

מערכת החינוך

מבט בינלאומי והצעה לרפורמה כוללת

דן בן-דוד*

1. איכות לעומת כמות – הקשר בין חינוך למצב הכלכלי והחברתי של מדינה

הנסיגה היחסית ברמת החיים של ישראל לעומת המדינות המערביות המובילות, שיעורי אי-השוויון והעוני הגבוהים – בעיות כלכליות-חברתיות מהמדרגה הראשונה שתוארו בפרק המאקרו – כל אלה אינם גזירה משמיים או מזל רע. הן אינן תוצאות הכרחיות של מלחמות או של קליטת עלייה אלא תוצאות ישירות של סדר העדיפויות הלאומי, של מדיניות, של ביצוע ושל אכיפה.

אחד הגורמים העיקריים – אם כי לא הבלעדי – למצב הכלכלי-חברתי שתואר בפרק המאקרו בספר זה – מבט מאקרו על המשק והחברה בישראל – הינה מערכת החינוך בישראל. מספר רב של מחקרים מראה את ההשפעה של השכלה על מגוון רחב של תופעות, החל בהשפעה חזקה ברמת הפרט על ההכנסה ועל הסיכויים למצוא עבודה, ועד להשפעה ברמה הלאומית על קצב הצמיחה. הסיכויים של אזרחים בעלי השכלה נמוכה להיות עניים גדולים במידה ניכרת משל בעלי השכלה גבוהה וישנו קשר הדוק בין שיעורי אי-תעסוקה גבוהים ובין מספר שנות לימוד.

כמו במדינות מערב אחרות, כך גם בישראל (מלבד דוגמא יוצאת דופן אצל החרדים): ככל שרמת ההשכלה של עובד גבוהה יותר, גדלים סיכוייו למצוא עבודה והכנסתו צפויה לגדול (ראה תרשים 16 בפרק על שוק העבודה). מה שמסייע ברמה האישית תורם גם ברמה הלאומית. באמצע שנות השמונים ובתחילת שנות התשעים

* תודה רבה לשגית אזארי, לחיים בלייד, ליוליה קוגן ולקיריל שרברמן על הסיוע בהכנת פרק זה. אני מודה מאוד גם לפרופ' חיים אדלר, לנחום בלס, לדלית נחשון-שרון, לפרופ' איל קמחי ולפרופ' יוסי שביט על ההערות וההצעות.

החלה להתפרסם שורה של מחקרים, הבוחנים את ההשפעה של גורמי מדיניות על צמיחה כלכלית בת-קימא – קרי על השיפוע של מסלול הצמיחה ולא רק על גובהו. לגבי ההשפעה של השכלה על צמיחה, פריצת הדרך מהצד התיאורטי באה מכיוונו של Lucas (1988), שהראה כיצד החלטת הפרטים ללמוד יותר – על חשבון הזמן שהיו יכולים לייצר – אינה גורמת רק להגדלת הייצור אלא גם לגידול בקצב הצמיחה שלו.

עבודות אמפיריות של Barro (1991); Mankiw, Romer and Weil (1992); ושל Barro and Lee (1993) היו בין הראשונות שאוששו את הקשר בין השכלה לבין צמיחה כלכלית. אך עבודות אלה לא עסקו בסוגיה של איכות החינוך. עם עליית מספר שנות הלימוד הממוצע במשק, שיעור הצמיחה גדל. בזמן שעלייה במספר שנות הלימוד מגבירה את הצמיחה, עליית ההשכלה אצל עניים מגבירה את סיכוייהם להיות מועסקים ואת סיכוייהם להכנסה גבוהה יותר. אך מה לגבי הצלע השלישית – אי-השוויון בהכנסות? ממצאים ראשוניים של איל קמחי (2009) מצביעים על כך שהעלאת מספר שנות הלימוד בישראל תורמת להקטנת הפערים בהכנסות.

בזמן שהשכלה – הנמדדת במספר שנות הלימוד – מהווה טיפול שורש בסוגיות של צמיחה, עוני ואי-שוויון, לאיכות החינוך ישנה השפעה גדולה עוד יותר. רק בעשור האחרון החלה להימדד ההשפעה של איכות החינוך על קצב הצמיחה הכלכלית של מדינה. במשק פתוח לעולם הרחב, לא רק הפירמות חייבות להתחרות ביניהן אלא גם העובדים. במשקים מודרניים, היכולת להתחרות נקבעת על-ידי משאבים פיזיים ואנושיים. עובדים מחליפים מקומות עבודה פעמים רבות במהלך חייהם ונזקקים לארגז כלים מהשורה הראשונה – המכיל ידע רב ככל הניתן בתחומי יסוד, כגון קריאה, כתיבה, מתמטיקה, מדע וכן הלאה – שיאפשר להם לעמוד במעברים בין מקומות העבודה.

אין זה מקרי שמדינות המערב החלו לבחון את הידע של ילדיהם בתחומים הבסיסיים לפני שנים רבות. בתחילת העשור האחרון, מחקר ראשון מסוגו (Hanushek and Kimko, 2000) בחן את הקשר בין איכות החינוך בתחומי היסוד לבין צמיחה כלכלית. הממצאים היו חזקים למדי. במדגם של 76 מדינות, בין השנים 1960 ו-1990, הנושק וקימקו בחנו איך הצמיחה מושפעת על-ידי כמה משתנים: מספר שנות הלימוד, היחס תלמידים-מורה, יחס הוצאות החינוך לתוצר ואיכות החינוך, כפי שהיא משתקפת בהישגים של התלמידים במבחנים בינלאומיים בתחומי לימוד בסיסיים. מסתבר, כי כאשר משתנה ההישגים במבחנים אינו נכלל בבדיקה, מספר שנות הלימוד נותן הסבר מובהק (מבחינה סטטיסטית) לצמיחה

כלכלית. אך כאשר נכללו כל המשתנים לעיל, המשתנה שהשפיע על הצמיחה הכלכלית יותר מאחרים היה רמת ההישגים של התלמידים במבחנים שנערכו בתחומי היסוד. ככל שרמת ההישגים של התלמידים בתחומי היסוד הייתה גבוהה יותר, כך גם גדל קצב הצמיחה הכלכלית של המדינה.

מחקר המשך של Hanushek and Woessmann (2009), אינו מסתפק במציאת קשר בין איכות החינוך לבין צמיחה כלכלית. הנושק וווסמן בחנו את הקשר הנסיבתי ומצאו ששיפור באיכות החינוך גורם לגידול בהכנסות העובדים ומעלה את קצב הצמיחה של המשק כולו. ממצאים על מהגרים מאותה מדינה שרכשו את השכלתם במדינות שונות – עם איכויות חינוך שונות – מראים שהמהגרים שזכו ללמוד במדינה בה רמת החינוך גבוהה יותר, זכו גם להכנסות גבוהות יותר. כמו כן, מצאו הנושק וווסמן שככל שרמת החינוך במדינה גבוהה יותר, קצב הצמיחה העתידי של מדינה זו גבוה יותר.

לאור הממצאים הנאספים ומצטברים על הקשר בין איכות החינוך ובין התוצאות בתחום הכלכלי-חברתי, ולאור הימצאותה של ישראל על תוואים כלכליים-חברתיים שאינם בני-קימא בטווח הארוך, איזו תרומה עתידית צפויה לחברה ולמשק בישראל ממערכת החינוך הקיימת?

2. הישגים לימודיים בתחומי יסוד

ההשוואה של ישראל למדינות אחרות בתחומי היסוד אינה מרנינה מבחינת ההשלכות העתידיות בתחום הכלכלי-חברתי. בשנות הששים, כאשר קצב הצמיחה בארץ היה מהגבוהים בעולם וממדי אי-השוויון מהנמוכים, ההישגים של ילדי ישראל במבחנים הבינלאומיים במתמטיקה היו הגבוהים במערב (בן-דוד, 2003). אמנם בדיעבד התברר, כי המדגם של ילדי ישראל היה מוטא והוטל צל כבד על הממצאים הישראליים. אך גם אחר-כך מדגם התלמידים של ישראל לא ייצג נאמנה את כלל אוכלוסיית התלמידים ובכל המבחנים הבינלאומיים בהם השתתפה ישראל עד אמצע שנות השבעים, לא נכללו תלמידים ערבים וחרדים.

חוסר האפשרות, לערוך השוואה אמיתית של ישראל לעומת מדינות אחרות לאורך השנים, מעלה שאלות חשובות בכל הקשור למערכות המדידה והבקרה הלאומיות שהיו נהוגות בתחום החינוך. למעשה, בעיות דגימה גורמות להטית התוצאות הישראליות עד עצם היום הזה מפני שתלמידי המגזר החרדי – שמספרם גדל ב-49 אחוז רק בשנות האלפיים – אינם משתתפים כלל במבחנים הבינלאומיים.

למרות זאת, גם ללא חרדים, איך נראים שאר ילדי ישראל בהשוואה למדינות המערב מאז סוף שנות התשעים? מחקר של נחום בלס (2008) מראה שלא חלה התדרדרות בהישגים הישראלים במהלך העשור האחרון. אלה החדשות הטובות. החדשות הרעות נוגעות לעצם הרמה ולא לשינויים בה. אחת הבעיות בהשוואת הישגי ישראל במבחנים הבינלאומיים להישגים של מדינות אחרות נובעת מהרכבים שונים של מדינות שהשתתפו במבחנים. כתוצאה מכך, הדירוג של ישראל נוטה להשתנות ומקשה על ההערכה מהי באמת רמת החינוך בארץ. בנוסף, חלק מהמדינות המשתתפות במבחנים הבינלאומיים מתועשות וחלקן עניות – מה שמוסיף עוד "רעש" בהשוואות המקובלות. בניגוד לאותן השוואות, נערכה כאן השוואה שיטתית, שתוצאותיה מוצגות בלוח 1. הלוח משווה בין ישראל ובין אותן 25 מדינות מפותחות בכל אחד מהמבחנים שנערכו בעשור האחרון.

לאור תפקידה החשוב של מערכת החינוך לעתיד החברתי והכלכלי של המדינה, הממצאים מדאיגים מאוד. הישגי תלמידי חטיבות הביניים בישראל היו נמוכים לעומת כל 25 מדינות ה-OECD בכל המבחנים בעשור האחרון מלבד מבחן אחד. בארבעה מתוך חמשת המבחנים, ממוצע מדינות ה-OECD היה גבוה באחוז דו-ספרתי מהממוצע הישראלי. לאור הממצאים של הנושק וקימקו ושל הנושק וווסמן, המצביעים, כאמור, על קשר חזק בין הישגים במבחנים אלה לבין צמיחה כלכלית, קשה לראות איך ילדי ישראל של היום – עובדי ישראל בעוד דור – יוכלו להתחרות בהצלחה עם עולם מערבי שהישגי ילדיו היום גבוהים בהרבה.

בעיית ההישגים אינה מסתכמת רק ברמתם, כמתבטא בממוצעים הארציים, אלא מתגלה במלוא חומרתה בפערים הרחבים בהישגים בין קבוצות שונות של האוכלוסייה בישראל. היות שההשכלה מהווה קרש קפיצה לשוק העבודה, מדינה עם פערים כה גדולים בהישגים הלימודיים תתקשה מאוד לצפות לצמצום עתידי בפערי הכנסות.

