

אי-שוויון וצמיחה בישראל*

מאמר ראשון: "התוואים הכלכליים-חברתיים של מדינת ישראל"

מאמר שני: "מערכת החינוך של ישראל בראי כלכלי-חברתי בעידן הגלובליזציה"

מאמר שלישי: "כח העבודה בישראל מההיבט הבינלאומי"

מאמר רביעי: "תשתית התחבורה בישראל מההיבט הכלכלי-חברתי"

הקדמה לארבעת המאמרים

ישראל מאופיינת על ידי שתי מגמות ארוכות טווח בעלות השלכות לא מבוטלות על עתידה הכלכלי-חברתי של המדינה. בזמן שקצב הגידול של התוצר לנפש הינו בין הנמוכים בעולם המערבי כבר קרוב לשלושה עשורים ברציפות – מה שמגדיל את הפער הכלכלי בין ישראל לבין המדינות המערביות המובילות – הולכים וגדלים הפערים הכלכליים בתוך האוכלוסיה הישראלית ומגיעים לרמות גבוהות מאוד. אפיון שתי מגמות אלה עומד במרכז המאמרים המצורפים.

המאמר הראשון מתאר את מגמות הצמיחה, חלוקת ההכנסות, והוצאות המדינה במהלך העשורים האחרונים מנקודות מבט ארוכות טווח וכן מנקודות מבט השוואתיות עם מדינות אחרות. שלושת המאמרים הבאים מתמקדים בשלושה תחומים המשפיעים ישירות על הצמיחה ואי-השוויון: חינוך (מאמר 2); כח העבודה (מאמר 3); ותשתית התחבורה (מאמר 4).

מטרת המאמרים הינה לתאר את ההיבטים הכלכליים-חברתיים של הסוגיות שצוינו לעיל. בחלק מהמקרים, תוצגנה דרכים שונות מהמקובל בארץ לבחינת המצב – גם מבחינה מתודולוגית וגם על ידי הסתכלות מנקודת מבט ארוכת טווח. המאמרים עוסקים בתאור עובדתי בלבד. הסיבות לכך הן שתיים: ראשית, הרצון בכתובת עבודה רחבת היקף הנותנת תמונת מצב הניתנת להבנה גם על ידי קוראים שאינם כלכלנים אקדמיים. שנית, הרצון להכיל במקבץ אחד של מאמרים תמונה משולבת של הגורמים המרכזיים המשפיעים בו-זמנית על צמיחה בת קיימא ועל חלוקת ההכנסות במדינת ישראל.

טיפול אפקטיבי בבעיות הכלכליות-חברתיות מחייב מדיניות מערכתית משולבת. הקטנת שיעורי אבטלה ואי-השתתפות האוכלוסיה בכח העבודה למימדים מערביים יסתייע מכך שמערכת תמריצים לא-עבודה תוחלף במערכת תמריצים לעבודה. אך אין בכך די אם (א) המדינה תמשיך לייבא עובדים מחליפים מחו"ל המועסקים בתנאים שאינם תואמים את חוקי העבודה החלים על ישראלים, ו-(ב) לעובדים ישראלים רבים אין כלים ולמגזר העסקי אין תנאים להתמודדות נאותה במשק פתוח ותחרותי. הגברת ההשתתפות והתעסוקה בכח העבודה וכן העלאת הפריון יתרמו רבות להקטנת העוני ואי-השוויון וכן להגברת רמת החיים והצמיחה הכלכלית.

דן בן-דוד

אוניברסיטת תל-אביב

* עבודה זו נובעת ממחקר שערכתי במהלך שלוש השנים האחרונות. חלק מהמחקר ועיצובה של התמונה הכוללת, נעשה במשותף עם חיים בן-שחר ואלחנן הלפמן וכן עם מנואל טרכטנברג, אפרים צדקה, דני צידון, יוסי שביט, וחייה שטייר. כמו כן, סייעו לצוות אסתי לנדאו, אייל גונן ויאיר כהן. הצוות, שבראשו עמד בן-שחר, התבקש על ידי ראש הממשלה דאז, אהוד ברק, ומנכ"ל משרד ראש הממשלה, יוסי קוצייק, להכין סדר יום לעדיפויות לאומיות בתחום הכלכלי-חברתי ולגבש הצעות והמלצות למדיניות חדשה. את מסקנות הצוות הצגנו בישיבת ממשלה מיוחדת שהתקיימה במאי, 2000. העובדות והמסקנות שיוצגו בהמשך באות מעבודותי וכן מעבודות הצוות. תודתי נתונה לכל מי שהשתתף בעבודת הצוות וכן למרכז ספיר ולקרן המר על השתתפותם במימון המחקר. תוכם של המאמרים הינו באחריותי ועל דעתי בלבד.

מערכת החינוך של ישראל בראי כלכלי-חברתי בעידן הגלובליזציה

דן בן-דוד
אוניברסיטת תל-אביב

תקציר

אחד הגורמים החשובים ביותר בקביעת שכרו ומידת תעסוקתו של עובד הינו רמת השכלתו. רמת החינוך בישראל היתה בין הגבוהות בעולם בשנות הששים. בסוף שנות התשעים, החינוך בתחומי יסוד כמו מתמטיקה ומדע ירד אל מתחת לכל המדינות המתועשות, וממספר לא מבוטל של מדינות מתפתחות. רמת ההישגים הממוצעת של תלמידי כיתה ח' מציבה את ישראל במקום ה-39 מבין 53 מדינות. פערי ההישגים בתוך המדינה הינם גבוהים מהפערים הקיימים ב-49 מתוך 53 המדינות. התלמידים החלשים בישראל הינם חלשים בקני-מידה בינלאומיים ונמצאים במקום ה-46. התלמידים המצטיינים בכיתה ח' נמצאים במקום ה-35 בלבד. בעיית החינוך בישראל אינה בעיה תקציבית. הוצאות המערכת הינן גבוהות ממרבית המדינות. במדינה שבה שיעורי הצמיחה הממוצעים מתחילת שנות השבעים הינם נמוכים בקני-מידה בינלאומיים, הישגי הילדים אינם מצביעים על שינויי כיוון לטובה באופן, אלא אולי ההיפך. מדינה שבה פערי ההכנסות ברוטו ושיעורי העוני הגדלים בהתמדה במהלך העשורים האחרונים ומגיעים לשיאים מערביים, אינה יכולה לצפות לשינוי כיוון כאשר נרשמים כאלה פערים בקרש הקפיצה לשוק העבודה.

ניתן להוריד את הסדרה המלאה, או חלקים ממנה, מהאתר :
<http://spirit.tau.ac.il/public/bendavid/israel>

1. מבוא

למערכת החינוך בארץ תפקידים רבים בתחומים מגוונים, אך אחת המטרות העיקריות של המערכת – אם לא העיקרית – הינה בתחום של הקניית כישורים בסיסיים לכל תלמיד, אשר יאפשרו לו להתמודד בהצלחה במשק הישראלי המודרני והפתוח לעולם הרחב. את "ארגז הכלים" הזה של כישורים בסיסיים יקח עמו העובד לכל מקום עבודה שאליו יפנה בעתיד, ויהיו הרבה כאלה ככל שהעולם הופך לפתוח יותר. על פי נתוני ה-U.S. Bureau of Labor Statistics שהתפרסמו ב-Economist (2000), תקופת הזמן החציונית שבה עבד גבר אמריקאי בגילאים 55-64 אצל מעבידו הנוכחי ירדה מ-15 שנה ב-1983 ל-11 ב-1998. בגילאים 45-54, הירידה מ-13 ל-9 שנים, ובגילאים 35-44, הירידה מ-7 ל-5 שנים.

בעידן הגלובליזציה, התלמידים של היום יצטרכו להתמודד כלכלית בעתיד לא רק זה עם זה, אלא גם עם עובדים ממדינות אחרות. השאלה היא איך נראה אותו "ארגז כלים" בו מצטיידים תלמידי ישראל לעומת למדינות אחרות. האם הכלים הבסיסיים הכלולים בו אכן מכינים את בוגרי מערכת החינוך למציאות הכלכלית שבה יחיו? באיזו מידה רמת החינוך בתחומים הבסיסיים בארץ משתווה לזו הניתנת במדינות אחרות, ומה מידת השוויוניות של רמת חינוך בסיסית זו בתוך ישראל?

2. הוצאות מערכת החינוך מההיבט הבינלאומי

נתחיל בהשוואת צד ההוצאות במערכת החינוך הישראלית לעומת מערכות חינוך בחו"ל. כפי שניתן לראות בלוח 1, ישראל מוציאה אחוז גדול יותר מהתוצר שלה על חינוך ילדיה מכל מדינה אחרת במערב.¹ הוצאות החינוך הציבוריות במדינות סקנדינביה הינן כ-10% פחות מישראל, בצרפת 23% פחות, ובארה"ב רק שני שלישים מההוצאה הישראלית. היות שבתי-ספר פרטיים מהווים חלק לא מבוטל של החינוך הניתן במדינות השונות, לוח 1 משווה גם את ההוצאה הלאומית לחינוך במדינות. גם ההוצאה הלאומית לחינוך בישראל גבוהה במידה ניכרת מההוצאה הלאומית לחינוך בשאר המדינות. בשני סוגי ההוצאות, הציבוריות והלאומיות, החלק מהתוצר שהולך לחינוך במדינות ה-OECD הינו נמוך ב-37% מאשר בישראל.

¹ מקורות הנתונים: OECD (1998) עבור כל המדינות מלבד ישראל, OECD (2000) עבור ישראל.

