

מידת ההשתתפות והמוטיבציה של תלמידים עם מוגבלות שכלית: התערבות טכנולוגית לעומת התערבות מסורתית

סיגל עדן
אוניברסיטת בר-אילן
ueden@upp.co.il

הנד ג'בארה
אוניברסיטת בר-אילן
hindjbarah@gmail.com

Participation and Motivation Among Students with Intellectual Disability: Technological Intervention vs. Traditional Intervention

Hind Jbarah
Bar Ilan University

Sigal Eden
Bar Ilan University

Abstract

The study goal was to examine the improvement of participation and motivation level in mathematic lessons among students with Intellectual Disability (ID) with a comparison between traditional intervention and technological intervention with Optimusic (therapeutic tool that builds on the principle of stimulus-response). 40 students participated in this research, half in each research group, they learned once a week a mathematic lesson during 10 weeks. One group learned with the technological tool Optimusic, while the second group learned the same lesson in a non-technological traditional way. In order to examine the participation level pre-post intervention we used CPQ questionnaire. In order to examine the motivation level we used IMI. Findings showed improvement in the participation and motivation level among students that experienced the technological intervention vs. traditional intervention. We recommend examining the tool's efficiency in different lessons and additional settings.

Keywords: Optimusic, technology, Intellectual Disability, participation, motivation.

תקציר

מטרת המחקר הייתה לבדוק את השיפור במידת ההשתתפות והמוטיבציה בשיעורי חשבון בקרב תלמידים עם מוגבלות שכלית באמצעות השוואה בין שתי תכניות: תכנית התערבות מסורתית ותכנית התערבות טכנולוגית באמצעות אופטימיזיק (כלי טיפולי הבנוי על עקרון של גירוי-תגובה).

במחקר השתתפו 40 תלמידים, מחצית בכל קבוצת מחקר, אשר למדו אחת לשבוע שיעור חשבון במשך 10 שבועות. קבוצה אחת למדה באמצעות הכלי הטכנולוגי אופטימיזיק, ואילו הקבוצה השנייה למדה את אותו מהלך השיעור באופן מסורתי בכיתה.

לבדיקת מידת ההשתתפות לפני ואחרי תכנית ההתערבות השתמשנו בשאלון CPQ. לבדיקת רמת המוטיבציה השתמשנו בשאלון IMI. בנוסף, נערכו שיחות אישיות עם התלמידים.

הממצאים מעידים על שיפור במידת ההשתתפות והמוטיבציה אצל תלמידים שהתנסו בהתערבות הטכנולוגית לעומת ההתערבות המסורתית. מומלץ לבדוק את יעילותו של מכשיר זה בשיעורים שונים ובמסגרות נוספות.

מילות מפתח: אופטימיזציה, טכנולוגיה, מוגבלות שכלית, השתתפות, מוטיבציה.

מבוא

מוגבלות שכלית

מוגבלות שכלית מאופיינת בקשיים משמעותיים בתפקוד האינטלקטואלי ובהתנהגות המסתגלת, המתבטאת במיומנויות הסתגלותיות, תפיסתיות, חברתיות ומעשיות. מגבלה זו מופיעה לפני גיל 18. קיימות חמש הנחות יסוד שהן מהותיות ליישום ההגדרה (AAMR, 2002):

1. את המגבלות בתפקוד העכשווי יש לבטא ביחס לסביבות הקהילתיות האופייניות לקבוצת השווים של הפרט ותרבותו.
2. הערכה תקפה מתייחסת לשונות תרבותית ולשונית וכן להבדלים בתקשורת, בגורמים סנסוריים ומוטוריים ובגורמי התנהגות.
3. לצד מגבלותיו של הפרט קיימות גם יכולות.
4. במטרה לפתח פרופיל לתמיכות הנדרשות, ישנה חשיבות לתיאורן של המגבלות.
5. תמיכות אישיות מותאמות הניתנות לאורך זמן, יחוללו שיפור בתפקודו הכולל של האדם עם המוגבלות השכלית.

כלומר, האינטליגנציה מוגדרת כיכולת שכלית כללית הכוללת שיקול דעת, תכנון, פתרון בעיות, חשיבה מופשטת, הבנת רעיונות מורכבים, למידה מהירה ולמידה מניסיון, ומשקפת יכולת רחבה יותר של הבנת היחיד את הסובב אותו (AAMR, 2002).

מטפלים רבים מתייחסים להערכת המוגבלות השכלית על ידי מידת מעורבותו והשתתפותו של הפרט בחברה. מטרת המחקר היתה לבדוק את השיפור במידת ההשתתפות והמוטיבציה של תלמידים עם מוגבלות שכלית באמצעות תכנית התערבות מסורתית ותכנית התערבות טכנולוגית. מטרה זו נבדקה במהלך שיעורי חשבון במסגרת ריפוי בעיסוק שניתן לתלמידים.