בלס ואדלר (2009) מתארים מדיניות נרחבת של העדפה מתקנת בישראל, ובכל זאת הפערים בהישגים הלימודיים של החינוך בישראל גבוהים מאוד. בתחומי החינוך החשובים ביותר, הפערים בתוך ישראל גבוהים לעומת כל מדינות ה-OECD בכל אחד מהמבחנים שנערכו בעשור האחרון (לוח 2). למעשה, פערי החינוך בתוך מדינות ה-OECD נמוכים בכ-20 אחוז בממוצע מפערי החינוך בישראל מאז 1999.

לוח 1. רמה כללית של החינוך בכל מדינה

ממוצעים ארציים במבחנים בינלאומיים בעשור האחרון*
 25 מדינות OECD יחסית לישראל (בסיס: ישראל = 100)

TIMSS ¹ 2007	PISA ² 2006	TIMSS ¹ 2003	PISA ² 2000/02	TIMSS ¹ 1999	
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	ישראל
111.7	113.3	106.2	115.8	113.7	OECD
	112.9		116.8		1 אוסטריה
108.6	116.9	104.9	120.5	114.0	2 אוסטרליה
104.7	105.3	99.1	107.8	104.1	3 איטליה
	111.0		115.0		4 איסלנד
	114.4		117.0		5 אירלנד
113.3	112.8	105.9	120.1	110.7	6 אנגליה ³
110.4	108.3	104.8	113.4	108.9	7 ארה"ב
	114.8	107.0	115.5	117.0	8 בלגיה ⁴
	113.5		110.8		9 גרמניה
	112.7		113.1		10 דנמרק
	117.1	108.9			11 הולנד
113.4	110.7	108.9	111.0	116.1	12 הונגריה
120.7	116.3	114.0	123.5	120.9	13 יפן
102.7	109.5	97.1	114.0		14 נורבגיה
	117.9	103.0	120.8	107.2	15 ניו-זילנד
	108.4	104.2			16 סלובקיה
	107.1		110.7		17 ספרד
	105.9		104.9		18 פורטוגל
	124.3		122.8	113.0	19 פינלנד
112.0	112.8		113.8	113.4	20 צ'כיה
	110.8		115.4		21 צרפת
123.5	121.8	116.6	123.1	121.6	22 קוריאה
111.5	119.0	108.1	121.0	113.9	23 קנדה ⁵
107.6	113.4	104.0	116.6	116.2	24 שבדיה
	115.4		115.2	114.5	25 שוויץ

* לא כולל חרדים בישראל.

¹ ממוצע ארצי במבחנים במתמטיקה ומדע.

² ממוצע ארצי במבחנים במתמטיקה, מדע וקריאה.

³ הממלכה המאוחדת במקום אנגליה במבחני ה-PISA.

⁴ בלגיה הפלמית במבחני ה-TIMSS.

⁵ ממוצע של אזורים קנדים שהשתתפו ב-TIMSS בשנים 2003 ו-2007.

מקור: דן בן-דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל-אביב.

נתונים: TIMSS ו-PISA.

לוח 2. פערים בחינוך בכל מדינה

סטיות תקן בתוך 25 מדינות OECD יחסית לישראל במבחנים בינלאומיים בעשור האחרון* (בסיס: ישראל = 100)

TIMSS ¹ 2007	PISA ² 2006	TIMSS ¹ 2003	PISA ² 2000/02	TIMSS ¹ 1999	
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	ישראל
77.5	85.0	87.4	77.6	80.8	OECD
	89.9		75.6		1 אוסטריה
79.5	83.4	92.4	78.4	83.1	2 אוסטרליה
77.0	88.7	91.2	76.4	86.6	3 איטליה
	83.4		72.6		4 איסלנד
	79.5		74.0		5 אירלנד
84.5	88.0	90.6	79.5	86.6	6 אנגליה ³
79.5	86.8	94.7	83.3	92.0	7 ארה"ב
	93.4	82.4	88.8	72.6	8 בלגיה ⁴
	91.9		86.6		9 גרמניה
	79.0		78.9		10 דנמרק
	83.0	76.5			11 הולנד
81.0	80.9	91.8	80.8	84.1	12 הונגריה
81.0	86.8	88.8	72.1	77.6	13 יפן
69.5	86.6	82.9	80.0		14 נורבגיה
	90.4	89.4	84.4	90.5	15 ניו-זילנד
	86.6	92.9			16 סלובקיה
	79.3		74.2		17 ספרד
	82.2		75.9		18 פורטוגל
	73.3		69.9	71.1	19 פינלנד
72.5	92.5		78.4	79.1	20 צ'כיה
	89.0		77.5		21 צרפת
84.0	80.1	90.6	64.4	81.6	22 קוריאה
69.8	81.7	73.5	73.7	75.1	23 קנדה ⁵
74.0	83.4	85.3	76.2	74.6	24 שבדיה
	86.0		82.7	76.1	25 שוויץ

* לא כולל חרדים בישראל.

¹ ממוצע ארצי במבחנים במתמטיקה ומדע.

² ממוצע ארצי במבחנים במתמטיקה, מדע וקריאה.

³ הממלכה המאוחדת במקום אנגליה במבחני ה-PISA.

⁴ בלגיה הפלמית במבחני ה-TIMSS.

⁵ ממוצע של אזורים קנדים שהשתתפו ב-TIMSS בשנים 2003 ו-2007.

מקור: דן בן-דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל-אביב.

נתונים: TIMSS ו-PISA.

במבחן העדכני ביותר, מבחן TIMSS מ-2007, השתתפו 11 מתוך 25 מדינות ה-OECD. פערי החינוך בתוך אנגליה היו כל-כך גדולים, שהם הציבו אותה במקום השני אחרי ישראל. עם זאת, הפערים באנגליה היו נמוכים באופן משמעותי – 15 אחוז – מהפערים בישראל. מדינה נוספת בה החינוך איננו שוויוני במיוחד היא ארה"ב. ובכל זאת, בשניים מחמשת המבחנים, שתוצאותיהם מוצגות בלוח 2, ארה"ב ניצבת במקום השני אחרי ישראל ופערי החינוך בתוך ארה"ב ב-2007 היו נמוכים ב-20 אחוז מפערי החינוך בישראל. לפערים המתגלים בין תלמידי ישראל אין אח ורע בעולם המערבי, עם כל ההשלכות שיש לכך על העתיד החברתי והכלכלי של המדינה.

בזמן ששיעורי העוני בישראל הינם מהגבוהים במערב, חשוב לבחון את החינוך המוענק לתלמידים החלשים ביותר. יש להניח, שמתלמידים אלה יתבגרו לא מעט אזרחים שיתקשו להתמודד בחברה המודרנית והתחרותית. מהי, אם כן, רמת ההישגים של התלמידים החלשים ביותר בישראל – הנמצאים בין חמשת האחוזים התחתונים – בהשוואה לתלמידים החלשים ביותר במדינות ה-OECD?

מתברר שהתלמידים החלשים בישראל הם החלשים ביותר בעולם המערבי, ובאופן משמעותי. בהשוואה לכל מדינות ה-OECD, בכל השנים בהן נערכו מבחנים בינלאומיים במהלך העשור האחרון, ההישגים של ילדי ה-OECD החלשים היו גבוהים בכשליש מההישגים של התלמידים החלשים בישראל (לוח 3). ילדי איטליה החלשים ביותר היו בתחתית ה-OECD ב-2007. עם זאת, ההישגים הנמוכים שלהם היו גבוהים ב-24 אחוז מההישגים של ילדי ישראל החלשים.

בעיות הישגי החינוך של ישראל אינן מסתכמות רק בממוצע ארצי נמוך לעומת כל מדינות ה-OECD כמעט בכל השנים, או בפערים הגבוהים ביותר בכל המבחנים בכל השנים, או אפילו בהישגי החלשים שהיו מתחת להישגי החלשים בכל שאר מדינות ה-OECD בכל השנים. הן מתגלות גם בהישגי התלמידים המצטיינים.

למדינת ישראל אחת ממערכות השכלה הגבוהה האיכותיות ביותר בעולם; מספר גדול יותר של זוכי פרסי נובל בתחומי המדע בעשור האחרון מכל מדינות העולם מלבד ארבע; אוניברסיטאות מחקר, המדורגות בין 150 הטובות בעולם על פי ציטוטים מדעיים; מגזר הייטק, הממציא יותר פטנטים ממרבית מדינות העולם; ורופאים הנחשבים מהטובים בעולם. סביר להניח, שהישגים אלה בתחומי המדע, המחקר, הרפואה והפטנטים מובילים מי שהיו בעבר התלמידים המצטיינים ביותר. מה מחכה, אם כן, לישראל בעוד דור? איך משתווים התלמידים המצטיינים של המדינה לתלמידים המצטיינים של מדינות המערב?

לוח 3. השוואת התלמידים החלשים ביותר
 ממוצעי ה-5% התחתונים ב-25 מדינות OECD יחסית לישראל
 במבחנים בינלאומיים בעשור האחרון* (בסיס : ישראל = 100)

TIMSS ¹ 2007	PISA ² 2006	TIMSS ¹ 2003	PISA ² 2000/02	TIMSS ¹ 1999	
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	ישראל
134.6	131.4	113.8	148.9	135.1	OECD
	125.7		151.7		1 אוסטרליה
129.2	139.1	110.1	157.9	133.7	2 אוסטרליה
123.5	115.6	102.6	135.7	116.0	3 איטליה
	128.5		153.0		4 איסלנד
	138.2		154.4		5 אירלנד
132.0	129.4	113.1	156.4	128.5	6 אנגליה ³
131.7	124.7	108.8	140.0	121.1	7 ארה"ב
	124.7	114.0	132.1	144.2	8 בלגיה ⁴
	126.3		130.2		9 גרמניה
	135.3		143.6		10 דנמרק
	138.4	121.9			11 הולנד
136.2	131.1	117.0	139.7	136.9	12 הונגריה
146.4	134.1	124.0	166.0	148.1	13 יפן
124.5	124.5	102.4	143.0		14 נורבגיה
	135.4	108.9	151.6	118.4	15 ניו-זילנד
	121.8	109.5			16 סלובקיה
	125.2		143.3		17 ספרד
	121.2		130.9		18 פורטוגל
	159.5		169.2	140.0	19 פינלנד
139.3	126.0		144.7	137.8	20 צ'כיה
	122.3		148.6		21 צרפת
148.7	149.0	126.2	173.8	146.7	22 קוריאה
139.5	143.0	123.0	163.5	139.0	23 קנדה ⁵
129.4	133.2	111.5	151.6	141.1	24 שבדיה
	132.8		143.4	139.7	25 שוויץ

* לא כולל חרדים בישראל.

¹ ממוצע ארצי במבחנים במתמטיקה ומדע.

² ממוצע ארצי במבחנים במתמטיקה, מדע וקריאה.

³ הממלכה המאוחדת במקום אנגליה במבחני ה-PISA.

⁴ בלגיה הפלמית במבחני ה-TIMSS.