הוצאה לחינוך כאחוז מהתמ"ג, 1995

הוצאה ציבורית לאומית (ישראל לעומת אחרות)		הוצאה ציבורית לאומית (ישראל=100)		הוצאה ציבורית לאומית		
159	160	63	63	5.9	4.7	ממוצע OECD
175	165	57	61	5.4	4.6	ממוצע כל המדינות
100	100	100	100	9.4	7.5	1 ישראל
	110		91		6.8	2 נורווגיה
140	114	71	88	6.7	6.6	3 שוודיה
142	114	70	88	6.6	6.6	4 פינלנד
132	115	76	87	7.1	6.5	5 דנמרק
134	129	74	77	7.0	5.8	6 קנדה
149	129	67	77	6.3	5.8	7 צרפת
	136		73		5.5	8 שווייץ
174	139	57	72	5.4	5.4	9 פורטוגל
	142		71		5.3	10 ניו זילנד
171	142	59	71	5.5	5.3	11 אוסטריה
	144		69		5.2	12 פולין
	150		67		5.0	13 בלגיה
	150		67		5.0	14 ברזיל
140	150	71	67	6.7	5.0	15 ארה"ב
171	153	59	65	5.5	4.9	16 הונגריה
184	153	54	65	5.1	4.9	17 מלזיה*
165	156	61	64	5.7	4.8	18 צ'כיה
165	156	61	64	5.7	4.8	19 ספרד
177	160	56	63	5.3	4.7	20 אירלנד
	163		61		4.6	21 אנגליה
168	163	60	61	5.6	4.6	22 מקסיקו
192	163	52	61	4.9	4.6	23 הולנד
162	167	62	60	5.8	4.5	24 גרמניה
168	167	60	60	5.6	4.5	25 אוסטרליה
181	167	55	60	5.2	4.5	26 איסלנד
200	167	50	60	4.7	4.5	27 איטליה
	174		57		4.3	28 לוקסמבורג
254	203	39	49	3.7	3.7	29 יוון
	208		48		3.6	30 תאילנד*
152	208	66	48	6.2	3.6	31 קוריאה
200	208	50	48	4.7	3.6	32 יפן
	221		45		3.4	33 רוסיה
229	221	44	45	4.1	3.4	34 ארגנטינה*
	242		41		3.1	35 פרגווי*
	250		40		3.0	36 פיליפינים
168	250	60	40	5.6	3.0	37 צ'ילה*
	278		36		2.7	38 אורוגווי*
362	313	28	32	2.6	2.4	39 הודו*
392	341	26	29	2.4	2.2	40 טורקיה

* נתונים מ-1996

אך השוואת יחס ההוצאה לחינוך מתוך התוצר – על אף שזו דרך מקובלת להשוות הוצאות בכל רחבי העולם – נותנת תמונה המטה כלפי מעלה את הוצאת החינוך בישראל. אחוז התוצר המופנה לחינוך בארץ גבוה, בין השאר, משום שאחוז הילדים מתוך האוכלוסיה בארץ גבוה אף הוא. לכן, על מנת להפוך את יחס ההוצאה לתוצר לבר השוואה מדויק יותר בין ישראל למדינות האחרות, יש לנכות מיחס זה את יחס התלמידים מתוך האוכלוסיה בכל מדינה, כפי שניתן לראות במשוואה 1. נחזור לנקודה זו בהמשך.

דרך חלופית להשוואת הוצאות חינוך בין מדינות, העונה לכאורה על הבעייתיות הנובעת מהשוואת יחסי הוצאה-תוצר, הינה על ידי השוואת ההוצאה לחינוך לתלמיד בכל אחת מהמדינות. ארגון ה-OECD משווה את ההוצאה לתלמיד במדינות החברות בו וכן במספר מדינות נוספות ב-1998.² המרת ההוצאות לדולר נעשית על פי יחס כח קניה במקום בשערי חליפין שלא תמיד משקפים במדויק את יחסי המחירים בין מדינות. לוח 2 נותן את ההוצאות לתלמיד בחינוך היסודי (e_p) ובחינוך העל-יסודי (e_s).

כאשר משרד החינוך הישראלי משווה את ההוצאה לתלמיד בישראל להוצאה לתלמיד במדינות אחרות (משרד החינוך, 2000, ווולנסקי, 2000), נוהג המשרד להשוות את ישראל למדינות ה-OECD ומוצא, כפי שניתן לראות בטורים האמצעיים של לוח 2, שישראל מוציאה פחות ממרבית מדינות ה-OECD אשר רובן עשירות מישראל. אך אין זה מעיד על יעילות ישראלית לעומת מדינות ה-OECD כפי שהוצאה לתלמיד בצילה, שהינה כשליש מזו של ישראל, אינה מעידה על כך שמדינה זו יעילה יותר מישראל וממדינות ה-OECD יחדיו.

הסיבה היא שככל שהתוצר לנפש נמוך יותר, משכורות העובדים – המהווים את חלק הארי של הוצאות החינוך בכל המדינות – נמוכות יותר. מכאן, מקדם המתאם (המקבל את הערך 0 כאשר אין מתאם ו-1 כאשר יש מתאם מלא) בין ההוצאה לתלמיד לבין התוצר לנפש במדינות הינו גבוה למדי. הקשר בין הוצאה לתלמיד במערכת החינוך היסודית לבין התוצר לנפש מתבטא במקדם מתאם של 0.93 בזמן שהמתאם בין ההוצאה לתלמיד במערכת העל-יסודית לתוצר לנפש הינו 0.95, מתאם כמעט מלא שאי-אפשר להתעלם ממנו – כפי שעושה משרד החינוך.

כדי להפוך את ההוצאות לתלמיד לברי השוואה בין המדינות, יש לנרמלם על ידי ניכוי התוצר לנפש. כפי שניתן לראות במשוואה 1, פעולה זו זהה לנרמול יחס ההוצאה לחינוך מתוך התוצר על ידי יחס התלמידים מתוך האוכלוסיה. אם מסמנים את ההוצאה לחינוך במדינה i על ידי E_i , את התמ"ג על ידי Y_i , את מספר

² מקור הנתונים: OECD (2001) עבור כל המדינות מלבד ישראל, שנתון סטטיסטי (2000) של הלמ"ס עבור ישראל.

תוצר לנפש והוצאה לאומית לחינוך לתלמיד*, 1998

בדולרים שוטפים, על פי יחס כח הקניה

0.93 = מקדם מתאם בין e_p ו- y

0.95 = מקדם מתאם בין e_s ו- y

הוצאה לתלמיד ביחס לתוצר לנפש		הוצאה לתלמיד		הוצאה לתלמיד		תוצר לנפש		ממוצעים		
על-יסודי	יסודי	על-יסודי	יסודי	על-יסודי	יסודי	ישראל=100	ישראל=100			
e_s/y	e_p/y	e_s	e_p	e_s	e_p	y	y			
ישראל=100	ישראל=100	ישראל=100	ישראל=100	ישראל=100	ישראל=100	ישראל=100	ישראל=100			
88	0.26	81	0.20	125	6,259	116	4,681	141	23,797	מדינות עשירות מישראל
72	0.22	65	0.16	37	1,854	34	1,353	51	8,674	מדינות עניות מישראל
79	0.24	72	0.17	76	3,774	70	2,803	91	15,266	כללי (לא כולל ישראל)
81	0.24	78	0.19	152	7,764	146	6,043	188	32,262	1 ארה"ב
115	0.34	98	0.24	183	9,348	156	6,470	160	27,338	2 שווייץ
94	0.28	91	0.22	144	7,343	139	5,761	153	26,147	3 נורבגיה ¹
94	0.28	109	0.26	141	7,200	162	6,713	149	25,584	4 דנמרק
72	0.21	64	0.15	104	5,304	92	3,795	144	24,678	5 הולנד
81	0.24	68	0.16	114	5,830	96	3,981	141	24,226	6 אוסטרליה
82	0.24	87	0.21	115	5,890	123	5,075	141	24,102	7 יפן
88	0.26	66	0.16	122	6,238	92	3,799	139	23,804	8 בלגיה
116	0.35	107	0.26	160	8,163	147	6,065	138	23,583	9 אוסטרליה ¹
91	0.27	64	0.15	121	6,209	85	3,531	134	22,904	10 גרמניה
58	0.17	50	0.12	77	3,934	66	2,745	132	22,699	11 אירלנד
98	0.29	106	0.26	126	6,458	137	5,653	129	22,160	12 איטליה ¹
79	0.24	63	0.15	102	5,230	81	3,329	129	22,050	13 אנגליה
87	0.26	106	0.26	110	5,648	135	5,579	127	21,845	14 שוודיה
79	0.23	88	0.21	100	5,111	112	4,641	127	21,780	15 פינלנד
102	0.30	72	0.17	129	6,605	91	3,752	126	21,676	16 צרפת
78	###	62	0.15		4,120		2,638		17,706	17 ניו זילנד (95)
100	0.30	100	0.24	100	5,115	100	4,135	100	17,140	18 ישראל
84	0.25	80	0.19	84	4,274	79	3,267	99	17,027	19 ספרד
100	0.30	83	0.20	91	4,636	75	3,121	91	15,592	20 פורטוגל
83	0.25	82	0.20	69	3,544	69	2,838	84	14,384	21 קוריאה
77	0.23	69	0.17	64	3,287	57	2,368	84	14,327	22 יוון
44	0.13	38	0.09		1,801		1,249		13,768	23 סינגפור (90)
82	0.25	53	0.13	62	3,182	40	1,645	75	12,939	24 צ'כיה
54	0.16	50	0.12	36	1,860	34	1,389	68	11,600	25 ארגנטינה ¹
69	0.20	80	0.19	42	2,140	49	2,028	61	10,445	26 הונגריה
47	0.14	45	0.11	24	1,246	23	971	52	8,864	27 אורוגווי ¹
66	0.20	72	0.17	33	1,713	36	1,500	51	8,694	28 צ'ילה
60	0.18	46	0.11	29	1,469	22	919	48	8,258	29 מלזיה
59	0.18	76	0.18	28	1,438	36	1,496	48	8,183	30 פולין
67	0.20	45	0.11	31	1,586	21	863	46	7,879	31 מקסיקו
53	0.16	51	0.12	21	1,076	20	837	40	6,850	32 ברזיל ¹ (97)
96	0.29	65	0.16	32	1,633	22	891	33	5,700	33 טוניס ¹ (99)
71	0.21	78	0.19	23	1,177	25	1,048	32	5,560	34 תאילנד
51	0.15	45	0.11	13	671	12	479	26	4,414	35 פרו
73	0.22	54	0.13	19	948	14	572	25	4,355	36 פרגווי
64	0.19	75	0.18	14	726	17	689	22	3,824	37 פיליפינים ¹ (97)
60	0.18	17	0.04	10	497	3	116	16	2,758	38 אינדונזיה ¹ (99)
87	0.26	107	0.26		710		710		2,747	39 ירדן (94)
148	0.44	119	0.29	23	1,179	19	768	16	2,664	40 זימבבואה

