

תקצוב דיפרנציאלי לתלמיד במערכת החינוך הישראלית

אליאב פולק
עמית קורת – מכון מילקן

הדעות המובאות בנייר זה אינן משקפות בהכרח את עמדת משרד האוצר ומשרד החינוך

תודות

ברצוני להודות לכל מי שלקח חלק בהוצאת מחקר זה אל הפועל ובראשם לאורלי מובשוביץ-לנדסקרונו, לפרופ' גלן יאגו, לקרל קפלן, לאלמה גדות-פרז ולכל צוות תוכנית עמיתי קורת-מכון מילקן, שאפשרו את כתיבתו של מחקר זה ותמכו ביצירתו לכל אורך הדרך. תודה מיוחדת נתונה לד"ר אנליה שלוסר, מהמחלקה לכלכלה באוניברסיטת תל-אביב, שהנחתה את כתיבת המחקר ותרמה מהידע העשיר שלה בתחום כלכלת החינוך. כמו כן ארצה להודות לחגי עידו, לאורי שמרת, ולשירלי באב"ד, אנשי צוות חינוך באגף התקציבים במשרד האוצר, שסייעו רבות במהלך ההשמה בכלל ובכתיבת מחקר זה בפרט. תודתי שלוחה גם למנהל כלכלה ותקציבים במשרד החינוך על הגישה לנתוני המשרד וכן לפרופ' רות קלינוב, מהמחלקה לכלכלה באוניברסיטה העברית, שחלקה עמי מניסיונה העשיר בתחום המדיניות והמחקר החינוכי-כלכלי.

על אודות תוכנית עמיתי קורת-מכון מילקן

תוכנית עמיתי קורת-מכון מילקן מקדמת את הצמיחה הכלכלית בישראל באמצעות התמקדות בפתרונות חדשניים, מבוססי שוק, לבעיות מתמשכות בתחומים חברתיים, כלכליים וסביבתיים. התוכנית מתמקדת באיתור פתרונות גלובליים והתאמתם למציאות הישראלית ובבניית ממשקים חינויים המחברים בין משאבים ממשלתיים, פילנתרופיים ועסקיים, לטובת צמיחה ופיתוח לאומי בר-קיימא.

התוכנית מעניקה מלגות שנתיות לישראלים מצטיינים, בוגרי מוסדות להשכלה גבוהה בארץ ובעולם, המתמחים במוקדי קבלת ההחלטות הלאומיים ומסייעים בפיתוח פתרונות באמצעות מחקר והתמחות. היקף הפעילות של עמיתי התוכנית הוא מקסימלי - התמחות, הכשרה ומחקר במשך חמישה ימים בשבוע.

במשך שנת התמחותם עוסקים עמיתי קורת-מכון מילקן במחקר המדיניות במשרדי הממשלה וברשויות שלטוניות אחרות, ומסייעים למקבלי ההחלטות ולמעצבי המדיניות בחקר ההיבטים השונים של סוגיות כלכליות, סביבתיות וחברתיות.

בנוסף עורכים העמיתים מחקר מדיניות עצמאי, שמטרתו לזהות חסמים לתעסוקה ולצמיחה בישראל ולאתר פתרונות אפשריים. מחקרי העמיתים מתבצעים בהדרכת צוות אקדמאי ומקצועי מנוסה ותומכים במחוקקים וברגולטורים, המעצבים את המציאות הכלכלית, חברתית והסביבתית בישראל.

במהלך השנה מוענקת לעמיתים הכשרה אינטנסיבית במדיניות כלכלית, ממשל ושיטות מחקר. במסגרת מפגשי ההכשרה השבועיים, העמיתים רוכשים כלים מקצועיים לכתיבת תזכירים, מצגות וניירות מדיניות, וכן כלי ניהול, שיווק ותקשורת. בנוסף, נפגשים העמיתים עם בכירים במשק ובממשל ועם אנשי אקדמיה מהשורה הראשונה בישראל ובעולם. בסמסטר הראשון, העמיתים משתתפים בקורס המתמקד בחידושים פיננסיים, במסגרת בית הספר למנהל עסקים באוניברסיטה העברית בירושלים. הקורס מקנה 3 נקודות זכות אקדמיות, ומלמד אותנו פרופ' גלן יאגו, מנהל בכיר, ומייסד, המעבדות לחידושים פיננסיים[™] במכון מילקן.

את בוגרי התוכנית ניתן למצוא במגוון תפקידים בכירים במגזר הפרטי, כמרצים באקדמיה, במגזר הציבורי וכיועצים לשרים ולמשרדי הממשלה. ישנם בוגרים שנקלטו במשרדי הממשלה, ואחרים המשיכו ללימודים גבוהים באוניברסיטאות מובילות בישראל, ארצות הברית ובריטניה.

תוכנית עמיתי קורת-מכון מילקן היא לא פוליטית ובלתי מפלגתית, ואינה מקדמת קו פוליטי או אידאולוגי. התוכנית ממומנת על ידי קרן קורת וקרנות פילנתרופיות מובילות בארצות הברית ובישראל ומנוהלת על ידי מכון מילקן.

למידע נוסף על אודות התוכנית: www.kmifellows.org



**תקצוב דיפרנציאלי
לתלמיד במערכת החינוך הישראלית**

אליאב פולק

עמית קורת – מכון מילקן



תוכן עניינים

1	תקציר מנהלים
4	1. מבוא
4	1.1 מבנה המחקר
5	2. החינוך בישראל
5	2.1 שיעורי השכלה
5	2.2 תשומות חינוכיות
6	2.3 תפוקות חינוכיות
10	2.4 מאפייני מערכת החינוך
12	2.5 אתגרים
12	3. רקע תאורטי
12	3.1 תשואה פרטית וחברתית ברמת הפרט (מיקרו)
13	3.2 השפעות מקרו של השכלה
14	3.3 דיפרנציאליות בתשואה להשכלה
14	3.4 פערי השכלה וצמיחה כלכלית
14	3.5 קשר בין תשומות לתפוקות
17	3.6 סיכום
18	4. המצב בעולם
18	4.1 הוגנות אנכית (Vertical Equity) – הקצאת משאבים בהתאם למאפייני תלמידים
19	4.2 הלימות (Adequacy) – תקצוב המביא לרמת הישגים מינימלית
20	4.3 תקצוב לתלמיד
21	4.4 שיטת המשקלים – Weighted Student Funding
21	4.5 המקרה ההולנדי
22	4.6 אפיון נוסחאות תקצוב
27	4.7 בתי ספר קטנים
28	4.8 שיטות התקצוב בראי הישגי התלמידים
31	4.9 סיכום

5. תקצוב בתי הספר בישראל 32

5.1 תקציבי משרד החינוך 32

5.2 שימוש בפועל בשעות ההוראה 39

5.3 השלטון המקומי 42

5.4 הוצאה פרטית 44

5.5 דיפרנציאליות במערכת החינוך 45

5.6 סיכום 47

6. הצגת המודל 48

6.1 הנחות המודל 48

6.2 שיטת התקצוב המוצעת 49

6.3 השוואה בין השיטות 56

6.4 סיכום 58

7. סיכום והמלצות 59

נספח ב' - שיטת התקצוב בגני הילדים ובחטיבה העליונה 60

גני הילדים 60

החטיבה העליונה 60

ביבליוגרפיה 64

”הזהרו בבני עניים שמהם תצא תורה”

תקציר מנהלים

למערכת חינוך ציבורית תפקיד מרכזי בעיצובה של מדינה מודרנית. מערכת החינוך יוצרת את תשתית הידע המאפשרת את קיומו של משק מודרני, וכן תורמת לעיצוב עולם הערכים והמושגים המשמשים לבניית חברה דמוקרטית ומלוכדת. ההכרה בתפקידה המרכזי של מערכת החינוך בעיצוב הכלכלה והחברה תרמה להפיכתה של מערכת החינוך הציבורית, המסופקת והממומנת על ידי הממשלה, לנדבך מרכזי של פעילות הממשלות במרבית מדינות העולם.

במערכת החינוך הישראלית לומדים למעלה ממיליון וחצי תלמידים המתחלקים למספר רובדי אורך ורוחב. רובדי האורך הם:

1. החינוך הקדם-יסודי שלומדים בו תלמידים בגילאי 3–5, סה”כ כ-373 אלף תלמידים;
2. החינוך היסודי שלומדים בו תלמידים בגילאי 6–12, סה”כ כ-915 אלף תלמידים;
3. החינוך העל-יסודי שלומדים בו תלמידים בגילאי 13–18. החינוך העל-יסודי מורכב מחטיבות ביניים, שהתלמידים לומדים בהן בשלוש השנים הראשונות, ומחטיבות עליונות, שהתלמידים לומדים בהן בשלוש השנים האחרונות, סה”כ כ-632 אלף תלמידים.¹

רובדי הרוחב הם סוגי הפיקוח במערכת החינוך:

1. החינוך הממלכתי העברי, כ-38% מתלמידי היסודי;
2. החינוך הממלכתי הערבי, כ-28% מתלמידי היסודי;
3. החינוך הממלכתי-דתי (עברי), כ-14% מתלמידי היסודי;
4. החינוך המוכר שאינו רשמי, המורכב מהחינוך המוכר הכללי, מהחינוך המוכר החרדי ומרשתות החינוך החרדיות, כ-21% מתלמידי היסודי;
5. מוסדות מסוג פטור ו”תרבותי ייחודי” (חינוך חרדי), כ-5% מתלמידי היסודי.

בעוד חלק ממדינות העולם מסתפקות במימון שירותי החינוך, המסופקים בפועל על ידי גופים פרטיים, מרבית מערכת החינוך הישראלית מופעלת ישירות על ידי משרד החינוך. מציאות זו הופכת את משרד החינוך לאחד ממשרדי הממשלה הגדולים ביותר. המשרד מעסיק למעלה מ-124 אלף מורים², ותקציבו הוא סעיף הוצאה האזרחית הגבוה ביותר בתקציב המדינה. ההוצאה הלאומית על חינוך, הכוללת גם את ההוצאה הלא-ממשלתית, עומדת על כ-4.2% מהתמ”ג³, וצפויה להאמיר ל-5% מהתמ”ג עם יישומן המלא של הרפורמות “אופק חדש” ו”עוז לתמורה”.

למרות הוצאה משמעותית זו, מערכת החינוך אינה מצליחה להשיא את התשואה הנדרשת ממנה. האומדן המקובל להצלחת מערכת החינוך הוא השוואת הישגי התלמידים הישראלים להישגי תלמידי מדינות ה-OECD במבחני השוואה הבין-

¹ משרד האוצר, 2012.

² למ”ס, 2009.

³ OECD, 2011.

לאומיים – מבחני פיז"ה. מבחנים אלה מראים שתלמידי ישראל מפגרים בהישגיהם בכ-10% אחרי ההישג הממוצע של תלמידים ממדינות ה-OECD. לחולשה בהישג הממוצע מתלווה גם חולשה בהישגים בקצות הסקלה. ההישג הממוצע של 5% התלמידים העליונים במדינות ה-OECD גבוה ב-5% מהישגי התלמידים הישראלים, בעוד ההישג הממוצע של 5% התלמידים התחתונים גבוה מהישג האחוזון הישראלי המקביל ביותר מ-20%.

הקושי של מערכת החינוך בהתמודדות עם האתגרים הניצבים בפניה אינו ייחודי לישראל, ומאפיין מדינות מפותחות רבות. קושי זה בא לידי ביטוי בהרעה או בקיפאון בהישגים החינוכיים, וזאת למרות תוספות משאבים משמעותיות למערכות החינוך. פער זה, בין ההשקעה להישגים, משקף את הקושי בתרגום תוספות המשאבים לשיפור בהישגים החינוכיים, הנובע מהבנה לא מספקת של פונקציית הייצור החינוכית. בעוד התשומות הבסיסיות – איכות ההוראה, טיב המשאבים הפיזיים והיחס תלמידים-מורים ידועות – קיים קושי רב בקשירת תשומות אלה להצלחה חינוכית, שמקורו בחוסר היכולת לבודד את השפעתן של התשומות החינוכיות החוץ-כיתתיות על פונקציית הייצור. קושי זה מתעצם לנוכח השונות הגדולה בתשומות שהתלמידים מביאים מבית, שונות המקשה על ההוראה בכיתות הטרוגניות.

