

# כך יכולים אמצעים טכנולוגיים לעזור באבחון וטיפול בילדים עם אוטיזם

בתוכנית ייחודית, שהינה אחת מהראשונות בעולם, מכניסים החוקרים אמצעים טכנולוגיים לתוך מעון היום של ילדים עם אוטיזם ובהסכמת ההורים מנטרים את ההתנהגות של הילדים המשתתפים במחקר. כך מצליחים לזהות בצורה טובה את נקודות החולשה והחוזקה של הילדים ולשפר את הזדמנויות הלמידה שלהם

פרופ' אילן דינשטיין ופרופ' דיצה ענתבי-צחור

יום ראשון, 07:30 בבוקר. יובל ושם כרוי, בן שני חצי, מגיע לעוד יום באלוטף, מעון יום שקומי לילדים עם אוטיזם של עמותת אל"ט בבאר-שבע. יובל אובחן על רצף האוטיזם לפני מספר חודשים ולמולו הצליח למצוא מקום פנוי באלוטף המבוקש. הוא אינו מדבר עדיין, אינו מתעניין בילדים אחרים, ממעט לחייך, אינו יוצר קשר עין ויכול לבלות שעות במשחק עם הצעצוע האהוב עליו. למשל, קטר של רכבת. הוא אינו אהב שנוגעים בו ואוכל רק מאכ לים רכים כמו רני או קוטג'. כשהוא נלחץ ממשו הוא מתחיל לנפנף בידיו ואם הלחץ גובר הוא פורץ בצעקות ומתחיל להכות את פניו עם ידיו.

על אף שהמטפלים באלוטף מיומנים מאוד ומפעילים תוכנית סדורה של טיפולים התנהגותיים בכדי ללמד את יובל יכולות חדשות, לפעמים קשה לדעת מה עוד לו ייתר ומה פחות. מרוע יש ליובל ימים טובים בהם הוא תקשורתי יותר, מחייך יותר ומנפנף פחות, בעוד שכימים אחרים הוא נסגר, אינו משתף פעולה ומתקשה לבצע אפילו פעולות בסיסיות כמו לאכול באופן עצמאי.

אחת הבעיות הקשות בטיפול בילדים עם אוטיזם היא שהם מאוד שונים זה מזה בעניין ובשיתוף החיברות, ברגישות שלהם לרברים שונים, כגון התארה או הרעשים בחדר. הם שונים בטווח הקשב וביכולת לשלם לשבת בשקט לאורך זמן ולפעמים רק שילוב פעילויות בסדר ספציפי מצליח לתפוס את הקשב שלהם בצורה מוצלחת. לכן, כל ילד דורש תוכנית טיפול מותאמת אישית - התאמה שכוללת תהליכים ארוכים של ניסוי וטעייה שיכולים לקחת חודשים עד שלבסוף מצליחים לזהות בצורה טובה את נקודות החולשה והחוזקה של הילד ולשפר את הזדמנויות הלמידה שלו.

## למדוד קשיים התנהגותיים

כיצד יכולה טכנולוגיה לשפר את התהליכים הטיפולים הללו? כולנו יודעים שטכנולוגיה טובה כדי למדוד רברים בצורה מרוקנת. אנחנו משתי משים בטכנולוגיה כדי למדוד את מספר הצעדים שהלכנו היום, כמה שעות ישנו בלילה, אם אנחנו נוסעים בתוך הנתיב או סוטים ממנו, או כדי לזהות אותנו במהירות בכיבודת הרכיבים כך שלא נצטרך להמתין בתור.

בשנים האחרונות החלו מחקרים להראות שניתן להשתמש בכמה מהטכנולוגיות הללו כדי למדוד את הקשיים התנהגותיים של ילדים עם אוטיזם. למשל, בשיטות של ראייה ממוחשבת דומות לאלו שמוזרות אתכם בשרה התעופה, ניתן למדוד את הבעות הפנים של יובל ולברוק כמה זמן הוא חייך היום וכמה זמן הוא בכה. היתרון הגדול של הטכנולוגיה הוא שכל מה שנרשם זה מחשב ומצלמת



מנטרים את ההתנהגות של הילדים | צילום: באריבות אלוטף

**"מכיוון שילדים על רצף האוטיזם כל כך שונים זה מזה, טכנולוגיות שונות יהיו שימושיות עבור ניטור ילדים שונים. התקווה היא ששילוב של מגוון טכנולוגיות יאפשר זיהוי מדויק של נקודות החולשה והחוזקה של כל ילד ויאפשר להבין בצורה יותר קלה ומהירה מהם הטיפולים שהכי יעילים עבור כל אחד"**

למדוד את סוג וכמות הבעות הפנים, כמות נפנופי הידיים ומידת ההיפראקטיביות של יובל. בחודשים הקרובים ישנו צוותי המחקר והטיפול על הר'חות הממוחשבים ויברוק את טיב המדרים ואת היישום שלהם כחלק מהמשוּב בהתאמת תוכניות הטיפול האישיות של יובל וחבריו למעון. כמובן שיהיה צורך בכריכות רבות כדי לוודא שהטכנולוגיה אכן מודדת בצורה מרוקנת את הרברים הנבונים.