* ההוצאה לתלמיד היא ל-1998 אלא אם מופיעה שנה אחרת בסוגריים.
 ' מסודות ציבוריים בלבד

התלמידים על ידי P_i , ואת גודל האוכלוסיה על ידי L_i , אזי

$$1. \quad \frac{\text{יחס ההוצאה לתוצר}}{\text{יחס התלמידים לאוכלוסיה}} = \frac{\frac{E_i}{Y_i}}{\frac{P_i}{L_i}} = \frac{\frac{E_i}{P_i}}{\frac{Y_i}{L_i}} = \frac{e_i}{y_i} = \frac{\text{הוצאה לתלמיד}}{\text{תוצר לנפש}}$$

היחס e_i/y_i חושב עבור מערכת החינוך היסודית וכן עבור מערכת החינוך העל-יסודית בכל מדינה. כפי שניתן לראות מהדוגמא של צ'ילה, אמנם ההוצאה לתלמיד במערכת העל-יסודית נמוכה ב-67% מההוצאה הישראלית, אך התוצר לנפש בצ'ילה נמוך ב-49% מהתוצר לנפש בארץ, מה שנותן הוצאה לתלמיד מנורמלת בצ'ילה הנמוכה ב-33% בלבד מזו של ישראל. לעומת זאת, ההוצאה לתלמיד במערכת החינוך העל-יסודית בארה"ב גבוהה ב-46% בזמן שהתוצר לנפש גבוה ב-88%, מה שנותן הוצאה מנורמלת לתלמיד אמריקאי שהינה נמוכה ב-19% מההוצאה לתלמיד בישראל.

באופן כללי, ההוצאה המנורמלת לתלמידי מערכת החינוך היסודי ב-40 המדינות הינה נמוכה ב-28% מההוצאה המנורמלת בארץ. 33 מדינות מוציאות פחות ו-6 מוציאות יותר מישראל. במערכת החינוך העל-יסודית, מוציאות המדינות האחרות 21% בממוצע פחות מישראל עבור כל תלמיד. שבע-שמיניות מהמדינות (34) מוציאות פחות ורק שמינית (5) מוציאות יותר.

3. ביצועי מערכת החינוך מההיבט הבינלאומי

העובדה שישראל מוציאה יותר לתלמיד אינה מעידה בהכרח על הוצאות יתר בישראל. מול ההוצאות צריכים להעמיד את התמורות. דוגמא לכך יכולה להיות מערכת חינוך שעולה 15% יותר אך נותנת 25% יותר בתמורה.

כפי שנאמר בתחילת המאמר, תמורות של מערכת חינוך יכולות להימדד על פי פרמטרים רבים. הדגש כאן הינו על מידת ההצלחה של המערכת בהכנת בוגריה לחיים של התמודדות עצמאית בשוק עבודה מודרני ותחרותי. שניים מהתחומים הבסיסיים החשובים ביותר בהקשר זה הינם מתמטיקה ומדע.

במהלך העשורים האחרונים, ניתנו מבחנים זהים בתחומים אלה לתלמידי כיתות ד' ו-ח' במדינות רבות ברחבי העולם. אחידות המבחנים, והעובדה שהם ניתנים טרם סיום לימודי התיכון, מאפשרים הבחנה השוואתית של מצב לימודים בין מדינות עוד לפני נשירת תלמידים שאינם מצליחים מהמערכת.

כפי שמציינים (Murphy, Riddle and Romer (1998), הגברת היצע בוגרי האוניברסיטאות יכולה להקטין את מימדי אי-השוויון בחלוקת ההכנסות. אך האוניברסיטאות והמכללות מייצגות רק את קצה תהליך ההשכלה. יכולתן להשפיע על היצע העובדים המשכילים תגדל, ככל שיגדל מאגר בוגרי התיכון בעלי הכישורים הבסיסיים, וככל שהכישורים הבסיסיים של בוגרי התיכון ישתפרו.

עד כמה חשובים תחומי המתמטיקה והמדע בהגברת הצמיחה? מודל הצמיחה הניאו-קלאסי מדגיש את חשיבותו של הון אנושי בהגברת רמת התוצר. ספרות הצמיחה האנדוגנית (החל מ-Romer (1986), Grossman and Helpman (1991), ואחרים) הרחיבה על קשר זה כדי להראות כיצד ידע משפיע לא רק על רמות הכנסה, אלא גם על קצבי צמיחה. בתחום האמפירי, נעשה שימוש נרחב במדדי חינוך כדי להראות קשר מובהק בין חינוך לתוצר (ראו למשל, Barro (1991), Levine and Renelt, Mankiw, Romer and Weil (1992), Coe, Helpman and Hoffmaister (1997), ו-(1992). מדדי החינוך בעבודות אלה ובאחרות הינם כמותיים ביסודם כגון מספר שנות חינוך, שיעור האנאלפביתיות, מספר בוגרי בתי-ספר (או שיעור הבוגרים), יחסי מורים-תלמידים, וכד'. אמנם מדדים כמותיים אלה הינם שימושיים ביותר בהצבעה על חשיבות החינוך בתהליך הצמיחה, אך מידת יכולתם של המדדים להצביע על הבדלי חינוך בין מדינות הינה מוגבלת במקרים רבים.

לוח 3

ציון ממוצע במתמטיקה 1963-64

ישראל = 100

גיל 13	
1	ישראל 100.0
2	יפן 99.7
3	בלגיה 94.1
4	פינלנד 81.7
5	גרמניה 78.6
	ממוצע 74.1
6	אנגליה 73.7
7	סקוטלנד 69.0
8	הולנד 66.3
9	צרפת 65.0
10	אוסטרליה 58.5
11	ארה"ב 55.1
12	שוודיה 47.4

רבים. למשל, לא יהיה זה מוגזם להניח כי 8 שנות לימוד במדינה סקנדינבית אינן מקנות רמת השכלה זהה ל-8 שנות לימוד במרכז אפריקה.

Hanushek and Kimko (2000) מראים כי חשיבותם של פערי איכות בחינוך על צמיחה כלכלית אינה בגדר של השערה בלבד. הם מוצאים כי איכות החינוך, כפי שהיא מסתמנת מציונים במבחני מתמטיקה ומדע, מסבירה טוב יותר ממדדי חינוך כמותיים מקובלים את התרומה של חינוך לתהליך הצמיחה.

ממחקרם, ניתן לקבל תמונה לגבי רמת החינוך הישראלית במתמטיקה בשנים 1963-64. בלוח 3 (אשר מקורו בבן-דוד, 2001) מופיעים ציוני המתמטיקה של ילדים בני 13 בישראל ובעוד 11 מהמדינות המובילות במערב. כמו בטבלאות הקודמות, מדינת ישראל מהווה את הבסיס כאשר ציון תלמידיה שווה ל-100 וכל שאר הציונים מובעים ביחס לציון הישראלי. ילדי ישראל קיבלו את הציון הגבוה

ביותר מבין כל המדינות המתועשות שהשתתפו במבחן. הציון ההולנדי, לדוגמא, היה נמוך מהישראלי ב-34%, האמריקאי היה נמוך ב-45%, וממוצע ילדי כל המדינות היה נמוך ב-26% מהציון הישראלי.

תמונת ההישגים בשנות ה-90 מצטיירת קצת אחרת. ב-1995, ניתנו במסגרת ה- Third International Mathematics and Science Study (TIMSS) מבחנים זהים במתמטיקה ובמדע ב-26 מדינות לתלמידי כיתה ד' וב-41 מדינות בכיתה ח'.³ ב-1999, ניתנה סידרה חדשה של מבחנים זהים ב-38 מדינות בכיתה ח' בלבד.⁴ מרבית המדינות שהשתתפו במבחן הראשון של כיתה ח' השתתפו גם במבחן השני. לכן, ממוצע הציונים של 1995 ו-1999 מופיע בלוח 4 עבור כל אותן מדינות – מלבד שלוש – כאשר בשאר המקרים מופיע הציון של 1995 או 1999 לפי השנה שבה השתתפו ילדי המדינה במבחני כיתה ח'. גם כאן, הציונים הישראליים מהווים את הבסיס וכל שאר הציונים ניתנים ביחס אליהם.

שלוש המדינות אשר עבורן לא חושב ממוצע 1995-1999 הינן ישראל, תאילנד ודרום אפריקה וזאת בעקבות TIMSS אשר ציינו כי המדינות השתמשו "בשיטות דגימה לא-מאושרות" ב-1995 ועל כן ציוניהן של המדינות בשנה זו אינם ברי השוואה לציונים של 1999. במקרה של ישראל מדובר, בין השאר, על אי-השתתפותם של מגזרים שלמים, הערבי והחרדי, במבחני 1995. השמטת אוכלוסיות אלה מטה כלפי מעלה את הציון הישראלי בצורה ניכרת.