השתתפות

השתתפות פירושה לקחת חלק בעשייה או במצב נתון, להיות מעורב. ישנם תחומים מחיי היומיום בהם האדם לוקח חלק, תחומים המסייעים לו למצוא משמעות לחייו ותורמים לבריאותו ולרווחתו הנפשית של הפרט (Coster, 1998). קיימים היבטים אובייקטיביים וסובייקטיביים למשמעות ההשתתפות. ההיבטים האובייקטיביים כוללים את העיסוקים בהם האדם מעורב ומהי מידת מעורבותו ועצמאותו בביצוע עיסוקים אלה. ההיבטים הסובייקטיביים מתייחסים למשמעות שהאדם מקנה לעיסוקים אלה (Brown, 2006).

האדם משתתף בפעולות שונות לאורך חייו, כאשר כבר בשנות הילדות המוקדמות קיימת חשיבות להשתתפות בהתייחס להתפתחותו של הילד. דחף פנימי מניע את הילד להשתתף בעיסוקים ובפעילויות שונות המספקות לו למידה, הנאה והתפתחות (רוזנברג, 2010). מחקרים שחקרו למידה בסיוע מחשב בקרב בוגרים בעלי מוגבלויות מצאו, כי השימוש במחשב לסיוע בלמידה הגדיל את השתתפות הפרט בפעילויות רבות (Holburn, Nguyen, & Vietze, 2004).

לעיתים קרובות מידת השתתפות היא תוצר של מוטיבציה פנימית, אשר מניעה את האדם להשתתף לפי בחירתו.

מוטיבציה

מוטיבציה מגיעה מן המילה Motion – תנועה, ומתארת מניעים. תיאוריות של מוטיבציה מתיימרות להסביר תהליכים, המניעים את האדם באופן מסוים. Elliot and Thrash (2001) הגדירו את המושג "מוטיבציה" כמבנה תיאורטי בו אנו משתמשים על מנת להסביר מדוע אנשים עושים מה שהם

עושים. תהליך המסביר כיצד אדם נענה לצורך או רצון כללי ומתחיל שרשרת פעולות יעילות להשגת צורך זה. רמת ההנעה יכולה להשפיע על התפקוד של האדם. רמות הנעה מתונות נוטות לשפר את התפקוד של האדם ברוב המטלות (Carlson, 2013). המוטיבציה מייעלת את הלמידה ומניעה את האדם להתמיד בריכוז ובביצוע של פעולות בדרך להשגת המטרה (עדיני, נורי, קרני וורטמן, 2012).

במשך השנים התפתחה חלוקה בין מוטיבציה פנימית למוטיבציה חיצונית:

א. **מוטיבציה פנימית** הינה התנהגות הנעתית שמטרתה השגת תחושה של יכולת ושליטה במצב וכוללת חקרנות וחיפוש אתגרים. כלומר משמעה ביצוע פעולה לשם הנאה מן הפעולה עצמה (ריצ'ארד ודסי, 2011).

ב. **מוטיבציה חיצונית** הינה התנהגות הנעתית, שמטרתה השגת גמול קונקרטי או הימנעות מעונש ומלווה בתחושת כפייה. מוטיבציה זו נוגעת לפעילות שמטרתה להגיע לתוצאה מובחנת כלשהי (ריצ'ארד ודסי, 2011).

מוטיבציה חיונית ללמידה הן עבור ילדים בהתפתחות תקינה והן ילדים עם מוגבלות שכלית, אך למרות זאת רק מחקרים בודדים עוסקים בנושא זה בקרב ילדים עם מוגבלות שכלית (Gilmore & Cuskelly, 2011). במחקר על ילדים עם תסמונת דאון נמצא, שאימהותיהם דירגו אותם כבעלי מוטיבציה נמוכה בהשוואה לאימהות של ילדים בהתפתחות תקינה (Gilmore & Cuskelly, 2011). במחקר הנוכחי תכנית ההתערבות נבדקה בשיעורי חשבון במסגרת טיפולי ריפוי בעיסוק שקיבלו התלמידים. ידוע כי למורה תפקיד משמעותי בהקניה ובפיתוח הנעה בסביבת הלימודים. לכן, חשוב להכשיר מורה שידע לארגן את פעילותו של התלמיד, באופן שהלמידה תהיה יותר מגרה ובעלת כוח משיכה רב יותר (בטלר, 1996).

