

תוכן

מבוא.....	2
1. היבטים התנהגותיים ורגשיים של ילדים עם שיתוק מוחי.....	4
2. היבטים של השתתפות במסגרות חינוך ופנאי אצל ילדים עם שיתוק מוחי.....	6
3. הורות לילדים עם שיתוק מוחי.....	9
4. שימוש בטכנולוגיה בטיפול בילדים עם שיתוק מוחי.....	11
5. תפיסות טיפוליות בילדים עם שיתוק מוחי.....	16
6. יעילותן של שיטות טיפוליות שונות לטיפול בילדים עם שיתוק מוחי.....	18
ביבליוגרפיה.....	21

מבוא

מה זה שיתוק מוחי – cerebral palsy

שיתוק מוחי הנה לקות נוירו התפתחותית המתחילה בילדות המוקדמת וממשיכה לאורך מעגל החיים. ב-1862 ד"ר ליטל, אורתופד בריטי, זיהה שלילדים עם מה שהוא הגדיר כ"ריגידיות ספסטית" בגפיים יש רקע משותף של סיבוכים סביב הלידה כגון לידה מוקדמת, לידה ממושכת, לידת עכוז ופרכוסים בשעות או בימים הסמוכים ללידה (יוסף, ע. אתר משרד הבריאות). לימים נקראה הלקות על שמו "מחלת ליטל". בסוף המאה ה-19 זיגמונד פרויד וסר וויליאם אולסר חקרו יחד את הגורמים הטרומים לידתיים ולאחר הלידה שיש להם קשר סיבתי עם שיתוק מוחי והם גם הגדירו את המונח "שיתוק מוחי" בשנת 1888. שיתוק מוחי הוא מונח כללי, שתחתיו נמצאים קבוצה של אנשים שיש להם מגבלות, צרכים רפואיים וטיפוליים ואתגרים משותפים. בשל כך הניסיון להגיע להגדרה אחידה ומוסכמת של מה זה שיתוק מוחי הייתה לא פשוטה. ההגדרה המקובלת היום היא ההגדרה של Bax et.al משנת 2005 לפיה "שיתוק מוחי הוא קבוצה של ליקויים בהתפתחות התנועה והיציבה המיוחסת להפרעה לא פרוגרסיבית המתרחשת במח המתפתח של העובר והתינוק וגורמת למגבלות בפעילות. לליקויים המוטוריים בשיתוק מוחי מתלוות בדרך כלל גם הפרעות חושיות, קוגניטיביות, תקשורתיות, תפיסתיות ו/או התנהגותיות ו/או הפרעות אפילפטיות". כפי שניתן לראות, ההגדרה הנה תיאורית ומבוססת על התבוננות קלינית בלבד וכוללת בתוכה גם את הליקויים הנלווים האפשריים (שנקר, ר. 2006).

מדוע נוצר שיתוק מוחי?

הסיבות להיווצרותו של שיתוק מוחי עדיין לא לגמרי ברורות, אך נמצאו מספר גורמי סיכון, או כפי שמקובל לקרוא להם כיום, נתיבי סיכון שיכולים להוביל לפגיעה מוחית ושיתוק מוחי (שנקר, ר. 2006). את גורמי הסיכון ניתן לחלק לשלושה - לפני הלידה: מין זכר, הריון מרובה עוברים, זיהום תוך רחמי, אדמת, CMV, חשיפה לכספית במהלך ההיריון וליקויים בתפקוד בלוטת התריס אצל האם, במהלך הלידה: לידה מוקדמת, לידה מכשירנית וחוסר חמצן ואחרי הלידה: פרכוסים, צהבת ילודים, זיהומים כגון דלקת קרום המוח ושטף דם לאחר הלידה. מבין כל הגורמים שצוינו, גורם הסיכון המשמעותי ביותר הוא לידה מוקדמת. כ-30% מהפגים סובלים משיתוק מוחי (שנקר, ר. 2006).

שכיחות

שיתוק מוחי הוא הלקות הפיזית הנפוצה ביותר אצל ילדים. שכיחות המקרים באוכלוסייה נעה בין 1.9-4.6 מקרים לכל 1000 לידות. בעבר, הייתה תמותה גבוהה בקרב ילדים אלה ובעיקר אלה עם הלקויות הקשות יותר, אך כיום, עם התפתחות הרפואה והארכת תוחלת החיים, יש יותר מתבגרים ובוגרים עם שיתוק מוחי וגם חומרת המוגבלות עולה (רוזנבאום ורוזנבלום, 2013).

מיון של סוגי שיתוק מוחי

1. המיון של סוגי השיתוק המוחי נעשה על פי שני ממדים - 1. טונוס השרירים ו- 2. מספר הגפיים המעורבות. 1. הסיווג על פי טונוס השרירים מתייחס לשלושה מצבים עיקריים:
 - א. שיתוק מוחי ספסטי (spasticity) היא הצורה הנפוצה ביותר וכוללת כ-75% מכלל האנשים עם שיתוק מוחי. שיתוק מוחי ספסטי מאופיין בטונוס מוגבר של הגפיים, נוקשות של הגפיים וקושי בתנועה.
 - ב. שיתוק מוחי אטקסי (ataxic) - מאופיין בקושי ביציבה ובהתנהלות במרחב וקושי בקואורדינציה ודיוק תנועה.
 - ד. שיתוק מוחי אטטואידי (Athetoid) - תנועות לא רצוניות ובלתי נשלטות, היכולות לנוע בין פעילות יתר לתת פעילות.

2. הסיווג לפי מספר הגפיים המעורבות נעשה לפי החלוקה הבאה :

א. מונופלגיה (monoplegia) - מעורבות של גפה אחת

ב. המיפלגיה (hemiplegia) - לקות של יד ורגל מאותו הצד

ג. דיפלגיה (diplegia) - לקות של שתי הרגליים עם מעורבות מסוימת של הידיים

ד. טריפלגיה (triplegia) - לקות של שלוש גפיים

ה. טטרפלגיה או קוודריפלגיה (Tetraplegia, Quadriplegia) - לקות של ארבע הגפיים

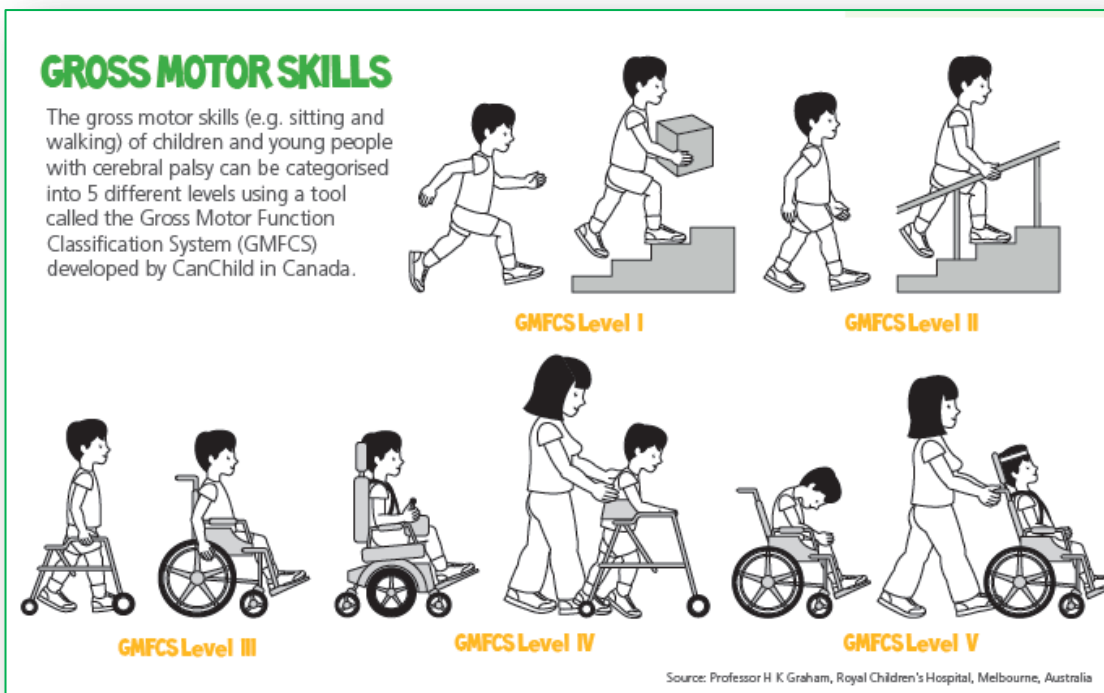
(כך, כל אדם מקבל סיווג המורכב ממספר הגפיים המעורבות וטונוס השרירים לדוגמא: קוודרפלגיה ספסטית או המיפלגיה אטטואידית וכד').

(<https://www.canchild.ca>)

סיווג זה אינו מספק מידע אודות היכולות התפקודיות היומיומיות של הילד עם שיתוק מוחי. לצורך כך קיימת מספר מערכות סיווג נוספות המפרטות את היכולת של הילד בתחומי החיים השונים :

1. GMFCS – Gross Motor Functional Classification System המתייחסת לתפקוד המוטורי של ילדים

בגילאי 4-18 (לקריאה נוספת <https://canchild.ca/en/resources>).



2. MACS - Manual Ability Classification System המתייחסת לרמת השימוש בחפצים של הילד עם

השיתוק המוחי בגילאי 4-18 (לקריאה נוספת <http://www.macs.nu>)

3. CFCS - Communication Function Classification System המתייחסת לרמת התפקוד התקשורתי של

הילד (לקריאה נוספת <http://cfcs.us>).

שלושת מערכות הסיווג נעות על סולם של 1-5 כאשר 1 מייצגת את רמת התפקוד הגבוהה ביותר ו-5 את הנמוכה ביותר.

בעיות נלוות לשיתוק מוחי

במקרים רבים שיתוק מוחי מביא עמו בעיות נוספות המשפיעות באופן משמעותי על תפקודו של האדם. **ליקויים מוטוריים נלווים**- הפגיעה באיברים השונים והספסטיות יכולה להוביל פעמים רבות לבעיות במערכת השלד כמו עקמת, בעיות במפרקים, שרירים לא מפותחים וחלשים, צפיפות עצם דלה וכאב. **ליקויים קוגניטיביים נלווים**- שיתוק מוחי מלווה כמעט תמיד בלקות קוגניטיבית מסוימת. לקות זו יכולה לנוע מלקויות למידה דרך הפרעת קשב וריכוז ועד למוגבלות שכלית התפתחותית קשה. לרוב, ככל שהפגיעה של השיתוק המוחי קשה יותר, כך הפגיעה הקוגניטיבית תהיה עמוקה יותר. **אפילפסיה**- קרוב ל- 40% מכלל האנשים עם שיתוק מוחי סובלים גם מדרגות שונות של אפילפסיה, כאשר היא נפוצה יותר בקרב אנשים עם המיפלגיה וטרופלגיה. השכיחות עולה ככל שחומרת הפגיעה עולה. **ליקויי תקשורת**- הפגיעה הפיזית מובילה פעמים רבות לקושי בהפקת דיבור המובילים לקשיים בתקשורת. ככל שהפגיעה הקוגניטיבית עמוקה יותר, כך יכולים להיות גם קשיים בהבנת שפה. **לקויים חושיים**- כ- 60% מהאנשים עם שיתוק מוחי סובלים גם מליקויי ראייה. ליקויי שמיעה פחות שכיחים. **ליקויים הקשורים במערכת נוספות**- אנשים עם שיתוק מוחי סובלים פעמים רבות מבעיות במערכת העיכול הכוללות מקשיים באכילה, בעיות עיכול וקשיים בבליעה. כמו כן, רבים מהאנשים עם טטרפלגיה סובלים מאי שליטה בסוגרים (רוזנבאום ורוזנבלום, 2013).

