

## תוכנית "בתים חכמים" – פתרונות טכנולוגיים חכמים לקידום עצמאות לאנשים עם מוגבלות

עורכת המדור: סיון רגב

מאת: אורלי צבר ואורית גרינשטיין



סיון רגב

"בתים חכמים", הינו תוכנית חדשנית, שמטרת העל שלה היא בניית מנגנונים ממשלתיים להתאמה אישית ולרכישה של פתרונות טכנולוגיים המקדמים עצמאות עבור אנשים עם מוגבלות.

על פי הספרות המקצועית, פתרונות טכנולוגיים המותאמים לצרכיו של הפרט ולסביבתו, מגבירים את עצמאותו ואת יכולת השותפות שלו בחברה. כמו כן, הם מצמצמים את הצורך בשירותי תמיכה ומפחיתים את עלויות הטיפול (WHO, 2011). דבר המקל הן על האדם עם המוגבלות והן על המעגל התומך המטפל בו (Mortenson et al., 2015). על אף יתרונותיהם הרבים של פתרונות טכנולוגיים, לא תמיד הם מצליחים לממש את הפוטנציאל הטמון בשימוש בהם. בדו"ח של ה-WHO מ-2017 נכתב כי רק אחד מכל עשרה

For people without disabilities, technology makes things easier. For people with disabilities technology makes thing possible (IBM training manual 1991)

בשנתיים האחרונות אנו מובילות את תוכנית "בתים חכמים". התוכנית הינה פיילוט שפותח על ידי ג'וינט-ישראל מעבר למגבלות<sup>1</sup>, "ישראל דיגיטלית", מנהל מוגבלויות במשרד הרווחה, תחום השיקום באגף לבריאות נפש משרד הבריאות, והאגף לחינוך מיוחד במשרד החינוך. הפיילוט מופעל על ידי בית איזי שפירא וחברת Atvisor. התוכנית מלווה במחקר המבוצע על ידי מכון מאירס ג'וינט ברוקדייל.

הפיילוט בוחן את שילובם של פתרונות טכנולוגיים מתקדמים לקידום חיים עצמאיים של אנשים עם מוגבלות. הפיילוט, בשמו המקוצר

<sup>1</sup> ג'וינט-ישראל מעבר למגבלות" היא שותפות של ג'וינט ישראל, ממשלת ישראל וקרן משפחת רודמן, ומטרתה מיצוי אחוד ואפקטיבי של מכלול המשאבים והיכולות הקיימים בשטח וכן פיתוח מענים לשיפור ולקידום חייהם של אנשים עם מוגבלות. השותפות שמה לה למטרה לקדם השפעה חברתית למקסום חיים עצמאיים לאנשים עם מוגבלות באמצעות הגדלת השוויון בהשתתפות חברתית וכלכלית, על פי תפיסת עולם הרואה את האדם עצמו ולא רק את האילוצים בחייו וצופה קדימה אל תמורות משמעותיות במודעות הציבורית ובתשתית הפיזית והחברתית הסובבת אותו.

תוכניות המתמקדות רק באספקה של טכנולוגיה ויש תוכניות שמצמצמות רק לשירותים אחדים הנוגעים לטכנולוגיה, כגון מתן מידע, הדגמה או סיוע בהשגת הלוואה לרכש של טכנולוגיה. התוכניות נבדלות גם ברמת מעורבותו של הפרט בתהליך בחירת הטכנולוגיה, באופן המימון והבעלות על הטכנולוגיות וכן באופן ההגדרה בפועל של הטכנולוגיות הכללות בתוכנית. כמה מהן מתבססות על רשימה מפורטת של הטכנולוגיות, כמה מהן על קטגוריות של טכנולוגיות ואחרות אינן משתמשות כלל ברשימות (פור, יאבו וברלב, 2020). מסקירה פנימית אחרת, על אודות הנעשה בעולם נמצאו ממצאים דומים (חברת, Atvisor 2021).

### מטרות תוכנית "בתים חכמים"

1. ברמת המערכת - הבניית מנגנונים ממשלתיים יעילים להתאמה אישית ולרכישה של פתרונות טכנולוגיים מקדמי עצמאות לאנשים עם מוגבלות.
2. ברמת האדם - התאמה אישית והטמעת שימוש בפתרונות טכנולוגיים במטרה להגביר את רמת האוטונומיה והעצמאות.

