# תקשוב מערכת החינוך

## תקציר

**לנוכח השימוש ההולך וגובר במחשבים ובתקשורת הממוחשבת, נדרשים בוגרי מערכת החינוך במאה העשרים ואחת להיות בעלי מיומנויות בתחום התקשוב. חוק חינוך ממלכתי, התשי"ג-1953, קובע כי אחת ממטרות החינוך הממלכתי היא לבסס את ידיעותיהם של הילד והילדה בתחומי הדעת והמדע השונים ובמיומנויות היסוד שיידרשו להם בחייהם כבני אדם בוגרים בחברה חופשית. להקנייתן של מיומנויות תקשוב לתלמידים נודעת חשיבות יתרה, שכן הדבר לא נועד רק לתרום לתלמידים כפרטים אלא גם לסייע להעצמת מדינת ישראל מהבחינה הכלכלית - למשל באמצעות חיזוק יכולתה להתחרות במדינות אחרות בשווקים הגלובליים - וכן לאפשר לתושביה להעשיר את קשריהם החברתיים והתרבותיים.**

**בשנת 1992 פרסמה ועדה בראשותו של פרופ' חיים הררי, שבחנה את מצב מערכת החינוך בישראל בתחומי המדע והטכנולוגיה, דוח שכותרתו "מחר 98". בעקבות כך הפעיל משרד החינוך בשנות התשעים של המאה העשרים ובראשית העשור הראשון של המאה העשרים ואחת תכנית רב-שנתית למחשוב מערכת החינוך. במימון התכנית השתתפו משרד החינוך, מפעל הפיס והרשויות המקומיות. במסגרת התכנית צוידו בתי הספר במחשבים, והנהלת המשרד קבעה יעד ולפיו בבתי הספר בישראל יהיה לפחות מחשב אחד לעשרה תלמידים עד שנת 1997. בשנת 2000 קבעה הנהלת המשרד יעד שני - תגבור נוסף של מחשבים בחלק מבתי הספר באופן שיהיה בהם מחשב אחד לכל חמישה תלמידים.**

## פעולות הביקורת

**בחודשים נובמבר 2010 עד אוגוסט 2011 בדק משרד מבקר המדינה לסירוגין כמה היבטים של תקשוב מערכת החינוך בישראל. בין השאר נבדקו פעולות משרד החינוך (להלן - המשרד) משנות התשעים של המאה העשרים להטמעת התקשוב במערכת החינוך, ההבדלים בין בתי ספר שבהם לומדים תלמידים ממגזרים שונים מבחינת היקף ההצטיידות במחשבים והפעלה של תכנית חדשה שנועדה להתאים את תחום התקשוב במערכת החינוך למאה העשרים ואחת[1]. הביקורת נעשתה במשרד החינוך - במינהל מדע וטכנולוגיה, בחשבות וברשות הארצית למדידה והערכה בחינוך (להלן - ראמ"ה). כמו כן נעשתה ביקורת במפעל הפיס ובשבע רשויות מקומיות[2]. נוסף על כך אסף משרד מבקר המדינה מידע באמצעות שאלון שנשלח ל-70 מ-220 בתי ספר שבהם החלה לפעול בשנת הלימודים התשע"א (ספטמבר 2010 - אוגוסט 2011) תכנית חדשה של משרד החינוך - "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21". בדיקות השלמה נעשו בספטמבר ובאוקטובר 2011.**

---

1 ביקורת קודמת בנושא, שכותרתה "מחשוב בתי ספר לצורכי הוראה" פורסמה בדוח שנתי 47 של מבקר המדינה, עמ' 340 - 353.

2 הרשויות המקומיות שנבדקו: אריאל, ירושלים, לוד, נשר, רמלה, רעננה ושוהם.

## עיקרי הממצאים

**1. הפעלתה של התכנית, שנקבעה בעקבות דוח "מחר 98", הסתיימה בסוף שנת 2002, אף שלא הושלמה המשימה לצייד את בתי הספר במחשבים על פי היעד שקבע המשרד להשיג ב-1997 - עמדת מחשב אחת בממוצע לעשרה תלמידים. מאז ועד מועד סיום הביקורת, אוגוסט 2011, לא הפעיל משרד החינוך תכנית המשך כלל-ארצית כדי להשלים את המשימה וכפי שעלה מנתוני המשרד - בתי הספר בישראל עדיין אינם מצוידים בכמות מספקת של מחשבים לתלמידים כפי שנקבע להשיג 14 שנים קודם לכן.**

**2. המקור הכספי בקנה מידה ארצי למימון רכישת מחשבים לתלמידים בבתי הספר בארץ מאז שנת 2003 הוא מענקי מפעל הפיס הניתנים לרשויות המקומיות. על פי נוהלי מפעל הפיס, רשויות מקומיות ריבוניות לעניין קביעתם של סדרי עדיפויות לשימוש בכספי המענקים, ולפיכך הן אינן חייבות לרכוש באמצעות המענקים מחשבים לבתי ספר והן יכולות לבחור להשתמש בכספים לצורכיהן האחרים. מכאן שמשנת 2003, לאחר שהסתיים מימונה של תכנית "מחר 98", לא הייתה מחויבות כספית של שום גורם ציבורי, לרבות משרד החינוך, להמשיך את המהלך שהתחיל בשנות התשעים של המאה העשרים לרכישת מחשבים לבתי הספר כדי להשיג את היעדים שקבע משרד החינוך לעניין זה.**

**3. ממצאי דוח זה מלמדים שבבתי הספר בארץ יש עמדת מחשב אחת בממוצע לתריסר תלמידים. בכ-60% מבתי הספר בישראל מספר עמדות המחשב שעומדות לרשות התלמידים יחסית למספר התלמידים, קטן מהממוצע הארצי; בכמחצית מבתי הספר יש עמדת מחשב אחת בלבד בממוצע ל-20 תלמידים ויותר עד לכדי העדר מחשבים לתלמידים; כשליש מבתי הספר בישראל אינם מצוידים כלל בעמדות מחשב לתלמידים. תוצאות של מחקרים בין-לאומיים שנעשו בעשור הראשון של המאה העשרים ואחת העלו כי היקף ההצטיידות של בתי הספר בישראל במחשבים בהשוואה למספר התלמידים שלומדים בהם קטן לעומת היחס הממוצע במדינות ה-OECD[3].**

**4. נמצאו פערים ניכרים בין בתי ספר ממגזרים שונים בתחום תשתיות התקשוב הקיימות. בבתי הספר במגזר היהודי הממלכתי והממלכתי-דתי היחס בין מספר התלמידים למספר עמדות המחשב הוא 1:9 בממוצע - עמדת מחשב אחת לתשעה תלמידים, במגזר הדרוזי היחס הממוצע הוא 1:12, ובמגזר הערבי ובמגזר הבדואי - היחס הממוצע הוא 1:20. ברוב בתי הספר במגזר החרדי אין כלל מחשבים לתלמידים. לדברי מנהל גף מחשבים בחינוך במינהל מדע וטכנולוגיה של המשרד, מאות בתי ספר חרדיים אינם מעוניינים "להתמחשב". עלה כי גם בין יישובים שונים בארץ יש פערים בהיקף ההצטיידות במחשבים לתלמידים בבתי הספר.**

**5. פעולות המשרד להטמעת התקשוב בהוראה היו מצומצמות ולא התקיימו בהיקף ארצי. בשנת 2010 רוב השיעורים במקצועות השונים המשיכו להתקיים ללא שימוש**

---

3 OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) ארגון בין-לאומי לפיתוח ולשיתוף פעולה כלכלי בין מדינות שמקבלות את עקרונות הדמוקרטיה ואת עקרונות השוק החופשי.

**באמצעי תקשוב, והשימוש במחשבים הצטמצם לתחום מעבדת המחשבים ולשיעורים המועטים שניתנים לתלמידים בתחום זה.**

**6. בשיעור ניכר מהמחשבים בבתי הספר מותקנים מעבדים מיושנים שאינם מאפשרים לתלמידים שאמורים להשתמש בהם ליישם את המטלות שהם נדרשים לבצע באמצעות המחשב.**

**7. בשנת 2010 החל המשרד להפעיל תכנית הקרויה "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21" שמטרתה להחיל פדגוגיה חדשנית בבתי הספר תוך הטמעה של טכנולוגיית המידע. אין התכנית כוללת תגבור עמדות מחשב לתלמידים ברוב בתי הספר הנכללים בה, ולפיכך אין בה כדי להביא למילוי המחסור המשמעותי במחשבים לתלמידים בבתי הספר בישראל. זאת ועוד, לא הובטח שהתכנית תתוקצב מעבר לשנתיים הראשונות מתוך חמש השנים שבהן היא מתוכננת לפעול, ומכאן שאין תשתית שתבטיח שהתכנית תיושם בהיקף ארצי כמתוכנן ושיעדיה יושגו.**

## סיכום והמלצות

**מערכת החינוך אמורה להכין את בוגריה להתמודדות עם אתגרי המאה העשרים ואחת ולאפשר להם להשתלב בחברה ובשוק העבודה. הקניית מיומנויות אלה נחוצה גם למשק ולמדינה לשם ביסוס ושיפור מיקומנו בכלכלה העולמית.**

**ממשלת ישראל עמדה כבר בעשורים האחרונים של המאה העשרים על הצורך בהטמעת התקשוב במערכת החינוך[4], ובכלל זה על הצורך בהקניית מיומנויות תקשוב לתלמידים. ברם, במהלך העשור הראשון של המאה העשרים ואחת הייתה התקדמות מועטה בטיפול בנושא בעיקר בשל היעדרה של תכנית מערכתית ורב-שנתית להשגת יעדים מוגדרים. בפועל לא הושג היעד שמשרד החינוך הציב עוד בשנות התשעים של המאה העשרים בתחום ההצטיידות במחשבים בבתי הספר. בשנת 2011 היקף ההצטיידות במחשבים בבתי הספר בישראל קטן יחסית לשאר מדינות ה-OECD. נוסף על כך התקשוב עדיין לא הוטמע בהוראה הטמעה של ממש, ומורים במקצועות השונים עדיין מלמדים כבעבר, ללא ניצול טכנולוגיית המחשוב במקצועות הלימוד השונים. בהיעדר הכוונה מערכתית יש הבדלים ניכרים בין בתי ספר במגזרים וביישובים שונים מבחינת היקף ההצטיידות במחשבים לתלמידים.**

**על משרד החינוך לפעול באופן מערכתי וכלל-ארצי להטמעת התקשוב בהוראה ובלמידה, להשלים את המחסור במחשבים לתלמידים בבתי הספר בארץ וכן לחדש את מצאי המחשבים כדי שבבתי הספר יוצבו מחשבים שניתן לבצע באמצעותם את המשימות שהמשרד מבקש להטיל על התלמידים. פעולות אלה דרושות כדי שתהיה תשתית להקניית מיומנויות תקשוב לתלמידים. עוד על המשרד לפעול לצמצום הפערים המשמעותיים בין בתי הספר בארץ מבחינת תשתיות המחשבים, שפוגעים בעיקר באוכלוסיות החלשות.**

♦

4 ראו ביקורת קודמת של מבקר המדינה, הערה 1.

## מבוא

חוק חינוך ממלכתי, התשי"ג-1953, קובע כי אחת ממטרות החינוך הממלכתי היא "לבסס את ידיעותיהם של הילד והילדה בתחומי הדעת והמדע השונים, ביצירה האנושית לסוגיה ולדורותיה, ובמיומנויות היסוד שיידרשו להם בחייהם כבני אדם בוגרים בחברה חופשית". בעשורים האחרונים השימוש במחשבים ובתקשורת ממוחשבת הולך וגובר, ויש צורך להקנות לבוגרי מערכת החינוך במאה העשרים ואחת מיומנויות בתחום התקשוב.

משרדי ממשלה, בנקים, מקומות תעסוקה ומוסדות להשכלה גבוהה מתקשרים עם האזרחים, הלקוחות, העובדים והתלמידים באמצעות המחשב לצורך מתן מידע ושירותים. התהליך החל כבר במאה העשרים, ולנוכח התפתחות הטכנולוגיה הוא ילך ויתפתח ויחליף את התקשורת המסורתית המוכרת - מתן שירות לאזרח באמצעות פקידים. תקשורת אלקטרונית משמשת גם לצרכים חברתיים ובין-אישיים; ובשוק העבודה ובאקדמיה היא מתבטאת, בין השאר, בשיתוף פעולה בין עמיתים לפתרון בעיות ולשיתוף ידע באמצעות המחשב, לעיבוד מידע ולמחקר. יש אפוא חשיבות רבה לכך שמערכת החינוך בישראל תקנה לבוגריה מיומנויות תקשוב, על מנת לספק את הכלים הנחוצים להשתלבותם של הצעירים בעולם המודרני. הקניית מיומנויות בתחום התקשורת הממוחשבת חשובה לא רק לפרט אלא גם לכלל; למשל, יש בכך כדי להשפיע על יכולתה של מדינת ישראל להתחרות בשווקים גלובליים ולשמור על איתנות כלכלית ועל לכידות חברתית.

בשנת 1992 פרסמה ועדה בראשותו של פרופ' חיים הררי, שבחנה את מצב מערכת החינוך בישראל בתחומי המדע והטכנולוגיה (להלן - ועדת הררי) דוח שכותרתו "מחר 98", ובעקבות כך הפעיל משרד החינוך בשנות התשעים של המאה העשרים ובראשית העשור הראשון של המאה העשרים ואחת תכנית רב-שנתית למחשוב מערכת החינוך. בשלהי שנת 2010 החל המשרד להפעיל תכנית הקרויה "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21" ב-220 בתי ספר בשניים ממחוזותיו, מחוז צפון ומחוז דרום. התכנית - שמטרתה להטמיע שימוש באמצעי תקשוב בהוראת מקצועות הלימוד השונים כדי לשפר את ההוראה והלמידה - אמורה להתפרס בכלל בתי הספר בארץ במשך פרק זמן של כחמש שנים. את התכנית מוביל מינהל מדע וטכנולוגיה במשרד החינוך.

בחודשים נובמבר 2010 עד אוגוסט 2011 בדק משרד מבקר המדינה כמה היבטים של תקשוב בבתי הספר בישראל. בין השאר נבדקו פעולות משרד החינוך (להלן - המשרד), משנות התשעים של המאה העשרים, להטמעת התקשוב במערכת החינוך; ההבדלים בין בתי ספר שבהם לומדים תלמידים ממגזרים שונים מבחינת היקף ההצטיידות במחשבים; וכן שלבי התחלת הפעלתה של התכנית החדשה שנועדה להתאים את תחום התקשוב במערכת החינוך למאה העשרים ואחת[5]. הביקורת נעשתה במשרד החינוך - במינהל מדע וטכנולוגיה, בחשבות וברשות הארצית למדידה והערכה בחינוך (להלן - ראמ"ה). כמו כן נעשתה ביקורת במפעל הפיס ובשבע רשויות מקומיות[6]. נוסף על כך הומצא למשרד מבקר המדינה מידע באמצעות שאלון שנשלח ל-70 מבין 220 בתי הספר שבהם החלה לפעול בשנת 2010 תכנית התקשוב החדשה. בדיקות השלמה נעשו בספטמבר ובאוקטובר 2011.

