
הערכת צרכים לפיתוח הדרכה לעובדי הוראה במשרד החינוך לצורך הטמעת השימוש באייפד ככלי להנגשה פרטנית לתלמיד עם צרכים מיוחדים

רקפת דביר, דבי רנד

רקפת דביר, MSc, OT, החוג לריפוי בעיסוק, אוניברסיטת תל אביב, משרד החינוך.

rakefetdvir@gmail.com

דבי רנד, PhD, OT, החוג לריפוי בעיסוק, אוניברסיטת תל אביב. drand@post.tau.ac.il

מילות מפתח: מחשב לוח, טאבלט, נגישות

תקציר

רקע: התפתחות הטכנולוגיה הובילה לעידן חדש בעולם הטיפול. אחד מן האמצעים הבולטים כיום הוא הטאבלט בעל מסך המגע. מאז 2016, משרד החינוך בישראל מעניק אייפד (טאבלט של חברת Apple) כאבזור עזר במסגרת הנגשה פרטנית לתלמידים בעלי צרכים מיוחדים מתוקף חוק הנגישות במטרה לקדם את תפקודם. תחום ההנגשה הפרטנית הינו חדשני, אך היעילות הטיפולית בשימוש באייפד ובמכשירים ניידים אחרים בקרב ילדים ומבוגרים עם מוגבלויות כבר נחקרה בתחומים: תקשורת, למידה, משחק, פנאי, השתתפות חברתית והכנה לתעסוקה. יש מחקרים המוכיחים את הצורך בהכשרה מקצועית למטפלים ולמורים לשם שימוש מיטבי באייפד. במשרד החינוך מתגבש מערך הדרכה בתחום, על כן מטרתו של פרויקט זה הינו פיתוח הדרכה להכשרת עובדי הוראה (מורים וגננים) האמונים על תהליך הטמעת האיפד ככלי הנגשה פרטנית לתלמידים עם צרכים מיוחדים בתוך המסגרת החינוכית. **שיטה:** תהליך הערכת הצרכים כלל ראיונות עם קובעי מדיניות בדרגים שונים. כמו כן נערך סקר חלוץ שמולא על ידי שבעה עובדי הוראה המלמדים תלמידים בעלי איפד כאמצעי הנגשה פרטנית כדי לבדוק את מידת הביטחון שהם חשים בתהליך ההטמעה של האיפד. **תוצאות:** נמצאה בקרב עובדי הוראה תחושת ביטחון נמוכה בתחומים: קביעת מטרות אישיות לתלמיד, שילוב האיפד במסגרת החינוכית ושיתוף ההורים בתהליך. כמו כן, דווח על ידי קובעי המדיניות כי יש צורך במתן הכשרה בתחומים אלו ובמצבים שבהם האיפד איננו בשימוש מיטבי. **מסקנות:** יחד עם קובעי המדיניות במערכת החינוכית, הוחלט לפתח תוכנית הדרכה לעובדי הוראה שתביא לשימוש מיטבי באייפד מתוך מטרה לקדם את תפקודו של התלמיד. ההדרכה מתוארת במאמר ובו מצוינים גם כלים למדידת יעילותה. תרומתם של מרפאים בעיסוק להדרכה בתחום הינה בהתאמת האיפד כאמצעי המקדם השתתפות ומאפשר התאמה של המטלה והסביבה לתלמיד. **מסר עיקרי:** במסגרת הנגשה פרטנית במשרד החינוך ניתנים איפדים לתלמידים עם צרכים מיוחדים, ותהליך הטמעתם של איפדים אלה מציב אתגרים רבים. תרומתו של הפרויקט היא בצמצום הפער שבין הצורך בהכשרה של עובדי הוראה וקבלת ידע בתחום ובין יישומו בשטח, לשם שימוש מיטבי באייפד האישי בתוך המסגרת החינוכית.

המאמר נכתב במסגרת החובות להשלמת תואר שני במסלול פרויקט, החוג לריפוי בעיסוק, אוניברסיטת תל אביב בהנחיית ד"ר דבי רנד.

מבוא

(Perez, 2013). הוא נמצא יעיל ברכישת מיומנויות קריאה ואיות בקרב תלמידים עם אוטיזם ומוגבלות שכלית והתפתחותית (Kagohara et al., 2013). מעודד רכישת אסטרטגיות קוגניטיביות בקרב תלמידים עם לקויות למידה (Ok & Bryant, 2016) ומשפר מיומנויות ויזיו-מוטוריות בקרב ילדים עם צרכים מיוחדים (Coutinho et al., 2017). כמו כן, הוכחה יעילות בשימוש בו כאמצעי לעידוד מיומנויות תקשורת ושפה (Flores et al., 2012; Kagohara et al., 2011; Van der Meer et al., 2011) וכאמצעי עזר לתקשורת תומכת וחלופית, בוכות אפליקציות ייעודיות לכך (Alzrayer, Banda, & Koul, 2014; Van der Meer, Didden, et al., 2012; Van der Meer, Kagohara, et al., 2011; Van der Meer, Sutherland, et al., 2012). כמו כן, נעשה שימוש באייפד כמעודד אינטראקציה במשחק בקרב ילדים עם אוטיזם (Murdock, Ganz, & Crittendon, 2011; Murdock & Hobbs, 2013). זאת ועוד, במחקרים נוספים עשו שימוש במכשירים טכנולוגיים נייחים אחרים והוכחה יעילות בהקניית מיומנויות של הכנה לתעסוקה, פעילויות יום-יום ופנאי (Kagohara, 2011; Kagohara et al., 2011; Payne, Canella-Malone, Tullis, & Sabielny, 2012; Walser, Ayres, & Foote, 2012).