⁵ ממוצע של אזורים קנדים שהשתתפו ב-TIMSS בשנים 2003 ו-2007.

מקור : דן בן-דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל-אביב.

נתונים : TIMSS ו-PISA.

ההשוואה בלוח 4 של התלמידים המצטיינים – אלה שהינם בחמשת האחוזים העליונים של כל מדינה – אינה מבשרת המשך הצלחות לאומיות בתחומי האקדמיה, הרפואה או ההייטק. ההישגים של תלמידי ישראל המצטיינים נמוכים מממוצע המצטיינים של ה-OECD בכל אחד מהמבחנים. תלמידי ישראל המצטיינים דורגו מתחת למצטיינים של כמעט כל מדינות OECD בכל אחת מהשנים.

אמנם מדובר בעיקר בתלמידי חטיבת הביניים, ויש להניח שהתמונה משתנה בתיכון, לפחות עבור חלק מהתלמידים המצטיינים כאשר בני המזל מביניהם – אלה שלהוריהם יש האמצעים הכספיים הדרושים והמודעות לחשיבות החינוך – עוקפים את מערכת החינוך הציבורית ומקבלים את הסיוע החיצוני הנדרש כדי להגיע לאוניברסיטאות שהינן עדיין בין הטובות בעולם. יחד עם זאת, התחושה של מרצים רבים בתחומי המדעים באוניברסיטאות היא שיותר ויותר סטודנטים, יחסית לתקופות קודמות, אינם מגיעים עם ידע מספיק להתחלת לימודיהם האקדמיים.

הבעיה היא שלא קיימות עבודות מחקר שבחנו אם תחושה זו מדויקת או לא. בששת העשורים שחלפו מיום הקמתה, מערכת החינוך הישראלית לא השכילה להנהיג מדידה עקבית ושיטתית שתאפשר בחינת שיפורים או התדרדרות על פני זמן. בזמן שהעולם המתועש בוחן את עצמו בתחומי היסוד כבר שנים רבות, לפחות על-ידי מדגמים מייצגים במבחנים בינלאומיים, מדינת ישראל לא בדקה את טיב החינוך שניתן לכלל ילדיה על-ידי מדגמים ארציים מייצגים במבחנים הבינלאומיים או על-ידי מבחנים כלל ארציים שהינם בני השוואה על פני זמן. אין לנו, כמדינה, מושג אם החינוך בעבר היה טוב יותר מהחינוך שניתן היום. יש רק תחושות – ואלה אינן תחליף לעובדות. בעקבות המלצות ועדת דברת, לפני שנים ספורות, הוקמה הרשות למדידה ולהערכה במשרד החינוך, שהחלה לאחרונה לבחון התלמידים במבחנים, שבעתיד ניתן יהיה להשוות אליהם.

לוח 4. השוואת התלמידים המצטיינים

ממוצעי ה-5% העליונים ב-25 מדינות OECD יחסית לישראל
 במבחנים בינלאומיים בעשור האחרון* (בסיס: ישראל = 100)

TIMSS ¹ 2007	PISA ² 2006	TIMSS ¹ 2003	PISA ² 2000/02	TIMSS ¹ 1999	
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	ישראל
103.9	104.5	102.1	103.8	106.2	OECD
	105.0		103.9		1 אוסטריה
103.0	106.8	102.0	107.6	106.6	2 אוסטרליה
98.2	99.8	97.4	98.2	100.4	3 איטליה
	102.4		101.9		4 איסלנד
	104.1		103.4		5 אירלנד
106.5	105.5	103.1	107.9	106.2	6 אנגליה ³
103.6	102.8	102.8	104.4	105.5	7 ארה"ב
	106.2	100.2	104.9	106.0	8 בלגיה ⁴
	106.2		102.8		9 גרמניה
	102.7		102.3		10 דנמרק
	106.3	101.8			11 הולנד
105.9	101.9	105.5	102.0	109.0	12 הונגריה
111.2	106.9	108.5	106.9	110.3	13 יפן
94.7	102.4	93.7	103.0		14 נורבגיה
	109.5	100.6	109.0	103.5	15 ניו-זילנד
	101.6	102.1			16 סלובקיה
	98.5		99.4		17 ספרד
	98.6		96.0		18 פורטוגל
	109.3		106.5	103.5	19 פינלנד
103.8	106.6		103.2	106.8	20 צ'כיה
	103.2		103.6		21 צרפת
113.8	108.9	110.2	104.4	112.3	22 קוריאה
102.0	107.5	101.0	106.5	105.0	23 קנדה ⁵
100.0	104.5	100.1	104.2	106.0	24 שבדיה
	106.0		105.0	106.0	25 שוויץ

* לא כולל חרדים בישראל.

¹ ממוצע ארצי במבחנים במתמטיקה ומדע.

² ממוצע ארצי במבחנים במתמטיקה, מדע וקריאה.

³ הממלכה המאוחדת במקום אנגליה במבחני ה-PISA.

⁴ בלגיה הפלמית במבחני ה-TIMSS.

⁵ ממוצע של אזורים קנדים שהשתתפו ב-TIMSS בשנים 2003 ו-2007.

מקור: דן בן-דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל-אביב.

נתונים: TIMSS ו-PISA.

המערכת הצבאית, לעומת זאת, בוחנת מדי שנה את רמתם של המתגייסים לשורותיה, אך המידע איננו נגיש לציבור הרחב. צה"ל בוחן את כל המועמדים לשירות צבאי לפני גיוסם והממצאים המאוד חלקיים שהתבררו (מהרצאות של שלמה דברת) הינם בתחום הבנת הנקרא. במבחן האוריינות, רמה 9 נחשבת לרמה מספקת.

באמצע שנות השמונים, 60 אחוז מהילדים שנולדו בישראל עברו את המבחן ברמה 9 או יותר. עד 1997, מספר ילידי הארץ שעברו את המבחן לפחות ברמה 9 ירד ל-40 אחוז ועד 2002, השיעור ירד ל-32 אחוז בלבד. כלומר, תוך פחות משני עשורים, שיעור ילידי הארץ שידע לקרוא ברמה מספקת ירד בקרוב למחצית. ככל הנראה, המבחנים של צה"ל אינם מכוילים משנה לשנה, עם כל המשתמע מכך לגבי השוואות על פני זמן, אך קשה להאמין שנפילה בהיקף כזה ובתקופה כל-כך קצרה אינה מעידה על ירידה משמעותית ביכולת של ילדי ישראל לקרוא.

למרות הקשר המובהק (מבחינה סטטיסטית) בין הישגים בתחומי היסוד לבין צמיחה כלכלית, ישנם לא מעט אנשים בישראל שאינם מייחסים חשיבות רבה לכך שהישגי תלמידי ישראל נמוכים. למעשה, רבים טוענים שלא ניתן לכמת את איכות החינוך ולכן אין טעם אפילו לנסות. בנוסף לכך, ישנה תחושה, רווחת למדי, שישראלים חושבים "מחוץ לקופסה" יותר מהמקובל אצל עמים רבים אחרים. לא ברור אם ניתן לזקוף את היתרון המשוער הזה לחינוך הישראלי או לאופי הישראלי. ובכל מקרה, פיתוח היצירתיות איננו חייב לבוא על חשבון ידע חיוני וכלים בסיסיים טובים.

קשה לדעת וקשה עוד יותר למדוד את החשיבות של יצירתיות, אך אין ספק שמדובר בנכס חשוב מאוד בכל הקשור לכלים הנדרשים להתמודדות בשוק העבודה. עם זאת, העובדה – הנמדדת והמוכחת – היא שהידע של ילדי ישראל בתחומי יסוד חשובים נמוך מהידע של ילדים ממדינות אחרות, שעמים יצטרכו להתחרות בעוד מספר שנים, וכל עודפי היצירתיות, שאולי יש להם, לא יוכלו לחפות על כך.

מה הסיבה לרמת ההישגים הנמוכה בישראל? בין הטיעונים הנשמעים: תקצוב חסר, קיצוצים בשעות הלימוד, כיתות עמוסות, מורים שאינם ברמה הנדרשת, תכניות לימוד בלתי מספקות, בעיות משמעת ואלומות, קליטת עלייה בהיקף נרחב, ועוד¹. לא ניתן להתייחס כאן לכל הטיעונים, אך בסעיף הבא, העוסק בתשומות החינוך, תהיה התייחסות לטיעונים העיקריים תחת הכותרות הבאות: מה מלמדים? איך מלמדים? מי מלמד?

¹ שביט ובלנק (2009) מוצאים קשר שלילי מובהק בין הישגים במבחן TIMSS 2003 לבין אלימות ובעיות משמעת בכיתה.

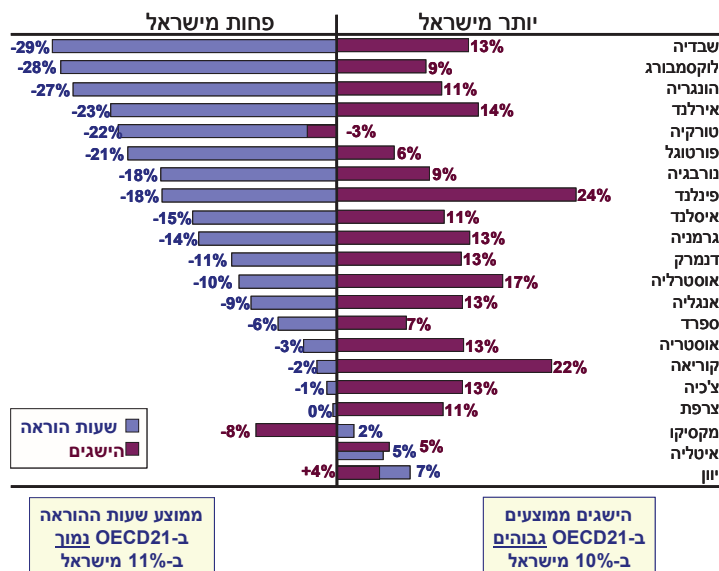
3. תשומות החינוך

3.א. מה מלמדים?

האם ההישגים הנמוכים של ילדי ישראל במבחנים הבינלאומיים נובעים ממספר קטן מדי של שעות לימוד? בהשוואה של מספר שעות הלימוד ב-21 מדינות OECD ב-2007 נמצא, כי מספר שעות הלימוד הכולל הניתן לשכבת בני 15 – שכבת הגיל המשתתפת במבחנים הבינלאומיים – משתנה משמעותית בין מדינות ונע מ-741 שעות שנתיות בשבדיה ל-1,117 שעות ביוון. לעומת ממוצע שעות הלימוד לבני 15 ב-21 מדינות OECD, שהסתכם ב-921 שעות, בישראל לומדים 1,040 שעות. ההשוואה מצאה, כי לא רק ממוצע השעות ב-OECD נמוך מישראל אלא ב-18 מתוך 21 המדינות לומדים פחות שעות מאשר בישראל (תרשים 1). זה לא מנע מ-19 מתוך

תרשים 1

שעות הוראה מול הישגים* 21 מדינות OECD לעומת ישראל



* מספר שעות לימוד שנתיות לבני 15 בבתי-ספר ציבוריים (2007) וההישג הארצי הממוצע במתמטיקה, מדע וקריאה ב-PISA 2006.