בעקבות הדגימה המשופרת ב-1999 בשלוש המדינות, מופיעים הביצועים של שנה זו בלבד עבור שלושתן במבחני כיתה ח'. היות וישנם ציונים עבור כיתה ד' רק לשנת 1995 שבה המדגם בישראל לא כלל את התלמידים הערבים והחרדים, מופיע ליד הציון בפועל גם אומדן של הציון המתוקן כדי לתת קנה-מידה לגבי מידת הסטיה כלפי מעלה של הציון בפועל. כלומר, בטור של הציון המתוקן, מופיע הציון בכל מדינה ביחס לציון הישראלי בכיתה ד' המתוקן בהיקף הסטיה (של 11%) בין ציוני תלמידי ח' הישראלים בין השנים 1995 ו-1999. באופן דומה חושב האומדן לסטיית התקן של תלמידי כיתה ד' הישראלים.

כאשר משווים את ציוני כיתה ד', מתברר כי ציוני ילדי ישראל הינם בין הנמוכים ביותר מכל המדינות. הציון הישראלי המתוקן מעמיד את המדינה במקום ה-23 מתוך 26 המדינות שהשתתפו במבחן. הציון הממוצע של כל הילדים שנבחנו ברחבי העולם הינו 13% מעל הציון הישראלי. בזמן שהציון הממוצע של ילדי כיתה ד' הישראלים הינו בין הנמוכים במדגם, פער הציונים בין ילדי ישראל, המתבטא על ידי סטיית התקן, הינו בין הגבוהים: מקום שביעי מבין 26 המדינות.

³ Mullis, Martin, Beaton, Gonzalez, Kelly and Smith (1997a, 1997b and 1998).

⁴ Martin, Mullis, Gonzalez, Gregory, Mullis, Martin, Gonzalez, Gregory, Garden, O'Connor, Chrostowski and Smith (2000).
Smith, Chrostowski, Garden and O'Connor (2000).

הישגים במבחני מתמטיקה ומדע¹

(ישראל = 100)

כיתה ח', 1995 ו-1999 ³		כיתה ד', 1995			
סטית תקן		סטית תקן		ציון ממוצע	
ממוצע		ממוצע		ממוצע	
87	105	94	97	113	102
120 דחם אפריקה	130 סינגפור	115	118	131	117
108 פיליפינים	124 קוריאה	107	109	127	113
102 ירדן	124 טאיוון	107	109	127	113
100 ישראל	123 יפן	105	108	123	109
100 בלגיה	119 הונג קונג	104	106	122	108
96 מחקו	118 צ'כיה	103	105	122	108
96 טאיוון	117 אוסטריה	100	100	121	108
95 גרמניה	117 הולנד	99	101	120	107
95 ארה"ב	116 הונגריה	97	99	120	107
95 חמניה	116 סלובניה	97	99	119	106
95 אוסטריה	116 סלובקיה	96	99	118	105
95 מקדוניה	115 אוסטרליה	96	99	117	104
94 אירלנד	114 בלגיה	95	98	117	104
93 סקוטלנד	114 שווייץ	94	96	115	103
93 אנגליה	114 אירלנד	92	95	114	102
93 ניו זילנד	114 חסיה	91	94	112	100
92 אוסטרליה	114 קנדה	91	93	112	100
92 אינדונזיה	113 פינלנד	90	92	111	99
91 קוריאה	113 שוודיה	90	92	107	95
91 חסיה	112 בלגיה	90	92	106	94
90 מולדובה	112 אנגליה	88	90	106	94
89 סינגפור	111 גרמניה	87	89	103	92
89 שווייץ	111 צרפת	82	84	100	100
88 הונגריה	110 נחוגיה	81	83	94	93
87 שוודיה	110 ארה"ב	80	82	91	82
87 איטליה	109 ניו זילנד	78	80	87	77
87 יפן	109 סקוטלנד				
86 צ'כיה	108 מלזיה				
86 יוון	107 ספרד				
86 דנמרק	106 לטביה				
85 קפריסין	105 יוון				
85 סלובניה	105 איסלנד				
85 נחוגיה	105 דנמרק				
85 צ'כיה	104 איטליה				
84 סלובקיה	103 ליטא				
83 הונג קונג	102 חמניה				
83 תרכיה	102 תאילנד				
82 בלגיה	100 קפריסין				
82 קנדה	100 ישראל				
81 מלזיה	100 פורטוגל				
81 הולנד	99 מולדובה				
80 ליטא	97 מקדוניה				
79 לטביה	95 אירן				
79 תאילנד	94 ירדן				
77 איסלנד	94 טוניסיה				
76 צרפת	92 תרכיה				
75 ספרד	90 אינדונזיה				
74 אירן	88 סוויט				
71 פינלנד	87 צ'כיה				
70 קולומביה	85 קולומביה				
69 פורטוגל	74 פיליפינים				
66 סוויט	71 מחקו				
65 טוניסיה	55 דחם אפריקה				

¹ על פי מבצעי מבחני TIMSS, ישראל, תאילנד, ודרום אפריקה השתמשו ב"שיטות דגימה לא-מאפשרות" ב-1995 אשר גרמו להטיה כלפי מעלה של ציוניהם באותה שנה. בישראל, לדוגמה, לא נכללו כלל תלמידים ערבים או חרדים במדגם. ב-1999, כללה ישראל תלמידים ערבים, אך עדיין לא כללה חרדים.

² נתוני ישראל ותאילנד מתוקנים עבור ההטיה כלפי מעלה של ציוניהם הנבעת משיטות דגימה לא-מאפשרות ב-1995. התיוקן נעשה בעזרת פערי מבחני כיתות ח' בשנים 1995 ו-1999.

³ נתוני הציונים הינם מ-1999, מ-1995, או ממוצע של שניהם כאשר אפשרי. יוצאים מכלל זה הינם ישראל, תאילנד, ודרום אפריקה בגלל הטית ציוניהם ב-1995. אי לכך, רק ציוני 1999 מופיעים כאן למדינות אלה.

הציונים של ילדי כיתה ח' משקפים לא רק את מעמדם הנוכחי של ילדי חטיבות הביניים של ישראל לעומת ילדי המדינות האחרות, הם גם מצביעים על הנסיגה הניכרת בחינוך הישראלי מאז שנות הששים. אם פעם ילדי ישראל באותם הגילאים היו במקום הראשון, היום הם ניצבים במקום ה-39 מבין 53 המדינות, מתחת לכל המדינות המתועשות. מעל ישראל ניצבות מדינות רבות העניות – היום – ממדינת ישראל. מלזיה, לדוגמא, מדינה עם תוצר לנפש ב-1998 שהינו כמחצית מהתוצר לנפש הישראלי, הצליחה להעניק לילדיה חינוך במתמטיקה ובמדע העולה ב-8% על החינוך שקיבלו ילדי ישראל.⁵ באופן כללי, הציון הממוצע של כלל הנבחנים היה גבוה ב-5% מהציון הישראלי.

באיזו מידה ביצועים ירודים בתחומי המתמטיקה והמדע מצביעים על בעייתיות כללית בהוראת תחומי היסוד? כל עוד ילדי ישראל אינם משתתפים במבחנים בינלאומיים בתחומים נוספים, לא ניתן לדעת את התשובה בוודאות. אך מבחנים שניתנו על ידי ארגון ה-OECD ב-31 מדינות (שאינן כוללות את ישראל) יכולים להצביע על הקשר בין הישגים במתמטיקה ומדע לבין הישגים במבחני קריאה.⁶ מקדם המתאם בין ציוני המתמטיקה והבנת הנקרא היה 0.92 ובין ציוני המדע והבנת הנקרא היה 0.95 (בין מתמטיקה למדע המתאם היה 0.93, מתאם הדומה ל-0.96 בין שני המקצועות במבחני TIMSS). אלא אם כן ישראל הינה מדינה יוצאת דופן בהישגי ילדיה, יש להניח שההישגים הנמוכים בתחומי המתמטיקה והמדע מצביעים גם על יכולת נמוכה בתחום הבנת הנקרא.

בזמן שממוצע הציונים עבור כל מדינה נותן אינדיקציה על רמת החינוך הבסיסית במדינה ועל פוטנציאל אוכלוסית העובדים העתידית לקלוט וליישם טכנולוגיות מתקדמות כאשר הילדים יהפכו לעובדים, פערי הציונים בכל מדינה רומזים על פערי הכנסות עתידיים. סטיית התקן של הציונים הישראליים גבוהה מ-49 מדינות מתוך ה-53. פערי הציונים ב-3 מדינות בלבד הינם גדולים מפערי הציונים בארץ. באופן כללי, פערי הציונים בכלל המדינות נמוכים ב-13% מהפערים בארץ.

מקבוצות התלמידים החזקות ביותר יצמחו הנהגות עתידיות של המדינות, גם בתחום הציבורי וגם בתחום הפרטי. השוואה בינלאומית של המצטיינים שבקבוצה זו, בלוח 5, אינה מבושרת טובות מבחינתה של מדינת ישראל. המדינה מדורגת במקום ה-35 מתוך 53 המדינות כאשר משווים את ציוניהם של ה-5%

⁵ יחד עם זאת, יתכן ויש מקום להיזהר מהשוואות עם מדינות מתפתחות. אמנם שיטות המדגם של מדינות אלה מייצגות את אוכלוסית התלמידים, אך יתכן ואוכלוסית התלמידים במדינות המתפתחות מהווה אחוז קטן מהשנתון בהשוואה לאחוז הילדים מתוך שנתון הלימודים במדינות המפותחות (למרות שגם בישראל, כל האוכלוסיה החרדית אינה מיוצגת). על פי נתונים שמפרסם (2001) OECD, שיעורי ההשתתפות בלימודים בגילאים 5-14 הינם לרוב מעל 80% מהשנתון (97% במלזיה, למשל). בכל מקרה, אין להניח שקיים הבדל מהותי בין אחוזי השנתון הלימודים במדינות המפותחות לבין ישראל.