מטרת סקירת הספרות

בסקירה זו אנו רוצים להציג מידע מחקרי מפורט ועדכני על ילדים ובני נוער עם שיתוק מוחי כפי שעולה מהספרות המקצועית בעשור האחרון ונוגע להיבטים שונים בחייהם. הפרק הראשון יעסוק בהיבטים רגשיים של ילדים עם שיתוק מוחי ובהשפעות של מצבם הפיזי על מצבם הרגשי. הפרק השני יעסוק בנושא של חינוך ופנאי ובהשתתפות של ילדים עם שיתוק מוחי בפעילויות אלה. הפרק השלישי יעסוק בהיבטים של הורות לילדים עם שיתוק מוחי ומה הם האתגרים והקשיים של הורים אלה. הפרק הרביעי יעסוק בהתפתחויות טכנולוגיות מסוגים שונים המסייעות לאנשים עם שיתוק מוחי. הפרק החמישי יוקדש לסקירה של תפיסות טיפוליות כלליות הקיימות היום בעולם, בהתייחס לטיפול באנשים עם שיתוק מוחי. הפרק השישי יעסוק ביעילותן של שיטות טיפוליות שונות כפי שהן עולות ממצאי המחקרים.

1. היבטים התנהגותיים ורגשיים של ילדים עם שיתוק מוחי

המגבלות המוטוריות הקשורות בשיתוק מוחי יחד עם בעיות קוגניטיביות, שפתיות והתנהגותיות, מקושרות עם הגבלה של הפעילות היומיומית והשתתפות מעטה בפעילות חברתיות שונות. מעטים המחקרים שבחנו בעיות התנהגויות אצל ילדים עם שיתוק מוחי, למרות שידוע שכל שיש יותר בעיות התנהגותיות של ילד עם מוגבלות, כך איכות החיים והתפקוד המשפחתי נפגעים. מתוך המחקרים המעטים שנעשו עולה תמונה מאוד לא אחידה וטווח של 26-80% של ילדים עם שיתוק מוחי שיש להם בעיות התנהגות. המחקרים השונים השתמשו בכלי מדידה מגוונים ולכן קשה להסיק מהי שכיחות התופעה בפועל. עם זאת, בכל המחקרים נמצא שבהשוואה עם ילדים ללא מוגבלות, לילדים עם שיתוק מוחי היו יותר בעיות התנהגות (Brossard-Racine, Law, Hall & Rosenbaum, 2012). מחלק המחקרים עולה כי בעיות ההתנהגות הנפוצות בקרב ילדים אלה הן קשיים עם קבוצת השווים, בעיות קשב וריכוז, היפראקטיביות, חוסר סבלנות, תלותיות, נסיגה חברתית והימנעות, אגרסיביות והתנהגות אנטי סוציאלית (Brossard-Racine, Law, Hall & Rosenbaum, 2012).

ההנחה היא שהבעיות הללו נוצרות כתוצאה של אינטראקציה מורכבת בין גורמים ביולוגיים לגורמים פסיכוסוציאליים (Sigurdardottir, Inderdavik, Eirkisdottir, Einarsdottir, Gudmundsson & Vik 2010). הגורמים הביולוגיים המאפיינים שיתוק מוחי נמצאו כקשורים בבעיות התנהגות אצל ילדים עם שיתוק מוחי הם אפילפסיה, היעדר יכולת ללכת, בעיות שמיעה, וכאב. תנאי חיים חיצוניים אשר נמצאו כקשורים בקשיים התנהגותיים אלה הם קיומו של ילד נוסף עם מוגבלות במשפחה, מגורים בישוב קטן ולמידה במסגרת לימודית מיוחדת (Brossard-Racine, Law, Hall & Rosenbaum, 2012).

מעבר לבעיות ההתנהגות קיימים גם קשיים רגשיים וביטויים של מצוקה רגשית אצל ילדים אלה. במחקר שבדק את הקשר בין ביטויים של מצוקה רגשית אצל ילד עם שיתוק מוחי ובין המצוקה והלחץ ההורי נמצא ששני משתנים אלה קשורים זה בזה בקשר חזק. ניתן להסביר ממצא זה משני הכיוונים - המצוקה הרגשית של הילד עם השיתוק המוחי יוצרת לחץ אצל ההורה או שהלחץ של ההורה מעצם הגידול של ילד עם שיתוק מוחי יוצר לחץ המשפיע על מצבו הרגשי של הילד (Brossard-Racine, Law, Hall & Rosenbaum, 2012). אצל ילדים רבים נמצא שכאשר קיימות בעיות התנהגות נלווים לכך קשיים רגשיים מה שיוצר קושי ומורכבות רבה. כך לדוגמה נמצאו מרכיבים של התנהגות כפייתית או התנהגות מתנגדת אצל חלק מהילדים שהיו מלווים ברמת חרדה גבוהה (Bjorgass, Hysing & Elgan, 2012).

בחלק מהמחקרים נמצא כי ילדים עם מנת משכל נמוכה מ-70 אשר סווגו ברמה IV או V במדד [GMFCS](#) נטו להיות בעלי קשיים רגשיים רבים יותר (Sigurdardottir, Inderdavik, Eirkisdottir, Einarsdottir, Gudmundsson & Vik 2010). במחקר אחר נמצא כי מנת משכל נמוכה הייתה קשורה עם בעיות התנהגות ובעיות רגשיות, אך דווקא בקרב ילדים שסבלו מרמת המוגבלות הפיזית הקשה ביותר, נצפו פחות בעיות מסוג זה. החוקרים טענו כי ברמת תפקוד זו קשה להסיק האם הביטויים של אי הנוחות של הילדים מבטאים אי נוחות רגשית או אי נוחות פיזית ויתכן שזהו המקור להבדלים בממצאים (Bjorgass, Hysing & Elgan, 2012).

נמצא נוסף קשור בקשיי התקשורת של ילדים עם שיתוק מוחי. נמצא שככל שלילד היו יותר קשיים בתקשורת כך היו יותר בעיות התנהגות ויותר קשיים רגשיים. בספרות המחקרית עולה השאלה האם בעיות ההתנהגות והקשיים הרגשיים נובעים מהפגיעה המוחית עצמה או מהאינטראקציה בין המצב הפיזי של הילד לסביבה בה הוא נמצא. כדי לבדוק זאת השוו בין ילדים שסבלו ממוגבלות פיזית כרונית שמקורה אינו מוחי מול ילדים עם מוגבלות כרונית פיזית שמקורה במח. נמצא כי אצל הילדים עם פגיעה מוחית קיים סיכוי גדול פי חמישה להיות עם בעיות התנהגותיות ורגשיות (Bjorgass, Hysing & Elgan, 2012). למרות האחוז הגבוה של הילדים עם בעיות התנהגות וקשיים רגשיים בקרב ילדים עם שיתוק מוחי, מעטים פונים לקבל סיוע פסיכולוגי, מה שיכול להעיד על כך שקשיים אלה לא מזוהים ולא מטופלים במידה הנדרשת (Brossard-Racine, Law, Hall & Rosenbaum, 2012).

בנוסף, נמצא פער משמעותי בין האופן שבו ההורים מעריכים את הקשיים הרגשיים של הילדים ובין האופן בו אנשי הטיפול והחינוך העריכו את מצבם. כך לדוגמה במחקר שנערך על ילדים עם שיתוק מוחי בגילאי גן חובה נמצא ש%40-50 מההורים תיארו קשיים רגשיים אצל הילדים בעוד שהגנות תיארו קשיים אלה אצל %60-65 מהילדים (Sigurdardottir, Inderdavik, Eirkisdottir, Einarsdottir, Gudmundsson & Vik, 2010). בנוסף, מעבר לרגישות הנובעת מהפגיעה המוחית עצמה, רבים מההורים תיארו אירועים טראומטיים מסוגים שונים עימם התמודדו הילדים. אירועים אלה נעו מנפילה מכיסא הגלגלים דרך פגיעות מיניות ועד לאובדן של חברים ומטפלים. כל אלה נמצאו כמשפיעים על ההתנהגות והמצב הרגשי

של הילדים עם שיתוק מוחי אך לא תמיד זכו להתייחסות בקרב אנשי מקצוע מתחום השיקום (Bjorgass, Hysing& Elgan, 2012).

מעבר לביטויים של קשיים התנהגותיים ורגשיים, קיומה של מגבלה כרונית כמו שיתוק מוחי, משפיעה גם התפיסה העצמית של הילדים ובני הנוער. תפיסה עצמית מתעצבת דרך חוויות בינאישיות במצבים חברתיים שונים, דרך מרכיבים גנטיים ודרך שיפוטים הנעשים על ידי הדמויות החשובות בחייו של האדם. התפיסה העצמית משתנה עם ההתפתחות של האדם. לילדים לרוב יש תפיסה עצמית חיובית ולרוב לא מציאותית הנובעת מחוסר היכולת לתפוס את המורכבות של המציאות ואת עצמם בתוכה. עם ההתבגרות, התפיסה העצמית משתנה ולרוב הופכת מציאותית יותר ולפעמים אף הופכת להיות נמוכה מדי. תפיסה עצמית חיובית היא חלק בלתי נפרד מאיתנות רגשית ומהיכולת להתמודד עם מצבי חיים מאתגרים. תפיסה עצמית שלילית לא בהכרח מובילה להפרעה נפשית אך היא מעלה את הסיכון להפרעות כמו דיכאון, חרדה, אלימות, שימוש בחומרים ממכרים, חוסר יכולת להתמיד בלימודים ואיכות חיים ירודה (Ferro & Boyle, 2013).

מספר מחקרים התמקדו בבחינת התפיסה העצמית של ילדים וצעירים עם שיתוק מוחי. מן המחקרים עולה תמונה חד משמעית לפיה התפיסה העצמית של אוכלוסייה זו שלילית יותר בהשוואה לבני גילם. ניתן להסביר ממצאים אלה על ידי ההתמודדויות המורכבות והקשות עימם הם נאלצים להתמודד ובהם הקשיים הפיזיים, החשיפה לעלבונות מצד החברה, תופעות לוואי של התרופות, קשיים בלימודים, הופעה חיצונית פחות אטרקטיבית והישגים ירודים בספורט המובילים לפגיעה בדימוי הגוף (Ferro & Boyle, 2013).

איתנות רגשית קשורה בקשר ישיר לאיכות החיים של האדם. במחקרים שנעשו על איכות החיים של ילדים עם שיתוק מוחי (כפי שנתפסו על ידי הוריהם) נמצא כי חומרת המגבלה לא תמיד נמצאה קשורה בירידה באיכות החיים של הילד. דווקא במרכיבים הרגשיים של איכות החיים (תפיסה עצמית, קבלה חברתית וסביבה חברתית-לימודית), ילדים עם מגבלה קלה יחסית דווחו כבעלי איכות חיים נמוכה מזו של ילדים עם מגבלה קשה יותר. יתכן והדבר נובע מכך שילדים אלה לרוב משולבים במערכות שאינן של חינוך מיוחד ומשווים עצמם לילדים ללא מוגבלות. כמו כן נמצא קשר ישיר בין איכות חיים ירודה ובין כאב (Arnaud, White-conning, Michelson, Parkes, Parkinson, Thyen, Beckung, Dickenson, Fauconnier, Marcelli, Mcmanus & Clover, 2010).

במחקר נוסף שבדק את איכות החיים של ילדים עם שיתוק מוחי נמצא שכלל שהורים דיווחו על עוינות ועמדות שליליות יותר בקהילה כולה, במסגרת החינוכית ובמשפחה כך הם דיווחו על איכות חיים, ירודה יותר של הילד. בהתאם, היעדר שירותים מותאמים, היעדר אמצעים טכנולוגיים מסייעים וחוסר תמיכה חברתית גם הם נמצאו כמשפיעים על ירידה באיכות החיים בכלל ובעיקר פגיעה באיכות החיים הרגשית (Badia, Verdugo, Gomez- Vela & Longo, 2016).

2. היבטים של השתתפות במסגרות חינוך ופנאי אצל ילדים עם שיתוק מוחי

בשנת 1998 חוקקה הכנסת את חוק "שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות". החוק מבוסס על עקרון יסודי, אשר לפיו: "זכויותיהם של אנשים עם מוגבלות ומחויבותה של החברה בישראל לזכויות אלה, מושתתות על ההכרה בעקרון השוויון, על ההכרה בערך האדם שנברא בצלם ועל עקרון כבוד הבריות". מטרתו של החוק: "לעגן את זכותו של אדם עם מוגבלות להשתתפות שוויונית ופעילה בחברה בכל תחומי החיים, וכן

לתת מענה הולם לצרכיו המיוחדים באופן שיאפשר לו לחיות את חייו בעצמאות מרבית, בפרטיות ובכבוד, תוך מיצוי מלוא יכולתו (קמינסקי ושפירא, 2011).