בעבור תלמידים בעלי צרכים מיוחדים, השימוש באייפד יחסית קל ונוח מבחינה מוטורית וחזותית, מכיוון שאפשר להפעיל אותו על ידי לחיצה או גרירת האצבע על מסך מגע, ללא צורך בשימוש בעכבר או במקלדת (Kizony, Zeilig, Dudkiewicz, Schejter-Margalit, & Rand, 2016). אך בעבור עובדי ההוראה השימוש באייפד מאתגר. עליהם להכיר את אופן התפעול והממשק המתעדכן מעת לעת, לשלוט במאפייני הנגישות שלו כגון: הגדלת פונט, התאמת מקלדת, הגדרת מערכת ניבוי הקלדה. בנוסף, עליהם לדעת כיצד לבחור אפליקציות המתאימות

התפתחות הטכנולוגיה הובילה לעידן חדש בעולם החינוך, הטיפול והשיקום. כיום נעשה שימוש נרחב במערכות מבוססות מחשבים המסייעות לילדים ומבוגרים עם מוגבלויות (Bosseler & Massaro, 2003). למערכות אלו מאפיינים ייחודיים התומכים בלמידה, בתקשורת וכן הן מעלות את המוטיבציה ללמידה בקרב המשתמשים (Dettmer, Simpson, Myles, & Ganz, 2000; Fernández-López, Rodríguez-Fórtiz, Rodríguez-Almendros, & Martínez-Segura, 2013; Kagohara et al., 2013; Ramdoss et al., 2011; Whalen et al., 2010; Terrer-Perez, 2013). מצויים אמצעים טכנולוגיים רבים ואחד הבולטים בהם בשנים האחרונות הוא הטאבלט. הטאבלט של חברת Apple קרוי אייפד (www.apple.com) והוא בעל מסך מגע המאפשר שליטה וביצוע פעולות רבות. כמו כן הוא קטן, קל ונוח לנשיאה, ידידותי לילדים, מאפשר שמירת מידע ותמיכה ויזואלית ועונה על צרכים אקדמיים. בשל המאפיינים הייחודיים של האיפד, השימוש בו או במכשירי טאבלט בכללותם נחשב לבעל יתרון לעומת אמצעי טיפול/שיקום מסורתיים (Murdock & Crittendon, 2013; Murray & Olcese, 2011; Shah, 2011). הוא מנגיש ללומד מקורות מידע ואת הלמידה עצמה, מאפשר פתרון בעיות תוך כדי תהליך הלמידה ואף מגביר את תחושת המסוגלות בזכות מאפייניו המגוונים (Arinola & Clouder, 2015). זאת ועוד, היות שהאייפד הוא מכשיר פופולרי המצוי בשימוש נפוץ, אין הוא נראה חריג ומשמש אבזור עזר בעל נראות נורמטיבית (ניצן, בלום ואדטו-בירן, 2015).

בשנים האחרונות נעשה האיפד לכלי שימושי לילדים עם צרכים מיוחדים (Campigotto, McEwen, & Epp 2013; Pellerin 2012; Terrer-

למרפאים בעיסוק (מרב"ע) יש חשיבות בעידוד השימוש בטכנולוגיות ניידות לילדים עם צרכים מיוחדים, מתוך מטרה לתמוך ולעודד השתתפות במגוון רחב של פעילויות והודמניות (Terrer-Perez, 2013). השימוש בטכנולוגיות אלו ובאיפד בפרט על ידי מרב"ע יכולות לקדם את הביצוע העיסוקי של התלמידים בתחומים רבים, ולהתבטא בייחוד בהישגים מדידים בתחום האקדמי ובהשתתפות חברתית (Bruegger, Klien, Dorrough, & Hughes, 2017). כפי שאפשר להתרשם, מעטים המחקרים הנוגעים בשימוש באיפד ככלי טיפולי בקרב מרפאים בעיסוק ובשילובו במרחב העשייה בריפוי בעיסוק (Coutinho et al., 2017). חשיבות המחקר היא בהוכחת התרומה של אמצעים טכנולוגיים ניידים במסגרת ההתערבות בריפוי בעיסוק. יש לבצע מדידה של תוצאות ההתערבות, להגדיר כיצד מותאמת הטכנולוגיה לצורכי האדם ולבסוף לזהות את אופן התרגול או השימוש המביא לתוצאות (Erickson, 2015). זאת ועוד, למרפאים בעיסוק תרומה ייחודית בעידוד ושיפור מידת ההשתתפות של תלמידים בעיסוקים השונים בחייהם. במסגרת תפקידו, על המרפא בעיסוק לזהות את דרישות המטלה והגורמים המקשים על ביצועה במסגרת החינוכית וליצור התאמה לתלמיד. איפד ומערכות טכנולוגיות אחרות נכללים באמצעים המאפשרים התאמה בתחומי עיסוק מגוונים, בהם למידה, משחק ופנאי. מרפאים בעיסוק הינם בעלי הידע הדרוש לביצוע ניתוח פעילות, וביכולתם לזהות את הגורמים המעכבים את התלמיד בעשיית שימוש מיטבי באיפד וביכולתם להדריך את הצוותים החינוכיים כיצד להתאימו לצרכיו וליכולותיו (קווים מנחים למקצועות הבריאות).

לאחרונה, החל בישראל מהלך פורץ דרך המאפשר לתלמידים עם צרכים מיוחדים להיעזר באיפד בתוך מערכת החינוך. בשנת תשע"ז יצא

לכל תלמיד/ה ולהצליח לשלבן בתוכנית הטיפולית והחינוכית האישית לו/לה.

לפי ארגון הבריאות העולמי (WHO), מצויים כמה חסמים העלולים להשפיע על שימוש בטכנולוגיה מסייעת, ובכלל זה האיפד. חסם מרכזי הינו המחסור בידע האנושי, דוגמת אנשי צוות המטפלים בילדים עם צרכים מיוחדים ואינם מכירים את הפתרונות הטכנולוגיים שבנמצא העשויים לסייע להם (WHO, 2015). נטען כי מורים העובדים במסגרות החינוך המיוחד אינם בעלי ידע מספק בשימוש בטכנולוגיה וכי מומלץ להקנות להם מיומנויות בתחום כמיומנות ליבה (core skill) ולהשתמש באמצעים הטכנולוגיים כאמצעי הוראה שכיח (Dionne, 2013). סקר שנערך בקרב 2,500 מורים בארה"ב הראה כי תפיסת המורים הינה חיובית לגבי שילוב טכנולוגיות בהוראה. עם זאת, 75% מן הנשאלים אמרו כי השימוש בטכנולוגיות במסגרת ההוראה דורש מהם רכישת מיומנויות חדשות (Purcell, Heaps, Buchanan, & Friedric, 2013). בסקר אחר נמצא כי מורים חששו כי שימוש בטכנולוגיה יאלץ אותם לנטוש אסטרטגיות ישנות שהורגלו בהם (טמיר, 2012). לנוכח הקשיים שהוזכרו, עולה כי השימוש באיפד ככלי בחינוך המיוחד מחייב הכשרה של מורים ואנשי הטיפול הכוללת מתן כלים פדגוגיים, היכרות עם תוכני לימוד, רעיונות לאפליקציות ובייחוד הכשרה בתפעול הכלי (Clarke, 2014). הכשרה זו צריכה להוסיף ולהתעדכן בהתאם להתפתחות המתמדת בתחום הטכנולוגיה. עוד סקר שנעשה בקרב 127 מורים הראה כי רק 6.3% מהם ביקשו להעניק או השתמשו באמצעי טכנולוגי כאבזור עזר לתלמידיהם, אך 84.3% היו מעוניינים בהכשרה ובפיתוח מקצועי לשם כך. מתוכם 95.3% דיווחו כי היו מעוניינים בהדרכה או בסדנה מעשית (Alkahtani, 2013). בידי המרפאים בעיסוק מצויים הכלים לספק את ההדרכות הנדרשות בתחום הטכנולוגיה המסייעת, ובכללותה האיפד.

