

התאמת מערכת החינוך למאה ה־21

אלי איזנברג | עומר זליבנסקי אדן

מהם הכישורים הנחוצים היום, ואשר יידרשו בעתיד אפילו יותר, מבוגרות ובוגרי מערכת החינוך כך שיוכלו להגיע לידי מיצוי אישי משמעותי וכדי שיהיו מוכנים טוב יותר לחברה ולתעסוקה העתידיים? מדוע מערכת החינוך בישראל אינה מתאימה את עצמה להתפתחויות בעולם הדינמי והמשתנה של היום, עד כדי אובדן הרלוונטיות שלה אצל דור העתיד? מהן התובנות, המסקנות והדרכים שיסייעו להחליש, ואף להסיר, את החסמים במערכת החינוך כך שהיא תתאים את עצמה באופן מתמיד לאתגרי העתיד?

מחקר
מדיניות
130



המכון הישראלי
לדמוקרטיה



המכון הישראלי
לדמוקרטיה

התאמת מערכת החינוך למאה ה־21

מחקר מדיניות 130

אלי איזנברג | עומר זליבנסקי אדן

אוגוסט 2019

Adapting Israel's Education System for the Challenges of the 21st Century

Eli Eisenberg | Omer Selivansky Eden

עריכת הטקסט: מאירה טורצקי
עיצוב הסדרה והעטיפה: סטודיו תמר ברדיין
ביצוע גרפי: אירית נחום
הדפסה: גרפוס פרינט, ירושלים

מסת"ב: 2-261-519-965-978

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגר ידע, לשדר או לקלוט בכל דרך או אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני או אחר – כל חלק שהוא מהחומר בספר זה. שימוש מסחרי מכל סוג שהוא בחומר הכלול בספר זה אסור בהחלט אלא ברשות מפורשת בכתב מהמוציא לאור.

© כל הזכויות שמורות למכון הישראלי לדמוקרטיה (ע"ר), 2019

נדפס בישראל, תשע"ט/2019

המכון הישראלי לדמוקרטיה

רח' פינסקר 4, ת"ד 4702, ירושלים 9104602

טל': 02-5300888

אתר האינטרנט: www.idi.org.il

להזמנת ספרים:

החנות המקוונת: www.idi.org.il/books

דוא"ל: orders@idi.org.il

טל': 02-5300800 ; פקס: 02-5300867

כל פרסומי המכון ניתנים להורדה חינם, במלואם או בחלקם, מאתר האינטרנט.

המכון הישראלי לדמוקרטיה

המכון הישראלי לדמוקרטיה הוא מוסד עצמאי א־מפלגתי, מחקרי ויישומי, הפועל בזירה הציבורית הישראלית בתחומי הממשל, הכלכלה והחברה. יעדיו הם חיזוק התשתית הערכית והמוסדית של ישראל כמדינה יהודית ודמוקרטית, שיפור התפקוד של מבני הממשל והמשק, גיבוש דרכים להתמודדות עם אתגרי הביטחון מתוך שמירה על הערכים הדמוקרטיים וטיפוח שותפות ומכנה משותף אזרחי בחברה הישראלית רבת הפנים.

לצורך מימוש יעדים אלו חוקרי המכון שוקדים על מחקרים המניחים תשתית רעיונית ומעשית לדמוקרטיה הישראלית. בעקבותיהם מגובשות המלצות מעשיות לשיפור התפקוד של המשטר במדינת ישראל ולטיפוח חזון ארוך טווח של תרבות דמוקרטית נכונה לחברה הישראלית ולמגוון הזהויות שבה. המכון שם לו למטרה לקדם בישראל שיח ציבורי מבוסס ידע בנושאים שעל סדר היום הלאומי, ליזום רפורמות מבניות, פוליטיות וכלכליות ולשמש גוף מייעץ למקבלי ההחלטות ולציבור הרחב.

המכון הישראלי לדמוקרטיה הוא זוכה פרס ישראל לשנת תשס"ט על מפעל חיים – תרומה מיוחדת לחברה ולמדינה.

הדברים המובאים במחקר מדיניות זה אינם משקפים בהכרח את עמדת המכון הישראלי לדמוקרטיה.

תוכן העניינים

7	תקציר
13	מבוא
16	פרק 1. כישורי המאה ה־21
31	פרק 2. התאמת מערכת החינוך בישראל למאה ה־21: תמורות ורפורמות
42	פרק 3. מידת ההתאמה של מערכת החינוך בישראל לדרישות המאה ה־21: תיאור והשוואה בינלאומית
62	פרק 4. חסמים המונעים את התאמת מערכת החינוך בישראל לצורכי המאה ה־21
72	פרק 5. תובנות והמלצות
81	סיכום
82	נספחים
82	נספח 1: כישורי המאה ה־21: ידע, מיומנויות וערכים
83	נספח 2: ציוני מורים במבחן פיא"ק (PIAAC)
85	רשימת המקורות
iii	Abstract

ת ק צ י ר

תמורות הזמן ניכרות במגוון תחומי חיים, והציפייה היא שמערכת החינוך – ובראשה בית הספר האמון על חינוך דור העתיד – תתאים את עצמה לתמורות אלו ותפעל להקניית הכישורים הנחוצים במאה ה־21. חוקרי חינוך רבים מציינים שבמאה ה־21 על מערכת החינוך להסיט את הדגש מלימוד של חומר מוגדר המבוסס על שינון ולהתמקד בהקניית כישורים כלליים שיוכלו לשמש את התלמיד לאורך חייו.

מחקרים רבים נדרשו לשאלה אילו כישורים נחוצים לתלמיד כדי להתמודד עם העולם המשתנה, והם מציינים כישורים כגון ניהול מידע, חשיבה ביקורתית, יצירתיות וחדשנות, פתרון בעיות, שיתוף פעולה, תקשורת, כישורים טכניים־דיגיטליים, הכוונה עצמית, למידה לאורך החיים, מודעות אתית, מודעות תרבותית וגמישות.

גם בישראל הצורך להתאים את מערכת החינוך למציאות החדשה עמד על סדר היום של קברניטיה. לאורך השנים הושקו רפורמות רבות שביקשו לחולל בה שינויים, ובשני העשורים 1994–2014 הושקו עשר רפורמות פדגוגיות. ואולם על אף המאמצים נראה שמערכת החינוך בישראל עדיין מתקשה להתאים את עצמה לצורכי הזמן. הדבר בא לידי ביטוי בין היתר בפער הגדול בין היעדים והמטרות המוצהרות של הרפורמות לבין המתרחש הלכה למעשה בכיתות הלימוד בבתי הספר.

גם הממצאים של מבחני פיזה (PISA) ופיא"ק (PIAAC) משקפים רמת הישגים נמוכה של מערכת החינוך הישראלית בהשוואה למערכות חינוך במדינות רבות אחרות, בייחוד כשמדובר באוכלוסיות מוחלשות, שנראה שאינן רוכשות כישורי ליבה. גם אם הטענה שמייחסים למבחנים הללו חשיבות רבה מדי היא נכונה, אי־אפשר להתעלם מתוצאותיהם.

החסמים המונעים את התאמת מערכת החינוך למאה ה־21 ולאתגרי העתיד

נראה שכדי לקדם רפורמה אפקטיבית במערכת החינוך יש לבחון תחילה את החסמים העלולים למנוע את יישומה. על פי סקר ספרות מקיף שנעשה לצורך מחקר זה, ועל פי ניסיונם של מומחים בתחום החינוך בישראל, יש שני סוגים עיקריים של חסמים המונעים תמורות במערכת החינוך:

חסמים הנובעים מקושי של המערכת על חלקיה להשתנות ולהפוך מערכת העובדת לפי סטנדרטים מסורתיים למערכת הפועלת בהתאם לצורכי המאה ה־21

- (1) הידע והמיומנויות הנדרשות מתלמידים בבחינות הבגרות ודרישות הקבלה למוסדות ההשכלה הגבוהה אינם משקפים במידה מספקת את הכישורים הנחוצים להתמודדות עם אתגרי המאה ה־21.
- (2) מערכת החינוך נוטה לסטנדרטיזציה ולהתמקדות בבחינות מוגדרות, ואין די אוטונומיה פדגוגית חדשנית ברמה המקומית – בבית הספר וברשות המקומית או האזורית.
- (3) המנהלים והמורים בבתי הספר אינם שולטים באופן מספק בכישורי המאה ה־21.
- (4) המוסדות להכשרת מורים אינם מתאימים את עצמם באופן מספק לשיטות הלימוד המתקדמות.

חסמים הנובעים מסיבות מוסדיות-ארגוניות

- (1) מערכת החינוך ריכוזית יתר על המידה, ולכן יש קושי ליישם מדיניות המתאימה לצרכים ברמה המקומית.
- (2) משרד החינוך סובל ממורכבות יתר, המתבטאת ביחידות רבות שלעיתים מקדמות בעת ובעונה אחת מטרות שאינן חופפות ואפילו סותרות.
- (3) תמורות פוליטיות תדירות מקשות על קידום מטרות ארוכות טווח. פעמים רבות רפורמות שמשיק גורם פוליטי מופסקות או אינן מתוקצבות על ידי מי שמחליפו בתפקיד.
- (4) האוכלוסייה בישראל הטרוגנית במיוחד. לקבוצות שונות באוכלוסייה מאפיינים שונים וצרכים שונים, וקשה להטמיע שינויים אחידים במערכת כולה.

המלצות

כדי לטפל בחסמים המונעים את התאמת מערכת החינוך לאתגרי המאה ה־21 דרושה עבודת עומק שחורגת מתחומי מחקר זה. כאן אנו מבקשים להציג שורה של המלצות ראשוניות. השינויים המומלצים מבקשים להפוך את מערכת החינוך ממערכת שתכליתה להנחיל ידע מוגדר למערכת שתכליתה לפתח כישורים. כדי להתמודד עם חסמים הנובעים מסיבות מוסדיות-ארגוניות נמליץ גם על ייסודה של מועצה לאומית לחינוך.

(1) התאמת בחינות הברגרות ואמצעי המיון של ההשכלה הגבוהה לצורכי המאה ה־21

(א) יש להגדיר במדויק, במונחים התנהגותיים-ביצועיים, את הכישורים שבית הספר מבקש להנחיל.

(ב) יש ליצור ולהטמיע מחוון ברור שיאפשר לאמוד כל אחד מן הכישורים הנחוצים בשיטות הערכה מגוונות. משרד החינוך וקברניטי מערכת ההשכלה הגבוהה צריכים להגיע להסכמה באשר לכישורים החיוניים לבוגר. עליהם ליצור בשיתוף פעולה אמצעי הערכה מתקדמים ומתאימים שיחליפו את בחינות הברגרות ואמצעי המיון להשכלה הגבוהה המקובלים היום.

(2) הקניית כישורי המאה ה־21 בקרב מנהלים ומורים בבית הספר

(א) יש להגדיל את התמריצים ללימוד מקצוע ההוראה ובייחוד להעלות את שכר המורים המתחילים.

(ב) יש להגביר את הפיקוח על המוסדות להכשרת מורים ולהעלות את תנאי הקבלה ואת הסטנדרטים הנדרשים לקבלת תעודת הוראה.

(ג) יש לתכנן וליישם רפורמה הן בגופים האמונים על הכשרת המועמדים להוראה (preservice) הן במערך הפיתוח המקצועי – השתלמויות המורים (in-service).

(ד) יש לסייע בגיבוש קהילות מורים שיעסקו בהטמעת טכנולוגיה חינוכית חדשנית בהליכים הפדגוגיים. יש להציע תמריצים להטמעת הטכנולוגיה החדשנית – הן תמריצים חיוביים, כגון מענקים, פרסים והערכה ציבורית; הן תמריצים שליליים, כגון פגיעה בקידום וסנקציות ארגוניות.

(3) הטמעת מודל שיטתי לעדכון מתמיד של תוכנית הלימודים

אנו מציעים לגבש מודל לעדכון מתמיד ושיטתי של תוכניות הלימודים. על העדכון יהיו ממונים משרד החינוך ומשרד העבודה והרווחה. המודל יתבסס בעיקרו על עבודתם של שלמה וקס, אלי איזנברג ועמיתיהם (וקס ואח', 1988):

(א) יש ליצור התאמות על פי אופיים השונה של מקצועות הלימוד ותחומי ההכשרה.

(ב) על העדכון לכלול את מלוא ההיבטים הנדרשים לפדגוגיה במאה ה־21: תכנים, מיומנויות וגישות; דרכי הוראה ושיטות למידה; הציוד הנדרש והסביבה הפיזית של הלמידה במעבדות ובסדנאות; דרכי בחינה, הערכה ומשוב.

(ג) יש להגדיר את העיתוי ואת התדירות של עדכון תוכנית הלימודים. העדכון צריך להיות שיטתי וקבוע ולא להתקיים רק בעקבות דרישה מטעם חברים בוועדת המקצוע או בקשות קונקרטיות.

(4) מועצה לאומית לחינוך

כדי להגביר את יציבותה של מערכת החינוך אנו ממליצים להקים מועצה לאומית לחינוך שתוביל שינויים על בסיס מתווה תכנוני ארוך טווח. המועצה תקדם רפורמות בכל המגזרים מתוך שיתוף מגוון רחב של גורמים רלוונטיים. אנו מציעים שני מודלים חלופיים לעבודת המועצה:

(א) מועצה בעלת סמכויות ביצועיות שתתבסס על איחוד של כמה יחידות במשרד החינוך, שכבר עוסקות בבחינה של מערכת החינוך ובהגדרה והובלה של מדיניות ארוכת טווח.

(ב) מועצה מייצגת שאופן פעולתה יתבסס על המודל של המועצה הלאומית לכלכלה והמועצה לביטחון לאומי, הפועלות במשרד ראש הממשלה.

המאה ה־21 מתאפיינת בשינויים ניכרים ומהירים במגוון תחומי חיים: מלאכות רבות שנעשו בעבר בידי אנשים עוברות תהליכים של אוטומטיזציה ודיגיטליזציה, העולם הווירטואלי נעשה מרכזי בחיי היום־יום וטכנולוגיות חדשניות פותחות צוהר לשפע של אפשרויות מלהיבות. אף על פי כן, נראה כי מערכת החינוך אינה מצליחה ברובה להסתגל לקצב השינויים, ואיננה מכינה את דור העתיד להתמודדות עם אתגרי המאה ה־21.

בעשורים האחרונים הראו חוקרי חינוך שהבסיס הפדגוגי שבית הספר מקנה לבוגריו מותאם לצרכים שהיו קיימים בתקופת המהפכה התעשייתית. באותה תקופה העבודות היו סטנדרטיות בעיקרן, והידע והכישורים שנדרשו לביצוען היו מוגדרים וקבועים. כיום, במאה ה־21, נחוצים כישורים שונים בתכלית. מערכת החינוך נדרשת אפוא שלא להתמקד עוד בידע מבוסס זיכרון, שזמין היום בלחיצת כפתור או מנוע חיפוש, אלא לפתח חשיבה עמוקה שנדרשת בעולם הטכנולוגי והמשתנה (Schleicher, 2010).

על רקע זה מתנהל ברחבי העולם שיח ער בדבר הצורך לחולל שינוי במערכת החינוך ולעצב תוכניות לימוד שיתמקדו בפיתוחם ובהעצמתם של כישורים רלוונטיים ולא בהקניית תכנים מוגדרים. חוקרים רבים סבורים שבתי הספר צריכים להתמקד בחיזוק כישורים שחיוניים להשתלבות מוצלחת בחברה ובכלכלה של המאה ה־21, בהם כישורים של חשיבה עמוקה (כגון חשיבה ביקורתית, יצירתיות ויכולת פתרון בעיות), כישורים דיגיטליים (כגון כישורי ניהול מידע נוסף על היכולות הטכניות הנדרשות לשימוש בטכנולוגיה מתקדמת) וכישורי חיים כלליים הנחוצים בעולם המשתנה (כגון שיתוף פעולה, תקשורת, הכוונה עצמית, למידה לאורך החיים, מודעות אתית, מודעות תרבותית וגמישות).

הגישה הגורסת שמערכת החינוך צריכה להתמקד בכישורי למידה ולא בתכנים ובמידע קנתה לה אחיזה בעשורים האחרונים במערכות חינוך רבות ברחבי העולם. מדינת ישראל היא מן החלוצות בתחום זה: כבר בשנות ה־70 נעשתה רפורמה בלימודי הביולוגיה וניתן משקל ניכר, בלימודים ובהערכה, למחקר אישי שמקדם כישורים שמוגדרים היום ככישורי המאה ה־21 (פרויקט הביוטופ). מאז שנות ה־90, הדרישה להתאים את מערכת החינוך הישראלית למאה ה־21 הולכת ותופסת מקום חשוב בשיח שנוגע למערכת החינוך. לאמיתו של דבר, אפשר למנות עשר רפורמות שביקשו להתאים בהיבטים שונים את הפדגוגיה במערכת

החינוך לצורכי המאה ה־21, כלומר – רפורמה בכל שנתיים בממוצע (נוסף על רפורמות מבניות שנעשו במערכת החינוך בשנים אלו).

חרף ריבוי הרפורמות נראה שמערכת החינוך מתקשה לספק את התפוקות המצופות ממנה: במבחנים בינלאומיים כגון מבחן פיזה (שבודק תלמידים לקראת סוף לימודיהם) ומבחן פיא"ק (PIAAC) (שבודק מיומנויות של בוגרים) הציונים בישראל נמוכים יחסית. נמצא ששיעור גבוה במיוחד מן התלמידים והבוגרים של מערכת החינוך לא רכשו כישורים שנחשבים בסיסיים בסטנדרטים בינלאומיים. גם כשבוחנים את ההיבטים המסוימים שבהם התמקדו הרפורמות, נראה שהמצב בישראל אינו מזהיר: ההסתברות שתלמיד ישראלי יישם אסטרטגיות שמבוססות על שינון גבוהה פי שניים מההסתברות שיישם אסטרטגיות שמבוססות על ניתוח עמוק של הבעיה (OECD, 2016). כך גם בכל הנוגע לתקשוב – אומנם אין די נתונים על מידת הטמעתם של יישומי תקשוב במערכת ומידת ההצלחה שלהם, אבל מהנתונים הקיימים עולה שהטכנולוגיה המקובלת בבתי הספר אינה מתאימה לנעשה בעולם שמחוץ לכיתות הלימוד (עזרי ההוראה והלימוד ועזרי הבחינות מבוססים כמעט אך ורק על חוברות נייר, על כתיבה במחברות ועל שימוש בלוח כיתה סטנדרטי). נראה שיש מקום לשיפור גם מבחינת שביעות הרצון של ההורים והתלמידים: ההורים בישראל שבעיני רצון פחות מההורים במרבית המדינות המפותחות, ומרבית התלמידים בגיל חטיבת הביניים והתיכון אינם חושבים שמה שנעשה בבית הספר רלוונטי לחייהם מחוץ למוסד הלימודים (ראמ"ה, 2017).

אנו סבורים שכדי לחולל שינוי אמיתי במערכת החינוך ולהתאימה לצורכי העולם המשתנה יש צורך למפות את החסמים הבסיסיים המונעים את התאמתה לתמורות המאה ה־21 ולבחון דרכים להתמודד עם חסמים אלו.

סוג אחד של חסמים נוגע לצורך בשינוי מערכת החינוך ממערכת מסורתית שמתמקדת כאמור בהקניית ידע מוגדר למערכת מתקדמת שמתמקדת בשיפור כישורים. החסמים המרכזיים מסוג זה הם:

(1) הכישורים הנדרשים כדי לעמוד בהצלחה בבחינות הבגרות והכישורים הנדרשים כדי לעמוד בהצלחה בדרישות הקבלה למוסדות להשכלה גבוהה אינם משקפים במידה מספקת את הכישורים הנחוצים להתמודדות עם אתגרי המאה ה־21.

(2) מערכת החינוך בישראל נוטה לסטנדרטיזציה מוגזמת, וכמות הבחינות החיצוניות פוגעת בתהליכים של פדגוגיה עמוקה.

(3) המנהלים והמורים בבתי הספר אינם שולטים באופן מספק בכישורי המאה ה־21.

(4) מוסדות הכשרת המורים אינם מתאימים עצמם באופן מספק.

סוג אחר של חסמים נוגע לאופי המוסדי־ארגוני של מערכת החינוך בישראל ולמאפיינים של החברה בה:

(1) מערכת החינוך בישראל היא ריכוזית ולכן קשה לקדם בה יוזמות העולות מן השטח.

(2) מורכבות היתר של מבנה משרד החינוך והמערכת המלווה אותו מקשה על יישום רפורמות שדורשות שיתוף פעולה בין מספר רב של גופים ובעלי עניין.

(3) התנהלות המערכת הפוליטית והתחלופה הגבוהה של השרים מקשה על גיבוש מדיניות קוהרנטית ארוכת טווח. כל שר שואף להשיק רפורמה חדשה שמזוהה עימו ואינו דבק ברפורמות שקידמו קודמיו.

(4) ההטרוגניות הרבה של החברה בישראל מקשה על ביצוע רפורמות מערכתיות כוללניות ופוגעת באפקטיביות שלהן.

במסמך זה אנו מבקשים אפוא לבחון כיצד צריכה לפעול מערכת חינוך שמבקשת להתאים את עצמה למאה ה־21. בפרק 1 נגדיר מהם הכישורים הנחוצים במאה ה־21 בהסתמך על סקירת ספרות רחבה ועל ראיונות עם חוקרים ומומחים בחינוך;¹ בפרק 2 נסקור רפורמות שנעשו במערכת החינוך בישראל מתוך כוונה להתאים את הפדגוגיה למאה ה־21; בפרק 3 נבחן אינדיקטורים לתפוקות מערכת החינוך ונבדוק – על בסיס מדדים אחדים – עד כמה היא מצליחה להתאים את עצמה לצורכי המאה ה־21; בפרק 4 נמפה את החסמים המרכזיים המקשים על מערכת החינוך להתאים את עצמה לצורכי המאה ה־21; ובפרק 5 נציע כמה הצעות לשיפור התפקוד של המערכת, כך שתאפשר לבוגריה להתמודד בהצלחה עם אתגרי המאה ה־21.

1 לצורך המחקר נערכו ראיונות עם ד"ר ניר מיכאלי, פרופ' דוד מיודוטר, פרופ' ציפורה שכתמן, פרופ' אדם ניר, פרופ' עמי וולנסקי ופרופ' אנדריאס שליכר.

נישורי המאה ה־21

כדי לקבוע איזה מערך כישורים צריכה מערכת החינוך להנחיל לתלמידיה ראוי תחילה להבין את הצרכים העכשוויים והעתידיים של שוק העבודה והחברה. הבנה כזאת היא אתגר מרכזי של חוקרים ואנשי חינוך. ואכן, מחקר ענף עוסק בניסיון למפות את כישורי המאה ה־21.

המחקר העוסק בכישורי המאה ה־21 מתמקד בבחינה של התמורות הנדרשות כדי להתאים כישורים ששימשו עד היום לצרכים הנוכחיים והעתידיים, ושל כישורים חדשים אשר נעשו חיוניים במאה ה־21 ואינם מוקנים במערכת החינוך (Dede, 2010).²

המשימה הראשונה העומדת לפני מי שמבקשים להציג למקבלי ההחלטות מדיניות שעניינה התאמת מערכת החינוך לצורכי ההווה והעתיד היא להבהיר את שדה השיח, כלומר את המושגים המשמשים לתיאור כישורי המחר. נמצא שממצאי המחקרים הקיימים בעייתיים, משום שלא שוררת בהם הסכמה באשר להגדרת הכישורים הנדרשים.³ נוסף על כך, לעיתים מחקרים שונים מתמקדים במאפיינים שונים של אותם כישורים, כך שאף ששם הכישור שהם דנים בו זהה, התוכן שהוא מייצג שונה במידה כזאת או אחרת. תופעה זו – של אנשים שמתמשים באותם מושגים כדי לדבר על דברים שונים – כונתה "מגדל בבל הפוך". נטען שבגלל חוסר הבהירות הזה רפורמות רבות ברחבי העולם פעלו בכיוונים מנוגדים בבואן להתאים את מערכות החינוך לצורכי המאה ה־21 (שם). משימתנו הראשונה במחקר זה תהיה אפוא לסרטט מסגרת מושגית משותפת המבוססת על סקירת ספרות מקיפה.

2 נדגיש שאין פירוש הדבר שיש לזנוח כישורים ותיקים וחיוניים שמוקנים לתלמידים, אלא רק שיש לבחון אילו מהם עדיין רלוונטיים גם במאה ה־21 ואילו מהם דורשים התאמה או חדלו להיות רלוונטיים בחלוף הזמן (Dede, 2010).

3 יתר על כן, נטען שהגדרת כישורי המאה ה־21 לוקה בחסר, משום שהקשרים בין הקניית הכישורים לתפוקות העתידיות של בוגרי מערכת החינוך אינם מבוטסים דיים מבחינה מחקרית (ראו National Research Council, 2012).

הגדרת כישורי המאה ה־21

כאשר מבקשים להתוות את מערך הכישורים הדרוש במאה ה־21 מתבססים בדרך כלל על הבחנה בין יכולות שנחשבות ייחודיות לבני אדם, או שסביר שלבני אדם יש יתרון יחסי ניכר בשימוש בהן, ובין פעולות שסביר שמחשבים או מכונות אחרות יוכלו לבצע באופן מספק. לאורך כל המאה ה־20 הלכו והתרבו המשרות הדורשות ביצוע פעולות שאינן חזרתיות. בד בבד, את המשרות הדורשות פעולות חזרתיות החלו למלא מכונות. משרות אלו נעשו לא רלוונטיות לבני אדם או שמי שעסקו בהן היו צריכים להתאים את עצמם לסביבה הטכנולוגית החדשה ולפתח מערכת כישורים שונה (Autor, Levy and Murnane, 2003). נראה כי מגמה זו צפויה להתעצם (Jaimovich and Siu, 2012).

מחקרים רבים מצביעים על כישורים מסוימים שחיוניים לצורכי המאה ה־21. במחקר זה אנו מבקשים להגדיר את כישורי המאה ה־21 על סמך מידת הקונצנזוס המחקרי בדבר נחיצותו של כל כישור. לצורך כך נתבסס על מטה־אנליזה רחבה של מחקרים שערכו אסתר ואן לאר ועמיתיה (van Laar et al., 2017).