מקור: דן בן-דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל-אביב.
נתונים: OECD.

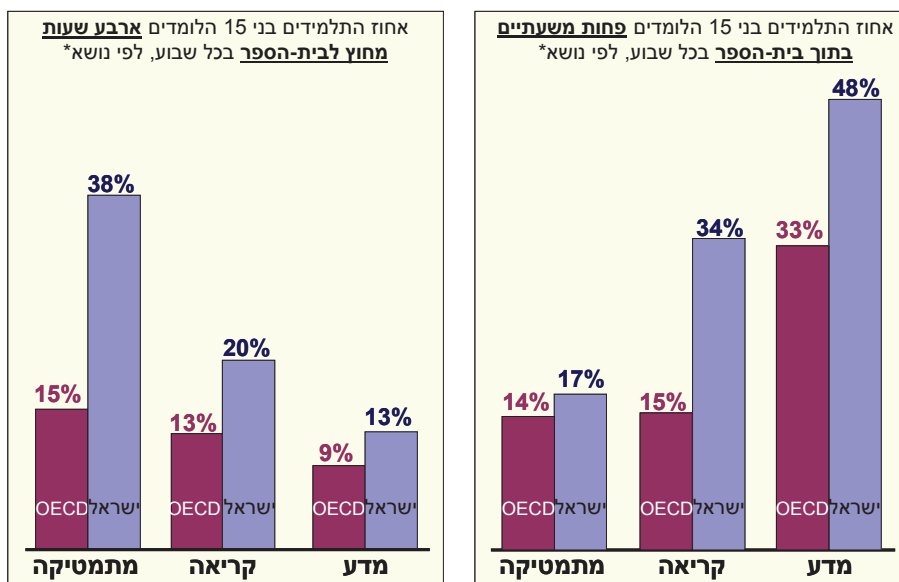
21 המדינות להוציא ציונים גבוהים יותר מישראל במבחני ה-PISA האחרונים. במילים אחרות, בזמן שממוצע שעות ההוראה ב-21 מדינות OECD נמוך ב-11 אחוז לעומת ישראל, ההישגים הממוצעים שלהן במבחנים גבוהים ב-10 אחוזים לעומת ההישגים של ישראל.

אך כמו בדיון על איכות החינוך לעומת מניין שנות הלימוד כגורם משפיע על הכנסות ועל צמיחה כלכלית, כך גם כאן. המספר הכולל של השעות המתוקצבות פחות בחשיבותו מהשימוש שנעשה באותן שעות. בהקשר זה, ניתן להיעזר בסקרי תלמידים שבוצעו ב-2006 על-ידי ה-OECD, בהם דיווחו תלמידים בני 15 במדינות OECD ובישראל, כמה שעות שבועיות הם לומדים את מקצועות היסוד בבית-הספר, וכמה שעות עליהם להקדיש למקצועות אלה מחוץ לבית-הספר (תרשים 2).

תרשים 2

למידה בתוך ומחוץ לבית-הספר

ישראל ו-OECD, 2006



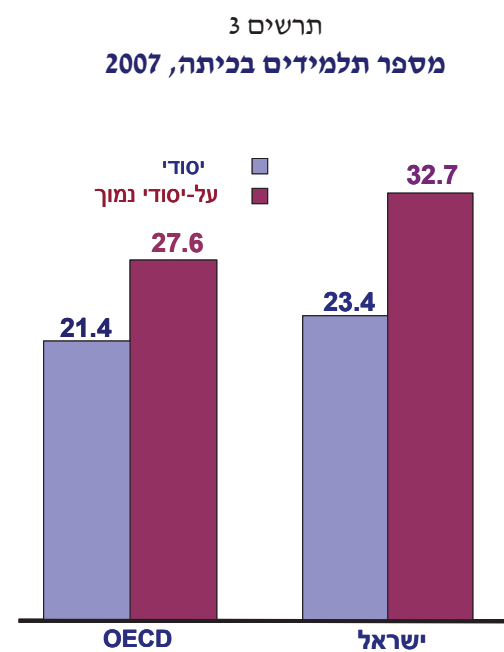
* שיעורים מחוץ לבית-הספר, למידה עצמית, שיעורי בית.

מקור: דן בן-דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל-אביב.
נתונים: OECD.

אחוז התלמידים הלומד מדע פחות משעתיים בשבוע בבית-הספר במדינות OECD היה 33 אחוז בממוצע בזמן שבישראל השיעור היה 48 אחוז – כמעט 50 אחוז יותר מה-OECD (תרשים 2). לגבי קריאה, 15 אחוז מתלמידי OECD למדו פחות משעתיים בשבוע בזמן שיותר מכפליים בישראל, 34 אחוז, למדו פחות משעתיים בבית-הספר. במתמטיקה, התמונה יותר מאוזנת, אך עדיין לטובת ה-OECD, כאשר במדינות OECD מדובר ב-14 אחוז מהתלמידים שלמדו פחות משעתיים בשבוע לעומת 17 אחוז בישראל. כל זאת, בזמן שמדינת ישראל מתקצבת יותר שעות הוראה מ-18 מתוך 21 מדינות ב-OECD.

בתרשים 2 מופיעה גם התמונה ההופכית: אחוז התלמידים שלמד ארבע שעות מחוץ לבית-הספר בכל שבוע. במדע ובקריאה בישראל מדובר בכ-50 אחוז יותר מאשר ב-OECD בשני מקצועות אלה, ובמתמטיקה מדובר ב-38 אחוז בישראל לעומת 15 אחוז בלבד ב-OECD.

3.ב. איך מלמדים?

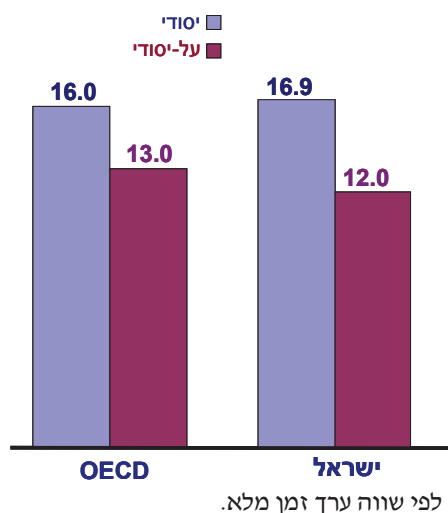


מקור: דן בן-דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל-אביב.
נתונים: OECD.

תרשים 3 מצביע על גודל הכיתות בישראל לעומת הממוצע ב-OECD. בבתי-הספר היסודיים, בכיתה הישראלית שני תלמידים יותר בממוצע. ברמת העל-יסודי הנמוך, הכיתות עמוסות יותר גם ב-OECD וגם בישראל, והפער גדל ל-5 תלמידים יותר בכיתה ישראלית.

ככל שהצפיפות בכיתה גורמת לירידה ברמת הלימודים – מסקנה שאינה מוסכמת על הכל – נשאלת השאלה, מדוע הכיתות בישראל כל-כך עמוסות? האם באמת אין מספיק מורים בישראל כדי להקטין

תרשים 4 מספר תלמידים למורה*, 2007



מקור: דן בן-דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל-אביב.
נתונים: OECD.

את הצפיפות בכיתות לרמות המקובלות במערב? ארגון ה-OECD מפרסם נתונים השוואתיים של מספר שווה ערך משרות מלאות (FTE) ותלמידים. כפי שניתן לראות בתרשים 4, מספר התלמידים למורה בבתי-הספר היסודיים בישראל וב-OECD כמעט זהה: 16.9 לעומת 16.0, בהתאמה. גם בבתי-הספר העל-יסודיים התמונה דומה מאוד עם יתרון קל דוקא לישראל. בארץ ישנם 12.0 תלמידים למורה במערכת העל-יסודית לעומת 13.0 ב-OECD.

היעדר תנועת מורים בין הזרמים השונים של החינוך בישראל או פיצול כיתות בין

בנים לבנות בחלק מבתי-הספר בוודאי אינם תורמים ליתר שוויוניות בגודל הכיתות, אך אין באלה תשובה לסתירה בין הכיתות הצפופות ובין היחס תלמידים-מורה, שהוא כה נמוך בישראל. אם מספר התלמידים למורה בישראל דומה למערב, הרי צפוי שגם הממוצע הארצי של גודל הכיתה יהיה דומה.

הסבר אפשרי יכול לבוא משיעור גבוה של מורים במשרות חלקיות, אולם מדובר במספר המורים המחושב כשווה ערך משרות מלאות, כך שחלקיות המשרה איננה רלבנטית בהקשר זה. ובכן, הדיון חוזר לנקודת ההתחלה, לפיה אם מספר התלמידים למורה בישראל דומה ל-OECD, אז גם הגודל הממוצע של כיתה צריך להיות דומה.

אפשרות אחרת היא, שיותר ממורה אחד מלמד בו-זמנית בכיתה, כאשר אחד מסייע למספר מצומצם של תלמידים, לדוגמא, בעוד המורה הראשי מלמד קבוצה גדולה יותר. אם כאן נמצא ההסבר לסתירה בין גודל כיתה לבין מספר תלמידים למורה, אז מדובר בעניין של מדיניות ולא בעניין של היעדר מורים. עוד ייתכן,

שמורים רבים אינם עוסקים בהוראה פרונטלית אלא בתפקידים אחרים (כמו ריכוז, הדרכה, פיקוח), אולם מופיעים ברשומות כמורים.

ייתכן שההסבר אחר: אם תלמידים בישראל לומדים יותר שעות, בזמן שמספר השעות שמלמד מורה בישראל וב-OECD דומה, ואם מספר התלמידים למורה בישראל דומה אף הוא ל-OECD, אז מספר התלמידים בכיתה אכן צריך להיות גדול יותר בארץ. אך לפי נתונים שפרסם ה-OECD, זמן ההוראה נטו בכיתה במהלך שנת לימודים ב-OECD נמוך ב-22 אחוז במוצע מזמן ההוראה בישראל. היות שמספר השעות שמקבלים התלמידים בישראל גבוה ב-10 אחוזים בהשוואה ל-OECD, חיבור המספרים מצביע על כך, שיחס התלמידים למורה בישראל צריך להיות נמוך יותר בהשוואה ל-OECD – כאשר בפועל היחסים דומים בין המדינות.

גם בבתי-הספר העל-יסודיים הנמוכים, נתוני ה-OECD מראים שמורים בישראל מלמדים 11 אחוז יותר בשנה, כך שגם כאן המספרים אינם מסתדרים. ולפיכך, או שהמורים בישראל מלמדים פחות שעות בפועל מן המדווח ומתפרסם ב-OECD, או שהתלמידים בישראל לומדים יותר שעות מן המדווח על-ידי ה-OECD. אם משרה מלאה בישראל כוללת פחות שעות הוראה לעומת ה-OECD, אז עבור אותו מספר מורים בישראל וב-OECD, מספר המשרות לפי שווה ערך זמן מלא (FTE) יהיה גדול יותר בישראל ויתקבל הרושם שישנם בארץ פחות תלמידים למורה – אך זו אינה התמונה המתקבלת מהנתונים בפועל.