במשרד החינוך. מטרת המאמר היא להציג את תהליך הערכת הצרכים בהקשר להטמעת איפד בהנגשה פרטנית ולתאר את פיתוח ההדרכה לעובדי הוראה, לשם שימוש מיטבי באיפד במסגרת החינוכית ככלי להנגשה פרטנית.

שיטה - הערכת צרכים

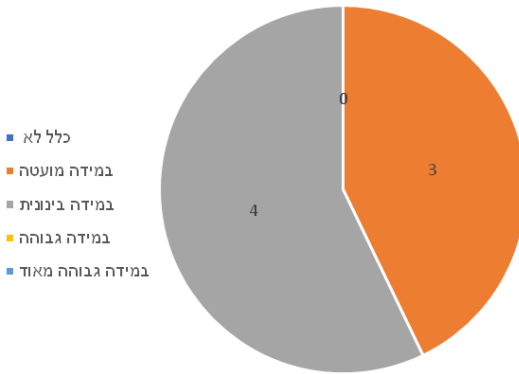
הערכת צרכים הינה תהליך שיטתי שמטרתו למפות ולהבין לעומק תוכנית, קהילה או ארגון לשם שיפור מצב קיים ולהוביל לפתרון בעיה באופן היעיל ביותר על ידי תעדוף או יצירת פתרונות (Witkin & Altschuld, 1995). התהליך שיוצג במאמר זה התבסס על "מודל שלושת השלבים להערכת צרכים" שמטרתו ליצור תהליך הערכת צרכים מובנה ושיטתי הנחלק ל-Pre-Assessment, Assessment ו-Post-Assessment (Witkin & Altschuld, 1995). הערכת הצרכים בפרויקט כללה הבנה והגדרה של המצב בשטח באשר להטמעת האיפד ככלי להנגשה פרטני, וזיהוי האתגרים והחסמים בתהליך ההטמעה ואת הגורמים שיובילו לצמצום הפער ולשימוש מיטבי באיפד בתוך המסגרת החינוכית.

שלב א - Pre-Assessment (טרם הערכה)

מטרת שלב זה הינה להגדיר ולמקד את הערכת הצרכים ואת השיטות המתאימות לאיסוף המידע (Witkin & Altschuld, 1995). בשלב זה נבחרו ארבעה מוקדים על מנת לזהות את הגורמים שמהם אפשר לאסוף מידע על הפער: (1) סקירת ספרות בתחום שימוש באיפד כאמצעי טיפול בקרב ילדים ובתחום נגישות טכנולוגית, תוך התמקדות בשימוש באיפדים בעבור תלמידים עם צרכים מיוחדים, ממצאי הסקירה הוצגו לעיל. (2) ראיונות עם קובעי מדיניות במשרד החינוך בתחום ההנגשה הפרטנית. (3) ראיונות עם קובעי מדיניות במערכת החינוכית.

לפועל פרויקט "הנגשה פרטנית" במשרד החינוך. פרויקט זה פועל מתוקף חוק שוויון לאנשים עם מוגבלות שנחקק ב-1998, ולו נוסף ב-2005 פרק העוסק בנגישות (חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, 2005). חוק זה מחייב הנגשה פרטנית לתלמידים עם צרכים מיוחדים לשם יצירת סביבה המאפשרת השתתפות ותפקוד מיטביים בעבורם. בקשת ההנגשה נעשית בהליך שעליו אמונות הרשויות המקומיות בשיתוף פעולה עם הצוותים החינוכיים של כל תלמיד/ה הזקוק/ה להנגשה. ההנגשה הפרטנית כוללת נגישות בתחומים: ריהוט, טיולים, אקוסטיקה ושמיעה, מוגבלות ראייה, נגישות פיזית, פדגוגיה וטכנולוגיה מסייעת. על פי חוזר "הנגשה פרטנית - קול קורא לשנת תשע"ח", האביזרים הטכנולוגיים הניתנים מיועדים לסייע לתלמידים להתמודד בייעילות עם הקשיים בתפקוד, להנגיש בעבורם את הפעילויות שמהן הם מנועים, להנגיש להם ידע בערוצים ויזואליים או שמיעתיים, לאפשר להם תקשורת בערוצים חליפיים, לרכוש ידע ולהשתלב מבחינה חברתית (כהן ובר, 2016). בשל יתרונותיו הרבים שהוצגו כאן, אחד האמצעים המותאמים לתלמידים רבים בחינוך המיוחד הינו האיפד. לפי חוזר מנכ"ל - תקנון שירות עובדי ההוראה, מחנך הכיתה אמון על קידומו של התלמיד במסגרת הכיתה ולפיכך האחראיות להטמיע את השימוש בכלי הנגשה פרטנית כדוגמת איפד היא מחובתו ואחריותו של מחנך הכיתה (חוזר מנכ"ל, התשנ"ה).

מאמר זה נכתב על מנת להרחיב את הידע בספרות ולהציג תהליך הערכת צרכים לגבי הטמעת האיפד ולבדוק מהו הפער בין הרצוי ובין המצוי אצל עובדי ההוראה לגבי הטמעת השימוש באיפד. זאת על ידי זיהוי הצרכים בשטח, הבנת החסמים המקשים על תהליך ההטמעה וזיהוי הגורמים שיקדמו שימוש בו ככלי להנגשה פרטנית



תשובה 2. שיעור הנשאלים מתוך שבעה עובדי הוראה שדירגו את מידת הביטחון לגבי קביעת מטרות באיפד לתוכנית אישית לתלמיד



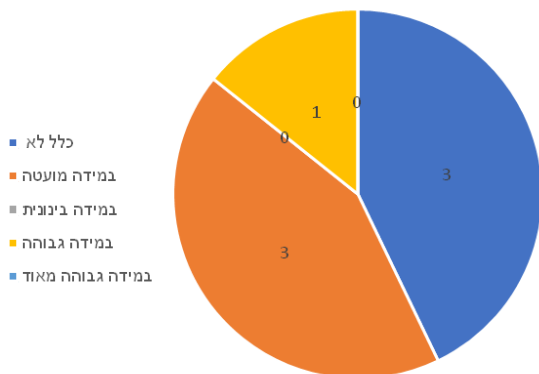
תשובה 1. שיעור הנשאלים מתוך שבעה עובדי הוראה שדירגו את מידת הביטחון לגבי תפעול טכני של האיפד