המטה־אנליזה כללה ניתוח של 75 מאמרים וספרים אקדמיים שנכתבו בשנים 2000–2016 וביקשו לאפיין ולהגדיר כישורים החיוניים במאה ה־21. עבודתם של ואן לאר ועמיתיה מאפשרת למנות 12 כישורים מרכזיים על פי מידת הקונצנזוס בספרות בדבר נחיצותם (המספרים בסוגריים מציינים את מספר המחקרים שעסקו בכל כישור):

- ניהול מידע (31)
- חשיבה ביקורתית (30)
- יצירתיות וחדשנות (29)
- יכולת פתרון בעיות (24)
- שיתוף פעולה (24)
- תקשורת (22)
- כישורים טכניים־דיגיטליים (18)

- הכוונה עצמית (16)
- למידה לאורך החיים (10)
- מודעות אתית (9)
- מודעות תרבותית (9)
- גמישות (8)

בפגישות שקיימנו עם חוקרי חינוך ישראלים העוסקים בחקר כישורי המאה ה־21 קיבלנו אישוש שרשימה זו משקפת גם את הכישורים הנדרשים במשק ובחברה בישראל.

אפשר לחלק את כישורי המאה ה־21 לשלושה סוגים:⁴

- (1) כישורים שמחייבים חשיבה עמוקה שבהם לבני אדם יש יתרון יחסי על מכונות.
- (2) כישורים שקשורים להתמצאות בטכנולוגיות חדישות – נחוצים במיוחד בסביבה דיגיטלית ובסביבה שמתבססת על טכנולוגיות מידע, שנעשו מרכזיות בעולם שמחוץ לכותלי בית הספר.
- (3) כישורי חיים רכים (רגשיים וחברתיים) – נדרשים לצורך התנהלות אישית ובינ־אישית בעולם משתנה (ראו לוח 1).

4 אפשר כמובן למיין את כישורי המאה ה־21 בכמה אופנים. למשל, בפרויקט P21 Partnership for 21st Century מוינו הכישורים לכישורי לימוד, כישורים מבוססי ידע ואוריינות וכישורי חיים. לעומת זאת בפרויקט ATC21S – Assessment and Teaching of 21st Century Skills מוינו הכישורים לדרכי חשיבה, דרכי עבודה, כלים לעבודה וכישורי חיים.

לוח 1

כישורי המאה ה־21

כישורי חיים	כישורים טכנולוגיים	כישורי חשיבה עמוקה
שיתוף פעולה	ניהול מידע	חשיבה ביקורתית
תקשורת	כישורים טכניים־דיגיטליים	יצירתיות וחדשנות
הכוונה עצמית		פתרון בעיות
למידה לאורך החיים		
מודעות אתית		
מודעות חברותית		
גמישות		

על פי התפיסה המקובלת, כל כישור מורכב מידע, ממימונויות ומערכים (ליתר פירוט ראו נספח 1). נציין כי יש נקודות השקה בין הכישורים ולעיתים סוג מסוים של יכולות בא לידי ביטוי בכמה כישורים. לפיכך בסקירה זו צירפנו יחד כמה יכולות, כפי שנעשה במחקרים אחרים. כך למשל, היכולת לחשיבה ביקורתית צורפה ליכולת לפתור בעיות, שיתוף פעולה בצוות צורך לתקשורת, והכוונה עצמית צורפה לכישורי למידה לאורך החיים ולגמישות.

ניהול מידע – אוריינות מידע ואוריינות טכנולוגיות מידע ותקשורת (ICT)

העידן המודרני מאופיין כ"עידן המידע", ולכן הכישור שעל פי רוב המחקרים חיוני לצורכי המאה ה־21 הוא היכולת לנהל מידע, מה שניתן להגדיר "אוריינות מידע" (information literacy) ו"אוריינות טכנולוגיות מידע ותקשורת" (ICT literacy).

אוריינות מידע נדרשת משום שבעידן המודרני הפך הציבור מצרכן פסיבי ומוגבל של מידע לצרכן אקטיבי שלו. יש לו היכולת להשתמש במאגרי מידע עצומים הזמינים באינטרנט ולנתח ולארגן מידע זה באופן שיטתי כך שיהיה נוח לשליפה ועיבוד. כדי לסנן מידע על סמך מידת הרלוונטיות שלו, מידת האמינות שלו

ושל מקורותיו ועל בסיס שיקולים אתיים, נדרשת רמה גבוהה של ניהול מידע (Binkley et al., 2012).

בעידן המודרני ניהול מידע אינו מתבטא רק ביכולת לחפש ולעבד טקסטים, אלא גם ביכולת לטפל בסוגי מידע מגוונים: להשיג נתונים כמותיים ולהציגם באופן אינפורמטיבי; לשאוב מידע מרשתות חברתיות וללמוד ממנו, למשל, על עמדות מגוונות של אנשים; להשיג מידע על יישומים דיגיטליים ועל אופן השימוש בהם; ועוד. בהתאם, כישור זה דורש יכולת לארגן מידע המתקבל מכמה מסדי נתונים ולהצליב מקורות מידע; יכולת לאתר יישומים טכנולוגיים חדישים ולהפיק מהם תועלת; ויכולת לנצל את הגישה הישירה והבלתי אמצעית לאנשים ולגופים רלוונטיים באמצעות האינטרנט. על כן הספרות מדגישה את הצורך באוריינות בטכנולוגיות מידע ותקשורת (Trilling and Fadel, 2009).

נוסף על כישורים פרקטיים האוריינות בטכנולוגיות מידע ותקשורת דורשת גם הבנה חברתית וגישה אתית ראויה ההולמות את עידן המידע. כך למשל נדרשת הבנה של ההיבטים האתיים והחוקיים הקשורים בטכנולוגיה – בכלל זה ההשלכות של איסוף והפצה של סוגי מידע בהתאם למידת הרגישות שלהם ומודעות לסיכונים הנובעים מהמדיום הדיגיטלי ומתקשורת עם זרים (שם)⁵.

חשיבה ביקורתית ויכולת פתרון בעיות

כישור נוסף שנחשב חיוני במיוחד לצורכי המאה ה־21 הוא היכולת לחשוב חשיבה ביקורתית ושיטתית ולפתור בעיות, בייחוד בסביבות של אי־ודאות. לחשיבה ביקורתית הגדרות רבות, אבל ההגדרה המקובלת בספרות היא של דיאן הלפרן (Halpern, 1999). לדברי הלפרן, "חשיבה ביקורתית מתבטאת בשימוש בכישורים ובאסטרטגיות שמגדילים את ההסתברות לקבל תוצאה רצויה. כישור זה מתבטא בחשיבה שיטתית, מושכלת ומוכוונת מטרה. חשיבה כזאת קשורה בפתרון בעיות, בגיבוש מסקנות, בחישוב הסתברויות ובקבלת החלטות מתוך שימוש פעיל במיומנויות הרלוונטיות באופן ספציפי לתחום הנידון" (שם: 69)⁶.

5 היבט זה יידון בהרחבה להלן, בסעיף שעניינו מודעות אתית, חברתית וחוקית.

6 במקום שלא צוין אחרת, התרגום שלנו.

חשיבה ביקורתית מתבטאת ביכולות קוגניטיביות־אנליטיות הנדרשות לניתוח שיטתי של טענות וגישות במטרה לעמוד על מידת תקפותן. חשיבה ביקורתית דורשת גם גישה ספקנית ונכונות להקדיש משאבים כדי לבחון את הטענות והגישות המוצגות ואת הנחות היסוד שבבסיסן ולהתעמק בפרטים ובראיות הקשורות בהן (Cottrell, 2011).

אומנם נראה שיכולות אנליטיות וגישה ביקורתית הן במידה רבה מאפיינים אישיותיים אינדיווידואליים, אבל הן נגזרות גם ממערכת הכלים ומניסיון שהאדם רוכש. כך למשל, סטלה קוטרל טוענת שלימוד כללים של לוגיקה ואימון במציאת כשלים בטענות מסוגים שונים צפויים להגביר את הנטייה לחשיבה ביקורתית (שם). יתר על כן, מערכות שונות מאופיינות ברמות שונות של פתיחות למחלוקות ולגישות המבקשות לבחון ולערער את הקונצנזוס. על כן במאה ה־21 חיוני שמערכות החינוך יעודדו שיח פתוח, בחינה שיטתית ואף ערעור על מוסכמות (Halpern, 2013). כישור זה משיק במידה רבה לכישורי הגמישות וההכוונה העצמית שיידונו בהרחבה בהמשך הדברים.

יצירתיות וחדשנות

במאה ה־21 מכוונות מבצעות מגוון רחב של פעולות חזרתיות או פעולות שניתן לאפיין באופן שיטתי, מגמה זו צפויה להתעצם. על כן נראה שיתרום היחסי והמוחלט של בני האדם טמון ביצירתיות ובחדשנות. יתר על כן, בעידן המודרני, המאפשר לשכפל ולהפיץ רעיונות חדשניים בקנה מידה גדול, התשואה על יצירתיות ומקוריות היא חסרת תקדים (Brynjolfsson and McAfee, 2014).

ההגדרה המקובלת ליצירתיות היא של החוקרים רוברט סטרנברג וטוד לוברט (Sternberg and Lubart, 1999). לשיטתם, יצירתיות היא "היכולת לייצר תוצרים שהם גם חדישים (כלומר מקוריים, בלתי צפויים) וגם נדרשים (כלומר שימושיים, מתאימים לדרישות ולחסמים בשטח)" (שם: 3).

יצירתיות וחדשנות משיקות במידה רבה ליזמות, שמתבטאת ביכולת לזהות הזדמנויות ליצירת ערך באמצעות חדשנות ולפתח מיזמים שיביאו את היצירתיות לידי ביטוי (Fayolle and Gailly, 2008). לימוד ואימון של יזמות צפויים אפוא לאפשר לאנשים יצירתיים להוציא אל הפועל תוצרים חדשניים. על רקע

זה נדגיש שיזמות נחשבת ליכולת חיונית במיוחד בשוק העבודה של המאה ה־21 (Lackéus, 2015).

לפי פלוקר, בג'טו ודאו (Plucker, Beghetto, and Dow, 2004), על מנת לאפשר יצירתיות וחדשנות יש לשלב בין גישות ויכולות אישיות של הפרט, הבניה של תהליך עבודה שמאפשר ליצירתיות לבוא לידי ביטוי, וסביבה שתומכת בחדשנות ומאפשרת התנסויות לא סטנדרטיות וכישלונות.

שיתוף פעולה ותקשורת

שוק העבודה המודרני מדגיש את הצורך בשיתוף פעולה ובעבודת צוות הדרושים בהתמודדות עם מטלות מורכבות. בעבר, שיתוף פעולה אפקטיבי חייב בדרך כלל אינטראקציה ישירה בין אנשים שנוכחים פיזית באותו מקום. היום, לעומת זאת, בזכות הגלובליזציה והתפוצה הרחבה של כלי תקשורת דיגיטליים, יש שפע הזדמנויות לשיתוף פעולה בין אנשים שנמצאים במקומות מרוחקים (Friedman, 2005; Plucker, Kennedy, and Dilley, 2015).

עבודה קבוצתית יעילה מחייבת פיתוח של יכולות קוגניטיביות ושל יכולות חברתיות. היכולות הקוגניטיביות כוללות יכולות שפתיות גבוהות, שכן שליטה בשפות זרות נעשית הכרחית יותר ויותר (בעיקר השליטה באנגלית); יכולת ניהול פרויקטים; חלוקה יעילה של משימות; ולימוד אינטגרטיבי המבוסס על ניצול מרבי של הידע ושל המשאבים הקוגניטיביים הקיימים בקבוצה. היכולות החברתיות כוללות יכולות תקשורתיות מסוגים שונים, לאו דווקא ורבליות; גישה פעילה; יכולת לביטוי עצמי במסגרת העבודה הקבוצתית; ראייה רחבה של העבודה הקבוצתית והבנה מהי התנהלות חברתית תקינה (Plucker, Kennedy, and Dilley, 2015; Griffin and Care, 2014).

כישורים טכניים-דיגיטליים

ספרות המחקר חלוקה בשאלה אילו כישורים טכניים צריכה מערכת החינוך להקנות לתלמידיה במאה ה־21. מחד גיסא, עקב השינויים המהירים בשוק העבודה ובהסדרים החברתיים חוקרים רבים מדגישים שהכישורים האלה צריכים להיות כלליים ככל האפשר. לדבריהם, אין להקנות כישורים הנסמכים על טכנולוגיות קיימות מסוימות (ראו למשל; Griffin and Care, 2014).

World Economic Forum, 2016: 19-26). מאידך גיסא, חוקרים אחרים מראים שכישורים טכניים-דיגיטליים מסוימים, כגון שליטה ביישומי אינטרנט, הולכים ונעשים הכרחיים, וחוסר שליטה בהם צפוי להוליד פער שיהיה קשה במיוחד לגשר עליו בבגרות. לדברי חוקרים, רכישת כישורים טכניים-דיגיטליים מסוימים ותרגולם מגיל צעיר מקבילה לרכישת שפת אם, ולכן רכישת כישורים אלו בגיל צעיר מאפשרת שימוש אינטואיטיבי קל ומוצלח לעומת רכישתם בגיל מבוגר (digital native; ראו Prensky, 2001). יתר על כן, אוריינות טכנית מקילה על רכישת כישורים טכניים נוספים בהמשך, למשל שפת תכנות חדשה אצל מי ששולט בשפה מסוימת (שם).

הספרות עוסקת במנעד רחב של כישורים טכניים הדרושים בעידן הדיגיטלי – החל בשליטה בדפדפן אינטרנט, או הורדה, שמירה והעלאה של סוגי מידע באינטרנט, וכלה בשימוש מיומן בכלים דיגיטליים מתקדמים, כשבתוואך ישנם כמובן עוד כישורים רבים (van Deursen, Helsper, and Eynon, 2016). בקרב מי שגדלים בסביבה דיגיטלית רכישת חלק ניכר מהכישורים האלה טבעית ומזכירה כאמור רכישת שפה.⁷ לעומת זאת, כישורים אחרים מסוג זה מחייבים תרגול פעיל. לגבי כישורים אלו נטען אפוא שחיוני שמערכת החינוך תקנה אותם כדי שהשליטה בהם תיעשה אינטואיטיבית ומלאה ככל האפשר (Prensky, 2005).⁸

הכוונה עצמית, למידה לאורך החיים וגמישות

חוקרים רבים מאפיינים את העידן החדש כעידן של אי־ודאות הולכת וגוברת. מכאן שבוגרי מערכת החינוך יידרשו להתאים את עצמם ללא נודע, להיות סתגלנים ולהתקדם עם העולם המשתנה (Prensky, 2012).

7 נציין שלאוכלוסיות חלשות לא תמיד יש גישה לטכנולוגיה והן אינן זוכות להדרכה מספקת מן הסביבה. לכן הן נמצאות בעמדת נחיתות גם כשמדובר בכישורים שלרוב נרכשים באופן טבעי. על מערכת החינוך הציבורית מוטלת אפוא האחריות לוודא שלכלל האוכלוסייה יש גישה לטכנולוגיה ולעמול על הקניית הכישורים הבסיסיים מגיל צעיר למי שאינם נחשפים לה די הצורך במסגרת החוץ בית ספרית.

8 אפשר לטעון שראוי ליצור הקבלה בין לימוד כישורים טכניים-דיגיטליים כגון תכנות ובין לימודי ליבה אחרים כגון מתמטיקה. בנוגע למתמטיקה, למשל, יש הסכמה רחבה שלימודה בגיל מוקדם מאפשר שליטה אינטואיטיבית, שאינה בהכרח אפשרית כשהיא נלמדת בגיל מאוחר.

כבר עתה מתחוללות תמורות תכופות בשוק העבודה המודרני לעומת שוק העבודה המסורתי. מחקרים מראים, למשל, ששוק העבודה מתגמש בהדרגה – עובדים עוברים ממקום עבודה אחד למשנהו בקצב הולך וגובר (Bureau of Labor Statistics, 2017); וחוזי עבודה לא סטנדרטיים, שמאפשרים עבודה בכמה משרות גמישות אצל כמה לקוחות או מעסיקים, שכיחים מבעבר (משה, 2015). גם במקצועות עצמם חלות היום, ועוד צפויות לחול, תמורות ניכרות: הם נעשים יותר ויותר מוטי טכנולוגיה וחלק הולך וגדל מהם אף נעלם עקב החלפת עובדים במכונות (Barber and Mourshed, 2007; World Economic Forum, 2016; OECD, 2017b). כלומר, בוגרי מערכת החינוך יידרשו לרכוש במהלך חייהם כישורים חדשים וללמוד מקצועות חדשים כדי להוסיף ולהיות רלוונטיים בשוק העבודה המודרני (מדהלה־בריק, 2015; Frey and Osborne, 2013).

כישורי הכוונה עצמית ולמידה לאורך החיים נגזרים מידע וממיומנויות כגון היכולת לחפש, לנהל ולרכוש תכנים רלוונטיים והיכולת ליישם אסטרטגיות לימוד חדשות. את כל אלו מערכת החינוך צריכה להקנות. נוסף על אלה, לעובד במאה ה-21 נדרשות גם גמישות מחשבתית, היכולת לנקוט יוזמה ומודעות לתמורות הסביבה (Uzunboylu and Hürsen, 2011).

מודעות אתית, חברתית וחוקית

החיים בעידן המידע מספקים לדור העתיד הזדמנויות חדשות ומלהיבות. הנגישות הנרחבת של כלים דיגיטליים ומאגרי מידע נותנת בידיו של כל אזרח כוח ניכר. ואולם לצד הפוטנציאל הרב הגלום בחידושים אלו טמונות בהם גם סכנות. לקטינים, למשל, יש גישה כמעט בלתי מוגבלת לכלים הדיגיטליים ולמאגרי המידע וקשה מאוד לווסתה.

סכנות אלו נובעות במידה רבה ממאפייני המרחב הדיגיטלי. קושי מרכזי מתעורר בשל רמת הפרטיות – מידע שמועלה באמצעים דיגיטליים עלול להיות מופץ בקנה מידה נרחב ביותר. חשוב אפוא שמי ששוקלים להעלות מידע לאינטרנט יהיו מודעים לסכנות, ובכלל זה להשלכות האתיות והמשפטיות של הפצת מידע הנוגע לאחרים (Straker, Pollock, and Maslen, 2009). השלכות אלו עלולות להיות ארוכות טווח. מידע שמופץ ברשת נשאר בה לעיתים קרובות שנים רבות ועלול לדבוק באדם כאות קין גם אם הוא מעוניין להסירו (Mayer-Schönberger, 2011).

בשל השימוש הנרחב ברשתות החברתיות קשה במיוחד לאתר התנהגויות שאינן אתיות ולהתמודד עימן; וכיוון ששליטתם של המבוגרים בעולמות התוכן הדיגיטליים מוגבלת, הם מתקשים לספק מענה הולם. כך למשל, בריונות פיזית, שקלה יותר לניטור, הולכת ופוחתת, ואילו בריונות רשת הולכת ונעשית נפוצה ולעיתים קרובות נותרת ללא מענה (Law et al., 2012; Hymel and Swearer, 2015).

חוקרים טוענים גם שיש להקדיש תשומת לב מיוחדת לבחינת השלכות האתיות וההשפעות החברתיות של ההתפתחויות הטכנולוגיות העתידיות. בימים אלו מושכים את תשומת הלב הציבורית יישומים של אינטליגנציה מלאכותית, הרחבת הממשק שבין האינטרנט לחיי היום־יום (האינטרנט של הדברים)⁹, מדפסות תלת־ממד וטכנולוגיות שתפקידן לשפר תפקודים מוחיים.¹⁰ בצד התועלות הרבות הטמונות בפיתוחים אלה, השלכותיהם על החברה והשימוש הראוי בהם אינם ברורים ומעלים חשש (Schwab, 2017). בהקשר זה האיחוד האירופי שם דגש על בחינת השלכות האתיות, המשפטיות והחברתיות של פיתוחים טכנולוגיים (ELSA – Ethical, Legal and Social Aspects), מה שמתבטא בין השאר בהמלצות להתאים את תוכנית הלימודים כך שתיתן מענה להיבטים האתיים.

כדי לעמוד באתגרים האתיים וההתנהגותיים שהעידן המודרני מזמן נדרשת אפוא יכולת לזהות באופן עצמאי סוגיות אתיות ולהבחין בהתנהגויות בעייתיות מבחינה אתית, חברתית וחוקית. את היכולת הזאת אפשר וראוי להקנות במערכת החינוך.

מודעות תרבותית

בעקבות תהליכים של גלובליזציה ותפוצה בינלאומית של טכנולוגיות מידע שיתוף הפעולה הבינלאומי נעשה נפוץ יותר ויותר, לעיתים אף הכרחי. על רקע

9 האינטרנט של הדברים, או מרשתת הדברים (IoT – internet of things), היא רשת של חפצים פיזיים המחוברים לאינטרנט ומשמשים לאיסוף מידע ולהחלפתו, לשיפור פעולתם ולהתאמתם לצרכים האישיים של בעליהם (Feng et al., 2012).

10 למשל, יש המדברים על האפשרות לספק חומרים המשפרים יכולות מוחיות או להתקין שתלים המשפרים תפקודים מוחיים (מורגנשטרן, פינטו ואשר, 2016).

זה ברורה חשיבותה של הדרישה למודעות תרבותית ולהבנת האופנים שבהם ראוי לתקשר עם אנשים ממדינות ומתרבויות אחרות (Yang et al., 2014).

בהתאם, חוקרים גורסים שבמאה ה־21 עתידה האזרחות להיות "אזרחות גלובלית" (global citizenship). כל אדם יידרש לידע נרחב בשפות ולכישורי תקשורת גבוהים, אבל יפיק תועלת גם מידע תרבותי, היסטורי, גיאוגרפי וכלכלי.¹¹

הגלובליזציה מציבה אפוא אתגרים למערכת החינוך. אתגר חשוב נוגע למתח שבין מאפיינים תרבותיים-מקומיים של כל עם ולאום, שהציבור והמדינה מעוניינים לשמר אותם, ובין מאפיינים גלובליים, שאימוצם יכול לתרום הן ברמה הפרטית הן ברמה החברתית. מתח זה נקרא "גלוקליזציה" (glocalization). בעידן הגלובלי הכרחי לבחון בשיטתיות תמורות – או שמא אופנות – שמתחוללות בעולם, להעריך את התועלת שאפשר להפיק מאימוצן ואת הקשיים שהן יכולות לעורר ולהבין באיזה אופן לאמצן ומהי הדרך הטובה ביותר להצטרף למגמה העולמית (Brooks and Normore, 2010).

הקניית כישורי המאה ה־21

מסקירת ספרות המחקר על כישורי המאה ה־21 עולה שמערכת החינוך של ימינו צריכה לשים דגש על הקנייתם והעצמתם של כישורים ולא – כפי שהיה מקובל בעבר – על הקניית תכנים.¹² מערכת חינוך שלא תתאים את עצמה

11 חיזוק לטענה זו ניתן בריאיון שערכנו עם אדם ניר, ראש המגמה למדיניות ומינהל בחינוך באוניברסיטה העברית בירושלים. ניר הדגיש שחינוכי להכשיר את בוגרי מערכת החינוך לבחון את המציאות המקומית ואת התמורות החלות בה גם מבעד למשקפיים גלובליים (הריאיון נערך ב־23 בינואר 2018).

12 מעבר זה מאתגר במיוחד, וחטרים מחקרים שיטתיים על תוכניות לימוד שהצליחו להקנות לאורך זמן את כישורי המאה ה־21. תוכניות שנועדו להקנות את כישורי המאה ה־21 הביאו לשיפור בתחום המסוים שהן עסקו בו. ואולם לא נמצאו עדויות לתוכניות שהצליחו להקנות כישורים כך שהתלמידים יישמו אותן על תחומים אחרים שלא נלמדו בחוכנית (National Research Council, 2012).

לצורכי המאה ה־21 לא רק שלא תתרום להקניית כישורים אלו (יש מי שסבורים שאת מקצתם אי־אפשר להקנות כלל), אלא שהיא אף עלולה למנוע ממי שיש להם פוטנציאל את מיצויים. במילים אחרות, מערכת חינוך שלא תקדם את פני התמורות עלולה להיות חסם בפני הסתגלות בוגריה לאתגרי המחר. חוקרי פדגוגיה מציינים כמה מאפיינים שיש לאמץ במערכת החינוך כדי שזו תוכל לתרום להקניית כישורי המאה ה־21.

התבססות על כלים דיגיטליים

ישומים דיגיטליים פדגוגיים רבים יכולים לתרום תרומה ניכרת לתהליכי הלמידה. עם אלו אפשר למנות לומדות, שעשויות להיות אפקטיביות הרבה יותר מחוברות לימוד ומספרים סטנדרטיים; כלים מודרניים לניתוח מידע; כלים לתקשורת יעילה בין מורים לתלמידים, להורים ולגורמים נוספים; ועוד. על מערכת החינוך להתאים את עצמה לעולם המודרני ולנצל את האפשרויות הפדגוגיות הטמונות בכלים אלו. יתר על כן, נדגיש שהכלים הדיגיטליים ממלאים תפקיד מרכזי בעולם שמחוץ למערכת החינוך, והתעלמות מהם צפויה להפוך את מוסד בית הספר ללא־רלוונטי (וייתכן שכך קורה כבר היום) (Christensen, Johnson, and Horn, 2010).

העברת מקור הידע מהמורים אל האינטרנט

כיום, כשבאינטרנט יש מידע אינסופי, תפקיד המורה משתנה – מסמכות שמחזיקה בידה את עיקר הידע לדמות שתפקידה לעזור לתלמיד לאתר ולנתח מידע שמגיע מכמה מקורות. שינוי זה יכול להתבטא בהתרכזות של ההוראה בעיבוד ובניתוח מידע שהפיקו התלמידים ממקורות חיצוניים. המחנך יהפוך ממרצה למנחה (מנטור) ויוצר ("מייקר"; maker) ויתמוך בתלמידים בתהליכים של לימוד, חקר ויצירה עצמאיים (Hobbs and Moore, 2013). כלומר, המחנך אמור להקנות לתלמיד כישורי למידה עצמאיים שיאפשרו לו להוסיף וללמוד תחומי דעת רלוונטיים ונחוצים גם לאחר סיום לימודיו הפורמליים (רן ושפרלינג, 2016).¹³

13 שיטת הוראה זו מכונה "כיתה הפוכה" (רן ושפרלינג, 2016).

מעבר מלימוד מקצועות מוגדרים ללימודים בין־תחומיים ורב־תחומיים

תוכניות הלימודים מתבססות היום בעיקרן על חלוקה למקצועות שלרוב אין ביניהם אינטראקציה. גישה זו מובילה לתפיסות צרות, לעיתים פשטניות, של תחומי הלימוד ושל סוגי הפתרונות האפשריים לבעיות.

חוקרים מדגישים שתוכנית לימודים שמבקשת להקנות לתלמיד כישורים ההולמים את המאה ה־21 צריכה לעודד לימודים בין־תחומיים ורב־תחומיים. לימודים כאלה דורשים אינטגרציה בין המקצועות הן מבחינת התכנים הנלמדים והן מבחינת השיטות הננקטות לניתוח הידע. אפשר, למשל, לעסוק באירוע מסוים מנקודת מבט היסטורית, גיאוגרפית, כלכלית וסוציולוגית; או לנתח תופעת טבע מסוימת בעזרת מתמטיקה, פיזיקה, כימיה וביולוגיה ושימוש ביישומים טכנולוגיים רלוונטיים, ואפילו לעסוק בהיבטים הפילוסופיים, החברתיים והכלכליים של אותה תופעה.