חוק השוויון מבטא שינוי בגישה החברתית כלפי אנשים עם מוגבלות: מגישה הרואה את האדם עם המוגבלות כחי בחסד בשולי החברה לגישה הרואה אותו כבעל זכויות, שווה לכל אדם אחר. גישה זו מטילה על החברה אחריות למצוא דרכים שתאפשרנה לאדם עם המוגבלות השתלבות פעילה, ככל האפשר, בכל תחומי החיים, תוך התאמת הסביבה והשירותים החברתיים לצרכיו המיוחדים. גישה זו מושתת על עיקרון הנורמליזציה שמשמעותו הוא לאפשר לאנשים עם מוגבלות תנאי חיים הכוללים הכנסה, מגורים, שירותי בריאות, חינוך ופנאי, שהם טובים לפחות כמו אלה של תושבים ממוצעים, תוך קידום ותמיכה בכל תחום בו הם מוגבלים (קרני ופרץ 2015).

הנושא העיקרי שעומד בבסיס התפיסות הללו הוא הנושא של השתתפות. השתתפות מוגדרת כמעורבות במצבי החיים השונים. לפי ה-ICF (international Classification of Functioning, Disability and Health) ההשתתפות של אדם בתוך סביבה נתונה, נעה מהשתתפות מוגבלת ועד השתתפות מלאה והיא תוצר של מרכיבים באדם (סוג וחומרת המוגבלות, מרכיבי אישיות ומאפיינים נוספים) וכן של מרכיבים בסביבה. מידת ההשתתפות היא חוויה שיש לה מרכיבים אובייקטיביים וסובייקטיביים, בהתאם לתחושת של האדם ביחס להשתתפות (Imms, Reilly, Carlin & Dodd, 2008).

השתתפות היא ביטוי לתפקוד ברמה הגבוהה ביותר. דרך השתתפות אנו רוכשים מיומנויות, יוצרים קשרים חברתיים בקהילה ומוצאים משמעות בחיי היום יום. השתתפות היא מרכיב חיוני בהתפתחות הרגשית והפסיכולוגית של האדם (Schenker, Coster & Parush, 2005).

ילדים עם שיתוק מוחי נמצאים בסיכון לכך שהשתתפותם תהיה מוגבלת הן מתוך הקשיים הפיזיים שלהם והן מתוך היעדר הנגישות החברתית והפיזית שלהם לפעילויות שונות. רק על ידי בחינת דפוסי ההשתתפות של ילדים עם שיתוק מוחי, ניתן לבנות התערבויות שיסייעו להגברת את מידת ההשתתפות שלהם (Imms, Reilly, Carlin & Dodd, 2008).

הנושא של השתתפות של ילדים עם שיתוק מוחי במערכות חינוך לא זכה למחקר רב. בעבר, מחקרים התמקדו בעיקר בבדיקה האם ילדים אלה נכנסים לתוך מערכות חינוך והאם המערכות משלבות או ייחודיות. השאלה מה קורה לאחר כניסתו של הילד לבית הספר ומה היא מידת ההשתתפות שלו בפעילות ובלמידה הבית ספרית, היא שאלה מורכבת הרבה יותר. השתתפות בבית הספר היא מושג מורכב שנתפס כתנאי הכרחי לבנייה של ידע עולם, למידה והתפתחות. מושג זה מוגדר כמידה שבה הילד מעורב בפעילות בבית הספר העונה על צרכיו האישיים כמו גם על ציפיות חברתיות (Schenker, Coster & Parush, 2005).

ככלל נמצא שככל שהמוגבלות קשה יותר כך ההשתתפות של הילד בפעילות בבית הספר הייתה מועטה יותר, אך חומרת המוגבלות לא מסבירה את כל השונות הקיימת בהשתתפות של ילדים במערכות חינוך. ההנחה היא שיש מגוון של גורמים סביבתיים היוצרים אינטראקציה בין המאפיינים של הילד כולל חומרת המוגבלות ובין מאפייני הסביבה כגון נגישות פיזית, נגישות חברתית ועמדות חברתיות (Schenker, Coster & Parush, 2006).

בסדרה של מחקרים שנעשו בארץ ובדקו את האינטראקציה בין מרכיבים סביבתיים ומרכיבים הקשורים בילד והשפעתם על ההשתתפות בבית הספר נמצאו הממצאים הבאים: ראשית, נמצא הבדל מובהק בין ההשתתפות של ילדים ללא מוגבלות ובין ילדים עם שיתוק מוחי בין אם היו משולבים בכיתות רגילות ובין אם למדו בכיתות ייחודיות, כך שהשתתפות של ילדים ללא מוגבלות הייתה גבוהה יותר. בהשוואה בין ילדים עם שיתוק מוחי שהיו משולבים לילדים עם שיתוק מוחי שלמדו בכיתות ייחודיות, התלמידים המשולבים השתתפו יותר בפעילות הבית ספרית חברתיות (Schenker, Coster & Parush, 2005).

גם במחקרים אלה נמצא קשר חזק והפוך בין חומרת המגבלה לרמת ההשתתפות, כך שככל שהמגבלה קשה יותר כך ההשתתפות יורדת. עם זאת, החוקרים העלו את השאלה אם ההזדמנויות להשתתפות זהות בקרב ילדים ללא מוגבלות, ילדים משולבים וילדים הלומדים בכיתות ייחודיות ועל כן בדקו את ההשתתפות במגוון של פעילויות בבית הספר. החוקרים מצאו שציוני ההשתתפות הנמוכים ביותר של הילדים עם השיתוק המוחי באו לידי ביטוי בזמנים של הפסקות ופעילות בחוץ, בהם היכולות הפיזיות הן המשמעותיות ביותר. הפעילות בה ההשתתפות של הילדים עם השיתוק המוחי הייתה במידה המשמעותית ביותר היתה בזמן האוכל. בשני סוגי הפעילויות לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הילדים המשולבים לאלה בכיתות הייחודיות. מכאן הסיקו החוקרים שככל שהפעילות עצמה מותאמת לילדים כך רמת ההשתתפות שלהם עולה וההזדמנויות להשתתפות לילד עם השיתוק המוחי צריכות להיות זהות לאלה של ילדים ללא מוגבלות חברתיות (Schenker, Coster & Parush, 2005).

החוקרים בדקו גם השתתפות בפעילות לימודית, שם נמצאו הבדלים מובהקים בין כל הקבוצות- ילדים ללא מוגבלות קיבלו את ציוני ההשתתפות הגבוהים ביותר, אחריהם ילדים עם שיתוק מוחי המשולבים בכיתות רגילות ולבסוף ילדים שלמדו בכיתות ייחודיות (Schenker, Coster & Parush, 2005).

ממצא נוסף במחקר זה היה שהיכולת הפיזית של הילד עם שיתוק מוחי הייתה המנבא הטוב ביותר של רמת ההשתתפות שלו בפעילות בבית הספר בעוד שעבור ילדים ללא מוגבלות המנבא של רמת ההשתתפות היה דווקא היכולת הקוגניטיבית והחברתית (Schenker, Coster & Parush, 2005).

מחקר נוסף שנערך בארץ בדק את הקשר בין תמיכות (סיוע והתאמות) הניתנות לילדים עם שיתוק מוחי בתוך מערכות החינוך ובין מידת ההשתתפות שלהם בפעילות הבית ספרית. מן הממצאים עולה כי ילדים שהיו משולבים בכיתות רגילות נזקקו לפחות סיוע והתאמות והשתתפו יותר בפעילויות פיזיות וקוגניטיביות בבית הספר. כמו כן נמצא כי עיקר הסיוע וההתאמות ניתנים לילדים בפעילויות פיזיות בעוד שיש פחות תמיכות בפעילויות קוגניטיביות. בנוסף, כאשר בחנו התאמות וסיוע בנפרד נמצא שכאשר ילדים קיבלו סיוע בפעילות קוגניטיבית לרוב לא היו התאמות מיוחדות לפעילות זו בעוד שבפעילויות פיזיות היה קשר חזק יותר בין סיוע בפעילות ובין התאמה של הפעילות למוגבלות של הילד. הממצא המשמעותי ביותר של החוקרים היה שככל שהילדים קיבלו יותר התאמה ויותר סיוע כך הלך וקטן הפער ברמת ההשתתפות של הילדים הן בכיתות המשולבות והן בכיתות הייחודיות בהשוואה להשתתפות של ילדים ללא מוגבלות (Schenker, Coster & Parush, 2006).

הנושא של השתתפות של ילדים עם שיתוק מוחי בפעילות פנאי זכה למחקר רב יותר בהשוואה לנושא החינוך. פעילות פנאי מוגדרת כפעילות שיש בה הנאה ובילוי הנעשית מבחירה ואינה נדרשת לצורך לימודים בבית הספר. פעילות פנאי יכולה להיות רשמית שבה יש תהליך מובנה, חוקים או מטרות ויש מדריך או מאמן שמוביל אותה. פעילות לא רשמית מתייחסת לפעילויות שנעשות ללא תכנון ולרוב נעשות ביוזמת הילד (Bult, Verschuren, Lindman, Jongmans, Westers, Claassen & Ketelaar, 2012).

מחקרים שונים ניסו לבחון את ההשתתפות של ילדים בפעילות פנאי מזוויות שונות; במחקר שבדק את סוג הפעילויות בהן משתתפים ילדים עם שיתוק מוחי נמצא שהילדים נטו להשתתף יותר בפעילויות לא פורמליות, שאינן דורשות פעילות רבה. מעטים הילדים שהשתתפו בפעילויות שמאופיינות בפעילות פיזית אקטיבית. בנוסף עיקר פעילויות הפנאי בהם השתתפו הילדים התרחשו בבית יחד עם בני משפחה ולא בקהילה ולא היו מגוונות מאוד. ככל שהמוגבלות הפיזית של הילדים הייתה קשה יותר כך הייתה ירידה הן במגוון הפעילויות והן בתדירות בה הן התרחשו. בנוסף נמצא שככל שהתפקוד קוגניטיבי נמוך יותר כך הייתה ירידה משמעותית בהשתתפות בפעילויות פנאי (Imms, Reilly, Carlin & Dodd, 2008).

מחקר נוסף התמקד בניסיון למצוא מה הם המשתנים המנבאים את רמת ההשתתפות של ילדים עם שיתוק בגילאי בית הספר. במחקר נמצאו המשתנים הבאים: יכולת תנועתית ומיומנויות חברתיות של

הילד עצמו, תפיסות ועמדות של המשפחה כלפי החיים עם המוגבלות וכלפי פעילות גופנית וזמינות של אפשרויות לפעילות פנאי בקהילה (Bult et.al. 2012).

בהתייחס למשפחה, נמצא גם כי בקרב משפחות לילדים עם שיתוק מוחי שהיו מעורבות בפעילות פנאי נמצאו רמות נמוכות יותר של לחץ הורי וכן תפיסה חיובית יותר של איכות החיים. השתתפות מעטה בפילות פנאי בקרב משפחות אלה, הייתה קשורה בקשיים כלכליים, בהיעדר תמיכה ובתחושת לחץ משמעותית (Thomas, Manjnemer, Law & Lach, 2008).

מחקר נוסף ניסה לבחון מה הם החסמים הסביבתיים שיש לילדים עם שיתוק מוחי בהשתתפות בפעילות פנאי בקהילה. החסם הראשון הוא היעדר נגישות של מקומות בהם מתרחשת פעילות פנאי, קושי פיזי בהגעה למקומות אלה ובתנועה חופשית בתוכם. בנוסף נמצא מיעוט פעילויות המתאימות לצרכים של ילדים אלה בכל התחומים- ספורט, מוסיקה ואומנות. חסם משמעותי ביותר היה העמדות החברתיות כלפי ההשתתפות של ילדים עם שיתוק מוחי בפעילויות הפנאי. רבים מהמשתתפים דיווחו על מצבים בהם היו נתונים להצקות ומעשי בריונות, הרגישו תחושת נידוי וכן "נעיצת עיניים" על ידי המשתתפים ללא מוגבלות שגרמה לאי נוחות ולחוסר רצון להגיע ולהשתתף בפעילויות בקהילה (Thomas, Manjnemer, Law & Lach, 2008).