במקביל, נערכו ראיונות פתוחים עם קובעי מדיניות בדרגים שונים במערכת חינוכית שבה ייושם הפרויקט. מטרת הראיון הייתה לבחון את הצרכים הייחודיים של המערכת החינוכית בנושא הטמעת איפדים אישיים לתלמידים, לדוגמה מידת החשיפה של עובדי ההוראה לנושא הנגישות הפרטנית בכלל ונכונותם להשתמש באיפד במסגרת הכיתה או הגן. אכן עלה, כי רבים מעובדי ההוראה חשים אי ביטחון בשימוש באיפד למטרות אלו. גם מי שהשתלמו בנושא שימוש באיפד כאמצעי הוראה, אינם בעלי הידע והכלים הדרושים כדי להשתמש באיפד כאבזור עזר אישי של תלמיד במסגרת הכיתה או הגן. כמו כן, ניתן על ידם מענה להיבטים נוספים כגון: מהו שיעור התלמידים והקוקים להנגשה זו, מהו היקף השימוש בהווה ובאילו מסגרות חינוכיות אפשר להטמיע הנגשה זו. במסגרת הראיון הוגדר הצורך להפנות את המענה בפרויקט דווקא לעובדי ההוראה האמונים על תהליך הטמעת האיפד כחלק מן התוכנית האישית של התלמיד/ה. עוד עלה כי למרפאה בעיסוק יש הידע הדרוש בתחום הטכנולוגיה המסייעת ובייחוד

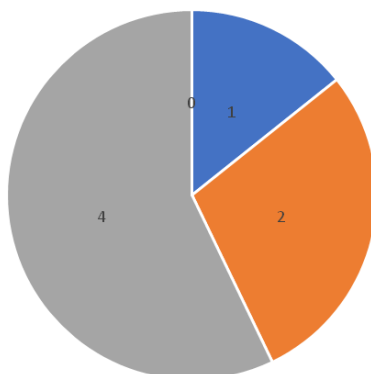
(4) סקר חלוץ לעובדי ההוראה המלמדים תלמידים עם צרכים מיוחדים שקיבלו איפד כהנגשה פרטנית.

שלב ב - Assessment (אבחון)

נערכו על ידי הכותבת הראשונה שני ראיונות פתוחים עם קובעי מדיניות בתחום ההנגשה הפרטנית במשרד החינוך לשם איסוף מידע על אודות פרויקט ההנגשה הפרטנית, היקפו, מטרותיו וכיצד נעשה בפועל. יש לציין כי זו תוכנית חדשנית וטרם נרשמו נתונים עדכניים שניתנים לפרסום לגביה ועל כן השיחה האירה על ייחודיותו של פרויקט ההנגשה, על הבנת הדרך שבה מיושם הפרויקט ועל אתגרים העולים מן השטח לגבי הטמעת האיפד. במסגרת השיחה, נאסף מידע על תהליכים ארציים שנעשים בהקשר לטכנולוגיה מסייעת במערכת החינוך בכלל. שיחה זו חיזקה את מה שעלה מן הספרות: כי יש צורך בפרויקט שייתן מענה לאתגרים שערים מתמודדים צוותים חינוכיים ברחבי הארץ בהקשר של הטמעת האיפד.



תרשים 4. שיעור הנשאלים בדירוג מידת הביטחון בשיתוף הורי התלמיד בתהליך



תרשים 3. שיעור הנשאלים מתוך שבעה עובדי הוראה בדירוג מידת הביטחון בתחום הדרכת הצוות העובד עם התלמיד

לתוכנית אישית לתלמיד; 3. הדרכת הצוות העובד עם התלמיד; 4. השגת מעורבות של הורי התלמיד בתהליך; 5. היכרות עם אפליקציות מתאימות. בחלקו השני של הסקר התבקשו המשיבים לציין באיזו מידה ירצו להשתלם בכל אחד מן התחומים האלה.

ממצאי הסקר

בסקר השתתפו שלושה מורים וארבע נגנות, בטווח גילאים 26-40, בעלי 2-11 שנות ותק העובדים בחינוך המיוחד במסגרות של גנים ובתי ספר יסודיים בכיתות א'-ב'. ארבעה מתוך שבעה נשאלים דיווחו כי בעבר השתתפו בהשתלמות בסיסית של משרד החינוך שעסקה בשימוש באייפד כאמצעי הוראה. מן השאלונים עולה כי בכל התחומים עובדי הוראה חשים מידת ביטחון נמוכה ואף נמוכה מאוד. בשאלה לגבי **תפעול טכני** תחושת הביטחון הכללית הייתה גבוהה יותר מן התחומים האחרים. בסך הכול דיווחו שלושה מן הנשאלים על תחושת ביטחון גבוהה וגבוהה מאוד (תרשים 1), ואילו נבדק אחד דיווח על אי ביטחון. בשאלה לגבי **קביעת המטרות האישיות** ארבעה דיווחו

ההנגשה הפרטנית. מכאן, שמרפאים בעיסוק עשויים לתת לעובדי ההוראה כלים לשם התאמת האיפד לתלמידים עם צרכים מיוחדים. כדי לוודא שהפרויקט יוכל לצאת לדרך במשרד החינוך, קובעי המדיניות ביקשו כי הפרויקט יבנה כהדרכה קבוצתית לעובדי ההוראה, אופנות זו של הדרכה תואמת לדיווח המורים ממחקרים שקדמו לזה (Alkahtani, 2013).