---

5 ביקורת קודמת בנושא, ראו הערה 1.

6 הרשויות המקומיות שנבדקו: אריאל, ירושלים, לוד, נשר, רמלה, רעננה ושוהם.

## ממצאי מחקרים

חוקרים ואנשי חינוך וכלכלה במדינות שונות עוסקים בניסיון לזהות את המיומנויות הנדרשות מבוגרי מערכת החינוך במאה העשרים ואחת ובמציאת הכלים המיטביים שיקנו להם מיומנויות אלה. סקירת מידע על תקשוב מערכות חינוך בעולם מאפריל 2010, שהוגשה למנכ"ל משרד החינוך, ד"ר שמשון שושני ונעשתה על ידי מכון מופ"ת[7], העלתה מיומנויות שמדינות שונות, ובכלל זה ישראל, מצאו שהן חיוניות לבוגרי מערכת החינוך. עם המיומנויות החיונית לבוגרים נמנות מיומנויות הקשורות לתחום התקשוב, והן כוללות: שימוש בתכנות ובמרשתת (אינטרנט), שימוש בתקשורת ממוחשבת ככלי למחקר וללמידה, שיתוף ידע ופתרון בעיות בין עמיתים הנמצאים במקומות שונים, יכולת ארגון מידע ויכולת יצירת מידע, הערכת מקורות מידע וניתוחו. יצוין, כי מחקרים שנעשו במדינות שונות לא הציגו תוצאות חד-משמעיות בדבר השפעת התקשוב על הישגיהם של התלמידים בלימודים, בין השאר כיוון שעדיין לא פותחו ולא הונהגו בכל המקומות כלי מדידה תקפים לצורך כך. עם זאת, גם אם לא יימצא קשר מובהק בין תקשוב ובין שיפור בהישגים לימודיים ראוי לנצל אמצעים מתוקשבים לצורכי הוראה ולמידה, ואין מקום להשאיר את בתי הספר מנותקים מן העידן הטכנולוגי.

מתוצאות שהושגו בהפעלת תכניות לתקשוב החינוך במדינות שונות בעולם[8] עלה כי אין די בהשקעה בציוד מתוקשב בבתי הספר כדי שהתלמיד יוכל להפיק תועלת מכך, אלא נדרשת גם גישה הוליסטית בתחום החינוך הבאה לידי ביטוי בהכשרת מורים בתחום התקשוב, בפיתוח תכניות לימוד מתוקשבות, בחומרי למידה רלוונטיים לחייהם של התלמידים ובשימת דגש על פיתוח החשיבה ועל פיתוח אמצעי הערכה דיגיטליים.

מהסקירה של תקשוב מערכות החינוך בעולם שעשה מכון מופ"ת עלה כי בישראל, כמו במדינות אחרות בעולם, טרם הוטמע באופן משמעותי תחום התקשוב בהוראה; בישראל רוב השיעורים במקצועות הלימוד השונים המשיכו להתקיים גם בשנת 2010 ללא שימוש באמצעי תקשוב ונושא המחשוב הצטמצם למעבדת המחשבים.

במחקרים בין-לאומיים שהתייחסו לנושא התקשוב במערכות חינוך במדינות שונות דורגה ישראל במקום נמוך יחסית במדדים שונים של תקשוב. למשל, במחקר SITES[9] משנת 2006 שהתייחס להיקף תשתיות התקשוב בבתי הספר ולהטמעת התקשוב בהוראת מקצועות מסוימים.

אחד המחקרים הבין-לאומיים שנערך על-ידי ארגון ה-OECD[10] הוא מחקר פיז"ה (PISA)[11] לשנת 2009. במחקר זה נמצא כי בממוצע לכ-93% מתלמידי מדינות ה-OECD יש גישה בבית הספר למחשב שמחובר למרשתת, ואילו בישראל רק ל-84% מן התלמידים מתאפשרת גישה כזאת. יצוין, כי במחקר לא השתתפו מוסדות חינוך חרדיים לבנים (השתתפו במחקר מוסדות חינוך חרדיים

---

7 מכון מופ"ת - "בית ספר למחקר ולפיתוח תכניות בהכשרת עובדי חינוך והוראה במכללות" המכון נוסד על ידי האגף להכשרת עובדי הוראה במשרד החינוך. המסמך: "תקשוב מערכות חינוך בעולם, סקירת מידע", מכון מופ"ת (2010).

8 ראו הערה 7.

9 מחקר SITES (Second International Technology in Education Study) הוא אחד ממחקרי הארגון הבין-לאומי להערכת הישגים בחינוך (IEA). תוצאות המחקר עלו מסקרים שנערכו בקרב מנהלי בתי ספר, רכזי תקשוב ומורים למתמטיקה ולמדעים. אוכלוסיית היעד של המחקר הייתה כיתה ח', ולפיכך נדגמו בתי ספר הכוללים כיתה זו. תוצאות המחקר פורסמו בשנת 2008.

10 OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) ארגון בין-לאומי לפיתוח ולשיתוף פעולה כלכלי בין מדינות שמקבלות את עקרונות הדמוקרטיה ואת עקרונות השוק החופשי.

11 PISA (Program for International Student Assessment). במחקר השתתפו תלמידים בני 15 (בישראל כ-80% מהם למדו בכיתה י').

לבנות). נוכח הממצאים שיובאו להלן לפיהם היקף השימוש במחשבים במוסדות אלה קטן מאוד, יש יסוד להניח שאילו גם הם היו משתתפים במחקר היו התוצאות מלמדות על שיעור גדול יותר של תלמידים בישראל שאין להם נגישות למחשב.

## פעולות למחשוב בתי הספר משנת 1990

נושא תקשוב בתי ספר נוגע לאלפי בתי ספר, לעשרות אלפי מורים ולכ-1.5 מיליון תלמידים. כדי להבטיח טיפול מקצועי ושיטתי, יעילות וחסכון יש צורך לנהל את הנושא על בסיס תכנית מערכתית רב-שנתית מפורטת הכוללת יעדים, תכנון תקציבי שנתי ובקרה על יישומה ועל השגת היעדים.

1. כאמור, בשנת 1992 פרסמה ועדת הררי דוח שכותרתו "מחר 98" ובו ציינה כי היא רואה במחשב "כלי רב חשיבות בהוראת המקצועות בכל רמות הגיל" והמליצה לפתוח "במבצע רחב היקף להחדרת השימוש במחשבים לכל מוסדות החינוך, בכל הרמות והמקצועות".

2. בעקבות המלצות ועדת הררי פרסם משרד החינוך בשנת 1993 תכנית רב-שנתית (להלן - תכנית אב) למחשוב מערכת החינוך. התכנית התייחסה לשלושה רבדים עיקריים: הכנת תשתיות תקשוב פיזיות - הכשרת חדרים, קווי תקשורת וכדומה; הצטיידות - רכישה והתקנה של מחשבים ותכנות לימוד בבתי הספר ובגנים; והטמעה פדגוגית - הכשרת עובדי הוראה ופיתוח תהליכי הוראה באמצעות המחשב. השלב הראשון של התכנית הופעל בשנים 1994-1997, ויעד ההצטיידות שנקבע לפרק זמן זה היה להשיג יחס ממוצע של מחשב אחד לכל עשרה תלמידים ומחשב אחד לכל גן ילדים. בשנת 2000 החליטה הנהלת משרד החינוך להתקדם בהפעלת התכנית ולהשיג, בחלק מבתי הספר, ממוצע של מחשב אחד לכל חמישה תלמידים.

במימון התכנית השתתפו משרד החינוך, מפעל הפיס והרשויות המקומיות. בשנים 1994-1997 השקיעו בה גופים אלה במשותף סך של כ-580 מיליון ש"ח, בחלקים שווים. על פי נתוני משרד החינוך, בסוף השלב הראשון הוצבו כ-46,000 עמדות מחשב ב-45% ממוסדות החינוך הזכאים לכך. יוצא, שבסיום שלב זה עדיין לא הושגו היעדים שנקבעו.

3. השלב השני של תכנית האב תוכנן לביצוע בשנים 1998-2002 ונועד להוסיף 60,000 עמדות מחשב לבתי הספר ובד בבד למחשב כ-1,160 בתי ספר שלא מוחשבו בשלב הראשון. השלב השני יושם גם הוא מתוך שיתוף פעולה בין משרד החינוך, מפעל הפיס והרשויות המקומיות.

ההערכה התקציבית הכוללת במחירי 1998 לביצוע השלב השני הייתה 180 מיליון ש"ח לשנה במשך חמש שנים, ובסך הכול 900 מיליון ש"ח. חלקו ותפקידו של כל אחד משלושת הגופים שפעלו לביצוע התכנית היה כדלקמן: על מפעל הפיס הוטל להקצות 60 מיליון ש"ח לשנה עבור רכישת מחשבים, שרתים וציוד היקפי, ובמסגרת זו הוא התחייב לספק לבתי הספר 60,000 מחשבים במשך חמש שנים; משרד החינוך יקצה 60 מיליון ש"ח לשנה עבור תחזוקת ציוד, הטמעה חינוכית, בקרה והערכה; הרשויות המקומיות יקצו 60 מיליון ש"ח לשנה עבור תשתיות תקשוב פיזיות, תכנות ולומדות ושדרוג מחשבים.

בשנת 2003 הסתיימה הפעלת התכנית המשותפת למשרד, למפעל הפיס ולרשויות המקומיות שבמסגרתה מימנו גופים אלה את רכישת המחשבים לבתי הספר בארץ. מאז לא הפעיל המשרד תכנית המשך בהיקף ארצי כדי שבתי הספר יצוידו במחשבים לתלמידים. מפעל הפיס מוסיף להיות מקור מימון למחשבים בבתי ספר אך לא במסגרת תכנית, כמו בעבר, אלא באמצעות המענקים שהוא מעביר לרשויות המקומיות למימון נושאים שונים. יצוין כי על פי נוהלי מפעל הפיס, החל משנת 2001 רשויות מקומיות מוסמכות לקבוע את סדרי העדיפויות לשימוש בכספי המענקים, ולפיכך הן אינן מחויבות לרכוש באמצעותם מחשבים לתלמידים. לדוגמה, רשות מקומית יכולה

להחליט להשתמש במענקי מפעל הפיס לשיפוץ מבנה חינוך ולאו דווקא לרכישת מחשבים לבתי הספר, בהתאם לצרכיה ולסדרי העדיפויות שקבעה.

**מהאמור לעיל, ולפיו משנת 2003 לא הפעיל משרד החינוך תכנית המשך כלל-ארצית לציוד בתי הספר במחשבים והרשויות המקומיות מצדן אינן מחויבות לממן הצטיידות זו, עולה כי נפסקה הפעילות הארצית למחשוב בתי הספר שהחלה בשנות התשעים של המאה העשרים. עד למועד סיום הביקורת, אוגוסט 2011, עדיין לא חודשה פעילות זו.**

**בשנת 2011 היחס הארצי הממוצע בבתי הספר הוא - עמדת מחשב אחת בלבד לתריסר תלמידים - קטן מהנדרש על פי היעד שביקש המשרד להשיג עוד ב-1997, דהיינו 14 שנים קודם לכן. נוסף על כך המשרד לא נקט בשנים 2003-2010 בפעולות בהיקף כלל-ארצי כדי להטמיע את התקשוב בהוראה. זאת ועוד, בשנת 2011 נמצאו הבדלים ניכרים בין יישובים ובין מגזרים מבחינת היקף ההצטיידות במחשבים בבתי הספר, ולדעת משרד מבקר המדינה לו הייתה מחויבות מצד משרד החינוך והרשויות המקומיות בשנים האמורות להמשיך בתקשוב בתי הספר, ניתן היה לצמצם הבדלים אלה (ראו להלן).**

**4. על פי ממצאי משרד מבקר המדינה לשנת 2011, כ-60% מבתי הספר בישראל מצוידים בעמדות מחשב בהיקף קטן יותר מהממוצע הארצי (שהוא 1:12); בכמחצית מבתי הספר בארץ היקף ההצטיידות קטן בהרבה מהממוצע הארצי - מהם בתי ספר שיש בהם רק עמדת מחשב אחת ל-20 תלמידים, ומהם בתי ספר שאין בהם כלל מחשבים לתלמידים.**

בתשובת משרד החינוך למשרד מבקר המדינה מנובמבר 2011 נאמר כי "בשנים אלו קוצץ התקציב לנושא התקשוב באורח דרסטי והיקפו היה קטן מאד". עוד נאמר, כי משרד החינוך הפעיל תכניות מגזריות ואזוריות "וגם זאת ככל שהתקציב איפשר".

**משרד מבקר המדינה מעיר כי היקף ההצטיידות של בתי הספר בישראל במחשבים לתלמידים בשנת 2011 קטן מההיקף הנדרש להשגת המטרה שנקבעה עוד בהמלצות ועדת הררי להטמעת התקשוב במערכת החינוך. משרד החינוך לא פעל בעקביות להשגת היעדים שקבע בעקבות המלצות הוועדה, ובכך נגרמה פגיעה של ממש ביכולתו להקנות לתלמידים מיומנויות תקשוב הנדרשות מבוגר מערכת החינוך במאה העשרים ואחת.**

5. בישיבות ועדות הכנסת הועלתה מדי פעם בפעם העובדה כי משנת 2003 לא נקטה מדינת ישראל פעולות מערכתיות לתקשוב בתי הספר. לדוגמה, בישיבת הוועדה לענייני מחקר ופיתוח מדעי וטכנולוגי שהתקיימה בנובמבר 2003 ציינה מנהלת מינהל מדע וטכנולוגיה במשרד החינוך כי כשהמשרד התחיל ביישום המלצות ועדת הררי בדוח "מחר 98", היו תקציבים שיועדו ליישום המלצותיה המרכזיות. לדבריה, "אין ספק שגם חברי במשרד וגם החברים האחרים כאן יודעים שמאותו שלב שלא הוקצה תקציב ייחודי לנושא של יישום הדו"ח ההטמעה שלו נעצרה". כמו כן ציינה כי מאז הסתיים ההסכם המשולש בין משרד החינוך, הרשויות המקומיות ומפעל הפיס, "המחשוב... מגיע בטיפין טיפין אל בתי הספר... ברור מעל לכל ספק שאנחנו מדברים על פער דיגיטלי... כי אין ספק שברעננה, ברמת השרון ובצפון תל-אביב המעבדות במצב טוב יותר מאשר במקומות אחרים".