⁶ מקור הנתונים: OECD PISA 2000 (2001).

השוואת ציוני התלמידים החזקים והחלשים בכיתה ח'

(שילוב מבחנים מ-1995 ו-1999, ישראל = 100)¹

השוואת 5% התחתונים		השוואת 5% העליונים	
ממוצע	119.8	ממוצע	102.3
סינגפור	155.9	121.1	1
יפן	147.6	116.8	2
קוריאה	144.3	116.3	3
צ'כיה	142.9	115.0	4
הונג קונג	142.4	113.9	5
הולנד	140.6	112.3	6
פינלנד	140.0	111.4	7
טאיוון	139.2	110.8	8
סלובקיה	138.3	110.8	9
סלובניה	138.2	110.4	10
הונגריה	137.1	110.1	11
קנדה	135.6	110.1	12
צרפת	135.6	110.1	13
אוסטריה	135.4	109.2	14
בלגיה	133.4	109.2	15
שווייץ	132.6	109.1	16
שוודיה	132.3	108.9	17
ספרד	132.1	108.9	18
רוסיה	131.7	108.5	19
אירלנד	131.3	107.6	20
אוסטרליה	130.7	107.5	21
נורווגיה	130.1	107.1	22
אנגליה	127.9	106.4	23
בולגריה	127.7	106.3	24
מלזיה	127.7	105.6	25
לטביה	126.8	103.9	26
גרמניה	125.4	103.5	27
איסלנד	125.1	102.8	28
סקוטלנד	123.9	102.7	29
פורטוגל	123.5	101.9	30
יוון	122.0	101.9	31
ארה"ב	122.0	101.6	32
ניו זילנד	121.9	101.2	33
דנמרק	120.8	100.4	34
ליטא	120.3	100.0	35
תאילנד	118.6	99.8	36
איטליה	116.0	99.1	37
טוניסיה	113.2	98.1	38
קפריסין	111.6	97.6	39
אירן	110.1	97.6	40
רומניה	110.1	97.3	41
מולדובה	108.2	96.8	42
כווית	106.2	94.4	43
תורכיה	101.7	92.0	44
קולומביה	100.2	91.4	45
ישראל	100.0	91.3	46
מקדוניה	99.0	88.2	47
ירדן	91.8	87.8	48
אינדונזיה	91.1	84.1	49
צ'ילה	90.2	84.0	50
פיליפינים	56.5	82.9	51
מרוקו	56.4	79.7	52
דרום אפריקה	28.5	77.4	53

¹ נתוני הציונים הינם מ-1999, מ-1995, או ממוצע של שניהם כאשר אפשר. יוצאים מכלל זה הן ישראל, תאילנד, ודרום אפריקה בגלל הטיית ציוניהם ב-1995. אי לכך, רק ציוני 1999 מופיעים כאן למדינות אלה.

העליונים מבין הנבחנים בכל מדינה. מעל ישראל נמצאים התלמידים המצטיינים של כל מדינות ה-OECD שהשתתפו במבחנים וכן מדינות נוספות העניות מישראל במידה לא מבוטלת.

מגמת הגידול במימדי העוני על פי הכנסות ברוטו במהלך העשורים האחרונים (כפי שפורטה בבן-דוד, 2002) משקפת בעייתיות גוברת ביכולת השכבות החלשות להתמודד כלכלית ב"כפר הגלובלי" שבו נמצא המשק הישראלי. השוואת התלמידים החלשים ביותר בכיתה ח' אינה מבשרת על שינוי לטובה בעתיד כאשר התלמידים החלשים בארץ יכנסו לשוק העבודה בעוד מספר שנים. ישראל מדורגת במקום ה-46 מבין 53 המדינות כאשר משווים את ה-5% התחתונים מבין הנבחנים בעולם. התלמידים החלשים ביותר במדינות כמו רומניה ותאילנד, שמהם מייבאת היום ישראל עובדים זולים, קיבלו ציונים שהיו גבוהים מציוני תלמידי ישראל ב-10% וב-19%, בהתאמה. מדובר בשתי מדינות שהכנסתם לנפש ב-1998 היתה רק שליש מזו של ישראל.

מדינות שהן עניות מישראל במידה ניכרת מצליחות להעניק חינוך בסיסי ברמה גבוהה ומידה שוויונית בהרבה ממערכת החינוך הישראלית. גם במדינה בעלת אוכלוסיה הטרוגנית למדי כמו ארצות הברית, התלמידים החלשים ביותר במערכת החינוך קיבלו ציונים שהיו 22% מעל לציוני התלמידים החלשים של ישראל. אם אין די בכך, חשוב לציין שגם המדגם הישראלי ב-1999 נותן ציונים המוטים כלפי מעלה כי הוא עדיין אינו כולל תלמידים חרדיים.

לביא, אסולין, אקשטיין, יוגב, לויטה, סמיונוב, פרוינד, ושילד (1999) בחנו את התפתחות הפער בהישגים

לימודיים בתחומים מתמטיקה, מדעים ועברית בישראל ב-1997 מההיבט העדתי. הם מצאו כי בזמן שאין פערים בין תלמידים ממוצא מערבי לבין תלמידים ממוצא מזרחי בכיתה ד', נוצר פער של 6.9% לטובת יוצאי המערב בכיתה ה'. הפער כמעט מוכפל בתוך שנתיים ומגיע ל-12.1% בכיתה ז'. פער ההישגים קופץ ל-22.1% אצל זכאי הבגרות – וכפי שמציינים לביא ושות' (1999), הפערים בפועל בגיל של מסיימי תיכון גדולים עוד יותר בגלל שיעורי הנשירה הגבוהים יותר בקרב תלמידים ממוצא מזרחי. פער ההישגים אצל בוגרי תואר ראשון הינו 31.9% בזמן שפער ההישגים אצל בוגרי ה-B.A. בתחומי הטבע והמדעים הינו 59.6%. גם במקרה זה, הפער הגדול בהישגים אינו לוקח בחשבון את העובדה שאחוז גבוה יותר של יוצאי עדות המזרח כבר נשרו מזמן מתהליך הגברת ההשכלה ואינם מגיעים כלל למעמד של השגת תואר ראשון בכל ציון שהוא.

דהן, מירוניצ'ב, דביר, ושי (2001) מוצאים כי הפער העדתי בשיעור הזכאות לבגרות גדול יותר בקרב הדור השני בארץ מאשר בקרב הדור הראשון, כאשר הפער בין הדור הראשון גדול יותר מהפער בין ילידי חו"ל. כלומר, הפערים בשיעור הזכאות לבגרות הולכים וגדלים מדור לדור. ממצא זה אינו מעיד על הצלחה יתרה של מערכת החינוך בסגירת פערים. הפער היחיד שקטן הינו בין דתות, למרות שפער זה הינו גדול למדי על אף הצמצום. שיעור הזכאות לתעודת בגרות בקרב יהודים ונוצרים הינו כפול מזה של מוסלמים. אך פער גדול זה בכל זאת קטן מהפער בדור האבות.⁷

4. השוואת היקף ההוצאות עם הישגי מערכת החינוך

מהי מידת הקשר בין הוצאות להישגים? כאשר משווים רק הוצאות, רואים כי ישראל מוציאה יותר מרוב המדינות. כאשר משווים רק הישגים, מתקבלת תמונה הפוכה: הישגי ילדי ישראל נמוכים בקנה-מידה בינלאומי. ניתן לחדד את ההשוואה בין הוצאות להישגים על ידי התמקדות רק במדינות שעבורן ישנם נתונים על הוצאות וגם על הישגים. עבודה ראשונה מסוג זה נעשתה עבור ראש ממשלת ישראל, אהוד ברק (בן-דוד, 2000), עם נתונים עבור 1995 (הנתונים כאן הינם עבור 1998) והיא התמקדה במספר קטן יחסית של מדינות. בעקבותיה באו עבודות נוספות (כגון אלה של לביא (2001), נתנזון (2001), שושני (2002), ואחרים) אשר אימצו

⁷ חשוב לציין כי נתוני הזכאות לבגרות בעבודה של דהן ושות' (2001) באים מדיווח עצמי במפקד האוכלוסין לשנת 1995 והם גבוהים בכ-40% (כלומר כ-20 נקודות אחוז) מנתוני הלמ"ס ומשרד החינוך.