## למדוד הסתכלות שונה, לכמת את חומרת הבעיה

ניתוח צילומי וידיאו הוא רק אפיק אחד של מדידת התנהגויות רלוונטיות לילדים עם אוטיזם. במרכז הלאומי לחקר אוטיזם עובדים על אפיקים

ורדיאו שתנטר את האזור בו יובל נמצא. ניתן ללמד את המחשב לזהות את יובל ולהוציא בכל יום פלט עם כמות וסוגי הבעות הפנים שהיו לו היום. זה בדיוק מה שעושים כיום מרענים מהמרכז הלאומי לחקר אוטיזם שבאוניברסיטת ניו-ג'ורג'י בנג'ב, בשיתוף פעולה עם הצוותים המטפלים מאל"ט ובמסגרת של קרן מיראד, משרד המדע וקרן עוריאלי. בתוכנית ייחודית שהינה אחת מהראשונות בעולם מכניסים החוקרים אמצעים טכנולוגיים לתוך מעון היום של האלוטף ובהסכמת ההורים מנטרים את ההתנהגות של הילדים המשתתפים במחקר. החוקרים ייחודית שהינה אחת מהראשונות בעולם מכניסים החוקרים אמצעים טכנולוגיים לתוך מעון היום של האלוטף ובהסכמת ההורים מנטרים את ההתנהגות של הילדים המשתתפים במחקר. כך מצליחים לזהות בצורה טובה את נקודות החולשה והחוזקה של הילד ולשפר את הזדמנויות הלמידה שלהם

נוספים הבילדים, למשל, ניתוח של רפואי הדי כור מהקלטות קול של ילדים עם אוטיזם (כחצי מהילדים עם אוטיזם מדברים בגילאים צעירים). מחקרים אלו מראים שילדים עם אוטיזם מדברים עם הנגנת פחות מגוונת ורציבה כך שטח הריבור שלהם עולה ויורד כמו גם עוצמת הריבור. מספ לים רבים מרווחים שהריבור של ילדים עם אוטיזם נשמע חריג, אך כאן השימוש בטכנולוגיה מאפי שר להגדיר בצורה כמותית עד כמה הריבור שונה מהרגיל. אותן המדידות מאפשרות גם לברוק את היעילות של טיפולים שונים.

דוגמה נוספת היא ניתוח של תנועות העיניים של ילדים עם אוטיזם. אחר מהמאפיינים הכי בולטים של אוטיזם הוא קושי ביצירת קשר עין. המאפיין הזה מאוד בולט מכיוון שקשר עין הוא אחד מאפיקי התקשורת החברתית הכי חשובים לבני אדם. אנחנו מתוכנתים ביולוגית מרגע הלידה להסתכל אחר לשני בעיניים מכיוון ששינויים קטנים בתנועות העיניים והשרירים שמסביבן משידים לנו מידע חברתי מאוד חשוב על הכוונות, האמנות והמצב הרגשי של האדם שמולנו. ילדים שלא יוצרים קשר עין מפספסים את ההורמנות ללמוד את המשמעות החברתית של הסימנים החשובים הללו וכן לקלוט ולעבד מידע מהאחר. את הקושי ביצירת קשר עין ניתן למדוד באופן כמותי עם מכשיר מעקב תנועות עיניים. מחקרים עם מכשירים כאלו במרכז הלאומי לחקר אוטיזם מראים שלפחות מחצית מהילדים עם אוטיזם אכן מסתכלים על העולם בצורה שונה. למשל, כאשר מציגים לילדים בהתפתחות רגילה סרטון עם ילדים בני גילם באינטראקציה חברתית בחדר מבוולג, הם מסתכלים באופן אחיד על הילדים שבסרטון ולא על עצמם אחרים. לעומתם, הילדים עם האוטיזם יכולים לצפות זמן רב במיקומים שאינם רלוונטיים, כגון בתמונה שעל הקיר בחדר. כך טכנולוגיה זו מאפשרת למדוד עד כמה ההסתכלות שונה ולכמת את חומרת הבעיה. טכנולוגיה זו יכולה להיות כלי עזר בתהליך האבחון ולאפשר פיתוח התערבות טיפולית לשיפור עיבוד המידע החזותי.

חשוב להרגיש שמכיוון שילדים על רצף האוטיזם כל כך שונים זה מזה, טכנולוגיות שונות יהיו שימושיות עבור ניטור של ילדים שונים. התקווה היא ששילוב של מגוון טכנולוגיות יאפשר זיהוי מדויק של נקודות החולשה והחוזקה של כל ילד ויאפשר להבין בצורה יותר קלה ומדודה מהם הטיפולים שהכי יעילים עבור כל אחד.

פרופ' אילן דינשטיין, מהמחלקה לפסיכולוגיה באוניברסיטת בן-גוריון בנגב, עמך בראש המרכז הלאומי לחקר אוטיזם בישראל. פרופ' דיצה ענתבי-צחור היא מומחשת בנירולוגיות ילדים והתפתחות הילד, מנהלת המרכז לאוטיזם באלוטף וחברת הפקולטה לרפואה ע"ש מאקל, אוניברסיטת ת"א