בסופו של חשבון, מתקבל הרושם, שישנן סתירות מהותיות בנתונים המדווחים על ישראל, בכל הקשור למספר שעות הלימוד, מספר שעות ההוראה, עומס בכיתות ומספר התלמידים הממוצע למורה. המספרים המדווחים אינם מסתדרים אלה עם אלה וכתוצאה מכך, מתעוררות שאלות קשות לגבי אופן חלוקת המשאבים במערכת החינוך.

הבעייתיות של התאימות בין האינדיקטורים המצביעים על הצפיפות בכיתה נחשפת גם דרך ממד נוסף. כך, למשל, בתחום המדע, מספר התלמידים למורה בישראל הינו 12.7 בזמן שב-OECD 13.4 ילדים למורה. לכן, ניתן לשאול, מזווית אחרת, מדוע כמחצית מבני 15 בישראל לומדים מדע פחות משעתיים שבועיות בתוך כתלי בית-הספר לעומת כשליש בלבד ב-OECD, כאשר ב-OECD מתוקצבות פחות שעות לימוד וישנם פחות מורים למדע ביחס לתלמידים.

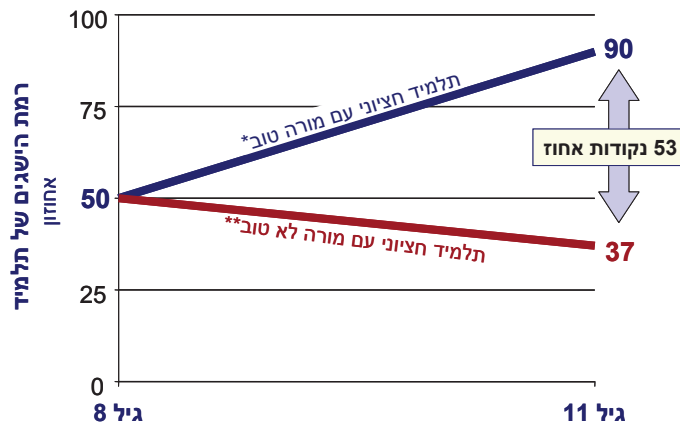
3.ג. מי מלמד?

בישראל ישנן כשני תריסר מכללות להוראה, בהן רמות הלימודים נבדלות. עם זאת, תנאי הקבלה המקובלים ללימודי הוראה בישראל נמוכים מתנאי הקבלה למרבית החוגים האוניברסיטאיים. אמנם לחלק מהמורים יכולת אישית גבוהה, שהייתה מאפשרת להם להתקבל ללימודים אוניברסיטאיים בתחומים אחרים אך חלק גדול מהמורים בוחר בהוראה בשל היעדר יכולת אישית להתקבל לחלופה אקדמית טובה יותר. קשה לראות איך מורים בעלי יכולת אקדמית אישית ירודה יכולים לאתגר וללמד בצורה נאותה ילדים בעלי יכולות אישיות גבוהות יותר.

בהקשר זה, ראוי לציין את מידת ההשפעה של מורים על עתידם החינוכי של הילדים, כפי שעלה, לדוגמא, בעבודת מחקר מטנסי שבדקה את ההשפעה של מורים באיכויות שונות על עתידם החינוכי של התלמידים. Sanders and Rivers (1996; 2002) מצאו כי בממוצע, בין 2 תלמידים בגיל 8 שהישגיהם בינוניים (באחוזון ה-50, כלומר בחציון), ייווצר פער של יותר מ-50 אחוזונים בהישגיהם בגיל 11, כתוצאה מהבדלים באיכות מוריהם (תרשים 5). כלומר, ניתן להבחין בהשפעת המורה על הישגי תלמידיו לפחות ארבע שנים מסיום הלימודים אצלו. החמישון העליון של המורים מקנה שיפורים ניכרים בהישגים לתלמידים בכל הרמות, וללא קשר לרקע העדתי. תלמידים בעלי אותה רמת הישגים מגיבים באופן דומה לאותו מורה.

תרשים 5

השפעת איכות המורים על הישגי התלמידים



* בקרב 20% המורים הטובים ביותר.
 ** בקרב 20% המורים בתחתית ההתפלגות.

מקור: McKinsey, 2007; Sanders and Rivers, 1996; 2006.

4. הוצאות החינוך

הענקת חינוך ברמה גבוהה והקטנת פערים בחינוך אינן רק שאלות של הקצאת המשאבים הקיימים אלא של רמה מספקת של משאבים תקציביים. השאלה המרכזית בהקשר זה היא, מהי "רמת הוצאה מספקת"? כדי להתמודד עם השאלה, תינתן כאן תמונת הוצאה השוואתית בשני מישורים: ביחס למדינות אחרות ובהשוואה לעומת העבר. לאחר מכן, בסעיף הבא, יועמדו הוצאות מול תוצאות, כדי לחדד את ההבנה, מה ניתן להשיג ברמות שונות של משאבים.

איך נראית ההוצאה לחינוך בישראל בראייה בינלאומית ובהשוואה לעבר? חלקו של התוצר המקומי הגולמי (תמ"ג) המופנה להוצאה הציבורית לחינוך בישראל הינו הגבוה בעולם. מדד זה מקובל להשוואת הוצאות חינוך בין מדינות, אולם במקרה של ישראל מדובר במדד בעייתי למדי מפני שבשאר שיעור התלמידים באוכלוסייה גבוה לעומת מרבית מדינות המערב. כלומר, טבעי שחלק גדול יותר מהתוצר יופנה לחינוך.

לכן, מדויק יותר לערוך השוואות בינלאומיות בעזרת ההוצאה לתלמיד בכל מדינה. עד כאן, ישנם מעט חילוקי דעות לגבי הדרך להשוואת הוצאות חינוך בין מדינות. חילוקי הדעות מתחילים מנקודה זו ואילך.

רבים בארץ מסתפקים בחלוקת ההוצאה לתלמיד ביחס כוח הקנייה (purchasing power parity) כדי להפוך את ההוצאה להוצאה דולרית, ולאפשר השוואה עם מדינות אחרות. יחס זה, של כוח הקנייה, עדיף על השימוש בשער החליפין הרשמי (החשון) לתנדטיות רבה כתוצאה מפעילויות ספקולטיביות ואחרות), אך הוא איננו מביא בחשבון את ההבדלים בין המדינות ברמת החיים.

חוסר הבנה של ההבדל בין השימוש ביחס כוח קנייה לבין שימוש בתוצר לנפש – המשקף רמת חיים – גורם לוויכוחים מיותרים שאינם תורמים להבנת הנושא ולכן מתבקשת דוגמא מספרית. כך למשל, אם ספר עולה 100 שקלים בישראל ו-40 דולר באוסטרליה, בזמן ששער החליפין שווה ל-3 ויחס כוח הקנייה שווה ל-4, אז מחיר הספר בישראל לפי שער החליפין הינו 33 דולר בזמן שמחירו לפי יחס כוח קנייה 25 דולר. מה שחשוב בהקשר שלנו הוא כמה ספרים יכול לקנות האזרח הממוצע בכל אחת מהמדינות? אם התוצר לנפש בישראל הינו 10,000 שקלים ובאוסטרליה 3,600 דולר, אז הישראלי הממוצע יכול לקנות 100 ספרים בזמן שהאוסטרלי הממוצע יכול לקנות רק 90 ספרים.

כך צריכה להיעשות ההשוואה של ההוצאה לתלמיד. לאור העובדה שחלק הארי של הוצאות החינוך בכל המדינות מוקדש לשכר, ורמת השכר בכל מדינה קשורה

לרמת החיים הכללית במדינה, לא ניתן לערוך השוואה בין מדינות מבלי לתקן עבור הבדלים ברמות החיים². במילים אחרות, לא די לתקן את הוצאות החינוך עבור הבדלים בשער החליפין, כפי שעושה יחס כוח הקנייה, אלא יש לתקן עבור הבדלים ברמת החיים.

כך, למשל, ההוצאה הציבורית לחינוך יסודי לתלמיד בישראל ב-2006 לפי יחס כוח קנייה הייתה 5,006 דולר בזמן שההוצאה לתלמיד באוסטרליה באותה שנה הייתה 5,686 דולר. אם ההשוואה היא לפי יחס כוח הקנייה בלבד, אז ההוצאה על חינוך לתלמיד באוסטרליה גבוהה מההוצאה לתלמיד בישראל. אולם, בשנת 2006, התוצר לנפש בישראל לפי יחס כוח הקנייה היה 24,756 דולר, בזמן שהתוצר לנפש באוסטרליה היה 35,666 דולר. כלומר, רמת החיים באוסטרליה הייתה גבוהה ב-44.1 אחוז מרמת החיים בישראל, בזמן שההוצאה לתלמיד שם הייתה גבוהה ב-13.6 אחוז.

חישוב ישיר – זאת אומרת, חלוקת ההוצאה לתלמיד בכל מדינה בתוצר לנפש של מדינה זו – מעלה, שההוצאה לתלמיד אוסטרלי ממוצע מהווה 15.9 אחוז מההכנסה השנתית הממוצעת לנפש באוסטרליה. זאת לעומת ההוצאה לחינוך לתלמיד בישראל, המהווה 20.2 אחוז מההכנסה של הישראלי הממוצע. במילים אחרות, ההוצאה לתלמיד, המתוקנת עבור הבדלים ברמת החיים, מצביעה על כך שבשארל הוצא יותר על חינוך לתלמיד בבית-ספר יסודי מאשר באוסטרליה.

דרך חלופית, לכאורה, לערוך השוואה של הוצאות החינוך (E) בין מדינות היא באמצעות המדד של ההוצאה הציבורית לחינוך, כאחוז מהתוצר המקומי הגולמי (Y). כפי שנכתב לעיל, ישנה הסכמה רחבה על כך, שמדד זה (E/Y) אינו מדויק לצורכי השוואה בינלאומית, משום שבארץ יש יותר תלמידים (P) לתושב (N) מאשר במרבית המדינות האחרות. ניתן, כאמור, לעבור לשימוש בהוצאה לתלמיד (E/P), אך גם ניתן "לנרמל" את יחס ההוצאה לתוצר (E/Y), ביחס התלמידים לאוכלוסייה (P/N).

היות שהחלוקה של (E/Y) ב- (P/N) זהה מבחינה אלגברית לחלוקה של (E/P) ב- (Y/N)³, הרי חזרנו לחישוב שהוצג קודם, של "נרמול" ההוצאה לתלמיד (E/P) בתוצר לנפש (Y/N). כך או כך, זו הדרך המדויקת ביותר להשוות את הוצאות החינוך בישראל להוצאות החינוך במדינות אחרות.

² כפי שניתן לראות בבן-דוד (2003): מקדם המתאם בין הוצאה לתלמיד לבין תוצר לנפש ב-40 מדינות הינו 0.93 בבתי-ספר יסודיים ו-0.95 בעל-יסודיים.