בשלב אחרון, בוצע **סקר חלוץ לעובדי הוראה**. לאחר מתן אישור ועדת אתיקה באוניברסיטת תל אביב, נערך סקר, שחובר על ידי הכותבות, באמצעות שאלונים לעובדי הוראה במערכת חינוכית המלמדים תלמידים/ים שקיבלו איפד אישי מפרויקט ההנגשה (n=7). כל הנשאלים חתמו על טופס הסכמה מדעת. מטרת הסקר הייתה לבדוק באילו תחומים המורה/גנת מרגישים ביטחון באשר לשימוש באייפד ובמה הם מרגישים צורך להעמיק ולהתמקצע. הנשאלים התבקשו לציין את מידת הביטחון שלהם מ-1 (כלל לא, 5 - במידה גבוהה מאוד) בתחומים מרכזיים בתהליך שימוש באייפד, שעלו מן השטח ומן הספרות: 1. תפעול טכני של האיפד; 2. קביעת מטרות באייפד

אייפד. המפגש הראשון יועבר כהרצאה והשני יתקיים במתכונת של סדנה, שתי הפגישות שיארכו בסך הכול 4 שעות יוכלו להתקיים אחרי שעות העבודה של עובדי ההוראה. מפגשי הדרכה אלו יפותחו ויועברו על ידי מרפאה בעיסוק. ההתייחסות הייחודית של מרפאים בעיסוק תאפשר לעובדי ההוראה להבין כיצד אפשר להשתמש באייפד כאמצעי המקדם השתתפות בתחומים שונים ולקבל כלים בסיסיים בהטמעתו ככלי עזר אישי במסגרת הכיתה תוך התייחסות לסביבת התלמיד ולתפקוד שלו. כמו כן יקבלו עובדי ההוראה כלים להטמעת האיפד מבחינת ההיבטים הטכניים, הפדגוגיים, הטיפוליים והחינוכיים. מערך ההדרכה ייתן כלים **ראשוניים לביסוס התהליך ויש בו משום חידוש** לעומת ההשתלמויות הניתנות בשטח שמוקדו עד כה בעיקר בשימוש באייפד כאמצעי הוראה המשרת את המורה ומגוון את אמצעי ההוראה. אחריותם של עובדי ההוראה המחנכים לתלמידים עם איפד אישי תהיה ליישם את הנלמד וליצור תיאום בין הגורמים המטפלים בתלמיד. מערך ההדרכה יתבסס על הידע מן הספרות, על ניסיון אישי שנצבר ועל אמצעים שפותחו על ידי מומחים במשרד החינוך.

תוצאות – תיאור תוצר הפרויקט

מפגשי ההדרכה מיועדים לעובדי הוראה המלמדים תלמידים עם איפד אישי ונבנו בתיאום עם רכזי הנגישות במערכת החינוכית האמון על ההנגשה הפרטנית. מפגש ההדרכה הראשון יתקיים במתכונת של הרצאה ויתמקד בנושאים הבסיסיים ביותר הנוגעים להנגשה הפרטנית מסוג איפד. המפגש השני יתקיים במתכונת של סדנה על מנת לתרגל ולהקנות מיומנויות הדרושות לתהליך ההטמעה. ההרצאה והסדנה ילוו במצגות שנבנו במיוחד למטרה זו, הכוללות סקירת ספרות, סרטונים ותמונות להמחשה ודיון.

על מידת ביטחון בינונית ושלושה דיווחו על מידת ביטחון מועטה (תרשים 2). כך גם בתחום **הדרכת הצוותים**, ארבעה דיווחו על רמת ביטחון בינונית, שניים דיווחו על רמת ביטחון נמוכה ואחד חש אי ביטחון (תרשים 3). בשאלה לגבי **השגת מעורבות של ההורים בתהליך**, שלושה דיווחו על תחושת ביטחון מועטה ושלושה דיווחו על אי ביטחון בתחום, ולעומת זאת - רק אחד דיווח על תחושת ביטחון גבוהה (תרשים 4).

שלב ג - Post Assessment

על פי מודל שלושת השלבים, מטרת שלב זה היא לגבש פתרון יעיל לצרכים על סמך המידע שנאסף בשלבים הקודמים. השיחות שנעשו הדגישו כי יש מודעות בקרב קובעי מדיניות באשר לחשיבותה של ההנגשה הפרטנית ובתוכה האיפד בעבור ילדים עם צרכים מיוחדים. עם זאת, עולה תמונה של מידת ביטחון נמוכה בהקשר להטמעת איפדים בתוך המסגרת החינוכית על סמך סקר החלוץ. חלק מן הנשאלים השתלמו בעבר בנושא שימוש באייפד כאמצעי הוראה, אך בתחומים הנוגעים להנגשה פרטנית דיווחו על אי ביטחון. התחומים המרכזיים הנוגעים להנגשה הפרטנית שהובאו בסקר: קביעת מטרות טיפוליות ולימודיות לתלמיד, הדרכת הצוות העובד עם התלמיד לרבות סיעת אישית, סיעות כיתתיות, מורים מקצועיים, גננות ומורות שילוב. בנוסף, עובדי ההוראה מרגישים שהם זקוקים להכשרה כיצד ליצור תהליך שיתופי עם הורי התלמיד לשם הטמעת הכלי. תהליך הערכת הצרכים תיקף את הצורך במתן כלים לעובדי ההוראה על מנת להביא לשימוש מיטבי באייפד כאמצעי הנגשה פרטנית במסגרת החינוכית. הסקר הורה על כך שיש צורך ממוקד בתחום זה ולא ניתן עליו מענה בהשתלמויות אחרות שבהן השתתפו הנשאלים. לכן הוחלט על בניית שני מפגשי הדרכה ייעודיים לעובדי הוראה המלמדים תלמידים בעלי

לימודים אישית (חוק חינוך מיוחד, 1988). הסדנה כוללת דיונים, הצגת תיאורי מקרה ותרגול ניסוח מטרות אישיות בקבוצות קטנות על מנת להקנות למשתתפים את המיומנויות הדרושות לשם כך.

ארבעת השלבים שיוצגו הם: 1. **איסוף מידע וריכוזו בפרופיל תלמיד** - שלב זה מתבצע בקרב כל התלמידים עם הצרכים המיוחדים במשרד החינוך, ובמהלכו הצוות החינוכי והטיפולי אוספים מידע על התלמיד ממקורות שונים ומרכזים אותו על פי מוקדי כוח ומוקדים לחיזוק בתחום הקוגניטיבי, הלימודי, הרגשי, ההתנהגותי והחברתי. 2. **ניתוח פרופיל התלמיד** - שלב זה הינו מיופי מרכיבי האדם של התלמיד והגדרת מוקדי החוזק והמוקדים לחיזוק שלו, שלב זה הכרחי לשם זיהוי צורכי התלמיד ובדיקה אם האיפד דווקא הוא אמצעי העזר המתאים בעבורו. 3. **דיון לגבי התאמת אביזר טכנולוגי מסוג אייפד** - בשלב זה יש לקיים דיון מקצועי בהשתתפות כל אנשי המקצוע בשביל לשקול את תרומתו של האיפד בעבור התלמיד כאביזר עזר ואם אייפד עשוי להיות כלי שיסייע לו להתגבר על הקשיים והמכשולים. 4. **הצבת מטרות במסגרת התוכנית האישית** - הצבת מטרות כחלק מ"תוכנית לימודים אישית" (תל"א), לתלמיד הלומד במסגרת של חינוך מיוחד או ב"תוכנית לימודים יחידנית" (תח"י) בעבור תלמיד עם צרכים מיוחדים המשולב במסגרת חינוכית רגילה, כשהאייפד משמש אמצעי להשגת מטרה תפקודית הנוגעת ללמידה או להשתתפות חברתית במסגרת החינוכית. המטרות יוגדרו לפי התחומים שבהם הוכח או נבדק שאייפד יעיל לאוכלוסיית הילדים עם צרכים המיוחדים. המטרה שתיכתב חייבת להיות ישימה, מדידה ומוגדרת בזמן מומלץ להשגתה. 5. **יישום והטמעת האיפד במסגרת החינוכית** - בשלב זה יינתנו דוגמאות כיצד אפשר להגיע לשימוש קבוע באייפד בתוך המסגרת החינוכית. הדוגמאות יתבססו על ההרצאה שתינתן קודם לסדנה, ובה יוצגו המלצות