ספרות המחקר והמדיניות החינוכית-כלכלית מכירות בקשיים אלה. כתוצאה מכך, בעשורים האחרונים עוברות מערכות חינוך רבות להשתמש בשיטות הקצאת מקורות, המתייחסות לשונות בתשומות החוץ-כיתתיות של התלמידים. לשינוי כיוון זה שתי משמעויות מרכזיות:

1. **מעבר לתקצוב לתלמיד** – מעבר משיטת תקצוב המתבססת על גודלי כיתות לשיטת תקצוב המתייחסת באופן פרטני לתלמיד. יתרונותיה המרכזיים של שיטת תקצוב זו הם היכולת, שאינה מושפעת משונות בגודלי הכיתות, ליצור קשר ברור בין תשומות לתפוקות⁴, והיכולת ליצור עלות ברורה לתלמיד, המתבסס על מאפייניו האישיים.
2. **מעבר לתקצוב דיפרנציאלי** – כדי להביא את כלל התלמידים לרמת ההישגים הנדרשת יש צורך לפצות על השונות במשאבים החוץ-כיתתיים שהתלמידים מביאים מבית. שיטת תקצוב דיפרנציאלית מזהה חסכים בקרב התלמידים החלשים, ומפצה עליהם באמצעות תוספת תקציבית לתלמידים הזקוקים לכך. תקצוב דיפרנציאלי אפשרי גם בשיטת תקצוב מבוססת כיתות, אך הוא פשוט יותר להפעלה ברמת התלמיד הודות לקישור הישיר בין מאפייני התלמיד לתקצוב שהוא זכאי לו.

בבתי הספר היסודיים ובחטיבות הביניים בישראל לא מונהג תקצוב לתלמיד, אך מתקיימת מידה מסוימת של תקצוב דיפרנציאלי. בחטיבות העליונות, לעומת זאת, התקצוב הוא לתלמיד, אך נוסחת התקצוב אינה מכילה רכיב דיפרנציאלי.

מבדיקה של רמת הדיפרנציאליות המושגת באמצעות שיטת התקצוב עולה ששיטת התקצוב הקיימת אינה מצליחה ליצור דיפרנציאליות בתקציבי החינוך. בעוד חוסר דיפרנציאליות קיים גם בהקצאת תקציב משרד החינוך עצמו, חוסר הדיפרנציאליות מתגבר והופך לתקצוב רגרסיבי, שמיטיב עם התלמידים החזקים כאשר מכניסים למשוואה את תקציבי הרשויות המקומיות ואת הוצאות ההורים. בהינתן חלוקת תקציבים זו, קשה לצפות שמערכת החינוך תצליח לצמצם את הפערים בין התלמידים החלשים לחזקים, ודאי לא באמצעות שיפור בהישגיהם של התלמידים החלשים. חוסר יכולתה של

⁴ כאשר התקצוב הוא בהתאם למפתח כיתתי. מספר התלמידים בכיתה, המשתנה מכיתה לכיתה, קובע את התקציב הסופי לכל תלמיד במערכת.

מערכת החינוך לגשר על פערים אלה עתיד להתבטא בהמשך צמיחת הפערים החברתיים-כלכליים בחברה הישראלית ובאי-מיצוי הפוטנציאל הכלכלי המלא של המשק.

כדי לתת מענה לפערי הישגים במערכת החינוך, וכדי לשפר את הישגיהם של התלמידים החלשים, מומלץ לאמץ שיטת תקצוב חדשה. מחקר זה מתמקד בשינוי שיטת התקצוב בבתי הספר היסודיים ובחטיבות הביניים. שיטת התקצוב החדשה תתבסס על העקרונות העולים מהספרות המחקרית העדכנית ותשאף לצמצם את פערי הישגים באמצעות הפניית משאבים רבים יותר לתלמידים החלשים ביותר. שיטת התקצוב המוצעת מבוססת על העקרונות הבאים:

1. **תקצוב לתלמיד** – המעבר לתקצוב לתלמיד נובע משתי סיבות. ברמה הטכנית, מעבר לתקצוב בהתאם למאפייני התלמידים מחייב התייחסות פרטנית לתלמיד. אמנם ניתן לכמת את מאפייני התלמידים ולהמשיך לתקצוב ברמת הכיתה באמצעות שימוש בתלמידים, אך תהליך זה הופך למסורבל כאשר יחידת הבסיס היא התלמיד הבודד. סיבה נוספת לשימוש בתקצוב לתלמיד היא היתרון הטמון ביכולת לקשור ישירות בין הוצאה לתלמיד להישגיו. מעקב מדויק אחר משאבים המוקצים לתלמיד מאפשר לנתח את השפעתם של משאבים אלה על הישגים – ברמת הפרט וברמת המערכת.
2. **שכבת בסיס מספקת** – אחד האתגרים, שמערכות חינוך שמבקשות להחיל תקצוב דיפרנציאלי מתמודדות איתו, הוא הצורך לממן את התקצוב הדיפרנציאלי מתוך המקורות הקיימים, תוך הבטחת שעות לימוד מספקות לכלל התלמידים. כדי לעמוד באתגר זה קובעת שיטת התקצוב המוצעת שכבת בסיס, המספקת לכלל התלמידים את כמות השעות הדרושה לצורך עמידה בתוכנית הלימודים הבסיסית של משרד החינוך.
3. **העמקת הדיפרנציאליות** – מטרתו המרכזית של השינוי בשיטת התקצוב היא הגברת הדיפרנציאליות בתקצוב החינוך באמצעות הסטת משאבים לטובת התלמידים החלשים. השינוי המוצע עתיד לצמצם את היקף התקצוב לתלמידים החזקים. קבוצות הביניים ייהנו מרמת תקצוב הקרובה לזו הנהוגה כיום, ואילו התלמידים החלשים ביותר ייהנו מתוספת משאבים של כ-75%. פער התקצוב בין התלמידים החלשים ביותר לחזקים ביותר צפוי לעמוד על כ-100%.
4. **הפניית משאבים מרבית לתלמידים החלשים ביותר** – הקצאת תוספות המקורות תיעשה בהתאם לחסכים האבסולוטיים של התלמידים, ולא בהתאם לעשירונים מספריים. חלוקה זו נועדה להבטיח שתוספות המשאבים בגין דיפרנציאליות לא תחולק לכלל אוכלוסיית התלמידים, אלא תגיע לתלמידים החלשים ביותר במערכת החינוך.
5. **עמידה במגבלות התקציביות הקיימות** – תלמידי ישראל נהנים מיותר שעות הוראה מאשר תלמידים במדינות ה-OECD, וסך השעות יגדל עם יישומן המלא של הרפורמות "אופק חדש" ו"עוז לתמורה". מכאן, שתוספת משאבים למערכת החינוך אינה הדרך היחידה לשיפור הישגים. נראה שניתן לחזק את הישגי התלמידים באמצעות הגברת הדיפרנציאליות בתקצוב גם ללא תוספת משאבים.

שיטת התקצוב המוצעת יוצרת מידת דיפרנציאליות הגבוהה משמעותית מזו שנוצרת על ידי השיטה הנהוגה כיום, וזאת ללא תוספת משאבים למערכת. תוספת תקציב מתבטאת בתוספת שעות, ולכן המעבר לשיטה החדשה צפוי לצמצם את הקצאת השעות לתלמידים החזקים ביותר בשיעור של כ-15%, בעוד התלמידים החלשים ביותר ייהנו מתוספת שעות הוראה בגובה של כ-100%, וקבוצות הביניים כמעט שלא יושפעו מהשינוי בשיטת התקצוב. הודות לתוספות תקציביות

נדיבות של הרשויות המקומיות החזקות ניתן להניח שגם בהינתן צמצום ההקצאה לתלמידים החזקים, סך שעות ההוראה העומדות לרשותם יהיה גבוה משמעותית מסך השעות הדרוש לקיום תוכנית הלימוד הבסיסית של משרד החינוך. יוצא אם כן, שאימוץ שיטת התקצוב המוצעת יעניק לתלמידים החלשים ביותר את תוספת המשאבים הדרושה לשיפור הישגיהם החינוכיים, וזאת ללא פגיעה קשה ביתר התלמידים.

1. מבוא

מערכת חינוך ציבורית היא רכיב בלתי נפרד מהמדינה המודרנית. למערכת החינוך תפקיד חשוב ביצירת התשתית לקיומן של כלכלה משגשגת ודמוקרטיה מתפקדת וכן לגיבושה של חברה אזרחית מלוכדת. למרות חשיבותה הרבה של מערכת החינוך ישנם קשיים רבים בהבנת פעולתה של המערכת, קשיים הבאים לידי ביטוי כאשר מתגבשות תוכניות מדיניות עבור מערכת החינוך.

מידת מעורבותן של רשויות השלטון במערכת החינוך משתנה ממדינה למדינה. עם זאת, במרבית מדינות העולם לממשלות תפקיד מרכזי במימונה ובתקצובה השוטף של מערכת החינוך. מובן שלסוגיית תקצוב המערכת השפעה רבה על התשומות החינוכיות העומדות לרשות תלמידי בתי הספר ועל מבנה מערכת החינוך.

מחקר זה מוקדש לסוגיית התקצוב הדיפרנציאלי במערכת החינוך הישראלית. תקצוב דיפרנציאלי הוא שיטה המתקצבת את מערכת החינוך בהתאם למאפייני התלמידים. בעוד ניתן ליישם תקצוב דיפרנציאלי גם ברמה הכיתתית/בית ספרית, מרבית שיטות התקצוב הדיפרנציאליות מתקצבות את מערכת החינוך ברמת התלמיד הבודד. תקצובו של התלמיד הבודד נקבע תוך התייחסות לדרישות הפדגוגיות של מערכת החינוך ולמאפיינים הפרטניים של כל תלמיד. יתרונה המרכזי של שיטת תקצוב זו, הנהנית מפופולריות גוברת בעשורים האחרונים, היא בפוטנציאל לשיפור הישגיהם של תלמידים בעלי נתוני רקע נמוכים באמצעות תוספת משאבים ממוקדת לאוכלוסיות אלה. אמנם קיים רכיב דיפרנציאלי בשיטת התקצוב הנוכחית בישראל, אך מחקר זה יטען שרכיב זה אינו מספק, ויציע שיטת תקצוב חדשה הכוללת מידה רבה יותר של דיפרנציאליות.

1.1 מבנה המחקר

המחקר מתמקד בתקצובם של בתי הספר היסודיים ושל חטיבות הביניים.

פרק 2 מוקדש לתיאור מערכת החינוך הישראלית והאתגרים הקיימים בה. פרק 3 פותח בתיאור חשיבותה של מערכת החינוך והשפעתה על הפרט והמשק, ומראה את השפעתם של פערים חינוכיים על רמת ההישגים במערכת ועל הצמיחה הכלכלית העתידית. בהמשך הפרק ישנה התייחסות למחלוקת הקיימת בספרות לגבי השפעותיהן של תשומות חינוכיות על הישגי התלמידים במערכת. פרק 4 סוקר את הספרות המחקרית העוסקת בתקצוב הדיפרנציאלי וכן מציג התנסויות בשיטת תקצוב זו ממספר מקומות בעולם. פרק 5 מציג את שיטת התקצוב הנוכחית של בתי הספר היסודיים וחטיבות הביניים וכן את הנגזרת של שיטת תקצוב זו – ההקצאה בפועל של המשאבים החינוכיים במערכת. פרק 6 מכיל את המלצות המחקר: מעבר לשיטת תקצוב חדשה שתתקצב ברמת התלמיד ותיצור מידה רבה יותר של דיפרנציאליות בהקצאת המקורות. סימולטור המשמש לבניית נוסחת התקצוב המוצעת מצורף כנספח לפרק זה.

תרשימים וטבלאות שהמקור שלהם הוא "מכון מילקן, 2012", הוכנו במיוחד עבור מחקר זה.

2. החינוך בישראל

מדינת ישראל והחברה הישראלית מכירות במעמדה המיוחד של מערכת החינוך הציבורית. להשכלה חשיבות תרבותית וחברתית רבה במדינת ישראל, חשיבות הנגזרת מהיות המדינה בית ל"עם הספר", שתמיד הדגיש את השכלת ילדיו, גם בתקופות שבהן הקניית השכלה לילדים לא הייתה נחלת הכלל בקרב תרבויות אחרות.

בצד מעמדה המיוחד של ההשכלה בתרבות היהודית, למערכת החינוך הישראלית חשיבות מיוחדת לאור מאפייניו הייחודים של המשק הישראלי. המשק הישראלי אינו עשיר בחומרי גלם, ומיקומה הגאוגרפי של ישראל כאי בתוך סביבה עוינת, המנותק ממרכזי הייצור הגדולים, פוגע בכדאיות הייצור התעשייתי המסורתי המחייב יבוא אינטנסיבי של חומרי גלם. כתוצאה מכך, נעשו התעשיות עתירות הידע לנדבך מרכזי של התוצר העסקי בישראל. חשיבותן של התעשיות עתירות הידע למשק באה לידי ביטוי במספר מדדים: תעשיות הטכנולוגיה העילית אחראיות על כ-50% מהיצוא התעשייתי (למ"ס, 2010א); שיעור ההשקעה במו"פ, העומד על כ-4.5% מהתמ"ג, גדול ביותר מפי 2 מממוצע ההשקעה במו"פ במדינות הארגון לשיתוף פעולה ולפיתוח כלכליים, ה-OECD (The Organisation for Economic Co-operation and Development) (למ"ס, 2010ב); התעשיות עתירות הידע אחראיות על כ-17% מתוצר המגזר העסקי (למ"ס, 2011).