ריפוי בעיסוק בבית הספר

מטרת ההתערבות המקצועית בבית הספר היא התייחסות לצרכים הסנסומוטוריים, הקוגניטיביים והרגשיים של התלמיד על מנת לעודד את השתתפותו בסביבה הבית ספרית (Schwartz, Finkelstein & Orentlicher, 2003). בית הספר הוא אחת הסביבות החשובות בחיי הילד בה הוא מבלה שעות רבות. בשנים האחרונות חלו שינויים עקרוניים בתפיסה הטיפולית במקצוע הריפוי בעיסוק בבית הספר, מעבר ממודל רפואי אשר מתבסס על הנכות למודל תפקודי (McDuougall et al., 1999). כיום על המרפאים בעיסוק להשתלב במערכת החינוכית ולהביא את תפיסתם המקצועית המיוחדת אשר קושרת בין תפקוד לעיסוק, לכוונה, למטרה ולפעילות ולהתאים את אופן הטיפול למודל החינוכי. מודל הטיפול הישיר, דהיינו טיפול פרטני בקליניקה או בחדר מבודד, מפנה את מקומו למודלים חינוכיים אקולוגיים שונים. לפי מודלים אלו, מרפאים בעיסוק עובדים כעת יותר בסביבת הכיתה תוך יישום מודלים התערבותיים שונים כגון ניטור וייעוץ (Schwartz et al., 2003). המטרה הראשונית של המרפא בעיסוק בבית הספר הינה איתור תלמידים המתקשים באחד מתחומי העיסוק הבאים: למידה והכנה לחיים, משחק ופנאי והשתתפות חברתית. התלמידים המאותרים עוברים הערכה, שמטרתה: 1. קבלת תמונה מקיפה של רמת תפקודם הנוכחית. 2. בדיקת גורמים המסייעים או מגבילים בסביבה, המשפיעים על תפקוד הפרט. ההערכה מהווה בסיס להשוואת ההתקדמות בטיפול (סלניקו, 2005).

אופטימיזיק

במהלך תכנית ההתערבות הטכנולוגית השתמשנו בכלי בשם "אופטימיזיק" (www.optimusic.com) המשמש להפעלה שמטרתה עידוד יזימה של חקירה ותנועה דרך הפקת צלילים ותמונות. זו מערכת לטיפול באמצעות קרן צלילים, המורכבת מקרני אור המחוברות למחשב. המכשיר מתרגם תנועות גוף לצלילי מוסיקה. הנגינה מבוצעת על ידי שבירת קרני האור באמצעות תנועה, שיוצרת תגובה של צליל ותגובה חזותית על גבי מסך המחשב. מערכת זו מאפשרת מגוון הפעלות מעולמות תוכן שונים ולקבוצות גיל שונות, החל מפעילות של זיהוי קולות בעלי חיים לילדים צעירים וכלה בזיהוי של תווים מוזיקליים המרכיבים שיר מוכר, כל זאת בהתאמה לעולם התוכן. המערכת משמשת כמערכת מיתוג פשוטה להפעלה וכמכשיר בעל עוצמה ללמידה, ויכולה להרגיע, לעורר, לאתגר, ללמד ולעודד יצירתיות. בנוסף, היא מעודדת ומעצימה את העבודה בקבוצה על ידי אלתור מוסיקלי משותף או יצירת סיפור המבוסס על צלילים המושמעים על ידי המערכת, כמו גם בניית סיפור המורכב ממשפטים שנאמרו על ידי המשתתפים והוקלטו אל קרני האור.

אופטימיזיק פותחת אפשרויות חדשות של התנסויות תחושתיות המתאימות לכל גיל ויכולת תפקוד. באמצעות האופטימיזיק ניתן לשפר מיומנויות וכישורים כמו חיזוק הקשר בין סיבה לתוצאה, שיפור ביכולת המוטורית והגדלת טווחי התנועה, שיפור בקשר עין יד, שיפור תקשורת ודימוי עצמי ועוד. הפעילות במערכת יכולה להתחבר לתחומי דעת שונים הכוללים מוסיקה, דרמה, אוריינות וחשבון.

המערכת כוללת סטים שונים הכוללים כלי נגינה שונים, שירים מוכרים, שירי חגים, קולות וצלילים מוכרים מהבית, הכיתה או הרחוב, קולות של חיות ועוד. כמו כן ניתן להזין אל המערכת תכנים המתאימים למשתמש. המערכת הומצאה ופותחה על ידי המוסיקאי חגי סיגלוב ונמצאת בשימוש בכל רחבי העולם בעבודה עם תלמידים עם ליקויי למידה, מוגבלויות חמורות, אוטיזם, פגיעות מוחית, שיתוק מוחי וגופני וקשישים.

שאלת המחקר

האם סוג ההתערבות (טכנולוגית לעומת מסורתית שאינה טכנולוגית) ישפיע על מידת ההשתתפות והמוטיבציה של תלמידים עם מוגבלות שכלית?

השערות המחקר

1. התערבות טכנולוגית באמצעות אופטימיזיק תוביל לשיפור במידת ההשתתפות והמוטיבציה בשיעורי חשבון אצל תלמידים עם מוגבלות שכלית.
2. התערבות טכנולוגית באמצעות אופטימיזיק תוביל לשיפור משמעותי יותר במידת ההשתתפות והמוטיבציה ללמידה בשיעורי חשבון לעומת התערבות מסורתית שאינה טכנולוגית אצל תלמידים עם מוגבלות שכלית.