אוכלוסיית היעד של התוכנית הינה אנשים עם מגוון מוגבלויות ברמות תפקוד שונות וסביבות מגורים שונות (מסגרות דיור ומגורים בקהילה) בטווח הגילאים 15-67. הפיילוט מתבצע באזור המרכז והוא כולל אנשים מן החברה הכללית, הערבית והחרדית תוך התאמות שפתיות ותרבותיות.

צוות התוכנית מורכב ממתאמות טכנולוגיה, מרפאות בעיסוק במקצוען, שתפקידן להתאים בין צרכי האדם, רצונותיו והאתגרים שהוא מתמודד

אנשים הזקוקים לטכנולוגיה אכן משתמש בה. זאת, בשל מחסור במימון, בזמינות, במודעות, בכוח אדם מיומן והעלויות הגבוהות. במחקר שניתח את מודל אספקת השירות ב-16 מדינות אירופאיות מ-1994 (Bonnie, O'Day, & Corcoran, 1994) ולאחריו בנייר עמדה שפורסם ב-2013 (Andrich et al., 2013) ונכתב על ידי ההתאחדות לפיתוח וקידום טכנולוגיה מסייעת באירופה - Association for- the Advancement of Assistive Technology in Europe (AAATE), הוגדרו שבעה צעדים בסיסיים במודל אספקת השירות: א. התנעה - יצירת קשר ראשוני ב. אבחון והערכה של צרכים ג. בחירה בקטגוריה - סוג הטכנולוגיה המתאימה ד. בחירה במוצר ספציפי מתוך הקטגוריה ה. אישור ומימון ו. אספקה ומשלוח - הגעת המוצר לידי האדם ז. ניהול, תמיכה ומעקב. מודל זה אומץ גם בבניית המודל של תוכנית בתים חכמים.

בעולם יש מודלים שונים של אספקת שירות בתחום פתרונות טכנולוגיים לאנשים עם מוגבלות, עם התייחסות חלקית או מלאה לשבעת המרכיבים המתוארים וכן לרעיון של מודלים חדשניים של השתתפות ותפקוד. לצד השונות שבין מדינות, יש הבנה כי הצעדים במודל והתפיסות מוכוונות האדם, חשובים על מנת להגביר את השימוש בטכנולוגיות (De Witte et al., 2018). מסקירה שנעשתה על ידי מכון המחקר ברוקדייל - העוסקת באספקת אמצעים טכנולוגיים לקידום עצמאות בקרב אנשים עם מוגבלות, כחלק ממחקר הערכה המלווה את התוכנית (פור, יאבו וברלב, 2020) - עולה כי מדינות שונות מאמצות מודלים שונים להנגשה ואספקה של טכנולוגיה לאנשים עם מוגבלות, הנבדלים זה מזה במגוון היבטים. יש תוכניות מקיפות, הבונות עבור אדם עם מוגבלות תוכנית אישית כוללת, שבה טכנולוגיה היא רכיב אחד ממגוון רכיבים שנועדו לתת מענה לפרט; יש

היא מנתחת את הפעילות שהאדם רוצה לעשות כדי להבין ולמקד את הקושי ומוצאת את הפתרון המתאים ביותר לאדם. כתוצאה מכך, המוטיבציה גוברת וכך גם הסיכוי לאימוץ הטכנולוגיה. על מתאמת הטכנולוגיה להיות יצירתית, לחפש את הפתרון המדויק לאדם מחד גיסא, אך גם לוודא כי הפתרון הינו איכותי ויציב מבחינה טכנולוגית מאידך גיסא. התוכנית מלווה על ידי צוות טכני וחשמלאים מחברת "דיגיטל הום" ובעת הצורך נערכות התייעצויות נוספות עם אנשי מקצוע מובילים בתחום, בעולם המוגבלויות ובעולם הטכנולוגי. הכול מתוך רצון לתפור לאדם את הפתרון שיתאים לו באופן המדויק ביותר ולשלב בין מאפייני אדם למאפייני הטכנולוגיה. במסגרת הפיילוט אנו משתדלים לאפשר התנסות במוצר לפני ההחלטה על רכישה. כמו כן, מושם דגש על שלב ההטמעה: מתאמת הטכנולוגיה מלווה את האדם בהטמעת השימוש ומסייעת במקרה של תקלות וכן בשאלות על אודות השימוש. חלק זה נלמד כמשמעותי ביותר על מנת למנוע "נטישה" של הטכנולוגיה.