2.1 שיעורי השכלה

ההתבססות על ייצור מבוסס ידע מחייבת תשתית רחבה של השכלה. שיעור ההשכלה בישראל גבוה מהשיעור הממוצע במדינות ה-OECD.⁵ שיעור בעלי השכלה העל-תיכונית⁶ עומד על כ-45% מהאוכלוסייה בגילאים הרלוונטיים, בעוד הממוצע במדינות ה-OECD עומד על כ-35%. שיעור הכניסה ללימודים גבוהים גבוה אף הוא, ועומד על כ-60% מהאוכלוסייה בגילאים הרלוונטיים, שיעור גבוה במקצת משיעור הכניסה ב-OECD.

2.2 תשומות חינוכיות

מובן שהשכלה על-תיכונית מתבססת על השכלה קודמת של התלמידים, השכלה הנרכשת במערכת החינוך היסודית והעל-יסודית, שמצריכה השקעה כספית רבה. סך ההוצאה הלאומית על חינוך⁷ עומד על כ-4.2% מהתמ"ג, אחוז גבוה משמעותית מאחוז ההוצאה הממוצע ב-OECD העומד על כ-3.7%. הרפורמות שנערכו במערכת החינוך בשנים האחרונות עתידות להעלות את ההוצאה לכמעט 5% מהתמ"ג עם יישומן המלא. בעוד אחוז הוצאה זה גבוה משמעותית מממוצע ה-OECD, שוחק מספר התלמידים הגבוה בישראל את רמת ההוצאה לתלמיד. ההוצאה לתלמיד בישראל, העומדת על כ-18% מהתמ"ג לנפש, נמוכה מההוצאה הממוצעת ב-OECD, העומדת על כ-22%. הוצאות אלה מתורגמות לעלות תקציבית ניכרת, העומדת על כ-38 מיליארד ₪ לשנת 2011 ומהווה את סעיף ההוצאה האזרחית הגדול ביותר.

בצד התשומות הכספיות יש לציין גם את התשומות במונחי שעות הוראה. תלמידי ישראל נהנים מיותר שעות הוראה פרונטליות מאשר תלמידים בשאר מדינות ה-OECD בכל שכבות הגיל. בישראל נע טווח השעות בין 914 שעות הוראה שנתיות לתלמיד בכיתות הנמוכות ל-1,101 שעות הוראה לתלמיד בחטיבה העליונה. לעומת זאת, תלמידי ה-OECD נהנים

⁵ בהיעדר הפניה אחרת, הנתונים בפרק זה לקוחים מתוך OECD, 2011.

⁶ כשני שלישים מהם בעלי תואר אקדמי.

⁷ לא כולל השכלה גבוהה.

מ-775 שעות הוראה בכיתות הנמוכות ומ-941 שעות בלבד בחטיבה העליונה, כך שתלמיד ישראלי ממוצע נהנה מ-15% יותר שעות הוראה מאשר תלמידים במדינות ה-OECD האחרות.

מספר שעות גבוה זה אינו מתורגם לעומס על עובדי ההוראה. מספר ימי העבודה השנתיים של המורים הישראלים נמוך במקצת מזה של עמיתיהם ב-OECD. מספר שעות ההוראה השנתיות נמוך אף הוא. בעוד שבחינוך היסודי מורים מלמדים מספר שעות דומה למקובל ב-OECD, היקף שעות ההוראה של מורים בחינוך העל-יסודי עומד על כ-66% בלבד מזה של מורים במדינות ה-OECD האחרות.⁸ הפער בין מספר השעות הגבוה לתלמיד לבין מספר השעות הנמוך למורה מוסבר על ידי מספר המורים המועסקים במערכת החינוך, מספר גבוה בהשוואה לכלל מדינות ה-OECD.

2.3 תפוקות חינוכיות

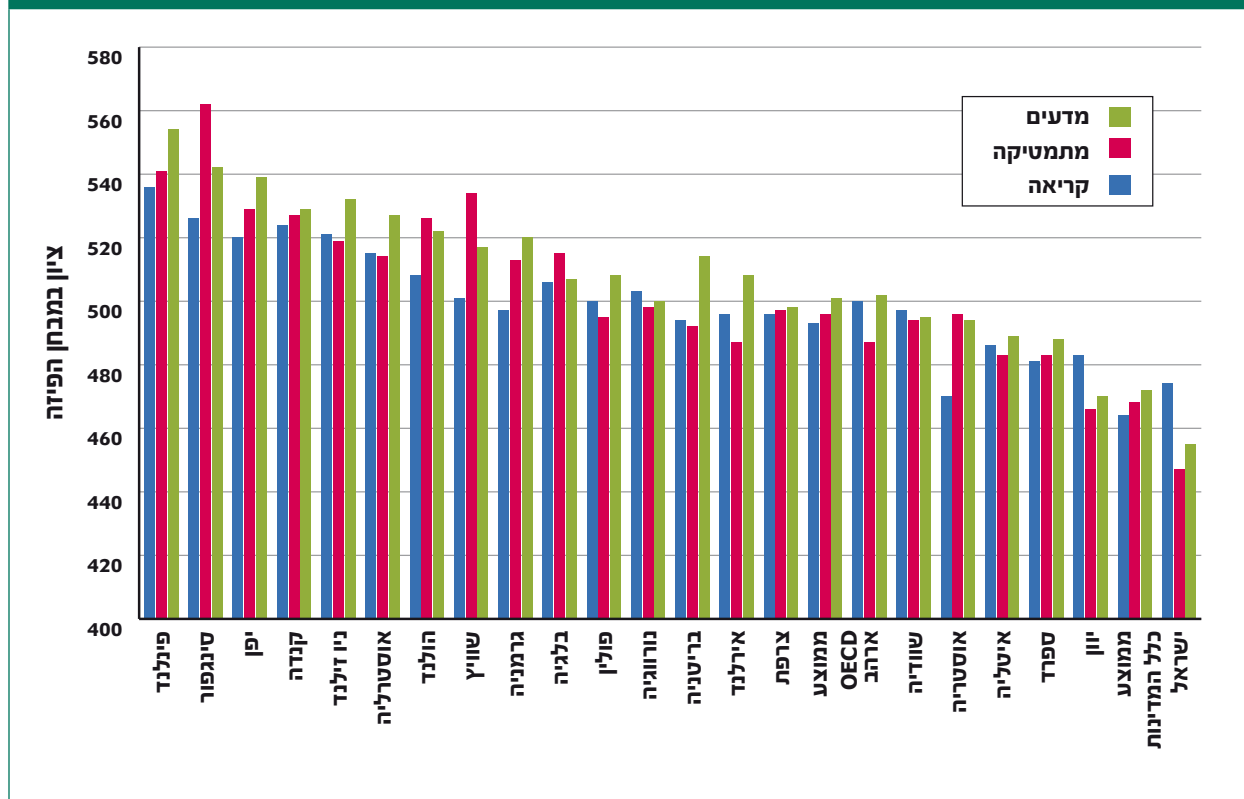
התפוקות החינוכיות נמדדות באמצעות מבחני השוואה בין-לאומיים ומבחני הערכה מקומיים. מבחן פיז"ה (PISA – Programme for International Student Assessment) הוא מבחן ההשוואה המרכזי. הוא מתקיים אחת לשלוש שנים, ובוחן את הישגי התלמידים בגיל 15 במקצועות המתמטיקה, המדעים ואוריינות השפה.⁹ הנתונים העדכניים ביותר הם מפיז"ה 2009, והם מצביעים אמנם על שיפור מסוים בהישגים, אך תלמידי ישראל ממשיכים לפגר אחרי תלמידי ה-OECD האחרים הן במונחי ההישג האבסולוטי הן במונחי פערים.

במונחי הישג אבסולוטי עומד פער ההישגים בין ישראל לבין ממוצע ה-OECD על כ-10% (ראמ"ה, 2010). תרשים 2.1 מרכז את פערי ההישגים במקצועות השונים:

⁸ נראה שהפער בין החטיבות נובע מעיתוי הבדיקה. השוואת שעות הוראה בחינוך היסודי היא פועל יוצא של יישום רפורמת אופק חדש.

⁹ נבחנים תלמידים ממדגם מייצג של בתי ספר מכלל זרמי החינוך למעט מוסדות לבנים חרדים (מוסדות מסוג "תרבותי ייחודי").

תרשים 2.1: הישגים במבחן פיז"ה 2009



מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: תוצאות פיז"ה, 2009.

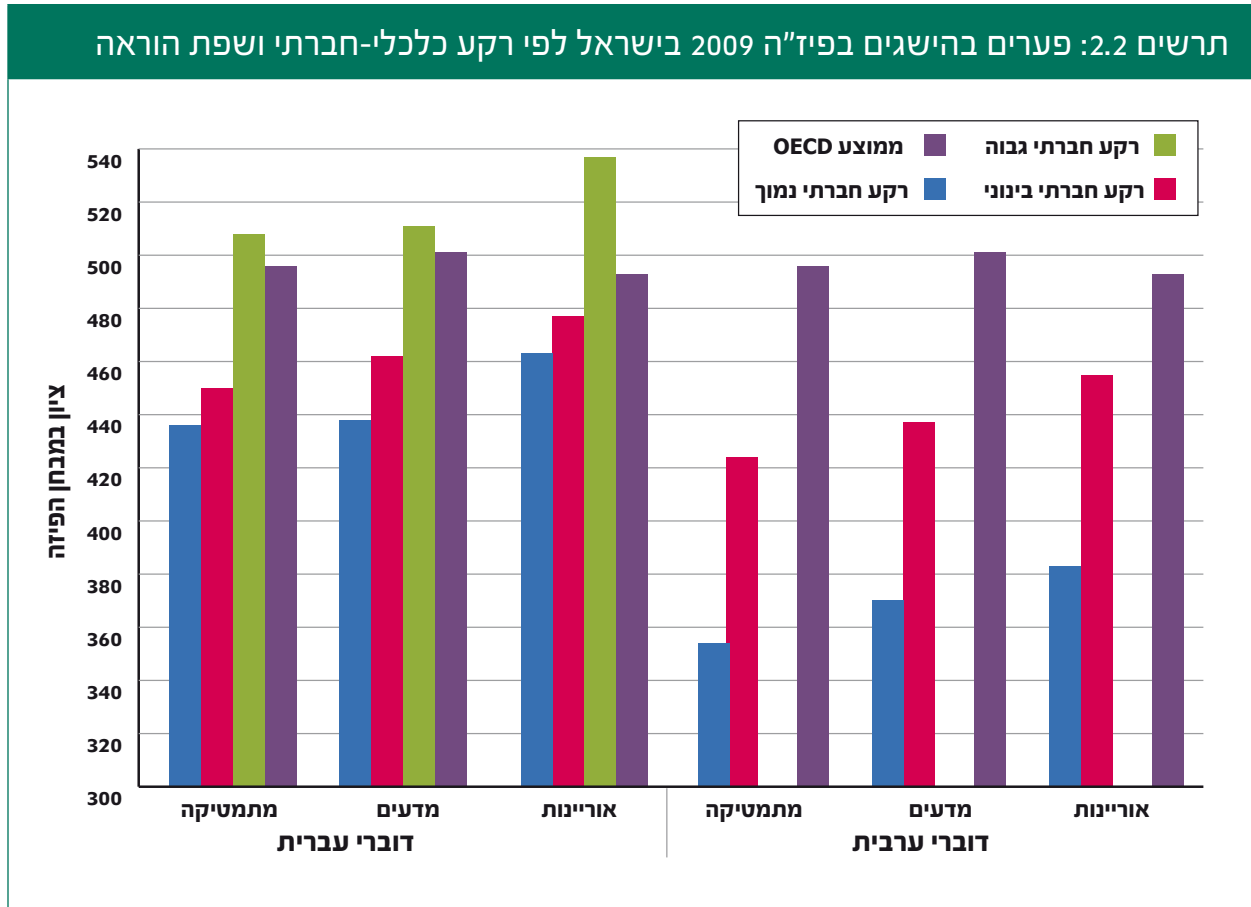
פער הישגים מול שאר מדינות ה-OECD מאפיין לא רק את התלמיד הממוצע אלא גם את קצות הסקלה – גם 5% העליונים והתחתונים מתלמידי ישראל מפגרים אחרי ממוצע עמיתיהם ב-OECD. טבלה 2.1 מרכזת את הנתונים הללו:

טבלה 2.1: הישגי 5% העליונים והתחתונים (פיז"ה 2009)

5% תחתונים		5% עליונים		
ממוצע OECD	ישראל	ממוצע OECD	ישראל	מקצוע
343	272	643	615	מתמטיקה
341	275	649	623	מדעים
332	277	637	643	אוריית

מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: OECD, 2011.