משתני המחקר

משתנה בלתי תלוי

שיטת ההוראה (טכנולוגית לעומת מסורתית)

משתנים תלויים

1. השתתפות אצל תלמידים עם מוגבלות שכלית.
2. מוטיבציה אצל תלמידים עם מוגבלות שכלית.

שיטה

מדגם

אוכלוסיית המחקר כללה 40 תלמידים (23 בנים, 58%; 17 בנות, 42%) מבית ספר לחינוך מיוחד במרכז הארץ מהמגזר הערבי. כל התלמידים היו בגילאי 11-21 ומאובחנים כלוקים במוגבלות שכלית עם רמת תמיכה בינונית. כמחציתם (17) עם תסמונת דאון. התלמידים חולקו אקראית לשתי קבוצות: 22 (55%) תלמידים היוו את קבוצת הניסוי, אשר בה עבדו עם אופטימיזיק, ו-18 תלמידים (45%) היוו את הקבוצה בה עבדו בצורה מסורתית.

כלי המחקר

1. לבדיקת מידת ההשתתפות נעשה שימוש בשאלון Children Participation Questionnaire (CPQ) (Rosenberg, Jarus & Bart, 2010), שאותו מילאו המחנכות של התלמידים, אשר ליוו את התלמידים בתהליך המחקר כולו. השאלון כלל 100 שאלות המחולקות לארבע קטגוריות:
 - 1.1. תדירות ההשתתפות: טווח תשובות נע בין 0-5, כאשר 0 "לעולם לא השתתף" ו-5 "תמיד השתתף".
 - 1.2. מידת הסיוע: טווח התשובות נע בין 1-6 כאשר 1 "זקוק לעזרה רבה" ו-6 "עצמאי".
 - 1.3. הנאת התלמיד: טווח התשובות נע בין 1-6 כאשר 1: לא נהנה: ו-6 "נהנה מאוד".

- 1.4. שביעות רצון המורה מהשתתפות התלמיד: טווח התשובות נע בין 1-6 כאשר 1 "כלל לא מרוצה" ו-6 "מרוצה מאוד". במחקר מקדים השאלון נמצא תקף ומהימן. מהימנות פנימית למדגם זה: תדירות 0.84, עצמאות 0.89, הנאה 0.82, שביעות רצון הורית 0.81.
2. לבדיקת מידת המוטיבציה נעשה שימוש בשאלון IMI (Intrinsic Motivation Inventory). השאלון כלל 22 היגדים על מוטיבציה בעת שימוש במחשב, וטווח התשובות נע בין 1-5, כאשר 1 "כלל לא נכון" ו-5 "נכון מאוד". לצורך המחקר הותאם טופס נוסף אשר מתייחס למוטיבציה במהלך שיעור חשבון בשיטה המסורתית.
3. מכשיר האופטימיזיק.
4. כרטיסיות בנושא חשבון שהוכנו במיוחד בבית הספר על ידי צוות תכניות לימודים והותאמו לרמה הלימודית של התלמידים.

הליך המחקר

שתי הקבוצות למדו חשבון בתכנית התערבות זהה מבחינת חומר וסדר הלימוד, על גבי כרטיסיות בתוך הכיתות. ההבדל היחיד היה שקבוצת הניסוי למדה בתכנית התערבות באמצעות האופטימיזיק ואילו קבוצת הביקורת למדה בשיעור מסורתי ללא הכלי הטכנולוגי.

תכנית ההתערבות

תכנית ההתערבות ארכה 10 שבועות כאשר שיעור אחד נלמד מידי שבוע. שיעור חשבון שהועבר בדרך מסורתית בכיתה בשלושה שלבים:

- א. **זיהוי ספרות**: מול התלמידים נמצא סרגל מספרים 1-10. המורה פונה לתלמיד ומבקשת להצביע על מספר מסוים. על כל תשובה נכונה ניתן חיזוק כמו מילת עידוד או מדבקה צבעונית.
- ב. **מספרים שכנים**: לתלמידים מוצגות כרטיסיות בהן מופיע מספר 1-10, ומימינו ושמאלו של המספר יש ריבוע ריק. התלמידים מתבקשים לחשוב איזה מספר אמור להיכתב בריבועים לפני ואחרי המספר הנתון. את המספרים בוחרים התלמידים מתוך מספר כרטיסיות מספרים.
- ג. **זיהוי כמות ומספר**: מניחים על השולחן מול התלמידים כרטיסיות מספרים 1-10 וכן כרטיסיות עם תמונת הפרי תות בכמויות שונות. על התלמידים להתאים בין זוגות כרטיסיות של כמות ומספר.