ההרצאה תכלול את הנושאים האלה: מהי "נגישות" וכיצד ערך זה מיושם במערכת החינוך. יוסבר על פרויקט ההנגשה הפרטנית בהקשר לחוק הנגישות. יובהר למי הוא מיועד, לאילו מטרות ובמה הוא שונה משימוש באייפד ככלי הוראה. חלק זה יישלב שאלות שיופנו לעובדי ההוראה במטרה לזהות את הידע שלהם בנושא וליצור תשתית של ידע מדויק ועדכני בהתבסס על הגדרות משרד החינוך בנושא (כהן ובר, 2017).

נושא שני בהרצאה הינו **האייפד** ככלי הנגשה פרטנית, במסגרתו יובאו סרטונים וממצאי מאמרים שפורסמו על אודות השימוש בו למטרות לימודים, משחק, תקשורת, פנאי ותעסוקה. יושם דגש על האוכלוסיות שנבדקו וכיצד אפשר להיעזר בממצאי המחקרים בתהליך הטמעת האיפד במסגרת החינוכית.

לאחר מכן יוצגו **האתגרים בשימוש באייפד** המובאים בספרות מצד המשתמש - התלמיד ומצד עובד ההוראה בהתבסס על הספרות ועל ניסיון מן השטח. עובדי הוראה שכבר התנסו בכך יוכלו לשתף ולהעלות אתגרים נוספים שחוו על מנת להעלותם למודעות.

לסיום, יוצגו "**צעדים ראשונים לתפעול האיפד**", ויינתנו הנחיות שגובשו על ידי הכותבת בהתבסס על הספרות וניסיונה האישי. ההנחיות מופנות לעובד ההוראה המנהל את הכיתה/הגן ומתמקדות בהיבטים התפעוליים של האיפד בתוך הכיתה, וכן בסוגיות חינוכיות ומערכתיות.

מפגש ההדרכה השני יתקיים במתכונת של **סדנה** לשם למידה והתנסות במחווון הכולל חמישה שלבים הדרושים לשם הטמעת האיפד. מחווון זה הוגדר על ידי הכותבת בהתבסס על מודל עבודה הקיים במסגרת החינוך המיוחד שמטרתו לבנות לכל תלמיד תוכנית

האישי של תלמידיהם בתוך המסגרת החינוכית, תוכל לעזור להם להתמודד עם חסם הידע בנושא הטכנולוגיה (Gierach, 2009; WHO, 2015) וכן לתת להם כלים לשימוש בה במסגרות החינוכיות בכלל ובחינוך המיוחד בפרט (Dionne, 2013).

פרויקט ההדרכה נבנה בהתאם להמלצת ארגון הבריאות העולמי (WHO, 2015). הפרויקט כלל הכנת מצגות ותכנים להעברת הרצאה וסדנה שמטרתן לתת ידע מקצועי וללמוד את המחונן הכולל את חמשת השלבים שהוגדרו על ידי הכותבת בהתבסס על מודל עבודה המצוי במסגרת החינוך המיוחד בישראל. שלבים אלו דרושים לשם הטמעת האיפד תוך מתן תשומת לב להיבטים התפעוליים, החינוכיים והמערכתיים. תרגול חמשת השלבים במהלך הסדנה באופן יישומי יקנה לעובדי ההוראה את המיומנויות הדרושות וכך יביא לידי הגברת תחושת המסוגלות שלהם בתהליך. תרומתם של מרפאים בעיסוק בתחום זה ייחודית במתן כלים לעובדי ההוראה כיצד לראות באיפד אמצעי המקדם השתתפות בקרב תלמידיהם ומאפשר התאמה של המטלה והסביבה. שלושה חודשים לאחר סיום מפגשי ההדרכה, תיבדק תחושת הביטחון של המשתתפים באשר להטמעת האיפד כאמצעי הנגשה פרטני.

סיכום והמלצות

במאמר זה הובאה סקירת ספרות בנושא הנגשה פרטנית של תלמידים במשרד החינוך. כמו כן, תואר תהליך הערכת הצרכים שהוביל לאפיון הפרויקט כהדרכה (הרצאה וסדנה) בעבור עובדי ההוראה האמונים על תהליך ההנגשה הפרטנית לתלמידיהם. מטרת הפרויקט להכשיר עובדי הוראה לשם הטמעת איפד אישי לתלמידיהם במסגרת ההנגשה הפרטנית במשרד החינוך.

בסיסיות ליישום שיכללו "צעדים ראשונים" תפעוליים וחינוכיים במטרה להנחות את עובדי ההוראה בתהליך ולהקל עליהם בהכנסת האיפד למסגרת החינוכית. ההמלצות יתמקדו בהיבטים התפעוליים של האיפד, התאמת מאפייני הנגישות שלו כגון הגדלת פונט והתאמת מקלדת, בחירת אפליקציות מתאימות לתלמיד, הגדרת המצבים או ההזדמנויות שבהם יש להשתמש בו במסגרת הכיתה או הגן. כמו כן, יינתנו דוגמאות לאפליקציות וכן תינתן הזדמנות ללמידת עמיתים ושיתוף בידע של המשתתפים בסדנה בתחום האפליקציות השונות.