לוח 6

פערים בין הוצאות להישגים במערכת החינוך, סוף שנות ה-90
חטיבות ביניים במדינות מערביות

ממוצע (לא כולל ישראל)	הוצאה לתלמיד ¹ (על-יסודי)			פערים בין הוצאות להישגים		ישראל = 100 פערי ציונים בתוך המדינות סטיות תקן
	ציבורית ² לאומית	ציבורית ² לאומית	ממוצע ⁴ (כיתה ח')	לפי הוצאה ציבורית	לפי הוצאה לאומית	
	A ₁	A ₂	B	C ₁ = B-A ₁	C ₂ = B-A ₂	D
18 מדינות	88		113	25		86
24 מדינות		85	113		28	86
1 סינגפור (90)		44	130		86	89
2 אירלנד (98)	60	58	114	54	56	94
3 הונגריה (98)	67	69	116	49	48	88
4 הולנד (98)	74	72	117	43	45	81
5 יפן (98)	80	82	123	44	42	87
6 קוריאה (98)	70	83	124	54	41	91
7 צ'כיה (98)	77	82	118	41	35	85
8 פינלנד (98)		79	113		34	71
9 אוסטרליה (98)	72	81	115	42	34	92
10 ניו זילנד (99)		78	109		31	93
11 אנגליה (98)		79	110		31	93
12 ארה"ב (98)	78	81	110	32	29	95
13 יוון (98)		77	105		28	86
14 שוודיה (98)	92	87	113	21	26	87
15 בלגיה (98)		88	112		25	82
16 ספרד (98)	80	84	107	28	23	75
17 גרמניה (98)	73	91	111	38	21	95
18 נורבגיה ³ (98)	100	94	110	10	16	85
19 דנמרק (98)	98	94	105	7	11	86
20 צרפת (98)	103	102	111	8	9	76
21 איטליה ³ (98)	104	98	104	0	6	87
22 אוסטריה ³ (98)	123	116	117	-6	1	95
23 פורטוגל (98)	106	100	100	-6	0	69
24 ישראל (98)	100	100	100	0	0	100
25 שווייץ ³ (98)	122	115	114	-8	0	89

¹ הוצאה לתלמיד מנורמלת בתוצר לנפש (שנת ההוצאה בסוגריים).

² ההוצאות הציבוריות לתלמיד מחושבות בעזרת יחס ההוצאות הציבוריות להוצאות הלאומיות ביסודי ובעל-יסודי בלבד.

³ הוצאות ציבוריות בלבד.

⁴ נתוני הציונים במתמטיקה ומדע הינם מ-1999, מ-1995, או ממוצע של שניהם כאשר אפשרי. נתוני הציונים של ישראל מ-1999 כדי שיקללו גם התלמידים הערבים (תלמידים חרדים עדיין לא נכללו).

את השיטה של השוואה בינלאומית של הוצאות לעומת תוצאות במבחנים.⁸ הדגש כאן הינו על הרחבה ניכרת של המדגם והצגת נתונים מעודכנים יותר.

כפי שניתן לראות בלוח 6, ההוצאה הלאומית הממוצעת לתלמיד בבתי-הספר העל-יסודיים ב-25 מדינות מערביות הינה נמוכה ב-15% מההוצאה לתלמיד בארץ. בזמן שישראל הוציאה יותר ממרבית המדינות האחרות, ציוני ילדיה היו מתחת לציוני כל שאר המדינות מלבד פורטוגל. אילו המדינות האחרות היו מורידות את רמת לימודיהן לרמה הישראלית, ניתן להניח שהן היו חוסכות כספים והוצאותיהן היו יורדות עוד יותר מתחת להוצאות הישראליות. בהעדר סרגל המתרגם הורדת רמת לימודים להקטנת הוצאות, נניח שקיים קשר לינארי כדי לקבל תמונה גסה לגבי היקף הוצאות היתר במדינת ישראל בתחום בתי-הספר העל-יסודיים. במילים אחרות, נניח כי ירידה של אחוז בציונים מתבטאת בירידה של אחוז בהוצאות.

לפי הנחה מפשטת זו, פערי ההוצאות לתלמיד בהינתן אותה רמת חינוך מגיעים ל-28% בין ישראל לבין ממוצע המדינות האחרות. באירלנד, למשל, מוציאים 58% בלבד מההוצאה הישראלית לתלמיד בזמן שילדיהם השיגו ציונים הגבוהים ב-14% מהציונים של ילדי ישראל. התמונה דומה כאשר מדובר בהשוואת ההוצאה הציבורית לתלמיד. אילו האירים היו מוציאים פחות על חינוך כדי להוריד את רמתם לרמה הישראלית, אזי על פי הנחת הלינאריות, היתה ההוצאה הלאומית לתלמיד באירלנד 44% בלבד מההוצאה הישראלית – פער של 56%. וזאת בזמן שפערי הציונים בתוך אירלנד היו נמוכים ב-6% מפערי הציונים בתוך ישראל.

ישנן מדינות אשר הוציאו יותר לתלמיד, אך גם ביצעויהן היו גבוהים יותר. ההוצאה הלאומית לתלמיד באוסטריה, למשל, היתה גבוהה ב-16%, אך הישגי ילדיה היו גבוהים ב-17%, מה שאומר שההוצאה תמורת רמת ההישגים הישראלית הינה דומה בין שתי המדינות. באופן כללי, הפער הממוצע בין הוצאות להישגים (טורים C₁ ו-C₂ בלוח) הינו 25% כאשר מדובר בהוצאה הציבורית, ו-28% כאשר מדובר בהוצאה הלאומית לתלמיד. פערי הציונים בתוך 25 המדינות היו נמוכים ב-14% מפערי הציונים בתוך ישראל – עובדה שאינה נלקחת בחשבון בחישוב פערי ההוצאות.⁹

⁸ בזמן ששיטת ההשוואה של הוצאות לתוצאות בינלאומיות אומצה, ממשיכים החוקרים האחרים להציג את ההוצאות לתלמיד ללא תיקון עבור הבדלים ברמת חיים כפי שמוצג במשוואה 1, מה שמטה כלפי מטה את ההוצאה הישראלית כאשר היא מוצגת מול ההוצאה לתלמיד במדינות OECD שהינן עשירות יותר (כפי שניתן לראות בבירור בלוח 2).
⁹ עדות לכך שכספים המושקעים במערכת החינוך על מנת לצמצם פערים אינם משיגים את מטרתם באה מדהן, מירוניצ'ב, דביר, ושי (2001). על אף הפער הגדול בין שיעורי הזכאות המדווחים במפקד האוכלוסין שבו השתמשו דהן ושות' לבין שיעורי הזכאות בפועל, ממצאיהם על כיווני ההשפעה של אפיוני המשפחות (כגון השכלת ההורים, מספר האחים, הכנסת המשפחה וכו') על שיעורי הזכאות לתעודת בגרות תואמים את הכיוונים המתקבלים במחקרים אחרים. לאחר שמשנתנים אלה נלקחים בחשבון, מתברר כי למוצא אתני אין השפעה מובהקת על שיעורי הזכאות לתעודת בגרות – מה שמוביל את דהן ושות' למסקנה כי הכספים המושקעים על ידי משרד החינוך כהעדפה מתקנת אינם מצליחים לצמצם את הפערים בהשכלה.

פערים בין הוצאות להישגים במערכת החינוך, סוף שנות ה-90 בתי ספר יסודיים ב-17 מדינות

ממוצע (לא כולל ישראל)	הוצאה לתלמיד ¹ (יסודי)				פער בין הוצאות להישגים				פער ציונים ישראל = 100 בתוך המדינות	
	ציבורית ² לאומית		ציון ממוצע (כיתה ד')		בפועל		מתוקן		בפועל	
	A ₂	A ₁	B ₂	B ₁	C ₂ = B ₁ -A ₁	C ₁ = B ₂ -A ₁	C ₃ = B ₂ -A ₁	C ₄ = B ₂ -A ₂	D ₂	D ₁
	72	74	105	117	32	33	44	45	98	95
1 סינגפור (90)	38		113	127		76		89	118	115
2 צ'כיה (98)	49		108	122	59	56	73	69	98	95
3 אירלנד (98)	52		105	118	53	55	66	68	99	97
4 הולנד (98)	66		109	123	44	46	57	59	80	78
5 אנגליה (98)			102	115		40		52	108	105
6 אוסטרליה (98)	61		107	120	46	39	59	52	108	105
7 ניו זילנד (99)			99	111		38		50	109	107
8 קוריאה (98)	69		117	131	47	35	61	49	83	81
9 ארה"ב (98)	75		107	120	32	30	45	42	105	103
10 יפן (98)	85		113	127	28	26	42	39	90	88
11 יוון (98)			95	107		27		38	101	99
12 הונגריה (98)	79		104	117	26	24	38	36	99	96
13 תאילנד (98)	52		93	104	41	15	52	26	82	80
14 פורטוגל (98)	88		92	103	4	9	15	20	96	94
15 נורבגיה ³ (98)	97		100	112	3	8	15	20	94	91
16 אוסטרליה ³ (98)	113		108	122	-5	2	8	15	93	91
17 ישראל (98)	100		100	100	0	0	0	0	100	100

¹ הוצאה לתלמיד מנורמלת בתוצר לנפש (שנת הוצאה בסוגריום).

² ההוצאות הציבוריות לתלמיד מחושבות בעזרת יחס ההוצאות הציבוריות להוצאות הלאומיות ביסודי ובעל-יסודי בלבד.

³ הוצאות ציבוריות בלבד.

⁴ נתוני הציונים במתמטיקה ומדע הינם מ-1995. נתוני ישראל מתוקנים עבור ההטיה כלפי מעלה הנבעת משיטות דגימה לא-מאושרות ב-1995. התיקון נעשה בעזרת פער מבחני כיתות ח' בשנים 1995 ו-1999, כאשר הציונים מ-1999 כוללים גם ציונים של תלמידים ערבים (תלמידים חרדים עדיין לא נכללו).

בבתי הספר היסודיים מתקבלת תמונה דומה (לוח 7). ישראל ממוקמת במקום האחרון מבין 17

המדינות על פי מיון לפי הפרשים בין הוצאות להישגים. בזמן שההוצאה הלאומית לתלמיד הממוצעת של המדינות הינה 28% מתחת להוצאה הישראלית, הציון הממוצע שלהן הינו גבוה ב-5% ללא תיקון – 17% גבוה יותר עם התיקון (שתואר לעיל) – מה שנותן הוצאה לתלמיד בשאר המדינות שהינה נמוכה ב-33% (45% כאשר משתמשים בציון המתוקן) מההוצאה לתלמיד בארץ עבור אותה רמת הישגים. גם כאן, יש לקחת בחשבון שפער זה בהוצאות אינו לוקח בחשבון את ההפרש בסטיות התקן של הציונים. כמו-כן, יש לזכור כי פערי הציונים – ומכאן, גם טור ההפרשים – אינם לוקחים בחשבון את אי-הכללתם של התלמידים החרדים בארץ במבחנים.