חוקרים מצביעים על יתרונות הלימודים הבין־תחומיים והרב־תחומיים ועל תרומתם לפיתוח חשיבה ביקורתית, יצירתית וגמישה, ולהקניית כישורים של שיתוף פעולה שמנצלים יתרונות יחסיים של מורים מכמה תחומי התמחות. לימודים כאלה חשובים לפיתוח כישורים של למידה שישמשו את התלמיד לאורך החיים (ראו למשל Fogarty and Pete, 2009).

למידה מונחית פרויקטים

במערכת החינוך הקיימת רכישת ידע מוגדר נחשבת לבסיס של התהליך הפדגוגי, והיא מאפשרת למידה שיטתית והערכה ברורה של תוצרי הלמידה. בסיס חלופי, שמתאים יותר לדרישות המאה ה־21, הוא למידה שעיקרה פתרון בעיות וביצוע פרויקטים. למידה כזאת מפתחת אצל התלמיד סקרנות ומאפשרת לו לרכוש את כישורי המאה ה־21 ולהתאמן בהם. הידע והכישורים מוטמעים אצל התלמיד מתוך התנסות חווייתית הרלוונטית לו ולעולמו האישי והייחודי.

מבקריה של מערכת החינוך המסורתית טוענים ששיטות הוראה פרונטליות והדרישה שתלמידים ייבחנו על חומר מוגדר מעודדות התנהלות שאינה נחוצה עוד במאה ה־21. לדבריהם, הפדגוגיה המסורתית מעודדת קונפורמיזם וחשיבה מקובעת; התבססות על שינון מובילה ללמידה שטחית, בעיקר כיוון שהחומר

הנלמד נתפס כלא־רלוונטי לחיים האמיתיים ונשכח במהרה לאחר הבחינה; יתר על כן, שיטות הוראה אלו עשויות לפגום במוטיבציה של התלמידים להשקיע בלימודים. לעומת זאת, פדגוגיה מבוססת פרויקטים ועבודות חקר מעודדת סקרנות ומבכרת התנסויות בשטח; נותנת דרור לתלמידים להוסיף ערך משלהם לנושאי הלימוד; מעודדת יצירתיות ושיתוף פעולה; ומחדירה בתלמידים מוטיבציה להגיע לתוצרים איכותיים בדרך חווייתית. החוויה הלימודית נחקקת בהם ורישומה ניכר בהם גם לאחר סיום הפרויקט (Krajcik and Blumenfeld, 2006).

פדגוגיה מותאמת אישית

עוד חיסרון משמעותי של הפדגוגיה המסורתית קשור להכשרה הסטנדרטית שהיא מספקת – היא מתבססת על תוכניות לימודים אחידות וכמעט שאינה מביאה בחשבון את מאפייניו האישיים של כל תלמיד, חולשותיו וחוזקותיו. אלו הם מאפייניו של החינוך ההמוני שנוצר בזמן המהפכה התעשייתית, בהתאם לצרכים שנגזרו ממנה.

במערכת החינוך המסורתית התלמידים משובצים לכיתות בעיקר על פי גילם, שעות הלימוד מחולקות בין התלמידים באופן אחיד, וכל תלמידי הכיתה נבחנים באותן בחינות. ואולם היום, בזכות התמורות הטכנולוגיות, קל יותר לעמוד על המאפיינים הייחודיים של כל תלמיד ותלמיד ולהתאים לו תוכנית לימודים שתתאים לכישוריו ולצרכיו.

המחקר מדגיש שפדגוגיה מותאמת אישית חיונית במיוחד במערכות חינוך הדומות למערכת הישראלית, המתאפיינת בהטרוגניות רבה ובפערים גדולים ושתלמידים רבים בה מתקשים להתמודד עם הדרישות הסטנדרטיות של המערכת (Tomlinson et al., 2003).

סיכום

בחינה של האתגרים וההזדמנויות הצפויים לבוגר מערכת החינוך במאה ה־21 מלמדת שהיכולת לחזות באופן מדויק את דרישות העתיד הולכת ונעשית מורכבת וקשה. לאמיתו של דבר ברור לנו רק דבר אחד: המסגרות החברתיות, הכלכליות והתעסוקתיות שבהן צפוי הבוגר לחיות עתידות להשתנות במידה ניכרת, ולא ניתן לחזות אותן ברמת ודאות גבוהה.

חוקרי חינוך חוזרים ומדגישים אפוא שמערכת החינוך במאה ה־21 צריכה להסיט את הדגש מלימוד "מתועש" של ידע מסוים להקניית כישורים אשר יאפשרו לבוגר להתאים את עצמו לסביבה משתנה ולא ידועה. התוכן הנלמד בבית הספר אמור להיחפך ממטרה פדגוגית לכלי פדגוגי – במקום שהתלמידים יידרשו לסיים את לימודיהם עם נפח של ידע מוגדר, תוכני הלימוד ישמשו בעיקר לצורך הקניה ותרגול של כישורים.

מעבר זה מורכב במיוחד, והוא דורש מהתלמידים, מהמורים ומהמנהלים – כלומר מהמערכת כולה – להסכים לשינוי ולהתאים את עצמם לתמורות הזמן.

התאמת מערכת החינוך בישראל למאה ה־21: תמורות ורפורמות

הצורך להתאים את מערכת החינוך לתמורות הזמן עומד כבר שנים רבות במוקד השיח הציבורי. התנהלות מערכת החינוך והפער ההולך וגדל בין הנעשה בין כותלי בית הספר ובין העולם שמחוץ לו מעוררים כמדומה אי־שביעות רצון מתמשכת. על רקע זה נעשו בסוף המאה ה־20 ובתחילת המאה ה־21 מגוון רחב של רפורמות במערכת החינוך. רפורמות אלו חתרו, לפחות על פי הצהרתן, להקנות לתלמידים את כישורי המאה ה־21. מרביתן שמו דגש על שיטות של פדגוגיה "עמוקה", שמעודדות רמות חשיבה מסדר גבוה;¹⁴ מקצתן ביקשו להטמיע יישומים דיגיטליים בבתי הספר; אחרות התמקדו בשיפור הכישורים הנמדדים במבחני השוואה בינלאומיים; והיו שעסקו בהרחבת האוטונומיה והגמישות של בית הספר. הסקירה שלהלן מבוססת על סקירתם של אדם ניר ועמיתיו (Nir et al., 2016).

הוראת ביולוגיה (שנות ה־70)

ישראל יכולה להיחשב למעשה לפורצת דרך בהטמעה של מה שמוגדר היום "כישורי המאה ה־21" בפדגוגיה ובשיטות ההערכה – כבר בשנות ה־70 נערכה רפורמה בלימודי הביולוגיה והושם דגש על למידת חקר אישית. עיקרי הרפורמה היו שינוי בדרכי ההוראה, פיתוח מקצועי של המורים לביולוגיה ושינויים בשיטות ההערכה של התלמידים. על בחינות הבגרות הסטנדרטיות נוספו בחינה מעשית במעבדה חוקרת ופרויקט חקר אישי (ביוטופ), שמשקלם 40% מהציון הסופי. השינויים עומדים בעינם עד היום, ושיטות ההערכה בלימודי הביולוגיה הן מודל חשוב לבחינת כישורים של למידה עמוקה.

14 על פי הטקסונומיה של בלום – סיווג של מטלות על בסיס רמת החשיבה שהן דורשות: ידע, הבנה, יישום, אנליזה, סינתזה והערכה. ראו Bloom et al., 1956.

"מחר 98" (1998-1993)

רפורמת מחר 98 התבססה על דוח הוועדה העליונה לחינוך מדעי וטכנולוגי בראשות פרופ' חיים הררי משנת 1990. מטרת הוועדה הייתה קידום החינוך המדעי והטכנולוגי בישראל לקראת המאה ה־21. הרפורמה התמקדה בלימודי המתמטיקה, הטכנולוגיה והמדעים בחטיבת הביניים ובחטיבה העליונה וביקשה לטפח למידת חקר, הקניית מיומנויות חשיבה, למידה מבוססת פרויקטים והטמעה של אסטרטגיות למידה והערכה במערכת החינוך. לרפורמה היו כמה דגשים מרכזיים:

- (1) גישה בין־תחומית לנושאים מרכזיים; הגברת האוטונומיה של המורים ללמד יחד כמה מקצועות מדעיים וריאליים.
- (2) עידוד לימודי מדע וטכנולוגיה גם מחוץ לכותלי בית הספר והנגשתם לאוכלוסיות רחבות.
- (3) שילוב מחשבים בהוראה; מימון פתיחתן ושדרוגן של כיתות מחשבים.
- (4) הכשרת מורים ופיתוחם המקצועי; פיתוח קהילות מורים במסגרת מרכזים אקדמיים למורים.

מחקרי הערכה מצאו שרפורמה זו לא הניבה פירות רבים (פורטס, מועלם ולוי־נחום, 2009; קליין, 2016): יישום השיטות הפדגוגיות הבין־תחומיות אינו מתקיים; המודלים להכשרת מורים כמעט אינם מיושמים; השימוש בתוכניות הלימודים שפותחו מועט ביותר; ועל אף ההשקעה בתשתיות הפיזיות של בתי הספר ובצידום, עדיין יש פער ניכר בעניין זה בין ישראל ובין המדינות המפותחות.¹⁵

ועדת בן-פרץ ו"בגרות 2000" (1994)

ועדה בראשות פרופ' מרים בן-פרץ הציעה שינויים במבנה בחינות הבגרות ובאופן הערכת התלמידים. הוועדה הגיעה למסקנה שבחינות הבגרות מפעילות לחץ כבד על המורים ועל התלמידים ואינן מאפשרות למידה עמוקה ופיתוח חשיבה יצירתית וייחודית. לפיכך היא המליצה לתת לבתי הספר אוטונומיה רבה יותר בכל הנוגע לבחירת שיטות ההערכה המתאימות לצורכי התלמידים וללמידה "עמוקה". לשם כך הומלץ להסמיך בתי ספר ניסויים לתת לתלמידים הערכה אוטונומית במספר קטן של מקצועות, במקום בחינות הבגרות באותם מקצועות, ונקבע כי ימונו מומחים ללוותם.

בעקבות ההמלצות הושק הפרויקט הניסויי "בגרות 2000". הפרויקט פעל ב-22 בתי ספר ובכמה מקצועות לימוד. מחקר הערכה הצביע על הצלחה (Dori, 2003): תלמידים שהשתתפו בפרויקט התמודדו ביתר הצלחה מקבוצת הביקורת עם תכנים לא מוכרים בכל מקצועות הלימוד שנבדקו.¹⁶

על אף הצלחת הפרויקט הוא לא הורחב לבתי ספר נוספים והופסק עקב שינויים פוליטיים ואילוצים תקציביים. מרבית ההמלצות שגובשו בוועדה נכללו בחוזר מנכ"ל כ' של משרד החינוך (להלן), אבל לא יושמו.

חוזר מנכ"ל כ' (1995)

בעקבות ועדת בן-פרץ הוקמה במשרד החינוך ועדה נוספת בראשות יו"ר המזכירות הפדגוגית פרופ' דוד גורדון. תכלית הוועדה הייתה ליישם המלצות קודמות של ארבע ועדות ציבוריות – ועדת הררי, ועדת שנהר, ועדת קרמניצר

16 נציין שבתי הספר שהשתתפו בפרויקט נבחרו על בסיס הצעות שהציעו, דבר המעיד על מוטיבציה גבוהה של הצוות הפדגוגי שפעל בהם. לא ברור אפוא אם אפשר להסיק מהניסוי על התועלת שחצמח מהטמעת הרפורמה בבתי ספר שיחויבו לכך.

וועדת בן־פרץ – ועל בסיס המלצותיהן לשנות את תוכנית הלימודים העל־יסודית באופן משמעותי. הוועדה הדגישה כמה היבטים: ההתייחסות אל הלימודים העל־יסודיים מחטיבת הביניים ובית הספר התיכון כרצף פדגוגי של שש שנים; שינוי וגיוון שיטות ההערכה (ון ליר, 2007); והקניית מיומנויות המאה ה־21 (Nir et al., 2016). המלצות הוועדה לא יושמו מעולם.

הרפורמה בהוראת הקריאה (2000)

עקב ממצאים בדבר ליקויים בהבנת הנקרא, בייחוד בקרב הקבוצות המוחלשות, התכנסה ועדה לבחינת שיטות הוראת הקריאה בישראל. הוועדה המליצה על מעבר לשיטות הוראה שמקדמות הבנה עמוקה של טקסטים; על שינוי דרכי ההערכה; על שינוי בהכשרות המורים; הקצאת משאבים דיפרנציאלית לטובת חיזוק השכבות החלשות; והקצאת משאבים נוספים לטובת המערכת (בן ששון־פורסטנברג, 2001). הוקמה ועדת היגוי ובעקבותיה שונתה הוראת הקריאה בכיתות א'.

ועדת דוברת (2005)

על רקע תחושת משבר במערכת החינוך ובמטרה לארגן מחדש את המערכת כולה גויס בשנת 2003 כוח משימה שכלל בכירים מכמה מגזרים בחברה, בכלל זה מתחום ההיי־טק והעסקים. דוח הוועדה, שאושר בממשלה בשנת 2005, המליץ על שינויים מרחיקי לכת במערכת החינוך: בתשתיות הבית ספריות, בהערכה של בתי הספר (הוקמה ראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך), בעבודת המורים ובתגמול המורים (בלס, 2012). הוועדה ביקשה להחיל את השינויים בד בבד עם הגברת האוטונומיה הפדגוגית בבתי הספר של המנהלים. עם זאת, בדוח לא הייתה התייחסות לתמורות פדגוגיות כגון שינויים בשיטות להכשרת המורים, במתודולוגיות ההוראה, בלמידה ובהערכת התלמידים (Nir et al., 2016). בגלל התנגדות ארגוני המורים הדוח כמעט שלא יושם, מלבד הקמת

ראמ"ה. עם זאת, רפורמות ארגוניות שנערכו בשנים שלאחר הפרסום התבססו במידה רבה על הדוח (בלס, 2012).

מדיניות האופק הפדגוגי (2009-2006)

בשנים 2009-2006 הוחלט במשרד החינוך לשנות את המיקוד של מערכת החינוך ולהעביר את עיקר הדגש ללימוד עקרונות למידה במקום לשיפור הציונים. את השינון היה אמור להחליף לימוד עמוק של החומר. תוכנית זו, בהובלת יו"ר המזכירות הפדגוגית פרופ' ענת זוהר, ביקשה לקדם הקניה של מה שהוגדר "כישורי חשיבה מסדר גבוה". התלמיד יהיה פעיל והלמידה תהיה חווייתית ורלוונטית ותפתח אצלו הבנה מעמיקה של התכנים ובחינה אקטיבית שלהם.

לצורך יישום התוכנית גובשה רשימה של כישורים שטיפוחם תורם לפיתוח חשיבה מסדר גבוה – היכולת להבחין בין עיקר לטפל; לארגן ולמפות מידע וידע; לחפש סיבות לתופעות; להשוות בין תופעות ולהסיק מן ההשוואה מסקנות; לעמוד על נקודות מבט שונות, ואף מנוגדות; למצוא הוכחות, הצדקות ונימוקים לטיעונים; לפתור בעיות; לעשות שימוש מושכל במטפורות ובאנלוגיות; לחשוף הנחות העומדות ביסוד הטיעונים; לבחור נושא לחקר ולחקור אותו עד שלב הפצת הידע הנרכש; לעשות שימוש מושכל במאגרי מידע ולבחור מידע רלוונטי לפתרון הבעיה; לאמוד על מהימנותם של מקורות מידע; להבחין בין דעות לעובדות, הנחות, השערות ואמונות; לקבל החלטות שקולות ומנומקות; ועוד (זוהר, 2013).

בפועל, יישום הרפורמה בא לידי ביטוי בשלושה מישורים: נעשו שינויים בתוכנית הלימודים והוטמעו בה חומרי לימוד שדורשים חשיבה עצמאית; כ־25,000 מורים ומנחים קיבלו הכשרה מקצועית; מבחני המיצ"ב ובחינות הבגרות עודכנו כך שיבחנו למידה עמוקה. משרד החינוך המשיך לתמוך במדיניות זו גם לאחר שב־2010 התחלף השר, ועקרונותיה היו רכיב חשוב גם ברפורמה "ישראל עולה כיתה – עוברים ללמידה משמעותית" שהושקה בשנת 2013 והשפעתה ניכרת עד היום (ניר, 2017).

מדיניות של שיפור הישגים והתוכנית הלאומית להתאמת מערכת החינוך למאה ה־21 (2009-2013)

בשנת 2009 השיק משרד החינוך שתי רפורמות. רפורמה אחת חתרה לשיפור ההישגים – הושם דגש על הישגי התלמידים ועל הגברת האחראיות של הצוותים הפדגוגיים, בעיקר בכל הנוגע להצלחה במבחנים ארציים (מיצ"ב) ובינלאומיים (מבחן פיזה ומבחן טימס [TIMSS]). נעשו שינויים בתוכנית הלימודים והוקצו משאבים תוספתיים למספר מצומצם של מקצועות ליבה. נקבעו סטנדרטים כמותיים קשיחים למדידת התהליכים הפדגוגיים.

רפורמה אחרת חתרה להתאים את מערכת החינוך למאה ה־21 והתמקדה בקידום תהליכי תקשוב בבתי הספר. במסגרת הרפורמה הוגדרו כישורי המאה ה־21¹⁷, אך הלכה למעשה המיקוד היה בקידום הלמידה המתוקשבת, בעיקר בכל הקשור להצטיידות בתי הספר בצידוד טכנולוגי ובהקמת התשתיות הנחוצות. בהתאם, ההנחיות הפדגוגיות הברורות עסקו בדרכים להנחיל כישורי תקשוב ויכולת להתנהל בסביבה דיגיטלית והגדירו אילו כישורים נחוצים לתלמידים (משרד החינוך, 2012).

היו שטענו שהגברת הלחץ לעמוד בדרישות תוכנית הלימודים ולשפר את ההישגים המדידים פוגמת במאמצי המורים ללמד את החומר לעומק ומעודדת למידה שטחית (זוהר, 2011; Nir et al., 2016); כן נטען שרפורמות אלו אינן מעודדות הקניית כישורים הקשורים בלמידה עמוקה, בין היתר עקב היעדר הנחיות יישומיות כיצד להקנות את הכישורים המדוברים. חרף הביקורת מאז הרפורמה חל שיפור ניכר בציונים במבחן פיזה.

המעבר לניהול עצמי (2010 עד היום)

בשנות ה־70 החל משרד החינוך בתהליכים להפחתת הריכוזיות במערכת החינוך ולהעברת הסמכויות מהמשרד לבתי הספר. משנת 1996 מאפשר המשרד לבתי ספר יסודיים לפעול בניהול עצמי, אבל בשנת 2004 הופסקה העברת בתי ספר חדשים לניהול כזה (בתי הספר שכבר קיבלו אוטונומיה ניהולית שמרו על סמכויותיהם). בשנת 2010 התקבלה החלטה לחזור לניהול עצמי ונקבע שהתוכנית תתחיל כפיילוט, ובשנת 2011 הוקמה מינהלת לבתי ספר בניהול עצמי. בשנת 2014 הורחבה התוכנית כמעט לכל בתי הספר היסודיים הרשמיים. יישום התוכנית לווה במחקר הערכה של ראמ"ה (וינינגר, 2017).

התוכנית פעלה להגברת האוטונומיה הפדגוגית, הארגונית והתקציבית של בתי הספר והדגישה את האחראיות של הצוותים הפדגוגיים. קידומה התבסס על עדויות שמערכות חינוך שתלמידיהן מצליחים במבחנים הבינלאומיים, ושמתיימות את עצמן לצרכים העכשוויים באופן מיטבי, מתאפיינות בביזור וברמת אוטונומיה גבוהה של הגורמים בדרגים המקומיים הפועלים בתוך בתי הספר ומטעם הרשויות האזוריות (משרד החינוך, 2012).

הערכת התוכנית העלתה שצוותים פדגוגיים נוטים להביע עמדות חיוביות כלפי הגישה המאפשרת אוטונומיה, אך לא נראה שהייתה לה תרומה פדגוגית כלשהי (ראמ"ה, 2013). מחקר אחר, שבחן את התנהלותם של בתי ספר שהשתתפו בתוכנית מראשיתה, העלה ממצאים דומים: צוותים רבים דיווחו על יוזמות, אבל לא נצפו תמורות פדגוגיות, ושיטות הלימוד כמעט תמיד התבססו על הוראה פרוטטלית (ניר, 2017).

"ישראל עולה כיתה: עוברים ללמידה משמעותית" (2013)

תכליתה המוצהרת של הרפורמה הייתה לעודד למידה עמוקה ורלוונטית, שהתלמידים ימצאו בה משמעות, ולעודד אותם לנקוט יוזמה גם בלימודיהם וגם מבחינה חברתית (משרד החינוך, 2013).

הלכה למעשה, מלבד ההנחיה שניתנה לצוותים הפדגוגיים לעודד למידה משמעותית, עיקר השינויים נגעו לשיטות הערכה ולעידוד המעורבות החברתית: כמה בחינות מיצ"ב חיצוניות נעשו בחינות פנים בית ספריות; מספר בחינות הבגרות החיצוניות הופחת, ובחינות הבגרות בכיתה י' בוטלו כליל; שיטות ההערכה הפנים בית ספריות הורחבו וגונו ונקבע ש־30% מן הציון הסופי של התלמידים יחושב על סמך הערכה פנימית כגון עבודת חקר או מטלת ביצוע; נקבע שלתלמידי תיכון תהיה חובת מחויבות חברתית במשך שלוש שנים; נעשה ניסיון להגדיר מאפיינים של למידה משמעותית בתחום החברתי־ערכי (ניר, 2017).

יוזמת 5 פי 2 (2013 עד היום)

עקב ירידה הדרגתית ומחסור מסתמן במספר התלמידים הניגשים לבגרות של 5 יחידות לימוד במתמטיקה הושקה בשנת 2013 יוזמה להגדלת שיעור המצטיינים במתמטיקה, במדעים ובטכנולוגיה. היוזמה התבססה על שיתוף פעולה בין משרד החינוך לכמה גורמים, בהם קרנות פילנתרופיות וחברות מהתעשייה.

שלא כמו מרבית הרפורמות האחרות, רפורמה זו לא התבטאה בשינוי של ממש באמצעים הפדגוגיים או באמצעי הלמידה. מערכת החינוך קבעה אילו מקצועות חיוניים לצרכים העכשוויים של התעשייה והגדירה יעדים ברורים ומדידים לטווח הקצר. נראה שהיוזמה עמדה ביעדיה, ובתוך 5 שנים מספר התלמידים המסיימים בגרות של 5 יחידות במתמטיקה הוכפל, ויותר מזה.

לעיל התמקדנו ברפורמות פדגוגיות, אבל בעשורים האחרונים נעשו גם רפורמות מבניות. למשל: מתן אפשרות בחירה להורים (1994), תקן דיפרנציאלי (2003), אופק חדש (2008), עוז לתמורה (2011-2012) ועוד (לפירוט ראו ניר, 2017).

לוח 2

רפורמות במערכת החינוך בישראל

שנים	שם הרפורמה	מטרה	השפעות ארוכות טווח
שנות ה-70	הרפורמה בהוראת הביולוגיה	עידוד הוראה ולמידה דרך מחקר; שילוב מיומנויות של חשיבה מדעית, חשיבה ביקורתית ופתרון בעיות.	הרפורמה הוטמעה במערכת החינוך. באה לידי ביטוי בין השאר בפרויקט הביוטופ.
1993-1998	מחר 98	התאמת החינוך המדעי-טכנולוגי למאה ה-21: דגש על הקניית מיומנויות חשיבה מסדר גבוה (אסטרטגיות חשיבה, למידה מבוססת פרויקטים ועוד); ציוד בתי הספר בכלים פדגוגיים מודרניים.	בחינת הרפורמה כעבור 10 שנים העלתה שיש עדויות מועטות להוצריה.
1994	ועדת בן פרץ ובגרות 2000	שינוי מחכונת בחינות הבגרות כך שיקדמו חשיבה מסדר גבוה; יצירת בסיס לבחינות פנימיות בבתי הספר.	הרפורמה יושמה ב-22 בתי ספר כפיילוט. בחינת יישומה העלתה שהפיילוט הצליח, אבל הרפורמה לא נמשכה ולא הורחבה לכלל המערכת.
1995	חוזר מנכ"ל כי	התבסס על המלצותיהן של ארבע ועדות מקצועיות שביקשו לשמור על רצף פדגוגי של 6 שנים בלימודים העל-יסודיים, להתאים את הבחינות ואת הפדגוגיה להקניית כישורי המאה ה-21.	ההמלצות לא יושמו מעולם.

שנים	שם הרפורמה	מטרה	השפעות ארוכות טווח
2000	הרפורמה בהוראת הקריאה	נועדה לשפר את הבנת הנקרא; הושם דגש על הבנה עמוקה של טקסט כתוב.	ועדת ההיגוי יישמה חלקים מהרפורמה: הוראת הקריאה לתלמידי כיתות א' השתנתה.
2003	ועדת דוברת	כוח משימה של מומחים מכמה מגזרים שניסה לארגן מחדש את כלל מערכת החינוך. בין היתר היה ניסיון להגביר את האוטונומיה הבית ספרית ולשפר את התשתיות הטכנולוגיות.	הרפורמה לא יושמה מלבד הקמת הרשות הארצית למדידה והערכה (ראמ"ה). כמה מרכיביה יושמו במועד מאוחר יותר.
2006-2009	מדיניות האופק הפדגוגי	הדגש בתוכנית הלימודים הוסט משיפור ציונים ללמידה עמוקה ואקטיבית.	כמה שרי חינוך אימצו את עיקרי הרפורמה, אבל השינויים הפדגוגיים אינם ניכרים בבחי הספר.
2009-2013	התוכנית הלאומית להתאמת מערכת החינוך למאה ה־21	התוכנית התמקדה בקידום תהליכי תקשוב בבחי הספר ובהקמת תשתית לשיטות של למידה מתוקשבת. הוחלט על מדיניות של שיפור הישגים והושם דגש על הצלחה במבחנים השוואתיים.	נטען נגד התוכנית שהיא פגמה ברפורמות קודמות ששמו דגש על למידה עמוקה. נראה גם שתהליך תקשוב בחי הספר והמעבר ללמידה מקוונת לא מוצה. עם זאת, בעקבות הרפורמה חל שיפור בציונים במבחנים הבינלאומיים.
2010	רפורמת המעבר לניהול עצמי	בשנת 2010 הוגברה האוטונומיה של בחי הספר היסודיים. בין היתר נועד מהלך זה לעודד התאמה של הפדגוגיה בבחי הספר לצרכים העדכניים של התלמידים.	אומנם צוותי בחי הספר הביעו עמדה חיובית כלפי התוכנית, אבל היא לא הביאה לידי שינויים פדגוגיים.