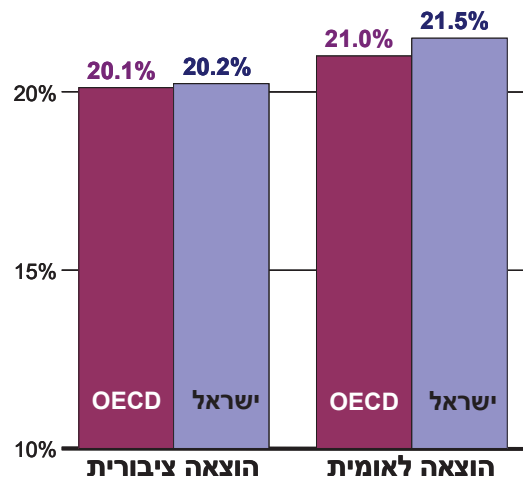
³ הניתוח מופיע בבן-דוד (2003).

תרשים 6 מציג השוואה של הוצאות החינוך לתלמיד בבת-ספר יסודיים – לאחר "נרמול" בתוצר לנפש – בישראל וב-24 מדינות OECD בשנת 2006. מהשוואה מתברר שההוצאות לחינוך יסודי בישראל דומות מאוד לממוצע ה-OECD. ההוצאה הלאומית לחינוך מהווה 21.5 אחוז מהתוצר לנפש בישראל לעומת 21.0 אחוז ב-OECD, בזמן שההוצאה הציבורית לחינוך היא 20.2 אחוז בישראל ו-20.1 אחוז ב-OECD, כאחוז מהתוצר לנפש.

תרשים 6

הוצאה לחינוך יסודי

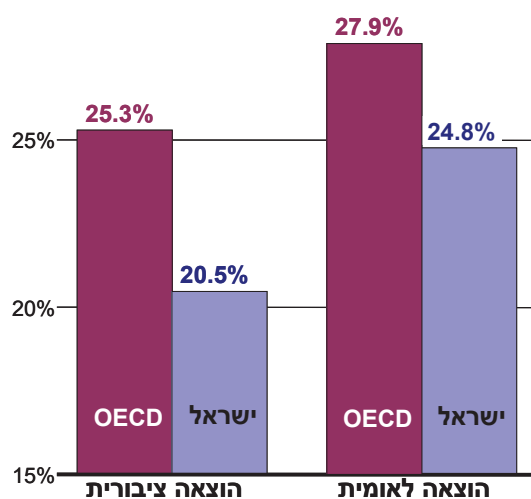
הוצאה לתלמיד כאחוז מהתוצר לנפש, 2006



מקור: דן בן-דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל-אביב.
נתונים: OECD.

ב-2006, ההוצאה הלאומית לחינוך לתלמיד בבתי-הספר העל-יסודיים בישראל הייתה 24.8 אחוז מהתוצר לנפש, בזמן שב-OECD היא הגיעה ל-27.9 אחוז מהתוצר לנפש (תרשים 7). בהוצאות הציבוריות הפער היה גדול עוד יותר, עם הוצאה לחינוך על-יסודי לתלמיד בישראל שהגיעה ל-20.5 אחוז מהתוצר לנפש בזמן שב-OECD מדובר ב-25.3 אחוז מהתוצר לנפש – כלומר, 23 אחוז יותר ב-OECD. תמונה זו הפוכה מזו שהצטיירה בשנות התשעים והיא תוצאה של קיצוצים נמשכים בתקציבי החינוך לאורך העשור הזה.⁴

תרשים 7
הוצאה לחינוך על-יסודי
 הוצאה לתלמיד כאחוז מהתוצר לנפש, 2006

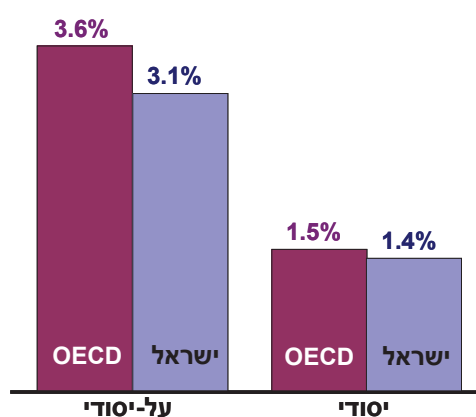


מקור: דן בן-דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל-אביב.
 נתונים: OECD.

⁴ בנוסף לכך, חשוב לציין ששיעור גבוה של מהגרים משפיע על מערכת החינוך במדינה וידוע כי הישגי מהגרים נמוכים בדרך-כלל מהישגי הילידים, וחלק לא-מבוטל של משאבי המערכת מושקע בקליטתם.

ההוצאה של משקי בית לחינוך יסודי (תרשים 8) משקפת דמיון רב בין ישראל ומדינות ה-OECD, כאשר מדובר על 1.4 אחוז מהתוצר לנפש בישראל לעומת 1.5 אחוז ב-OECD. בבתי-הספר העל-יסודיים, ההוצאה של משקי הבית יותר מכפולה מההוצאה על בתי-ספר יסודיים, עם 3.1 אחוזים מהתוצר לנפש בישראל ו-3.6 אחוזים ב-OECD.

תרשים 8
הוצאות משקי בית לחינוך יסודי ועל-יסודי
הוצאות לתלמיד כאחוז מהתוצר לנפש, 2006



מקור: דן בן-דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל-אביב.
נתונים: OECD.

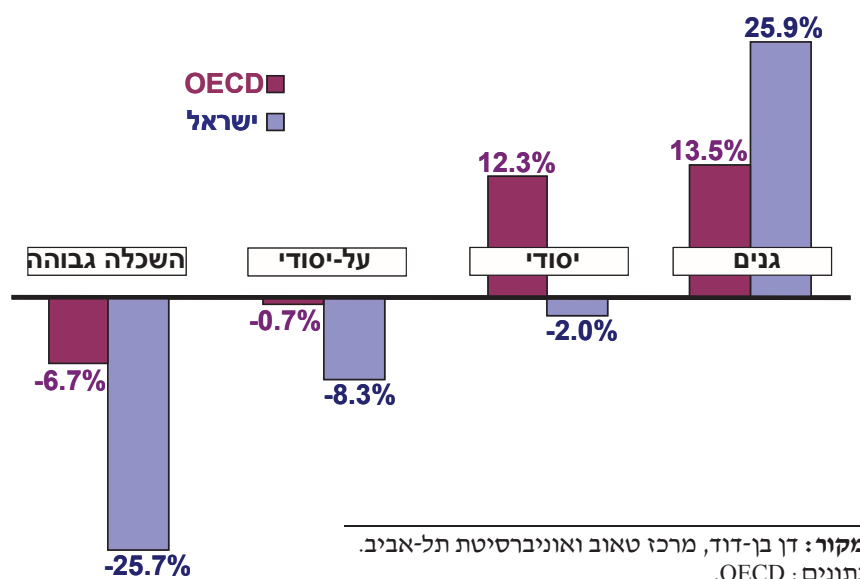
תרשים 9 מסכם את השינויים שחלו בהוצאה הציבורית לחינוך בין השנים 1999 ו-2006. בחינוך הקדם-יסודי, ההוצאה לתלמיד – המנורמלת על-ידי התוצר לנפש – גדלה ב-14 אחוז ב-OECD וב-26 אחוז בישראל. מדובר בתהליך של סגירת פערים, כאשר ההוצאה לתלמיד בישראל עלתה ל-13 אחוז מהתוצר לנפש לעומת 14 אחוז ב-OECD. ההוצאות של משקי הבית בישראל וב-OECD לחינוך קדם-יסודי דומות והן ניצבו על כ-3 אחוזים מהתוצר לנפש. הוצאות אלה כמעט לא השתנו מאז 1999.

בחינוך היסודי חלה עלייה של 12 אחוז ב-OECD לעומת ירידה של 2 אחוזים בישראל. זו תנועת מלקחיים, המקטינה את הפערים המשקפים עדיין הוצאה לתלמיד גבוהה יותר בישראל. בחינוך העל-יסודי תמונת הירידה בהוצאה חריפה יותר מאשר בחינוך היסודי בזמן שב-OECD כמעט לא חל שינוי. כתוצאה מכך, נוצר פער בין ההוצאה הגבוהה יותר של ה-OECD לבין ההוצאה הציבורית לחינוך על-יסודי בישראל.

תרשים 9

אחוז שינוי בהוצאות ציבוריות בין 1999 ו-2006

שינויים בהוצאות לתלמיד כאחוז מהתוצר לנפש



הבעיה עם הנתונים הבינלאומיים היא, שהם מסתיימים ב-2006, השנה בה חלה תפנית בחלק מהוצאות החינוך של ישראל. פרק "חלוקת התקציב" (הפרק השני בספר זה) סוקר את ההקצאה התקציבית בישראל על פני העשורים האחרונים, ובין השאר, גם את ההקצאה הממשלתית לחינוך. בפרק על חלוקת התקציב ניתן לראות את השינויים שחלו בתקצוב החינוך בשנים האחרונות, אך גם את השינויים בראייה

ארוכת טווח המאפשרת להבדיל בין שינויים שנתיים ותקופתיים לבין מגמות רב-שנתיות ושינויים במגמות. באופן כללי, השינויים שחלו מאז 2006 באו לידי ביטוי בעיקר בגידול משמעותי בתקציב החינוך היסודי (ראה, כאמור, פירוט מלא בפרק על חלוקת התקציב – תמונת העדיפויות הלאומיות של ישראל).

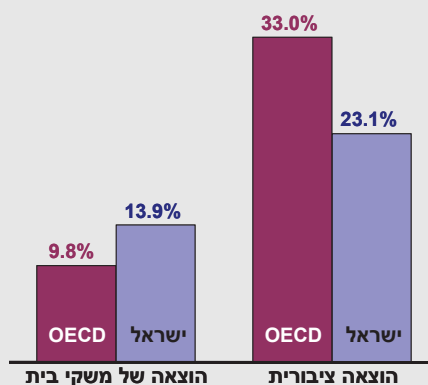
ההוצאה לתלמיד בגני-הילדים הינה פחות ממחצית מן ההוצאה לתלמיד בבתי-הספר היסודיים והיא הייתה יציבה (במונחים ריאליים) בשנים 2000-2009, לאחר שהיא עלתה ברציפות מאמצע שנות השמונים עד סוף שנות התשעים.

בהוצאה לחינוך על-יסודי, התמונה מורכבת יותר. באמצע שנות השמונים, ההוצאה לתלמיד בחינוך על-יסודי הייתה כפולה לעומת החינוך היסודי, ופי 4.7 מההוצאה לתלמיד בגנים. אולם, עד שנת 2009, צומצמו מאוד ההבדלים הללו בהוצאות החינוך לרמות החינוך השונות. ההוצאה לתלמיד בבתי-הספר העל-יסודיים ב-2009 הייתה גדולה ב-8 אחוזים בלבד מההוצאה לתלמיד בבתי-הספר היסודיים, ופי 2.7 מההוצאה לתלמיד בגנים. הצמצום בפערים נובע מעלייה גדולה יותר בהוצאה לתלמיד בחינוך יסודי (182 אחוז) ובגנים (160 אחוז) לעומת החינוך העל-יסודי (52 אחוז בלבד) במהלך שניים וחצי העשורים האחרונים. אך לא מדובר רק בגידול רב יותר בהוצאה לחינוך יסודי וחינוך בגנים. מאז 1997, בזמן שההוצאה לתלמיד עלתה ב-35 אחוז בחינוך היסודי וב-14 אחוז בגנים, ההוצאה לתלמיד בחינוך העל-יסודי ירדה בקרוב ל-8 אחוזים, וזאת למרות גידול של 6 אחוזים בהוצאה זו בשלוש השנים האחרונות.