בישיבת ועדת החינוך של הכנסת בנובמבר 2009 ציין יו"ר הוועדה דאז, מר זבולון אורלב: "הסוגיה הזאת [מחשוב מערכת החינוך]... שחוזרת ועולה על שולחן הוועדה... נדמה לי שמדי שנה או שנתיים... כיוון [ש]מערכת המחשוב במערכת החינוך בישראל היא מהמפגרות בעולם המערבי... ולא רק מפגרות באופן יחסי אלא מפגרות מול המטרות שמשרד החינוך והתרבות הציב לעצמו. פעם

היה מחשב אחד ל-12 תלמידים, לאחר מכן שאפו שיהיה מחשב אחד ל-5 תלמידים, מהנתונים כפי שפרסמנו אמש... [אנחנו] בפיגור מאוד משמעותי... להשגת המטרות". מנהל גף מחשבים במשרד החינוך, ציין בישיבה כי עדיין "אין תכנית לאומית ואין תקציב ממשלתי, ציבורי, ייעודי... [וכי] התקצוב של מפעל הפיס [מענקים לרשויות המקומיות]... הוא עדיין מקור הרכש היחידי, הרציני והמשמעותי שעומד לטובת המערכת".

מנכ"ל משרד החינוך ד"ר שמשון שושני אמר בכנס שנערך במכון מופ"ת ביולי 2010 כי בשנות התשעים של המאה העשרים מוחשבה מערכת החינוך בעיקר באמצעות כיתות מחשבים בית ספריות, אולם התועלת שהפיקה מערכת החינוך ממהלך זה הייתה דלה, והמחשבים התיישנו בטרם נעשה בהם שימוש רב[12].

**משרד מבקר המדינה מעיר כי כדי לקדם את תחומי ההוראה והלמידה במערכת החינוך באמצעות התקשוב היה מקום כבר בעשור הקודם שהמשרד יקבע תכנית משך מערכתית למחשוב בתי הספר ויבצע מעקב לבדיקת המידה שבה מיושמת התכנית ויעדיה מושגים.**

בתשובת משרד החינוך מנובמבר 2011 נאמר כי "תכניות מערכתיות חדשות לתקשוב בתי ספר נכתבו בשנים 2001 ו-2004, אך הן לא תוקצבו ולכן לא נקבעו דרכי המעקב אחר השגתן".

משרד מבקר המדינה מעיר למשרד החינוך כי עליו לדאוג לתקצב תכניות עבודה שהוא כותב ומחליט לאשר כדי שתהיה להן תכלית.

## קידום ופיתוח של הוראה ולימוד בהתבסס על אמצעי תקשוב

קידום ופיתוח של תהליכי הוראה ולימוד המבוססים על אמצעי תקשוב מחייבים, לדעת משרד החינוך, ביצוע פעולות במישורים שונים[13]: (א) הכשרת המורים והתלמידים בתחום התקשוב כדי להקנות למורים מיומנויות שיאפשרו להם לבנות מערכי שיעורים שמוטמע בהם שימוש באמצעי תקשוב וליישם אותם בכיתה וכדי להקנות לתלמידים מיומנויות שיאפשרו להם לבצע משימות הכוללות שימוש באמצעים אלה. (ב) לאפשר את נגישותם של המורים והתלמידים לתכנים לימודיים דיגיטליים. (ג) ציוד בתי הספר באמצעי תקשוב - מחשבים לשירות התלמידים והמורים, מקרנים בכיתות, אמצעי החשכה, חיבור למרשתת וציוד נחוץ נוסף. (ד) ביצוע פעולות בקרה והערכה לגבי היישום. ביצוע פעולות במישורים אלה בעת ובעונה אחת יכולות לסייע הן למורים הן לתלמידים לנצל את היתרונות הגלומים בהתפתחות הטכנולוגית בתחום התקשוב כדי לשדרג את תהליכי ההוראה ולשפר את יכולת ההבנה של התלמידים את החומר הנלמד.

1. המחקר הבין-לאומי SITES[14] העלה כי ברוב בתי הספר בישראל המחשבים נמצאים במעבדות המחשבים, לעומת זאת כיתות הלימוד אינן מצוידות בתשתיות תקשוב; המורים אינם מחויבים בהשתלמות בתחומים של פדגוגיה חדשנית ותקשוב, אם כי מעודדים אותם לרכוש מיומנויות תקשוב ולשלב בהוראה למידה מבוססת מרשתת; המורים המשמשים רכזי תקשוב דיווחו כי המכשולים שבתי הספר נתקלים בהם בתהליך השגת מטרות התקשוב מקורם בשימוש בציוד

---

12 פורטל "קו לחינוך", דברי מנכ"ל משרד החינוך על התכנית החדשה לתקשוב מערכת החינוך, 7.7.10.

13 על פי מסמכי הרקע לתכנית "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21" של משרד החינוך, על התכנית ראו להלן.

14 לגבי המחקר, ראו הערה 9.

מיושן שאין בו די להוראה ובמחסור בציוד תקשוב. עוד העלה המחקר כי רק 22% מהמורים למתמטיקה בישראל בכיתות ח׳ השתמשו באמצעי תקשוב לצורכי הוראה, ממצא זה מיקם את ישראל במקום הלפני אחרון בטבלת המדינות שהשתתפו במחקר[15].

**2. משרד החינוך יצר קובץ נתונים לשנת 2010 הנוגעים למצב התקשוב ב-300 בתי ספר במחוז דרום[16]. משרד מבקר המדינה עיבד את נתוני הקובץ והעלה כי מעל למחצית מן המורים באותם בתי ספר לא יישמו אמצעי תקשוב במסגרת ההוראה.**

יצוין כי כאשר תקשוב אינו משולב בהוראה נוצר פער בין הסביבה החיצונית של התלמידים, שיש בה מחשוב, ובין הסביבה הלימודית שלהם בבית הספר המתנהלת בעיקר בתצורתה המסורתית - מורה מול כיתה בלי כלי עזר דיגיטליים.

3. במסמך של מכון מופ״ת[17] נכתב כי ״קיימת בעיה כלל-עולמית בנושא תקשוב מערכת החינוך וישראל אינה יוצאת דופן בכך. הייתה ציפייה... שהתקשוב יוביל... למהפכה בחינוך... אך... עדיין לא התרחשה אינטגרציה אמיתית בין השימוש במחשב לבין הפדגוגיה. השינוי המיוחל יתרחש רק כאשר המחשב יהפוך לחלק אינטגרלי מעבודת המורה. לא עוד שיטת מעבדות המחשבים הנמצאות אי שם ומעלות אבק, אלא שילוב אמיתי בתהליך ההוראה והלמידה״.

עוד נכתב במסמך של מכון מופ״ת כי ״בחינת דוגמאות של הצלחה ואי-הצלחה של תכניות תקשוב רבות הביאה אותנו למסקנה שניתן להצביע על שני תנאים הקובעים את הסיכויים להצלחתן של תכניות תקשוב״: א. הגישה של התכנית היא מערכתית, הוליסטית. במסגרת זו יש לשלב יחד מרכיבים שונים, ביניהם תשתיות תקשוב, נגישות תלמידים למידע והכשרת מורים בתחומי התקשוב. ב. ״התאמה בין כל מרכיבי התכנית לבין המטרות ובינם לבין עצמם. כל אחד מן המרכיבים צריך להיות מיושם בדרך שתסייע להשגת המטרה״. מן האמור לעיל עולה שוב המסקנה ולפיה לא די בציוד בתי הספר במחשבים כדי להטמיע תקשוב בהוראה כמו שלא די רק בהכשרת מורים או רק בפיתוח תכנים דיגטליים פדגוגיים כדי להשיג את ההטמעה של התקשוב בהוראה אלא שיש צורך להפעיל מרכיבים אלה ואחרים יחדיו כדי שניתן יהיה להשיג יעד זה.

4. במשך השנים סיפק משרד החינוך למורים אפשרות לקבל הכשרה בתחום התקשוב אך לא חייב אותם לכך, והדבר ניתן להם במסגרת האפשרויות לקבל הכשרה בכל מיני תחומים. רק בשנת הלימודים התשע״א (ספטמבר 2010 - אוגוסט 2011) החל משרד החינוך להפעיל תכנית ששמה לה למטרה להטמיע את התקשוב בהוראה בהיקף כלל-ארצי - ״תכנית להתאמת מערכת החינוך למאה ה-21״, שמתמקדת בין השאר בהכשרת המורים בבית הספר בתחום התקשוב. עם זאת באותה שנה הופעלה התכנית ב-220 בתי ספר בלבד, יסודיים, שרובם נמצאים במחוז צפון ובמחוז דרום של המשרד. במסגרת התכנית ניתנת לכל מורה בבית הספר הכשרה שמטרותיה פיתוח יכולתו של המורה להפעיל תכנה לניהול פדגוגי, לפעול באמצעות פורטל בית-ספרי לתקשורת עם מורים, תלמידים והורים, להכיר דגמי הוראה שעושים שימוש באמצעים דיגיטליים ולפתח יכולת להטמיע את התקשוב בהוראת מקצועות הלימוד השונים. כל מורה המלמד בבית ספר שנכלל בתכנית צויד במחשב נייד כדי שיוכל להשתמש בו בכיתה, ובכיתות הלימוד הותקנו תשתיות תקשוב - חיבור

---

15 ראוי לציין כי במחקר זה לא השתתפו בתי ספר חרדיים, ולו היו משתתפים בו יש יסוד להניח, נוכח הממצאים שיובאו להלן, שתוצאות המחקר היו מלמדות על מצב ירוד יותר של מחשוב בתי הספר בישראל.

16 קובץ ממוחשב ובו ציונים שנתן משרד החינוך ל-300 בתי ספר במחוז דרום בנוגע להיבטים שונים בתחום התקשוב, נתוני מינהל מדע וטכנולוגיה.

17 ראו הערה 7.

בפס רחב למרשתת, מקרנים, רמקולים ואמצעי החשכה (אשר לתכנית "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21", ראו להלן).

**משרד מבקר המדינה מעיר כי בעשור הראשון של המאה העשרים ואחת חלה התקדמות מערכתית מועטה בלבד בנושא ההטמעה של הוראה ולימוד המבוססים על שימוש באמצעי תקשוב. נמצא שבין שנת 2003 לשנת 2010 לא הפעיל משרד החינוך תכנית כלל-ארצית להטמעת התקשוב בהוראה וכן לא פעל בהיקף ארצי להמשך הפעולות לציוד בתי הספר בתשתיות תקשוב מתאימות. עקב כך לא הייתה לכלל בתי הספר בארץ יכולת משמעותית לקיים תהליכי הוראה הכוללים שימוש באמצעי התקשוב. רק בשנת 2010 החל המשרד להפעיל תכנית תקשוב מערכתית - "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21". אם תכנית זו תיושם במלואה היא אמורה להקנות לכלל בתי הספר בארץ יכולת ממשית להטמיע את התקשוב בהוראה, ועם זאת היא אינה כוללת ציוד של בתי הספר במחשבים לתלמידים (על התכנית - ראו להלן).**

## אי-הלימה בין נתונים על מספר עמדות מחשב לתלמידים

1. משרד מבקר המדינה קיבל ממשרד החינוך קובץ ממוחשב הנוגע לשנת 2011 ובו נתונים על כ- 4,300 בתי הספר במחוזות השונים, ובהם נתונים על מספר התלמידים ומספר עמדות המחשב בכל בית ספר (להלן - הקובץ הראשון).

עוד קיבל משרד מבקר המדינה קבצים ממוחשבים של משרד החינוך ובהם נתונים על מספר עמדות המחשבים בבתי ספר יסודיים בשניים ממחוזותיו, מחוז צפון ומחוז דרום. את הנתונים האלה גיבש מינהל מדע וטכנולוגיה לצורך הפעלת "תכנית להתאמת מערכת החינוך למאה ה-21" במחוזות אלה (להלן - הקובץ השני). הקובץ מכיל ציונים שנתן משרד החינוך לכל בית ספר בהיבטים שונים הנוגעים להיקף התקשוב בו, וכן את היחס בין מספר התלמידים למספר עמדות המחשב.

**משרד מבקר המדינה השווה בין שני הקבצים, והעלה כי בכל אחד מהם צוינו נתונים אחרים על מספר עמדות המחשב בבתי הספר, והדבר מעורר חשש שנתוני משרד החינוך אינם מהימנים כנדרש.**

2. במרץ 2011 שלח משרד מבקר המדינה שאלון (להלן - שאלון משרד מבקר המדינה) ל-70 מ-220 בתי הספר היסודיים שנכללו בתכנית "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21". מנהלי בתי הספר שאליהם נשלח השאלון התבקשו לציין, בין השאר, את מספר התלמידים בבית הספר ואת מספר עמדות המחשב השמישות העומדות לרשותם. תשובות התקבלו מ-48 (68%) מבתי הספר שאליהם נשלח השאלון.

**משרד מבקר המדינה השווה בין נתונים של משרד החינוך מהקבצים הממוחשבים שהעביר למשרד מבקר המדינה (להלן - נתוני משרד החינוך) לנתונים שדיווחו עליהם מנהלי בתי ספר בתשובותיהם לשאלון משרד מבקר המדינה. ההשוואה הייתה פרטנית, כלומר נעשתה השוואה בין נתונים של בית ספר יחיד כפי שעלה מנתוני משרד החינוך ובין הנתונים שמסר עליו מנהל בית הספר. נמצא כי חלק מבתי הספר דיווחו על מספרים נמוכים יותר, באופן משמעותי של עמדות מחשב לתלמידים בהשוואה למספרים שעלו מהקבצים הממוחשבים של משרד החינוך, לגביהם. נוכח האמור לעיל במקובץ, משרד מבקר המדינה ממליץ למשרד החינוך לבחון את מהימנות נתוניו על עמדות המחשבים בבתי הספר ולעדכן אותם במידת הצורך.**

בתשובת משרד החינוך מנובמבר 2011 נאמר כי "הנתונים שבידי המשרד בחלקם אינם עדכניים". עוד נאמר כי במהלך "השנה האחרונה אנו פועלים באופן אינטנסיבי ונמרץ לשיפורם וטיובם באמצעות סקרי משוב ועבודה שוטפת מול בתי הספר והרשויות".

## הצטיידות במחשבים לתלמידים בבתי ספר והבדלים בין מגזרים ובין יישובים

מערכת חינוך במדינה דמוקרטית, המעוניינת להיות חלק מן הקהילה העולמית ולהתחרות בכלכלה העולמית, נדרשת להקנות לתלמידים כלים שיאפשרו להם להשתלב בהצלחה כאנשים בוגרים בחברה ובשוק העבודה. כמו כן מערכת החינוך צריכה לתת, מתוך ערך השוויון החברתי, הזדמנות שווה לתלמידים בעלי רקע חברתי-כלכלי שונה המשתייכים למגזרים שונים ומתגוררים אם במרכז אם בפריפריה, לרכוש השכלה שווה ורלוונטית למיומנויות הנדרשות מאדם בוגר במאה העשרים ואחת. הבדלים ניכרים בין יישובים בהיקף ההצטיידות של בתי ספר במחשבים לתלמידים משקפים אי-שוויון בתשתיות התקשוב. תופעה זו מכונה "פער דיגיטלי", שמשמעו, בין היתר, הבדלים בין קבוצות אוכלוסייה שונות בכל הקשור לחשיפה לעולם המחשבים ולשימוש בו.