במסגרת התוכנית עבדנו עם אנשים עם מוגבלויות שונות וברמות תפקוד שונות. נציג כאן כמה דוגמאות המדגימות את ההתאמה האישית לאדם מזה, ואת המענה הרחב שיכול לתת את הפתרון הטכנולוגי מזה.

### דוגמאות להתאמות מכוונות אדם

1. מ' בן 45, נ' + 3, עם פגיעה בזיכרון בעקבות ניתוח להסרת גידול מראשו. הוא ורעייתו דיווחו על קשיים בהתנהלות היום-יומית וקושי בניהול סדר היום. הפגיעה העיקרית הייתה בזיכרון לטווח קצר וארוך. כל האסטרטגיות לא הצליחו לסייע למ' והוא נאלץ להיעזר באשתו (באמצעות

עימם ובין פתרונות טכנולוגיים שיכולים לסייע. כמו כן, תפקידן להדריך ולסייע בהטמעת השימוש במערכות שנרכשו והותקנו לאדם.

השירות בתוכנית הוא מוכוון אדם ומתבסס על עקרונות מודל השירות כפי שהוצג על ידי ה-AAATE ועל מודל ה-International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF; World Health Organization, 2001). המתמקד הן בחווקות האדם והן בקשיים בתפקוד, תוך התייחסות למרכיבי הסביבה (Atvisor, 2021). הפתרונות מותאמים לרצון האדם ולמטרות שהוא שואף להגיע אליהן. תפקוד האדם והרצון לשינוי מעמידים את הבסיס לאיתור הפתרון הטכנולוגי המתאים. הפתרונות הנרכשים מסייעים לאדם בתפקוד ובעצמאות.

### תיאור התהליך

התהליך כולו, החל מההרשמה לתוכנית ועד התייעוד על אודות המשתתפים, נעשה באמצעות הפלטפורמה הדיגיטלית של חברת Atvisor<sup>2</sup>. הפלטפורמה, המבוססת גם היא על מודל ICF, מסייעת בביצוע התאמה בין הפרופיל התפקודי של האדם ומטרות ההשתתפות שלו, לבין טכנולוגיות מגוונות, היכולות לסייע לו בתחומי תפקוד שונים, ניידות, תקשורת ועוד. בפלטפורמה מגוון רחב של פתרונות ורעיונות לשיפור איכות חיים ועצמאות של אנשים. יש בה גם קישור לספק המאפשר רכש באמצעותו.

לאחר מילוי הפרופיל התפקודי בפלטפורמה, מתאמת הטכנולוגיה מנהלת שיח משתף עם האדם, ואם יש צורך גם עם משפחתו ועם גורמים מטפלים.

<https://www.atvisor.ai/he><sup>2</sup>

כביופידבק אישי לטיפול במתח וחרדה, ומסייע בהרגעה ללא שימוש בתרופות. המכשיר דומה בגודלו למשאף, מסייע, באמצעות נשיפה לווסת את דפוסי הנשימה ולהרגיע. מיועד לתרגול כמה פעמים ביום ובעת מצבי דחק. ק' דיווחה כי בזכות המכשיר, שהחלה להשתמש בו בעת התעוררות בלילה, היא חוזרת לישון במהרה והדבר השפיע על תפקודה לאורך כל היום. תרגול השימוש בו במהלך היום הראה שיפור ברמת ההשתתפות של ק' בפעילויות חינוכיות.

