הדיגיטלי ולשינויים המאפיינים אותו בהקשר של נושא התקשוב.

רשימת מקורות

- אדם, א' (2008). מאפייני העבודה של הגננת הטובה כפי שהם באים לידי ביטוי בעיני ילדי גן, *הוריהם ובזכרונות גן של מבוגרים*. עבודת גמר לתואר M.Ed. חיפה: המכללה האקדמית לחינוך גורדון.
- ביגר, ח' (2003). הגננת כמנהלת ומנהיגה חינוכית. *הד הגן*, 68(1), 14-18.
- זלכה, ג' (2011). סביבה לימודית דיגיטלית בגני הילדים. בתוך ד' חן, וג' קורץ (עורכים), *תקשוב, למידה והוראה* (עמ' 207-230). אור יהודה: המרכז ללימודים אקדמיים.
- חדד מה-יפית, ס' וסברדלוב, א' (2010). עשייה חינוכית בגן הילדים: קווים מנחים לצוות החינוכי. ירושלים: משרד החינוך, האגף לחינוך קדם-יסודי.
- יוגב, ט' (1999). הטמעת מחשבים בגני ילדים. *החינוך וסביבו*, 21, 289-307.
- מגן-נגר, נ' ושמיר-ענבל, ת' (2017). הערכת תרומת תכנית התקשוב הלאומית לקידום עבודת המורים. *דפים*, 64, 78-110.

משרד החינוך (2017א). הענן החינוכי – כל השירותים המתוקשבים לבתי הספר. תכנית התקשוב. אוחר ב-12 בספטמבר, 2016 מהכתובת:

<http://sites.education.gov.il/cloud/home/tikshuv/Pages/tikshuv.aspx>

משרד החינוך (2017ב). הענן החינוכי – כל השירותים המתוקשבים לבתי הספר. מחשב נייד לכל מורה - קרן אתנה. אוחר ב-12 בספטמבר, 2016 מהכתובת:

http://sites.education.gov.il/cloud/home/tikshuv/Pages/machshev_nayad_atana.aspx

משרד החינוך (2017ג). אודות האתרים של החינוך הקדם יסודי בישראל. אוחר ב-10 בינואר, 2017 מהכתובת:

<http://edu.gov.il/minhalpedagogy/preschool/subjects/science-and-technology/digital-media-lib/Pages/digital-media.aspx>

ניר-גל, ע' (1995). השפעת תיווך באמצעות מחשב על רמת החשיבה האנלוגית של ילדי הגן. *מעוף ומעשה*, 2, 21-3.

ניר-גל, ע' ונור, ט' (2001). למידה בסביבת אינטרנט בגני הילדים - דוח מחקר. תל אביב: מכון מופ"ת והמכללה האקדמית לחינוך אחוה.

ניר-גל, ע' וקליין, פ' (1999). השימוש במחשב בגיל הרך בתיווך מבוגר או בלעדיו – תפקוד המורה בסביבה הממוחשבת. *דפים*, 29, 76-99.

סהרון, ד' וקרליץ, מ' (2011). מחשב עם כל ילד - מודל פדגוגי לשילוב המחשב בגן הילדים. ירושלים: משרד החינוך, הגף לניסויים ויזמות.

סלומון, ג' (2000). *טכנולוגיה וחינוך בעידן המדע*. חיפה: אוניברסיטת חיפה וזמורה ביתן.

סלנט, ע' ופז, ד' (2011). *בתי ספר מובילים פדגוגיה: היבטים מרכזיים לסקירת ספרות*. אוחר ב-25 במארס, 2016 מהכתובת:

<http://infocenter.macam.ac.il/content/Queries/Pedagogy.pdf>

ספקטור-לוי, א' (2012). מחשבות על מחשב בגן. *דע-גן*, 5, 56-70.

צבר בן יהושע, נ' (2016). אתנוגרפיה בחינוך. בתוך נ' צבר בן יהושע (עורכת), *מסורות וזרמים במחקר האיכותני, תפיסות, אסטרטגיות וכלים מתקדמים* (עמ' 86-118). תל-אביב: מכון מופ"ת.

קס, א' (2012). *לא לפחד מהפחד: תחושת מסוגלות אישית ומקצועית בהוראה*. תל אביב: מכון מופ"ת.

Anderson, S. E., & Maninger, R. M. (2007). Per service teachers' abilities, beliefs, and intentions regarding technology integration. *Educational Computing Research*, 37(2), 151-172.

Armstrong, A., & Casement, C. (2000). *The child and the machine: How computers put our children's education at risk* (pp. 56-59, 196-197). Beltsville, MD: Robins Lane Press.

Bakia, M., Murphy, R., Anderson, K., & Trinidad, G. (2011). *International experiences with technology in education: Final report*. Washington, DC: U.S. Department of Education, Office of Educational Technology.

Bitner, N., & Bitner, J. (2002). Integrating technology into the classroom: Eight keys to success. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(1), 95-100.

Brinkerhoff, J. (2006). Effects of a long-duration, professional development academy on technology skills, computer self-efficacy, and technology integration beliefs and practices. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(1), 22-43.

Brito, R. (2010). ICT in early childhood teachers and children in Portuguese pre-school. In: L. Gomez Chova, D. M. Belenguer, & I. C. Torres (Eds.),

EduLearn 2010, International Conference on Education and New Learning Technologies. Barcelona, IATED (International Association of Technology, Education and Development), 6116-6119.

Clements, D. H., & Sarama, J. (2002). The role of technology in early childhood learning. *Teaching Children Mathematic*, 8(6), 340-344.