בצד הפערים בין הישגי ישראל למדינות ה-OECD מצביע מבחן פיז"ה גם על פערי הישגים בין אוכלוסיות שונות בתוך מדינת ישראל. תרשים 2.2 מציג את פערי ההישגים התוך-מדינתיים בהתאם לרקע כלכלי-חברתי ולשפת ההוראה בבית הספר:



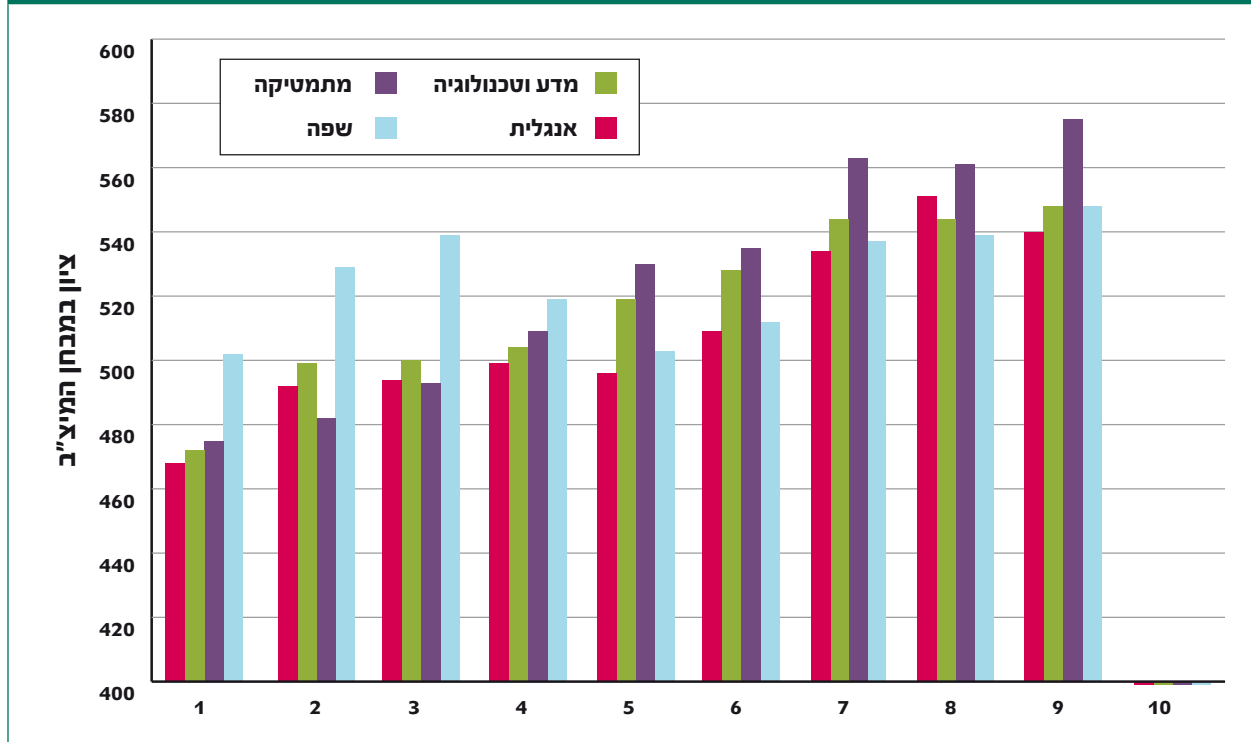
מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: ראמ"ה, 2010.

הנתונים מראים פער של 18% בהישגים לטובת מערכת החינוך העברית ופער של 27% בין האשכולות הכלכליים-חברתיים הגבוהים לנמוכים.

פערים אלה מתבטאים גם במבחני המיצ"ב המקומיים. במבחנים אלה נבחנים תלמידי כיתות ה' וח'. סבב מבחנים אורך 4 שנים, ואחת לשנתיים נבחן בית הספר על שניים מארבעת המקצועות הנבחנים. תרשים 2.3 מציג את פערי ההישגים בציוני המיצ"ב לתלמידי כיתות ה', המצביעים על פער הישגים של 15% בין אשכול 9¹⁰ לאשכול 1.

¹⁰ האשכול הגבוה ביותר שיש לגביו נתונים.

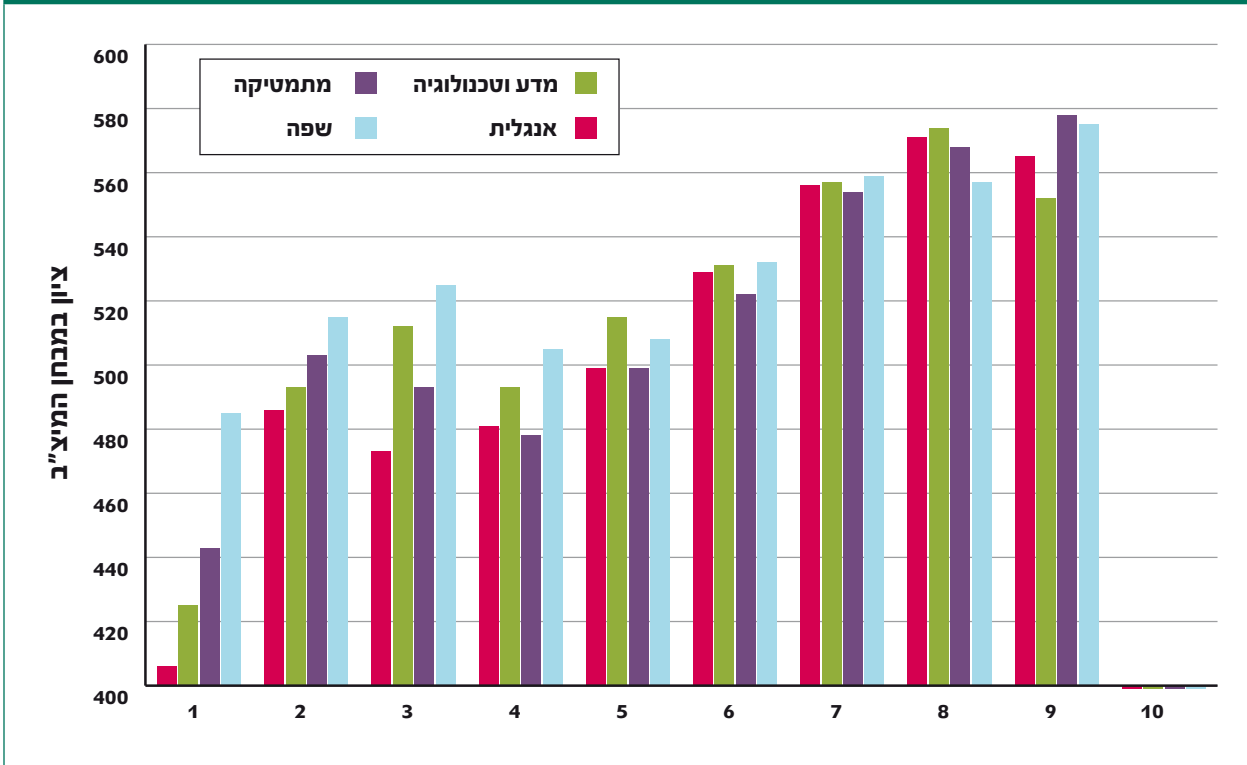
תרשים 2.3: פערי הישגים במבחני מיצ"ב בכיתות ה' תשס"ח-תשע"א לפי אשכול כלכלי-חברתי



מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: ראמ"ה, 2010.

מבחני המיצ"ב אף מלמדים שמערכת החינוך אינה מצליחה לצמצם את פערי הישגים במהלך תקופת הלימודים. ציוניהם של תלמידי כיתות ח', המוצגים בתרשים 2.4, מצביעים על הגדלת פערי ההישגים בין השכבות הכלכליות-חברתיות השונות עם שנות הלימוד. בכיתות ח' הפער בהישגים בין האשכול הגבוה לנמוך עולה ל-28%.

תרשים 2.4: פערי הישגים במבחני מיצ"ב בכיתות ח' תשס"ח-תשע"א לפי אשכול כלכלי-חברתי



מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: ראמ"ה, 2010.

2.4 מאפייני מערכת החינוך

למערכת החינוך הישראלית מספר מאפיינים העומדים ברקע הדיון על הישגי המערכת ועל השינויים המוצעים בה.

- **ריבוי זרמים** – מערכת החינוך מכילה מספר רב של זרמים. ריבוי זרמי החינוך, על מאפייניהם, צורכיהם ותוכניות הלימוד השונות שלהם, מציב אתגר משמעותי בהתוויית מדיניות חינוכית. להלן אפיון הזרמים השונים (נתוני משרד החינוך):
- **החינוך הממלכתי העברי** – הזרם החינוכי המרכזי במדינה. במסגרת זו לומדים מרבית תלמידי החינוך העברי שאינם מקיימים אורח חיים דתי. במסגרת זו לומדים כ-38% מתלמידי היסודי. כ-30% מהתלמידים שייכים לארבעת האשכולות הנמוכים.
- **החינוך הממלכתי הערבי** – מקבילו של החינוך הממלכתי העברי ולומדים בו מרבית התלמידים דוברי הערבית במדינה. זרם זה מתאפיין במספר גבוה של תלמידים מרקע כלכלי-חברתי נמוך, וכ-94% מהתלמידים שייכים לארבעת האשכולות הנמוכים. במסגרת זו לומדים כ-28% מתלמידי היסודי.

- **החינוך הממלכתי-דתי** – זרם החינוך הממלכתי שלומדים בו תלמידים המקיימים אורח חיים דתי. ההבדלים בתקצוב בין זרם זה לזרם הממלכתי הכללי (עברי וערבי) קטנים וממוקדים בתגבור מקצועות היהדות. במסגרת זו לומדים כ-14% מתלמידי היסודי. כ-30% מהתלמידים שייכים לארבעת האשכולות הנמוכים.
- **החינוך המוכר שאינו רשמי (לא חרדי)** – מסגרת זו אינה מייצגת זרם ספציפי אלא מאגדת את בתי הספר שמוותרים על חלק ממימון משרד החינוך ובתמורה נהנים מחופש פעולה רחב יותר בקביעת תוכנית הלימודים ומדיניות קבלת התלמידים. בתי ספר אלה מחויבים ללמד את תוכנית הליבה. במסגרת זו פועלים מספר רב של בתי ספר מהמגזר הערבי-נוצרי וכן בתי ספר ייחודיים דוגמת בתי ספר דמוקרטיים ואנתרופוסופיים. במסגרת זו לומדים כ-4% מתלמידי היסודי.
- **החינוך החרדי** – החינוך החרדי מורכב מכמה זרמים:
 - **רשתות החינוך** – חלק נכבד מהתלמידים החרדים לומדים במסגרת שתי רשתות החינוך הגדולות: רשת החינוך העצמאי ומעיין החינוך התורני. רשתות אלה מתוקצבות בשיעור זהה לחינוך הממלכתי והן מחויבות בהוראת לימודי הליבה. הרשתות פועלות במסגרת החינוך המוכר שאינו רשמי. ברשתות לומדים תלמידים בגילאי היסודי ותלמידות בגילאי היסודי והחטיבה העליונה. זרם זה מתאפיין במספר גבוה של תלמידים מרקע כלכלי-חברתי נמוך. כ-60% מהתלמידים שייכים לארבעת האשכולות הנמוכים. במסגרת זו לומדים כ-17% מתלמידי היסודי.
 - **מוסדות פטור** – מיעוט התלמידים החרדים לומדים במסגרת מוסדות פטור. מוסדות אלה מתוקצבים באופן חלקי – 55% – ואינם מחויבים בתוכנית הלימודים של משרד החינוך. המוסדות מתרכזים בהוראת מקצועות היהדות, ורמת הלימודים הכלליים בהם נמוכה. זרם זה מתאפיין במספר גבוה של תלמידים מרקע כלכלי-חברתי נמוך. במסגרת זו לומדים כ-5% מתלמידי היסודי.
 - **מוסדות מסוג "תרבותי ייחודי"** – מקבילים למוסדות הפטור בחטיבה העליונה, וגם הם מתוקצבים בחלקיות של 55% ואינם מחויבים בתוכנית הלימודים של משרד החינוך. מסגרת זו מיועדת לבנים בלבד, ובתוכה לומדים מרבית התלמידים החרדים בגילאים הרלוונטיים. זרם זה מתאפיין במספר גבוה של תלמידים מרקע כלכלי-חברתי נמוך, וכ-90% מהתלמידים שייכים לארבעת האשכולות הנמוכים.
- **מאפייני תלמידים** – התלמידים במערכת החינוך מגיעים מרקע מגוון. במדינת ישראל קיימת שונות גדולה ברמת ההשתכרות וההשכלה של משקי הבית, ומצב זה יוצר פערים משמעותיים בתשומות החינוכיות שהתלמידים מגיעים איתן מהבית. בצד פערים אלה יש לציין את פערי השפה והתרבות: בעוד שקיומה של מערכת חינוך ערבית נותן מענה לפער השפה המרכזי, ממשיכים פערים אלה להתקיים בחינוך העברי. עם צמצום גלי ההגירה לישראל והגידול בהגירה למדינות מערביות אחרות, מערכת החינוך הישראלית כבר אינה מתייחדת ברמת הגירה גבוהה. עם זאת, מספר גבוה של תלמידים שהוריהם אינם שולטים בשפה העברית ממשיך להקשות על מערכת החינוך.
- **ריכוזיות** – מערכת החינוך הישראלית מתאפיינת בריכוזיות גבוהה. משרד החינוך קובע את תוכניות הלימוד לכלל בתי הספר במדינה. מנהלי בתי הספר והרשויות המקומיות נהנים מסמכויות מועטות בכל הנוגע לבניית תוכנית לימודים, לניצול משאבים ולבחירת כוח ההוראה.