3. נ' בת 39, אם לשני בנות צעירות ולקוית שמיעה. נעזרת בשני מכשירי שמיעה. נ' סיפרה כי בלילה היא אינה שומעת את בנותיה וכי המערכת לזיהוי קולות בכי שבביתה אינה מסייעת לה כנדרש. בביתה של נ' הותקנה מערכת של חברת ההונק הישראלית - AbiliSense<sup>5</sup>, המפתחת פתרונות לזיהוי של צלילים במרחב, בעיקר להתראה ולזיהוי סכנות. המערכת מאזינה, מנטרת ומנתחת את הצלילים בסביבה. המערכת בביתה של נ' מתריעה על בכי של הילדים או קריאת "אמא", צלילים של דפיקה בדלת, צלצול טלפון ועוד. ההתראה מתקבלת בצמיד חכם. תהליך ההטמעה כלל הן דיוק הצרכים של המשתמשת - זיהוי "אמא" ובכי והתעלמות מרעשים מסיחים במרחב שאין צורך לקבל התראה עליהם (צפצוף של רכב ברחוב או צעקות ילדים בחצר הבניין), והן דיוק המיקום של המיקרופונים בדירה כדי לקבל התראות מדויקות יותר.

### דוגמאות לטכנולוגיות המאפשרות מענים רבים

1. בית חכם "קלאסי", המאפשר שליטה בתאורה, דוד, תריסים חשמליים, מזגן וטלוויזיה באמצעות

שיחות טלפון תכופות) על מנת לנהל סדר יום. כמו כן, מ' לא הצליח לעקוב אחר השימוש בדוד החשמלי, דבר שגרם למריבות אין סופיות עם ילדיו ואשתו. משפחתו סיפרה כי למרות דרכים שונות שבהן ניסו להתגבר על הקושי, כגון: הדבקת פתק על הדוד מי הדליק אותו ומתי, בסופו של דבר לא היו מים חמים למקלחת. במסגרת התוכנית הותאמו למ' שני פתרונות: **הפתרון האחד הוא מערכת MemoApp<sup>3</sup>** - פיתוח ישראלי, יומן דיגיטלי אישי המסייע לאנשים המתמודדים עם פגיעה קוגניטיבית ובייחוד פגיעה בזיכרון. המערכת היא מסך המרכז במקום אחד את המידע הרלוונטי עבור האדם: סדר יום, נטילת תרופות, ארוחות, התמצאות במרחב, תמונות ועוד. על מנת להכיר את מ' לעומק ולהבין עד כמה משמעותי היה השימוש במערכת אפשר לצפות בסרטון<sup>4</sup>. **הפתרון השני הוא דוד חשמלי חכם**, מוצר מדף שלא פותח לאנשים עם מוגבלויות. שימוש בדוד חכם הנשלט באפליקציה אפשר למ' לבחון באפליקציה עצמה את ההיסטוריה של הדוד - כמה זמן דלק ומי הדליק (כשהודלק דרך אפליקציה על ידי אחד המשתמשים). כמו כן אפשר להגדיר הדלקה אוטומטית של הדוד לפרקי זמן שהוגדרו מראש. פתרון זה הוא זול, זמין ואוניברסלי. לאחר הטמעת השימוש בדוד, פסקו המריבות סביב הנושא הזה.

2. ק' בת 47, מתמודדת עם פוסט טראומה מורכבת הבאה לידי ביטוי בקשיי שינה, חרדות, קשיים ביציאה מן הבית, סיוטי לילה ועוד. במסגרת הפיילוט, נרכש עבורה מכשיר קלמינג, הפועל

<sup>3</sup> <https://www.memoapp.co.il>

<sup>4</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=DQIZ-WbW4Jg&list=FLd-hr3N5eboKTFXj\\_WG1S3w&index=6&t=3s](https://www.youtube.com/watch?v=DQIZ-WbW4Jg&list=FLd-hr3N5eboKTFXj_WG1S3w&index=6&t=3s)

<sup>5</sup> [/https://www.abilisen.com](https://www.abilisen.com)

לבישול בכל שעות היום ברמה גבוהה של בטיחות בשעות שבהן יש מעט אנשי צוות ויש חשש משכחה של כיריים דולקות (הכיריים נכבות באופן אוטומטי לאחר 10 דקות בליחה ונשלחת על כך הודעה למדריך).

2. פתרון כוללני נוסף הוא המנעול החכם - יש בשוק מגוון מנעולים חכמים המאפשרים פתיחת דלת באמצעות אפליקציה, שלט או טביעת אצבע.