לוח 8

**מספר תלמידים וציונים
בכיתות מתמטיקה ומדע**

כיתה ח'

ממוצע	מספר תלמידים בכיתה	ציון ממוצע ב-1999 (ישראל=100)
104	31	ממוצע
74	50	1 פיליפינים
102	46	2 תאילנד
90	45	3 אינדונזיה
122	43	4 קוריאה
124	39	5 טאיוון
92	39	6 תורכיה
119	38	7 הונג קונג
108	38	8 מלזיה
94	38	9 טוניסיה
125	37	10 סינגפור
121	36	11 יפן
94	36	12 ירדן
55	36	13 דרום אפריקה
109	35	14 ארה"ב
87	34	15 צ'ילה
93	33	16 אירן
71	32	17 מרוקו
100	29	18 קפריסין
97	28	19 מקדוניה
114	27	20 קנדה
100	27	21 ישראל
114	27	22 אוסטרליה
107	26	23 ניו זילנד
99	26	24 מולדובה
116	25	25 הולנד
113	24	26 צ'כיה
113	24	27 רוסיה
101	24	28 רומניה
114	24	29 סלובניה
104	23	30 ליטא
108	23	31 לטביה
116	22	32 הונגריה
110	22	33 בולגריה
104	20	34 איטליה
117	20	35 בלגיה
113	19	36 פינלנד

מה גורם לרמת ההישגים הנמוכה בישראל? לדעת רבים במערכת החינוך, אחת הבעיות המרכזיות הינה מספרם הרב של תלמידים בכיתה בארץ. לוח 8 מציג את מספר התלמידים הממוצע בכיתות המתמטיקה ובכיתות המדע עבור 36 מתוך 38 המדינות שהשתתפו במבחני TIMSS ב-1999. מקדם המתאם בין גודל הכיתה הממוצעת במתמטיקה ומדע לבין הציון הממוצע במקצועות אלה הינו -0.31 בלבד, מה שמעיד על קשר שלילי שאינו חזק במיוחד בין גודל הכיתה לבין הישגים במבחנים.¹⁰ אחת הסיבות לקשר החלש הינה העובדה ש-5 המדינות עם הציונים הגבוהים ביותר הינן כולן מדינות ממזרח אסיה עם כיתות גדולות במיוחד (39 תלמידים בממוצע לכיתה עבור 5 המדינות).¹¹

בישראל, ממוצע התלמידים בכיתות המתמטיקה והמדע הינו 27, לעומת ממוצע של 31 במדינות האחרות. בזמן שמספר התלמידים בכיתה בארץ נמוך ב-13% מממוצע שאר המדינות, השיגו הילדים במדינות האחרות ציונים שהינם גבוהים ב-4% מהציונים הישראליים. ב-20 מדינות ישנן כיתות גדולות יותר וב-15 מדינות כיתות קטנות יותר מישראל. רק 10 מתוך 20 המדינות עם כיתות גדולות מישראל השיגו ציונים גבוהים מישראל (ביניהן ה-5 ממזרח אסיה). 14 מתוך 15 המדינות עם כיתות קטנות מישראל השיגו ציונים גבוהים יותר.

על פי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, למדו 28 תלמידים בכיתה בישראל (כעת, לא מדובר במקצועות המתמטיקה והמדע בלבד, אלא באופן כללי) בשנת הלימודים

¹⁰ הקשר בין גודל הכיתה להישגים אינו חד-משמעי במחקרים רבים. פרטים נוספים על שני צדדיה של הסוגיה ניתן למצוא ב-(Krueger and Whitmore (2000), המוצאים שהקטנת מספר התלמידים תרמה להגברת ההישגים, ו-(Hanushek and Kimko (2000) שאינם מוצאים קשר בין השניים.

¹¹ ללא 5 המדינות ממזרח אסיה, הקשר השלילי בין גודל הכיתה לציונים מתחזק, ומקדם המתאם יורד ל- -0.61.

1989/90 (לוח 9). באותה שנה, מספר משרות ההוראה לכיתה היה 1.62.¹² כעבור עשור, בשנת הלימודים 1998/99, מספר משרות ההוראה לכיתה גדל ל-1.93. אך בזמן שחל גידול של 19% במספר משרות ההוראה לכיתה, מספר התלמידים בכיתה לא השתנה ונשאר 28.

לוח 9

מספר משרות ותלמידים בכיתה

שנת לימודים	מספר משרות הוראה * לכיתה	ממוצע תלמידים בכיתה
1989/90	1.62	28
1998/99	1.93	28
שינוי (באחוזים)	19%	0%

* ממוצע שווה ערך משרות מלאות לכיתה

מצד אחד, ההוצאה לחינוך תלמיד בישראל הינה בין הגבוהות בעולם – כאשר עיקר ההוצאה היא למשכורות. מצד שני, השכר למשרת הוראה אינו גבוה (כפי שמציג שמשוני, 2002). יתכן ולוח 9 מקשר בין שתי עובדות אלה כאשר דרך אחת לעקוף בעיה של שכר נמוך למשרה – ולהגיע להוצאה גבוהה לתלמיד – היא כאשר עובדים מחזיקים יותר ממשרה

אחת. היות ומספר התלמידים גדל במהלך העשור, העובדה שלא חל שינוי במספר התלמידים בכיתה מצביעה על פתיחת כיתות נוספות והגדלת מספר משרות ההוראה. אך העובדה שמספר משרות ההוראה לכיתה גדל ב-19% רומז על כך שמשרות נוספות רבות נפתחו ללא כיתות נוספות.

5. סיכום

קיים פער עצום בישראל בין רמת הלימודים הניתנת בגילאי חינוך חובה לבין רמת הלימודים באוניברסיטאות – המהוות את קצה מסלול הלימודים. האוניברסיטאות בארץ מייצגות את מעטפת הידע העולמי בתחומי המחקר וההוראה. המכללות הרבות שנוספו לאוניברסיטאות במהלך שנות התשעים מאפשרות לאוכלוסיה גדולה הרבה יותר לקבל השכלה אקדמית אשר, גם אם היא אינה במעטפת הידע כמו באוניברסיטאות, היא בהחלט אמורה לספק ידע והשכלה ברמה המתאימה לצרכי משק פתוח ותחרותי. בטווח בין רמת החינוך הנמוכה בגילאי חינוך חובה לבין החינוך האקדמי הטוב נמצאים בתי-הספר התיכוניים שאמורים לגשר בין שתי הקצוות. מתברר שזו משימה שהם מתקשים לעמוד בה.

¹² ממוצע שווה ערך משרות מלאות לכיתה.

שני נתונים יכולים לרמוז על מידת ההצלחה של מערכת החינוך התיכונית במלאכת הגישור בין השכלה יסודית להשכלה אקדמית. הנתון הראשון: שיעור הזכאים לבגרות – כלומר, אחוז מסיימי מסלול הלימודים עד תיכון וכולל בחינות הבגרות – הינו מתחת ל-50% מהשנתון.

הלימודים בבתי-הספר היסודיים ובחטיבות הביניים הינם ברמה שאינה מאפשרת למרבית הבוגרים להשלים את מסלול הלימודים עד תום מבחני הבגרות. מה שבתי-הספר הציבוריים אינם נותנים לתלמידים, נקנה ככל הנראה על ידי הורים אשר להם המודעות והאמצעים לעשות זאת.

מכאן, הנתון השני קשור למחירה של אי-הצלחה בדרך להשכלה אקדמית. מתוך ההוצאה הלאומית השוטפת (כלומר, ללא השקעות פיזיות) לחינוך יסודי ב-1997, 7% מכלל ההוצאה באה ממשקי הבית (לוח 10).¹³ חלקם של משקי הבית מתוך ההוצאה הלאומית לחינוך עלה ל-20% עבור החינוך העל-יסודי. מדובר בהוצאה של 1.9 מיליארד ש"ח (במחירי 1997) על ידי משקי בית לחינוך על-יסודי – הוצאה שאינה כוללת ספרי לימוד וצורכי כתיבה שנקנו על ידי משקי

הבית.

בהינתן הקשר החזק בין השכלת

ילדים להשכלת הורים, גודל המשפחה

ונתונים כלכליים-חברתיים נוספים (כפי

שמראים, למשל, דהן, מירוניצ'ב, דביר,

ושי, 2001), מערכת החינוך הישראלית

אינה מצליחה – בלשון המעטה – לספק את

לוח 10 הוצאה לאומית שוטפת לחינוך יסודי ועל-יסודי, 1997

מזה:

הוצאה לחינוך של משקי בית*			
(במיליוני ש"ח)	(במיליוני ש"ח)	(במיליוני ש"ח)	
7%	596	8,512	מוסדות חינוך יסודי
20%	1,926	9,629	מוסדות חינוך על-יסודי
14%	2,522	18,141	סה"כ

* אינו כולל ספרי לימוד וצורכי כתיבה שנקנו ע"י משקי בית

ההעדפה המתקנת הנדרשת למתן כרטיס כניסה שוויוני לשוק העבודה. כפי שמצביעים הישגיהם הנמוכים (יחסית לשאר המדינות) של ילדים ישראלים מצטיינים בכיתות ח' (אלה המשתייכים ל-5% העליון), המעבר למעטפת הידע העולמית הניתנת באוניברסיטאות בארץ מחייב התערבות גדולה מאוד של הורים בחינוך תיכוני.