נמצא קשר ישיר בין התחושות של הילד ביחס ליכולותיו ולרצונו להשתתף בפעילות ובין ההשתתפות בפועל. ככל שהילדים הרגישו יותר בטוחים ויותר רצו להשתתף כך גם עלתה תדירות ההשתתפות וההנאה ממנה. כאשר בדקו את רמת ההנאה מהפעילות נמצא שכאשר ילדים עם שיתוק מוחי וללא שיתוק מוחי השתתפו בפעילות, לא היה הבדל ברמת ההנאה בין שתי הקבוצות (Majnemer, Shevell, Law, Birenbaum, Chiligaryan, Rosenbaum & Poulin, 2008).

מעבר לרמת ההנאה נמצא שמצב הבריאות של ילדים עם שיתוק מוחי שהשתתפו בפעילות פנאי השתפר. בנוסף הם היו בעלי רמה אנרגטית גבוהה יותר, דיווחו על פחות כאב וביטאו תחושות יותר חיוביות בהתייחס לתפקוד החברתי שלהם ולתפקוד בבית הספר בהשוואה לילדים שלא השתתפו בפעילות כזו. ילדים ומשפחותיהם שדיווחו על השתתפות בפעילויות פנאי מהנות דיווחו גם על רמת איכות חיים גבוהה יותר ושביעות רצון רבה יותר מחיי היום-יום (Thomas, Oliei, Shevell, Law, Birenbaum, Rosenbaum, Poulin & Majnemer, 2008).

3. הורות לילדים עם שיתוק מוחי

ההתפתחות של ילדים עם שיתוק מוחי אינה מושפעת רק מנושאים הקשורים במצבם הפיזי והיא תלויה במידה רבה במרכיבים פסיכוסוציאליים ומשפחתיים כמו תפקוד הורי. דאגה לילד עם שיתוק מוחי יכולה להיות משימה טובענית המלווה את ההורה לאורך החיים. משימה מורכבת זו יכולה להשפיע על מצבו הנפשי, רגשותיו ועמדותיו של ההורה. האתגר הראשוני מגיע כאשר ההורה מקבל את האבחנה ומשם מתחילה התמודדות מורכבת בכל המישורים ובפרט במישור הנפשי (Jankowsa & Campbell, 2015).

לידת ילד הדורש טיפול אינטנסיבי היא בעלת השפעה עצומה על הדינמיקה והתפקוד ההורי והמשפחתי. העומס והקושי הגדול שבגידול ילד עם מוגבלות אינה חלק ממערך הציפיות אותו נושאים הורים במהלך ההריון. כך, הורים מתמודדים עם עול כפול – עול התמודדות עם הבשורה על ילד עם מוגבלות ועול הטיפול הטובעני והמורכב בו. עול זה מורכב מהיבטים אובייקטיביים וסובייקטיביים הכוללים מערך של

קשיים פיזיים, מנטליים וסוציאוקונומיים עמם מתמודדים ההורים והוא משפיע על שגרת היום-יום, על היחסים הבינאישיים ועל מצבם הרגשי (Ferreira & Gardenghi, 2015).

נמצא כי הבריאות הפיזית והנפשית של המטפל העיקרי, שהוא לרוב האם, קשורה באופן הדוק עם כמות הזמן ועומס הפעולות הנדרשות לטיפול בילד. רבות מהאימהות לילדים עם שיתוק מוחי משנות את מהלך חייהם ומוותרות על חיים מקצועיים וחברתיים. האחריות העצומה שמגיעה עם גידול הילד יכולה להוביל לעייפות, תחושת בידוד ולחץ. במחקר שנערך על אימהות לילדים עם שיתוק מוחי נמצא שכ- 70% מהאימהות דיווחו על תחושת עומס משמעותית עם זאת רק חלק קטן מהאימהות דיווחו על תחושת עומס חריגה. במסגרת המרכיבים שיוצרים את תחושת העומס אימהות רבות התייחסו לעייפות ולכאבים הנובעים מהטיפול הפיזי בילד (Ferreira & Gardenghi, 2015).

האופן בו ההורה מתמודד עם האתגרים והקשיים הכרוכים בגידול ילד עם שיתוק מוחי, משפיע על התפקוד ההורי, היחסים עם בן/ת הזוג, העמדות כלפי הילד ועל איכות החיים של ההורה ככלל וכמובן כל אלה משפיעים על הילד עצמו ועל התפתחותו הרגשית והפיזית (Jankowska & Campbell, 2015).

עם זאת, לא כל ההורים חווים מצוקה ולחץ קיצוני ועיקר המחקרים בתחום מנסים לבחון מה הן הסיבות הקשורות בהורה, בילד ובסביבה המביאים לדפוסי התמודדות שונים. רוב המחקרים עסקו באימהות לילדים עם שיתוק מוחי (Jankowska & Campbell, 2015).

מן המחקרים שעסקו בגורמים המשפיעים על רמת המצוקה והלחץ ההורי עלו מספר גורמים משמעותיים: א. **עמדות ותפיסות על הילד** - נמצא שככל שאימהות תפסו את הילד שלה כתלתי וחסר יכולת להשתלב כך רמת הלחץ שלהן עלתה. בנוסף נמצא שאימהות שביטאו רמות גבוהות של לחץ ומצוקה נטו להעריך את היכולות של ילדיהם בתחום המוטורי ובתחום הטיפול העצמי כנמוכות בהשוואה להערכה שניתנה לאותם ילדים על ידי גורמי טיפול שונים. אימהות לילדים עם שיתוק מוחי נטו גם לגוננות יתר על הילד (Jankowska & Campbell, 2015).

ב. **מיקוד שליטה חיצוני** - מבין הגורמים האישיים שנבדקו כמשפיעים על רמת הלחץ ההורי נמצא שמיקוד שליטה חיצוני גרם לאימהות להרגיש יותר חסרות אונים והביא לתחושת חוסר מסוגלות, חרדה ודיכאון (Jankowska & Campbell, 2015).

ג. **היעדר תמיכה** - ככל שאימהות תפסו עצמן כיותר מבודדות חברתית הן מצד בן הזוג והן מצד הסביבה הקרובה, כך הן ביטאו רמות גבוהות יותר של לחץ ומצוקה. במחקר שנערך על ביטויים של דיכאון אצל אימהות לילדים עם שיתוק מוחי, נמצא שהקשר בין דיכאון לרמת התמיכה הנתפסת היה חזק ומשמעותי יותר בהשוואה לחומרת המוגבלות של הילד. אימהות אלה גם נטו פחות (Jankowska & Campbell, 2015).

ד. **מעורבות יתר בשיקום של הילד** - אחד הדברים שנמצאו כמאפיינים אימהות לילדים עם שיתוק מוחי הוא נטייה למעורבות יתר בתהליך השיקום של הילד. רבות דיווחו על תחושה של דחיפות להספיק לקדם את הילד ולהגיע למירב ההישגים כל עוד הדבר ניתן. לעיתים מצב זה מביא למצוקה ולחץ משמעותי וכן להשפעה על הילד עצמו שמרגיש את הלחץ והדרישות של האם ממנו (Jankowska & Campbell, 2015). במחקר נוסף שבדק את התחושות של הורים בהתייחס לצורך שלהם לקדם את הילד שלהם, נמצא כי ההורים תיארו מחויבות עצומה לקידום הילד לצד חשש תמידי שאינם עושים מספיק או שאינם בוחרים את הדרך הטיפולית הנכונה עבורו. ההורים מרגישים שיש להם תפקיד מכריע בעיצוב העתיד של הילד וביכולת שלהם להביא אותו לחיות חיים עצמאיים ומלאים ככל שיוכל. תחושות אלה מביאות פעמים רבות לרגשות אשם, לתחושה שלא עושים מספיק מחד ולתחושה של דרישת יתר מהילד מאידך. בנוסף, הורים נוטים להאמין שניתן באמצעות הטיפול להגיע להישגים שאינם בהכרח מציאותיים והם חווים אכזבות ותסכול (Gibson, Teachman, Fehlings, Young & Mckeever, 2011).

ה. **מצב סוציו אקונומי** - ככל שהמשפחה הייתה במעמד סוציו אקונומי נמוך יותר, כך עלתה תחושת הלחץ והקושי של האימהות. ההסבר האפשרי לכך הוא שהיות והילד זקוק לטיפול לאורך כל שעות היום ולמשפחה אין אפשרות להעסיק אדם שיטפל בו, האמהות חייבות לעזוב את עבודתן ולהתמסר לטיפול בילד מה שמוביל לבידוד חברתי, ליציאה ממעגל העבודה ולתחושת החמצה (Ferreira & Gardenghi, 2015).

ו. **תנאים סביבתיים, קהילתיים וחברתיים** - במחקר השוואתי שבדק את ההתמודדויות העיקריות של הורים לילדים עם שיתוק מוחי עם נושאים והמשפיעים על תחושות חוסר האונים והקושי נמצאו מספר נושאים שהיו משותפים להורים רבים ובהם היעדר נגישות פיזית, היעדר ידע נגיש וברור על שירותים וזכויות, חוסר תיאום בין גופים ורשויות המטפלים בילד, תהליכי בירוקרטיה ארוכים ומורכבים לקבלת שירותים ומסגרות חינוכיות הרחוקות מהבית (Mcmanus, Michelsen, Pariknson, Colver, Beckung, 2006). (Pez & Caravale, 2006).

4. שימוש בטכנולוגיה בטיפול בילדים עם שיתוק מוחי

פרק זה יעסוק במחקרים שבדקו יעילות של חידושים טכנולוגיים בטיפול בילדים עם שיתוק מוחי. רוב המחקרים מציגים את החידוש הטכנולוגי עצמו ולאחריו תהליך של בדיקה שנעשה על קבוצת אנשים קטנה יחסית שהשתמשו בחידוש זה והאם הצליחו לשפר את הישגיהם בעקבות התהליך. חשוב לציין שבכל מחקר המסקנה האם היה שיפור או לא היה שיפור בתפקוד של הילד, נתונה במידה רבה לפרשנות של החוקרים, לצורת וכלי המדידה ולמאפייני הנבדקים.

א. מערכות מבוססות מחשב ביתי:

- **מערכת רובוטית המחוברת למחשב לשיפור תפקוד הזרועות** - במחקר זה נבדק מתקן טכנולוגי שמחובר למחשב שמטרתו לאפשר תרגול של תנועה ושליטה בזרועות. התקן מתחבר אל המחשב



וכפי שניתן לראות בתמונה הילד מפעיל אותו באמצעות גיוי סטיק מיוחד. המטלות בנויות כמשחקים עם רמות שונות כדי שיהיו מותאמות לתרגול תנועות ושליטה בזרוע ברמות משתנות. הגישה אל המטלות נעשית באמצעות קישור אינטרנטי. סה"כ השתתפו במחקר 18 ילדים עם שיתוק מוחי. החוקרים רצו לבדוק האם תרגול באמצעות המערכת יביא לעלייה במוטיבציה של הילדים ואכן מצאו כי כל הילדים השתמשו במערכת ושיחקו יותר ממה שנהגו לעשות לפני כן. החוקרים ראו גם שיפור בביצועים במשחק אך לא ידעו האם זה נובע מעצם התירגול הרב יחסית

או מהסיוע של המערכת הרובוטית (Weightman, preston, Levesley, Holt, Mon-williams,)
(Clarcke, Cozens & Bhakta, 2011).