א. שימוש במנעול מסוג זה עשוי להקל הן על אדם עם מוגבלות פיזית או לקות ראייה, המתקשה להכניס את המפתח לחור המנעול ולסובבו. משתתף עם תעודת עיוור, סיפר כי הוא מצליח להיכנס במהירות לביתו, דווקא ללא התאורה בחדר המדרגות, מאחר שהנורה הכחולה, המסמנת היכן להניח את האצבע לפתיחת הדלת, בולטת בחושך.

ב. שליטה במנעול מרחוק תוכל גם להפחית חרדה סביב נעילת הבית, או לסייע לאדם עם קשיי זיכרון לוודא שביתו נעול, מאחר שאפשר מכל מקום לבדוק באמצעות האפליקציה שהדלת אכן נעולה.

ג. שימוש במנעול חכם יכול גם לסייע להגן על האדם, באמצעות דיווח לקרוב משפחה, שברשותו גישה לניהול האפליקציה, על פתיחת הדלת בטווח שעות שהוגדרו מראש. או לחלופין, לאפשר פתיחת דלת מרחוק אם צריך ולהזעיק סיוע.

לסיכום, עד כה הותאמה טכנולוגיה ל-75 משתתפים. עוד 37 משתתפים מצויים באמצע התהליך, מתוך 150 משתתפי הפיילוט הצפויים. חמישה משתתפים נטשו את הטכנולוגיה לאחר שלא הצליחו להטמיע את השימוש בה, והשאר ממשיכים להשתמש וליהנות ממנה.

אפליקציה או בפקודה קולית, יכול לסייע בשיפור עצמאות בבית. הנה כמה דוגמאות לשימושים בטכנולוגיות של בית חכם:

א. אדם עם מוגבלות פיזית או חושית יכול לבצע פעולות כגון הדלקת אור, מזגן, טלוויזיה, שליטה בתריסים באופן עצמאי. כפי שאמרה נ' בת 52, המאובחנת עם ניוון שרירים מתקדם, מונשמת ומרותקת למיטתה: "... זה חלום או סרט בדיוני, זה נכון שאני לא לבד אף פעם אבל עדיין העצמאות הקטנה הזאת עושה הרגשה ענקית...". אפשר לחוות את ההרגשה גם בסרטון<sup>6</sup> עם מ', אדם עם מוגבלות פיזית שהותקנו לו פתרונות חכמים במסגרת הפיילוט.

ב. י' בן 32, המתגורר בגפו ומתמודד עם אוטיזם ו-OCD בתפקוד גבוה. ל' הותאמו מערכת של דוד ותאורה חכמים. י' סיפר למתאמת הטכנולוגיה כי הוא חוזר לביתו לאחר העבודה, מדליק את הדוד ומכבה מחוץ לביתו כשעה עד שיהיו לו מים חמים למקלחת. ל' הותאם מפסק חכם לדוד כך שיוכל להדליק את הדוד מרחוק, בטרם הגעתו הביתה ומיד עם הגעתו להתקלח. בנוסף, י' בנה לעצמו מערכת תאורה הבנויה מנורות בעוצמות תאורה שונות שפוזרו בחדרו, דבר שהקל עליו את ההירדמות. במסגרת התוכנית נרכשו לו נורות חכמות מחליפות צבע ונשלטות על ידי אפליקציה. י' בנה לעצמו תסריטים שבהם מוגדרים הגוון ועוצמת האור שהוא זקוק להם לאורך שעות היום.

ג. שליטה על הדלקת כיריים חשמליות שהותקנה בהוסטל למתמודדי נפש. התקנת מפסק בארון החשמל הנשלט באמצעות Wifi ושולט על החשמל המגיע לכיריים. שליטה זו אפשרה לדיירים בהוסטל גישה חופשית

<sup>6</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=VXL\\_12o\\_RDA&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=VXL_12o_RDA&feature=youtu.be)

Evert-Jan. (2013). Service delivery systems for assistive technology in Europe: An AAATE/EASTIN position paper. *Technology and Disability*, 25, 127-146. 10.3233/TAD-130381.