זרקור: מבט קצר על ההשכלה הגבוהה

הירידה התלולה ביותר בהוצאות החינוך בין השנים 1999-2006 התרחשה בהשכלה הגבוהה (תרשים 9) והיא אפיינה את ישראל ואת מדינות ה-OECD. ההוצאה הציבורית לסטודנט (כאחוז מהתוצר לנפש) ב-OECD ירדה ב-7 אחוזים וב ישראל – ב-26 אחוז לעומת התוצר לנפש. את התוצאות ניתן לראות בתרשים 10. ההוצאה לסטודנט בישראל, שהגיעה ב-1999 ל-31 אחוז מהתוצר לנפש, נמוכה מהממוצע של 35 אחוז, שאפיין את מדינות ה-OECD. מאז, ירדה ההוצאה לסטודנט בישראל ל-23 אחוז מהתוצר לנפש והיא ניצבת על רמה נמוכה ב-30 אחוז מ-OECD. למעשה, ההוצאה הציבורית לסטודנט ב-2006 בהשכלה הגבוהה בישראל הייתה נמוכה מזו של 21 מ-24 מדינות ה-OECD, שעבורן יש נתונים בני השוואה.

תרשים 10
הוצאה להשכלה גבוהה
הוצאה לסטודנט כאחוז
מהתוצר לנפש, 2006



מקור: דן בן-דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל-אביב.
נתונים: OECD.

לעומת זאת, ההוצאה לסטודנט של משקי הבית בישראל גבוהה יותר לעומת 16 מתוך 21 מדינות ה-OECD שעבורן יש נתונים. הוצאה זו, המגיעה ל-13.9 אחוז מהתוצר לנפש גבוהה ב-42 אחוז מההוצאה המקבילה ב-OECD, העומדת על 9.8 אחוזים מהתוצר לנפש.

בעיותיה השונות של מערכת ההשכלה הגבוהה בישראל באות לידי ביטוי, בין השאר, בבריחת מוחות אקדמיים מן הארץ בהיקף שאין לו אח ורע בעולם המערבי (בן-דוד, 2008a). במשבר הכלכלי הכבד שפקד את המשק האמריקאי נפגעו אוניברסיטאות אמריקאיות רבות מן השורה הראשונה ונוצרה הזדמנות יוצאת דופן לישראל, להחזיר לארץ מדענים רבים, שאילולא המשבר אולי היו נשארים בארה"ב. סקירה נרחבת יותר על השינויים שחלו בהשכלה הגבוהה בישראל ובאוניברסיטאות המחקר, על השינויים בתקנים ובתקציבים ועל בריחת המוחות ניתן למצוא אצל בן-דוד (2008a ו-2008b).

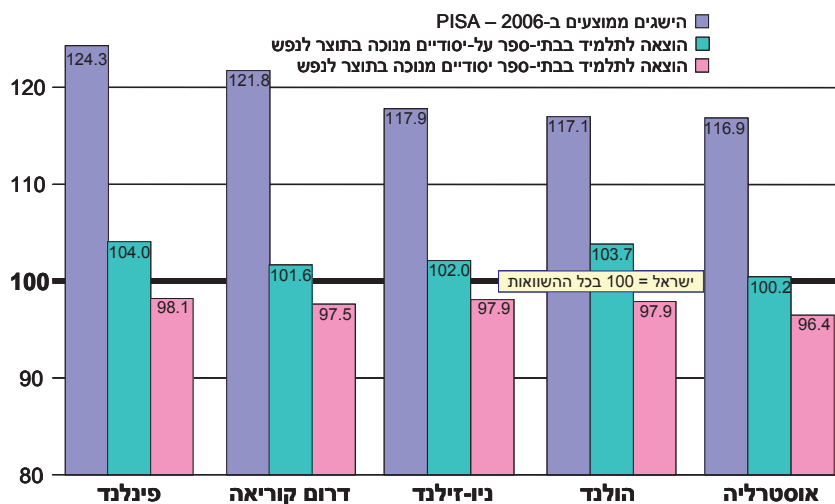
5. תוצאות מול הוצאות בחינוך

כאשר משווים את ישראל לחמש המדינות שהובילו – בהישגי ילדיהן – במבחני PISA האחרונים שנערכו ב-2006 (תרשים 11), ניתן לראות הבדלים קטנים בהוצאות על חינוך, אך הבדלים גדולים בהישגים⁵. ההישגים של ילדי פינלנד היו גבוהים ב-24 אחוז מההישגים של ילדי ישראל, בזמן שהפערים ביניהם, כמתבטא בסטיות התקן באותם מבחנים, נמוכים ב-27 אחוז מהפערים בין ילדי ישראל (נתונים על הפערים מופיעים בלוח 2). אמנם בפינלנד ההישגים היו גבוהים במידה ניכרת והפערים נמוכים בהרבה לעומת ישראל, אך ההוצאה לתלמיד המנורמלת עבור תוצר לנפש בפינלנד הייתה גבוהה ב-4 אחוזים בלבד לעומת ישראל, וההוצאה לתלמיד בבתי-הספר היסודיים אף הייתה נמוכה ב-2 אחוזים מההוצאה המקבילה בישראל.

תרשים 11

הישגים מול הוצאה ציבורית בחינוך

השוואת ישראל ל-5 המדינות בעלות ההישגים הגבוהים ב-2006



מקור: דן בן-דוד, מרכז טאוב ואוניברסיטת תל-אביב.
נתונים: OECD.

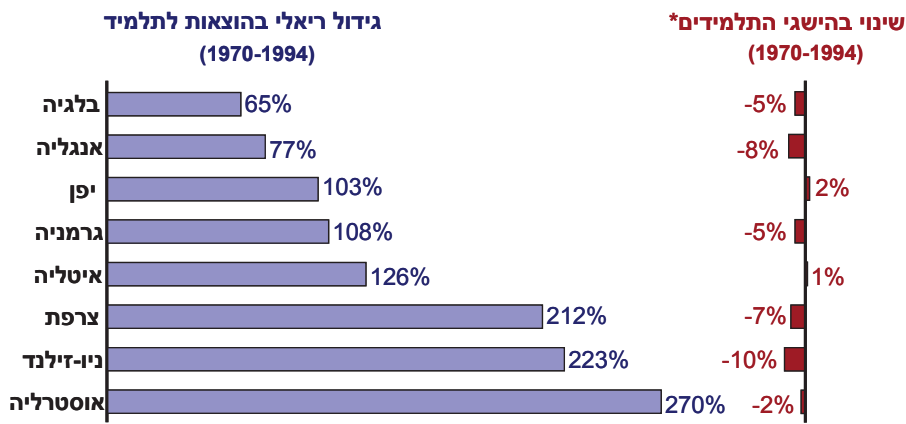
⁵ לאור היעדר נתוני הוצאה עבור קנדה, היא אינה נכללת ברשימה למרות שהישגי ילדיה היו מאפשרים זאת.

בארבע המדינות הנוספות, שתלמידיהן הובילו במבחנים הבינלאומיים, הפערים בהישגים נעו בין 17 אחוז יותר (באוסטרליה) ל-22 אחוז יותר (בקוריאה הדרומית), בזמן שהפערים במדינות אלה קטנים ב-10 עד 20 אחוז מהפערים בישראל. המדינות מגיעות להישגים הללו בעזרת תוספות תקציביות לתלמיד בחינוך העל-יסודי (מנוכות ברמות החיים) הגדולות בלא יותר מ-4 אחוזים מן ההוצאה לתלמיד בבתי-הספר העל-יסודיים בישראל. ככל שמדובר בהישגים של בני 15 הלומדים בבתי-ספר יסודיים, הרי ההוצאה לתלמיד בבתי-ספר יסודיים באותן מדינות נמוכה מההוצאה בישראל.

ישנן עדויות רבות על היעדר קשר בין הוצאות לתוצאות בחינוך. כך לדוגמא, דו"ח מקנזי, שבחן את הנעשה בשמונה מדינות מערביות (2007), לא מצא קשר כלשהו בין שינויים ריאליים בהוצאה לתלמיד במהלך שניים וחצי עשורים לבין השיפור בהישגים (תרשים 12). גם כאשר בוחנים את הקשר בין הגידול בהוצאות לתלמיד בבתי-ספר על-יסודיים, המנורמל בתוצר לנפש ב-24 מדינות (מדינות OECD וישראל), לבין שינויים בהישגים במבחני PISA בין השנים 2000 ו-2006, מתקבל מקדם מתאם של -0.29, המצביע על היעדר קשר בין השניים. תוצאה זו גם מסבירה את היעדר הקשר בין יחס הוצאות החינוך לתוצר, לבין צמיחה כלכלית, שתיארו הנושק וקימקו (2000). הגדלת תקציבי חינוך ללא קביעת סדר עדיפויות להוצאת הכספים באופן מושכל התורם לשיפורים חינוכיים כמוה כבזבוז משאבים.

תרשים 12

הוצאות ותוצאות בחינוך ב-OECD



מקור: McKinsey, 2007.
 נתונים: McKinsey, 2007; UNESCO, 2005; Pritchett, 2004; Woessmann, 2002.

6. הצעה למדיניות: רפורמה כוללת במערכת החינוך

לאור החשיבות הרבה של החינוך כמרכיב מרכזי בתשתיות העיקריות של המדינה, ובהתחשב בכך שמדינת ישראל נמצאת על תוואים כלכליים-חברתיים ארוכי טווח שאינם בני-קימא בטווח הארוך (ראה פרק המאקרו בפתח הספר), אין מנוס מהנהגת רפורמה מקיפה, עמוקה ומערכתית במערכת החינוך. אין פתרונות פלא וגם אין תמימות דעים בנוגע למדיניות הדרושה.

במהלך העשור האחרון הוצעו מספר הצעות לרפורמות מערכתיות בחינוך הישראלי. ועדת א.ל.ה. (2003) וכוח המשימה הלאומי לקידום החינוך בישראל (ועדת דוברת) ב-2004 היו הראשונות והמקיפות ביותר וכן גובשו הצעות נוספות לרפורמה על-ידי ארגוני המורים ומשרד החינוך. גם כוח המשימה, שהוקם על-ידי נשיא המדינה ושר הרווחה והשירותים החברתיים בשיתוף עם מרכז טאוב (2008), הגיש דו"ח ובו מסקנות לרפורמה במערכת החינוך. אך מלבד תוספות תקציב גדולות למערכת החינוך בשנים האחרונות – גידול כולל של 3.4 מיליארד ש"ח בתקציב הממשלה לחינוך יסודי ועל-יסודי בין 2006 ל-2009, המתבטא בגידול נטו בתקציב של 2.6 מיליארד ש"ח (לאחר נטרול התוספת התקציבית הנובעת מהגידול במספר התלמידים) – לא הונהגה רפורמה מערכתית. ההערכה היא, לכן, שאין סיבה לצפות לשינויים דרמטיים בהישגים הלימודיים של ילדי ישראל, עם כל ההשלכות המשתמעות מכך על שיעורי העוני ואי-השוויון העתידיים ועל רמת החיים הכללית במדינה וקצב צמיחתה.