שנים	שם הרפורמה	מטרה	השפעות ארוכות טווח
2013	רפורמת "ישראל עולה כיתה - עוברים ללמידה משמעותית"	נועדה לעודד תהליכים של למידה משמעותית. שמה דגש על שינויים בדרכי ההוראה ועידוד מעורבות חברתית.	חלו שינויים בדרכי ההערכה ונקבע ש־30% מהציון יתבסס על הערכה פנימית, אבל הרפורמה לא הביאה לידי שינויים פדגוגיים חשובים.
2013- היום	יוזמת 5 פי 2	הגדלת שיעור המצטיינים במתמטיקה ובמדעים.	מספר התלמידים שסיימו 5 יחידות מתמטיקה יותר מהוכפל משנת 2012 עד שנת 2018.

סיכום

מן הסקירה עולה שהסוגיה של התאמת בית הספר לתמורות הזמן העסיקה רבות את משרד החינוך ואת מערכת החינוך ב־25 השנים האחרונות. ניכר שהיה דחף חזק לשנות את המערכת, וכל שר חינוך חדש שאף להנהיג רפורמה מהפכנית שתאפיל על כל מה שנעשה לפניה. המשותף לרוב הרפורמות היה התפיסה שכדי להקנות לתלמיד את כישורי המאה ה־21 יש להחליף את שיטות ההוראה המסורתיות בפדגוגיה חדשנית.

מידת ההתאמה של מערכת החינוך בישראל לדרישות המאה ה־21: תיאור והשוואה בינלאומית

אתגר בסיסי העומד לפני המעוניינים לבחון מערכות חינוך, בישראל ובכלל, ואת מידת התאמתן לדרישות המאה ה־21 נוגע לאופן ההערכה וההשוואה של התפוקות שלהן ובפרט בכל הנוגע להקניית הכישורים המתאימים לעת הזאת.¹⁸ בפרק זה נציג מדדים העשויים לתת אינדיקציות למידת התאמתה של מערכת החינוך הישראלית לתמורות הזמן, על בסיס השוואה בינלאומית.

נבחן את מצב מערכת החינוך מארבע פרספקטיבות: ההישגים של תלמידי ישראל במבחנים בינלאומיים; שיטות הלמידה הנהוגות – למידה מבוססת שינון לעומת למידה המבוססת על חשיבה עמוקה; מידת ההטמעה של טכנולוגיות במערכת החינוך; עמדות סובייקטיביות של הורים ותלמידים על מערכת החינוך.

מבחנים להשוואה בינלאומית

מבחנים סטנדרטיים הם אמצעי מקובל בעולם להערכה של מערכות חינוך ותוצריהן. ארגונים בינלאומיים עוסקים כבר שנים רבות בהשוואה בין מערכות חינוך על בסיס הישגים במבחנים.¹⁹ לאורך השנים התמקדו עורכי המבחנים

18 בהקשר זה, ריטל וובר הגדירו בעיות הקשורות להחנהלות בבתי הספר כ"בעיות זדוניות": בעיות הקשות להגדרה, שיש קושי להציג פתרון לגביהן, להציגן באופן חד־משמעי, להעריך באופן שיטתי את הפתרונות המוצעים ולהצביע על קשר סיבתי ברור בין הבעיה לדרכי הפתרון שלה (Rittel and Webber, 1973).

19 למשל, לאורך השנים חיברה האגודה הבינלאומית להערכת הישגים בינלאומיים בלימודים (IEA – International Association for the Evaluation of Educational Achievement) כמה מבחנים משויים, ואחדים אף נערכו בישראל. המבחנים הראשונים היו מבחן FIMS ומבחן SIMS, שבחנו כישורים מתמטיים בשנות ה־60 וה־80 (בהתאמה). היום האגודה עורכת את מבחן TIMSS במתמטיקה ומדעים ומבחן PIRLS בקריאה (ראו באתר האגודה).

גם בכישורים של חשיבה מסדר גבוה, שנמנים עם מיומנויות המאה ה-21.²⁰ המבחנים עודכנו בשיטתיות כך שיהלמו תוצאות של מחקרים עדכניים על הכישורים הדרושים בשוק העבודה היום ועל הכישורים הצפויים להידרש בו בעתיד (ראו למשל גורדון ואחרים, 2002: 21).

מבחן פיזה

המבחן בעל התהודה הרחבה ביותר הוא מבחן פיזה שעורך ארגון OECD. המבחן נערך מאז שנת 2000 אחת לשלוש שנים ובוחן את רמת האוריינות של תלמידים בני 15 בשלושה תחומים: קריאה, מתמטיקה ומדעים. על שלושה תחומים קבועים אלו נוסף תחום משתנה. במחזור 2015, למשל, נבחנו התלמידים ב"פתרון בעיות שיתופי" (collaborative problem-solving), מכישורי המאה ה-21. המבחן מתעדכן דרך קבע. ב-2015, למשל, התבצעו חלק מהמטלות בקריאה, במתמטיקה ובמדעים בסביבה דיגיטלית.²¹

ישראל משתתפת במבחן פיזה מאז שנת 2002. לאורך השנים השתפרו הציונים של התלמידים בישראל, אבל הם עדיין נמוכים לעומת ממוצע מדינות OECD.²² במבחן האחרון, שנערך בשנת 2015, דורגה ישראל במקום ה-28 מתוך 35 בקריאה (ציון 479; הציון הממוצע ב-OECD הוא 493), במקום ה-30 במתמטיקה (470); הממוצע ב-OECD הוא 490) ובמקום ה-30 במדעים (467); הממוצע ב-OECD הוא 493). שיעור התלמידים שהשיגו ציונים נמוכים בכל שלושת המקצועות גבוה במיוחד: 20.2%, לעומת 13% בממוצע ב-OECD.

20 המבחנים אינם מתמקדים ביכולות שינון וחזרה אלא ביכולת לעשות אנליזה, סינתזה והערכה.

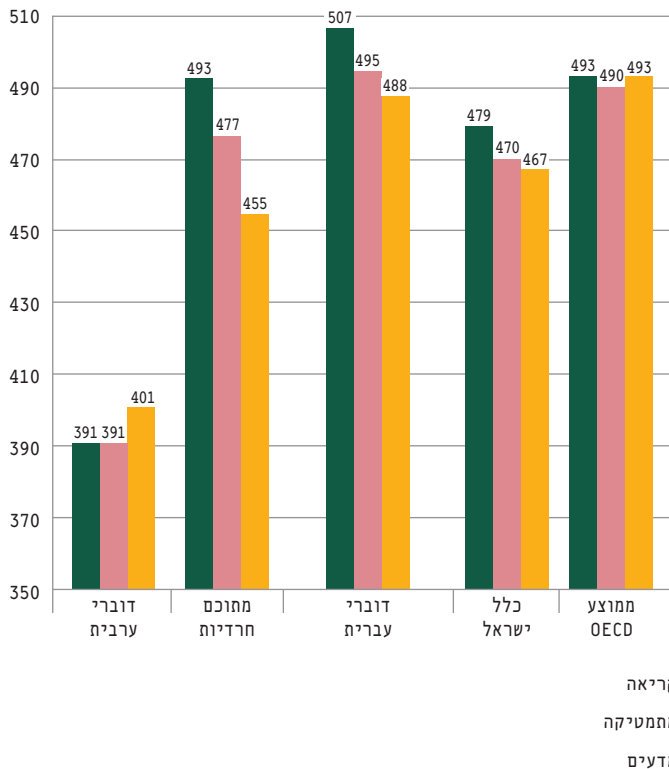
21 ליחר פירוט ראו באתר OECD.

22 בכל שלושת התחומים השתפרו התוצאות בישראל במידה ניכרת לאורך השנים. בתחום הקריאה עלה הציון הממוצע בישראל מ-452 נקודות ב-2002 ל-474 נקודות ב-2009 ול-479 ב-2015. במדעים עלה הציון הממוצע בישראל מ-454 נקודות ב-2006 ל-455 נקודות ב-2009 ול-470 ב-2012. בשנת 2015 התייצב ממוצע הציונים ועמד על 467. בתחום המתמטיקה, שבו השתתפה ישראל לראשונה ב-2006, עלה הציון הממוצע מ-442 ל-447 ב-2009, ל-466 ב-2012 ול-470 ב-2015. שיפור כזה אינו שכיח במדינות OECD. במרביתן ירדו הציונים לאורך השנים (אף שהציונים במבחנים הראשונים היו כמובן גבוהים בהרבה מהציונים בישראל).

חוסר ההצלחה של תלמידי ישראל מאפיין במיוחד את התלמידים המוחלשים. יש פערים גדולים הן בין אוכלוסיות ממגזרים שונים בחברה הן בין אוכלוסיות מרקע חברתי-כלכלי שונה. למשל, יש פער ניכר בין נבחנים דוברי עברית לנבחנים דוברי ערבית, ובנים חרדים אינם ניגשים לבחינות כלל (ראו נתונים בתרשים 1). הפער בין מקבלי הציונים הגבוהים ביותר למקבלי הציונים הנמוכים ביותר הוא הגדול במדינות OECD. גם שיעור המצטיינים מקרב תלמידי ישראל נמוך לעומת מרבית המדינות המפותחות (ראמ"ה, 2017א).

תרשים 1

ציוני פיזה בישראל לעומת ממוצע OECD (כלל האוכלוסייה, ערבים וחרדים, 2015)



מקור: עיבודי המחברים לנתוני משרד החינוך (ראמ"ה, 2017א).

מבחן פיא"ק (PIAAC) להערכת כישורי בוגרים

מבחן נוסף שיכול להעיד על תוצרי מערכת החינוך הוא מבחן פיא"ק להערכת כישורי בוגרים, שנערך גם הוא על ידי ארגון OECD ובוחן את כישורי האוכלוסייה בגיל העבודה (16-65) ואת מידת התאמתה לצורכי שוק העבודה. המבחן נערך ב-33 מדינות וישראל השתתפה בו בשנים 2014-2015. נבחנו בו הישגים בשלושה תחומים: קריאה, מתמטיקה ופתרון בעיות בסביבה עתירת טכנולוגיה. מושם בו דגש על מיומנויות שנחשבות חיוניות במאה ה-21, בעיקר יכולות שאינן חזרתיות (Marcolin, Miroudot, and Squicciarini, 2016) ושימוש בכלים דיגיטליים (Grundke et al., 2017).

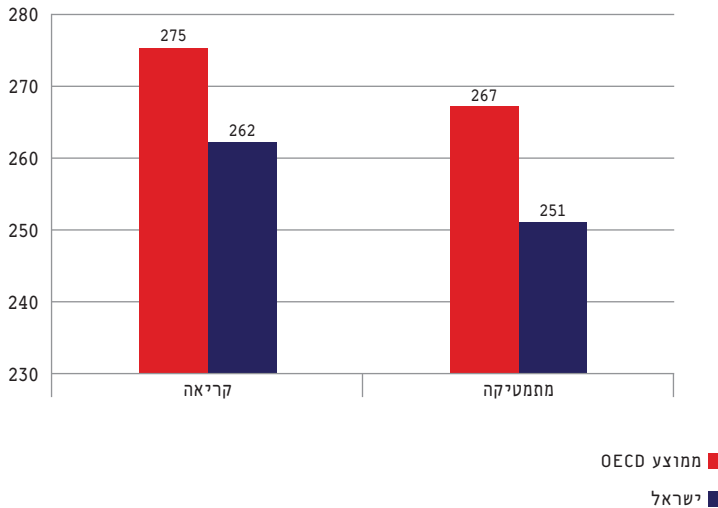
אפשר ללמוד על מוכנות הבוגרים לצורכי שוק העבודה מניתוח ההישגים של נבחנים שעדיין לומדים בבית הספר ובוגרים צעירים לאחר סיום לימודיהם במערכת החינוך.²³ מניתוח ההישגים של צעירי ישראל – בני 16-24 – עולה תמונה עגומה בכל הנוגע לתפוקות מערכת החינוך. בקריאה דורגה ישראל במקום ה-28 מתוך 33 מדינות OECD שהשתתפו (ציון 262); הציון הממוצע ב-OECD הוא 275), ובמתמטיקה במקום ה-29 מתוך 33 (ציון 251); הציון הממוצע ב-OECD הוא 266 (ראו תרשים 2). בשני התחומים התפלגות הציונים מלמדת שיש בישראל אוכלוסייה גדולה במיוחד שלא השכילה לרכוש כישורים בסיסיים: 22% מן הנבדקים סווגו ברמה הראשונה בקריאה או נמוך מזה (מתוך 5 רמות, כלומר מה שהוגדר פחות מרמה בסיסית), לעומת ממוצע של 14% בקרב מדינות OECD; 30% מן הנבדקים סווגו ברמה הראשונה במתמטיקה או נמוך מזה (מתוך 5 רמות), לעומת ממוצע של 19% ב-OECD.²⁴

23 צעירי ישראל נבדלים ממרבית צעירי המדינות המפותחות, משום שבישראל יש חוק גיוס חובה והשירות הצבאי יכול להשפיע על רמת המיומנויות. לא יכולנו לנתח כאן סוגיה זו, אבל היא ראויה למחקר עתידי.

24 גם במבחן פיא"ק נמצאו פערים ניכרים בין האוכלוסייה היהודית לאוכלוסייה הערבית. פערים אלו ניכרים כבר בגיל בית הספר (ראו פורטנוי, 2016).

תרשים 2

ציונים במבחן פיא"ק בקריאה ובמתמטיקה, בגילים 16-24 (2016)

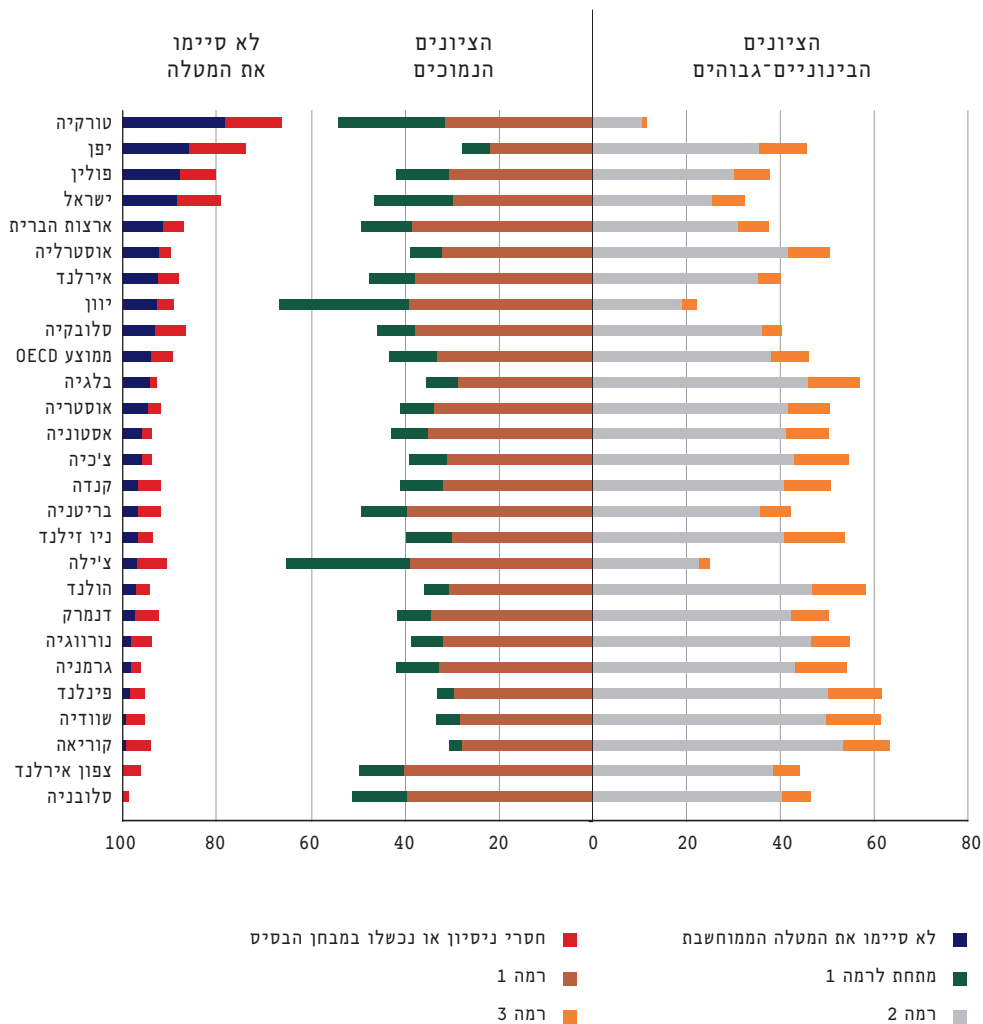


מקור: עיבודי המכון הישראלי לדמוקרטיה לנתוני OECD, Education GPS

לא פורסמה השוואה של הציונים הממוצעים בקרב צעירים בתחום השלישי הנבדק במבחן – פתרון בעיות בסביבה עתירת טכנולוגיה. ואולם השוואה של התפלגות הרמות בין ישראל למדינות האחרות מלמדת שגם תחום זה טעון שיפור. בכל מדינה התפלגו הציונים בתחום זה בין מי שכלל לא הצליחו לסיים את המבחן (לא ניסו לבצעו או נשרו במהלכו), מי שסווגו מתחת לרמה הנמוכה ביותר (מתחת ל-1), מי שסווגו ברמה נמוכה (1), מי שסווגו ברמה בינונית (2) ומי שסווגו ברמה גבוהה (3). 20% מצעירי ישראל לא הצליחו לבצע את המבחן בממשק הדיגיטלי, לעומת ממוצע של 10% ב-OECD; 17% סווגו מתחת לרמה 1, לעומת ממוצע של 10% ב-OECD; 30% סווגו ברמה 1, לעומת ממוצע של 33% ב-OECD; 26% סווגו ברמה 2, לעומת ממוצע של 39% ב-OECD; ו-7% סווגו ברמה 3, לעומת ממוצע של 8% ב-OECD. כלומר, רק ל-33% מן הצעירים בישראל יש היכולות הנחשבות נחוצות לפתרון בעיות בסביבה מתקשבת (רמה 2 ו-3), לעומת ממוצע של 46% ב-OECD (ראו תרשים 3).

תרשים 3

מבחן פי"א"ק בפחרון בעיות בסביבה עתירת טכנולוגיה,
התפלגות הרמות במבחן בגילים 16-24 בהשוואה בינלאומית (%)



מקור: עיבודי המכון הישראלי לדמוקרטיה לנחוניי OECD, Education GPS

כישורי הלימוד המוקנים במערכת החינוך בהשוואה בינלאומית: למידה מבוססת שינון לעומת למידה מבוססת ניתוח

חוקרי ארגון OECD בוחנים את דרכי ההוראה המדווחות במדינות שונות ואת הכלים שבהם הן נוקטות כדי להתמודד עם אתגרים פדגוגיים. הצורך להתמודד עם בעיות חדשות ולא מוכרות באמצעות אסטרטגיות גמישות של פתרון בעיות נעשה חשוב במיוחד במאה ה-21. במבחן פיזה לשנת 2012 נבחנו אסטרטגיות לפתרון בעיות במתמטיקה – אילו אסטרטגיות נקטו התלמידים, ומה היה היקף השימוש בהן (OECD, 2016):

- **אסטרטגיות מסורתיות שמבוססות על שינון (memorization strategies).** פתרון הבעיות מבוסס בעיקרו על היכרות עם בעיות דומות וחזרה על פעולות שהובילו בעבר לפתרון הבעיה.
- **אסטרטגיות שמבוססות על ניתוח רכיבי הבעיה (elaboration strategies).** פתרון הבעיות מבוסס על אימון במגוון אסטרטגיות וזיהוי האסטרטגיה המתאימה ביותר לכל מטלה. כאן נדרש ניתוח שיטתי ודינמי של רכיבי הבעיה והתנסות בבעיות חדשות ולא־מוכרות.

המחקר העלה שאסטרטגיות מסורתיות היו יעילות יותר בפתרון בעיות ברמה נמוכה עד בינונית, ואסטרטגיות מבוססות ניתוח היו יעילות יותר בפתרון בעיות ברמה גבוהה. עוד נמצא שתלמידים שידעו להתאים את אסטרטגיות הפתרון לסוג הבעיה הצליחו יותר מתלמידים שנטו לדבוק באסטרטגיה מסוימת.

בכל הנוגע לתלמידים הישראלים, מניתוח המבחן עלה שהם נוטים להתבסס על אסטרטגיות מסורתיות מבוססות שינון ולא על אסטרטגיות שמבוססות על ניתוח רכיבי הבעיה. כך, ההסתברות שתלמיד ישראלי ינקוט אסטרטגיות מבוססות שינון כדי לפתור שאלות במבחן פיזה גבוהה פי שניים מההסתברות שינקוט אסטרטגיות שמבוססות על ניתוח – נתון גבוה במיוחד ביחס למרבית המדינות שהשתתפו במבחן פיזה (תרשימים 4 ו-5). עוד נמצא שתלמידים

ישראלים שמתבססים על אסטרטגיות שינון משיגים במבחן פיזה תוצאות נמוכות בהרבה מתלמידים ישראלים שמתבססים על אסטרטגיות מתקדמות יותר של ניתוח הבעיה. כך, הסיכוי לפתור בעיה מתמטית בדרגת קושי גבוהה היה גבוה כמעט פי ארבעה אצל תלמידים שנקטו אסטרטגיות של ניתוח לעומת תלמידים שנקטו אסטרטגיות של שינון (שם).

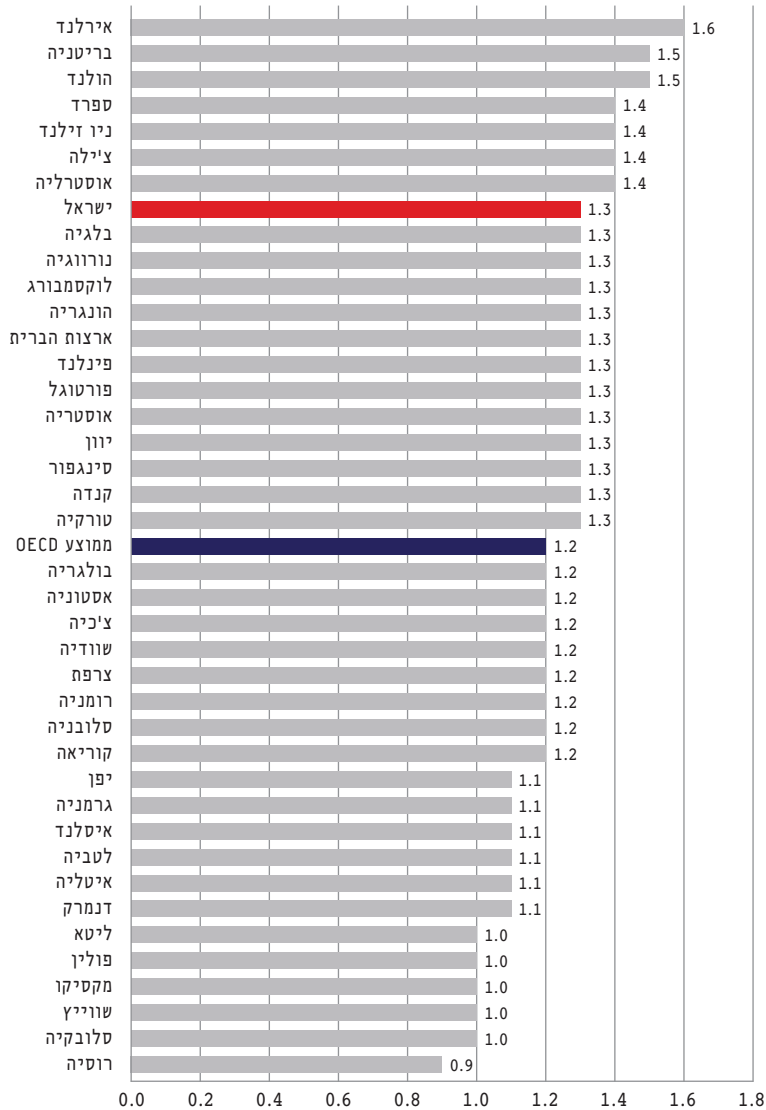
ממצאים אלו עומדים בסתירה לאופן שבו מורים ישראלים תופסים את עצמם. בשאלונים שמילאו מורים בישראל הם דיווחו כי הם מעדיפים שיטות הוראה מתקדמות: 95% מהמורים בישראל הסכימו, למשל, עם ההיגד שתפקידם כמורים לאפשר חקירה עצמאית; 88% הסכימו שתלמידים לומדים באופן המוצלח ביותר בעצמם; 91% הסכימו שתהליכים של חשיבה והבנה עמוקה חשובים יותר מהשלמת מלוא חומר הלימוד (ראמ"ה, 2015). בהתאם, מורים ותלמידים דיווחו שנעשה שימוש נרחב בשיטות פדגוגיות מותאמות אישית שתכליתן להקנות מיומנויות של חשיבה מסדר גבוה.²⁵

נראה אפוא שהמורים והתלמידים הישראלים אומנם ערים לחשיבות הרבה של הקניית כלים לחשיבה גמישה, אבל אין לכך ביטוי מעשי. יש פער ניכר בין העמדות שמביעים המורים והדיווחים הסובייקטיביים שלהם לבין פרקטיקות ההוראה שהם מיישמים בפועל ושיטות ההוראה המקובלות הן מסורתיות. בהתאם, נראה שתלמידי ישראל מתקשים לפתור בעיות הדורשות חשיבה ייחודית והבנה עמוקה של הבעיה, ולכן התוצאות שלהם במבחנים הבינלאומיים נמוכות.

25 נבחנו דיווחים על השימוש בכמה שיטות הוראה (הוראה מוכוונת-מורה, הוראה מוכוונת-תלמיד, הוראה הערכה מעצבת ושימוש אקטיבי ביכולות קוגניטיביות). שיעור המורים והתלמידים שדיווחו כי הם עושים שימוש בכל אחת מן השיטות לא נפל מממוצע OECD ובכמה מקרים אף עלה עליו (OECD, 2016).