- **משאבים תוספתיים** – משרד החינוך מספק את שכבת התקצוב המרכזית למערכת החינוך. שיטת התקצוב, שתפורט בהמשך, מעניקה לבתי הספר תקצוב זהה עם רכיב דיפרנציאלי קטן. נוסף על תקצוב זה נהנים בתי הספר מתקציבים תוספתיים שמרביתם מגיעים מהרשויות המקומיות ומיעוטם מהמגזר השלישי ומתשלומי הורים. תקציבים אלה, שאינם מפוקחים על ידי משרד החינוך, מגיעים בעיקר לאוכלוסיות מבוססות, ובכך תורמים להגדלת הפערים בהישגים החינוכיים בין תלמידים מרקע שונה.

2.5 אתגרים

הישגי התלמידים מצביעים על חולשתם של תלמידי ישראל ביחס לתלמידי ה-OECD וכן על קיומם של פערים משמעותיים בין מגזרים ושכבות כלכליות-חברתיות. ההוצאה על חינוך, לעומת זאת, אינה נמוכה משמעותית מממוצע ה-OECD ותלמידי ישראל נהנים מיותר שעות הוראה מתלמידי ה-OECD. נראה אם כן שפערי ההישגים הגדולים מול ה-OECD ובין קבוצות אוכלוסייה שונות אינם נובעים רק מהפער, הקטן יחסית, בהוצאה על חינוך, כך שאין זה סביר שתוספות תקציביות גרידא יפתרו את כלל בעיות מערכת החינוך הישראלית. בהיעדר יכולת ורצון להוסיף משאבים בצורה בלתי מבוקרת יש לפעול ליעול ולשיפור המערכת באמצעות צעדי מדיניות ספציפיים, דוגמת שיפור איכות ההוראה, בניית תוכניות לימוד אפקטיביות ורציונליזציה בהקצאת המשאבים (קלינוב, 2010). מחקר זה יתמקד באופן הקצאת המשאבים ובפוטנציאל לשיפור הישגי מערכת החינוך באמצעות הקצאה דיפרנציאלית יותר של תקציבי החינוך.

3. רקע תאורטי

ספרות כלכלת החינוך של 50 השנה האחרונות מתמקדת בהצגה פורמלית של הקשר בין השכלה לצמיחה כלכלית. היא עושה זאת באמצעות הכנסת רכיב ההון האנושי לתוך פונקציות הייצור ולתוך מודלים של צמיחה ובאמצעות בחינה אמפירית של השפעות ההשכלה. הספרות בוחנת את התשואה הפרטית והחברתית לשנת השכלה ברמת התלמיד הפרטי וכן את הקשר בין רמת ההשכלה במדינה לגודל תוצרה. בצד העיסוק בהשפעת החינוך על צמיחה כלכלית קיימים גם מחקרי מדיניות המבקשים לבחון את יעילותן של מערכות החינוך השונות במדינות שונות. הם עושים זאת באמצעות מעקב אחרי מידת ההשפעה של תוספת משאבים על התפוקות, שלרוב נמדדות באמצעות מבחני הערכה השוואתיים. בפרק זה אציג סקירה תמציתית של ספרות זו.

3.1 תשואה פרטית וחברתית ברמת הפרט (מיקרו)

הספרות הבוחנת את התשואה להשכלה ברמת הפרט מבחינה בין שני סוגי תשואות: תשואה פרטית, המגלמת את התשואה להשכלה הנגזרת מגידול בהכנסה עתידית ובהשפעות חיצוניות לא כספיות, ותשואה חברתית, הנגזרת מההשפעות החיצוניות כספיות ואחרות של הפרט על סביבתו. אומדני התשואה נשענים על עבודה אמפירית שבחנה את השפעתה של שנת השכלה על הכנסות עובדים בשנות ה-50–60 בארה"ב (Mincer, 1974). "משוואה מינצ'רית" ממדלת הכנסות כפונקציה של ההון האנושי של העובדים, הון המורכב משנות השכלה ומשנות ניסיון. מאמר זה הוליד שורה של מחקרים הבוחנים את התשואה להשכלה במדינות ובתקופות שונות וכן את השינויים העיתיים בתשואות אלה.

חוקר אחר ערך סדרה של מחקרי תשואה להשכלה שהאחרון שבהם התפרסם ב-2004 (Psacharopoulos and Patrinos, 2004). מאמרים אלה בוחנים את התשואה הפרטית והחברתית לשנת השכלה בהתאם לשלבי הלימוד השונים במספר רב של מדינות. בעדכון האחרון נמצא שהתשואה הממוצעת לשנת השכלה עומדת על כ-10%. הקשר בין התשואה להשכלה לממוצע ההשכלה וההכנסה לנפש במדינה הוא שלילי, כך שבמדינה ענייה ומשכילה פחות – התשואה לשנת השכלה תגדל. מחקרים אחרים המרכזים במדינות מערביות מצביעים על תשואה מעט נמוכה יותר הנעה סביב 7%–5 תשואה לשנת השכלה (Acemoglu and Angrist, 1999; Trostel et al., 2002). במאמר אחר ניתן למצוא סקירה של מספר מחקרים הבוחנים את התשואה לשנות השכלה (Card, 2001).

נוסף על התשואה להשכלה, המאמר אף בוחן את התשואה על ההשקעה הכספית בחינוך.¹¹ נתוני התשואה להשקעה מצביעים על תשואות של כ-20%, תשואות הגבוהות משמעותית מהתשואות המקובלות על נכסים פיזיים ופיננסיים (Psacharopoulos and Patrinos, 2004).

בצד התשואה הפרטית יש לקחת בחשבון יתרונות נוספים גלומים בעלייה בהשכלה. התשואה החברתית מתייחסת להשפעה החיצונית של השכלה, המוגדרת כעלייה בשכרם של פרטים שלא שיפרו את השכלתם כפונקציה של העלייה ברמת ההשכלה ביחידה הגאוגרפית שהם מתגוררים בה. נתוני התשואה החברתית להשקעה בהשכלה מצביעים על תשואה של כ-10%, והפערים בין התשואה הפרטית לחברתית נגזרים בעיקר מהמימון הציבורי של מערכות החינוך.

בצד השיפור בכושר ההשתכרות ניתן למנות יתרונות נוספים הנגזרים מעלייה בשנות השכלה. אמידתם של יתרונות אלה מורכבת, מכיוון שהם עלולים להימצא במגוון רחב של תחומי החיים. מחקר נוסף בוחן את השפעתה של שנת השכלה נוספת על מגוון נושאים, ובהם נושאים כלכליים כגון שיעור התעסוקה, נושאים חברתיים כגון הצבעה בבחירות ושיעור פשיעה וכן נושאים אישיים כגון שיעורי גירושין ותמותה. אומדני המחקר מראים ששנת השכלה נוספת מפחיתה את ההסתברות שפרט יהיה מובטל, יתפרנס מקצבאות או ייכלא (Oreopoulos and Salvanes, 2009).

3.2 השפעות מקרו של השכלה

אמידת השפעת ההשכלה על הצמיחה המקרו-כלכלית של מדינה היא בעייתית לאור הקושי בבידוד הסיבתיות. מדינות תוצר גבוה מאופיינות במערכות חינוך ציבוריות מפותחות, כך שקשה לדעת אם התוצר מושפע ממערכת החינוך או להפך. קיימים מספר ניסיונות להכניס רכיב של הון אנושי או של השכלה לתוך פונקציות ייצור ומודלי צמיחה, הן בצורה ישירה הן באמצעות אינטראקציות עם גורמים נוספים. מחקר אחר מתבסס על מודל הצמיחה הנאו-קלאסי, והוא אומד את השפעת ההשכלה על צמיחת התוצר בשנים 1960–1990 בכ-100 מדינות. המחקר אומד את השפעתה של שנת השכלה תיכונית או על-תיכונית נוספת לגברים בתוספת של 1.2% לשיעור צמיחת התמ"ג (Barro, 1996). ממצאים דומים עולים מתוך סקירה רב-לאומית קודמת שאומדת את השפעת ההשכלה על התמ"ג ב-1.3% לשנת השכלה וגם היא מתייחסת להשכלת גברים¹² (Barro and Lee, 1994).

¹¹ הבדיקה משווה בין הוצאה הכספית על חינוך להחזר הכספי הנובע מהשקעה זו (IRR).

¹² נראה שאי-המובהקות של השכלת נשים נובעת מהכללתן של מספר גבוה של מדינות ששיעור השתתפותן של נשים בכוח העבודה בהן נמוך.

3.3 דיפרנציאליות בתשואה להשכלה

בעוד מחקרים אלה מצביעים על תרומתה של ההשכלה במונחים מצרפיים, מדיניות ההקצאה של משאבים חינוכיים צריכה להתייחס גם להשפעתה של ההשכלה על פלחי אוכלוסייה שונים. במספר מחקרים נמצא שתלמידים מרקע כלכלי-חברתי נמוך נהנים מתשואה גבוהה מהממוצע להשכלה. ממצאים אלה אינם חד-משמעיים, אך הם חוזרים על עצמם במספר לא מבוטל של מחקרים (Krueger and Lindahl, 2000; Rivkin et al., 2005). הרציונל העומד מאחורי טענה זו הוא שיכולות לימודיות מתפלגות בצורה אחידה, כך שהפער בין תלמידים מרקע חברתי שונה נובע מחסך בתשומות החינוכיות שהוקדשו להם לאורך השנים, ולא מחסך ביכולות.

ממצא חשוב נוסף העולה מהספרות המחקרית הוא פער התשואה בין שלבי גיל שונים. נמצא כי ההשקעה בחינוך קדם-יסודי ובשכבות הגיל הנמוכות בחינוך היסודי גוררת שיפור ניכר בהישגי התלמידים, הן בטווח הקצר הן בטווח הארוך. שיפור זה ניכר אף יותר בקרב תלמידים מרקע כלכלי-חברתי נמוך (Barnett, 1992; Heckman, 2006). פער ניכר קיים גם בין התשואות במסגרות הלימודים השונות: השקעה בחינוך היסודי מניבה תשואות של כ-26%, ואילו השקעה בחינוך התיכוני והעל-תיכוני מניבה תשואות הנמוכות מ-20% (Psacharopoulos and Patrinos, 2004). נושא זה יקבל התייחסות נרחבת מעט יותר בפרק הבא.

3.4 פערי השכלה וצמיחה כלכלית

בצד העיסוק בתשואה המצרפית להשכלה יש לתת את הדעת גם להשפעתם של פערי השכלה על צמיחת התוצר. במחקרים רבים נמצא שאי-שוויון השכלתי פוגע בקצב צמיחת התוצר, ורגרסיות של השפעת אי-השוויון על קצב הצמיחה אומדות השפעה זו בכ-2% (-). השפעה זו נובעת מחוסר יעילות בניצול ההון האנושי. משמעותו של אי-השוויון בהשכלה, ובעיקר בנגישות להשכלה, היא כי חלק מהאזרחים יכלו להגדיל את תרומתם לתוצר אילו היו מקבלים השכלה מספקת. חוסר היכולת להגיע לרמה יעילה של השכלה גורר פגיעה בכושר הייצור של הפרט, ודרכו גם בכושר הייצור של המשק בכללותו (Castelló and Doménech, 2002).

3.5 קשר בין תשומות לתפוקות

נראה שאין מחלוקת בדבר חשיבותו הכלכלית של החינוך, ואף על פי כן לא ברור כיצד ניתן לנצל עובדה זאת לצורך הגדלת הצמיחה הכלכלית. מרבית המחקרים שנסקרו בודקים את השפעתה של שנת השכלה נוספת על הצמיחה, אך מנגנון זה הופך לרלוונטי פחות במדינות מפותחות, שמרבית האוכלוסייה בהן לומדת מספר שנים רב. במציאות זו עובר מוקד המאמץ מהכמות לאיכות, כלומר לשיפור טיב ההשכלה שרוכשים תלמידי מערכת החינוך.