1. משרד מבקר המדינה עיבד וניתח את נתוני משרד החינוך לשנת 2011 לגבי מספר עמדות המחשב בבתי ספר שבהם לומדים תלמידים ממגזרי אוכלוסייה שונים כדי לאבחן עד כמה הם נבדלים זה מזה בהיקף ההצטיידות. להלן עיקר הממצאים:

**(א) תוצאות כלל-ארציות**

**(1) בכ-4,300 בתי ספר יש כ-127,000 עמדות מחשב, האמורות לשרת כ-1.53 מיליון תלמידים - יחס ממוצע של 1:12 - עמדת מחשב אחת בממוצע ל-12 לתלמידים.**

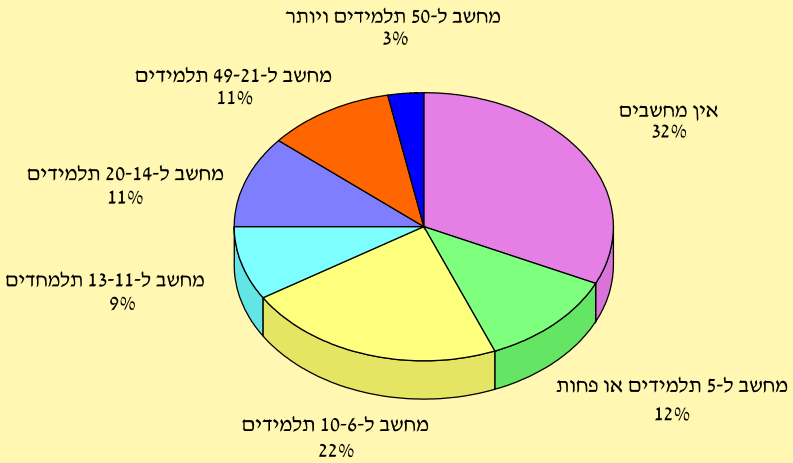
**(2) בכ-2,600 (כ-60%) מ-4,300 בתי הספר היקף ההצטיידות קטן יותר מהממוצע הארצי, דהיינו, עמדת מחשב אחת בממוצע ליותר מ-12 תלמידים.**

**(3) בכ-2,000 (כ-46%) מ-4,300 בתי ספר היקף ההצטיידות קטן מאוד עד כדי היעדר מחשבים לתלמידים. דהיינו, בפלח זה נכללים בתי ספר שיש בהם עמדת מחשב אחת בממוצע ל-20 תלמידים ויותר וכן בתי ספר שאין בהם כלל מחשבים לתלמידים.**

**(4) בכ-1,400 מבין 2,000 בתי הספר שהיקף הצטיידותם קטן, כאמור בסעיף 3, לא היו כלל עמדות מחשב לתלמידים, כלומר כשליש מבתי הספר אינם מצוידים כלל בעמדות מחשב.**

להלן תרשים של היחס מספר תלמידים לעמדת מחשב כפי שעלה מהנתונים על כ-4,300 בתי ספר בארץ:

**יחס מספר תלמידים לעמדת מחשב בבתי ספר בישראל בשנת 2011**




**פערים אלה בין בתי ספר בהיקף ההצטיידות בעמדות מחשב לתלמידים עלולים לפגוע ביכולת לאפשר לכל תלמיד הזדמנות שווה לרכוש השכלה ולקנות כלים שיאפשרו לו להשתלב בהצלחה כאדם בוגר בחברה ובשוק העבודה.**

**(ב) תוצאות ניתוח מגזרי:** להלן טבלה המראה את היחס הממוצע (מספר תלמידים לעמדת מחשב) לשנת 2011 במגזרי אוכלוסייה שונים (למעט המגזר החרדי שהנתונים לגביו יובאו בהמשך):

| מגזר | מספר בתי ספר | מספר תלמידים | מספר עמדות מחשב לתלמידים | יחס: מספר תלמידים לעמדת מחשב |
|---|---|---|---|---|
| יהודי-ממלכתי | 1,516 | 667,000 | 75,490 | 9 |
| יהודי- ממ"ד* | 721 | 206,500 | 22,330 | 9 |
| ערבי | 620 | 294,000 | 14,400 | 20 |
| דרוזי | 78 | 33,260 | 2,835 | 12 |
| בדואי | 149 | 81,320 | 4,110 | 20 |

* חינוך ממלכתי דתי.

מנתוני הטבלה עולה כי יש הבדלים גדולים בין המגזר היהודי בחינוך הממלכתי והממלכתי דתי (מגזר יהודי ללא חינוך חרדי) ובין המגזר הלא-יהודי בהיקף ההצטיידות בעמדות מחשב בבתי הספר: בבתי הספר במגזר היהודי הממלכתי הייתה בממוצע עמדת מחשב אחת לתשעה תלמידים,

במגזר הדרוזי עמדה אחת בממוצע ל-12 תלמידים ובמגזר הערבי ובמגזר הבדואי - עמדה אחת בלבד ל-20 תלמידים.

**(ג) נמצא כי רוב בתי הספר בארץ שאינם ממוחשבים כלל הם במגזר החרדי, והם מהווים רוב במגזר זה - בכ-900 מ-1,230 בתי ספר חרדיים אין כלל מחשבים.**

**משרד מבקר המדינה מעיר כי מחסור יחסי במחשבים בבתי ספר ששייכים למגזר מסוים פוגעים ביכולת להקנות לתלמידים הלומדים בהם הזדמנות שווה לרכישת מיומנויות התקשוב, שהן חלק מהמיומנויות הנדרשות בעולם המודרני.**

בנוגע לממצא ולפיו אין מחשבים ברוב בתי הספר במגזר החרדי, ראוי לציין כי מנהל גף מחשוב במינהל מדע וטכנולוגיה מסר במכתב ממרץ 2011 למשרד מבקר המדינה כי מאות בתי ספר בחינוך החרדי אינם מעוניינים "להתמחשב".

2. משרד מבקר המדינה עיבד את נתוני משרד החינוך לשנת 2011 והעלה שגם יישובים שונים בארץ נבדלים זה מזה במידה ניכרת מבחינת היחס הממוצע - מספר תלמידים לעמדת מחשב - בבתי הספר. בעוד שהממוצע הארצי בבתי הספר הוא יחס של 1:12 (תלמידים לעמדת מחשב) בקירוב, יש יישובים שבהם יחס זה קטן מ-1:10 ולעומתם ביישובים אחרים היחס הוא 1:20 ואף גרוע מכך.

**משרד מבקר המדינה מעיר כי נוכח הנתונים שהוצגו בפרק זה בנוגע להבדלים בין בתי ספר, וכן בין מגזרים ובין יישובים מבחינת היחס הממוצע של מספר תלמידים לעמדת מחשב בבית הספר, על המשרד לפעול בשיתוף הרשויות המקומיות לצמצום פערים אלה.**

3. משרד החינוך אינו משתתף במימון המחשבים עם מפעל הפיס. על פי תשובת משרד החינוך מנובמבר 2011 למשרד מבקר המדינה, "על פי התחייבות משרד החינוך לרשויות [המקומיות] ולמפעל הפיס, מפעיל המשרד [עוד] מאז שנות התשעים מערך בקרה (באמצעות זכיין) אשר מבקר ומלווה את תהליכי ההצטיידות [במחשבים שנעשים ברשויות המקומיות]".

בהתחשב בכך שרשויות מקומיות סוברניות לייעד את מענקי מפעל הפיס לצרכים שונים, ולאו דווקא לרכישת מחשבים לתלמידים, בדק משרד מבקר המדינה כמה מהן לא ייעדו כלל את המענקים למטרה זו ואם הייתה לכך השפעה על היקף ההצטיידות במחשבים של בתי הספר בתחומן.

**מנתוני מפעל הפיס עולה כי בשנים 2003-2010 השתמשו רשויות מקומיות בכספי המענקים ממפעל הפיס לרכישת מחשבים לבתי הספר עבור תלמידים בסכום כולל של כ-134 מיליון ש"ח. בפרק הזמן האמור 50 מבין כ-250 רשויות מקומיות לא השתמשו, ולו פעם אחת, בכספים ממענקים אלה לצורך זה; רשויות אלו בחרו, כשם שמאפשרים להן נוהלי ההקצאה של מפעל הפיס, להשתמש בכספי המענקים למטרות אחרות, על פי סדרי העדיפות שלהן.**

משרד מבקר המדינה בדק את היקף ההצטיידות במחשבים בבתי הספר כפי שעלה ממסמך משרד החינוך[18] לשנת 2008[19] ברשויות המקומיות שלא השתמשו, החל משנת 2003, במענקי מפעל הפיס לרכישת מחשבים לתלמידים.

**עלה כי ב-26 (כמחצית) מ-50 הרשויות המקומיות שלא השתמשו במענקי מפעל הפיס לרכישת מחשבים לתלמידים החל משנת 2003 היו פחות עמדות מחשב בממוצע לתלמידים בבתי הספר בהשוואה לממוצע הארצי באותה עת שהיה עמדת מחשב אחת בממוצע לכ-13 תלמידים[20] - היחס שנמצא בהן היה החל מעמדת מחשב אחת ל-15 תלמידים ועד לעמדה אחת ליותר מ-20 תלמידים.**

4. המחקר הבין-לאומי SITES בנושא תשתיות תקשוב בבתי הספר לשנת 2006 העלה את הממצאים האלה:

(א) רק בשליש מבתי הספר בישראל היחס בין מספר התלמידים למספר המחשבים היה 1:10 - היעד שקבע משרד החינוך בשנות התשעים של המאה העשרים; ברבע מבתי הספר היחס הגיע לממדים של יותר מ- 1:20. נתונים אלה הנוגעים להיקף התקשוב הציבו את ישראל בשליש התחתון של הטבלה.

(ב) בנוגע לשיפור בתשתיות התקשוב הוצבה ישראל במקום נמוך בטבלת הדירוג של המדינות, נוכח הנתונים ולפיהם בשנים 1998-2006 פחתה נגישות התלמידים למחשבים בבתי ספר בישראל והוכפל מספר בתי הספר שבהם יש עמדת מחשב אחת בלבד בממוצע ל-20 תלמידים ויותר.

(ג) הצוותים החינוכיים בבתי הספר בישראל דיווחו על ציוד מיושן ובכמות בלתי מספיקה.

**ממצאי המחקר הזה מעלים גם הם שמשרד החינוך לא עמד ביעדים שקבע לעצמו בשנות התשעים של המאה העשרים בנוגע לתקשוב בתי הספר; יש הבדלים ניכרים בין בתי הספר מבחינת מספר תלמידים לעמדת מחשב; וחלק מהציוד בבתי הספר מיושן ואין בו די לצורכי הוראה ולהקניית מיומנויות תקשוב לתלמידים.**

בעניין זה ציין מנהל המינהל למדע ולטכנולוגיה במשרד החינוך, ד"ר עופר רימון, בישיבת ועדת החינוך של הכנסת באפריל 2010, כלהלן: "ב-1998 בישראל, כ-35% מבתי הספר היו כבר ביחס של 1:9 [עמדת מחשב לרשות תשעה תלמידים בממוצע] ..... אני אומר כבר, כי רוב מדינות ה-OECD מאז התקדמו בעניין הזה, ומדינת ישראל היא אחת המדינות היחידות שמבחינת יחס מחשב-תלמיד המצב נעשה יותר גרוע. לא רק לגבי יחס מחשב-תלמיד, אלא גם מבחינת השימוש הפדגוגי שנעשה באמצעות המחשבים, המיקום של המחשבים והתחזוקה שלהם, נמצא בנסיגה בישראל בהשוואה למדינות ה-OECD". הוא הוסיף כי משנת 2012 יינתן ביטוי ממשי לבדיקת מיומנויות תקשוב של תלמידים במבחנים בין-לאומיים בתחום החינוך שישראל מתעתדת להשתתף בהם.

---

18 נתוני משרד החינוך לשנת 2008 על היחס הממוצע בין מספר תלמידים למספר עמדות המחשב ביישובים בארץ.

19 לאחר שנת 2008 המשיך המשרד להפיק מסמכים כאלה, אך בלי לכלול בנתוניו על היישובים בתי ספר חרדיים וחלק מבתי הספר ממגזרי המיעוטים, שבהם אין מחשבים כלל או שאין למשרד נתונים מלאים עליהם.

20 לצד הממצא שהועלה ולצורך הבהרה יצוין כי בין 50 הרשויות המקומיות שלא השתמשו במענקי מפעל הפיס בתקופה שנבדקה לרכישת מחשבים לתלמידים בבתי הספר היו גם רשויות שבהן השתווה היחס בין מספר התלמידים למספר עמדות המחשב בבתי הספר לממוצע הארצי והיה אף טוב ממנו, הן רכשו מחשבים לתלמידים ממקורות מימון אחרים לרבות מתקציבן.

**נוכח הממצאים שהועלו לעיל, על משרד החינוך לפעול לקביעת מקור כספי ממלכתי שיתקצב את רכישת המחשבים לבתי הספר במקום להסכין עם המצב שאין גורם ממלכתי שמופקד על כך. קביעת מקור תקציבי ממלכתי לרכישת מחשבים לבתי הספר יסייע לצמצם באופן מתוכנן ושיטתי את הפערים בין מגזרים ובין רשויות מקומיות בכל הנוגע לאמצעי המחשוב בבתי הספר.**

## איכות הציוד הממוחשב בבתי הספר

על פי הדרישות המעודכנות של המשרד[21] התלמידים בבתי הספר נדרשים להכיר תכנות מחשב שונות ולהשתמש במרשתת, בין השאר, לצורכי חיפוש מידע ושימוש באתרי תוכן דיגיטלי. בבתי הספר יש מחשבים עם מעבדים מסוגים שונים, בהם מעבדים "חלשים" המאפשרים שימוש חלקי ומוגבל במחשב - הם מקשים על התלמיד להתחבר למאגרי מידע במרשתת ולאתרי תוכן בתחומים הנוגעים ללימודיו.

**במהלך הביקורת משרד החינוך המציא למשרד מבקר המדינה נתונים לשנת 2011 על סוגי המעבדים הנמצאים בכ-1,850 בתי ספר - כ-40% מבתי הספר בארץ. על פי הנתונים, באותם בתי ספר יש כ-81,000 מעבדים בסך הכול, כ-26,000 (32%) מהם מעבדים מהסוגים- Pentium 1, Pentium 2, Pentium 3 ו-Celeron.**

מינהל מדע וטכנולוגיה מסר למשרד מבקר המדינה באוגוסט 2011 כי "מחשבים מבוססי מעבדים מסוג פנטיום 1,2 ו-Celeron **אינם מתאימים** להתקנת מערכת הפעלה מסוג WINDOWS XP ומעלה ועל כן אינם מתאימים... להקנות לתלמידים את מיומנויות התקשוב... במסגרת התכנית החדשה ולא [מתאימים] לשימוש סביר בפורטל הבית ספרי ובאתרים של כל אחד מספקי התוכן... שהוגדרו בתכנית החדשה [התכנית החדשה - התאמת מערכת החינוך למאה ה-21, המשרד החל להפעילה בשנת 2010]. ניתן להפוך מחשבים כאלו למחשב 'רזה'... אך... הפתרון [לא יהיה] כדאי כלכלית". בנוגע למעבדים מסוג Pentium 3 נאמר כי הם "מתאימים להתקנת WINDOWS XP אך חלשים מבחינת כוח עיבוד ולכן... יתנו מענה חלקי להקניית מיומנויות התקשוב לתלמידים במסגרת התכנית החדשה ולשימוש סביר בפורטל הבית ספרי ובאתרים של כל אחד מספקי התוכן" (ההדגשות במקור).