- **תכנית אימונים ביתית אינטרנטית למתבגרים עם שיתוק מוחי-** מטרת הפיתוח של התכנית הייתה להתמודד עם הקושי להעניק טיפול משמעותי פנים אל פנים בשל אילוצי זמן ותקציב, תוך ניצול הזמינות והנגישות של מחשבים ואינטרנט. תכנית הפעילות נקראית Get-Set ומטרתה לשפר את הפעילות הגופנית של בני הנוער עם השיתוק המוחי. החוקרים רצו לבחון האם התכנית מצליחה להשיג את תוצאה זו וכן לבחון האם השימוש בה תורם לשינוי בתחושת המסוגלות העצמית, בעמדות ובידע של הילדים המתבגרים בהתייחס לפעילות גופנית בכלל. המחקר נעשה על ידי השוואה לקבוצת ביקורת שלא השתמשה בתוכנה. מן המחקר עולה כי היה שיפור קל ברמת הפעילות הגופנית ובידע על פעילות גופנית. בקבוצת הביקורת הייתה ירידה בכמות הפעילות הגופנית לאורך תקופת המחקר (Maher, Williams, Olds & Lane, 2010). מדידת השינוי בכמות הפעילות הגופנית נבדקה הן על ידי השימוש בתוכנה והן על ידי הדיווחים של המשתתפים. החוקרים ציינו שבעוד שבמדדים של שימוש בתוכנה הייתה עלייה מסוימת, בדיווחים העצמיים לא היה שום שינוי. בנוסף, נמצאה דווקא ירידה בדימוי העצמי אצל ילדים אלה והחוקרים ייחסו זאת לכך שכאשר מתחילים אימונים גופניים נתקלים בעוצמה רבה יותר במגבלה ותחושת ההצלחה מתרחשת בשלב מאוחר יותר (Maher, Williams, Olds & Lane,) (2010).

ב. משחקי מציאות וירטואלית

בשנים האחרונות עולה השימוש במשחקי מציאות וירטואלית ומשחקי וידאו בטיפול בילדים עם שיתוק מוחי. לשימוש בטכנולוגיה זו, ראשית המערכות הנדרשות הן מערכות נורמטיביות, זולות יחסית וקלות לתפעול (דוגמת Wii, Sony PlayStation, X-Box). שנית, המערכות האלה מקושרות באופן ישיר עם כף, פנאי ומשחק ולכן יש להם היכולת להעלות את המוטיבציה של הילד לשחק בהם. בנוסף, המשחקים יכולים להכיל מספר רב של רמות ולאפשר לילד להתקדם בזמן ובקצב שלו לבסוף, המשחקים מאפשרים לתת לילד פידבק מידי על הצלחה וכן לשמור מידע על ביצוע והצלחה שמאפשר לאיש המקצוע לעקוב אחר משך וסוג הפעילות שהילד ביצע ולבחון את הישגיו (Frentjen, 2015).

משחקים שנבנים לצרכי למידה ואימון נקראים גם "משחקים רציניים". משחקים אלה משתמשים באלמנטים משחקיים של בידור, תחרות, מוטיבציה, סקרנות ושליטה על מנת להשיג מטרות בתחומים שונים (Frentjen, 2015).

משחקי מציאות וירטואלית הם משחקים שמאפשרים לאדם להרגיש כאילו הוא נמצא בתוך סביבה מוחשית שבה מתרחשים אירועים שונים. המרכיב המרכזי במשחקים אלה הוא האינטראקטיביות. ישנן מערכות מציאות וירטואליות בהן האדם חובש קסדה והוא חווה מציאות תלת ממדית שבה הוא שולט באמצעות תנועות הראש. רוב המערכות הנמצאות בשימוש הן מערכות דו ממדיות בהן האדם שולט במשחק באמצעות תנועות גופו. המערכות לעיתים משתמשות במצלמה לזיהוי תנועות הגוף או במכשיר אותו אוזח ההאדם שמעביר את המידע על התנועה. האדם רואה את דמותו במשחק כפי שהיא משתקפת מתוך תנועותיו (Levac & missiuna, 2009).

משחקי וידאו גם הם אינטראקטיביים אך בהם האדם שולט במציאות הוירטואלית באמצעות עכבר, גויסטיק או מקלדת. על מנת לשלוט במשחקים אלה נדרשות לרוב מיומנויות של מוטוריקה עדינה וקשר

עין יד. האדם מיוצג על ידי דמות אחרת במשחק אותה הוא מפעיל רק באמצעות השימוש באחד האביזרים שצוינו לעיל (Levac & missiuna, 2009).

בשנים האחרונות נעשו מספר מחקרים שבדקו את השימוש במשחקי מציאות וירטואלית בטיפול בילדים עם שיתוק מוחי. כך לדוגמא, במחקר שבו השתמשו הילדים במשחקים הקיימים בשוק ומעודדים פעילות גופנית, אך אינם מותאמים לילדים עם שיתוק מוחי, נמצא כי ילדים אלה נטו להפגין מוטיבציה גבוהה בתחילת השימוש במשחק ואחר כך הייתה ירידה מסוימת ברצון ובעניין. עם זאת, מדיווחי ההורים עלה כי הילדים שהשתתפו הגבירו באופן משמעותי את הפעילות הגופנית שעשו בעקבות המשחקים וכן שהזמינו אליהם חברים לשחק יחד, מה שחיזק גם את הפעילות החברתית (Saduland, Waterworth & Hager, 2011).

מחקר נוסף שבחן משחקי מציאות וירטואלית הקיימים בשוק, נמצא שמשחקים המדמים זירות אגרוף מאפשרים לילדים עם שיתוק מוחי לתרגל ולחזק את השימוש בידיים. בנוסף, הילדים במחקר הרגישו שהם משחקים משחק נורמטיבי והביעו הנאה ועניין ולא ביטאו תסכול או שעמום שלעיתים מלווים תרגולים דומים הנעשים בחדר הטיפולים או בבית (Howcroft, Klejman, Fehlings, Wrigly, Zaabjek, 2012).

ממצאים דומים נמצאו גם במחקר שבדק האם גם ילדים שיש להם אחיזה מוגבלת ביד יכולים לשחק במשחקים הדורשים שימוש בשלט רחוק. החוקרים השתמשו בשלט של מכשיר ה-Wii המזהה את התנועות של האנשים המשחקים, אך במקום שהילד יאחז את השלט החוקרים הצמידו אותו לגב היד עם רצועה נוחה. הילדים הצליחו לשחק במשחקי טניס, כדורסל ואגרוף וביטאו הנאה רבה ושביעות רצון (Gordon, Roopchand-Martin & Gregg, 2012).

מחקרים נוספים בחנו משחקים שפותחו באופן מיוחד עבור ילדים עם שיתוק מוחי. לדוגמא מחקר בו נבדק משחק שפותח במיוחד על מנת להשיג מטרות שיקומיות של ילדים עם שיתוק מוחי בתחום של מנח ויציבה. הילדים השתתפו במחקר של 24 שבועות בהם שיחקו במשחק בזמנים קבועים ובכל פעם המשחק היה מאתגר יותר בהתאם ליכולת של הילד. במחקר השתתפו 9 ילדים, כולם [טטרפלגים](#). החוקרים דיווחו על שיפור מסוים ביציבות של הילדים לאורך המחקר, אך שינוי זה בא לידי ביטוי אך ורק במשחק עצמו ולא הוכלל לפעילויות יומיומיות נוספות אותם מבצע הילד (Jaume-Capo' Martinez-Bueso, Moya, 2014).

משחק נוסף שפותח באופן מיוחד עבור ילדים עם שיתוק מוחי, יוצר הדמיה של סיטואציות שונות כגון אכילה, התלבשות, זריקת כדור וכד'. המיוחד במשחק הוא שלמטפל יש יכולת להחליט על רמת הקושי של הסיטואציה ולהעלות אותה ככל שהילד מתקדם. המשחק עדיין לא נבדק מחקרית בקרב ילדים עם שיתוק מוחי (Chang, kang, liu, wang, Kao, 2015).

ג. מערכות מבוססות מסך מגע

השימוש במערכות מבוססות מסכי מגע כגון ה-ipad, הולך ונעשה פופולרי בטיפול בילדים עם מוגבלויות. למכשיר זה יתרונות רבים ובהם קלות השימוש, ריבוי האפשרויות לשימוש – אפליקציות, מחירו הנמוך ובנוסף היותו מכשיר נורמטיבי שנמצא בשימוש אצל אנשים ללא מוגבלות. עד כה נעשו מחקרים מעטים בלבד שבדקו את ההשפעה של השימוש ב-ipad על התפתחותם של ילדים עם שיתוק מוחי. במחקרים שנעשו עולה כי השימוש במכשיר תורם ליכולת התקשורתית של הילדים ולהזדמנויות להתנסות במשחקים ובפעילויות שלא יכלו לעשות בצורה אחרת. השימוש במכשיר מעודד למידה, מאפשר עצמאות ומשוב מידי במשימות שונות (Alliano, Herriger & Koutosftas, 2012, Gardner, 2014, Messer, 2014).

חשוב לציין שכיום קיימות בשוק שפע אפליקציות שאמורות לשמש כלי לתת"ח. עם זאת, רוב האפליקציות פותחו על ידי תכניתנים שאין להם בהכרח ידע על התפתחות שפה. כתוצאה מכך, לא כל האפליקציות מייצגות מושגי שפה המסייעים ללמידה ולשיפור התקשורת. בניגוד למערכות של תת"ח הנמכרות על ידי חברות המתמחות בנושא, את האפליקציות ניתן לרכוש בקלות ללא תיווך של איש מקצוע. כך, לעיתים הקושי בשימוש בתת"ח נובע מחוסר התאמה בין הצרכים התקשורתיים של הילד ובין האפליקציה שנבחרה ולא בגלל חוסר יכולת של הילד ליהנות מהיתרונות של תת"ח. מכאן החשיבות הרבה של המעורבות של אנשי מקצוע גם בבחירה של האפליקציות המתאימות לילד תוך הערכה מקיפה של יכולותיו וצרכיו (Mydren, Schudlo, Weyand, Zeyl, Chau & Peng, 2014).

מעבר ליכולת של ה-ipad לסייע בתחום התקשורת והלמידה ניכר כי לעצם השימוש במסך מגע יש חשיבות ותרומה להתפתחות של הילדים. ההנחה היא כי המגע הוא משאב חושי הפועל בתוך המערכות הסומטו-סנסוריות והתקשורתיות. השימוש ב-ipad מחייב תגובה חושית, מגע ותנועה ולכן קשור באופן ישיר למחוות תקשורתיות המוגדרות כפעולות נראות ומכוונות שמטרתן ליצור תקשורת (Kucirkova & Messer, 2014).

כאשר היכולת לבחון את הסביבה על ידי מגע אינה מתאפשרת בשל המוגבלות של הילד, השימוש ב-ipad מאפשר לו לגעת בפעם הראשונה, גם אם רק באופן וירטואלי, באובייקטים שאחרת לא יוכל לגעת בהם. בנוסף, לאחר המגע והחקירה הראשונית יש לילד אפשרות לעשות מניפולציה על האובייקטים הללו על מנת להשיג מטרות שונות. ההתנסות בחוויה זו מרחיבה את היכולת של הילד, את תחושת המסוגלות ואת היכולת ליצור תקשורת חברתית ורגשית עם סביבתו (Messer, 2014).

ד. כסאות ממונעים רובוטיים לילדים בגיל הרך

מחקרים רבים הוכיחו את החשיבות שיש לתנועה עצמאית על ההתפתחות של הילד. מחקרים שבדקו את ההשפעה של שימוש בכיסא ממונע על ילדים מצאו שהילדים חווים את הכיסא כשלוחה המשכית של עצמם, חווים תחושת עצב ודיכאון כאשר אינם יכולים להשתמש בכיסא. השימוש בכיסא ממונע נמצא כמעודד אינטראקציה חברתית ומשפר השתתפות בפעילויות פנאי ולימודים. עצם היכולת של הילד לנוע עצמאית ממקום למקום היא חוויה משמעותית ביותר שנותנת לילד תחושת סיפוק והעצמה והופכת אותו מתלוי תמידית בסביבה לאוטונומי במרחב (Livingstone & Field, 2014).