דיון

לאור כניסתה של הטכנולוגיה כאמצעי לנגישות פרטנית בתוך מערכת החינוך בישראל, פרויקט זה הוא בעל חשיבות רבה. ההנגשה הפרטנית במשרד החינוך צוברת תאוצה ומאפשרת לתלמידים לזכות לנגישות בתחומים שונים ונגישות טכנולוגית היא מן הבולטים שבהם. בשנים הקרובות, תלמידים רבים נוספים יזכו לקבל איפד שיאפשר להם שיפור בתחומים השונים: למידה, תקשורת ושפה, משחק, הכנה לתעסוקה, פעילויות יום-יום ופנאי (Alzrayer et al., 2014; Van der Meer et al., 2012; Flores et al., 2012; Kagohara et al., 2010; Kagohara et al., 2011; Kagohara et al., 2013; Meer et al., 2011; Murdock, 2011; Murdock et al., 2013; Payne et al., 2012; Van der Meer et al., 2011; Van der Meer et al., 2012; Walser et al., 2012). תלמידים רבים היום בחינוך המיוחד נעזרים באיפד (Campigotto, McEwen, & Epp 2013; Pellerin 2012; Terrer-Perez, 2013). אך על פי הערכת הצרכים הנקודתית שנערכה במסגרת הפרויקט, לעיתים השימוש בו הוא איננו מיטבי. הכשרה של עובדי ההוראה, האמונים על השימוש היום-יומי באיפד

מקורות

ועדת המתע"מ המחודש (2016). *מסגרת העשייה המקצועית בריפוי בעיסוק בישראל - מרחב ותהליך*. תל אביב: העמותה הישראלית לריפוי בעיסוק.

חוק חינוך מיוחד. ספר החוקים 1988, (תיקון, התש"ס - 2000).

חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות. ספר החוקים 1998, (תיקון מס 2, התשס"ה - 2005).

כהן, ש' ובר, ר' (2017). *הנגשה פרטנית - קול קורא לשנת הלימודים התשע"ח*. אוהור מתוך: <http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Special/HaagafBepeula/KolotKorim/Kol+Kore+negishut.htm>

משרד החינוך, המנהל הפדגוגי אגף א' לחינוך מיוחד. (2017). *קווים מנחים לעבודת מטפלים ממקצועות הבריאות ומטפלים באמצעות אמנויות במערכת החינוך*. אוהור מתוך: http://meyda.education.gov.il/files/special/HealthProfessions/resource_59690809.pdf

משרד החינוך. (1994). *חזור מנכ"ל מיוחד ו', תשנ"ה*. אוהור מתוך: <http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Sherut/Takanon/Perek6/Kita/hagdara.htm>

משרד התעשייה המסחר והתעסוקה, אגף בכיר להכשרה ולפיתוח כוח אדם תחום פדגוגיה (2012). *מפתחות: טכנולוגיה מסייעת לדוראה ולמידה, מתודולוגיה וכלים*. אוהור

בתהליך הערכת הצרכים, ובכללו סקירת ספרות, ראיונות עם קובעי מדיניות וסקר נקודתי שכלל שבעה עובדי הוראה בגנים ובית ספר, נמצא כי תחום ההנגשה הוא תחום חדש המציב אתגרים רבים בתוך מערכת החינוך. קובעי המדיניות במשרד החינוך ששותפו בתהליך שמחו על קידום הנושא והביעו עניין בפיתוח הדרכה שתיועד לעובדי ההוראה. לשם הוצאת הפרויקט לפועל נוצר שיתוף פעולה עם הגורמים האמונים במערכת החינוכית על נושא הנגישות הפרטנית. הסקר שנערך הוא סקר חלוץ ומומלץ להרחיבו בעתיד. לצורך בדיקת היעילות בהשגת מטרות הפרויקט מומלץ לערוך מחקר שיבדוק את ציפיות המשתתפים ואת רמת הידע שלהם לפני השתתפותם במפגשי ההדרכה ומיד לאחר מכן. כמו כן מומלץ לבדוק את המידה שבה הצליחו המשתתפים ליישם את התכנים וההמלצות ואת מידת שביעות רצונם מתהליך הטמעת האייפד במסגרת החינוכית. לאחר יישום הפרויקט ניתן לעדכן את התכנים בהרצאה ובסדנה בהתאם למשוב שיינתן ובהתאם להתפתחויות טכנולוגיות או מערכתיות בתחום. מומלץ להמשיך את תהליך הכשרת עובדי ההוראה בתחום באמצעות השתלמויות והדרכות בהמשך.

תרומתם של מרפאים בעיסוק במערכת החינוך בנושא ההנגשה הפרטנית היא ייחודית. למרפאים בעיסוק יכולת לתרום מן הידע שלהם לעובדי ההוראה בניתוח פרופיל התלמיד, זיהוי הצורך באייפד כאבזור עזר והתאמתו לתלמיד בתוך המסגרות החינוכיות מתוך נקודת ראות הייחודית להם לגבי תפקודו של התלמיד בסביבת הכיתה.

לסיים, מומלץ ללוות את ההדרכה שנבנתה במחקר ולבדוק את תרומתה לתחושת הביטחון של עובדי ההוראה ואת האופן שבו מיושם תהליך חמשת השלבים שהוצג לשם הטמעת נגישות פרטנית מסוג אייפד באופן מיטבי.

- Bosseler, A., & Massaro, D. W. (2003). Development and evaluation of a computer-animated tutor for vocabulary and language learning in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(6), 653-672.
- Bruegger, T. J., Klein, M. S., Dorrrough, S. J., & Hughes, J. (2017). iPads in the School Setting: Improving Occupational Performance. *OT Practice*, 22(14), 8-11.
- Campigotto, R., McEwen, R., & Epp, C. D. (2013). Especially social: Exploring the use of an iOS application in special needs classrooms. *Computers & Education*, 60(1), 74-86.
- Clarke, B., & Svanaes, S. (2014). *An updated literature review on the use of tablets in education. Tablets for Schools*. UK: Family Kids & Youth.
- Coutinho, F., Bosisio, M. E., Brown, E., Rishikof, S., Skaf, E., Zhang, X., ... & Dahan-Oliel, N. (2017). Effectiveness of iPad apps on visual-motor skills among children with special needs between 4y 0m–7y 11m. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 12(4), 402-410.
- Dettmer, S., Simpson, R. L., Myles, B. S., & Ganz, J. B. (2000). The use of http://employment.molsa.gov.il/Employment/ManpowerTraining/Mea/LearningDisabilities/Documents/Maftehot_8_AssistiveTechnologies.pdf. מתוך: http://employment.molsa.gov.il/Employment/ManpowerTraining/Mea/LearningDisabilities/Documents/Maftehot_8_AssistiveTechnologies.pdf
- ניצן, נ., בלום, ר' ואדטו-בירן, א' (2015). נפלאות הטכנולוגיה - האיידפד כלי לקידום השתתפות בהיבטים של משחק, פנאי ותקשורת. *כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק*, 24(3-2), 162-151.
- Alkahtani, K. D. (2013). Teachers' knowledge and use of assistive technology for students with special educational needs. *Journal of Studies in Education*, 3(2), 65-86.
- Alzrayer, N., Banda, D. R., & Koul, R. K. (2014). Use of iPad/iPods with individuals with autism and other developmental disabilities: A meta-analysis of communication interventions. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1(3), 179-191.
- Arinola, A., & Clouder, L. (2015). The usability, functionality and acceptance of iPads in healthcare practice: A study of physiotherapy and occupational therapy students on placements. In *Ipads in Higher Education: Proceedings of the 1st International Conference on the Use of iPads in Higher Education (ihe2014)* (p. 290). Cambridge Scholars Publishing.