לאחרונה פורסמה על-ידי מרכז טאוב "תכנית מערכתית לצמצום פערים, הקטנת עוני והגברת צמיחה בישראל" (מרכז טאוב, 2009) ובה הוצעו קווים כלליים לרפורמה מערכתית במערכת החינוך. התכנית מבוססת בעיקר על המלצות ועדת א.ל.ה. (שכותב שורות אלה נמנה עם חבריה), ועדת דברת והדו"ח של מרכז טאוב והיא מושתתת על שלוש צלעות: מורים, תכנית הלימודים, וניהול וארגון בכל הרמות.

6.א. מורים

- העלאה ניכרת בשכר המורים לרמות מקובלות במערב (ביחס לתוצר לנפש) לצד שיפור משמעותי באיכות כוח ההוראה ובדרישות המקצועיות מן המורים.
- הכשרה מקצועית, המחייבת מסלול לקבלת תואר ראשון ומעלה באוניברסיטה או במכללה כללית עם תנאי קבלה דומים וכן תעודת הוראה.

- משרת הוראה שהיקפה יהיה כמקובל במגזרים אחרים במשק מבחינת שעות וימי עבודה.
- שיתוף פעולה עם ארגוני המורים, כדי לאפשר גמישות רבה יותר בהעסקתם ובקביעת שכרם.
- פינת עבודה אישית לכל מורה.

6.ב. תכניות הלימודים

- הקמת רשות לאומית לחינוך. הרשות תהיה מקצועית, ממלכתית וא-פוליטית, ותוענק לה הסמכות העליונה לקביעת הקַדְדו (credo), ה"אני מאמין", של מערכת החינוך ותכנית הליבה. מדובר ברשות שתמנה 20-25 בעלי תפקידים ומספר מצומצם של עובדי מינהל.
- הנהגת ליבת לימודים ברמה גבוהה אחידה ומחייבת בכל מערכות החינוך. כדי לקבל רישיון הפעלה ותקציב מהמדינה, כל בית-ספר בישראל יהיה חייב לאמץ וליישם באופן מלא את תכנית הליבה.
- תכנית הלימודים חייבת להיות זהה בתחומים הבסיסיים. אמנם קיימות מספר אורחות חיים בישראל הדורשות שהחינוך ישקף את השקפות עולמן, אך ישנו רק שוק כלכלי אחד בו כל אזרחי המדינה צריכים להתמודד ולהתקיים בהצלחה מבלי להוות נטל זה על זה. לכן, במדינה הרוצה חברה שוויונית ולא רק מצליחנית, חשוב ש"ארגז הכלים" המשופר יהיה אחיד ומחייב בכל מגזרי מערכת החינוך, בכל היישובים ובכל השכונות בארץ. אין כל מניעה שהזרמים השונים במערכת ידגישו תחומים נוספים מעבר לתכנית הליבה.

6.ג. ניהול וארגון בכל הרמות

- המשאבים יועברו לבתי-הספר על-פי מפתחות תקציב שקופים, ידועים ושווים, המביאים בחשבון את המצב החברתי-כלכלי של אוכלוסיית התלמידים. לשם כך, דרוש מעבר משיטת תקצוב לפי כיתה לתקצוב לפי ילד – שיטת התקן הדיפרנציאלי – בכל רמות בתי-הספר. התקצוב יינתן בכסף ולא בשעות הוראה.
- יינתנו תקציבים מיוחדים כתגמול על הצלחות לימודיות וחינוכיות של בית-הספר.
- תקציב החינוך המוקצה על-ידי ממשלת ישראל חייב להיות בהיקף המאפשר מתן חינוך חובה חינוך – הלכה למעשה – לכל תלמיד מגיל 3 עד סוף כיתה י"ב. תקציב זה יאפשר לבית-הספר לבצע תכנית לימודים הכוללת הן את תכנית

הליבה והן תכניות בחירה. היחס בין תכנית הליבה לתכניות הבחירה ייקבע על-ידי הרשות הלאומית לחינוך. זהו אינטרס לאומי וגם זכות יסוד של כל ילד. רק מנגנון לאומי יכול להקטין פערים אזוריים, עדתיים ודתיים בראייה המערכתית הנדרשת. זהו תפקידה של המדינה.

- מנהל בית-הספר – שיעבור הכשרה מקצועית בתחום הניהול – יכין את תכניות העבודה ויקצה להן משאבים. המנהל יהיה אחראי לביצוע תכניות העבודה, לעמידה ביעדים ובתקציב ולגיוס מורים ופיטוריהם (בכפוף להסכמי העבודה).
- לכל בית-ספר יוקם ועד מנהל, אשר תפקידו העיקריים יהיו: פיקוח על עבודת המנהל, אישור תכניות עבודה ותקציבים של בית-הספר, אישור גיוס מורים ופיטוריהם. הוועד המנהל יורכב מנציגים של ארבע קבוצות: משרד החינוך, רשות מקומית, הורים ומורים, כאשר לנציגי משרד החינוך והרשות המקומית יהיה רוב.
- הפעלת מינהל חינוך ברשות המקומית.
 - מינהל החינוך יקבע יעדים חינוכיים – מעבר לליבת החינוך הכלל-ארצית – ויבנה תכנית לימודים מקומית, אשר תבוצע במסגרת לימודי הבחירה, ו/או במסגרות חוץ בית-ספריות.
 - נציגי מינהל החינוך ייצגו את הרשות בוועדי מנהלים של כל אחד מבתי-הספר בתחום הרשות המקומית, מה שיאפשר לרשות להשפיע על בחירת המנהל, על קביעת היעדים החינוכיים, וכן על אישור תכנית העבודה של המנהל.
 - בזמן שמימון תכניות הליבה והבחירה יהיה כולו, מהסיבות שתוארו לעיל, על-ידי משרד החינוך, הרשות המקומית וההורים יוכלו להוסיף לתקציבים אלה, כדי לאפשר יישום עדיפויות חינוכיות מקומיות.

6.4. סיכום

שיפור בצלע אחת ללא השתיים האחרות לא יביא לתוצאות המתבקשות ויגרום לבזבוז גדול של משאבים. מורים מוכשרים, הנבחרים בקפדנות ומתוגמלים כראוי, צריכים לקבל תכניות לימודים ממוקדות הרבה יותר בתחומי הליבה (קריאה, כתיבה, מתמטיקה, מדע, אנגלית, וכו') ומשודרגות במידה ניכרת. גם אז אין בכך די. המערכת חייבת לחבר בין אחריות אישית לסמכות אישית ולעודד את העוסקים בחינוך להפיק מעצמם את המיטב על-ידי תמרוץ חיובי ושילולי בהתאם לצורך. רפורמה מערכתית בחינוך לא תהיה זולה והיא תחייב תוספת משאבים. אך למעט תחום הביטחון, אין השקעה חשובה ומוצדקת יותר לעתידה של מדינת ישראל.

מקורות

- בלס, נ' (2010). האם הישגי מערכת החינוך בישראל הורעו בשנים האחרונות?: טיוטה לדיון, הערות והשגות. ירושלים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.
- בלס, נ' ואדלר, ח' (2009). אי-שוויון במערכת החינוך, ישראל 2009 – תמונת מצב. ירושלים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל (דצמבר).
- בן-דוד, ד' (2009). תכנית מערכתית לצמצום פערים, הקטנת עוני והגברת צמיחה בישראל. ירושלים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל (מאי).
- (2003). מערכת החינוך בישראל בראי כלכלי-חברתי בעידן הגלובליזציה. רבעון לכלכלה. מרץ, עמ' 47-72.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס). שנתון סטטיסטי לישראל, שנים שונות. ועדת א.ל.ה (בודינגר, ה', אוחיון, ע', בן-דוד, ד', ברק, ת', פרשקר, ד', צמרת, צ', שביט, ש' וורמן, ה' (2003). הצעה לרפורמה מבנית במערכת החינוך של ישראל (נובמבר).
- כוח המשימה הלאומי לקידום החינוך בישראל – ועדת דברת (2005). התכנית הלאומית לחינוך – "כי לכל ילד מגיע יותר".
cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/.../DochSofi.htm
- מרכז טאוב (2008). אסטרטגיות לצמצום פערים חברתיים-כלכליים, דו"ח כוח המשימה. ירושלים: מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל (אוקטובר).
- OECD Stat Extracts. <http://stats.oecd.org/index.aspx?r=172013>.
- *Education at A Glance* (several editions).
- (2000). *The PISA 2000 Assessment of Reading, Mathematical and Scientific Literacy, Education and Skills*.
- (2004). *Learning for Tomorrow's World First: Results from PISA 2003*.
- (2007). *Science Competencies for Tomorrow's World PISA 2006*. Volume 1 and 2.
- The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (2004). *TIMSS 2003 International Mathematics and Science Report*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.

- (2008). *TIMSS 2007 International Mathematics and Science Report*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- (2000). *TIMSS 1999 International Mathematics and Science Report*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Barro, R. J. (1991). "Economic Growth in a Cross-Section of Countries". *Quarterly Journal of Economics*, May, 106, 407-443.
- Barro, R. J. and Lee, J. W. (1993). "International Comparisons of Educational Attainment", *Journal of Monetary Economics*, 32, 363-94.
- Ben-David, D. (2008a). "Brain Drained". CEPR Discussion Paper No. 6717 (February).
- (2008b). "Soaring Minds: The Flight of Israel's Economists". *Contemporary Economic Policy*, 27, 3, 363-379 (July).
- Hanushek, E. A. and Kimko D.D. (2000). "Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations". *American Economic Review*, 90, 1184-1208.
- Hanushek, E.A., and Woessmann, L. (2009). "Do Better Schools Lead To More Growth? Cognitive Skills ,Economic Outcomes , and Causation"? *National Bureau of Economic Research (NBER)*. Cambridge (January).
- Kimhi, A. (2009). "Male Income, Female Income, and Household Income Inequality in Israel: A Decomposition Analysis". *Journal of Income Distribution*, 18 (3-4), 34-48.
- Lucas, R. E., Jr. (1988), "On the Mechanics of Economic Development". *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Mankiw, N. G., Romer, D. and Weil, D. N. (1992). "A Contribution to the Empirics of Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics*, 107: 407-37.
- Rivers, J. C., and Sanders, W. L. (2002). "Teacher Quality and Equity in Educational Opportunity: Findings and Policy Implications". In *Teacher Quality*. Lance T. Izumi and Williamson M. Evers (Eds.). Palo Alto, CA: Hoover Institution.
- Sanders, W. L., and Rivers, J. C. (1996). "Cumulative and Residual Effects of Teachers on Future Student Academic Achievement". Research Progress Report. Knoxville, TN: University of Tennessee Value-Added Research and Assessment Center.