עם זאת, לרוב, לא נותנים לילדים עם לקויות מוטוריות קשות, מתחת לגיל 5, להתנסות בשימוש בכיסא ממונע. הנחת המוצא היא שיש צורך ב"מוכנות" קוגניטיבית ובשלות פיזית מסוימת שתאפשר תפעול של הכיסא. מצב זה גורם לילדים לאבד שנים יקרות של תנועה שיש לה את היכולת להשפיע על ההתפתחות בכל תחומי החיים. בשנים האחרונות מתחזקת המגמה לאפשר לילדים ללמוד להשתמש בכיסא ממונע כבר מגיל צעיר מאוד ומתוך התנועה שלהם במרחב לאפשר להם לשכלל את יכולותיהם ולסייע בהתפתחותם (Chen, 2012).

הכיסאות הממונעים לילדים בגיל הרך זכו למספר פיתוחים מיוחדים בשנים האחרונות שגם נבחנו מחקרית. כך לדוגמה, במחקר של Chen (2012), פותח כיסא ממונע רובוטי לילדים בגיל הרך (תמונה 1). החוקרים הכשירו 20 ילדים עם שיתוק מוחי להשתמש בכיסא שפותח ובדקו את הביצועים שלהם במטלות שונות במרחב לפני ואחרי. מתוצאות המחקר עולה כי כל הילדים קיבלו ציונים גבוהים באופן משמעותי והצליחו לבצע משימוש נהיגה מורכבות במרחב.



(תמונה 1)

פיתוח נוסף של כיסא רובוטי דומה נוסה על ילד בן 7 חודשים שהצליח לתפעל את הכיסא (תמונה 2) אחרי תקופת אימון קצרה ובעקבות השימוש בו הצליח לסגור פערים התפתחותיים משמעותיים ולהתקדם בכל התחומים- קוגניטיבי, תקשורת וחברתי (Galloway, 2009).



(תמונה 2)

דוגמא נוספת של רובוט מסוג זה הוא ה-ARTY - שפותח על ידי Soh & Demiris (2011) הכולל בתוכו גם מחשב טאבלט, גם חיישני תנועה הקשורים בתנועת הראש וגם מערכות לזיהוי עצמים בסביבה. כיסא זה בא לענות על הצורך לאפשר לילדים לנוע בזהירות מירבית עם הכיסא (תמונה 3):



פעמים רבות דווקא ההורים מתנגדים להכנסת השימוש בכיסא הממונע עבור הילדים הצעירים, מתוך הקושי להתמודד עם ההשלכה על חומרת המוגבלות ולוותר על התקווה שהילד אולי יצליח ללכת. למרות קושי זה, עולה כי לאחר שההורים מאפשרים את ההתנסות של הילד בכיסא הם מבינים כמה זה מסייע לו וכמה יכול לשפר את איכות חייו ואיכות חיי המשפחה ולהגביר את ההשתתפות שלו בכל תחומי החיים (Rousseau-Harrison & Rochette, 2013).

בנוסף, עם ההתפתחות של הילד יש צורך להתאים ולשנות את השימוש שלו בכיסא הממונע על מנת להתאימו לצרכיו המשתנים. מערכות התפעול של הכיסאות הממונעים נמצאות בשיפור מתמיד וניתן גם להיעזר [במשחקי מציאות וירטואלית](#) על מנת לאפשר לילדים לתרגל את השימוש בכיסא בסיטואציות מורכבות (kairy, Rushton, Demers & Archamnault, 2014).

ה. מערכות מיקוד מבט

חלק מהילדים עם שיתוק מוחי אינם יכולים לשלוט בתנועות הגוף שלהם במידה שתאפשר להם לעשות שימוש במערכות שונות כמו מתגים, מחשבים, גוי סטיק וכד'. עבור ילדים אלה השימוש במיקוד המבט הוא הדרך היחידה להפעיל מחשב לצרכי תקשורת או משחק. מערכת מיקוד מבט היא מערכת ממוחשבת בה תנועת העיניים משמשת כעכבר או מקלדת. שליטה באמצעות מיקוד מבט פירושה שכשהאדם מצביע על אובייקטים על המסך על ידי מיקוד המבט לזמן ארוך מספיק, המערכת מתרגמת את המבט למילה או פעולה. עיקר המחקרים הקיימים היום בנושא מציגים חידושים ושכלולים של המערכות ופחות עדויות ליעילות השימוש בהם. עם זאת, בשני מחקרים שנעשו על השימוש במערכות מיקוד מבט על ידי ילדים עם שיתוק מוחי או מוגבלות מוטורית קשה, נמצא שלילדים היו יותר הזדמנויות לבצע משימות, להרחיב את רפרטואר המשימות שביצעו, לשפר את יכולות התקשורת, להרגיש תחושת מסוגלות ולשפר את השימוש במיקוד מבט לצורך פעולות שונות (Borgestieg, 2016).

עם זאת במחקר נוסף, שהציג תיאור מקרה של ילד עם שיתוק מוחי שהשתמש במערכת, נמצא שהילד לא הצליח להשתמש בה לאורך זמן היות ולא הייתה תמיכה מספקת בהטמעת השימוש. מתוך ממצא זה עולה הצורך בתהליכי הטמעה ארוכים יחסית של השימוש במערכת על מנת לשמר את העניין של הילד והמוטיבציה שלו להשתמש בה. השימוש במערכת אינו אינטואיטיבי ואין לנו ניסיון כבני אנוש בשימוש במיקוד המבט לצורך עשיית פעולות (Borgestieg, 2016).

5. תפיסות טיפוליות לילדים עם שיתוק מוחי

בעבר, התערבויות טיפוליות לילדים עם שיתוק מוחי התמקדו בעיקר במרכיבים הקשורים בילד עצמו ובתפקודו הפיזי. ההנחה העומדת בבסיס תפיסה זו היא ששינויים אלה ישפרו את היכולות של הילדים בממדים של השתתפות ופעילות. שיפור איכות התנועה של הילדים עם השיתוק המוחי בשנים האחרונות התפיסות הטיפוליות מגדילות את הפוקוס על היכולת של הילד להשלים פעילויות. פרדיגמות מושגיות חדשות כגון תפיסת המערכות הדינמיות – dynamic system approach להתפתחות מוטורית ושירותים ממוקדי משפחה יצרו תפיסות טיפוליות חדשות המתמקדות בילד ובמשפחה בתוך הסביבה בה הם חיים (Law, Darrah, Pollock, Wilson, Rissel, Walter, Rosenbaum & Galupi, 2011a).

המודלים הטיפוליים הנובעים מתוך תאוריית המערכות הדינמיות מציבים השלמה של משימה או פעילות כמטרה, כאשר ישנו דגש מופחת על ניסיון להגיע לתנועה "נורמלית" ול"ריפוי" של המגבלה. לתפיסה זו של ביצוע פונקציונלי קיימים מספר שמות חלופיים- ניתוח התנהגות אקולוגי, תרפיה פונקציונלית, תרפיה פונקציונלית מכוונת מטרה ועוד. במחקרים שונים שנעשו על מנת לבחון את היעילות של תפיסה טיפולית זו נמצא כי ילדים שקיבלו טיפול מכוון משימה הראו שיפור גדול יותר בביצוע בהשוואה לילדים שקבלו טיפול שמטרתו "לנרמל" את התנועה שלהם. במחקר נוסף שבו נבדקה תפיסה טיפולית זו, הציבו המטפלים יחד עם המשפחה יעדים להשגה בתחום של תפקוד יומיומי בבית. גם במחקר זה נמצא שהתפקוד של הילדים השתפר יותר בהשוואה לטיפולים שהיו להן מטרות עמומות ורחבות יותר (Law, Darrah, Pollock, Wilson, Rissel, Walter, Rosenbaum & Galupi, 2011a).

מתוך אותה תיאוריה נובעת גם התפיסה שעל מנת לשפר את התפקוד המוטורי של הילד יש קודם כל לשנות את המכשולים הקיימים במשימה עצמה או בסביבה. תפיסה זו נקראת גם גישה ממוקדת הקשר-context focused. מטרת גישה טיפולית זו היא לשנות את הסביבה או המשימה שניצבת בפני הילד כדי לקדם ביצוע פונקציונלי תוך מתן לילד להשתמש באסטרטגיות התנועה שלו. הטיפול נעשה בתוך הסביבה הטבעית של הילד והמשימות שנבחרות הן משימות מחיי היום יום (Law, Darrah, Pollock, Wilson,) (Rissel, Walter, Rosenbaum & Galupi, 2011a).

תמיכה לתפיסה זו באה לידי ביטוי בממצאי מחקר בו נבחן התפקוד המוטורי של ילדים בסיטואציות שונות ובסביבות שונות. נמצא כי ילדים עם שיתוק מוחי נוהגים להשתמש בשיטות שונות של תנועה (הליכה עצמאית, הליכה עם עזרת מבוגר, שימוש בכיסא גלגלים וכד') כתלות בסביבה בה הם נמצאים. הילדים נהגו להשתמש בשיטה שדורשת את השליטה המוטורית הגבוהה ביותר- כגון הליכה- רק בתוך ביתם, בבית הספר השתמשו בשיטות שדורשות פחות שליטה מוטורית – כגון הליכה עם סיוע וכשהיו במקומות פתוחים או באירועים קהילתיים השתמשו בשיטות תנועה שאינן דורשות מהם שליטה מוטורית- כגון שימוש בכיסא גלגלים. פערים אלו היו ניכרים ביותר עבור הילדים שסווגו ברמה 3 ב- [GMFCS](#). הפער בין מה שהילד יכול לעשות ובין מה שהוא עושה בפועל קשור במאפיינים של הסביבה (Tieman, Palisiano,) (Gracely & Rosenbaum,2004).

התהליך הטיפולי בגישה זו מתחלק לשלושה שלבים- בשלב הראשון מזהים את המטרה הטיפולית, בשלב השני עושים הערכה של המשימה והסביבה ובשלב השלישי עושים את ההתערבות הטיפולית. זיהוי המטרה הטיפולית נעשה בשיתוף עם ההורים הנדרשים למצוא עד חמישה נושאים שנמצאים בראש סדר העדיפויות של התפקוד של הילד בתחומים טיפול עצמי, יעילות ו/או פנאי. לאחר מכן ההורים מתבקשים לתאר פעולות שהילד רוצה לעשות אך מתקשה לבצע. ההורים דירגו את הבעיות השונות לפי סדר החשיבות ועבור כל בעיה העריכו את הביצוע הנוכחי של הילד בתחום זה ואת שביעות הרצון שלהם מתפקודו. כך, המטפל וההורים מציבים את המטרות הטיפוליות יחד ומבטיחים את ההירתמות המשפחתית לתהליך. בשלב הבא המטפל וההורים מנתחים את המשימות עצמן ומסתכלים אילו מרכיבים ניתן לשנות בסביבה או במשימה כדי לסייע לילד. הטיפול מתבצע בסביבה הטבעית של הילד ואינו מוגבל לפעם בשבוע, אלא לרוב מתרחש באופן אינטנסיבי יותר - מספר ימים ברצף. במהלך ימים אלה המטפל עושה תהליך של ניסוי וטעייה ובו הוא בודק האם השינוי שנעשה במשימה או בסביבה סייע לתפקוד של הילד. לאחר השינויים נעשים המטפל נותן זמן למשפחה לחיות עם השינויים ולילד לתרגל את המשימה באופן עצמאי (Darrah, Law,) (Pollock, Wilson, Russel, Walter, Rosenbaum & Galupp, 2011b).

וריאציה על שיטת טיפול זו מתוארת בספרות כגישה ממוקדת מטרות עצמיות- Self directed goal setting. בגישה זו נותנים לילדים ולא למשפחה להוביל את הצבת המטרות הטיפוליות. ההנחה העומדת בבסיס גישה זו היא שילדים ולמשפחה יש פרספקטיבה שונה על התפקוד שלהם ושלמטפל יש פרספקטיבה אחרת ושעל מנת לרתום את הילד לטיפול צריך שהוא יהיה שותף פעיל בהצבת המטרות. במחקר שהשווה בין מטרות שהציבו הורים לילדים עם שיתוק מוחי ובין מטרות שהציבו הילדים עצמם נמצא כי ההורים נטו להציב מטרות הקשורות בתפקוד עצמאי בפעולות היום יום בעוד שהילדים הציבו מטרות הקשורות בהשתתפות בפעולות עם חברים, בספורט ובפעילויות פנאי נוספות. החוקרים טענו שיש חשיבות להכניס לתוך התהליך הטיפולי קודם כל את המטרות שהילד מציב תוך הבטחה להורים שגם המטרות שלהם יוצבו בהמשך (Foley, 2015).