- of communication using the Apple iPad and a picture-based system. *Augmentative and Alternative Communication*, 28(2), 74-84.
- Gierach, J. (2009). Assessing students' needs for assistive technology (ASNAT). *A Resource Manual for School District Teams*. WATI.
- Kagohara, D. M., Sigafoos, J., Achmadi, D., Van der Meer, L., O'Reilly, M. F., & Lancioni, G. E. (2011). Teaching students with developmental disabilities to operate an iPod Touch® to listen to music. *Research in developmental disabilities*, 32(6), 2987-2992.
- Kagohara, D. M., Van der Meer, L., Achmadi, D., Green, V. A., O'Reilly, M. F., Mulloy, A., ... & Sigafoos, J. (2010). Behavioral intervention promotes successful use of an iPod-based communication device by an adolescent with autism. *Clinical Case Studies*, 9(5), 328-338.
- Kagohara, D. M., Van der Meer, L., Ramdoss, S., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Davis, T. N., ... & Green, V. A. (2013). Using iPods® and iPads® in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Research in developmental disabilities*, 34(1), 147-156.
- visual supports to facilitate transitions of students with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 15(3), 163-169.
- Dionne, C. (2013). An Introduction to Mobile Apps for K-12 Students with Special Needs: An Instructional Website for Educational Technology Students. Retrieved from: <https://smartfuse.s3.amazonaws.com/mysandstorm.org/uploads/2014/05/T4S-Use-of-Tablets-in-Education.pdf>
- Ennis-Cole, D., & Ennis, D. (2012). Families, Technology, and Children with Autism Spectrum Disorders. *thannual*, (71-80).
- Erickson, K. (2015). Evidence considerations for mobile devices in the occupational therapy process. *The Open Journal of Occupational Therapy*, 3(2), 7.
- Fernández-López, Á., Rodríguez-Fórtiz, M. J., Rodríguez-Almendros, M. L., & MartíNez-Segura, M. J. (2013). Mobile learning technology based on iOS devices to support students with special education needs. *Computers & Education*, 61, 77-90.
- Flores, M., Musgrove, K., Renner, S., Hinton, V., Strozier, S., Franklin, S., & Hil, D. (2012). A comparison

- (2012). The effects of self-directed video prompting with two students with intellectual and developmental disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 24(6), 617-634.
- Pellerin, M. (2013). E-inclusion in Early French Immersion Classrooms: Using Digital Technologies to Support Inclusive Practices That Meet the Needs of All Learners. *Canadian Journal of Education*, 36(1), 44-70.
- Purcell, K., Heaps, A., Buchanan, J., & Friedrich, L. (2013). How teachers are using technology at home and in their classrooms. Washington, DC: Pew Research Center's Internet & American Life Project.
- Ramdoss, S., Lang, R., Mulloy, A., Franco, J., O'Reilly, M., Didden, R., & Lancioni, G. (2011). Use of computer-based interventions to teach communication skills to children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Journal of Behavioral Education*, 20(1), 55-76
- Shah, N. (2011). Special education pupils find learning tool in iPad applications. *Education week*, 30(22), 1-16.
- Terrer-Perez, P. (n.d). *Digital Assistive Technology: A Core Skill for OTs*
- Kizony, R., Zeilig, G., Dudkiewicz, I., Schejter-Margalit, T., & Rand, D. (2016). Tablet apps and dexterity: Comparison between 3 age groups and proof of concept for stroke rehabilitation. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 40(1), 31-39.
- Murdock, L. C., Ganz, J., & Crittendon, J. (2013). Use of an iPad play story to increase play dialogue of preschoolers with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(9), 2174-2189.
- Murdock, L. C., & Hobbs, J. Q. (2011). Picture me playing: Increasing play dialogue of children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(7), 870-878.
- Murray, O. T., & Olcese, N. R. (2011). Teaching and learning with iPads, ready or not? *TechTrends*, 55(6), 42-48.
- Ok, M. W., & Bryant, D. P. (2016). Effects of a strategic intervention with iPad practice on the multiplication fact performance of fifth-grade students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 39(3), 146-158.
- Payne, D., Canella-Malone, H. I., Tullis, C. A., & Sabielny, L. M.

- students with moderate intellectual disability to use key features of an iPhone. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47(3), 319-331.
- Whalen, C., Moss, D., Ilan, A. B., Vaupel, M., Fielding, P., Macdonald, K., ... & Symon, J. (2010). Efficacy of TeachTown: Basics computer-assisted intervention for the intensive comprehensive autism program in Los Angeles unified school district. *Autism*, 14(3), 179-197.
- Witkin, B. R., & Altschuld, J. W. (1995). *Planning and conducting needs assessments: A practical guide*. London: Sage.
- World Health Organization (WHO). (2015). *Assistive technology for children with disabilities: Creating opportunities for education, inclusion and participation*. A discussion paper. UNICEF. Retrieved from: <https://www.unicef.org/disabilities/files/Assistive-Tech-Web.pdf>
- Working with Children?* Retrieved from: http://www.terapiaocupacional.com/articulos/Assitive_Technology_article_Terrer-Perez_ene13.pdf
- Van der Meer, L., Didden, R., Sutherland, D., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., & Sigafos, J. (2012). Comparing three augmentative and alternative communication modes for children with developmental disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 24(5), 451-468.
- Van der Meer, L., Kagohara, D., Achmadi, D., Green, V. A., Herrington, C., Sigafos, J., ... & Rispoli, M. (2011). Teaching functional use of an iPod-based speech-generating device to individuals with developmental disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 26(3), 1-11.
- Van der Meer, L., Sutherland, D., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., & Sigafos, J. (2012). A further comparison of manual signing, picture exchange, and speech-generating devices as communication modes for children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(4), 1247-1257.
- Walser, K., Ayres, K., & Foote, E. (2012). Effects of a video model to teach