תרשים 4

**השימוש באסטרטגיות מבוססות שינון בחלק המתמטי,
מבחן פיזה, 2012 (על פי דיווח התלמידים; %)**

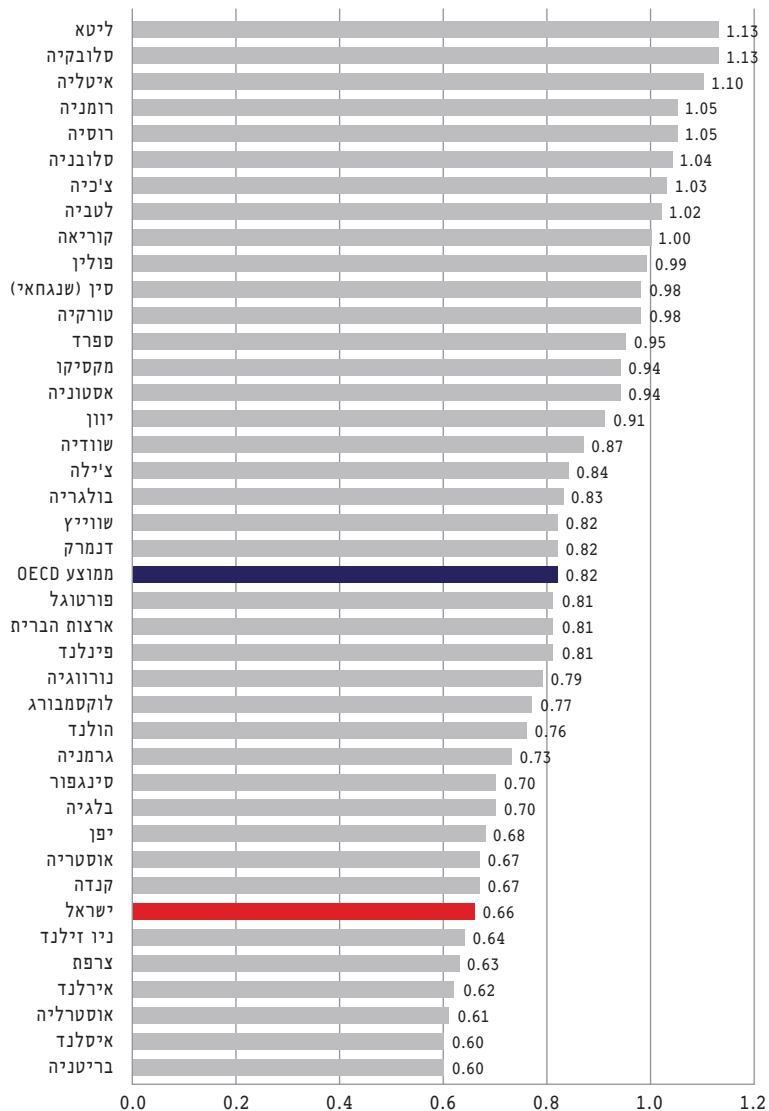


הערה: ציון משוקלל של דיווח על תדירות השימוש באסטרטגיות מבוססות שינון.
לפירוט המחודלוגיה ראו OECD, 2016.

מקור: עיבודי המכון הישראלי לדמוקרטיה לנחוני OECD, 2016.

תרשים 5

השימוש באסטרטגיות שמבוססות על ניתוח רכיבי הבעיה בחלק המתמטי, מבחן פיזה, 2012 (על פי דיווח התלמידים; %)



הערה: ציון משוקלל של דיווח על תדירות השימוש באסטרטגיות מבוססות שינון. לפירוט המחודלוגיה ראו OECD, 2016.

מקור: עיבודי המכון הישראלי לדמוקרטיה לנתוני OECD, 2016.

סקר אקלים בית ספרי של המיצ"ב מספק אף הוא אינדיקציות באשר לשיטות ההוראה והלמידה בבתי הספר. דיווחים של מורים ותלמידים בסקר מלמדים על שימוש בשיטות פדגוגיות מתקדמות, כגון מטלות המשלבות למידת חקר, אסטרטגיות ללמידה עצמית ולמידה מותאמת אישית. הדיווחים מלמדים על שימוש רב יחסית באסטרטגיות מתקדמות בשכבות גיל צעירות (בעיקר בבית הספר היסודי), אך ככל שקבוצת הגיל עלתה כך פחת השימוש בשיטות אלו. נציין שדיווחים אלו אינם מספקים תמונה ממצה של הנעשה בכיתות, שכן לא ברור מהם מה היה היקף השימוש בכל שיטת הוראה.²⁶ יתר על כן, עצם מהימנותם של הדיווחים האישיים מוטלת בספק (ראמ"ה, 2017).

מראיונות שקיימנו עם חוקרים בתחום ומניסיון רב שנים של מוביל מחקר זה נראה שמרבית ההוראה הנעשית בישראל מתבססת על הוראה פרונטלית. גם אדם ניר מאשש בספרו מסקנה זו (ניר, 2017). ניר בחן חמישה בתי ספר יסודיים שהשתתפו ברפורמה לניהול עצמי²⁷ ומצא שיש פער ניכר בין השיטות הפדגוגיות שהמורים דיווחו שהן עדיפות בעיניהם לבין אופי ההוראה בכיתות בפועל. מורים רבים טענו בשיחות בחדר המורים שהם מעדיפים להתאים את שיטות ההוראה לשיטות הלמידה של התלמידים, אבל תצפיות בכיתות העלו שההוראה בכל בתי הספר התבססה כמעט אך ורק על הוראה פרונטלית מסורתית. ניכר היה שגם מורים שביקשו להתאים את שיטות ההוראה שנקטו לצרכים של תלמידים יחידים נתקלו במחסומים, ועד מהרה הם חדלו לנסות.

26 במרבית הדיווחים נשאלו המורים והתלמידים אם השתמשו בפרקטיקה או בכלי מסוימים, אולם הדוח לא סיפק אינדיקציה לתדירות השימוש – אם השימוש היה תכוף או חד־פעמי.

27 סביר להניח שבבתי הספר האלה נהוגות שיטות הוראה מתקדמות יותר מן השיטות הנהוגות במרבית בתי הספר, הן משום שהשיטות המתקדמות נפוצות יותר בבתי ספר יסודיים (על פי ממצאי בחינות המיצ"ב) הן משום שמדובר בבתי ספר שהשתתפו מיוזמתם בפילוט הרפורמה לניהול עצמי, כלומר לצוותים הפדגוגיים בהם הייתה מוטיבציה מיוחדת לקדם פדגוגיה מתקדמת.

הטמעת טכנולוגיה במערכת החינוך

רבות מן הרפורמות שביקשו להתאים את מערכת החינוך למאה ה־21 התמקדו בהטמעה של טכנולוגיות פדגוגיות ובהקמת תשתיות למחשוב הכיתות.

מחקר הערכה שבחן את יישום התוכנית הלאומית להתאמת מערכת החינוך למאה ה־21 על בסיס דיווחי מורים מביא עדויות לכך שתוכנית זו הרחיבה את השימוש בתקשוב ושיפרה את האוריינות הטכנולוגית בקרב מורים (ראמ"ה, 2015). עם זאת, נראה שהיכולות הדיגיטליות שנבדקו לא עמדו בסטנדרטים המקובלים בעולם. היכולות שנבחנו היו בסיסיות ביותר: שימוש במעבד תמלילים, בדואר אלקטרוני, במצגות וכדומה. לפי דיווחי התלמידים בבחינות המיצ"ב, במרבית השיעורים בחטיבת הביניים ובתיכון לא השתמשו במחשבים כלל.²⁸ גם בבתי הספר שנבחנו בעבודתו של ניר לא נעשה שום ניסיון לשלב כלים דיגיטליים במערכי השיעור, אף שפעמים רבות נראה שכלים אלו יכלו לספק פתרונות עדיפים (ניר, 2017).²⁹ נזכיר שממצאי מבחן פיא"ק מלמדים שלאוכלוסיות נרחבות בישראל עדיין יש חסך טכנולוגי בסיסי – יותר מ־20% מצעירי ישראל לא הצליחו כלל לבצע מטלות שהוצגו בפורמט דיגיטלי, ו־47% סווגו ברמה נמוכה לפי הסטנדרטים של ארגון OECD.

לשם השוואה, במחקר מקיף שנערך בארצות הברית ובדק שימוש בכלים דיגיטליים נמצא ש־67% מהמורים הקרינו לתלמידים על בסיס שבועי סרטוני למידה מקוונים; 65% השתמשו ביישומונים (אפליקציות) פדגוגיים או בתוכנות פדגוגיות; 56% נעזרו בכל שבוע באתרים לשם ביצוע מחקר; ו־52% חיזקו כישורים מסוימים באמצעות משחקים דיגיטליים (Deloitte, 2016).

28 בגיל בית הספר היסודי 57% מהתלמידים מדווחים על שימוש כלשהו במחשב במקצועות המיצ"ב, לעומת 38% בגיל חטיבת הביניים ו־29% בגיל התיכון.

29 על אף היתרונות הברורים שיש ללומדות, בכל בתי הספר נכתבו למשל המטלות על דפי נייר – בין שהדפים היו חלק מחוברת או ספר, בין שהם חולקו לתלמידים, ובין שהתלמידים התבקשו להעתיקם למחברת.

עמדות הציבור ביחס למערכת החינוך

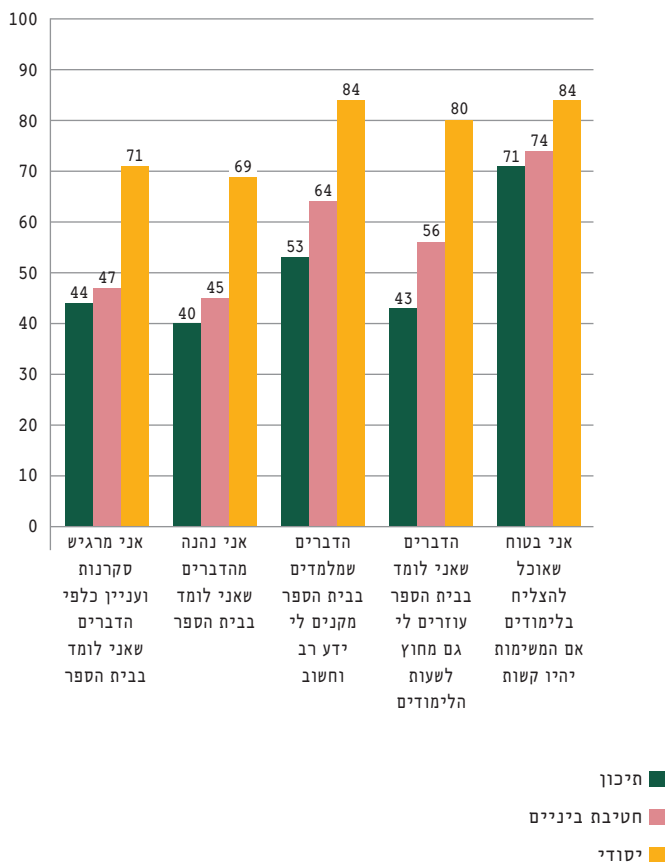
עוד מדד שיכול ללמד על איכות מערכת החינוך ועל התאמתה לתמורות המתחוללות מחוץ לכותלי בית הספר הוא שביעות רצונם של אזרחי המדינה מהמערכת. בסדרת סקרים השוואתיים של חברת גאלופ (Gallup World Poll) נבחנו עמדות הציבור בכמה מדינות לגבי טיב השירותים הממשלתיים שהם מקבלים. שתי שאלות עסקו במערכת החינוך.³⁰ השאלה הראשונה עסקה במערכת החינוך ככלל והנדגמים נשאלו: "בעיר או באזור שבו אתה מתגורר, האם אתה מרוצה או שאינך מרוצה ממערכת החינוך או בית הספר" בישראל ציינו 63% שהם מרוצים ממערכת החינוך, והיא דורגה במקום 54 מתוך 149 מדינות (ובמקום 19 מתוך 34 מדינות OECD). השאלה השנייה בדקה עד כמה מערכת החינוך תומכת לדעת הנדגמים במיצועי הפוטנציאל של התלמידים: "האם למרבית הילדים ניתנת ההזדמנות ללמוד ולצמוח בכל יום, או שלא?" בישראל, 74% ענו בחיוב, והיא דורגה במקום 61 מתוך 149 מדינות (ובמקום 26 מתוך 34 מדינות OECD).

נקודת מבט נוספת היא העמדות של תלמידים בעניין מידת הרלוונטיות של בית הספר. כמה שאלות במבחן המיצ"ב בדקו את שביעות הרצון של התלמידים. 43% מתלמידי התיכון הסכימו עם ההיגד "הדברים שאני לומד בבית הספר עוזרים לי גם מחוץ לשעות הלימודים"; 53% מתלמידי התיכון הסכימו עם ההיגד "הדברים שמלמדים בבית הספר מקנים לי ידע רב וחשוב"; 40% הסכימו עם ההיגד "אני נהנה מהדברים שאני לומד בבית הספר"; 44% הסכימו עם ההיגד "אני מרגיש סקרנות ועניין כלפי הדברים שאני לומד בבית הספר"; ו-56% הסכימו עם ההיגד "בית הספר נותן כלים שיעזרו להשתלב בעתיד בעולם העבודה" (ראמ"ה, 2017).

30 נחוני הסקרים התפרסמו כחלק ממדד Legatum Prosperity Index, הכולל אינדיקטורים להשוואה של מידת השגשוג של 149 מדינות. נעשתה השוואה בין מערכות חינוך על בסיס הישגים לימודיים, מידת השוויון לפי חלוקות שונות, איכות ההשכלה הגבוהה, איכות הלימודים המקצועיים ועמדות הציבור הבוגר כלפי מערכת ההשכלה (להרחבה ראו באחר המדד).

תרשים 6

התלמידים המסכימים עם היגדים הנוגעים למסוגלות, סקרנות ועניין בלמידה, מיצ"ב תשע"ז (%)



הערה: בבתי הספר היסודיים המבחן נערך בכיתות ה-1; בחטיבת הביניים בכיתות ז-ט; בתיכון בכיתות י-יא.

מקור: עיבודי המכון הישראלי לדמוקרטיה לנתוני משרד החינוך, מיצ"ב תשע"ז.

ההשוואה הבינלאומית מלמדת ששביעות הרצון של הציבור הכללי ממערכת החינוך היא סבירה, ובקרב המבוגרים לא הייתה רחוקה ממוצע OECD. ואולם העמדות בעניין תרומתה של מערכת החינוך להתפתחות הילדים חיוביות פחות באופן יחסי. נראה גם שככל שהתלמידים מתבגרים כך הם סבורים שמערכת החינוך רלוונטית פחות לחיים שמחוץ לכותלי בית הספר.³¹

סיכום

נראה שהרפורמות שביקשו להטמיע שיטות הוראה ולמידה המותאמות למאה ה־21 לא צלחו במידה המצופה והפדגוגיה הננקטת בפועל עדיין מסורתית בעיקרה. מדוע הרפורמות שהושקו ב־25 השנים האחרונות לא הביאו לשינוי המיוחל? בפרק הבא ננסה לזהות את החסמים העיקריים המונעים את התאמת מערכת החינוך לצורכי המאה ה־21.

תיבה 1: הישגים במבחנים, פריין העבודה ותוואי הצמיחה העתידי

מגוון מחקרים עסקו בבחינת הקשר בין הציונים במבחנים ההשוואתיים שנערכים בקרב תלמידים לבין תמורות שחלו במדינות שונות. בתיבה זו יוצגו מחקרים מרכזיים שקשרו בין הצלחה במבחנים לבין צמיחה כלכלית ופריין העבודה.

הישגים במבחן פיזה ודפוס הצמיחה

בסקירת ספרות רחבה הציגו אריק האנושק ולודגר ווסמן (Hanushek and Woessmann, 2008) ממצאים רבים הנוגעים לקשר בין היכולות הקוגניטיביות הנבדקות במבחן פיזה לצמיחה הכלכלית של מדינות. האנושק ווסמן הראו

31 נראה שתוקף הסקרים האלה מוגבל, וייתכן שהממצאים מלמדים על מידת נכונותם של תלמידים לכצות את המערכת ולהשיב חשובות חיוביות ולא שליליות. ממצא זה יכול להסביר את העמדות החיוביות יחסית של ילדים צעירים לעומת בוגרים. עקב החסרונות של סקרי עמדות (ושל אינדיקטורים אחרים שקשורים למערכת החינוך) הם רק אחד המדדים שנבחנו לבדיקת מידת ההתאמה של מערכת החינוך.

ששיפור של סטיית תקן בהישגים במבחנים במתמטיקה ובמדעים מתואם עם עלייה של כ-2% בשיעור הצמיחה השנתית ארוכת הטווח.

הקשר החזק בין הישגים במבחנים לבין צמיחה נבע בעיקר מהבדלים בשיעור האוכלוסייה שהישגיה היו נמוכים במיוחד. לכן ערכו האנושק וווסמן מחקר המשך בכמה מדינות ובחנו את שיעור התלמידים שאינם שולטים בכישורים אוניברסליים בסיסיים (Universal Basic Skills)¹ ואת ההשפעה הצפויה של היעדר כישורים אלו. ההשפעה הוגדרה כשינוי הצפוי בתוואי הצמיחה אם כלל התלמידים ישלטו בכישורים הבסיסיים (Hanushek and Woessmann, 2015). במחקר נמצא שבישראל שיעור התלמידים שלא רכשו כישורים בסיסיים גבוה במיוחד – 33% לעומת ממוצע של 21% ב־OECD. לפי המודל שהציעו, אילו רכשו כלל תלמידי ישראל במערכת החינוך כישורים בסיסיים, הייתה הצמיחה השנתית הממוצעת עולה בכחצי אחוז בשנה – השיפור הפוטנציאלי השלישי בגובהו בקרב מדינות OECD מהקניית כישורים בסיסיים.²

הישגים במבחן פיא"ק ופיריון העבודה

האנושק ועמיתיו אמדו גם את הקשר בין היכולות הנבדקות במבחן פיא"ק לתפוקות בשוק העבודה. הם מצאו קשר סטטיסטי בין היכולות הנבדקות במבחן לשכר העובדים במדינות השונות. נמצא שההישגים במבחן פיא"ק מסבירים 42% מההבדלים בפיריון העבודה של עובדים: יש קשר מובהק בין הכישורים הנבדקים במבחן פיא"ק ובין פיריון עבודה ושכר והם מייצגים באופן המוצלח ביותר את המשתנה הכלכלי המכונה "הון אנושי" (Hanushek et al., 2015).

1 לשיטתם, כישורים בסיסיים הם שליטה ברמה 1 לפחות בכישורי שפה, מתמטיקה ומדעים על פי הגדרתם במבחן פיוזה. רמה 1 היא קריאה והבנה של טקסט פשוט והיכרות עם עקרונות מדעיים ומתמטיים בסיסיים.

2 את הנתונים הנוגעים לישראל הציג האנושק בכנס "מיומנויות עובדים בישראל" של חטיבת המחקר של בנק ישראל והלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, במסגרת ההרצאה Education Quality and Economic Development ב־11 ביוני 2017.

פריון עבודה נמוך נחשב לגורם מרכזי לאי-הצלחה של ישראל להדביק את רמת החיים והשגשוג המקובלים במדינות המפותחות.³ מחקרים מראים שעיקר הפער נובע מענפי כלכלה שבהם רמת הפריון נמוכה במיוחד, לעומת מעט ענפי כלכלה מתקדמים שבהם הפריון גבוה גם ביחס למדינות המובילות בעולם (רגב וברנד, 2015). רבים מאפיינים את הכלכלה הישראלית ככזו המחולקת לשניים – חלק אחד מבוסס על מגזר היי-טק מתקדם וחדשני שהמיומנויות של עובדיו הן מהגבוהות בעולם; חלק אחר מבוסס על מגזרים לא-חרוטיים שפריון העבודה של עובדיהם נמוך במיוחד לעומת עובדי המדינות המפותחות (גבאי, 2009; קנדל, 2017). ניתוח של בנק ישראל הראה שההסבר הטוב ביותר לפערים בפריון העבודה בין הענפים בישראל לעומת הפערים במדינות המפותחות הוא כישורי העובדים כפי שאלה מתבטאים בהישגים במבחן פיא"ק. הניתוח מעלה שהפערים בכישורים מאפיינים גם עובדים צעירים שנמצאים בתחילת דרכם המקצועית, כלומר נראה שמערכת החינוך אחראית, לפחות חלקית, לפערים (צור, 2016).

לפי שיטתו של האנושק, שיפור של סטיית תקן בכישורים המתמטיים בקרב עובדים ישראלים מתואמת עם עלייה של 29% בשכר, לעומת 20% בממוצע במדינות שהשתתפו במבחן פיא"ק. מן הניתוח עולה שהשפעת כישורי העובדים על הפריון בישראל היא השלישית בגודלה בכ-33 המדינות שנבדקו (Hanushek, 2017).

נראה שבישראל יש פערים בין כישורי הליבה הבסיסיים של אוכלוסיות שונות ופערים אלו מתבטאים הן במבחן פיזה הן במבחן פיא"ק. הממצאים מלמדים על האתגר העומד לפני מערכת החינוך: להקנות לכלל האוכלוסייה את הכישורים הבסיסיים הנדרשים להשתלבות בשוק העבודה במאה ה-21. עד כה היא אומנם התקשתה להתמודד עם אתגר זה, אבל מן המחקרים עולה שלישאל יש פוטנציאל צמיחה יוצא דופן ופוטנציאל זה יוכל להתממש אם נשכיל להקנות לכל שדרות האוכלוסייה כישורים בסיסיים.

3 מחקרים מראים שהפריון לעובד בישראל נמוך בכ-14% מן הפריון במדינות המפותחות והפריון לשעת עבודה נמוך בכ-24% (צור, 2016).

תיבה 2: הביקורות בדבר התבססות על מבחנים בינלאומיים להערכת מערכות חינוך

לנוכח המחקר הענף העוסק בקשר שבין התוצאות במבחנים בינלאומיים לבין תמורות כלכליות הגדירו מדינות רבות, ובכללן ישראל, את השיפור בתוצאות המבחנים כיעד מרכזי של מערכת החינוך. אולם מגמה זו עוררה ביקורות הן על טיב המבחנים והן על השימוש שנעשה בהם.

הקשר הסיבתי בין תוצאות המבחנים ובין צמיחה כלכלית אינו ברור דיו

קשה מאוד לאמוד משתנים שמשיעיים על דפוסי צמיחה ברמה הבינלאומית כיוון שיש הבדלים רבים בין מדינות, חלקם מהותיים, גם אם לעיתים הם נסתרים מן העין. ההנחה ששיפור במבחנים בינלאומיים יביא לידי שיפור בצמיחה מתבססת על השוואה פשוטית בין מדינות ועל מודלים כלכליים שנועדו לפשט את המציאות המורכבת ולכן יש להתייחס אליה בעירבון מוגבל (בלס, 2016). אומנם כשהדברים אמורים במבחן פיא"ק קל יותר להצביע על סיבתיות, אבל גם כאן לא ברור מהו כיוונה. יתכן שהכישורים הגבוהים שמאפיינים עובדים בתעשיות חדשניות אינם נובעים מכך שמערכת החינוך הקנתה הון אנושי אשר מנוצל במסגרת התעסוקתית, אלא חברות חדשניות דורשות מהעובדים בהן שימוש בכישורים גבוהים, הנרכשים ומשתפרים תוך כדי עבודה.¹

המבחנים אינם אומדים כראוי את המיומנויות הנדרשות במאה ה־21

אף שעורכי המבחנים משקיעים משאבים וחשיבה רבים על מנת שהם יאמדו את כישורי המאה ה־21, ספק אם המבחנים מצליחים לעמוד במטרה זו. חלק גדול מכישורי המאה ה־21 אינם סטנדרטיים ומקבלים ביטוי שונה וייחודי אצל אנשים

1 בהקשר זה הראה צור שיש פערים בין־ענפיים בפירון העובדים גם בקרב עובדים צעירים בשנות העבודה הראשונות שלהם. ממצא זה מחזק את ההנחה שרמת הכישורים משפיעה על ההשתייכות לענף זה או אחר. כישורים גבוהים מביאים עובדים לפנות לעבודה בענפים המתקדמים, ולכן סביר שהקניית כישורים גבוהים טרם הכניסה לעבודה, במערכות החינוך, היא הסבר דומיננטי לפירון הגבוה בענפים מתקדמים (צור, 2016).

שונים ובתרבויות שונות. כך למשל ספק אם אפשר לאמוד במבחנים סטנדרטיים יצרניות, חשיבה ביקורתית או יכולת לשתף פעולה (Labaree, 2014).

השוואה בין מדינות מפותחות שהשתתפו במבחן העלתה שתרבויות שמתאפיינות בקבלת מרות והליכה בתלם מצליחות במבחנים במיוחד. הישגי המדינות המתאפיינות בחדשנות ובאי־קבלת מרות, לעומת זאת, נמוכים יחסית. תלמידי מדינות מזרח אסיה מקבלים זה שנים רבות את הציונים הגבוהים בעולם במבחנים ההשוואתיים, ואילו תלמידי ישראל וארצות הברית מקבלים ציונים נמוכים באופן יחסי. בכל הקשור לחדשנות, לעומת זאת, בוגרי מערכות החינוך בישראל ובארצות הברית מצליחים יותר מבני גילם האסייתיים (World Economic Forum, 2017)².

עצם ההסתמכות על מבחנים סטנדרטיים גורמת נזק

פדגוגיה שמוותאמת אישית לתלמידים יחידים על חזקוניהם, חולשותיהם וצורכיהם הפרטניים מתאימה יותר להתמודדות עם אתגרי המאה ה־21 לעומת פדגוגיה המבקשת ליצור בוגר סטנדרטי ואחיד.

לדברי עמי וולנסקי החל משנות ה־70 חלה מגמה ברחבי העולם ששמה דגש על בחינות סטנדרטיות והדגש העיקרי של בתי הספר היה להקנות לתלמידים יכולות הנבחנות במבחנים השוואתיים. בימים אלו מערכת החינוך במדינות מובילות כגון פינלנד וסינגפור מעבירה את הדגש מהצלחה בבחינות סטנדרטיות ללמידה עמוקה יותר של חומר שאין נבחנים עליו בהכרח במבחנים הבינלאומיים.³

2 נקודה זו מצביעה על הבעייתיות של המבחנים ההשוואתיים במה שנוגע לאומדן תקף ומהימן של מיומנויות, בעיקר בקרב האוכלוסייה החזקה. האליטות בישראל ובארצות הברית מפגינות יכולות גבוהות במיוחד בתעשיות החדשניות, אבל הצטיינות זו אינה מקבלת ביטוי במבחנים ההשוואתיים שנערכים בבתי הספר. לעומת זאת, המבחנים ההשוואתיים מצליחים להצביע באופן תקף ומהימן על חסכים שמאפיינים אוכלוסיות שאינן מצטיינות.

3 מבוסס על המצגת "הרקע לעליית הגל השלישי של רפורמות בחינוך" מאת עמי וולנסקי, שהוצגה במכון הישראלי לדמוקרטיה בחאריך 20.2.2018.