**יוצא אפוא כי על פי משרד החינוך חלק משמעותי מהמעבדים שקיימים בבתי הספר אינם מתאימים כדי לספק את צורכי התקשוב שהתלמידים בבתי הספר נזקקים להם.**

**מבירורים שעשה משרד מבקר המדינה עם מנהלי בתי ספר עלה כי נוסף על המעבדים ה"חלשים" יש לעתים בבתי ספר גם שרתי מחשבים "חלשים". שרתים אלה מסוגלים לתמוך בעבודה בו זמנית רק של חלק מהמחשבים במעבדת המחשבים, ומכאן שיש קושי ללמד בו-זמנית קבוצה של תלמידים באמצעות המחשבים.**

---

21 על פי תכנית "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21", ראו להלן.

**משרד מבקר המדינה מעיר למשרד החינוך כי הנתונים האמורים לפיהם תשתיות המחשוב והמחשבים הקיימים בחלק מבתי הספר אינם יכולים לאפשר הקניית המיומנויות הדרושות, מתווספים לבעיה, שעלתה לעיל, של מחסור במחשבים לתלמידים בבתי ספר ומחריפים אותה.**

# פעולות לקידום התקשוב

כאמור, בשנים 2003-2010 משרד החינוך לא נקט פעולות כלל-ארציות ומערכתיות לתקשוב בתי הספר, ועם זאת המשרד נקט פעולות בהיקפים קטנים יותר לתקשוב בתי הספר, או השתתף בפעולות מסוג זה. להלן יובאו בתמצית דוגמאות לכך:

1. בספטמבר 2008 התקבלה החלטת ממשלה ליישם במסגרת תכנית לפיתוח הנגב פרויקט להקמת גנים מדעיים ו"כיתות חכמות" בנגב[22]. בעקבות זאת הפעיל משרד החינוך תכנית לציוד כיתות הלימוד בבתי הספר שהשתתפו בפרויקט באמצעים מתוקשבים (כמו מחשבים ניידים ומחשבים נייחים, מקרנים וחיבור למרשתת).

2. תכנית "סיסמה לכל תלמיד"[23]: התכנית נוסדה בשנת 2006 על ידי גופים עסקיים ומן המגזר השלישי ובשיתוף המשרד. התכנית מופעלת במספר מצומצם של יישובים בפריפריה ומתוכננת בתקופה של כחמש שנים להגיע לכ-100,000 משתמשים. על פי התכנית התלמידים והמורים מוכשרים לעבודה בסביבה מתוקשבת ומקבלים סיסמאות אישיות שמאפשרות להם לתקשר ביניהם באמצעות המרשתת. בדרך זו, משתתפים מורים, תלמידים והורים, בין השאר, בפורומים בנושאים שונים ועוקבים אחר שיעורי הבית והעבודות שהתלמידים צריכים להגיש. המשרד פועל להגדיר את צרכי התוכן והפעילויות הפדגוגיות במסגרת התכנית ולספק אותם.

3. התקשרות בין משרד החינוך ובין חברת מייקרוסופט: שנקראת School Agrement - ההתקשרות החלה בשנת 2005 ומטרתה להסדיר את זכויות השימוש במוצרי התכנה של החברה בבתי הספר ולאפשר להם ולעובדי ההוראה נגישות רבה יותר למוצרי החברה ובמחירים נמוכים.

4. תכנית "מחשב נייד לכל מורה": תכנית שמופעלת במשותף על ידי משרד החינוך, עמותת "קרן אתנה" והסתדרות המורים. התכנית הושקה באוגוסט 2007 ביזמת העמותה, והיא מופעלת במימון משרד החינוך, רשויות מקומיות ותורמים. מנתונים שפרסמה העמותה באתר המרשתת שלה[24] עולה כי עד שנת 2011 נכללו בתכנית כ-160 יישובים, וכ-6,000 מורים בהם צוידו במחשבים ניידים אישיים (אשר לתכנית "מחשב נייד לכל מורה" - ראו להלן).

בישיבת ועדת החינוך של הכנסת מאפריל 2010 התייחס שר החינוך מר גדעון סער לפעולות שנעשו בתחום התקשוב. לדבריו "יש היום במערכת הרבה מאוד תוכניות מתוקשבות, ביוזמה מקומית של רשויות מקומיות, ביוזמות של אנשי עסקים, ביוזמות של גורמים שונים ... יש בהן תוכניות מעולות, אבל בקנה מידה קטן, בקנה מידה נקודתי. בדרך כלל, אפילו, אנחנו לא מדברים על בית ספר, אנחנו לוקחים שכבה או כמה כיתות וכדומה".

---

22 הפרויקט בוצע במסגרת תכנית לפיתוח הנגב. בהחלטת ממשלה 4107 מספטמבר 2008 נקבע שיש להעביר 31.5 מיליון ש"ח מתקציב הממשלה למשרד החינוך לצורך הפרויקט.

23 אתר התכנית "סיסמה לכל תלמיד" www.sisma.org.il.

24 "חדשות אתנה" דצמבר 2010 גיליון מס' 1, www.athenafund.org.

**משרד מבקר המדינה מעיר כי פעולות של גופים מהמגזר השלישי[25] ומהמגזר העסקי - חשובות מאחר שהן תורמות לנגישות התלמידים והמורים לציוד מתוקשב ולשימוש בו, אולם נוכח העובדה שפעולות אלה אינן כוללניות ואינן בעלות היקף פריסה כלל-ארצי, לא היה מקום שהמשרד יסתמך רק עליהן באותן שנים והיה עליו לפעול להוביל את מערכת החינוך במסגרת תכנית מטעמו שתהיה מערכתית וכלל-ארצית.**

רק בשנת 2010, לאחר שנים שבהן לא פעל בהיקף ארצי ובאופן מערכתי, החל המשרד להפעיל תכנית תקשוב שמיועדת להתפרס על כלל בתי הספר בארץ בתוך פרק זמן של חמש שנים (ראו להלן).

## "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21" - תכנית התקשוב של משרד החינוך

בשנת הלימודים התשע"א (ספטמבר 2010 - אוגוסט 2011) התחיל משרד החינוך להפעיל תכנית תקשוב שכותרתה "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21". מטרת התכנית[26] היא להוביל לקיומה של פדגוגיה חדשנית בבתי הספר תוך הטמעה של טכנולוגיית המידע. על פי התכנית, "פדגוגיה חדשנית הינה שיטת הוראה ולמידה שבה התכנים והידע הנלמדים רלוונטיים למציאות המשתנה. במקביל לידע התלמידים רוכשים מיומנויות שרלוונטיות לתפקוד מיטבי במאה ה-21... ההוראה מותאמת לשונות התלמידים, שוברת מחיצות בין העולם מחוץ לבית הספר לעולם בתוך בית הספר ועושה שימוש ככל שניתן בטכנולוגיה כדי לקדם את תהליכי ההוראה הן ברמה הפדגוגית והן ברמה המנהלית".

באפריל 2010 הציג שר החינוך את התכנית לוועדת החינוך, התרבות והספורט של הכנסת (להלן - ועדת החינוך). התכנית אמורה להתפרס על פני חמש שנים ולביצועה אושרו, על פי המשרד, תקציבים לשנים 2011 ו-2012 בסך כ-100 מיליון ש"ח וכ-240 מיליון ש"ח, בהתאמה.

על פי התכנית, לרוב בתי הספר שישתתפו בה (להלן - בתי ספר בדגם הבסיסי) יספק משרד החינוך את הציוד ותשתיות התקשוב האלה: מחשב נייד שיסופק לכל מורה; מקרן, רמקולים, מסכים ואמצעי החשכה בכיתות; רשת תקשורת קווית ואלחוטית בכיתות ובשטחים הציבוריים בבית הספר; חיבור לפס מרשתת רחב; רכישת שירותי תוכן לימודי מקוון מספקים חיצוניים. עוד קבע המשרד שמספר מצומצם מאוד של בתי ספר בארץ שרמת השימוש באמצעי תקשוב בהם עוד לפני הפעלת התכנית נמצאה גבוהה יחסית לכלל בתי הספר בארץ יוגדרו "מדגימים" (להלן - בתי ספר מדגימים או המדגימים). גם בתי הספר המדגימים ישתתפו בתכנית אך במתכונת שונה משל רוב בתי הספר שאמורים להשתתף בה - המדגימים יקבלו נוסף על המשאבים שיקבלו בתי הספר בדגם הבסיסי של התכנית גם לוחות "חכמים" (אינטרקטיביים)[27] שיותקנו בכיתות, ומחשבים ניידים לתלמידים (ביחס של מחשב נייד אחד לחמישה תלמידים), וכן יינתנו להם אמצעים לניוד המחשבים

---

25 המגזר השלישי - ארגונים פרטיים הפועלים ללא כוונת רווח, דוגלים בהתנדבות ותרומה לקהילה, ההצטרפות אליהם והפרישה מהם רצוניות.

26 "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21", תכנית עבודה (התשע"א-התשע"ב), משרד החינוך.

27 הגדרה על פי מסמכי התכנית, "לוח אינטראקטיבי הוא משטח עבודה שניתן לכתוב עליו. אולם להבדיל מהלוח הקונבנציונלי, טמונות בו גם יכולות של מסך מגע עם חיבור למחשב והעלאת כל אפליקציה שקיימת במחשב אל הלוח, כתוכנות שונות או מסכי אינטרנט. התוכן מוצג על הלוח באמצעות מקרן המחובר למחשב".

מכיתה לכיתה כדי שיהיה ניתן להעמיד מחשב לרשות כל תלמיד בכיתה שמתקיים בה שיעור מתוקשב. יובהר כי על פי התכנית, לבתי הספר במודל הבסיסי לא מספק המשרד, בין השאר, מחשבים עבור התלמידים, ואילו למדגימים יסופקו מחשבים כאמור.

בשנת הלימודים התשע״א החלה הפעלתה של התכנית ביישובי פריפריה בישראל: 100 בתי ספר במחוז דרום של המשרד ו-100 במחוז צפון, שנכללו ב״דגם הבסיסי״. נוסף על כך החליט המשרד להפעילה ב-20 בתי ספר מדגימים מיישובים שונים בארץ. על פי התכנון, בתוך חמש שנים אמורה התכנית להיות מופעלת בפריסה ארצית.

הפעלת התכנית כרוכה בחמש פעולות שמשרד החינוך קבע שעליו לבצע בו זמנית כדי שהן יובילו לפיתוח פדגוגיה חדשנית ויאפשרו הקניית מיומנויות תקשוב לתלמידים:

1. רכישת מחשבים למורים והתקנת תשתיות תקשוב בכיתות.
2. תחזוקה שוטפת של הציוד המתוקשב.
3. מינוי מורה מצוות בית הספר שיוכשר לתפקיד רכז תקשוב וידריך את צוות המורים.
4. פיתוח תוכני לימוד דיגיטליים על ידי המשרד וכן התקשרות בתי ספר עם ספקים חיצוניים של תוכן לימודי דיגיטלי.
5. פעולות בקרה, הערכה ומחקר - מינהל מדע וטכנולוגיה יבצע בקרה על ביצוע התכנית; ראמ״ה תבצע את הערכת היישום וההטמעה של תכנית התקשוב בבתי הספר של הדגם הבסיסי וכן תבצע מחקר מבוקר ב-60 בתי ספר שיקבלו ציוד תקשוב במסגרת מודל מתקדם מזה שניתן בדגם הבסיסי; מטרת המחקר היא לבדוק את האפקטיביות של שילוב תקשוב מתקדם בבתי הספר.

על בתי הספר הוטלו משימות במסגרת התכנית כדלהלן: הכנת תכנית עבודה לבית הספר ופרטנית לכל מורה לשילוב התקשוב הכוללת היבטים ארגוניים, פדגוגיים וחברתיים; מינוי צוות היגוי בבית הספר ליישום התכנית; פיתוח מערכי שיעור במקצועות הלימוד השונים שישולב בהם שימוש באמצעי תקשוב; הפעלת פורטל בית-ספרי לצורך ניהול הלמידה והתרגול בסביבה הדיגיטלית וכן לצורכי תקשורת חברתית ולימודית; שימוש באמצעי תקשוב ללימוד משותף של תלמידים ולצורך דיווח של המורים על נוכחות התלמידים בשיעור ועל בעיות משמעת.

משרד החינוך הגדיר את התפוקות ואת התוצאות שהוא מצפה מבתי הספר להשיג בשלוש השנים הראשונות להפעלת התכנית. לדוגמה, בשנה הראשונה המשרד מצפה שהמורים יתחילו להשתמש בפורטל הבית-ספרי לפרסום חומרי לימוד לתלמידים; המורים יתחילו לדווח באופן מקוון על נוכחות התלמידים בשיעורים ועל אירועי משמעת; התלמיד ישלח למורים עבודות באמצעות הדואר האלקטרוני. בשנה השנייה והשלישית של הפעלת התכנית מצפה המשרד, בין השאר, שלתלמידים תהיה יכולת להשתמש בגיליון אלקטרוני, לבנות מצגות, לבצע חיפוש במרשתת ולשאוב ממנה מידע רלוונטי[28].

1. הביקורת העלתה, כאמור, כי אחת מבעיות היסוד בתקשוב מערכת החינוך במשך השנים ובכלל זה בשנת 2011 היא מחסור במחשבים לתלמידים בבתי הספר; וכי חלק משמעותי מהמחשבים שבבתי הספר שעומדים לרשות התלמידים מיושנים מכדי שניתן יהיה לבצע באמצעותם משימות תקשוב על פי דרישות המשרד בתכנית זו. בחינת מרכיבי התכנית העלתה, כפי שצוין, כי בתי ספר בדגם הבסיסי, שהם הרוב המכריע של בתי הספר בתכנית, אינם אמורים לקבל מחשבים לשימוש התלמידים לצורך השלמת המחסור במחשבים ולצורך חידוש ציוד שאינו תקף לביצוע דרישות התכנית.

---

28 תכנית להתאמת מערכת החינוך למאה ה-21, נספח 1: תפוקות, תוצאות ומדדי ביצוע״, משרד החינוך.