שיעור חשבון באמצעות האופטימיזיק כלל גם הוא שלושה שלבים, כאשר התלמידים מפעילים את הכלי:

- א. **זיהוי ספרות**: מול התלמידים נמצא סרגל מספרים 1-10. בכל הפעלה של המכשיר שומעים מספר ועליהם להצביע על המספר המתאים בסרגל. על כל תשובה נכונה ניתן חיזוק כמו הפעלת הכלי בשנית ושמיעת שיר.
- ב. **מספרים שכנים**: בכל העברה התלמידים רואים על המסך מספר בין 1-10 כשמימינו ריבוע ריק ומשמאלו ריבוע ריק, התלמידים מתבקשים לחשוב מה בא אחרי המספר הנתון ומה בא לפניו, יש להם ערימה של כרטיסיות הם בוחרים מתוך הערימה את התשובה הנכונה.
- ג. **זיהוי כמות ומספר**: בכל העברה התלמידים רואים מספר על המסך: ואז הם מתבקשים להעביר שוב ואז הם רואים תמונה ובה כמות של תותים, התלמידים צריכים לספור את התותים ולהחליט אם הכמות שהם רואים על המסך תואמת למספר שראו על המסך קודם לכן, אם כן אז הם מעבירים שוב ומקבלים חיזוק מוזיקלי ואם לא הם מעבירים ומקבלים עוד תמונה שיש בה מספר אחר של תותים, וכך הלאה.

ממצאים

על מנת לבדוק את שאלת המחקר נעשו מספר ניתוחים. בלוח מספר 1 מופיעה סטטיסטיקה תיאורית של משתני המחקר. הניתוחים הם: סטטיסטיקה תיאורית, מתאמי פירסון, t-test, מדידות חוזרות.

לוח 1. ממוצעים וסטית תקן למשתנים במחקר (N=40)

משתנה	M	SD
גיל	14.37	3.45
מוטיבציה	3.31	1.20
תדירות ההשתתפות	3.30	1.02
מידת הסיוע	4.12	1.21
הנאה מההשתתפות	4.29	1.13
שביעות רצון מההשתתפות	4.38	1.26

מלוח 1 ניתן לראות, כי קיימת מוטיבציה בקרב כל הנבדקים. בנוסף, ניתן לראות שתדירות ההשתתפות, מידת הסיוע, מידת הנאה מההשתתפות ושביעות הרצון מההשתתפות גבוהות. סטיית התקן של חמשת המשתנים סבירה ומראה על הומוגניות בתגובות הנבדקים.

בלוח 2 מופיעים מתאמי פירסון בין משתני המחקר השונים.

לוח 2. מתאמי פירסון בין המשתנים במחקר (N=40)

משתנה	1	2	3	4	5	6
1. גיל	1					
2. מוטיבציה	0.28	1				
3. תדירות ההשתתפות	0.06	.79**	1			
4. מידת הסיוע	0.04	.71**	.88**	1		
5. הנאה מההשתתפות	0.14	.70**	.84**	.93**	1	
6. שביעות רצון מההשתתפות	0.17	.74**	.85**	.89**	.93**	1

מלוח 2 ניתן לראות כי אין מתאמים מובהקים בין גיל הנבדק לבין חמשת המשתנים התלויים. כלומר אין השפעה משמעותית של הגיל על המוטיבציה, תדירות ההשתתפות, מידת הסיוע, הנאה מההשתתפות ושביעות רצון מההשתתפות. יש לציין, כי ישנם מתאמים גבוהים, חיוביים ומובהקים בין חמשת המשתנים מוטיבציה, תדירות ההשתתפות, מידת הסיוע, הנאה מההשתתפות ושביעות רצון מההשתתפות, כלומר ככל שערך משתנה אחד עולה כך עולים ערכי המשתנים האחרים.

על מנת להשוות בין שתי קבוצות המחקר עפ"י משתני המחקר, נערכו מבחני t-test. הממצאים מוצגים בלוח 3.

לוח 3. ממוצעים, סטיות תקן וערכי t אחרי ההתערבות

משתנה	קבוצת התערבות	N	M	SD	ערך t
מוטיבציה	טכנולוגי	22	4.36	0.29	30.09**
	מסורתי	18	2.04	0.19	
תדירות ההשתתפות	טכנולוגי	22	4.03	0.50	8.02**
	מסורתי	18	2.42	0.76	
מידת הסיוע	טכנולוגי	22	4.89	0.66	6.17**
	מסורתי	18	3.19	1.07	
הנאה מההשתתפות	טכנולוגי	22	4.98	0.69	5.73**
	מסורתי	18	3.45	0.99	
שביעות רצון מההשתתפות	טכנולוגי	22	5.21	0.68	6.73**
	מסורתי	18	3.36	1.05	

$P < 0.001^{**}$

מלוח 3 ניתן להסיק כי קיים הבדל מובהק במוטיבציה בין התלמידים בקבוצת המחקר הטכנולוגית ($t(38)=30.09$, $M=4.36$, $SD=0.29$) לעומת קבוצת ההתערבות המסורתית ($M=2.04$, $SD=0.19$), $p < 0.001$.