עוד נטען שהדגש הרב על מבחנים סטנדרטיים הופך אותם מכלי שמיועד להעריך את מערכת החינוך למטרה כשהיא לעצמה. יש מדינות שמוכנות להשקיע משאבים ניכרים בהכנה למבחנים גם כשיש להם השלכות פדגוגיות שליליות. זאת ועוד, ישנם ממצאים שלפיהם מערכות חינוך מסוימות מבצעות מניפולציות כדי להעלות את הציונים הניתנים להן (בלס, 2016).

אז מה אומרים המבחנים הבינלאומיים על מערכת החינוך בישראל?

התוצאות של ישראל במבחנים הבינלאומיים נמוכות מן התוצאות של רוב המדינות המפותחות. לכאורה אפשר לקשור בין תוצאות אלו להיעדר כישורי העבודה הנדרשים במאה ה־21 ולכן גם לפריון העבודה הנמוך בקרב אוכלוסיות רחבות בישראל. עם זאת, לא ברור עד כמה המבחנים אכן מסוגלים לבחון את הכישורים הנדרשים במאה ה־21. במבחן פיזה הראשון, למשל, הצליחו תלמידי ישראל פחות מתלמידי כל המדינות המפותחות, ושיעור המצטיינים הישראליים היה כמחצית משיעורם ב־OECD, אבל בראייה בדיעבד עולה כי הפסימיות שעלתה לא הייתה במקומה וחלק ניכר מבוגרי השנתון שנבחן השתלבו בתעשייה החדשנית, לא פחות מבני גילם במדינות אחרות, שהצטיינו במבחני פיזה (OECD, 2017b).⁴

נראה אפוא שקשה להסיק מהמבחנים ההשוואתיים על עתידה של האוכלוסייה החזקה. לעומת זאת, המבחנים מספקים אינדיקציה חשובה למצבן של האוכלוסיות המוחלשות והכלים הבסיסיים שמערכת החינוך מקנה. יש חשש שמערכת החינוך בישראל אינה מקנה לקהילות המוחלשות ולעשירונים התחתונים כישורים בסיסיים, והם אינם מסוגלים להשלים את החסר בכוחות עצמם או בסיוע משפחתם. חסך זה יכול להסביר חלק מהפערים בחברה, והוא מקשה על השתלבותן של אוכלוסיות אלו בכלכלה ובחברה במאה ה־21 ופוגע בפריון ובצמיחה הפוטנציאלית של המשק.

4 חוקרים תולים את הצלחת החדשנות הישראלית בגורמים אחדים, אבל מערכת החינוך הבית ספרית אינה נמנית עם גורמים אלו (Senor and Singer, 2009).

חסמים המונעים את התאמת מערכת החינוך בישראל לצורכי המאה ה־21

להלן נציג חסמים עיקריים שערים יש להתמודד לתפיסתנו כדי להתאים את מערכת החינוך לצורכי המאה ה־21 וליישם הלכה למעשה חדשנות פדגוגית בכיתות, בבתי הספר ובמערכת החינוך בכללה. החסמים שזיהינו הם משני סוגים: חסמים הנובעים מאופי כישורי המאה ה־21 ומהקושי להתאים את המערכת ואת העובדים בה ללימוד המתואם עם תמורות הזמן; חסמים מערכתיים הנובעים ממאפייני מערכת החינוך המקשים על הובלת רפורמות משמעותיות.

1. שיטות ההערכה אינן בוחנות את כישורי המאה ה־21

מערכות ובני אדם כאחד מתאימים את עצמם לאופן שבו הם נמדדים ולדרישות שמופנות כלפיהם, בגדר הערכה מעצבת התנהגות (Drucker, 1974). כדי להטמיע שינוי במערכת החינוך ובאופן התנהלותה צריך אפוא להגדיר בבירור את כישורי המאה ה־21 ולהתאים להגדרה זו את מערכת הבחינות והמדידה. יוזמות בינלאומיות אחדות³² הקדישו משאבים רבים ליצירת מטלות שבוחנות את רמת השליטה בכישורי המאה ה־21 והאופן שבו בתי הספר משפיעים על פיתוח הכישורים.³³

חוקרי חינוך מדגישים את הפוטנציאל הטמון בשילוב של שיטות הערכה מעצבת (formative evaluation) והערכה מסכמת (summative evaluation). הערכה

32 ראו למשל ATCS 21 (Assessment and Teaching of 21st Century Skills project)

33 חוקרים אחדים מטילים ספק במידת ההוקף של מבחנים שמבקשים לאמוד כישורים רכים כגון כישורי חיים וכישורי חשיבה עמוקה (National Research Council, 2012; Duckworth and Yeager, 2015).

מעצבת נעשית בתוך תהליך הלמידה באמצעות הכוונה של הצוות הפדגוגי (למשל בביצוע פרויקט); הערכה מסכמת נעשית בתום תהליך הלמידה. שני סוגי הערכה אלו אמורים לבחון את הכישורים הנחוצים במאה ה־21 (Bloom, 1971).³⁴

אומנם בישראל נעשו לאחרונה מאמצים להתאים את בחינות הבגרות לכישורי המאה ה־21,³⁵ אבל מרבית הבחינות עדיין בודקות כישורים שהיו נחוצים בעבר. שינוי שיטות ההערכה צריך להיות מקודם גם על ידי משרד החינוך וגם על ידי מערכת ההשכלה הגבוהה. התאמת דרישות הקבלה לאוניברסיטאות כך שיבחנן את כישורי המאה ה־21 צפויה להשפיע על מערכת ההשכלה כולה וליצור תמריץ לטיפול הכישורים גם בבית הספר. למשל, התאמת תנאי הקבלה לאוניברסיטאות יכולה להתבטא במתן משקל רב יותר לפרויקטים שנעשים במסגרת בית ספרית; בחינת אמצעי מיון אלטרנטיביים כגון קורסים דיגיטליים; בחינה של מבנה המבחן הפסיכומטרי; ועוד.

2. נטייה לסטנדרטיזציה והתמקדות יתר בבחינות

מערכת חינוך שמתמקדת בהקניית כישורים כלליים ושמנסה להיות רלוונטית לחיים שמחוץ לכותלי בית הספר צריכה להתאים את עצמה למאפיינים האישיים של התלמידים ולמאפייני הקהילות שהם חיים בהן. כלומר, על מערכת חינוך מוכוונת כישורים לפעול באופן מבוזר ולהפחית את משקלם של הסטנדרטים האחידים. אף על פי כן, הגישה הרווחת במערכות חינוך רבות ברחבי העולם מעודדת סטנדרטיזציה דווקא. מגמה זו צמחה בארצות הברית על רקע אי־שביעות רצון מהתנהלות מערכת החינוך בה. משנות השמונים נערכות בארצות

34 בהקשר זה הוצע לשנות את הציונים בחעודה כך שכל ציון יוצג כמטריצה הבוחנת את הכישורים הרלוונטיים ללמידה (אשר, 2016).

35 הרפורמה "עוברים ללמידה משמעותית" קובעת ש־30% מהציון הסופי של התלמידים בבגרויות יתבסס על הערכה פנימית. הרפורמה בבחינות הבגרות בהיסטוריה קובעת שבשנת 2021 תיערך בחינת הבגרות בספרים פתוחים בכל בחי הספר. ראשי משרד החינוך מבקשים להרחיב מהלך זה גם לתחומי דעת נוספים.

הברית רפורמות שמבקשות להגדיר סטנדרטים חינוכיים ברורים ולהטמיע בבתי הספר מנגנונים תחרותיים שיאפשרו להם לעמוד בסטנדרטים שהוגדרו. גישה זו כרוכה בריבוי של מבחנים ארציים, בעידוד תחרות בין בתי הספר ובלחץ גובר מצד הציבור במקרים שבהם דירוג בית הספר המקומי אינו משיע רצון (Hargreaves and Shirley, 2009).

הסטנדרטיזציה התפשטה במדינות רבות ברחבי העולם. גם בישראל מערכת החינוך התחילה לערוך בחינות השוואתיות וההצלחה בהן נעשתה מטרה מרכזית של הצוותים הפדגוגיים.³⁶ נראה שבישראל הנטייה לבחינות סטנדרטיות בולטת במיוחד, שכן מספר מקצועות החובה בישראל גבוה מאוד בהשוואה למדינות אחרות, ובכולם נדרש התלמיד לעמוד בבחינת בגרות חיצונית (ון ליר, 2007). התוצאה – הלמידה בתיכון מתרכזת בהצלחה בבחינות הבגרות.

חוקרי חינוך מדגישים שגישה זו מביאה לידי למידה "תעשייתית" ומקשה על קידום תהליכים של למידה עמוקה (זוהר, 2013). אומנם לאורך השנים המליצו ועדות להפחית את מספר בחינות הבגרות החיצוניות במקצועות החובה ואת מספר השאלונים בכל מקצוע ולהמירם בבחינות פנימיות, אבל בפועל לא קטן מספר הבחינות, והשינויים רק הגדילו את החובות ופגמו ביכולת לקיים תהליכי למידה עמוקים (ון ליר, 2007).

אין אנחנו טוענים כמובן שיש לחדול מקיום מבחנים. במרבית מערכות החינוך המובילות בעולם יש מספר קטן של מבחנים חיצוניים מסכמים במקצועות הליבה (Schleicher and Shewbridge, 2004), וגם בישראל ראוי לקיים מבחנים כאלה. אבל מן הראוי לתת את הדעת לחסרונות של המבחנים ההשוואתיים ולא לעשות אותם למטרה כשלעצמה.³⁷ נראה שמספר המבחנים החיצוניים הסטנדרטיים במערכת החינוך בישראל מופרז ואין די גיוון בשיטות המשוב וההערכה. כל אלו מונעים הטמעת פדגוגיה חדשנית במערכת החינוך.

36 מגמה זו צברה תאוצה ב-2002, השנה שבה החלו להיערך מבחני פיזה ומבחני מיצ"ב. במקצת הרפורמות שביקשו להחאים את מערכת החינוך למאה ה-21 הוגדר שיפור הציונים במבחנים אלו מטרה מרכזית.

37 ראו בפרק 3 את הביקורת על התבססותם של מבחנים בינלאומיים להערכת מערכת החינוך.

3. מנהלי בתי הספר והמורים אינם שולטים באופן מספק בנישורי המאה ה־21

מאז ומעולם חשיבותם של המורים בתהליך החינוכי הייתה מרכזית ביותר. המסקנה העיקרית ממחקר של חברת מקינזי שבחן מאפיינים של מערכות חינוך שהצליחו להשתפר ולהיות למערכות המובילות בעולם הייתה שאיכות מערכת החינוך אינה יכולה לעלות על איכות המורים בה (Barber and Mourshed, 2007).

תובנה זו נכונה במיוחד במערכת החינוך הנדרשת במאה ה־21, השמה דגש על הקניה ושיפור של כישורי התלמידים ולא על תכנים מוגדרים שעל התלמידים לרכוש. הצוות הפדגוגי צריך להיות מסוגל להתאים את עצמו לתמורות ולהסתגל לשינויים בשיטות ההוראה והלמידה. הקושי גדול במיוחד כשהדברים אמורים ביישומי מחשב ואינטרנט, שכן הדור הצעיר נולד וגדל בסביבה דיגיטלית ואילו דור המורים נחשב ל"מהגר" בעולם הטכנולוגי (Prensky, 2001).

בחינת כישורי המורים בישראל מלמדת על מצב בעייתי במיוחד. במבחן פיא"ק נמצא שכישורי המורים בישראל נמוכים הן בהשוואה למורים ממדינות אחרות והן בהשוואה לכלל האוכלוסייה בישראל (ריטוב וקריל, 2016; Hanushek, Piopiunik, and Wiederhold, 2014)³⁸.

אפשר לייחס את האיכות הנמוכה של כוח האדם במקצועות ההוראה בישראל לשני גורמים עיקריים:

38 הציון הממוצע של מורים ישראלים בתחום הכמותי במבחן פיא"ק משנת 2012 היה 270, לעומת ממוצע 292 בקרב מדינות OECD (מקום שלישי מהסוף); הציון הממוצע בתחום המילולי היה 281, לעומת ממוצע של 295 בקרב מדינות OECD (מקום רביעי מהסוף). ביחס לאוכלוסייה הכללית היו הציונים של מורים ישראלים באחוזון ה־57 בתחום הכמותי וה־62 בתחום המילולי, לעומת האחוזון ה־68 בתחום הכמותי והאחוזון ה־71 בתחום המילולי בממוצע במדינות OECD. כלומר, בישראל היה הציון בתחום הכמותי בקרב המורים גבוה מן הציון של 57% מהאוכלוסייה, ואילו במדינות OECD היה הציון הממוצע בקרב מורים גבוה מן הציון של 68% מהאוכלוסייה. לפירוט הנתונים והשוואה בינלאומית ראו נספח 2.

- (א) היעדר מיון קפדני של המועמדים למקצועות ההוראה.
 (ב) היעדר תמריצים לפנות למקצוע ההוראה.

הגורם הבסיסי שנמצא משמעותי להצלחת מערכת חינוך הוא גיוס המועמדים הטובים ביותר להוראה (Barber and Mourshed, 2007). מחקרים מלמדים שבמערכות החינוך המובילות שכר העובדים קבוע יחסית לאורך שנות העבודה. למורים מתחילים מוצע שכר גבוה יחסית, שמעודד מועמדים מוכשרים להיכנס למערכת (שם). בישראל השכר עולה בתלילות על פי הוותק, ולכן שכר המורים נמוך במיוחד דווקא במועד שבו הם בוחרים במסלול הקריירה (הכלכלן הראשי, 2017). נמצא ששכר נמוך הוא אחד הגורמים העיקריים לנשירה של מורים, בייחוד מורים בעלי הון אנושי גבוה (ארביב-אלישיב וצימרמן, 2013).

4. מוסדות הכשרת המורים אינם מתאימים את עצמם

הניסיון הבינלאומי מלמד שהכשרת המורים משפיעה מאוד על איכות מערכת החינוך (Barber and Mourshed, 2007). בישראל ניתן לסווג את ההכשרה לשניים:

- **הכשרת מועמדים להוראה (pre-service)**. במוסדות להכשרת מורים אומנם יש מודעות לצורך לקדם פדגוגיה חדשנית, אך במכללות ובמחלקות להוראה באוניברסיטאות עדיין מלמדים בפועל לפי שיטות מסורתיות.³⁹
- **השתלמויות מורים (in-service)**. בישראל נהוגה מערכת של השתלמויות שתפקידה להבטיח שיפור תמידי בשיטות ההוראה לאורך חייהם המקצועיים של המורים. ואולם נראה שהמסגרת עצמה צריכה להשתנות כך שתתאים את עצמה לדרישות הפדגוגיות המשתנות. למשל, בכל הנוגע לתהליכי הערכת התפוקות של השתלמויות – הן מבחני הסיום של המורים המשתלמים הן

39 ד"ר ניר מיכאלי, רקטור מכללת אורנים, טען בשיחה שנערכה עימו לצורך המחקר שיש קושי לחמץ מרצים במוסדות הכשרת המורים לשנות את התכנים והמבנה של קורסים.

המעקב אחר יישום הידע והמיומנויות שנרכשו בהשתלמויות בבתי הספר לוקים בחסר (Schleicher, 2018).

5. עודף ריכוזיות במערכת החינוך

בשנות ה־70 של המאה ה־20 החל לפרוח במערכות חינוך ברחבי העולם המפותח מודל של ביזור: סמכויות פדגוגיות וניהוליות נמסרו לגורמים ברמה המקומית או הבית ספרית. מודל זה נמצא חיוני להתאמת ההתנהלות הבית ספרית לצרכים העולים מן השטח ולהגברת המוטיבציה של הדרגים בשטח והאחריותיות שלהם. המודל נמצא מתאים יותר למערכת חינוך שמבקשת להקנות לתלמידים כישורים כלליים ולא להנחיל להם ידע מוגדר וסטנדרטי (וולנסקי ופרידמן, 2003). ואולם מחקרים מראים שהשפעת הביזור אינה זהה בכל סוגי מערכות החינוך, והגדלת האוטונומיה מעצימה מערכות שהצוות הפדגוגי בהן הוא בעל רמת כשירות גבוהה. לעומת זאת, במערכות חינוך שאין בהן שיתוף פעולה בין המורים להנהלה ואין בהן מנגנוני הערכה מתאימים יכולה העברת סמכויות לדרגים המקומיים להזיק דווקא (משרד החינוך, 2016; אשר, 2017).

בישראל הושרש המודל הריכוזי במשך שנים רבות. למן שנותיה הראשונות חתרה מערכת החינוך בישראל להשיג מגוון מטרות ולא התמקדה רק במתן חינוך שמתאים לצרכים ולרצונות של כל תלמיד. מטרה אחת הייתה לייצר באמצעות מערכת החינוך כור היתוך. ילדים שהגיעו ממדינות שונות קיבלו אפוא חינוך אחיד, לא־מגזרי, שתכליתו הייתה ליצור חברה ישראלית מגובשת (Berger, 2014). בהשפעת מגמות עולמיות, מאז שנות ה־70 נעשו בישראל כמה ניסיונות לבזר את המערכת, אבל מרביתם לא צלחו – פעמים רבות עקב התנגדות דרג הפיקוח, שחשש מאיבוד סמכויות וכוח.

בשנים האחרונות היו כמה יוזמות להגברת האוטונומיה במערכת החינוך, בהן רפורמת הלמידה המשמעותית ורפורמת המעבר לניהול עצמי (ראו פרק 2). אלא שקידומן של רפורמות אלו גם הוא ריכוזי ומתבסס על ההנחה שהן מתאימות לכולם באותה מידה. עוד נציין שהרפורמות חותרות לאוטונומיה חלקית בלבד:

רפורמת המעבר לניהול עצמי מיושמת רק בבתי הספר היסודיים ונוגעת רק לתחומים מעטים וליזמות תוספתיות, כלומר יזמות שמצטרפות לתוכנית הלימודים הרגילה. משרד החינוך עדיין ממונה על רוב העניינים הפדגוגיים. גם האוטונומיה התקציבית נוגעת בעיקר לתקציבים תוספתיים. הדרג המקומי נעדר סמכויות בכל הקשור לניהול כוח האדם הקבוע, שאליו מופנה עיקר תקציב בית הספר (ויניגר, 2017).

6. משרד החינוך טובל ממורכבות יתר

ככלל, ארגונים גדולים, ובייחוד מערכות ציבוריות, מתקשים לקדם פעולות ארגון הכרוכות בסגירה, צמצום או איחוד של יחידות. יתר על כן, יחידות נבדלות נוטות להתפתח בקצב שונה ולכן מתקשות להסתנכרן זו עם זו וליצור סדר יום אחיד ומשותף (March and Olson, 1983). בעיה זו מאפיינת גם את משרד החינוך הישראלי. לאורך השנים הוקמו במשרד יחידות חדשות שתכליתן לקדם את השינויים הנדרשים, אבל יחידות אלו פעלו במקביל ליחידות שכבר היו קיימות לפניהן. לכן במשרד החינוך יש כמה יחידות שעוסקות כל אחת בנפרד בהתאמת מערכת החינוך לתמורות הזמן:⁴⁰

- המזכירות הפדגוגית
- המינהל הפדגוגי
- מינהל לתקשוב, טכנולוגיה ומערכות מידע
- המדען הראשי של משרד החינוך
- אגף בכיר לתכנון ואסטרטגיה
- ראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך
- סמנכ"ל ניהול ההון האנושי

40 בסך הכול תחת מנכ"ל משרד החינוך פועלים 50 גופים העוסקים בניהול השוטף של המשרד.

- סמנכ"לית כוח אדם בהוראה
- מינהל עובדי הוראה
- משנה למנכ"ל אבני ראשה

איננו טוענים שאין מקום לביזוריות במבנה משרד החינוך, אלא שכדי לבצע רפורמה אפקטיבית נדרשת עבודה מסונכרנת של כל היחידות האלה.

דוגמה אחת לקושי שמעוררת ההתנהלות המבוזרת של משרד החינוך היא עבודתם של המפקחים המרכזים של המקצועות (המפמ"רים), הפועלים במסגרת המזכירות הפדגוגית. דוח מבקר המדינה לשנת 2009 מצא כמה ליקויים שנובעים מהיעדר סנכרון בין המפמ"רים ובין יחידות משרד החינוך בכלל. נמצא שאף על פי שבמקצת המקצועות יש חפיפה בחומר הנלמד, כמעט אין אפשרות לשיתוף פעולה בהוראת מקצועות שונים, והקשר בין המפמ"רים למפקחים מטעם יחידות אחרות במשרד החינוך לוקה בחסר. נוסף על כך, אף שיש כמה גופים ואנשי מקצוע שתכליתם לספק למפמ"רים מעטפת מקצועית, אין להם כתובת אחת ברורה לקבלת תמיכה בבעיות יומיומיות (מבקר המדינה, 2009). גורמים שקשורים למערכת החינוך אף ציינו באחזינו שיש מפמ"רים שעכבו או טרפו רפורמות במקצועות הלימוד ובדרכי ההיבחנות אף שרפורמות אלו זכו לתמיכה רחבה של גורמים האמונים על קביעת מדיניות אסטרטגית במשרד החינוך.

הקושי לקדם מדיניות במערכת סבוכה נידון גם בדוח מבקר המדינה לשנת 2018, שבחן את יישום רפורמת הלמידה המשמעותית. בדוח נכתב שיישום הרפורמה לקה בחסר כי לא היה די שיתוף פעולה בין יחידות במשרד החינוך. למשל, בשל חוסר תיאום בין המזכירות הפדגוגית ובין האגף לחינוך יסודי במינהל הפדגוגי לא עודכנו רוב תוכניות הלימודים בבתי הספר היסודיים כך שיהלמו את עקרונות הלמידה המשמעותית.

נציין שגם מחוץ למשרד החינוך פועלים גורמים שונים המשפיעים על יישום מדיניות החינוך, בהם יחידות משרד החינוך הפועלות ברמה המקומית והמגזרית, ארגוני מורים, ארגוני הורים ותלמידים, גופי מחקר הפועלים מתוך המוסדות להכשרת מורים והאוניברסיטאות, רשתות חינוכיות וארגוני מגזר שלישי.

7. תמורות פוליטיות תדירות מקשות על קידום מטרות ארוכות טווח

כפי שתוארו לעיל, מאז 1994 נערכו עשר רפורמות שביקשו לחולל שינויים בהוראה ובלמידה. את מרבית הרפורמות קידמו שרי החינוך שהשיקו אותן, והן היו מזהות עימם. ואולם מאז שנת 1994 התחלפו במדינת ישראל גם עשרה שרי חינוך. לרוב, כל שר חינוך חדש הסיט את התקציב ואת הקשב המשרדי מהרפורמה של קודמו לרפורמה שלו ופעמים רבות אף הביא לידי ביטולה המוחלט של הרפורמה הקודמת (אלפרסי, 2015). התנהלות כזאת מולידה כמובן רפורמות לא בשלות, שהרי השרים מעוניינים להשיק את הרפורמות מהר ככל האפשר ולהטביע את חותמם באופן שיקשה על ממשיכיהם לבטל אותן.

התחלופה התדירה של השרים אינה פוגמת רק במימושן של הרפורמות אלא גם מעוררת תזזיתיות במדיניות משרד החינוך. תחלופה של שרים מלווה לרוב גם בשינויים פרסונליים בדרגים המקצועיים, במדיניות ובאופן הקצאת המשאבים (מבקר המדינה, 2009). לשם השוואה, במערכת החינוך הפינית, הנחשבת מודל למערכת חינוך שחותרת לרפורמה פדגוגית אפקטיבית, נעשתה רפורמה אחת בלבד. היא החלה כבר בשנות ה־80 של המאה ה־20 והבשלתה ארכה שנים רבות (Sahlberg, 2009).

8. קושי להתאים רפורמות מבניות לאוכלוסייה הטרוגנית

האוכלוסייה בישראל, שהיא מדינת הגירה, הטרוגנית מאוד. לקבוצות שונות מאפיינים שונים וצרכים שונים ויש לנקוט כלפי כל קבוצה גישה שונה ולהקצות לה משאבים נבדלים. בדוח מבקר המדינה שעסק ביישום רפורמת הלמידה המשמעותית נכתב שאחד החסמים שמנע את יישומה המיטבי היה מחסור

בתשתית נתונים לסיווג בתי הספר לפי מידת ההתאמה של הרפורמה אליהם (מבקר המדינה, 2018).

למשל, לקבוצה המבוססת יש בסיס איתן של ידע וכישורים, ומערכת החינוך יכולה לתרום לה בעיקר העשרה; לעומת זאת לקהילות מוחלשות יש חסרים בסיסיים ניכרים בהשכלה, והן זקוקות לתמיכה שיטתית ועמוקה. לתלמידים מקהילות אלו, שאינם מצליחים לבצע מטלות בסיסיות בסביבה מתוקשבת, זקוקים למשל לרפורמה שתתמקד תחילה בהנגשת כישורים טכנולוגיים בסיסיים ורק אחר כך בהקניית כישורים גבוהים. נציין גם שיש פערים ניכרים בין רמת צוותי ההוראה בבתי ספר הפועלים ביישובים המבוססים ובין רמתם בבתי הספר הפועלים ביישובים ובמגזרים מוחלשים (ריטוב וקריל, 2016). הוא הדין במה שנוגע לתקציב. עקב הפערים הגדולים בין הקבוצות נראה אפוא שיש הצדקה לעודד פרקטיקות של אפליה מתקנת כדי שהאוכלוסייה כולה תרכוש כישורים בסיסיים במסגרת מערכת החינוך.

פרק 5

תובנות והמלצות

החסמים המזונועים את התאמה של מערכת החינוך למאה ה־21 מרובים ומורכבים, וכדי להתמודד עימם יש צורך במחקר מעמיק ובתוכנית פעולה שיטתית וארוכת טווח. בפרק זה נמליץ על כמה פעולות ראשוניות שאפשר לקדם בטווח הקצר.

גיבוש תהליכים מובחנים ושיטתיים להגדרת ההערכה של כישורי המאה ה־21 וליצירת מחוונים לבחינתם

המעבר ממערכת חינוך ששמה דגש על לימוד תכנים מוגדרים למערכת חינוך מוכוונת כישורים מציב אתגר משמעותי הנובע מהעמימות ההצהרתית של הכישורים. כפי שתיארנו לעיל, הרוב הגדול של מורי ישראל שותפים לרצון להוביל שינוי בפדגוגיה ובהפיכתה לעמוקה יותר, אולם נראה כי הם אינם מצליחים להוציא את המדיניות מן הכוח אל הפועל.