**משרד מבקר המדינה מעיר למשרד החינוך כי הפעלת התכנית בדגם הבסיסי שאינו כולל תגבור בתי הספר במחשבים לתלמידים עלולה לפגוע באופן ממשי ביכולת של המשרד להשיג את אחד היעדים המרכזיים שהציב לעצמו בתכנית - להקנות מיומנויות תקשוב לתלמידים. הקנייתן של מיומנויות כאלה מצריכה בין היתר נגישות של התלמידים למחשב במהלך יום הלימודים בבית הספר, ולנוכח העובדה שבחלק גדול מהם אין מספר סביר של מחשבים לתלמידים ונוסף על כך בחלק מהם מותקנים מעבדים מיושנים שאינם מאפשרים לבצע את מטלות התקשוב, יהיה לבתי הספר קושי ממשי להקנות לתלמידים מיומנויות אלה.**

יצוין כי בתחילת שנת 2010, לפני שהוחל בהפעלת התכנית, היא הוצגה למשרד האוצר, ובאפריל כאמור היא הוצגה בישיבת ועדת החינוך. בכירי משרד החינוך ציינו לפני ועדת החינוך כי במסגרת התכנית המשרד מתכוון לתגבר את בתי הספר במחשבים לתלמידים כדי להשיג יחס ממוצע של לפחות מחשב אחד לחמישה תלמידים; המשרד גם ייצייד את בתי הספר באמצעים לניוד המחשבים מכיתה לכיתה כדי שבשיעור שבו נלמדות מיומנויות תקשוב יצויד כל תלמיד במחשב. כלומר, בשלב התכנון דובר על ציוד בתי הספר במחשבים לתלמידים, ואילו בשלב אישור התכנית להפעלתה המעשית לא נכלל מרכיב זה - דהיינו לא נקבע כי רוב בתי הספר המשתתפים בתכנית יצוידו במחשבים לתלמידים.

במהלך הביקורת מסר מנהל מינהל מדע וטכנולוגיה במשרד החינוך לעובדי משרד מבקר המדינה כי התכנית כפי שהיא מופעלת אינה כוללת תגבור של עמדות מחשב לתלמידים בבתי הספר בדגם הבסיסי (רוב בתי הספר שנכללים בה) בגלל אילוצי תקציב. עוד ציין כי מחירי המחשבים יורדים עם הזמן, ולדעתו בתוך זמן קצר ירכשו בתי האב בישראל מחשבים ניידים שהתלמידים יוכלו להשתמש בהם בבית הספר.

בתשובת משרד החינוך למשרד מבקר המדינה מנובמבר 2011 נאמר כי "בתכנית המקורית שהגשנו למשרד האוצר, ביקשנו להביא למצב שבנוסף לכיתה מתוקשבת יחס התלמידים למחשבים יהיה 1:5. בפועל בשל אילוצים תקציביים הינו צריכים לבחור בין חלופות... סברנו שראוי להתחיל ולהתמקד במורים ולתת להם את המיומנויות להשתמש בטכנולוגיה בהוראה ובניהול הכיתה... [וכי עדיפה] פריסה רחבה של תשתית בסיסית במספר גדול של בתי ספר על פני מתן פתרונות מושלמים יותר במספר מצומצם של בתי ספר. אי הבהירות והידיעה לגבי הכיוון הטכנולוגי אליו מוביל המחשוב האישי ... ורמות המחירים הגבוהות יחסית של אמצעים אלו, העלו את השאלה האם נכון להשקיע תקציב בחידוש מעבדות מחשבים. למהלך המוצע בדוח יש חלופה והיא אמצעי קצה לכל תלמיד כאשר המדינה מסבסדת את אלה שלא יכולים לרכוש אמצעים אלה בעצמם. מהלך זה יחד עם המהלך של 'דיגיטציה של ספרי לימוד' מייתר את המהלך של רכישת מחשבים לתלמידים".

**משרד מבקר המדינה מעיר למשרד החינוך כי המחסור הנוכחי במחשבים שניתן להעמיד לרשות התלמידים בבתי הספר נוסף על כך שחלק משמעותי מהמחשבים מיושנים ואינם מתאימים לספק את הדרישות הפדגוגיות העדכניות של המשרד מחייבים את משרד החינוך להעריך כבר בשלב זה את יכולתו להשיג את היעדים שקבע בתחום הקניית מיומנויות תקשוב לתלמידים.**

2. משרד החינוך הציג את תכנית התאמת מערכת החינוך למאה העשרים ואחת כתכנית שמתוכננת להתבצע במשך חמש שנים ולהתפרס בכל בתי הספר בפרק זמן זה.

**ממסמכי משרד החינוך עולה שעל פי התכנון המקורי שלו, התקציב הנדרש להפעלת התכנית בשנה הראשונה הוא כ-400 מיליון ש"ח, ובכל אחת מארבע השנים שלאחר מכן נדרשים סכומים גדולים יותר, עד לעלות כוללת של כ-5 מיליארד ש"ח במשך חמש שנים. בפועל כבר לשנה הראשונה של התכנית הוקצה תקציב קטן מזה שנדרש בתכנון המקורי - הוקצו כ-100 מיליון ש"ח, על פי נתוני המשרד, לעומת 400 מיליון ש"ח על פי התכנון המקורי.**

במכתב מספטמבר 2011 של מנהל מינהל מדע וטכנולוגיה למשרד מבקר המדינה נכתב: "כחלק מהיעדים שהציב שר החינוך עם כניסתו למשרד היה יעד של 'התאמת מערכת החינוך למאה ה-21'. תכנית היעדים כולל יעד זה הוצגה לממשלה לקראת פתיחת שנת הלימודים תש"ע. בתקציב 2009-2010 יעד זה לא תוקצב שכן נדרש זמן תכנון כדי לגבש את התוכנית... התכנית [לאחר שגובשה] הוצגה בפורומים שונים במשרד החינוך, במשרד האוצר... במשרד ראש הממשלה... ואף בפני ראש הממשלה עצמו. במהלך הגיבוש של תקציב 2011 - 2012 התקבלה החלטה במשרד החינוך בשיתוף משרד האוצר... לגבי גובה התקציב שיוקצה לתכנית. ההחלטה שהתקבלה הייתה על תקציב בגובה 420 מיליון ש"ח. 100 מיליון ש"ח ב-2011, 320 מיליון ש"ח ב-2012... ברגע שהתקבלה ההחלטה קבענו את היקף התכנית ובנינו תכנית אופרטיבית". בתשובה נוספת של משרד החינוך מנובמבר 2011 נאמר כי הסכום המעודכן שאושר לביצוע התכנית בשנת 2012 הוא 240 מיליון ש"ח.

בירור עם אגף התקציבים במשרד האוצר העלה כי משרד האוצר אישר תקציבים לביצוע התכנית בשנים 2011 ו-2012, אך לא ניתנה כל התחייבות ממשלתית להקצות לתכנית תקציבים גם בשנים שלאחר מכן. עוד נאמר כי אם משרד החינוך יבקש להמשיך לתקצב את התכנית לאחר שנת 2012, עליו להעלות מחדש את הנושא בדיוני התקציב לשנים הבאות.

בתשובת משרד האוצר מנובמבר 2011 נאמר כי "בסיכום התקציבי בין משרדי האוצר והחינוך לשנים 2011 - 2012, הוסכם כי משרד החינוך יקבל תוספת בסך של 410 מיליון ש"ח לבסיס התקציב 2011 ותוספת של 550 מיליון ש"ח לבסיס תקציב 2012 (ביחס לבסיס תקציב 2010) לטובת יישום יעדי משרד החינוך על פי סדרי עדיפויותיו ובהם תכנית ההישגים ותכנית התקשוב. בנוסף לתקציבים אלו, משרד האוצר העמיד הרשאה להתחייב בסך של 80 מיליון ש"ח נוספים בשנת 2012 והתחייב לתקצב במזומן שליש מסכום זה בשנת 2012. למותר לציין, כי למשרד החינוך שמורה הזכות להפנות משאבים נוספים לטובת תכנית התקשוב במסגרת תקציבו הקיים, אשר הוגדל בין היתר לטובת מטרה זו, בהתאם לסדרי העדיפויות של המשרד"[29]. עוד נאמר בתשובת משרד האוצר כי "מדובר בתכנית ייחודית, בעלת עלויות תקציביות משמעותיות אשר טרם הוכחה כאפקטיבית, ההחלטה על המשך תקצוב התכנית תיקבע לאחר ניתוח מעמיק של הערכתה (אשר תבוצע על ידי ראמ"ה) ובהתאם לסדרי העדיפויות של משרד החינוך להקצות את תקציבו".

**ממצאיו של פרק זה מלמדים על שני היבטים משמעותיים שעל משרד החינוך לתת עליהם את הדעת, הנוגעים לתכנית התאמת מערכת החינוך למאה העשרים ואחת. האחד - היא החלה לפעול על רקע בעיה של מחסור מתמשך במחשבים לתלמידים בבתי ספר בלי שתהיה מכוונת למלא מחסור זה ; והשני - אושר תקציב לביצועה של התכנית לשנתיים הראשונות להפעלתה, אך לא הובטח שתיושם גם בשלוש השנים הבאות, שבמהלכן היא אמורה, על פי התכנון, להמשיך ולהתפרס בבתי הספר עד להיקף של פריסה ארצית. אם בשנים הבאות המשרד ישנה את סדרי עדיפויותיו ולא יקצה לתכנית זו תקציב שיאפשר את יישומה המתוכנן, היא עלולה להסתיים לפני שיושגו יעדיה.**

---

29 יובהר, התוספות בסך 410 מיליון ש"ח ו- 550 מיליון ש"ח הן לתקציב החינוך בכללותו. מתוך התקציב הכולל מקצה המשרד כספים גם לתכנית "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21".

3. **הפעלת התכנית בשנה הראשונה (התשע"א):** משרד מבקר המדינה שלח במרץ 2011 שאלון ל-70 מבין 200 בתי הספר שנכללו בדגם הבסיסי של התכנית באותה שנה, כדי לאסוף מידע על שלבי הפעלתה הראשוניים. 70 בתי הספר האמורים נדגמו באקראי. תשובות התקבלו מ-48 בתי ספר (כ-70% מבתי הספר שאליהם נשלח השאלון), ששיעורם 24% מכלל בתי הספר שנכללו בדגם הבסיסי באותה שנה.

(א) **פיגור בלוח הזמנים:** באוגוסט 2010, כחודש לפני תחילת שנת הלימודים התשע"א, הודיע משרד החינוך לכמה רשויות מקומיות שבתי הספר בתחומן כלולים בתכנית המאה העשרים ואחת ובכוונתו להקצות באמצעותן תקציבים למימון רכישת אמצעי תקשוב לבתי הספר. הרשויות המקומיות התבקשו לרכוש את הציוד לפי רשימת ספקים שמפעל הפיס אישר או לרכשו בעצמן על ידי פנייה לספקים על פי הכללים החלים עליהן. נמסר להן כי מתחילת ינואר 2011 יועמד התקציב לרשותן.

משרד החינוך קבע כי שלב ההצטיידות של בתי הספר באמצעי התקשוב יסתיים בסוף ינואר 2011 או לכל המאוחר בתחילת מרץ 2011. לאחר שיסתיים שלב ההצטיידות יתחילו בתי הספר להפעיל את התכנית. כלומר, על פי לוח הזמנים הפעלת התכנית תחל לכל המאוחר בתחילת מרץ 2011. עוד תוכנן כי ראמ"ה יפעל להערכת התכנית ממועד התחלת הפעלתה.

**תשובות לשאלון משרד מבקר המדינה התקבלו בחודשים אפריל ומאי 2011, סמוך לאחר שנשלח השאלון לבתי הספר. כמחצית מבתי הספר שהשיבו לשאלון ציינו כי הם עדיין לא סיימו את שלב ההצטיידות - מהם שקיבלו רק חלק מן הציוד, ואחרים שכלל לא קיבלו ציוד. בנסיבות אלה הם לא יכלו להתחיל להפעיל את התכנית כמתוכנן אף ששנת הלימודים התקרבה לסיומה. בירורים במשרד החינוך אישרו, כי במאי 2011 עדיין לא הסתיים שלב ההצטיידות במסגרת התכנית - דבר שהיה בו כדי לעכב את התחלת הפעלתה בבתי הספר.**

בתשובת משרד החינוך למשרד מבקר המדינה אושרה העובדה שחל פיגור בלוח הזמנים להפעלת התכנית ונאמר כי "פעולת ההצטיידות התבצעה בפועל במחצית השנייה של שנת תשע"א" והושלמה ערב תחילת שנת הלימודים התשע"ב. המשרד הסביר כי "עיקר הפיגור... נבע מהגשה מאוחרת והעברת דו"חות ביצוע על ידי הרשויות למשרד ו/או לחילופין מהגשת דוחות ביצוע שנמצאו כלא תקינים והוחזרו לתיקונים".

(ב) משרד מבקר המדינה הפנה את תשומת לב המשרד להערות מנהלי בתי הספר שעלו מתשובותיהם לשאלון, ובין השאר לכך שאחדים מהם ציינו כי יש צורך למצוא פתרון עבור תלמידים שאין בביתם מחשב וגם לא חיבור למרשתת, אמצעים הנחוצים להם כדי לתרגל את החומר הנלמד ולשלוח שיעורי בית בדואר אלקטרוני.

בתשובתו מסר המשרד כי הוא בוחן "מספר פתרונות עבור תלמידים ללא גישה למחשב ו/או לאינטרנט בביתם הכוללים מענה באמצעות מרכזי להב"ה [להב"ה - פרויקט להקטנת הפערים הדיגיטליים בחברה הישראלית[30]], מעבדות מחשבים בבית הספר שייפתחו לאחר שעות הלימודים ומגעים עם ארגונים נוספים".

---

30 הפרויקט פועל באמצעות מרכזי תקשוב קהילתיים ביישובים.

## תכנית שיזמה עמותת "קרן אתנה" - מחשב נייד לכל מורה

1. לפי הנחיית היועץ המשפטי לממשלה בנושא שיתוף פעולה בין משרדי ממשלה ובין עמותות (להלן - הנחיית היועץ המשפטי לממשלה)[31] על משרד המבקש לשתף פעולה עם עמותות למנות "ועדת עמותות" שבין חבריה יהיה מנכ"ל המשרד, סגן או משנה למנכ"ל, היועץ המשפטי, החשב ועובד המקורב לנושא מבחינת מהות הפעילות. כל יזמה לשיתוף פעולה תובא לפני הוועדה לאישור עקרוני; אם הוועדה תאשר את שיתוף הפעולה, הרי שהיא או גורם אחר במשרד, שהוועדה תסמיך לכך, צריכים לפרט את ההסדר שייקבע בין המשרד ובין כל עמותה, ולאחר מכן על המשרד לכרות חוזה בינו ובין העמותה. עוד קובעת ההנחיה כי על המשרד הממשלתי לרכז מידע על עמותה שעמה הוא משתף פעולה, וכי ועדת העמותות של המשרד "תקבע, כבר בעת ההתקשרות עם העמותה, את הכללים בנושא הפיקוח שהוא נושא מרכזי ביחסי משרד-עמותה ותדאג שהכללים יעוגנו בתקנון העמותה או בחוזה בין המשרד לבין העמותה" (ההדגשה במקור).