לצד ההכרה בחשיבות שיפור איכות ההשכלה קיים קושי רב במדידת איכות ההשכלה ובשיפורה. בניגוד למסגרות כלכליות אחרות, קשה להצביע על מדדי תפוקה ברורים בעולם החינוך. בעוד התפוקה המבוקשת ממערכת החינוך ברורה – הגדלת הכנסות הפרטים ותמ"ג המדינה, קיים קושי רב בבידוד השפעת ההשכלה על תפוקות אלה. קושי זה נובע הן מהפער הגדול בין תקופת הלימודים לתקופת שיא ההכנסה, המקשה על קישור ישיר ביניהן, הן מההטרוגניות בתשומות במהלך שנות הלימודים הרבות, המקשה על קישור בין תשומת הוראה ספציפית להצלחה כלכלית עתידית. למרות קושי זה נעשו מספר ניסיונות לאמוד בצורה ישירה את השפעתן של התשומות החינוכיות על ההכנסה העתידית ועל שיעור ההשתתפות בהשכלה גבוהה. מחקר אחר בחן את השפעתן של תשומות חינוכיות שונות הניתנות בגילאים הצעירים, על מאפייניהם של

בוגרים בני 27. במחקר נמצא שגודל הכיתה משפיע שלילית על שורה של משתנים המזוהים עם רמת השכלה גבוהה, דוגמת לימודים גבוהים, בעלות על דירה וקיומה של תוכנית פנסיונית. כמו כן, נמצא שתלמידים שלמדו אצל גננות בעלות עשר שנות ניסיון ומעלה, נהנו מהכנסה הגבוהה ב-7% מההכנסה הממוצעת של תלמידי קבוצת הביקורת, שלמדו אצל גננות בעלות ותק הנמוך מעשר שנות ניסיון (Chetty et al., 2011b). במחקר נוסף נמצא ששיפור של סטיית תקן אחת באיכות ההוראה במהלך שנת לימודים אחת¹³ יוצר עלייה של 1% בהכנסה בגילאי 28 (Chetty et al., 2011a).

למרות הצלחתם החלקית של מחקרי המעקב ארוכי הטווח, מרבית מערכות החינוך בחרו להשתמש במדדי תפוקה המאפשרים את אמידת איכות ההשכלה בפרק הזמן הרלוונטי להסקת מסקנות הנוגעות למדיניות חינוכית. מדדים אלה מבוססים על מבחנים השוואתיים הבוחנים את הישגי התלמידים בזמן אמת. מבחנים אלה מתקיימים בצורה תקופתית, ובוחנים את הישגי התלמידים במגוון מקצועות הלימוד. הם מתפרסים על פני אזורים מנהלתיים גדולים המאפשרים השוואה בין בתי ספר בעלי רקע דומה. מתכונת בחינה זו נועדה לבודד את השפעתן של תשומות הוראה ספציפיות על הישגי התלמידים. יצוין שבמחקר ארוך הטווח שהוזכר לעיל נמצא מתאם בין הישגי התלמידים במבחנים ההשוואתיים לבין גידול בהכנסה העתידית שלהם (שם).

בספרות המחקרית קיימת ביקורת רבה על השימוש במבחנים השוואתיים לאמידת איכות התשומות החינוכיות. בפן הפדגוגי נטען שמבחנים אלה גורמים למורים להתמקד בהוראה מוכוונת מבחנים במקום בהוראה סטנדרטית וכן לשים דגש רב על שינון חומר במקום על הקניית הרגלי לימוד וחשיבה ביקורתית.¹⁴ כמו כן, לא ברור אם היכולות הנדרשות לצורך הצלחה במבחנים הן אלה שיתרמו להצלחה כלכלית עתידית. בעוד שהביקורת הללו הגבירו את המודעות למגבלות המבחנים ההשוואתיים, בהיעדר חלופות מתאימות ממשיכים מבחנים אלה לשמש אומדן מרכזי לאיכות מערכות החינוך. השימוש במבחנים השוואתיים לאמידת התפוקות החינוכיות מאפשר עריכת מחקרים שבודקים את השפעתן של התשומות החינוכיות על הישגי התלמידים. ספרות מחקרית זו בוחנת הן את מידת השפעתן של תקציבי החינוך לתלמיד על הישגיו הן את יעילותם של צעדי מדיניות ספציפיים, דוגמת הקטנת מספר התלמידים בכיתה או העלאת פרופיל ההשכלה של המורים.

בעוד הציפייה הבסיסית היא שתוספת משאבים למערכת החינוך תשפר את הישגי המערכת, המסקנות המחקריות אינן מצליחות לאשש קביעה זו בצורה חד-משמעית. מחקרים שנערכו הראו שתוספת המשאבים המשמעותית שהתרחשה בעשורים האחרונים בארה"ב לוותה בקיפאון בהישגים החינוכיים (Hanushek and Rivkin, 1997). מחקרים אלה עוררו גל מחקרי תגובה שתקפו את שיטות המחקר שהמחקרים הללו הסתמכו עליהן, וביקשו להראות שתוספת משאבים אכן משפרת את הישגי התלמידים (Hedges et al., 1994). מחקר רוחב השווה תשומות ותפוקות במשך אותה התקופה שנבחנה במחקרים הקודמים, ומצא קשר מובהק וחיובי בין תוספת משאבים לשיפור הישגי התלמידים במבחנים ההשוואתיים בארה"ב¹⁵. תוספת של 2,000 דולר לתלמיד תורגמה לשיפור של 0.11 סטיות תקן בהישגיו (Krueger, 1998). הפער הגדול בין המחקרים נובע משיטות האמידה הסטטיסטיות: בעוד בתחילה נבחנו השפעותיהם של המחקרים בנפרד, קובצו בסיסי הנתונים בהמשך לתוך מספר סדרות מצומצם וטווח הגילאים הנבחן הורחב. בתוך סדרות אלה נמצא

¹³ איכות ההוראה נמדדת באמצעות מדד ה-value added, הבוחן את השפעת ההוראה על הישגי התלמידים בניכוי מאפייני הכיתה.

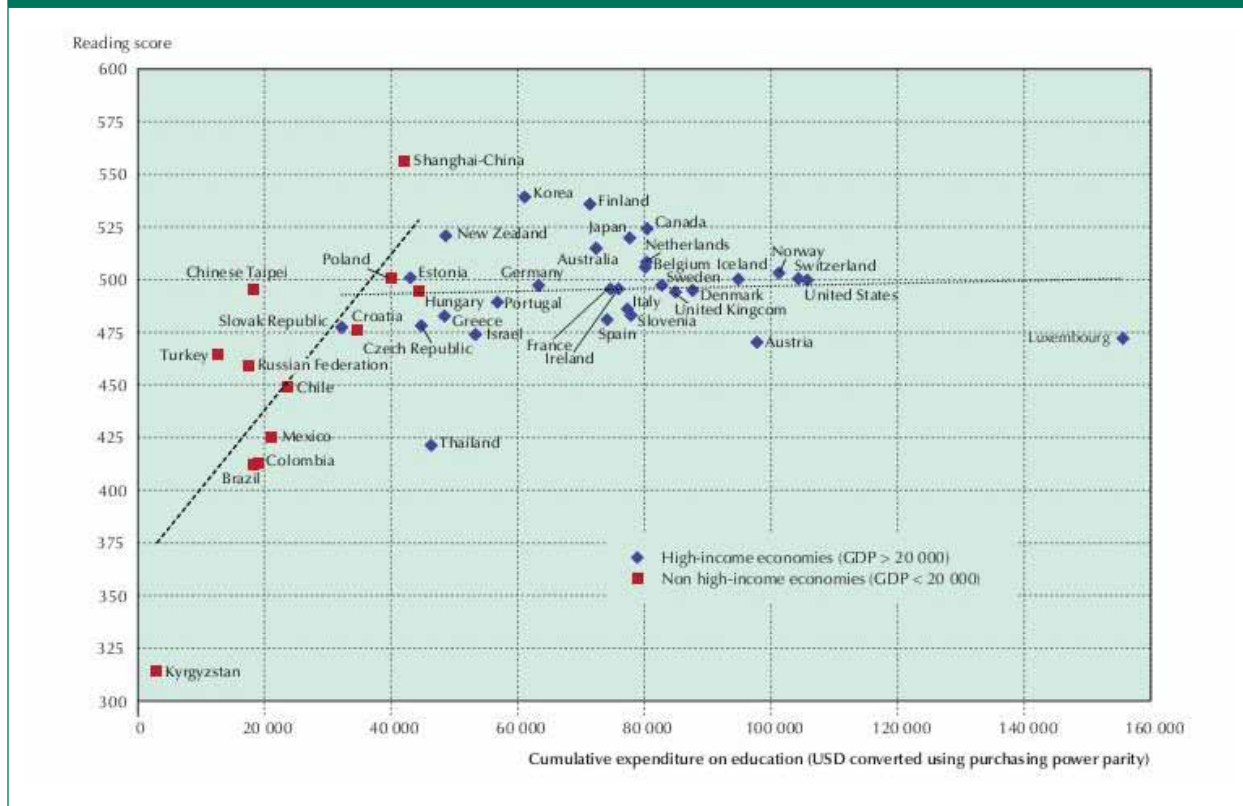
¹⁴ ביקורת זו מתבססת על הבחנה בין סוגי הוראה שונים, וטוענת שהוראה מוכוונת מבחנים אינה מקנה לתלמידים את כל הכישורים שהיה מושג באמצעות הוראה סטנדרטית.

¹⁵ ה-NAEP – National Assessment of Educational Progress.

שמתקיים קשר חיובי מובהק. במאמר נוסף נותחה סדרה של מאמרים שדנו בקשר בין תשומות לתפוקות בחינוך, ונמצא שכ-70% ממחקרים אלה מצביעים על קשר חיובי. עם זאת, בסיום המאמר הודגש שלמרות העולה ממצאים אלה וממצאי חוקרים נוספים, קשה לטעון שקיים קשר שיטתי ומובהק בין תשומות לתפוקות במערכות החינוך (Card and Krueger, 1996). קביעה זו מתבססת על ההכרה במספר מגבלות המלוות את המחקרים האמפיריים המבקשים לבדוק את ההשפעה הסיבתית של תשומות על תפוקות. המגבלות העיקריות מרוכזות בנקודות הבאות:

1. **פערי עיתוי** – כמצוין לעיל, ישנו פער שנים ארוך בין התשומות החינוכיות לבין התפוקות.
 2. **אנדוגניות** – הצלחה חינוכית מושפעת מגורמים רבים הן ברמת התשומות החינוכיות הרשמיות הן ברמת המשאבים החינוכיים שהתלמידים מגיעים איתם מהבית. קיים קושי רב בבידוד כל המשתנים המשפיעים על רמת החינוך, וכתוצאה מכך קשה למנוע את בעיית האנדוגניות ברגרסיות על תשומות חינוכיות. אמנם בעיות אנדוגניות קיימות במחקרים חברתיים רבים, אך הבעיה מרכזית יותר בתחום החינוך, המתאפיין בכמות גדולה של משתנים מסבירים המקיימים ביניהם קשר מובהק (Card and Krueger, 1996). בעיית אנדוגניות זו היא הסיבה המרכזית למחלוקת המחקרית סביב מידת ההשפעה של תוספות המשאבים.
 3. **הפרדת תשומות** – מרבית המחקרים מתרכזים באמידת השפעתו של צעד מדיניות ספציפי על התפוקות החינוכיות. במקרים רבים אין בכוחו של צעד מדיניות ספציפי לחולל שינוי של ממש בתשומות, במיוחד לאור העובדה שמרבית הצעדים הללו מתמקדים בבתי ספר חלשים הסובלים ממחסור של כמה תשומות. לדוגמה – הקטנת מספר התלמידים בכיתה לא צפויה לגרום שיפור בהישגים כאשר ההחלטה גוררת תוספת של כוח הוראה נחות.
 4. **סיבתיות הפוכה** – בדרך הטבע, תוכניות מדיניות המיועדות לשיפור הישגים מכוונות כלפי אוכלוסיות חלשות. בעוד גישה זו נכונה חברתית, היא מקשה על היכולת לאמוד את השפעתם של צעדי המדיניות לאור העובדה שהאוכלוסייה הנבחנת אינה מייצגת את אוכלוסיית התלמידים הכללית (Krueger, 1998).
- קבוצה אחרת של מחקרים בודקת את השפעתן של תוספות משאבים על ידי בחינת שינוי מדיניות באזורים גאוגרפיים ספציפיים. מחקר שנערך בקליפורניה שבארה"ב, ובחן את השפעת הרפורמה במימון החינוך, מצא שתוספת משאבים לבתי הספר החלשים גררה שיפור בהישגי התלמידים, במיוחד בגילאים הצעירים (Sebold and Dato, 1981). מחקר נוסף ביקש לבחון סוגיה זו בצורה עקיפה – הוא בחן את השפעת שכר המורים על המוטיבציה החינוכית שלהם, ובו בזמן את השפעת המוטיבציה של המורים על הישגי התלמידים. במחקר נמצא שגובה השכר הוא גורם דומיננטי ביצירת מחויבות בקרב המורים, וכן שפערים במוטיבציה בין מורים מסבירים כ-30% מהשונויות בהישגי התלמידים. באופן ישיר נמצא שעלייה של 1% במספר המורים שאינם מרוצים ממקצועם גוררת ירידה של 0.1% בהישגי התלמידים (Smith and Eccles, 1998).
- הקושי במציאת קשר ישיר בין תשומות ותפוקות חינוכיות מתבטא גם בהשוואה בין מדינות. תרשים 3.1 מתאר את הקשר בין ההוצאה הלאומית לתלמיד והישגי התלמידים במבחן פיז"ה, ומצביע על קשר רופף בלבד בין ההוצאה להישגים:

תרשים 3.1 : הוצאה ממוצעת מצטברת לתלמיד בגיל 6-15 והישג הממוצע במבחן פיז"ה באוריינות השפה



מקור: עיבוד נתוני ה-OECD, 2012 למבחני פיזה שנערכו ב-2009.