Collinson, V., Kozina, E., Lin, Y. K., Ling, L., Matheson, I., Newcombe, L., & Zogla, I. (2009). Professional development for teachers: A world of change. *European Journal of Teacher Education*, 32(1), 3-19.

Cordes, C., & Miller, E. (2000). *Fool's gold: A critical look at computers in childhood*. College Park, MD: Alliance for Childhood.

Drigas, A. S., & Kokkalia, G. K. (2014). ICTs in kindergarten. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 9(2), 52-58.

Edwards, S. (2013). Digital play in the early years: A contextual response to the problem of integrating technologies and play-based pedagogies in the early childhood curriculum. *European Early Childhood Education Research Journal*, 21(2), 199-212.

Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.

Firstater, E. (2005). *From identification to labeling using observations by regular teachers to identify and assess children at risk of learning disabilities*. Non-published Ph.D. dissertation. Bath, UK: University of Bath.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

- Haughland, S. W. (2000). Early childhood classrooms in the 21st century: Using computers to maximize learning. *Young Children*, 55(1), 12-18.
- Haughland, S. W., & Ruitz, E. A. (2002). Empowering children with technology: Outstanding developmental software for 2002. *Early Childhood Education Journal*, 30(2), 125-132.
- Higgins, S., & Moseley, D. (2001). Teachers' thinking about information and communications technology and learning: Beliefs and outcomes. *Teacher Development*, 5(2), 191-210.
- Hsin, C. T., Li, M. C., & Tsai, C. C. (2014). The influence of young children's use of technology on their learning: A review. *Educational Technology & Society*, 17(4), 85-99.
- Ilomaki, L. (2008). The effects of ICT on school: Teachers' and students' perspectives. University of Torku, Finland.
<https://oa.doria.fi/bitstream/handle/10024/42311/B314.pdf?sequence=3>
- Joshi, A., Pan, A., Murakami, M., & Naranayan, S. (2010). Role of computers in educating young children: U.S. and Japanese teachers' perspectives. *Computers in the Schools*, 27(1), 5-19.
- 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.
- Judge, S., Puckett, K., & Bell, S. M. (2006). Closing the digital divide: Update from the early childhood longitudinal study. *Journal of Educational Research*, 100(1), 52-60.

- Kebritchi, M., & Hirumi, A. (2008). Examining the pedagogical foundations of modern educational computer games. *Computers and Education*, 51(4), 1729-1743.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. In AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK)*. New York: Routledge.
- Konca, A. S., Ozel, E., & Zelyurt, H. (2016). Attitudes of preschool teachers towards using information and communication technologies (ICT). *International Journal of Research in Education and Science*, 2(1), 10-15
- Kouritzin, S. G., Piquemal, N. A. C., & Norman, R. (2009). *Qualitative research: Challenging the orthodoxies in standard academic discourse(s)*. New York: Routledge.
- Magen-Nagar, N., & Peled, B. (2013). Characteristics of Israeli school teachers in computer-based learning environments. *Journal of Educators Online*, 10(1), 1-34.
- Manassis, D. (2011). Early childhood post-educated teachers' views and intentions about using digital games in the classroom. Proceedings of the European Conference on Games Based Learning, (pp. 753-758).
- McKenney, S., & Voogt, J. (2009). Designing technology for emergent literacy: The PictoPal initiative. *Computers and Education*, 52, 719-729.
- Mohammed, M., & Mohammed, H. (2012). Computer integration into the early childhood curriculum. *Education*, 133(1), 97-116.

- Nagel, D. (2009). Games, Video improve preschooler literacy. Retrieved on May 18, 2016 from: <http://thejournal.com/Articles/2009/10/14/Study-Games-Video-Improve-PreschoolerLiteracy.aspx?Page=1#Qcd5EmPzrXgtAS4v.99>
- Ntuli, E., & Kyei-Blankson, L. (2010). Teachers' understanding and use of developmentally appropriate computer technology in early childhood education. *Journal of Technology Integration in the Classroom*, 2(3), 23-35.
- Overbay, A., Patterson, A. S., Vasu, E. S., & Grable, L. L. (2010). Constructivism and technology use: Findings from the IMPACTing leadership project. *Educational Media International*, 47(2), 103-120.
- Parette, H., & Blum, C. (2013). *Instructional technology in early childhood: Teaching in the digital age*. Baltimore, MD: Brookes.
- Preradović, N. M., Gordana Lešin, G., & Boras, D. (2017). The role and attitudes of kindergarten educators in ICT-supported early childhood education. *Technology, Education, Management*, 6(1), 162-172.
- Schauble, L., Raghavan, K., & Glaser, R. (1993). The discovery and reXection notation: A graphical trace for supporting self-regulation in computer-based laboratories. In S. Lajoie & S. Derry (Eds.), *Computers as cognitive tools* (pp. 319- 337). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage.
- The Partnership for 21st century skills (2017). *21st Century Learning Environments*. Retrieved November 25, 2015, from: <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>

- UNESCO (2010). *Recognizing the potential of ICT in early childhood education – analytical survey*. UNESCO Institute for Information Technologies in Education, Moscow.
- Van Scoter, J., Ellis, D., & Railsback, J. (2001). *How technology can enhance early childhood learning*. Retrieved March 10, 2016, from: <http://www.netc.org/earlyconnections/byrequest.html>
- Vitoulisi, M. (2017). The formation of pre-service early childhood educators' perceptions about ICT use in early childhood education after an experiential approach. *European Journal of Education Studies*, 3(5), 22-37.
- Zaranis, N., & Oikonomidis, V. (2014). The main factors of the attitudes of Greek kindergarten teachers towards information and communication technology. *European Early Childhood Education Research Journal*, 4(24), 615-632.