"קרן אתנה" היא עמותה ללא כוונת רווח שהוקמה בשנת 2006 (להלן - העמותה)[32]. על פי העמותה[33] מטרתה "להעצים את המורים בישראל ולתת מענה לאתגרים הקיימים במערכת החינוך, כאשר קיים פער הבנה דיגיטאלי בין המורים לתלמידים ומעמד המורה דורש שיפור". באוגוסט 2007, ביזמת העמותה, החלה לפעול בחלק מבתי הספר תכנית "מחשב נייד לכל מורה" (להלן גם - התכנית)[34].

על פי מסמכי התכנית, כאמור לעיל, מדובר במיזם חינוכי פרי יזמה של "קרן אתנה" ששותפים לו משרד החינוך, הסתדרות המורים ותורמים. במסגרת התכנית העמותה מתקשרת בהסכם עם כל רשות מקומית המעוניינת שבתי הספר בתחומה ייכללו בתכנית. על פי פרסומי העמותה במרשתת[35], מאז תחילת התכנית ועד דצמבר 2010 נכללו בה כ-160 יישובים, וכ-6,000 מורים ביישובים אלה קיבלו מחשבים ניידים לצורך עבודתם.

נציגי המשרד חברים בוועדות היגוי הפועלות במסגרת התכנית. המשרד לא מעביר לעמותה כסף אלא מספק הדרכה בהיקף של כ-120 שעות לכל מורה שמקבל מחשב נייד במסגרת התכנית. ההדרכה נועדה להקנות למורה מיומנויות תקשוב וכן יכולת לשלב תקשוב בהוראה. נוסף על כך נותן המשרד סיוע וליווי אישי למורים המשלבים את המחשב בהוראה[36]. המשרד גם ממן שירותים אלה שהוא מספק במסגרת התכנית. הקרן לקידום מקצועי של הסתדרות המורים מממנת 110 דולר מעלות ההשתתפות בתכנית של כל מורה החבר בהסתדרות המורים שהיקף משרתו 50% לפחות. הרשויות המקומיות שנכללות בתכנית משתתפות במימון התכנית מתקציבן או באמצעות תורמים שהן מגייסות וכן מתקינות בבתי הספר חיבור למרשתת. העמותה מסרה למשרד מבקר המדינה כי בין היתר היא מגייסת תורמים לתכנית ושותפה עם נציגי המשרד ונציגי הסתדרות המורים בביצוע מעקב אחר מידת ההצלחה של התכנית.

---

31 הנחיה 6.5100, "עמותות ליד משרדי ממשלה - נוהל לשיתוף פעולה בין משרדי ממשלה לבין עמותות", משנת 1988.

32 קרן אתנה אינה גוף מבוקר על פי חוק מבקר המדינה, התשי"ח-1958 [נוסח משולב].

33 "מחשב נייד לכל מורה", חוברת מידע והנחיות, משרד החינוך, הסתדרות המורים בישראל ו"קרן אתנה", יולי 2009.

34 תכנית זו אינה חלק מתכנית "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21" והיא נבדלת ממנה.

35 אתר האינטרנט של עמותת "קרן אתנה", הערה 24.

36 חוברת מידע והנחיות על התכנית, ראו בהערה 33.

**הביקורת העלתה כי המשרד לא פעל על פי הנחיית היועץ המשפטי לממשלה בכך שלא הקים ועדת עמותות כדי לבדוק אם ניתן לאשר את שיתוף הפעולה בינו לבין עמותת "קרן אתנה" וכדי לקבוע את ההסדר שיחול בין המשרד לבין העמותה אם יאושר שיתוף הפעולה; המשרד גם לא כרת חוזה עם העמותה כדי להסדיר את שיתוף הפעולה ביניהם ובמסגרת זו את תחומי הפיקוח שלו על פעולותיה לצורך הפעלת תכנית "מחשב נייד לכל מורה". מתשובותיו למשרד מבקר המדינה עלה, כי הפיקוח של המשרד על התכנית התמקד בהיבט הפדגוגי שלה ולא התייחס להיבטים נוספים של הפעילות, בין השאר, המשרד לא היה שותף לקביעת עקרונות ופרטי ההתקשרות בין הרשויות המקומיות שהשתתפו בתכנית לבין העמותה ולא פעל כדי לאסוף את המידע על מקורות המימון של התכנית ועל הספקים של המחשבים הניידים. כמפורט להלן:**

בתשובתו מיוני 2011 של מנהל גף יישומי מחשב במינהל מדע וטכנולוגיה (להלן - מנהל יישומי מחשב) לפניית משרד מבקר המדינה נאמר כי אין למשרד החינוך מידע על היקף ההשתתפות הכספית של רשויות מקומיות במימון התכנית, כיוון שהדבר נעשה בהסכמים פנימיים בין הרשויות המקומיות ובין העמותה, וכי עדיין אין למשרד מידע על הספקים של המחשבים הניידים.

בתשובה מאוקטובר 2011 של הלשכה המשפטית של משרד החינוך למשרד מבקר המדינה נאמר, כי "משרד החינוך לא הקים וועדת עמותות. נציין ביחס לסוגיית פעולות יחד ומול עמותות כי רובן של פעולות מסוג זה, נופלות להגדרות של התקשרות, תמיכה או תקצוב. כל פעולה של התקשרות, תמיכה, או תקצוב על ידי משרד החינוך ובכלל זה פעולות אלה מול עמותות, מאושרות על ידי ועדת מכרזים/התקשרויות, ועדת תמיכות או ועדת הקצבות של המשרד. במקרה של הפרויקט עם קרן אתנה, לא הועברו משאבים של המשרד לקרן אתנה. קרן אתנה תרמה, מחשבים ניידים למורים בבתי הספר. מכאן שלא היה מהלך של אישור פרויקט זה בוועדת התקשרויות, או וועדת תמיכות או וועדת הקצבות". עוד נאמר בתשובה, כי "הסדר שיתוף הפעולה לא עוגן בחוזה בין המשרד לבין העמותה. משרד החינוך יציין שוב כי ההסדר, לא כלל העברת משאבים של משרד החינוך לעמותה". לגבי הפיקוח של המשרד על העמותה, נכתב כי נקבעו ועדות היגוי לתכנית שנציגי משרד החינוך היו חברים בהן ומשרד החינוך הפעיל מנגנוני בקרה ופיקוח על פעולות ותהליכים, בהם הייתה שותפה העמותה במסגרת התכנית אך "לא פיקוח על העמותה ככזו".

בתשובה של מנהל המינהל למדע ולטכנולוגיה למשרד מבקר המדינה מדצמבר 2011 נמסר כי "הפעולות שנקט המשרד בבתי הספר ברשויות שהתקשרו עם 'קרן אתנה' מתייחסות לפיקוח על ההליך הפדגוגי המתרחש בבית הספר כפי שנעשה בכל בית ספר המצטייד בתקשוב ... כמו כן נעשתה בדיקת רמת ידע של מורים והכוונת ההשתלמויות וההדרכות לשיפור ידע זה, כדי שהתקשוב שהגיע לבית הספר ינוצל בצורה מיטבית על ידי המורים".

**הביקורת העלתה כי שלא לפי תשובת הלשכה המשפטית של משרד החינוך ולפיה העמותה תרמה את המחשבים למורים, הרי שבפועל רכישת המחשבים מומנה על ידי גורמים שונים - רשויות מקומיות ותורמים שהן גייסו - וכפי שמסרה העמותה למשרד מבקר המדינה גם היא השתתפה במימון באמצעות תורמים שגייסה והיו שותפים לפעילותה (ראו להלן).**

**משרד מבקר המדינה מעיר כי היה על משרד החינוך, לפי כללי מינהל תקין בסיסיים, וכנדרש על פי הנחיית היועץ המשפטי לממשלה, להחזיק במידע כולל על התכנית לרבות על מקורות המימון שלה. העובדה שהמשרד לא העביר כספים לעמותה במסגרת תכנית זו אין בה כדי לבטל את הצורך שלו לבצע פיקוח כולל על התכנית, בין השאר מההיבט הכספי שלה.**

2. בכל הנוגע לרכישת מוצרים ושירותים על ידי רשויות מקומיות חלים כללי תקנות העיריות (מכרזים), התשמ"ח-1987 (להלן - תקנות העיריות), והכללים שבצו המועצות המקומיות (מועצות אזוריות), התשי"ח-1958 ובתוספות שלו. רשות מקומית מחויבת במכרז כאשר היא מבקשת להתקשר בחוזה להזמנת טובין או לביצוע עבודה שעלותם 26,000 ש"ח ומעלה. פטור ממכרז פומבי או מכרז זוטא ניתן לרשות מקומית רק בתנאים מסוימים, בין השאר, כאשר חוזה ההתקשרות נערך עם הספק היחיד בארץ לאותם טובין או עם המומחה היחיד בארץ לביצוע אותה העבודה, אם מומחה שהוועדה מינתה לעניין זה קבע בכתב ובאישור הוועדה כי אכן אותו ספק או מומחה הם היחידים בארץ.

משרד מבקר המדינה בדק את ההתקשרויות של שבע רשויות מקומיות עם העמותה במסגרת התכנית, כדי ללמוד על דרכי הפעלת התכנית ביישובים השונים. הרשויות המקומיות שנכללו בבדיקה הן: אריאל, ירושלים, לוד, נשר, רמלה, רעננה ושוהם. השלמות למידע זה והצלבות עמו בוצעו באמצעות מידע שקיבל משרד מבקר המדינה ממשרד החינוך ומן העמותה. להלן הממצאים שעלו:

לצורך הפעלת התכנית חתמה כל את משבע הרשויות שנבדקו על הסכם עם העמותה. על פי ההסכם מתחייבת הרשות המקומית להעביר לעמותה כספים מתקציב הרשות או מכספי תורמים שהרשות המקומית מחויבת לגייס לצורך התכנית. הסכומים שהיה צורך להעביר לעמותה, על פי ההסכמים, נקבעו על פי מספר המחשבים שקיבלה ממנה כל רשות מקומית ועל פי המחיר למחשב שבו נקבה העמותה.

במכתב ששלחה העמותה למשרד מבקר המדינה בינואר 2012 נאמר כי מתוך 34 רשויות מקומיות שהשתתפו עד כה בתכנית "בכ-19 רשויות ... כל המימון ... הגיע מהעמותה, מתורמיה ומשותפיה ולא מתקציב הרשויות המקומיות. בכ-6 רשויות, חלק ניכר של המימון הגיע מהעמותה, משותפיה ומתורמיה והרשויות המקומיות כמו גם תורמיה נשאו בנטל המימון. בכ-9 רשויות, לאור מחסור בתורמים סייעו הרשויות המקומיות להשיג את המימון הנדרש, בחלקו מתורמים מטעם הרשויות ובחלקו מתקציבי הרשות".

יצוין שהמשרד לא היה שותף להסכמים בין העמותה ובין הרשויות המקומיות, אף שהיה שותף בכיר בתכנית. כאמור לעיל המשרד החזיק במידע ולפיו העמותה תורמת את המחשבים למורים, אם כי בפועל וגם לדברי העמותה בין מקורות המימון למחשבים למורים נכללו כספי תורמים שהעמותה גייסה וגם כספי רשויות מקומיות ותורמים שגויסו באמצעותן.

על פי הסכומים ששילמו כל אחת משבע הרשויות המקומיות עבור המחשבים שהעמותה סיפקה להן, מתקציבן וכן מכספי תורמים שהן גייסו, היה על כל אחת מהן לקיים הליך תחרותי לקבלת הצעות מספקים שונים עבור רכישת המחשבים. להלן דוגמאות:

(א) בשנת 2010 התקשרה מועצה מקומית שוהם בהסכם עם העמותה במסגרת התכנית, בהסכם נכתב כי "המועצה מתחייבת להעביר או לדאוג לתרומה, שתועבר לעמותה בסך 650 (שש מאות וחמישים) דולר אמריקאי עבור כל מחשב נייד, ובסך הכול 104,000$ ... בשקלים חדשים על פי שער חליפין יציג ביום התשלום לטובת הפרויקט 'מחשב נייד לכל מורה' שיתקיים במועצה המקומית שוהם עם 160 מורים בבתי ספר היסודיים במועצה. ... בכל מקרה בו לא תעביר המועצה תרומה כאמור או יושגו תרומות כאמור בהסכם זה לעיל ולהלן, יהיה הסכם זה בטל. תמורת המחשבים הנזכרת לעיל בסעיף זה הינה סופית". עוד נאמר בהסכם כי "המחשבים יסופקו עד 60 ימי עבודה מעת העברת תרומת המועצה לחשבון העמותה".

(ב) ביוני 2010 התקשרה עיריית רעננה בהסכם עם העמותה כדי לרכוש באמצעותה 419 מחשבים ניידים למורים במחיר כולל של 384,030 דולר.

(ג) בהסכם מינואר 2011 בין העמותה ובין עיריית ירושלים נקבע כי "העירייה תפעל לדאוג לתרומה/לאשר תקציב, שתועבר לעמותה, בסך 650 (שש מאות וחמישים) דולר אמריקאי לכל מורה". בשנת 2011 שילמה העירייה לעמותה כ-2.4 מיליון ש"ח כתשלום עבור מחשבים ניידים - 700,000 ש"ח מתקציב העירייה וכ-1.7 מיליון ש"ח מכספי תרומה שהעירייה גייסה.

(ד) על פי ההסכמים שנחתמו בין עיריית רמלה ובין העמותה היא שילמה לעמותה עבור מחשבים ניידים 400,000 ש"ח בשנת 2008; 442,000 ש"ח בשנת 2009; 264,290 ש"ח בשנת 2010; ו-307,861 ש"ח בשנת 2011.