יתכן שהפער הגדול יותר בין ישראל לשאר המדינות בחינוך העל-יסודי לעומת החינוך היסודי, כפי שהוא נמדד בסטיית התקן של ציוני TIMSS, קשור לעובדה שהרבה יותר כסף פרטי נכנס לחינוך העל-יסודי מאשר לחינוך היסודי. בהינתן שההוצאות הפרטיות אינן מתחלקות באופן שווה בין המשפחות במדינה, יש

¹³ מקור הנתונים: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, שנתון 2001.

להניח כי מדובר בתופעה המגבירה עוד יותר את הבדלי החינוך שמקבלים ילדי ישראל. לכך ישנן השלכות לא מבוטלות על מימדי אי-השוויון והעוני בהכנסות ברוטו וכן על צמיחה כלכלית של המשק כולו בדור הבא.

אמנם הישגים במתמטיקה ובמדע אינם המטרה היחידה של מערכת החינוך, אך רמה נמוכה בתחומים בסיסיים אלה מצביעה על ליקויים בתחומים רבים נוספים, כפי שניתן לראות מהיבטים נוספים של המערכת. בכל מקרה, גם אם המערכת מצטיינת ויעילה בהוראת תחומים אחרים, אין זה מבטל את הצורך הראשוני של מערכת החינוך בהקניית "ארגז כלים" יסודי ורציני לכל עובד עתידי היושב היום על ספסליה – כמו במדינות אחרות. אי לכך, ההנחה העומדת בבסיס הדיון כאן הינה שמערכת החינוך חייבת קודם כל להשקיע בתחומים הבסיסיים על מנת שלעובדים העתידיים יהיו הכלים להתמודד בהצלחה במשק מודרני ותחרותי כדי לצמצם את הנטל של האחד על השני וכן להגביר את רמת החיים הכוללת במדינה.

מערכת החינוך הישראלית איבדה את הבכורה בהוראת התחומים הבסיסיים, כפי שהמשק הישראלי איבד את הבכורה בצמיחה הכלכלית, וכפי שהחברה הישראלית איבדה את הבכורה בשוויוניות הכנסותיה. במקום להוביל, נמצאת היום המדינה מאחורי העולם המפותח – ומאחורי מספר מדינות שאינן מפותחות – בכל שלושת התחומים שבהם אמורה להתמקד מערכת החינוך: הישגים (נמוכים), פערים (גדולים) בהישגים בתוך המדינה, והוצאות חינוך (גבוהות).

כיצד צריכה להגיב ממשלה הניצבת מול מצב של הוצאות שאינן משקפות הישגים? ניתן להוריד את ההוצאות לרמה שתשקף את ההישגים, או להעלות את ההישגים לרמה שתשקף את ההוצאות. התוואים ארוכי הטווח בצמיחה, באבטלה, בעוני ובאי-שוויון המתוארים בבן-דוד (2002) לא נוצרו בחלל ריק – ולמערכת החינוך היה תפקיד מרכזי (אך כמובן, לא בלעדי) בהיווצרותם וכן בהמשכם בהווה ובעתיד הנראה לעין. בהינתן ההשלכות הכלכליות-חברתיות הנובעות מרמת החינוך הניתנת היום במדינת ישראל, ובהינתן היקפי הסעד והתמיכה – ואובדן התוצר – שהמדינה תצטרך לשלם על כך בעתיד, הבחירה צריכה להיות בעד העלאת הישגי מערכת החינוך לרמה שתשקף את ההוצאות, ולא ההיפך.

ללא שיפור ניכר ברמת החינוך הבסיסי וברמת השוויוניות בהישגים של התלמידים בלימודים הבסיסיים, תתקשה ישראל להתחרות בהצלחה במשק העולמי המתקדם והפתוח. שיפור כזה ב"ארגז הכלים" יכול לבוא רק כתוצאה משינוי מהותי בהדגשים, מהגברה ניכרת בשקיפות הציבורית בכל הקשור להוצאות והישגים, מהעדפה מתקנת הראויה לשמה, וכן מהתייעלותה של מערכת החינוך.

מקורות

1. Barro, Robert J. (1991), "Economic Growth in a Cross-Section of Countries," Quarterly Journal of Economics, 106, 407-443.
2. Coe, David T., Elhanan Helpman, and Alexander W. Hoffmaister (1997), "North-South R&D Spillovers," Economic Journal, 107, 134-149.
3. Economist (January 2000), "Career Evolution."
4. Grossman, Gene M. and Elhanan Helpman (1991), Innovation and Growth in the Global Economy, Cambridge: MIT Press.
5. Hanushek, Eric A. and Dennis D. Kimko (2000), "Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations," American Economic Review, 90, 1184-1208.
6. Krueger, Alan B. and Diane M. Whitmore (2000), "The Effect of Attending a Small Class in Early Grades on College – Test Taking and Middle School Results: Evidence from Project Star," NBER working paper 7656.
7. Levine, Ross and David Renelt (1992), "A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions," American Economic Review, 82, 942-63.
8. Mankiw, N. Gregory, David Romer and David N. Weil (1992), "A Contribution to the Empirics of Economic Growth," Quarterly Journal of Economics, 107, 407-37.
9. Martin, Michael O., Ina V. S. Mullis, Eugenio J. Gonzalez, Kelvin D. Gregory, Teresa A. Smith, Steven J. Chrostowski, Robert A. Garden, and Kathleen M. O'Connor (December 2000), TIMSS 1999: International Science Report, The International Study Center, Boston College.
10. Mullis, Ina V. S., Michael O. Martin, Albert E. Beaton, Eugenio J. Gonzalez, Dana L. Kelly, Teresa A. Smith (1997), Mathematics Achievement in the Primary School Years: IEA's Third International Mathematics and Science study (TIMSS).
11. Mullis, Ina V. S., Michael O. Martin, Albert E. Beaton, Eugenio J. Gonzalez, Dana L. Kelly, Teresa A. Smith (1998), Mathematics and Science Achievement in the Final Year of Secondary School: IEA's Third International Mathematics and Science study (TIMSS).
12. Mullis, Ina V. S., Michael O. Martin, Albert E. Beaton, Eugenio J. Gonzalez, Dana L. Kelly, Teresa A. Smith (1997), Science Achievement in the Primary School Years: IEA's Third International Mathematics and Science study (TIMSS).
13. Mullis, Ina V. S., Michael O. Martin, Eugenio J. Gonzalez, Kelvin D. Gregory, Robert A. Garden, Kathleen M. O'Connor, Steven J. Chrostowski, and Teresa A. Smith (December 2000), TIMSS 1999: International Mathematics Report, The International Study Center, Boston College.
14. Murphy, Kevin M., W. Craig Riddell and Paul M. Romer (1998), "Wages, Skills and Technology in the United States and Canada," in Elhanan Helpman and Manuel Trajtenberg (eds.), General Purpose Technologies, Cambridge: MIT Press.

15. Organization for Economic Cooperation and Development, Center for Educational Research and Innovation (1998), Education at a Glance – OECD Indicators: 1998.
16. Organization for Economic Cooperation and Development, Center for Educational Research and Innovation (2000), Education at a Glance – OECD Indicators: 2000.
17. Organization for Economic Cooperation and Development, Center for Educational Research and Innovation (2001), Education at a Glance – OECD Indicators: 2001.
18. Organization for Economic Cooperation and Development (2001), Programme for International Student Assessment (PISA), <http://www.oecd.org/oecd/pages/home/displaygeneral/0,3380,EN-document-0-no-directorate-no-12-22675-0,FF.html>
19. Romer, Paul M. (1986), "Increasing Returns and Long Run Growth," Journal of Political Economy, 94, 1002-38.
20. בן-דוד, דן, "מערכת החינוך בישראל", פורסם ב"הארץ" תחת הכותרת "הציון: מספיק בקושי" ב-11 ביוני 2000. מופיע ב"עדיפויות לאומיות בתחום הכלכלי-חברתי" (2000), עורך: דן בן-דוד, נמצא באתר האינטרנט <http://econ.tau.ac.il/priorities>.
21. בן-דוד, דן, "עוני, צמיחה, וחינוך בישראל", פורסם ב"הארץ" תחת הכותרת "אם אין תורה, אין קמח" ב-23 מרץ 2001.
22. בן-דוד, דן (2002), "התוואים הכלכליים-חברתיים של מדינת ישראל", יפורסם ב"רבעון לכלכלה".
23. דהן, מומי, נטליה מירוניצ'ב, איל דביר, שמואל שי (2001), "האם הצטמצמו הפערים בחינוך?", נייר עבודה, מכון ון ליר.
24. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, שנתון סטטיסטי לישראל, 2000.
25. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, שנתון סטטיסטי לישראל, 2001.
26. וולנסקי, עמי (21 ביוני 2000), "ככה לא חוקרים חינוך", הארץ.
27. לביא, ויקטור (2001), "החינוך והון אנושי כאסטרטגיה לצמיחה כלכלית בישראל", נייר עבודה.
28. לביא, ויקטור, מוטי אסולין, צבי אקשטיין, אברהם יוגב, חנה לויטה, משה סמיונוב, טלי פרוינד, גילי שילד (1999), "פערים בהישגים לימודיים בין קבוצות אוכלוסין בישראל ודרכים לצמצומם", נייר עבודה.
29. משרד החינוך (2000), "מערכת החינוך בישראל: השוואת נתונים".
30. נתנזון, רובי (2001), "מדיניות החינוך בישראל: הערכת מצב", נייר עבודה.
31. שושני, שמשון (2002), "מערכת החינוך בישראל – המצאיי", נייר עבודה.