פיזור זה, שאינו מצביע על קשר ברור בין תשומות לתפוקות, משמעו שאין לתלות את השונות במדיניות החינוכית בהוצאה על חינוך, מכיוון שהתמונה דומה גם כאשר המדיניות החינוכית דומה וההוצאה על חינוך שונה. במחקר שבחן את השפעת התשומות החינוכית באזורי חינוך שונים במדינת מיזורי שבארה"ב אמנם נמצא קשר מובהק בין תשומות לתפוקות, אך השפעתן הייתה נמוכה מאוד והתקיימה רק במקצועות מסוימים ובשכבות גיל מסוימות (Costrell et al., 2008). נראה, אם כן, שבעוד שקיים קשר בין היקף המשאבים לאיכות החינוך, ייתכן ששינויים מבניים בתוך מערכת החינוך ייצרו שינויים משמעותיים יותר מאלה שניתן ליצור באמצעות תוספת משאבים בלבד (Hanushek, 2006).

3.6 סיכום

בפרק זה הוצגה תרומתה המשמעותית של ההשכלה לצמיחה הכלכלית ולצמצום הפערים התוך-מדינתיים. עם זאת, נמצא שמורכבות פונקציית הייצור החינוכית מקשה על קישור ישיר בין תשומות לתפוקות, כך שתוספת משאבים לא תגרום בהכרח שיפור באיכות השכלת התלמידים. כתוצאה מכך, מחקרי מדינות בתחום החינוך בוחרים להתמקד בהשפעתם של צעדי מדיניות ספציפיים ולא בגודל המוחלט של המשאבים החינוכיים. בפרקים הבאים אתמקד בהשפעתה של שיטת הקצאת המשאבים על ההישגים החינוכיים ובתרומתו האפשרית של שינוי שיטת הקצאה למערכת החינוך הישראלית.

4. המצב בעולם

שיטת תקצוב החינוך ההיסטורית התייחסה לשני משתנים עיקריים: כמות התלמידים בכיתה ומבנה תוכנית הלימודים. בשיטה זו קובע הגורם המתקצב את מספר המורים שבית הספר זכאי להם, מספר הנקבע בהתאם למספר התלמידים בכל שכבת גיל ולתוכנית הלימודים הנלמדת בבית הספר. לאחר שנקבעת כמות כוח האדם הדרוש לקיום תוכנית הלימודים, נקבעת ההקצאה לכל בית ספר. במערכות רבות נעשה התקצוב במונחי משרות הוראה, וכוח ההוראה הועסק ישירות על ידי משרד החינוך או הרשות המקומית. במערכות שהמורים הועסקו בהם ישירות על ידי בתי הספר, נקבע התקצוב בהתאם לעלות משרת הוראה. לסכום זה צורפו "עלויות מעטפת" עבור חומרים, אחזקה, בינוי וכן הלאה, שנקבעו בהתאם לדירוג הגודל של בית הספר.¹⁶

היתרונות המרכזיים של שיטת התקצוב ההיסטורית הם קלות ההפעלה והשמירה על שוויון נומינלי בהקצאת המשאבים, עם זאת, לשיטה חסרונות רבים שגרמו למדינות רבות לאמץ שיטות תקצוב אחרות. חיסרון מרכזי אחד טמון בשימוש בעלויות ממוצעות, שמסתיר שוניות הנובעות מהבדלים בעלות ההעסקה ובעלות התפעול באזורים שונים. בעיה נוספת עולה כתוצאה מהקצאת המשאבים בצורת תקני הוראה אחידים. בהינתן שונות באיכות כוח ההוראה, תקצוב באמצעות משרות מסתיר את טיב התשומה המוקצית למוסד. בעיה זו מתעצמת לאור נטייתם של מורים להתמייץ בהתאם לאיכותם, כך שהמורים האיכותיים ימצאו בבתי הספר החזקים ממילא.¹⁷ חיסרון נוסף, ייחודי למערכות החינוך המבוזרות, נובע מהשוונות בגיוס המשאבים בין אזורי חינוך שונים. מכיוון שתקרת הוצאה מוגבלת על ידי בסיס המס של האזור, נוצרים פערים גדולים בין אזורים עשירים לעניים. חיסרון זה קיבל ביטוי נרחב בתחילת שנות ה-70 בארה"ב לאחר שבית המשפט העליון בקליפורניה פסל את שיטת הקצאת המשאבים בה. פסיקה תקדימית זו, המוכרת בספרות כ-Serrano vs. Priest, הולידה גל תביעות שנמשך עד אמצע שנות ה-80. גל התביעות מיסד את הדרישה להוגנות אופקית (Horizontal Equity) גם בהינתן מערכת חינוך מבוזרת (Springer, 2008). הוגנות אופקית מחייבת רמת הוצאה אחידה לתלמיד, שאיננה מושפעת ממוקום בית הספר. כדי ליצור הוגנות זו נדרש השלטון המרכזי¹⁸ להתערב ולהסיט משאבים מאזורים עשירים לאזורים עניים באמצעות מגוון של כלים שפותחו לשם כך.

4.1 הוגנות אנכית (Vertical Equity) – הקצאת משאבים בהתאם למאפייני תלמידים

הבעיות העולות משיטת התקצוב המתוארת מתגמדות לנוכח החיסרון המרכזי של שיטת הקצאה ההיסטורית – אי-התייחסות למאפייני התלמידים עצמם. דוח קולמן שיצא לאור ב-1966 הראה שמרבית השונות בהישגים החינוכיים נובעת מההבדלים ברקע הכלכלי-חברתי של התלמידים ולא מהשוונות האזורית ברמת המשאבים ובמדיניות החינוכית (Ballou, 1966; United States Office of Education and National Center for Education Statistics, 1999). טענה זו הובילה לאימוץ גישת ההוגנות האנכית, גישה הגורסת שיש להעניק לכל תלמיד "נקודת פתיחה" זהה ללא קשר לרקע הכלכלי-

¹⁶ נקבעו מספר דרגות תקציב לגדלים שונים של מוסדות.

¹⁷ נחום בלס, במחקרו על פריסת מורים והעדפה מתקנת, מצא שבעיה זו, הנפוצה במדינות רבות, אינה קיימת בישראל (בלס ואח', 2008).

¹⁸ הכוונה לשלטון המקומי במדינות פדרליות ולשלטון המרכזי באנגליה ודומותיה.

חברתי שלו. שוויון תחילי זה יושג באמצעות מנגנון דיפרנציאלי, שיעניק לבתי ספר משאבים תוספתיים לצורך טיפול בתלמידים מרקע נמוך.

השימוש בשיטת תקצוב מפצה מאפשר למערכות החינוך להגיע לתקצוב שוויוני ברמת התוצאה. שוויון תוצאתי מקורב מושג באמצעות התאמת רמת התקצוב לצורכי התלמידים כדי לאפשר להם להגיע להישגים דומים, גישה זו ידועה כגישת ה-Equity, כלומר ההוגנות. כיום כוללות נוסחאות התקצוב במרבית מדינות ארה"ב רכיבים דיפרנציאליים, אם כמשקל בנוסחת תקצוב ואם בצורת מענק. מדינות מפותחות נוספות המשתמשות ברכיב דיפרנציאלי הן אנגליה, שוודיה, ניו זילנד, צרפת, הולנד וקנדה. יצוין שהשימוש ברכיב דיפרנציאלי אינו מחייב איסוף מידע או תקצוב ברמת התלמיד. לדוגמה, הרכיב הדיפרנציאלי הצרפתי נקבע בהתאם לרמה הכלכלית-חברתית של האזור שבית הספר ממוקם בו ואינו מתייחס לרמה הכלכלית-חברתית של התלמידים עצמם (Bénabou, 2005).

שיטת תקצוב מפצה מחייבת זיהוי של המאפיינים שהתלמידים מפוצים בגינם. רובן המוחלט של שיטות התקצוב המפצות מתייחסות להכנסת משק הבית של התלמיד וכן לשפת האם שלו או של הוריו. רכיבים נוספים המופיעים בחלק מנוסחאות התקצוב מתייחסים לארץ לידה של הילד או ההורים, לגודל המשפחה, להשכלת ההורים, להישגי התלמיד (מחוננים/מתקשים) ופיצוי על הבדלים הנובעים מהמיקום הגאוגרפי של בית הספר. במדינות רבות תקצוב החינוך המיוחד נעשה אף הוא במסגרת נוסחת תקצוב מפצה.

בצד זיהוי המאפיינים, מחייב תקצוב מפצה את כימותם של ההבדלים בין תלמידים בעלי מאפיינים שונים. כימות זה נעשה באחת משלוש דרכים (Carey, 2002):

- **ניתוח אקונומטרי** הבוחן את השפעת מאפייני התלמידים על הצלחתם במבחנים משווים, ומעניק משקלים שונים לפיצוי תלמידים בעלי רקע נמוך.
- **ניתוח אמפירי** הבוחן את כמות המשאבים המוקדשים לתלמידים מרקע נמוך במוסדות שהם מגיעים בהם להישגים הלימודיים הנדרשים (Best Practice).
- **ניתוח מקצועי** שניתנת בו הערכה מקצועית לפער העלויות בין תלמיד סטנדרטי לתלמיד מרקע נמוך.

נתוני התלמידים נאספים בידי בית הספר או הגורם המתקצב. במרבית המדינות נאספים נתוני ההכנסה בצורה עקיפה באמצעות זכאות התלמיד לארוחות חנם או זכאות ההורים להבטחת הכנסה, לדמי אבטלה וכדומה.

4.2 הלימות (Adequacy) – תקצוב המביא לרמת הישגים מינימלית

אימוצן של שיטות תקצוב מפצות נועד להביא לצמצום משמעותי בפערים בהישגים החינוכיים בין בתי ספר ובתוכם. בעוד שניתן היה להשלים עם רמה מסוימת של שונות בהישגים גם לאחר שינוי שיטת התקצוב, קשה היה לקבל מציאות שרכיבי הפיצוי בה לא הספיקו כדי להביא את התלמידים החלשים לרף הישגים המינימלי המוגדר על ידי המערכת. בעיה זו, שהתגלגלה גם היא לתביעות משפטיות (הראשונה שבהן נגד מדינת קנטקי ב-1989) (Reich, 2006), הובילה לשינוי פרדיגמה בקרב חלק מחוקרי החינוך, שהמירו את הדרשה להוגנות (Equity) בדרשה להלימות (Adequacy). גישת ההלימות גורסת שתפקידה של מערכת החינוך להביא את כל הלומדים בה לרמת סף של הישגים חינוכיים ללא תלות במאפייניהם. לא כל התומכים בגישת ההלימות רואים עין בעין – קבוצה אחת מחריגה אך ורק תלמידי חינוך מיוחד

מדרישה זו, וקבוצה אחרת סבורה שיש להגדיר אחוז מסוים של תלמידים שיוחרגו מהדרישה לעמוד בתנאי הסף וזאת ללא התייחסות להרכב האוכלוסייה ולמאפייני התלמידים (Ladd, 2008).

הדרישה להלימות מבטאת בצורה מיטבית את תפקידה הבסיסי של מערכת חינוך. עם זאת, יש קושי רב בהפיכת דרישה זו למדיניות בת-ביצוע. הקושי בבניית מודל תקצוב שיענה על דרישות ההלימות נובע הן מהצורך להגדיר במדויק מה היא רמת חינוך הולמת הן מהצורך לעמוד במסגרת תקציבית סבירה. הגדרת ההלימות המצמצמת ביותר גורסת שיש להקדיש את המשאבים הדרושים כדי לוודא שכלל התלמידים יגיעו בעתיד להישגי הסף של המערכת, סף המוגדר לרוב כהישג הממוצע במערכת כיום. שיטות תקצוב המאמצות את דרישת ההלימות משתמשות בשיטת חישוב העלויות שהוצגה בתיאור שיטת ההוגנות בסעיף 4.1. מאחר ששיטת ההלימות דורשת את העלאת כלל התלמידים לרמת הסף, השימוש בשיטת חישוב עלויות זהה לזו שהוצגה לעיל, יוצר עלויות גבוהות משמעותית משיטת ההוגנות. לרוב, עלויות גבוהות אלה חורגות מכל מסגרת תקציב רגילה, והעמידה במגבלת תקציב מחייבת צמצום בדרישת שיטת ההלימות. לאור הצורך לקצץ בתקציב הנגזר משיטת ההלימות כדי לאפשר עמידה במסגרת תקציב, ולאור חוסר היכולת להקדיש את כלל המשאבים לתלמידים החלשים ביותר, בסופו של תהליך לא נוצרים הבדלים משמעותיים בהקצאת המקורות בין שיטת ההלימות לשיטת ההוגנות (Springer, 2008).