**מן המסמכים שקיבל משרד מבקר המדינה משבע הרשויות המקומיות עלה כי למרות דיני המכרזים ברשויות המקומיות ולמרות ההתחייבויות הכספיות בהסכמים, אף לא אחת מהן קיימה הליך תחרותי לצורך רכישת המחשבים הניידים לפני שרכשה אותם באמצעות העמותה.**

**משרד מבקר המדינה מעיר כי רכישת טובין בסכומים האמורים על ידי רשות מקומית ללא קיום הליך תחרותי בין ספקים פוגעת בעיקרון השוויון. כמו כן במקרה זה אי-קיום הליך תחרותי פגע ביכולתה של כל רשות מקומית לבחור בין כמה הצעות את דגם המחשב המיטבי עבורה והיא הייתה כבולה לדגם או לדגמים שהעמותה סיפקה לה. הליך תחרותי מאפשר לבחור את ההצעה המיטבית בעלות הנמוכה ביותר.**

מתשובותיהן של שבע הרשויות המקומיות למשרד מבקר המדינה עלה כי תכנית "מחשב נייד לכל מורה" הוצגה להן כתכנית מטעם משרד החינוך שהסתדרות המורים שותפה לה. כמו כן הוצגה להן התכנית כ"חבילה" אחת על מרכיביה השונים - מחשבים ניידים למורים, הדרכה למורים, ליווי ותמיכה פדגוגית, טכנית וניהולית. הן התייחסו לתכנית כיחידה אחת שאי-אפשר להפריד בין מרכיביה כדי שניתן יהיה לקיים הליך תחרותי לגבי מרכיב רכישת המחשבים שיכול היה להביא אותן לרכוש מחשבים מספק אחר ולא מן העמותה. יתרה מכך, שתי רשויות מקומיות ציינו בתשובותיהן למשרד מבקר המדינה כי הובהר להן שהמשרד אינו מתחייב לספק למורים הדרכה במסגרת התכנית אם הרשות המקומית לא תרכוש מחשבים באמצעות העמותה, כלהלן:

עיריית רעננה כתבה בנובמבר 2011 למשרד מבקר המדינה כי היא "ביקשה להיכנס לפרויקט מחשב לכל מורה, משהבינה... [כי] הקרן [העמותה] מחייבת אותה בדגם [מחשב] מסוג מסוים אשר לדעתנו היה גדול וכבד מדי, ערכה העירייה בעזרת אגף המחשוב, בדיקת שוק לדגמים אשר רצתה, וביקשה לקדם את נושא התוכנית ללא קשר לקרן אתנה. הובהר חד משמעית לעירייה כי אם תבחר לרכוש לבד את המחשבים ללא התקשרות דרך 'קרן אתנה', לא תוכל לקבל השתתפות משרד החינוך" (ההדגשה במקור).

עיריית רמלה כתבה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2011 כי "מחשב לכל מורה" הוא "מיזם חינוכי שהוקם בשיתוף משרד החינוך והסתדרות המורים. התוכנית הוצגה ללא חלופות אחרות של משרד החינוך ... בפני העירייה התוכנית הוצגה כמכלול אחד, כאשר לא ניתן להפעיל את התוכנית ללא ביצוע כלל המרכיבים הכלולים בה. לעירייה נמסר כי משרד החינוך אינו מתחייב לספק הדרכה במידה והתוכנית לא תופעל בהתאם למודל שהוצע על ידם".

לעומת זאת מסר מנהל גף יישומי מחשב במשרד החינוך (להלן - המנהל) למשרד מבקר המדינה, כי משרד החינוך לא התנה את מתן ההדרכה למורים שקיבלו מחשבים ניידים בכך שהרשות המקומית תרכוש את המחשבים מן העמותה. לדבריו, גם אילו רשות מקומית הייתה רוכשת מחשבים ניידים למורים שלא במסגרת תכנית "מחשב נייד לכל מורה" שמפעילה העמותה, היה המשרד מספק למורים את ההדרכה בתחום התקשוב. במכתב מיוני 2011 הוסיף המנהל כי "משרד החינוך הצטרף [לתכנית] כשותף מתוך הבנה שיש צורך לסייע למורים בהדרכה והשתלמות כדי שיפיקו את המיטב

מהמחשבים שהושאלו להם, לצורכי עבודתם ... משרד החינוך מספק [את ההדרכה] ... מתוך סל תקצוב אחיד שכל בית ספר מקבל לשנת לימודים במסגרת אופק חדש".

בתשובה של העמותה למשרד מבקר המדינה, מינואר 2012 נאמר, "יובהר כי העמותה לא כפתה על אף רשות להצטרף לתכנית או לקבל מחשבים שהעמותה רכשה עבור המורים. כל הרשויות שהשתתפו בתכנית ביקשו מהעמותה להצטרף לתכנית ולהפעילה בתחומן ... בכל רשות שביקשה להצטרף לתכנית, נעשו ניסיונות לגייס תורמים נוספים ולגייס את התקציבים הדרושים לקיום התכנית ללא מעורבות של הרשות המקומית ורק משלא נמצאו תורמים כאמור, התגייסו מספר רשויות לגיוס המשאבים המשלימים הנדרשים להפעלת התכנית בתחומן. **כל רשות מקומית ... ערכה את בדיקותיה המקצועיות, ודנה באופן עצמאי במפרט הטכני של המחשב לרבות גודל המחשב, במשקלו, כמו גם בגודל המסך והאנשים המקצועיים ברשות בחנו את מפרט המחשב לפרטיו במסגרת מחשב נייד לכל מורה**... אנשי העמותה ביצעו מכרז בין מספר ספקי מחשבים ... ובכל פעם בחרו את המחשב הטוב ביותר במחיר הסביר ביותר שהיה אפשרי באותה עת, והמפרט עבר בכל מקרה אישור של אנשי המקצוע של כל רשות ושל אנשי משרד החינוך ומעולם לא הייתה טענה לגבי איכות המחשבים" (ההדגשה במקור).

**משרד מבקר המדינה מעיר כי יש אי-הלימה בין תשובות משרד החינוך ובין תשובות הרשויות המקומיות, וכן בין תשובות אלה ובין תשובת העמותה בכל הנוגע לשאלה אם השתתפות בתכנית הותנתה בכך שרכישת מחשבים תתבצע באמצעות העמותה. יש מקום כי משרד החינוך יבהיר לכלל הרשויות המקומיות כי גם אם הן ירכשו מחשבים למורים באמצעות ספקים אחרים יוכלו המורים לקבל מן המשרד הדרכה בתחום התקשוב וכן ליווי פדגוגי. עוד מעיר משרד מבקר המדינה כי על כל רשות מקומית לבצע את הליכי הרכש בהתאם להוראות הדין המחייבות בתחום הרכש והמכרזים.**

בחוות דעת משפטית שצירפה העמותה לתשובתה מנובמבר 2011 למשרד מבקר המדינה נכתב כי "הסכום המועבר על ידי הרשות המקומית [לעמותה] אינו עבור 'רכישת מחשב' כי אם השתתפות של הרשות במכלול שלם של אמצעים הניתנים למורים בבתי הספר".

**משרד מבקר המדינה מעיר כי אכן, התכנית כללה מרכיבים נוספים מעבר למחשבים ניידים ובהם הדרכה שסיפק משרד החינוך למורים בבתי הספר שהשתתפו בתכנית. עם זאת, כאמור, מהסכמי ההתקשרות בין הרשויות המקומיות שנבדקו לבין העמותה עלה כי הסכומים שהן העבירו לה נקבעו על פי מספר המחשבים שהעמותה התחייבה לספק לכל אחת מהן והמחיר הנקוב שנקבע למחשב יחיד. זאת ועוד, גם אם תכנית כוללת כמה רכיבים, אין בכך מניעה מלקיים לגבי חלק מהרכיבים הליך תחרותי ובכך להבטיח שוויון הזדמנויות ומקסום תועלות.**

עוד נאמר בתשובת העמותה כי על פי חוות הדעת המשפטית שקיבלה, "אנו סבורים כי הרשויות המקומיות לא נדרשו ואינן נדרשות לערוך מכרז, בין היתר, משום ששווי החבילה כאמור... במחירי שוק מוערך בכ-1,700 עד 2,000 דולר... בעוד שהסכום שהרשויות המקומיות המשתתפות בתוכנית [העבירו לעמותה] הינו קטן יחסית למחיר השוק של החבילה הניתנת למורה, והואיל והעמותה ושותפיה (כולל משרד החינוך) נושאות בחלקים האחרים מסכום זה. לפיכך, הואיל והסכום הסופי של ההשתתפות בתוכנית שמשלמות הרשויות נמוך משווי השוק של המוצרים והשירותים שהמורים מקבלים ואף נמוך משמעותית ממחירי מכרז החשב הכללי או ממחירי מרכז השלטון המקומי, אנו סבורים כי בנסיבות הייחודיות... לא נדרש היה לקיים הליכים תחרותיים מכרזיים כיוון שלו רשויות מקומיות אלו היו בוחרות לרכוש מוצרים מספקים שזכו במכרזי החשב הכללי או במכרזי מרכז

השלטון המקומי (הגבוהים מהמחירים שבהן הן משתתפות עבור מכלול הפרויקט...) כלל לא הייתה נדרשת עריכת מכרז". בחוות הדעת המשפטית שצורפה לתשובה נאמר, כי "היחסים בין הקרן לרשויות המקומיות [אינם] "יחסי ספק - לקוח' אלא יחסים של שני מלכרי"ם הפועלים במשותף למימושה של מטרה ציבורית ראשונה במעלה, כאשר במסגרת המיזם, העמותה מגייסת משאבים העולים בהרבה על השתתפות הרשות המקומית".

**משרד מבקר המדינה מעיר כי הרשויות המקומיות אכן קיבלו במסגרת התכנית חבילת מוצרים רחבה יותר ממרכיב המחשבים שעליו שילמו. ייתכן גם שהן רכשו באמצעות העמותה מחשבים שעל פי הדגם שהעמותה סיפקה להן מחירם היה נמוך ממחיר השוק. עם זאת, 'חבילת' המוצרים שסופקה לרשויות המקומיות מעבר למחשבים עצמם, כללה מרכיבים שמשרד החינוך סיפק ונשא בעלויותיהם - הדרכה למורים וליווי פדגוגי. הסכמי ההתקשרות בין הרשויות המקומיות שנבדקו ובין העמותה התייחסו למרכיב של המחשבים והיה מקום לקיים הליך תחרותי לגבי מרכיב זה. קיום הליך תחרותי לרכישת מחשבים ניידים למורים היה מאפשר לרשויות המקומיות לשמור על עקרון השוויון וכן לבחור מחשבים בעצמן תחת שיהיו כבולות לרכישת מחשבים מדגמים שהעמותה הציעה להן. תשובת עיריית רעננה למשרד מבקר המדינה ממחישה אחד החסרונות שמקורו ברכישת מחשבים ללא קיום הליך תחרותי - על פי העירייה היא פנתה לבדוק דגמים של מחשבים, אולם הובהר לה כי במסגרת השתתפותה בתכנית "מחשב נייד לכל מורה" היא מחויבת לרכוש מחשב באמצעות עמותת "קרן אתנה"; אף שלדעת אנשי המקצוע של העירייה דגם המחשב שהציעה להם העמותה היה גדול וכבד מדי.**

**לדעת משרד מבקר המדינה יש לברך על פעילותן של עמותות המקדמות מטרות חברתיות וציבוריות. עם זאת משרד מבקר המדינה מעיר למשרד החינוך ולרשויות מקומיות כי במקרה זה, בהתחשב בכך שמדובר בתכנית שגופים ציבוריים שותפים לה, ובייחוד משום שבמסגרת התכנית נעשה שימוש בכספי ציבור, מוטלת על משרד החינוך והרשויות אחריות לנתח את התכנית, לשקול את כדאיותה ואת מידת התאמתה לבתי הספר, ואם הם מחליטים להשתתף בה עליהם לפקח על דרכי הפעלתה[37]. על הגוף הציבורי המשתתף בתכנית לפקח, בין השאר, על הפעלתה מהבחינה הכספית ולוודא שהיא תבוצע על פי נורמות משפטיות וציבוריות מחייבות. על משרד החינוך לפעול על פי ההנחיה של היועץ המשפטי לממשלה ולכרות חוזה בינו ובין העמותה שבו יעוגנו הכללים בנושא הפיקוח של המשרד על העמותה. בחוזה כזה, שהעתק שלו על המשרד להעביר לרשויות המקומיות, יש להבהיר שאם ברצונן לקבל מן המשרד הדרכה למורים בתחום התקשוב וליווי פדגוגי הן אינן חייבות לרכוש מחשבים למורים דווקא מן העמותה והן יכולות לרכוש מחשבים למורים באמצעות ספקים שונים. כמו כן יש צורך שהמשרד והרשויות המקומיות יבחנו יחד, נוכח הערות מבקר המדינה, באופן מפורט את מערך המימון ואת מודל ההתקשרות העומדים ביסוד הפעלת תכנית "מחשב נייד לכל מורה". בחינה זו נדרשת לצורך הבטחת קיומן של ההוראות המחייבות בעניין הפעלת שיתוף פעולה של המשרד עם עמותות, ובעיקר על מנת לבחון את מערך ההתקשרויות המתבצעות במסגרת התכנית כדי להבטיח שמתקיימות דרישות הדין ותכליתו בתחום הרכש והמכרזים.**

---

37 בנושא שיתוף פעולה עם המגזר השלישי ראו בדוח זה, "מעורבות המגזר השלישי והמגזר העסקי במערכת החינוך", עמ' 629

## סיכום

מערכת החינוך אמורה להכין את בוגריה להתמודדות עם אתגרי המאה העשרים ואחת ולאפשר להם להשתלב בחברה ובשוק העבודה. הקניית מיומנויות אלה נחוצה גם למשק ולמדינה לשם ביסוס ושיפור מיקומנו בכלכלה העולמית.

ממשלת ישראל עמדה כבר בעשורים האחרונים של המאה העשרים על הצורך בהטמעת התקשוב במערכת החינוך, ובכלל זה על הצורך בהקניית מיומנויות תקשוב לתלמידים. הדבר נחוץ הן לפרט והן למדינה המתמודדת בשווקים הכלכליים והמבקשת להשתלב בעולם המודרני על כל היבטיו. ברם, הפעולות הממשלתיות לקידומו של נושא התקשוב במהלך העשור הראשון של המאה העשרים ואחת היו חסרות בעיקר בשל היעדרה של תכנית מערכתית ורב-שנתית להשגת יעדים מוגדרים. בפועל לא הושג היעד שמשרד החינוך הציב בתחום ההצטיידות במחשבים בבתי הספר, עוד בשנות התשעים של המאה העשרים. בשנת 2011 היקף ההצטיידות במחשבים בבתי הספר בישראל קטן יחסית לשאר מדינות ה-OECD. נוסף על כך התקשוב עדיין לא הוטמע בהוראה הטמעה של ממש, ומורים במקצועות השונים עדיין מלמדים כבעבר, ללא ניצול טכנולוגיית המחשוב. בהיעדר הכוונה מערכתית יש הבדלים ניכרים בין בתי ספר במגזרים וביישובים שונים מבחינת היקף ההצטיידות במחשבים לתלמידים.

על משרד החינוך לפעול באופן מערכתי וכלל-ארצי להטמעת התקשוב בהוראה ובלמידה ולהבטיח המשכיות בפעולותיו במסגרת תכנית רב-שנתית כדי לאפשר את השגת היעדים שקבע. כמו כן עליו לפעול להשלמת המחסור במחשבים לתלמידים בבתי הספר בארץ וכן לחדש את מצאי המחשבים שעומדים בדרישותיו, כדי שתהיה תשתית להקניית מיומנויות תקשוב לתלמידים. עוד על המשרד לפעול לצמצום הפערים המשמעותיים בין בתי הספר בארץ מבחינת תשתיות המחשבים, שפוגעים בעיקר באוכלוסיות החלשות.