נמצא הבדל מובהק בתדירות ההשתתפות בין התלמידים בקבוצת המחקר הטכנולוגית ($M=4.02$, $SD=0.5$) לעומת קבוצת ההתערבות המסורתית ($M=2.41$, $SD=0.76$), $t(38)=8.02$, $p < 0.001$.

קיים הבדל מובהק במידת הסיוע בין התלמידים בקבוצת המחקר הטכנולוגית ($M=4.88$, $SD=0.65$) לעומת קבוצת ההתערבות המסורתית ($M=3.18$, $SD=1.06$), $t(38)=6.17$, $p < 0.001$.

קיים הבדל מובהק בהנאה מההשתתפות בין התלמידים בקבוצת המחקר הטכנולוגית ($M=4.98$, $SD=0.69$) לעומת קבוצת ההתערבות המסורתית ($M=3.44$, $SD=0.99$), $t(38)=5.73$, $p < 0.001$.

קיים הבדל מובהק בשביעות הרצון מההשתתפות בין התלמידים בקבוצת המחקר הטכנולוגית ($M=5.21$, $SD=0.67$) לעומת קבוצת ההתערבות המסורתית ($M=3.36$, $SD=1.05$), $t(38)=6.73$, $p < 0.001$.

על מנת לבחון האם היו הבדלי מגדר עפ"י המשתנים, נערכו מבחני t-Test.

לוח 4. ממוצעים, סטיות תקן וערכי t לפי מגדר

משתנה	השתתפות	N	M	SD	ערך t
מוטיבציה	זכר	23	3.35	1.17	0.16
	נקבה	17	3.28	1.27	
תדירות ההשתתפות	זכר	23	3.22	1.08	-0.63
	נקבה	17	3.42	0.97	
מידת הסיוע	זכר	23	4.13	1.28	0.01
	נקבה	17	4.12	1.14	
הנאה מההשתתפות	זכר	23	4.28	1.18	-0.08
	נקבה	17	4.31	1.11	
שביעות רצון מההשתתפות	זכר	23	4.41	1.29	0.16
	נקבה	17	4.34	1.27	

בלוח 4 ניתן לראות כי לא קיים הבדל מובהק באף אחד מהמשתנים התלויים בין התלמידים ממין זכר לתלמידים ממין נקבה. כלומר, בניס ובנות בעלי עמדות דומות במוטיבציה, תדירות ההשתתפות, מידת הסיוע, הנאה מההשתתפות ושביעות רצון מההשתתפות.

לוח 5. ממוצעים סטיות תקן וערכי F למשתנים במחקר (N=40)

משתנה	M	SD
תדירות ההשתתפות	3.30	1.02
מידת הסיוע	4.12	1.21
הנאה מההשתתפות	4.29	1.13
שביעות רצון מההשתתפות	4.38	1.27

$P < 0.001^{**}$

בניתוח שונות מסוג מדידות חוזרות נמצא כי קיים הבדל מובהק בין המשתנים, $F(3,117)=60.45$, $p < 0.001$. ובניתוחי המשך מסוג בונפורוני נמצא כי יש הבדל בין תדירות ההשתתפות לבין מידת הסיוע, הנאה מההשתתפות ושביעות רצון מההשתתפות. בנוסף, יש הבדל בין מידת הסיוע לבין שביעות רצון מההשתתפות.

לסיכום, אוששו השערות המחקר לפיהן תלמידים שהתנסו בתכנית התערבות טכנולוגית הם בעלי מוטיבציה גבוהה ותדירות השתתפות גבוהה מתלמידים שהתנסו בתכנית התערבות מסורתית.

דיון ומסקנות

מחקר זה בא לבדוק את השיפור במידת ההשתתפות והמוטיבציה בשיעורי חשבון בקרב תלמידים עם מוגבלות שכלית באמצעות השוואה בין שתי תכניות: תכנית התערבות מסורתית ותכנית התערבות טכנולוגית באמצעות מכשיר האופטימיזיק.

השערות המחקר היו, שהתערבות טכנולוגית באמצעות האופטימיזיק תוביל לשיפור במידת ההשתתפות והמוטיבציה בשיעור חשבון אצל תלמידים עם מוגבלות שכלית, ושהתערבות טכנולוגית באמצעות האופטימיזיק תוביל לשיפור מידת ההשתתפות והמוטיבציה בשיעור חשבון לעומת התערבות מסורתית. נמצא כי להתערבות טכנולוגית יש השפעה משמעותית על שיפור מידת ההשתתפות אצל תלמידים עם מוגבלות שכלית לעומת ההתערבות המסורתית. עוד נמצא, שתלמידים אלה מדווחים על רמת מוטיבציה גבוהה יותר כאשר שיעור חשבון מתקיים בתיווך כלי טכנולוגי זה. כלומר, השערות המחקר אוששו.