אחד החסרונות של גישות אלה בא לידי ביטוי בעיקר בטיפול בילדים שיש להם גם מוגבלות שכלית. הצבת המטרות הטיפוליות עבור ילדים אלה עונה לרוב על הצרכים של המשפחה ופחות על צרכים טיפוליים של הילד ולילדים עצמם קשה יותר להגדיר את המטרות שלהם. כמו כן, עבור מטפלים המתנסים בשיטה זו

לעיתים התחושה שהיא לא עושים ממש טיפול אלא התערבות שהיא פחות משמעותית. כמו כן, התערבות בסביבה הטבעית דורשת מהמטפלים להתאים עצמם לזמנים של המשפחה ולהגיע אליהם מה שיכול ליצור עומס ומורכבות על המטפל וגם על המשפחה (Darrah, Law, Pollock, Wilson, Russel, Walter,) (Rosenbaum & Galuppi, 2011b).

בנוסף, במחקר שהשווה בין תוצאות של טיפול הממוקד בהקשר לבין טיפול שממוקד בשינוי של תנועות ויציבה של הילד, נמצא שלא היה הבדל בהישגים לאחר תקופה של 6 חודשי טיפול. מתוך ממצא זה הסיקו החוקרים ששתי השיטות יעילות באותה מידה ועל כן יכולות לאפשר למטפלים להציע למשפחות שיטות טיפול חלופיות בהתאם למיקוד אותו המשפחה רוצה להשיג (Law, Darrah, Pollock, Wilson, Russel,) (Walter, Rosenbaum & Galuppi, 2011a). ממצא דומה נמצא במחקר בו נבדק שילוב בין טיפול ממוקד בשיפור איכות התנועה לבין טיפול מכוון הקשר. החוקרים השוו בין קבוצה של פעוטות עם שיתוק מוחי שקיבלה טיפול ממוקד בשיפור תנועה לצורך ישיבה, בתוך הקליניקה מול קבוצה של פעוטות שהוריהם קיבלו הדרכה בבית, תוך התייחסות למרכיבי הסביבה בה חי הילד. בשתי הקבוצות הילדים השיגו שיפור יפה, ולא היה הבדל מובהק בין תוצאות שתי ההתערבויות (Harbourne, Willet, Kyveidou, Deffeyes &) (Stergiou, 2010). כמו כן, נמצא שפעמים רבות איכות התנועה ושיפור היכולת לבצע משימות, הולכות יד ביד, כך שילדים שלמדו לבצע טוב יותר משימות גם שיפרו את איכות התנועה שלהם וילדים שלמדו לשפר את איכות התנועה ביצעו בקלות רבה יותר משימות יומיומיות (Sorsdahl, Moe-Nilsen, Kaale, Rieber) (& Strand, 2010).

6. יעילותן של שיטות טיפוליות שונות לטיפול בילדים עם שיתוק מוחי

כ- 40% מכלל סוגי ההתערבות עבור ילדים עם שיתוק מוחי אין כלל בסיס עובדתי לתמיכה בשימוש בסוגי טיפול זה. עבור 20% נוספים נמצא שההתערבות הייתה לא יעילה ואף במקרים מסוימים מזיקה. נתונים אלה הם בעייתיים מאוד ומעידים על פער שקיים בהרבה מאוד תחומים - הפער בין המחקר לפרקטיקה. מאז שנכנסה ה- ICF - international classification of functioning לשימוש בהתייחסות לשיתוק מוחי, הדרך בה מסתכלים על מוגבלות זו השתנה באופן משמעותי ועברה מהתבוננות על המוגבלות של הילד בלבד להתבוננות על הילד ועל הסביבה בה הוא מתפתח (Novak, McIntyre, Morgan, Campbell, Dark,) (Morton, Stumbles, Wilson & Goldsmith, 2013).

בסקירת מחקרים רחבת טווח שבוצעה עלי ידי קבוצת חוקרים מאוסטרליה נבדקו המחקרים המביאים נתונים לגבי הצלחה או אי הצלחה של טיפולים שונים בילדים עם שיתוק מוחי. הם מסווגים את סוגי הטיפולים – טיפולים שיש עדויות מחקריות מבוססות ליעילותם, טיפולים שיש עדויות מחקריות חלקיות ליעילותם וטיפולים שעבורם אין עדויות מחקריות ליעילות:

טיפולים שעבורם יש ממצאים מבוססים - שימוש בחומרים הניתנים בהזרקה לשריר להורדת ספסטיות (כגון botulinum toxin), פגיעה מכוונת בתאי עצב להורדת ספסטיות, גיבוס של הרגליים לשיפור מנח, קיבוע של האגן, קשירה של גפה כדי לעודד תנועה של גפה פגועה ותוכניות ביתיות לטיפול בפעוטות. חשוב לציין שבדיקת היעילות במחקרים הללו התייחסה רק לשיפור בתפקוד הגופני ולא תורגמה למונחים של השתתפות כפי שמצופה מתוך התפיסה של ה- ICF (Novak et al. 2013).

ממחקרים נוספים, שלא מופיעים בסקירה זו, נראה כי ישנן מספר טכניקות טיפוליות נוספות שיכולות להיות יעילות בטיפול בילדים עם שיתוק מוחי; לדוגמא, מחקר שבדק שימוש במדבקות מיוחדת שיכולות

לשמש למספר מטרות טיפוליות כגון לייצב את התנועה של הילד, לאפשר תנועה בטוחה ואפקטיבית יותר או לאפשר השתתפות רבה יותר בפעילויות חברתיות על ידי שימוש במדבקות כדי שיעזרו לשנות את מנחי האיברים הפגועים כך שהילד יוכל ללבוש בגדים ונעליים רגילות (לדוג' שינוי מנח העקב). המדבקות עשויות מחומר מיוחד והן בעצם תחליף לגיבוס האיברים שהוא יותר פולשני ויוצר יותר אי נוחות. במחקר נמצא שהמדבקות סייעו באופן משמעותי לשיפור התנועה של הילדים ושיפור זה היה יציב גם 6 חודשים אחרי סיום הטיפול (Morelli, Verdeice, Medici, Mazza, 2009).

שיטה טיפולית נוספת שנמצאה יעילה היא קיבוע של האמה והבוהן באמצעות סד מיוחד הנראה כך :



החוקרים מצאו כי שימוש בקיבוע מסוג זה משפר באופן מידי את תפקוד הידיים של הילד באמצעות התמיכה וההחזקה שמאפשרת תנועה טובה יותר ושיפור בתפקודי הידיים לפי ה- [MACS](#). עם זאת, לאחר הסרת הסד, לא נמצא כל שיפור בתפקוד היד (Louwers, Meester-Delver, Folmer, Nollet & Belen, 2011).

בהתייחס לטיפולים המכוונים לשיפור תקשורת של ילדים עם שיתוק מוחי, נמצא שתכנית הכשרה להורים המתמקדת בהנחיה של ההורים כיצד להימנע משליטת יתר בדיאלוג, על מנת לאפשר לילדים להיות יותר יוזמים ופחות תגובתיים באינטראקציה תקשורתית, הייתה יעילה בשיפור התקשורת בין ההורים לילדים. ההכשרה להורים נעשתה לאחר תצפית בדפוסי התקשורת בין ההורים לילד ומתן הנחיות של קלינאית התקשורת על אופני תגובה, קריאת מחוות וגיסטות של הילד והארכת זמן התגובה של ההורה. במחקר נמצא כי לאחר ההתערבות ההורים ידעו לזהות מחוות תקשורתיות של הילדים וכן נתנו לילדים יותר להוביל את השיחה ופחות שלטו בה (Pennington, Thomson, James, Martin & McNally, 2009).

טיפולים שעבורם יש ממצאים חלקיים- דיקור סיני, הזרקת אלכוהול לשרירים כדי להקל על ספסטיות, טיפול באמצעות בעלי חיים, טיפול קוגניטיבי התנהגותי, טיפול רגשי, הידרותרפיה ומסאז' רקמות, הדרכה הורית, טיפול במשחק. רוב המחקרים שנעשו על שיטות טיפול אלה לא הציגו נתונים מבוססים דיים מבחינה מחקרית ועל כן יעילותם אינה מוכחת באופן מלא. נראה שעבור רוב הטיפולים בעיקר בתחום הרגשי, ישנו מחקר מועט ולא מספק שמביא לכך שלא ניתן לדעת מה רמת היעילות שלהם בפועל (Novak et al. 2013).

בניגוד לממצאי סקירה זו, במחקר שנערך על ההשפעה של הידרותרפיה על ילדים עם שיתוק מוחי נמצא שאחרי תקופה של 12 שבועות של טיפול הידרותרפי, ילדים הראו שיפור משמעותי בתפקודי מוטוריקה גסה, ברמת הפעילות והשתתפות וזאת בהשוואה לילדים שקיבלו טיפול קונבנציונלי בלבד. שינוי זה היה יציב גם בתקופה של 3 חודשים אחרי סיום הטיפול. בנוסף, הילדים בקבוצת ההידרותרפיה דיווחו על הנאה רבה יותר מהקבוצה השנייה (Bussian, 2015).

טיפולים שעבורם אין ממצאים על יעילות- סוגים שונים של טיפול אלטרנטיבי במגע והילינג, אינטגרציה חושית וסוגי טיפול שנכללים תחת הקטגוריה של Neurodevelopmental therapy -NDT המכונה גם

גישת בובט. עבור גישה טיפולית זו אין כמעט ממצאים על יעילות אך יתכן והדבר נובע מהיעדר מחקרים קליניים מספיקים על השיטה (Novak et al. 2013).

יוסף, ע'. (2006) משרד הבריאות, המחלקה לאם לילד ולמתבגר, אוהזר מתוך:
<http://www.old.health.gov.il/pages/default.asp?PageId=3730&parentId=3654&catId=660&maincat=35>

רוזנבאום, פ. ורוזנבאום, ל. (2013). שיתוק מוחי מהאבחנה ועד לחיים הבוגרים. אחי: קריית ביאליק.

שנקר, ר'. (2006) שיתוק מוחי, Cerebral Palsy, צעד קדימה העמותה לחינוך ושיקום באמצעות גישת החינוך המדריך-פטו (ע"ר), אוהזר מתוך:
http://www.tsadkadima.org.il/Uploads/dbsAttachedFiles/cp_2006.pdf

Agrawal, S. K., Chen, X., Kim, M. J., Lee, Y. M., Cho, H. P., & Park, G. J. (2012, June). Feasibility study of robot enhanced mobility in children with cerebral palsy. In *Biomedical Robotics and Biomechatronics (BioRob), 2012 4th IEEE RAS & EMBS International Conference on* (pp. 1541-1548). IEEE. DOI: 10.1109/BioRob.2012.6290675

Arnaud, C., White-Koning, M., Michelsen, S. I., Parkes, J., Parkinson, K., Thyen, U., ... & McManus, V. (2008). Parent-reported quality of life of children with cerebral palsy in Europe. *Pediatrics*, 121(1), 54-64. DOI: 10.1542/peds.2007-0854

Badia, M., Orgaz, M. B., Gómez-Vela, M., Verdugo, M. A., Ullán, A. M., & Longo, E. (2016). Do environmental barriers affect the parent-reported quality of life of children and adolescents with cerebral palsy?. *Research in developmental disabilities*, 49, 312-321. doi:10.1016/j.ridd.2015.12.011

Bjorgaas, H. M., Hysing, M., & Elgen, I. (2012). Psychiatric disorders among children with cerebral palsy at school starting age. *Research in developmental disabilities*, 33(4), 1287-1293. doi:10.1016/j.ridd.2012.02.024

Borgestig, M. (2016). The impact of gaze-based assistive technology on daily activities in children with severe physical impairments. (Doctoral thesis, Linköping University, Faculty of Medicine and Health Sciences, Sweden). Retrieved from <http://liu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A881273&dswid=1110>

Brossard-Racine, M., Hall, N., Majnemer, A., Shevell, M. I., Law, M., Poulin, C., & Rosenbaum, P. (2011). Behavioural problems in school age children with cerebral palsy. *European Journal of Paediatric Neurology*, 16(1), 35-41. doi:10.1016/j.ejpn.2011.10.001

Bult, M. K., Verschuren, O., Lindeman, E., Jongmans, M. J., Westers, P., Claassen, A., & Ketelaar, M. (2012). Predicting leisure participation of school-aged children with cerebral palsy: longitudinal evidence of child, family and environmental factors. *Child: care, health and development*, 39(3), 374-380. doi:10.1111/j.1365-2214.2012.01391

Bussian, L. (march, 2015) the effects of aquatic exercise on activity and participation in children with cerebral palsy, *Virginia Leadership Education in Neurodevelopmental Disabilities Program (Va-LEND) Annual Research Poster Fair*.