על כן יש צורך להגדיר תחילה את הכישורים שהמערכת מעוניינת להקנות ולחזק ולקבוע כיצד למדוד אותם. אתגר זה מעסיק גורמים רבים ברחבי העולם וכמה פרויקטים בינלאומיים משקיעים בו משאבים מרובים.⁴¹ בשלב הראשון יש אפוא ליצור הגדרות בסיסיות של הכישורים המבוקשים לפי השלבים האלה:

(1) יש לגבש תיאור ברור ומדויק של כל כישור שבתי הספר מבקשים להקנות לבוגר במאה ה־21 בהתבסס על הספרות העדכנית. יש לוודא שהגורמים בשטח (המורים והמנהלים) יודעים מה מאפייניו של כל כישור ובאילו דרכים אפשר להקנותו.

41 הארגונים ATC21S ו-P21 - Partnership for 21st Century Skills Assessment and Teaching of 21st Century Skills השקיעו משאבים ניכרים ביצירת מבחנים ומחוונים לכישורי המאה ה־21 ועבודתם יכולה לשמש בסיס לפיתוחם וליישומם במערכת החינוך בישראל.

(2) יש ליצור מחוון ברור לכל אחד מן הכישורים: היבחות, משוב של תלמידים ומורים, הערכה מעצבת והערכה מסכמת. יש להגדיל את חלקה של ההערכה הפנימית ולגרוע מחלקה של ההערכה החיצונית בהתאם למדיניות הרחבת האוטונומיה הפדגוגית הבית ספרית.

(3) יש להקים פורום לבדיקת דרכי ההיבחות וההערכה במוסדות העל-תיכוניים. הפורום, שיכלול נציגים ממערכת החינוך, מהצבא, מהתעשייה, מהחברה האזרחית וממערכת ההשכלה הגבוהה, יתאים את מערכת הבחינות לצורכי הפרט, החברה והכלכלה.

(4) הכישורים שיוגדרו במחווון והגדרת התפוקות הרצויות ישמשו בסיס לגיבוש תוכניות הלימודים ודרכי ההוראה, הלמידה וההיבחות. אנו מציעים שבשלב הראשון ייבחנו כישורים אחדים שנחשבים נדרשים במאה ה-21 על בסיס הסכמה בין משרד החינוך למוסדות להשכלה גבוהה ולמל"ג, ובהדרגה ייבחנו הכישורים כולם. כלומר, יש ליצור מודל לעדכון שיטתי ומתמיד של תוכניות הלימודים. בתיבה 3 להלן מוצג מודל המאפשר למערכת החינוך להתאים את עצמה לתמורות ולשינויים.

תיבה 3: הצעה ראשונית למודל שיטתי של עדכון תוכניות הלימודים במערכת החינוך בישראל

אנו מתייחסים כאן לתוכנית לימודים (קוריקולום) הכוללת את הסילבוס – התכנים, המיומנויות, הגישות (הערכים) והכישורים שיוקנו לתלמיד; את דרכי ההוראה ואת שיטות הלמידה; את הציוד הנדרש ללמידה ולהתנסות במעבדות ובסדנאות ואת הסביבה הפיזית של הלמידה; ואת דרכי ההיבחות, ההערכה והמשוב.

בישראל, למעט במקרים יוצאים מן הכלל, את תוכניות הלימודים מפתחות ומעדכנות ועדות מקצוע אקדמיות בראשותו של המפמ"ר (מפקח מרכז) במשרד החינוך.

עיתוי עבודתן של ועדות המקצוע ותדירותה, הרכב הוועדות, מקורות המידע שהן מסתמכות עליהם, אופן עבודתן והתפוקות שלהן – כל אלו הם לרוב אקראיים ותלויים במידה ניכרת באישיות של המפמ"ר ושל יו"ר ועדת המקצוע

וחבריו לוועדה או בהחלטה אד הוק של השר, של המנכ"ל, של יו"ר המזכירות הפדגוגית וכיוצא בזה.

אנו מציעים לגבש מודל שיטתי לעדכון תוכניות הלימודים. מודל זה יתבסס על המחקר הרב־שנתי שנעשה במוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית של הטכניון: "גיבוש מדיניות לחינוך הטכנולוגי בישראל: גישה שיטתית ליישום קוריקולום טכנולוגי מעודכן", בראשותו של פרופ' שלמה וקס ובריכוזו של החוקר הראשי במחקר זה (וקס ואחרים, 1988). מודל זה, המכונה SCAW (Systemic Curriculum Alignment and Watch), נדרש לעיתוי של עדכון תוכנית הלימודים במקצוע מסוים על פי אורך מחצית החיים שלו – פרק הזמן שבו משתנים מחצית הכישורים (ידע, מיומנויות וגישות) לפי הדרישות בפועל מבוגרי התוכנית. ידוע, למשל, שאורך מחצית החיים של מקצועות לימוד אפליקטיביים (כמו קורסים מקצועיים שנוגעים לתעסוקה המקצועית של הבוגר) קצר מאורך מחצית החיים של מקצועות טכנולוגיים בסיסיים (כמו תורת החשמל וחזק חומרים), ולא לה אורך חיים קצר במחצית מזה של מקצועות מדעיים בסיסיים (כמו פיזיקה וכימיה). לכן מובן שהתדירות והעיתוי של פיתוח ועדכון של תוכנית לימודים צריכים להלוו את מאפייניו של כל מקצוע לימודים כשלעצמו.

להערכתנו, כרגע מומלץ לעדכן את תוכניות הלימודים בכל חמש שנים בממוצע. בשנה החמישית תגובש תוכנית הלימודים על כל רכיביה (כמפורט לעיל) והמורים יוכשרו ליישמה בבתי הספר.

תהליך העדכון של תוכנית הלימודים יכלול את השלבים האלה:

- **שלב א** – איסוף מידע על הנדרש מבוגר במקצוע. מדגם מייצג של עובדים ומעבידים יתבקשו למלא שאלונים; ייערכו ראיונות עומק עם מספר מסוים של ממלאי שאלונים לצורך הבהרת הממצאים; ייאסף מידע מחוקרים, מאנשי אקדמיה בתחום, מאנשי חינוך ומבעלי הכשרה בדיסציפלינה באמצעות סקר ספרות וראיונות מדגמיים; וייעשה עיבוד סטטיסטי ותוכני של הממצאים. על סמך כל אלו ינוסחו תובנות ומסקנות ראשוניות. שלב זה אמור להימשך 3-4 חודשים.
- **שלב ב** – הקמת ועדת מומחים וארגון עבודתה. בכל ועדה ישבו כ־15 איש – אנשי אקדמיה, חוקרים, עובדים מן הדיסציפלינה, אנשי חינוך, בעלי הכשרה

באתיקה ופילוסופיה ואנשי ציבור על פי הנדרש. ועדת המומחים תפעל במשך 3-4 חודשים, בכ"5 מחזורים, וההחלטות יתקבלו בשיטת דלפי.

• **שלב ג** – צוות מקצועי מצומצם שימנה 3-5 מומחים בפיתוח תוכניות לימודים בדיסציפלינה הרלוונטית יגבש תוכנית לימודים (קוריקולום) במשך 3-4 חודשים.

נציין כי מודל SCAR נדרש בעיקר ל"מה", כלומר לשאלה אילו כישורים יש להקנות באמצעות תוכנית הלימודים, ואנו מציעים שהתפוקות של המודל המורחב יידרשו גם ל"איך", כלומר לשיטות ההוראה והלמידה, ול"היכן", כלומר לסביבת הלמידה ולהתנסות בצידוד ובחומרים. יש להידרש כמובן גם לדרכי ההיבחנות וההערכה.

אנו מאמינים בתפיסה הוליסטית. נדרש מודל שיטתי שיתייחס לכלל רכיבי הקוריקולום ויאפשר פיתוח מקצועי מתאים של המורים ואת יישומו האפקטיבי בבתי הספר במערכת החינוך בישראל.

שיפור איכותם של צוותי ההוראה והניהול בבית הספר

טיב מערכת החינוך קשור בראש ובראשונה לטיב המורים הפועלים בה. מי שמעוניין לקדם רפורמה במערכת החינוך צריך לוודא תחילה שלמורים ולמנהלים תהיה היכולת ליישמה. מובן שבטווח הארוך יש ליצור מערכת תמריצים שתמשוך להוראה מועמדים מצוינים. בייחוד חשוב לשפר את השכר של המורים בתחילת דרכם (ראו חסם 2).

ואולם יש פעולות אחדות שאפשר לנקוט מייד כדי לשפר את רמת הכשירות של המורים ולהתאימה לדרישות המאה ה-21:

(1) יש לתכנן וליישם רפורמה בגופים האמונים על הכשרת מועמדים להוראה (pre-service) ועל השתלמותם המקצועית של מורים (in-service).

- (א) יש לוודא שהעקרונות של התאמת הפדגוגיה למאה ה־21 מיושמים במוסדות להכשרת מורים. על המורים החדשים לחוות בעצמם בעת הכשרתם את התכנים ואת דרכי ההוראה והלמידה שיתבקשו ליישם בכיתות.
- (ב) יש לעקוב אחר האפקטיביות של הטמעת התכנים, המיומנויות והגישות הנלמדים בהשתלמויות בכיתות.
- (2) יש לעודד גיבוש של קהילות מורים לשם תמיכה הדדית ביישום חדשנות בבתי הספר. רצוי לבחון שימוש בכלים טכנולוגיים לצורך קיום תהליכי למידה הדדית בין מורים – למשל צילום של שיעורים וניתוחם בדיעבד.
- (3) יש ליצור סביבה שתומכת בקהילות מורים ובמורים יחידים שמנסים לקדם פדגוגיה ייחודית ברמה הארגונית, במשאבים כספיים ובתנאים הפיזיים. במילים אחרות, יש לספק תמריצים אפקטיביים שיאפשרו ליישם אוטונומיה פדגוגית בבית הספר הלכה למעשה.
- (4) יש ליצור תמריצים קשיחים להטמעת טכנולוגיה חינוכית מתקדמת בבתי הספר לפי סטנדרטים ברורים. יש למצוא דרכים להתמודד עם מורים שנמנעים מלאמץ טכנולוגיה כזאת.

יצירת מסגרת לקביעת מדיניות ארוכת טווח ולשיתוף פעולה ליישום הרפורמה

כדי לחולל רפורמות דרוש מנגנון שיבטיח שכל הגורמים במערכת יחתרו לאותן מטרות ויהיו מסונכרנים.⁴² לשם כך יש ליצור פלטפורמה לשיתוף פעולה או לפעול לשינוי במבנה משרד החינוך וגופים אחרים המשפיעים על מערכת החינוך (כגון מוסדות להכשרת מורים, מחלקות מוניציפליות הקשורות בחינוך ועוד) כך שאופן פעולתם יהלום את המטרות האסטרטגיות של הרפורמה.

42 אנדיראס שליכר, ראש תחום החינוך ב־OECD, הראה בספרו שבמדינות אחדות רפורמות רבות בהחום החינוך לא יצאו אל הפועל משום שלא הושג קונצנזוס בקרב כל בעלי העניין ברפורמות. ראו Schleicher, 2018.

לשם כך אנו מצטרפים למצדדים בהקמת מועצה לאומית לחינוך שתופקד על עיצוב מדיניות, תקבע אסטרטגיה ויעדים ארוכי טווח בתחום החינוך ותעקוב אחרי יישומם של כל אלה.

כדי שעבודתה של מועצה לאומית לחינוך תהיה אפקטיבית נדרשים כמה תנאים:

(1) יש לתת ייצוג נרחב לכלל הגורמים והמגזרים שיש להם נגיעה לחינוך. אחד החסמים העיקריים לרפורמות בתחום החינוך היה היעדר קונצנזוס סביבן והתנגדות של גורמים אשר הובילו לטרפודן. על כן חיוני שמועצה לאומית לחינוך תורכב ממוגוון רחב של גורמים ממגזרים שונים אשר יפעלו יחד לקידום מטרות מערכת החינוך, כך שהרפורמות המוצעות יגיעו מתוך הסכמה כללית, או לכל הפחות שיתוף של כלל הגורמים הרלוונטיים לתכנון וליישומן.

(2) יש להקים ועדות משנה למגזרים השונים. מערכת החינוך בישראל הטרונגנית מאוד, והצרכים וההעדפות של המגזרים השונים כשמדובר בנושאים מסוימים נבדלים במידה ניכרת. רצוי אפוא למסד במבנה של המועצה הלאומית לחינוך תתי-ועדות לאוכלוסיות השונות בישראל, לשם הובלת מדיניות המותאמת לצרכיה של כל אוכלוסייה.

(3) יש להבטיח למועצה תקציב ארוך טווח. רפורמות רבות שהושקו בישראל לא בוטלו בעת תחלופת שרי החינוך, אולם משאבי המשרד הופנו ברובם להשגת יעדים חדשים המזוהים עם השר. לפיכך חיוני שהמועצה תפעל בשיתוף עם הגורמים המתקצבים ליצירת בסיס תקציבי וארגוני ארוך טווח, מתוך קביעת כללים ברורים לתקצוב בזמן ביצוע הרפורמה.

תיבה 4: שתי מסגרות אפשריות לעבודתה של מועצה לאומית לחינוך

למדינות שונות מודלים נבדלים לעבודתה של מועצה לאומית לחינוך. אפשר לסווג את המודלים על פי היקף סמכויות הביצוע שיש למועצה. בפינלנד ובמדינות בארצות הברית פועלות מועצות בעלות סמכויות ביצוע נרחבות. במדינות רבות אחרות סמכות המועצה היא לייעץ בלבד (ווייסבלאי, 2013).

חלופה א: מועצה שמבוססת על איחוד כמה יחידות במשרד החינוך (המודל הפיני)

כבר היום פועלים במשרד החינוך כמה גופים שתפקידם לקבוע מדיניות פדגוגית

ארוכת טווח: לאמוד ולהעריך תוצרים חינוכיים, להטמיע טכנולוגיה ועוד. אנו סבורים שקידום מדיניות עקיבה וארוכת טווח דורש עבודה משותפת של גורמים רלוונטיים במשרד החינוך; יתר על כן, עקב יתרונות הגודל ומגוון נקודות המבט, פעולה משותפת של כוח אדם מגופים שונים להבניית אסטרטגיה ארוכת טווח יעילה יותר מפעולה של כל גוף בנפרד.

להערכתנו, הקמת מועצה לאומית לחינוך על בסיס מיזוג של יחידות שכבר פועלות במשרד החינוך לגוף אחד רב־השפעה שיעבוד מול השר צפויה ליצור בסיס איתן להובלת מדיניות פדגוגית ארוכת טווח. יתר על כן, הקמת גוף המתבסס על מסגרות קיימות תנצל טוב יותר את כספי ציבור ותמנע כפילויות.

אופן הפעולה של מועצה מסוג זה יכול להיסמך על הוועד לחינוך לאומי של פינלנד, שהוקם בשנת 1991 ומיזג שני גופים קיימים. לוועד סמכויות ניכרות בכל הקשור לפיתוח ותכנון, הפצת מידע, הפצת תוכן לימודי ועוד.

חלופה ב: מועצה לאומית מייעצת (על פי מודל המועצה הלאומית לכלכלה והמועצה לביטחון לאומי)

אם לא יתאפשרו שינויים של ממש במבנה משרד החינוך, נתמוך בהצעה להקים מועצה לאומית לחינוך על בסיס מודלים של מועצות לאומיות אחרות הפועלות בישראל.

מועצה כזאת תעסוק בבחינה של מגמות במערכת החינוך ובאיתור כאלה שיש להן פוטנציאל להשיג את מטרות מערכת החינוך. היא תפעל להפחתה של תכיפות השינויים הנובעים מתחלופה פוליטית, תעקוב אחר יישום מדיניות משרד החינוך ותוודא שאין היא פוגעת במטרות החינוך ותתמוך בתהליכים חינוכיים ארוכי טווח במערכת החינוך.

אנו ממליצים שמועצה זו תפעל מטעם משרד החינוך או משרד ראש הממשלה, ויהיו חברים בה גם נציגים של משרדי ממשלה שיש בכוחם לקדם או לעכב ביצוע של רפורמות (משרד האוצר, משרד העבודה והרווחה, המשרד לשוויון חברתי,

משרד הביטחון ועוד).¹ עוד יהיו חברים בוועדה מומחים, חוקרי חינוך, אנשי חינוך, מומחים לאתיקה ופילוסופיה, נציגי ארגוני המורים, נציגי ההורים, נציגי התלמידים, נציגי רשתות החינוך, נציגי המגזר העסקי, אנשי ציבור ועוד.

1 במסגרת מפגש של מומחי חינוך שנערך במרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל ב־11 בפברואר 2018 נערך דיון נרחב במאפייניה של מועצה מסוג הזה.

תקצוב דיפרנציאלי שמביא בחשבון את כלל המסגרות החינוכיות לצורך צמצום פערים בחברה

כישורי המאה ה־21 הם כישורים כלליים הנרכשים ומפותחים במסגרות שונות ולא רק במסגרת הפורמלית של בית הספר. על כן טיפוחם יהיה אפקטיבי יותר אם המערכת תשקיע מחשבה ומשאבים בטיוב כלל המסגרות החינוכיות שהילד בא עימן במגע ובהנגשת מסגרות איכותיות לכלל הילדים בישראל. יש לעודד ראייה תקציבית כוללת ולהימנע ממצב שבו גופים שונים מתקצבים מקטעים שונים של במערכת החינוך בכללותה.

הפערים בישראל גבוהים במיוחד, ולכן יש לנקוט תקצוב פרוגרסיבי – יש להשוות את תקציב האוכלוסיות המוחלשות לתקציב של כלל הגורמים המשקיעים בחינוך השכבות החברתיות־כלכליות הגבוהות הן בחינוך הפורמלי הן בחינוך הבלתי פורמלי (משרד החינוך, משרדי ממשלה אחרים, הרשות המקומית, ההורים, עמותות ועוד).⁴³

43 מנדל־לוי וארצי (2016) מראים שיש פערים גדולים בין רשויות מקומיות מבחינת ההשקעה במסגרות בלתי־פורמליות. בהחלטת ממשלה 922 מ־30 בדצמבר 2015 נקבע שתקציב החינוך הבלתי פורמלי למגזר הערבי לא יהיה קטן מהתקציב למגזר היהודי, אבל עדיין יש פערים ניכרים בין המגזרים והשוואה ביניהם מחייבת השקעה מרובה של משאבים והתמודדות עם חסמים אחדים (לפירוט ראו חדאד חאג' יחיא ורודניצקי, 2018).

בחינה של מידת ההתאמה של רפורמות משרד החינוך למאפיינים ההטרוגניים של האוכלוסייה

משרד החינוך נוטה לקדם רפורמות באופן אחיד, אך שהאוכלוסייה בישראל הטרוגניות ביותר ולא תמיד כל רפורמה מתאימה לכל חלקי האוכלוסייה. דוגמה לרפורמה שאנו סבורים, למשל, שהיה נכון לקדם באופן דיפרנציאלי היא המעבר לניהול עצמי, המיושם היום כמעט בכל בתי הספר. המחקר מלמד שרמות אוטונומיה שונות מתאימות למערכות חינוך שונות. לכן גישה המבקשת לאפשר רמת אוטונומיה מסוימת לכלל בתי הספר אינה מיטבית, ועדיפה בעינינו גישה שתתאים את מידת האוטונומיה למאפייני בית הספר. כברירת מחדל יש לתת לכל בית ספר אוטונומיה מקסימלית, ובד בבד להפעיל מנגנונים לניטור בתי ספר שאינם בשלים לניהול עצמי מוצלח ולספק להם ליווי מקצועי.⁴⁴

44 ברירת המחדל צריכה להיות מתן אוטונומיה לבתי הספר, ורק אם יש אינדיקציות לכשלים בניהול העצמי יש להביא להתערבות משרד החינוך.

השינויים החלים בעולם בפתח המאה ה־21 משפיעים על מגוון תחומי חיים ודורשים הסתגלות והתאמות בכלל מערכות הממשל והחברה. ואולם נראה שהצורך להתאים את מערכת החינוך לצורכי ההווה והעתיד הוא אקוטי במיוחד, שכן מערכת זו מופקדת על ביסוס יסודות ההון האנושי והחברתי של המדינה.

מערכת חינוך מיושנת ומגושמת שמתקשה להתאים את עצמה לתמורות הזמן צפויה לפגוע בטווח הארוך בשגשוג המדינה, שכן בוגריה יתקשו להשתלב בעולם שמחוץ לכותלי בית הספר. יתר על כן, אם היא לא תשכיל לסגל את עצמה לשינויים היא עלולה להיעשות מיותרת, ועם הזמן יחדלו ההורים והתלמידים לייחס חשיבות וייתכן אף שלהשתתף במערכת החינוך הממוסדת.

כבר שנים רבות שקברניטי המערכת מנסים לחולל בה שינוי ולהתאים את הפדגוגיה לצורכי הזמן, אבל נראה שדרושה עוד ככרת דרך בטרם תעמוד המערכת בציפיות שתולים בה.

יצירת תהליכים ומנגנונים להתאמה שיטתית וארוכת טווח של מערכת החינוך מחייבת התמודדות עם אתגרים מורכבים. אנו מקווים שמיפוי החסמים המונעים תמורות במערכת והתובנות וההמלצות המובאות במחקר זה יסייעו להתמודד עם אתגרים אלו ולסגל את מערכת החינוך לצורכי המאה ה־21.

נספח 1 כישורי המאה ה-21: ידע, מיומנויות וערכים

המחקר העוסק בכישורי המאה ה-21 (competencies) דן בדרך כלל בשלושה היבטים שמרכיבים כל כישור ומחייבים התאמה לצורכי המאה ה-21:

(1) ידע (knowledge), ובכלל זה ידע בתחומים מסוימים, ידע בין-תחומי, ידע אפיסטמי, הבנה של מגבלות הידע ותוקפו, ידע פרוצדורלי.

(2) מיומנויות (skills), ובכלל זה מיומנויות קוגניטיביות ומטה-קוגניטיביות, מיומנויות חברתיות ורגשיות, מיומנויות פרקטיות.

(3) גישות וערכים (attitudes and values), ובכלל זה ערכים אישיים ונורמות מקומיות, חברתיות וגלובליות.

מחקרים מדגישים שכדי להקנות כישורים של המאה ה-21 נדרש לשים דגש על כל אחד מן ההיבטים ולבחון את התמורות החלות בהם. הקניית הכישורים דורשת גם התאמה של כלל המערכת האקולוגית העוטפת את התלמיד, בכלל זה בית הספר, צוותי ההוראה, ההורים, החברים והקהילות שהילד משתייך אליהן (ליתר פירוט ראו OECD, 2018; Griffin and Care, 2014).

נספח 2 ציוני חורים במבחן פיא"ק (PIAAC)

מדינה	מתמטיקה	קריאה	אחוזון במתמטיקה*	אחוזון בקריאה**
פינלנד	317	322	73	74
יפן	311	319	70	67
בלגיה	308	303	68	71
גרמניה	308	301	72	74
שוודיה	306	307	62	65
צ'כיה	305	300	73	77
הולנד	304	308	63	67
סינגפור	303	300	72	76
צרפת	302	296	80	77
נורווגיה	302	304	65	68
אוסטרליה	300	312	71	75
אוסטריה	300	292	69	70
ניו זילנד	297	310	64	71
דנמרק	295	288	56	60
אירלנד	295	300	75	74
סלובקיה	294	290	66	60

מדינה	מתמטיקה	קריאה	אחוזון במתמטיקה*	אחוזון בקריאה**
סלובניה	293	288	70	69
ממוצע	292	295	68	71
קנדה	292	307	67	72
בריטניה	289	299	65	67
קוריאה הדרומית	287	296	72	74
אסטוניה	285	294	60	69
ליטא	285	282	66	64
ארצות הברית	284	301	70	71
ספרד	283	290	75	80
יוון	282	286	74	75
פולין	277	293	64	73
איטליה	273	279	67	73
רוסיה	273	283	53	54
ישראל	270	281	57	62
טורקיה	264	261	80	78
צ'ילה	262	263	81	79

* אחוזון במתמטיקה: שיעור האוכלוסייה שקיבלה ציון נמוך יותר במתמטיקה מהמורה הממוצע

** אחוזון בקריאה: שיעור האוכלוסייה שקיבלה ציון נמוך יותר בקריאה מהמורה הממוצע

מקור: Hanushek, Piopiunik, and Wiederhold, 2014

רשימת המקורות

אלפרסי, דפנה, 2015. "השפעת חילופי השלטון והשרים על מערכת החינוך ותלמידיה", בתוך: אסף מידני (עורך), חזון המשילה הישראלית, [תל אביב]: המרכז הישראלי להעצמת האזרח; אוניברסיטת תל אביב, הפקולטה למדעי החברה, המכון לשלטון מקומי, עמ' 261-282.

ארביב-אלישיב, רינת, וורדה צימרמן, 2013. "נשירה מהוראה בישראל: מיהו המורה נושר? וכיצד המערכת החינוכית מתמודדת עם התופעה?", מכון מופ"ת.

אשר, איתי, 2016. "מיומנויות המאה ה-21 במבט מחקרי", משרד החינוך, המדען הראשי.

אשר, איתי, 2017. "מדיניות אוטונומיה בית ספרית: רקע תיאורטי ואמפירי", משרד החינוך, המדען הראשי.

בלס, נחום, 2012. "ועדת דוברת, 'אופק חדש' ו'עוז לתמורה': סיפור של דחייה וקבלה", נייר מדיניות מס' 2012.15, מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.

בלס, נחום, 2016. "מה ערכם של המבחנים הבין-לאומיים למערכת החינוך?", נייר מדיניות מס' 2016.02, מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.

בן ששון-פורסטנברג, שירה, 2001. "מסמך רקע לדיון בנושא דוח ועדת הקריאה", מרכז המחקר והמידע של הכנסת.

גבאי, יורם, 2009. כלכלה פוליטית: בין מראית עין כלכלית למציאות כלכלית, תל אביב: הקיבוץ המאוחד.

גורדון, דוד, אורית זסלבסקי, מיכל ירושלמי, יוסף מניס, דוד נבו, זהבה שרץ, ומשה ברק, 2002. "הוועדה לבחינת השתתפות ישראל במחקרי השוואה בינלאומיים בלימודי מתמטיקה מדע וטכנולוגיה: דו"ח מסכם", המרכז הישראלי לחינוך מדעי וטכנולוגי.

הכלכלן הראשי, 2017. "מגמות בשכר המורים בישראל", סקירה כלכלית שבועית, 20 באוגוסט.

וולנסקי, עמי, ויצחק פרידמן (עורכים), 2003. בתי ספר בניהול עצמי: מבט בין-לאומי, ירושלים: מחלקת הפרסומים, משרד החינוך.

ווייסבלאי, אחי, 2013. "מועצות לאומיות לחינוך: סקירה משווה", מרכז המחקר והמידע של הכנסת.

וינינגר, אסף, 2017. "מעבר בתי-ספר לניהול עצמי: הסדרה והיבטים ארגוניים", מרכז המחקר והמידע של הכנסת.