לאנשים עם מוגבלות שכלית יש קושי ברכישת ידע ומיומנויות דרך למידה לא ישירה. הם זקוקים להדרכה ישירה עקב הקושי שלהם בטיפול בגירויים שונים בו זמנית. מחקרים מראים שניתן להקנות מיומנויות קוגניטיביות לאנשים עם מוגבלות שכלית באמצעות תיווך מתאים וטכניקות מתאימות (Eden & Bezer, 2011).

מקום הטכנולוגיה בשיפור ההשתתפות

השתתפות הינה מעורבות במצבי חיים ומייצגת את הרמה הגבוהה ביותר של תפקוד (WHO, 2001). על מנת שאנשים עם מגבלה או נכות יחיו חיים מלאים לפי יכולתם, ישנה חשיבות רבה למידת השתתפותם בפעילויות שונות. אחד ההדגשים החשובים ביותר בעבודה של המרפאים בעיסוק, הוא על תפקוד והשתתפות, והסרת הגורמים בסביבה שמקשים על ההשתתפות אנשים עם מגבלות בחיים חברתיים (זק"ש, 2001). גם ארגון הריפוי בעיסוק האמריקאי (AOTA), בניסיון לעגן ולהבהיר את ייחודיות המקצוע קבע, כי מקצוע הריפוי בעיסוק מתמקד בעיסוק ובפעילות היומיומית לצורך יישום תכנית התערבות אשר תהיה מחויבת לעיסוק ותתמוך בהגברת ההשתתפות (AOTA, 2002). במסגרת בית הספר על המרפא בעיסוק לזהות ולהבין את רמת ההשתתפות של התלמיד, להמשיך את תהליך האבחון והעבודה ולזהות את הפעילויות הספציפיות אשר מעכבות את ההשתתפות המיטבית (Dolva, Coster, Lilja, 2004).

כיום נתמכים רבות בשיטות טכנולוגיות מגוונות להשגת המטרות והיעדים הטיפוליים. נעשה שימוש בכלים טכנולוגיים במסגרות חינוכיות בכלל ובמסגרות טיפוליות בפרט. תוצאות המחקר הנוכחי מחזקות מחקרים קודמים, שחקרו למידה בסיוע מחשב בקרב בוגרים בעלי מוגבלויות ומצאו כי

השימוש במחשב לסיוע בלמידה הגדיל את השתתפות הפרט בפעילויות רבות (Eden & Bezer, 2011; Holburn, Nguyen, & Vietze, 2004). גם בממד תדירות ההשתתפות נמצא הבדל בין נבדקים אשר התנסו באופטימיזיק לעומת אלה שלא. גם בשאר הממדים נמצאו הבדלים משמעותיים בין שתי הקבוצות – מידת הסיוע, הנאה מהשתתפות ושביעות רצון מההשתתפות – נמצא כי הטכנולוגיה העלתה השפעה ותרומה משמעותית.

מקום הטכנולוגיה בשיפור המוטיבציה

מוטיבציה היא מניע שמניע אותנו לביצוע מיני פעילויות ותפקודים בחיינו היומיומיים. זהו תהליך שמסביר כיצד אדם נענה לצורך או רצון כללי ומתחיל שרשרת פעולות יעילות להשגת צורך זה (Elliot & Thrash, 2001).

המחקר הנוכחי מחזק את ממצאי הספרות המחקרית בנושא, כאשר המוטיבציה של קבוצת התלמידים שנחשפו לאופטימיזיק גבוהה לעומת קבוצת התלמידים אשר לא נחשפה לכלי.

בהתייחס למין הנבדק, לא נמצאו הבדלים בין זכר לנקבה במידת ההשתתפות והמוטיבציה. נראה שההשפעה המגדרית אינה דומיננטית במשתנים אלה וברמה שכלית זו.

סיכום והמלצות

על פי הספרות המקצועית ועל פי ממצאי המחקר ניתן לסכם, כי התערבות טכנולוגית מובילה לשיפור מידת ההשתתפות והמוטיבציה אצל תלמידים עם מוגבלות שכלית לעומת התערבות מסורתית שאינה טכנולוגית.

מומלץ לבצע מחקר נוסף, אשר יבדוק את השפעת ההתערבות הטכנולוגית על תלמידים עם מוגבלות שכלית הן במגזר הערבי והן במגזר היהודי ולהשוות בין האוכלוסיות.

בנוסף מומלץ לחקור את השפעת מכשיר האופטימיזיק ככלי טיפולי בקרב אוכלוסיות נוספות, כמו: קשישים, אנשים אחרי פגיעות פיזיות, פגועי נפש ועוד.