Chang, Y. J., Kang, Y. S., Chang, Y. S., Liu, H. H., Wang, C. C., & Kao, C. C. (2015, October). Designing Kinect2Scratch Games to Help Therapists Train Young Adults with Cerebral Palsy in Special Education School Settings. In *Proceedings of the 17th International ACM SIGACCESS Conference on Computers & Accessibility*, 317-318
Doi: 10.1145/2700648.2811356

Darrah, J., Law, M. C., Pollock, N., Wilson, B., Russell, D. J., Walter, S. D., ... & Galuppi, B. (2011). Context therapy: a new intervention approach for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(7), 615-620.
DOI: 10.1111/j.1469-8749.2011.03959.x

Davies, T. C., Mudge, S., Ameratunga, S., & Stott, N. S. (2010). Enabling self-directed computer use for individuals with cerebral palsy: a systematic review of assistive devices and technologies. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(6), 510-516. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2009.03564.x

Ferreira, M. C., Di Naccio, B. L., Otsuka, M. Y. C., de Melo Barbosa, A., Corrêa, P. F. L., & Gardenghi, G. (2015) Assessing the burden on primary caregivers of children with cerebral palsy and its relation to quality of life and socioeconomic aspects. *Acta Fisiatr* 22(1) 9-13. DOI: 10.5935/0104-7795.20150003

Ferro, M. A., & Boyle, M. H. (2013). Self-concept among youth with a chronic illness: A meta-analytic review. *Health psychology*, 32(8), 839.
doi:10.1037/a0031861

Flewitt, R., Kucirkova, N., & Messer, D. (2014). Touching the virtual, touching the real: iPads and enabling literacy for students experiencing disability. *Australian Journal of Language & Literacy*, 37(2), 107-116. ISSN 1038-1562

Frentjen, C. (2015). The use of gamification within motion-based interventions for children with cerebral palsy: a systematic review. (Unpublished Essay, Bachelor) University of Twente, Netherlands <http://essay.utwente.nl/68320/>

Gibson, B. E., Teachman, G., Wright, V., Fehlings, D., Young, N. L., & McKeever, P. (2011). Children's and parents' beliefs regarding the value of walking: rehabilitation implications for children with cerebral palsy. *Child: care, health and development*, 38(1), 61-69. DOI: 10.1111/j.1365-2214.2011.01271.x

Gordon, C., Roopchand-Martin, S., & Gregg, A. (2012). Potential of the Nintendo Wii™ as a rehabilitation tool for children with cerebral palsy in a developing country: a pilot study. *Physiotherapy*, 98(3), 238-242. doi:10.1016/j.physio.2012.05.011

Harbourne, R. T., Willett, S., Kyvelidou, A., Deffeyes, J., & Stergiou, N. (2010). A comparison of interventions for children with cerebral palsy to improve sitting postural control: a clinical trial. *Physical Therapy, 90*(12), 1881-1898. doi: 10.2522/ptj.2010132

Howcroft, J., Klejman, S., Fehlings, D., Wright, V., Zabjek, K., Andrysek, J., & Biddiss, E. (2012). Active video game play in children with cerebral palsy: potential for physical activity promotion and rehabilitation therapies. *Archives of physical medicine and rehabilitation, 93*(8), 1448-1456. doi:10.1016/j.apmr.2012.02.033

Imms, C., Reilly, S., Carlin, J., & Dodd, K. (2008). Diversity of participation in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology, 50*(5), 363-369. Doi:10.1111/j.1469-8749.2008.02051.x

Iosa, M., Morelli, D., Nanni, M. V., Veredice, C., Marro, T., Medici, A., ... & Mazzà, C. (2010). Functional taping: a promising technique for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology, 52*(6), 587-589. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2009.03539.x

Jankowska, A. M., Włodarczyk, A., Campbell, C., & Shaw, S. (2015) Parental attitudes and personality traits, self-efficacy, stress, and coping strategies among mothers of children with cerebral palsy. *Health Psychology Report 3*(3) Doi:10.5114/hpr.2015.51903

Jaume-i-Capo, A., Martinez-Bueso, P., Moya-Alcover, B., & Varona, J. (2014). Interactive rehabilitation system for improvement of balance therapies in people with cerebral palsy. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, 22*(2), 419-427. DOI: 10.1109/TNSRE.2013.2279155

Law, M. C., Darrah, J., Pollock, N., Wilson, B., Russell, D. J., Walter, S. D., ... & Galuppi, B. (2011). Focus on function: a cluster, randomized controlled trial comparing child-versus context-focused intervention for young children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology, 53*(7), 621-629. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2011.03962.x

Levac, D., & Missiuna, C. (2009). An update on the use of virtual reality technology to improve movement in children with physical impairments. *Internet:https://canchild.ca/en/resources/87-an-update-on-the-use-of-virtual-reality-technology-to-improve-movement-in-children-with-physical-impairments*

Livingstone, R., & Field, D. (2015). The child and family experience of power mobility: a qualitative synthesis. *Developmental Medicine & Child Neurology, 57*(4), 317-327. DOI: 10.1111/dmcn.12633

Louwers, A., Meester-Delver, A. Folmer, K., Nollet, F., & Beelen, A. (2011). Immediate effect of a wrist and thumb brace on bimanual activities in children with

hemiplegic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(4), 321-326. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2010.03849.x

Ludovico da Silva, P., Cestari do Amaral, V., Cymrot, R., Pereira Saeta, B. R., & Blascovi-Assis, S. M. (2015). Mother's Perception of the Quality of Life of their Children with Cerebral Palsy. *Clinics in Mother and Child Health*, 12(3). doi:10.4172/2090-7214.1000187

Lynch, A., Ryu, J. C., Agrawal, S., & Galloway, J. C. (2009). Power mobility training for a 7-month-old infant with spina bifida. *Pediatric physical therapy*, 21(4), 362-368. doi: 10.1097/PEP.0b013e3181bfae4c

Maher, C. A., Williams, M. T., Olds, T. I. M., & Lane, A. E. (2010). An internet-based physical activity intervention for adolescents with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(5), 448-455. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2009.03609.x

Majnemer, A., Shevell, M., Law, M., Birnbaum, R., Chilingaryan, G., Rosenbaum, P., & Poulin, C. (2008). Participation and enjoyment of leisure activities in school-aged children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50(10), 751-758.

McManus, V., Michelsen, S. I., Parkinson, K., Colver, A., Beckung, E., Pez, O., & Caravale, B. (2006). Discussion groups with parents of children with cerebral palsy in Europe designed to assist development of a relevant measure of environment. *Child: care, health and development*, 32(2), 185-192. DOI: 10.1111/j.1365-2214.2011.01271.x

Myrden, A., Schudlo, L., Weyand, S., Zeyl, T., & Chau, T. (2014). Trends in Communicative Access Solutions for Children With Cerebral Palsy. *Journal of child neurology*, 29(8), 1108-1118. doi: 10.1177/0883073814534320

Novak, I., McIntyre, S., Morgan, C., Campbell, L., Dark, L., Morton, N., ... & Goldsmith, S. (2013). A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(10), 885-910. DOI: 10.1111/dmcn.12246

Pennington, L., Thomson, K., James, P. Martin, L. & McNally, Richard, R. (2009). Effects of It Takes Two to Talk—The Hanen Program for parents of preschool children with cerebral palsy: Findings from an exploratory Study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52(5), 1121-1138. doi:1092-4388/09/5205-1121

Pinto, M., & Gardner, H. (2014). Communicative interaction between a non-speaking child with cerebral palsy and her mother using an iPad™. *Child Language Teaching and Therapy* 30 (2) 207-220 doi: 10.1177/0265659013518338

Rousseau-Harrison, K., & Rochette, A. (2013). Impacts of wheelchair acquisition on children from a person-occupation-environment interactional perspective. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 8(1), 1-10.

DOI:10.3109/17483107.2012.670867

Sandlund, M., Lindh Waterworth, E., & Häger, C. (2011). Using motion interactive games to promote physical activity and enhance motor performance in children with cerebral palsy. *Developmental Neurorehabilitation*, 14(1), 15-21.

DOI: 10.3109/17518423.2010.533329

Schenker, 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. doi:10.1080/09638280400018437

Schenker, R., Coster, W., & Parush, S. (2006). Personal assistance, adaptations and participation in students with cerebral palsy mainstreamed in elementary schools. *Disability and rehabilitation*, 28(17), 1061-1069.

Doi:10.1080/09638280500526461

Shikako-Thomas, K., Dahan-Oliel, N., Shevell, M., Law, M., Birnbaum, R., Rosenbaum, P. & Majnemer, A. (2012). Play and be happy? Leisure participation and quality of life in school-aged children with cerebral palsy. *International journal of pediatrics*, 2012. Doi:10.1155/2012/387280

Shikako-Thomas, K., Majnemer, A., Law, M., & Lach, L. (2008). Determinants of participation in leisure activities in children and youth with cerebral palsy: Systematic review. *Physical and occupational therapy in pediatrics*, 28(2), 155-169.

doi:10.1080/01942630802031834

Sigurdardottir, S., Indredavik, M. S., Eiriksdottir, A., Einarsdottir, K., Gudmundsson, H. S., & Vik, T. (2010). Behavioural and emotional symptoms of preschool children with cerebral palsy: a population-based study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(11), 1056-1061.

doi:10.1111/j.1469-8749.2010.03698.x

Soh, H., & Demiris, Y. (2011). Involving young children in the development of a safe, smart paediatric wheelchair. In *ACM/IEEE HRI-2011 Pioneers Workshop, Lausanne, Switzerland*. pp: 86-87

Sorsdahl, A. B., Moe-Nilssen, R., Kaale, H. K., Rieber, J., & Strand, L. I. (2010). Change in basic motor abilities, quality of movement and everyday activities following intensive, goal-directed, activity-focused physiotherapy in a group setting for children with cerebral palsy. *BMC pediatrics*, 10(26), 1. doi:10.1186/1471-2431-10-26

Tieman, B. L., Palisano, R. J., Gracely, E. J., & Rosenbaum, P. L. (2004). Gross motor capability and performance of mobility in children with cerebral palsy: a comparison across home, school, and outdoors/community settings. *Physical therapy*, 84(5), 419-429.

Torkia, C., Reid, D., Korner-Bitensky, N., Kairy, D., Rushton, P. W., Demers, L., & Archambault, P. S. (2015). Power wheelchair driving challenges in the community: a users' perspective. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 10(3), 211-215. **DOI:** 10.3109/17483107.2014.898159

Weightman, A., Preston, N., Levesley, M., Holt, R., Mon-Williams, M., Clarke, M., ... & Bhakta, B. (2011). Home-based computer-assisted upper limb exercise for young children with cerebral palsy: A feasibility study investigating impact on motor control and functional outcome. *Journal of rehabilitation medicine*, 43(4), 359-363.
DOI: <http://dx.doi.org/10.2340/16501977-0679>