ון ליר, 2007. "בחינות בגרות: מסגרת להבנת מערכת החינוך בישראל כיום ולניתוח כיווני הכרעה אפשריים בבחינות הבגרות", סדרת מדיניות חינוך ופדגוגיה, מכון ון ליר בירושלים ומשרד החינוך.

וקס, שלמה, אלי איזנברג, ואחרים, 1988. "גישה שיטתית ליישום קוריקולום טכנולוגי מעודכן: גיבוש מדיניות לחינוך הטכנולוגי בישראל, דוח שלב ג", מוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית, הטכניון.

זוהר, ענת, 2011. "לקראת תקשוב עם אופק פדגוגי", הד החינוך פו (2): 95-98.

זוהר, ענת, 2013. ציונים זה לא הכול: לקראת שיקומו של השיח הפדגוגי, בני ברק: הקיבוץ המאוחד.

חדאד חאג' יחיא, נסרין, ואריק רודניצקי, 2018. החינוך הבלתי פורמלי בחברה הערבית: חזון ומעשה, מחקר מדיניות 122, ירושלים: המכון הישראלי לדמוקרטיה.

מבקר המדינה, 2009. "הפיקוח על הוראת תחומי דעת", דוח שנתי 59 לשנת 2008 ולחשבונות שנת הכספים 2007, עמ' 773-786.

מבקר המדינה, 2018. "משרד החינוך קידום למידה משמעותית בבתי הספר", דוח שנתי 68 לשנת 2018 ולחשבונות שנת הכספים 2017, עמ' 753-815.

מדהלה-בריק, שביט, 2015. "מקצועות בסיכון: מגמות המחשוב בשוק העבודה בישראל", דוח מצב המדינה - חברה, כלכלה ומדיניות, ירושלים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.

מורגנשטרן, עופר, איריס פינטו, וטלי אשר, 2016. מתווה מדיניות מו"פ לפדגוגיה מוטת עמיד: מגמות, אתגרים, עקרונות והמלצות, ירושלים: משרד החינוך, המנהל הפדגוגי, אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות.

מנדל-לוי, נעמי, ואיתי ארצי, 2016. חינוך בלתי פורמלי לילדים, בני נוער וצעירים בישראל: עדויות מן השדה וסיכום תהליך למידה, ירושלים: היזמה למחקר יישומי בחינוך, האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים.

משה, נטע, 2015. "הסדרים לאיזון עבודה-חיים אישיים במדינות שונות", מרכז המחקר והמידע של הכנסת.

משרד החינוך, 2012. "התאמת מערכת החינוך למאה ה-21: מסמך אב".

משרד החינוך, 2013. "מדיניות לקידום למידה משמעותית במערכת החינוך: מסמך בהבניה מתמדת".

משרד החינוך, 2016. "הערך המוסף באוטונומיה: תקציר הספר ומתווה לסדנאות", המנהל הפדגוגי, אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות.

ניר, אדם, 2017. שינוי ארגוני של בית ספר: מאסטרטגיה למיסוד, חיפה: פרדס.

פורטנוי, חיים, 2016. "סקר מיומנויות בוגרים בישראל (2014-2015)", מחקר ועיון בחינוך מבוגרים: 218-232.

פורטס, דיוויד, רוני מועלם, ותמי לוי-נחום, 2009. "מאתמול להיום: מה אפשר ללמוד מ'מחר 98", הד החינוך פג (6): 80-84.

צור, שי, 2016. "מיומנויות היסוד של העובדים בישראל והפריון בענפי המשק", בתוך: סקירה פיסקלית תקופתית ולקט סוגיות מחקרי, ירושלים: בנק ישראל - חטיבת המחקר.

קליין, שרה, 2016. סקירה מדעית בנושא "מחר 98 - הדוח ויישומיו", ירושלים: היזמה למחקר יישומי בחינוך, האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים.

קנדל, יוג'ין, 2017. "שתי כלכלות - חברה אחת: מחשבות ראשוניות", כנס אלי הורביץ לכלכלה וחברה 2017, ירושלים: המכון הישראלי לדמוקרטיה.

ראמ"ה, 2013. "מעבר בתי ספר יסודיים לניהול עצמי: תפיסות ועמדות כלפי התכנית בשנת היישום הראשונה (תשע"ב) - נתונים איכותניים", ראמ"ה ומשרד החינוך.

ראמ"ה, 2015. "הערכת התכנית הלאומית להתאמת מערכת החינוך למאה ה-21 בתום שלוש שנים ליישומה בחינוך היסודי", ראמ"ה ומשרד החינוך.

ראמ"ה, 2017א. "פיזה 2015: מבט ישראלי", ראמ"ה ומשרד החינוך.

ראמ"ה, 2017ב. "מיצ"ב תשע"ז: נתוני אקלים וסביבה פדגוגית", ראמ"ה ומשרד החינוך.

רגב, איתן, וגלעד ברנד, 2015. "הגורמים להתרחבות פערי הפריון בין ישראל ל-OECD: השוואה ענפית רב-שנתית", דוח מצב המדינה: חברה כלכלה ומדיניות, ירושלים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.

ריטוב מיכאל, וזאב קריל, 2017. "כישורי מורים במערכת החינוך", סדרת מאמרים לדיון, משרד האוצר, אגף הכלכלן הראשי.

רן, עמליה, ודניאל שפרלינג, 2016. "מגמות ואחגרים עתידיים בחינוך", מרכז המידע הבין-מכללתי במכון מופ"ת.

Autor, David H., Frank Levy, and Richard J. Murnane, 2003. "The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration," *The Quarterly Journal of Economics* 118 (4): 1279-1333.

Barber, Michael, and Mona Mourshed, 2007. "How the World's Best-Performing School Systems Come Out on Top," McKinsey and Company.

Berger, Zvi, 2014. "Negotiating Between Equality and Choice: A Dilemma of Israeli Educational Policy in Historical Context," *Italian Journal of Sociology of Education* 6 (2): 88-114

Binkley, Marilyn, Ola Erstad, Joan Herman, Senta Raizen, Martin Ripley, May Miller-Ricci, and Mike Rumble, 2012. "Defining Twenty-First Century Skills," in: Patrick Griffin, Barry McGaw, and Esther Care (eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*, Dordrecht: Springer, pp. 17-66.

Bloom, Benjamin S., 1971. *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*, New York: McGraw-Hill.

Bloom, Benjamin S., Max D. Engelhart, Edward J. Furst, Walker H. Hill, and David R. Krathwohl, 1956. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals; Handbook I: Cognitive Domain*, New York: Longman.

Brooks, Jeffrey S., and Anthony H. Normore, 2010. "Educational Leadership and Globalization: Literacy for a Global Perspective," *Educational Policy* 24 (1): 52-82.

Brynjolfsson, Erik, and Andrew McAfee, 2014. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, New York: W.W. Norton and Company.

Bureau of Labor Statistics, U. S. Department of Labor, 2017. "Number of Jobs, Labor Market Experience, and Earnings Growth among Americans at 50: Results from a Longitudinal Survey."

Christensen, Clayton M., Curtis W. Johnson, and Michael B. Horn, 2010. *Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns*, New York: McGraw-Hill.

Cottrell, Stella, 2011. *Critical Thinking Skills*, Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Dede, Chris, 2010. "Comparing Frameworks for 21st Century Skills", in: James A. Bellanca and Ron Brandt (eds.), *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*, Bloomington, IN: Solution Tree Press, pp. 51-76.

Deloitte Global, 2016. "Digital Education Survey – After the Bell Rings: Expanding the Classroom."

Dori, Yehudit J., 2003. "From Nationwide Standardized Testing to School-based Alternative Embedded Assessment in Israel: Students' Performance in the Matriculation 2000 Project," *Journal of Research in Science Teaching* 40 (1): 34-52.

Drucker, Peter F., 1974. *Management: Task, Responsibility, Practices*, New York, NY: Harper and Row.

Duckworth, Angela L., and David Scott Yeager, 2015. "Measurement Matters: Assessing Personal Qualities other than Cognitive Ability for Educational Purposes," *Educational Researcher* 44 (4): 237-251.

Fayolle, Alain, and Benoit Gailly, 2008. "From Craft to Science: Teaching Models and Learning Processes in Entrepreneurship Education," *Journal of European Industrial Training* 32 (7): 569-593.

Feng Xia, Laurence T. Yang, Lizhe Wang, and Alexey Vinel, 2012. "Internet of Things," *International Journal of Communication Systems* 25 (9): 1101-1102.

Fogarty, Robin J., and Brian M. Pete, 2009. *How to Integrate the Curricula*, Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Frey, Carl Benedikt, and Michael A. Osborne, 2013. "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?" *Technological Forecasting and Social Change* 114: 254-280.

Friedman, Thomas L., 2005. *The World is Flat: A Brief History of the Twenty-First Century*, New York: Farrar, Straus and Giroux.

Griffin, Patrick, and Esther Care (eds.), 2014. *Assessment and Teaching of 21st Century Skills: Methods and Approach*, Dordrecht: Springer.

Grundke, Robert, Stéphanie Jamet, Margarita Kalamova, François Keslair, and Mariagrazia Squicciarini, 2017. "Skills and Global Value Chains: A Characterisation," *OECD Science, Technology, and Industry Working Papers*, 2017.05, OECD Publishing.

Halpern, Diane F., 1999. "Teaching for Critical Thinking: Helping College Students Develop the Skills and Dispositions of a Critical Thinker," *New Directions for Teaching and Learning*, 1999 (80): 69-74.

Hanushek, Eric A., 2017. "Education and Growth-Equity Tradeoff," in: Charles R. Hulten and Valerie A. Ramey (eds.), *Education, Skills, and Technical Change: Implications for Future US GDP Growth*, Chicago and London: University of Chicago Press.

Hanushek, Eric A., Marc Piopiunik, and Simon Wiederhold, 2014. "The Value of Smarter Teachers: International Evidence on Teacher Cognitive Skills and Student Performance," Working Paper No. 20727, National Bureau of Economic Research.

Hanushek, Eric A., Guido Schwerdt, Simon Wiederhold, and Ludger Woessmann, 2015. "Returns to Skills Around the World: Evidence from PIAAC," *European Economic Review* 73: 103-130.

Hanushek, Eric A., and Ludger Woessmann, 2008. "The Role of Cognitive Skills in Economic Development," *Journal of Economic Literature* 46 (3): 607-668.

Hanushek, Eric A., and Ludger Woessmann, 2015. *Universal Basic Skills: What Countries Stand to Gain*, OECD Publishing.

Hargreaves, Andy P., and Dennis L. Shirley (eds.), 2009. *The Fourth Way: The Inspiring Future for Educational Change*, Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Hobbs, Renee, and David Cooper Moore, 2013. *Discovering Media Literacy: Teaching Digital Media and Popular Culture in Elementary School*, Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Hymel, Shelley, and Susan M. Swearer, 2015. "Four Decades of Research on School Bullying: An Introduction," *Educational Psychology* 70 (4): 293-299.

Jaimovich, Nir, and Henry E. Siu, 2012. "The Trend is the Cycle: Job Polarization and Jobless Recoveries," Working Paper No. 18334, National Bureau of Economic Research.

Krajcik, Joseph S., and Phyllis C. Blumenfeld, 2006. "Project-Based Learning," in: R. Keitha Sawyer (ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Cambridge: Cambridge University Press.

Labaree, David F., 2014. "Let's Measure What No One Teaches: PISA, NCLB, and the Shrinking Aims of Education," *Teachers College Record* 116 (9): 1-14.

Lackéus, Martin, 2015. "Entrepreneurship in Education: What, Why, When, How," Entrepreneurship360 Background Paper, OECD.

Law, Danielle M., Jennifer D. Shapka, Shelley Hymel, Brent F. Olson, and Terry Waterhouse, 2012. "The Changing Face of Bullying: An Empirical Comparison between Traditional and Internet Bullying and Victimization," *Computers in Human Behavior* 28 (1): 226-232.

March, James G., and Johan P. Olson, 1983. "Organizing Political Life: What Administrative Reorganization Tells Us About Government," *American Political Science Review* 77 (2): 281-296.

Marcolin, Luca, Sébastien Miroudot, and Mariagrazia Squicciarini, 2016. "The Routine Content of Occupations: New Cross-country Measures Based on PIAAC," *OECD Science, Technology, and Industry Working Papers*, 2016.02.

Mayer-Schönberger, Viktor, 2011. *Delete: The Virtue of Forgetting in the Digital Age*, Princeton, N. J.: Princeton University Press.

National Research Council, 2012. *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*, Washington D. C.: The National Academies Press.

Nir, Adam, Adi Ben-David, Ronit Bogler, Dan Inbar, and Anat Zohar, 2016. "School Autonomy and 21st Century Skills in the Israeli Educational System: Discrepancies between the Declarative and Operational Levels," *International Journal of Educational Management* 30 (7): 1231–1246.

OECD, 2016. "How Teachers Teach and Students Learn: Successful Strategies for School."

OECD, 2017a. "Education at a Glance 2017: OECD Indicators."

OECD, 2017b. "OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The Digital Transformation."

OECD, 2018. "The Future of Education and Skills Education 2030."

Plucker, Jonathan A., Ronald A. Beghetto, and Gayle T. Dow, 2004. "Why Isn't Creativity More Important to Educational Psychologists? Potentials, Pitfalls, and Future Directions in Creativity Research," *Educational psychologist* 39 (2): 83–96.

Plucker, Jonathan, Clint Kennedy, and Anna Dilley, 2015. "What We Know about Collaboration," 4Cs Research Series, P21: Partnership for 21st Century Learning.

Prensky, Marc, 2001. "Digital Natives, Digital Immigrants, Part 1," *On the Horizon* 9 (5): 1–6.

Prensky, Marc, 2005. "Listen to the Natives," *Educational Leadership* 63 (4): 8–13.

Prensky, Marc, 2012. *From Digital Natives to Digital Wisdom: Hopeful Essays for 21st Century Learning*, Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Rittel, Horst W. J., and Melvin M. Webber, 1973. "Dilemmas in a General Theory of Planning," *Policy sciences* 4 (2): 155-169.

Sahlberg, Pasi, 2009. "A Short History of Educational Reform in Finland," Unpublished paper (online).

Schleicher, Andreas, 2010. *Assessing Literacy Across a Changing World*, *Science* 328 (5977): 433-434.

Schleicher, Andreas, 2018. *World Class: How to Build a 21st Century School System*, in series: Strong Performers and Successful Reformers in Education.

Schleicher, Andreas, and Claire Shewbridge, 2004. "What Makes School Systems Perform? Seeing School Systems Through the Prism of PISA," OECD Publishing.

Schwab, Klaus, 2017. *The Fourth Industrial Revolution*, New York: Crown Business.

Senor, Dan, and Saul Singer, 2009. *Start-up Nation: The Story of Israel's Economic Miracle*, New York: Twelve.

Sternberg, Robert J., and Todd I. Lubart, 1999. "The Concept of Creativity: Prospects and Paradigms," in: Robert J. Sternberg (ed.), *Handbook of creativity*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 3-15.

Straker, Leon, Clare Pollock, and Barbara Maslen, 2009. "Principles for the Wise Use of Computers by Children," *Ergonomics* 52 (11): 1386-1401.

Tomlinson, Carol Ann, Catherine Brighton, Holly Hertberg, Carolyn M. Callahan, Tonya R. Moon, Kay Brimijoin, Lynda A. Conover, and Timothy Reynolds, 2003. "Differentiating Instruction in Response to Student Readiness, Interest, and Learning Profile in Academically Diverse Classrooms: A Review of Literature," *Journal for the Education of the Gifted* 27 (2-3): 119-145.

Trilling, Bernie, and Charles Fadel, 2009. *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*, San Francisco: Jossey-Bass.

Uzunboylu, Hüseyin, and Çiğdem Hürsen, 2011. "Lifelong Learning Competence Scale (LL LCS): The Study of Validity and Reliability," *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (H. U. Journal of Education) 41: 449-460.

van Deursen, Alexander J. A. M., Ellen J. Helsper, and Rebecca Eynon, 2016. "Development and Validation of the Internet Skills Scale (ISS)," *Information, Communication and Society* 19 (6): 804-823.

van Laar, Ester, Alexander J. A. M. van Deursen, Jan A. G. M. van Dijk, and Jos de Haan, 2017. "The Relation Between 21st-Century Skills and Digital Skills: A Systematic Literature Review," *Computers in human behavior* 72: 577-588.

World Economic Forum, 2016. "The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution," Global Challenge Insight Report.

World Economic Forum, 2017. "The Global Competitiveness Report 2017-2018."

Yang, Junfeng, Huiju Yu, Sue-Jen Chen, and Ronghuai Huang, 2014. "Strategies for Smooth and Effective Cross-Cultural Online Collaborative Learning," *Journal of Educational Technology and Society* 17 (3): 208-221.



Policy Paper 130

**ADAPTING ISRAEL'S
EDUCATION SYSTEM
FOR THE CHALLENGES
OF THE 21ST CENTURY**

Eli Eisenberg | Omer Selivansky Eden

August 2019

Text Editor [Hebrew]: Meira Turetzky
Series and Cover Design: Studio Tamar Bar Dayan
Typesetting: Irit Nachum
Printed by Graphos Print, Jerusalem

ISBN: 978-965-519-261-2

No portion of this book may be reproduced, copied, photographed, recorded, translated, stored in a database, broadcast, or transmitted in any form or by any means, electronic, optical, mechanical, or otherwise. Commercial use in any form of the material contained in this book without the express written permission of the publisher is strictly forbidden.

Copyright © 2019 by the Israel Democracy Institute (RA)
Printed in Israel

The Israel Democracy Institute
4 Pinsker St., P.O.B. 4702, Jerusalem 9104602
Tel: (972)-2-5300-888
Website: en.idi.org.il

To order books:
Online Book Store: en.idi.org.il/publications
E-mail: orders@idi.org.il
Tel: (972)-2-5300-800; Fax: (972)-2-5300-867

All IDI publications may be downloaded for free, in full or in part, from our website.

The views expressed in this policy paper do not necessarily reflect those of the Israel Democracy Institute.

ABSTRACT

Recent decades have seen extensive change in almost all aspects of modern life, and the education system—particularly schools, which are charged with educating future generations—is expected to adapt to these changes and equip students with the skills and abilities necessary for the 21st century. Many scholars of education have argued that in the 21st century, the education system needs to shift its focus from teaching a defined body of content, using mainly repetition, to providing general competencies that will serve students throughout their lives.

Multiple studies have explored the question of which capabilities students need most in order to cope with a changing world. The competencies cited include knowledge management, critical thinking, creativity, innovation, problem-solving, collaboration, communication, technical-digital competencies, self-direction, lifelong learning, ethical awareness, cultural awareness, and flexibility.

In Israel, as elsewhere, the need to adapt the education system to new realities has long been on the agenda of the country's leaders. Over the years, many reforms have been introduced that sought to institute changes, with ten pedagogical reforms having been launched in the two

decades between 1994 and 2014 alone. Yet despite these efforts, Israel's education system is still struggling to adapt itself to contemporary needs. This struggle is evident in the large gap between the reforms' declared goals and targets and what has actually happened in school classrooms.

The findings of PISA and PIAAC testing also reflect a low level of academic achievement in the Israeli education system relative to education systems in many other countries, particularly among vulnerable populations—students from these groups do not seem to acquire core competencies. Even if it is true that too much importance is attributed to these tests, their results cannot be ignored.

Barriers to Adapting the Education System to the 21st Century and to Future Challenges

In order to promote effective reform of the education system we first need to examine the barriers that might prevent the implementation of such reform. According to a comprehensive literature review that was conducted for the purposes of this study, and based on the experience of experts in Israeli education, there are two main types of barriers to change in Israel's education system:

A. Barriers due to resistance to change across various parts of the education system, and due to the difficulties involved in shifting from a system that operates according to traditional standards to a system attuned to the needs of the 21st century:

(1) The knowledge and competencies required of students by the bagrut matriculation exams, and the admissions requirements set by institutions

of higher education, do not sufficiently reflect the competencies needed to cope with the challenges of the 21st century.

(2) The education system has a preference for standardization and for well-defined testing, and there is insufficient autonomy at the local level—in schools and in local or regional authorities—for pedagogical innovation.

(3) School principals and teachers do not themselves have sufficiently strong 21st-century competencies.

(4) Teacher training institutions are not sufficiently adapted to the use of advanced teaching methods.

B. Barriers stemming from institutional and organizational factors:

(1) The education system is too centralized, and it is therefore difficult to implement policy that meets local needs.

(2) The Ministry of Education has an overly complex structure, with numerous departments that sometimes pursue different and even contradictory goals from one another.

(3) Frequent political changes make it difficult to pursue long-term goals. Often, reforms instituted by a certain political figure are halted or have their funding cut by his or her successor in office.

(4) Israel's population is especially heterogeneous. Various population groups have their own specific characteristics and needs, and it is difficult to implement uniform changes across the entire system.

Recommendations

Overcoming the barriers that hinder the adaptation of Israel's education system to the challenges of the 21st century will require extensive in-depth work that exceeds the boundaries of this study. Instead, we present

below a series of initial recommendations. The changes they entail seek to transform Israel's education system from one whose goal is to transmit a defined body of knowledge into a system designed to develop competencies. To address the institutional-organizational barriers to change, we also recommend the creation of a National Education Council.

(1) Adapting the bagrut matriculation exams and the system of admissions to higher education to the needs of the 21st century:

(a) There should be a precise definition, in behavioral-executive terms, of the competencies that schools seek to engender.

(b) A clear dashboard should be created and implemented for measuring each of the necessary competencies using a variety of evaluation methods. The Ministry of Education and the leaders of the higher education system should reach agreement on the competencies that are essential for school graduates to have. They should work together to create suitable and advanced forms of testing and evaluation that will replace the bagrut matriculation exams and the current assessment methods used for admissions to higher education.

(2) Promoting 21st-century competencies among school principals and teachers:

(a) There should be much greater incentives for studying to become a teacher; in particular, the pay for new teachers should be increased.

(b) There should be greater oversight of teacher training institutions, and the admissions standards and the standards required for gaining a teaching diploma should be raised.

(c) Reforms should be planned and implemented both in the pre-service teaching training institutions and in the in-service teacher training system.

(d) Support should be given for the development of teacher communities-of-practice focused on implementing innovative educational technology in pedagogic practices. Incentives should be offered for the

implementation of innovative technology—both positive incentives, such as grants, prizes, and public recognition; and negative incentives, such as barriers to promotion and organizational sanctions.

(3) Implementing a systematic method for continuously updating curricula:

We propose formulating a model for continuously updating school curricula. The Ministry of Education and the Ministry of Labor and Social Affairs should be jointly in charge of this process, which will be based on the work of Shlomo Wax, Eli Eisenberg, and their colleagues (Wax et al., 1988).

(a) Curricular adaptations should be made in accordance with the particular characteristics of the various study subjects and training areas.

(b) Updates should include all the aspects required for 21st century pedagogy: content, competencies, and approaches; teaching and learning methods; necessary equipment and physical environments for laboratory- and workshop-based learning; and methods of testing, evaluation, and feedback.

(c) The timing and frequency of curricular updates should be defined. Updates should be systemic and regular, and not carried out only following demands from members of a particular subject committee or in response to specific requests.

(4) National Education Council

In order to increase the stability of the education system, we recommend creating a National Education Council that will lead changes based on a system of long-term planning. The council will advance reforms across all sectors while collaborating with a diverse range of relevant organizations and agencies. We propose two alternative models for the council's work:

(a) A council with executive powers based on the unification of several units in the Ministry of Education which are already involved in re-

examining the education system and in designing and leading long-term policy.

(b) An advisory council based on the models of the National Economic Council and the National Security Council, which operate under the aegis of the Prime Minister's Office.

מהם הכישורים הנחוצים היום, ואשר יידרשו בעתיד אפילו יותר, מבוגרות ובוגרי מערכת החינוך כך שיוכלו להגיע לידי מיצוי אישי משמעותי וכדי שיהיו מוכנים טוב יותר לחברה ולתעסוקה העתידיים? מדוע מערכת החינוך בישראל אינה מתאימה את עצמה להתפתחויות בעולם הדינמי והמשתנה של היום, עד כדי אובדן הרלוונטיות שלה אצל דור העתיד? מהן התובנות, המסקנות והדרכים שיסייעו להחליש, ואף להסיר, את החסמים במערכת החינוך כך שהיא תתאים את עצמה באופן מתמיד לאתגרי העתיד?

המחקר בוחן תחילה את הכישורים העיקריים – המיומנויות, הידע והערכים – הנחוצים למי שמסיים בהצלחה את מערכת החינוך. דגש מיוחד מושם על המיומנויות ה"רכות", האישיות והחברתיות, שהרובוטיקה, האינטליגנציה המלאכותית והאינטרנט של הדברים לא יספקו כנראה בזמן הקרוב. לאחר מכן הוא סוקר את מגוון הרפורמות והפעולות שנקטו ממשלות ישראל על מנת לחולל שינויים במערכת החינוך ומברר מדוע הן לא צלחו עד כה. אבחון מובנה של החסמים להתאמת מערכת החינוך למאה ה-21 מאפשר לנסח המלצות יישומיות ושיטתיות להסרתם ולהתוות את הדרכים לשיפורה של המערכת, למשל: שינוי צורת ההיבחנות בבחינות הבגרות ובדרכי ההערכה שלהן ושינוי תנאי הקבלה למוסדות להשכלה גבוהה; הקמת מועצה לאומית לחינוך בד בבד עם אפיון תפקידיה והרכבה; ושיפור מהותי של איכות סגלי ההוראה והניהול של בתי הספר.

ממצאיו ומסקנותיו של מחקר זה משמשים כבר עתה בסיס להצעות של קובעי מדיניות ומקבלי החלטות להתאמת מערכת החינוך של מדינת ישראל למאה ה-21.

ד"ר אלי איזנברג הוא בעל תואר בוגר, מוסמך ודוקטור למדעים בחינוך טכנולוגי מהטכניון בחיפה. בין התפקידים שמילא: הקמת מרכז טכנולוגי באנגליה, חבר סגל בטכניון, חוקר באוניברסיטה הפתוחה באנגליה, ייסוד מערכת חינוך טכנולוגי מקיפה בדרום אפריקה וסמנכ"ל בכיר למו"פ ולהכשרה באורט ישראל. כיום הוא יזם ומומחה עולמי לחינוך טכנולוגי מדעי.

עומר זליבנסקי אדן הוא חבר בצוות המחקר של המרכז לממשל וכלכלה במכון הישראלי לדמוקרטיה. בוגר תואר שני בכלכלה מאוניברסיטת בן-גוריון בנגב. עוסק במדיניות ציבורית.



www.idi.org.il



0 4500001183 0
דאנאקוד 450-1183

מסת"ב:

978-965-519-261-2

מחיר מומלץ: ₪45

אוגוסט 2019