Bonnie, L., O'Day, P., & Corcoran, J. (1994). Assistive technology: Problems and policy alternative. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 75(10), 1165-1169. [https://doi.org/10.1016/0003-9993\(94\)90096-5](https://doi.org/10.1016/0003-9993(94)90096-5).

De Witte, L., Steel, E., Gupta, S., Ramos, V. D., & Roentgen, U. (2018). Assistive technology provision: Towards an international framework for assuring availability and accessibility of affordable high-quality assistive technology. *Disability and Rehabilitation: Assistive technology*, 13(5), 467-472.

IBM training manual, 1991. <https://www.ibm.com/training/>

Mortenson, W. B., Demers, L., Fuhrer, M. J., Jutai, J. W., Lenker, J., & DeRuyter, F. (2015). Development and preliminary evaluation of the caregiver assistive technology outcome measure. *Journal of Rehabilitation and Medication*, 47(5), 412-418. doi: 10.2340/16501977-1952. PMID: 25783142.

ממצאי המחקר הראשוניים מראים כי רווחת שביעות רצון גבוהה מן התוכנית. ניכר כי התוכנית משיגה את מטרתה המרכזית ומצליחה להנגיש טכנולוגיה לאנשים עם מוגבלות. כמו כן, אפשר לזהות כי התוכנית מצליחה להגביר את עצמאותם של משתתפי התוכנית, את הביטחון העצמי שלהם, ובעקפין גם את איכות חייהם של הסובבים אותם. התוכנית הצליחה לגבש מערך עבודה ברור ובהיר שלפיו עובד צוות התוכנית. רוב שלבי התוכנית יעילים והמשתתפים בתוכנית הביעו שביעות רצון לגביהם וכן גם לגבי קצב ההתקדמות בתוכנית. כמו כן, ניכרה שביעות רצון מעצם החשיפה והקבלה של פתרון טכנולוגי, מיחסו ומקצועיותו של צוות התוכנית, ממהירות הרכישה והקבלה של הפתרון הטכנולוגי ומן ההדרכות על השימוש בפתרון.

הפיילוט ישמש בעתיד מודל לפיתוח מנגנוני הרכש. כולנו תקווה כי בפיתוח הפיילוט נוכל להבנות מודל שבאמצעותו כל אדם עם מוגבלות, בכל רחבי המדינה, יוכל לקבל סיוע בהתאמה, ברכישה ובהטמעה של פתרונות טכנולוגיים מתקדמים.

## מקורות

חברת Atvisor (2021). תהליכי זכאות ומנגנוני מימון ורכש, סקירה השוואתית של מודלים בעשר מדינות. (מסמך פנימי).

פור, י', יאבו, מ' וברלב, ל' (2020). הספקת אמצעים טכנולוגיים לקידום עצמאות בקרב אנשים עם מוגבלות: סקירה בין-לאומית. ירושלים: ג'וינט מכון ברוקדייל.

Andrich, Renzo, & Mathiassen, Niels-Erik & Gelderblom, Gert Jan & Hoogerwerf,

נכתב בידי: אורלי צבר, OT, MSc, מרפאה  
בעיסוק ומנהלת תוכניות, ג'וינט-ישראל מעבר  
למגבלות.

אורית גרינשטיין, OT, MSc, מרפאה בעיסוק  
ומורשת נגישות השירות, רכות תכנית בתים  
חכמים, בית איזי שפירא.

נערך בידי: סיון רגב, OT, PhD, אוניברסיטת  
חיפה. sivreg@gmail.com

Rwampigi Aniyamuzaalaa, J., & Layton,  
N. (2019) International Classification  
of Functioning, Disability and  
Health and the Convention on the  
Rights of Persons with Disabilities  
as a Framework for AT Classification  
and Categorization. *Technology and  
Disability*, 31, S177–S182. DOI  
10.3233/TAD-190012

World Health Organization. (2001).  
*International Classification of  
Functioning, Disability and Health*  
(Issue December). World Health  
Organization.

WHO (World Health Organization)  
(2011). *World report on disability*.  
Geneva, Switzerland : World Health  
Organization.

WHO (World Health Organization) (2017).  
*Global priority research agenda for  
improving access to high-quality  
affordable assistive technology*. France:  
Author.