מקורות

בטלר, ר' (1996). הרצון ללמוד: המוטיבציה ללימודים והשלכותיה על העבודה הפסיכולוגית-יעוצית בבית הספר. בתוך לסט, א', וזילברמן, ס' (עורכים), **סוגיות בפסיכולוגיה של בית-הספר: שיקולים ויישומים**, ירושלים: מאגנס, עמ' 50-75.

משיח, א', ספקטור, ק', רוני, א' (2004). **לחנך לפנאי**. רעננה: מכון מופ"ת.

זקש, ד' (2001). תיאוריה, עשייה ומחויבות חברתית בריפוי בעיסוק. **כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק**, 162H-147H, (4)10.

נייר עמדה. (2003). ריפוי בעיסוק במערכת החינוך. **כתב עת ישראלי לריפוי בעיסוק**, (1)12, 5H-3H.

סלניקו, א' (2005), **תרומת הניסיון וההתנסות לפרופיל תפקודי (לא אקדמי) בקרב תלמידים עם פיגור שכלי**. עבודת גמר לקראת התואר מוסמך בריפוי בעיסוק, אוניברסיטת תל אביב.

עדינית יי, נורי, א', קרני, א' וורטמן, מ' (2012). **נירופדגוגיה: לא על המוטיבציה (האינדיבידואלית) לבדה: מנגנוני למידה גמול ומוטיבציה במוח ובכיתה**. נדלה בתאריך 20.10.13
<http://portal.macam.ac.il/ArticlePage.aspx?id=5506>

רוזנברג, ל' (2010). **גורמים אנושיים וסביבתיים המנבאים את השתתפותם בחיי היומיום של ילדי גן**. אוניברסיטת תל אביב.

רוני, ח' (2004). **פיגור שכלי: עיון, דרכי עבודה והוראה**. קריית ביאליק: הוצאת ספרים אח.

ריצ'ארד, ר' ודסי, א' (2011). **מוטיבציה פנימית ומוטיבציה חיצונית: הגדרות קלאסיות וכיוונים חדשים**. **הד החינוך, גיליון 7**, כרך פ"ה, עמ' 62-68.

- American Occupation Therapy Association (AOTA). (2002). Occupational therapy practice framework: Domain and process. *The American Journal of Occupational Therapy*, 56(6), 609-639.
- Brown, T., & Gaboury, I. (2006). The Measurement properties and factor structure of the Test of Visual-Perceptual Skills-Revised: implication for occupational therapy assessment and practice. *American Journal of Occupational Therapy*, 68, 182-193.
- Carlson, N. R. (2013). *Physiology of behavior*. Boston: Pearson
- Casella, P. W. (2004). Receptive communication abilities among adults with significant intellectual disability. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 29(1), 70-78.
- Dolva, A. S., Coster, W., & Lilja, M. (2004). Functional performance in children with Down's syndrome. *The American Journal of Occupational Therapy*, 58(6), 621-629.
- Eden, S., & Bezer, M. (2011). Three-dimensions vs. two-dimensions intervention programs: the effect on the mediation level and behavioral aspects of children with intellectual disability. *European Journal of Special Needs Education*, 26(3), 337-353. DOI: 10.1080/08856257.2011.593827
- Evernden, J. L. (1999). *Varieties of impulsivity Psychopharmacology*, 146(4), 348.
- Gilmore, L. & Cuskelly, M. (2011). Observational assessment and maternal reports of motivation in children and adolescents with Down Syndrome. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 116(2), 153-164. DOI: 10.1352/1944-7558-116.2.153
- Johnson, j. (1996). School based occupational therapy. In J. Case- Smith, (Ed.), *Occupational therapy for children* (pp.693-710). St Louis: C.V. Mosby.
- Holburn, s., Nguyen, D., Vietze, P. M. (2004). Computer assisted learning for adult with profound multiple disabilities. *Behavioral Interventions*, 19(1), 25-37.
- Madden, Gregory J. (Ed.); Bickel, Warren K. (Ed.) (2010). *Impulsivity: The behavioral and neurological science of discounting*. Washington. DC, US: American Psychological Association, xvi, 453 pp.
- McDuougall, J., King, G. A. Mallory-Miller, T., Gritzan, J., Tucker, M.A & Evans, J. (1999). A checklist to determine the methods of intervention used in school- based therapy: developmental and pilot testing. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 19(2), 53-77.
- Schenkar, R., Coster, W., & Parush, S. (2005). Participation and activity performance of students with cerebral palsy within the school environment. *Disability and Rehabilitation*, 27(10), 539-552.
- Schwartz, A., Finkelstein, J., & Orentlicher, M. R. (2003). School based occupational therapy: the US perspective. *The Israel Journal of Occupational Therapy*. 12(1), E3- E17.
- World Health Organization. (1992). *Classification of mental health and behavioral disorder* (10Dth Ed). pp 226-231.
- World Health Organization. (2001). *International classification of functioning, disability and health*. Geneva: World Health Organization.