4.3 תקצוב לתלמיד

בעשורים האחרונים, בד בבד עם השינויים המתוארים ביעדי התקצוב, שינו מדינות רבות גם את מנגנון הקצאת המשאבים, ועברו מתקצוב לכיתה לתקצוב לתלמיד. השינוי נבע מהרצון להעניק התייחסות פרטנית לתלמיד גם בשלב בניית התקציב. שיטת תקצוב זו מנכסת את סך העלויות הבית ספריות לתלמיד הבודד, ומוסיפה לעלות הבסיסית את הרכיבים האישיים שהתלמיד זכאי להם. בעשורים האחרונים עברו מדינות רבות בארה"ב וכן מספר מדינות במערב אירופה לתקצוב לתלמיד. בגלל מגבלות מידע לא ניתן לקבוע את המספר המדויק של המדינות שאימצו שיטה זו.

המעבר לתקצוב לתלמיד מונע מכמה גורמים:

- **שקיפות** – בעשורים האחרונים מילאה ביקורת ציבורית-שיפוטית תפקיד מכריע בשינוי שיטות תקצוב החינוך. כחלק ממגמה זו נדרשו הגורמים המתקצבים להציג הן את היקפי ההוצאה על חינוך הן את חלוקת המשאבים בין בתי ספר שונים. תקצוב לתלמיד מגביר את השקיפות התקציבית הודות לקישור הישיר בין תלמיד לתקציב וכתוצאה מביטולם של תקציבים ייעודיים לתוכניות ולאזורים, שהסתירו אפילו בין תלמידים.
- **בידול** – השימוש הגובר בשיטות תקצוב מפצות, המתייחסות לנתוני רקע של תלמידים, הסיט את הדין מהמוסדות לתלמידים. מאחר שהיקף התקצוב החל להיקבע כפונקציה של תלמיד בודד, הקצאת משאבים ברמת התלמיד נעשתה פשוטה יותר מאשר יצירת תלכידים בית ספריים הנשענים על מאפייני התלמידים.¹⁹
- **ניוד ותחרות** – תקצוב לתלמיד יוצר עלות ברורה עבור כל תלמיד. מכיוון שהתקצוב לתלמיד שקוף, שינויים במצבת התלמידים אינם מחייבים בנייה של תקציב בית הספר מאפס, ובכך שיטת התקצוב מקלה על ניוד תלמידים בין בתי ספר. ניוד התלמידים מגביר את התחרות בין בתי הספר בעיקר הודות לרכיב הדיפרנציאלי,

¹⁹ יצוין שתקצוב לתלמיד אינו תנאי הכרחי לקיומו של מנגנון דיפרנציאלי.

המייצר תמריץ לקליטת תלמידים מרקע נמוך. האפשרות להגדיל את התקציב באמצעות משיכת ילדים מרקע נמוך מייצרת תמריץ להשקעה במסגרות לימוד ייעודיות לתלמידים חלשים.

4.4 שיטת המשקלים – Weighted Student Funding

שילוב בין מנגנון העדפה ותקצוב לתלמיד יכול להתבצע באחת משתי דרכים. שיטת המענקים קובעת תעריף כספי לכל רכיב פיזי, כלומר לכל תוספת משאבים שמטרתה לפצות על משאבי הרקע ולצמצם את הפער ביכולת הלימוד. שיטת המשקלים מעניקה משקל לכל רכיב בהתאם למידת הפגיעה המוערכת שלו ביכולתו של התלמיד ללמוד לאור הרקע שלו. המשקלים הם באחוזים, וניתנים כתוספת להקצאה הבסיסית לתלמיד. אין הבדלים מהותיים בין שתי השיטות. במרבית המקרים אומצה שיטת המענקים כתוצאה מפסיקה משפטית או מהחלטה פוליטית שהגדירה משק כספי סגור המיועד לפיזי תלמידים מרקע נמוך. יתרונה המרכזי של שיטת המשקלים טמון בהצמדה לשינויים בהקצאה הבסיסית. אתמקד בשיטה זו.

שיטת המשקלים יושמה לראשונה בסוף שנות ה-70 בעיר אדמונטון (Edmonton) שבקנדה, ולאחר מכן במספר מדינות בארה"ב ובהולנד. שיטה זו מחלקת את סך התקציב למספר שכבות, מספר המשתנה ממדינה למדינה. לתקצוב החינוך הוגדרו ארבע שכבות תקצוב (Ross and Levacic, 1999):

1. **שכבה בסיסית** – עלות בסיסית לתלמיד הנקבעת בהתאם לעלות תוכנית הלימודים בכל שכבת גיל.

2. **שכבות דיפרנציאליות** –

א. **דיפרנציאלי לתלמיד** – משקלים המפצים תלמידים בעלי נתוני רקע נמוכים.

ב. **דיפרנציאלי למסלול** – תוספת משאבים עבור מסלולי לימוד מיוחדים.

ג. **דיפרנציאלי לאזור** – משקלים המפצים בתי ספר הסובלים ממיקומם הגאוגרפי. הפיזי יכול להינתן בגין חסך פריפריאליות – חוסר היכולת לנייד משאבי הוראה איכותיים לאזורים מרוחקים – או בגין עלויות שכר ותפעול גבוהות באזורים שיוקר המחיה בהם גבוה.

תקצוב בשיטת המשקלים יכול לכלול את סך התקציבים לבית הספר או להתייחס לעלויות ההוראה בלבד. לרוב, הבחירה בין שתי השיטות נגזרת ממידת הגמישות התקציבית הניתנת למנהלי בתי הספר.

4.5 המקרה ההולנדי

ב-1985 הייתה הולנד המדינה הראשונה שאימצה שיטת תקצוב מבוססת משקלים בקנה מידה לאומי. קיימים הבדלים רבים בין מערכות החינוך והמאפיינים הדמוגרפים של ישראל ושל הולנד, אך ישנם גם מספר קווי דמיון הופכים את המקרה ההולנדי למעניין בהקשר המקומי. בדומה לישראל, מערכת החינוך ההולנדית ממומנת כמעט בבלעדיות על ידי השלטון המרכזי. כמו כן, בהולנד מספר זרמי חינוך, שתי שפות לימוד רשמיות והתמודדות עם גיוון משמעותי בהשכלת ההורים ובהכנסתם.

המודל ההולנדי זיהה ארבעה רכיבים שהפכו למשקלי תקצוב:

1. **ראשיים:**

- א. הגירה** – המודל ההולנדי מעניק משקל של 0.9 לילדי מהגרים. הגדרת הזכאות נעשית בצורה שונה מהמקובל במדינות רבות: הזכאות נקבעת באמצעות אינטראקציה בין הגירה להשכלה ולהכנסת ההורים, אך המשקל ניתן רק אם ההורים חסרי השכלה אקדמית או מתפרנסים מעבודה בלתי מיומנת.
- ב. השכלת הורים** – ניתן משקל של 0.25 לתלמידים מרקע הולנדי שהוריהם לא רכשו השכלה אקדמית.

2. משניים (רלוונטיים למספר תלמידים מזערי):

- א. נוודים** – משקל של 0.7 ניתן לילדי צוענים ונוודים אחרים.
- ב. ספנים** – משקל של 0.4 לילדי ספנים שמבלים פרקי זמן ממושכים מחוץ למדינה.
- ב-2006 אומצו משקלים חדשים המתייחסים אך ורק להשכלת ההורים. משקל של 0.3 ניתן לילד שהוריו חסרי השכלה אקדמית, משקל של 1.2 ניתן כאשר להורה אחד לפחות אין השכלה תיכונית ולשני ההורים אין השכלה אקדמית.²⁰ גודלם של המשקלים נקבע ללא התייחסות לאילוצי תקציב. עם זאת, כדי להתכנס למסגרת התקציב הוחלט שתוספת המשאבים הנגזרת מהשיטה החדשה תינתן אך ורק לבתי ספר שצבר הזכאויות בהם מגיע ל-9% ומעלה (Ladd and Fiske, 2011).²¹ בצד הצורך להתכנס למסגרת התקציב, נומקה ההחלטה בטענה שתפקידם של בתי הספר להתמודד עם שונות מסוימת באוכלוסיית התלמידים, ועל כן מערכת המשקלים תופעל רק בבתי ספר המתמודדים עם מידת שונות המצדיקה תוספת משאבים.

יצוין שהמשקל הבלעדי שניתן להשכלת ההורים נועד לחפות על היעדרו של רכיב כלכלי-חברתי, רכיב שהושטט כתוצאה מהתנגדות ציבורית להתייחסות ישירה להכנסת משקי הבית. כמו כן יודגש, שהוגדרו משקלים נדיבים הגדולים במידה ניכרת ממרבית המשקלים המונהגים במדינות אחרות.

במבחן התוצאה נמצא כי השינוי בשיטת התקצוב לא שיפר משמעותית את התוצאות החינוכיות בבתי הספר. ייתכן שתנאי הסף של 9% אחראי במידת מה לכישלון זה. פעולות מעקב של משרד החינוך ההולנדי מצאו שתנאי הסף מנע מבתי ספר בינוניים רבים ליהנות מתוספת משאבים, שהופנו בעיקר לבתי ספר עם אחוז גבוה מאוד של תלמידים זכאים. כתוצאה מכך, בתי ספר שפוטנציאל השיפור בהם באמצעות תוספת משאבים היה גבוה, לא נהנו מתוספת תקציבים שהופנו כמעט בבלעדיות לבתי ספר עם ריכוז גבוה של תלמידים חלשים ופוטנציאל שיפור נמוך. ממצאים חיוביים יותר עולים מהמעקב אחרי הישגי המהגרים בשנים 1994–2004, המלמד על מגמה של צמצום פערים בין מהגרים לוותיקים (שם).

4.6 אפיון נוסחאות תקצוב

מכיוון ששיטת המשקלים עדיין לא נמצאת בשימוש רווח, אפיון הרכיבים ייעשה תוך התייחסות לא רק לשיטה זו אלא גם למנגנונים דיפרנציאליים דומים.

²⁰ הנתונים לקוחים מתוך אתר הסוכנות האירופית לקידום תלמידי חינוך מיוחד (European Agency for Development of Special Needs in Education, 2012).

²¹ צבר זכאויות מוגדר כך: סך התלמידים הזכאים מוכפל בשיעור הזכאות ומחולק במספר התלמידים בבית הספר. לדוגמה, בית ספר שלומדים בו 100 תלמידים יוגדר כזכאי אם יש בו 10 תלמידים הזכאים למשקלים של 0.9.

כפי שצוין, רכיבי הפיצוי הנפוצים ביותר ניתנים על הכנסת ההורים והגירה. בסקירה של נוסחאות התקצוב במדינות השונות בארה"ב נמצא ש-34 מהמדינות מפצות תלמידים ממשקי בית בעלי הכנסה נמוכה ו-37 מדינות מפצות תלמידים שעבורם אנגלית היא שפה שנייה (Verstegen and Jordan, 2009). רכיב אחר המופיע בנוסחאות תקצוב רבות הוא השכלת ההורים. בחלק מהנוסחאות מופיע רכיב זה יחד עם רכיב הכנסה ובחלק אחר משמש רכיב ההשכלה אומדן להכנסת משקי הבית. החלטה על גודלם של המשקלים מושפעת מהערכת המידה שבה הרכיב שמפצים בגינו פוגע ביכולתו של התלמיד, ומהצורך להתכנס למגבלת תקציב. השיטות השונות להערכת מידת הפגיעה תוארו לעיל. בטבלה הבאה מוצגות אך ורק הערכות המתבססות על ניתוחים אקונומטריים. הערכותיהן היא ששיטות המושפעות מהערכות מקצועיות ומבחינת המצב הקיים מתבססות מטבען על היכרות עם מערכת חינוך ספציפית ועל כן מתאימות פחות להשוואה בין-לאומית. טבלה 4.1 סוקרת מספר מאמרים הבוחנים את השפעתם של מאפייני רקע שונים על הישגי התלמידים. שלוש העמודות הראשונות מספקות מידע כללי על המאמר: הפניה, מקום המחקר והאוכלוסייה הנבדקת. שתי העמודות הבאות מתארות את מאפייני התלמידים שנבדקו ואת בסיס הנתונים לאמידת ההשפעה על ההישגים. העמודה השישית מתארת את הקשר בין מאפייני התלמידים להישגיהם במדד הנבחר.

טבלה 4.1: אומדנים למאפייני רקע בספרות המחקר

הפניה	מיקום בדיקה	אוכלוסייה	מאפיין	מדד תוצאה	מתאם	הערות
22	בריטניה	מדגם מייצג, בחינה בגיל 16	שליש תחתון בסולם הכלכלי-חברתי	ציון מתמטיקה (בסטיות תקן)	-0.28	
		מדגם מייצג, בחינה בגיל 17	(משלח יד של האב)	ציון אנגלית (בסטיות תקן)	-0.28	

טבלה 4.1: אומדנים למאפייני רקע בספרות המחקר (המשך)

הפניה	מיקום בדיקה	אוכלוסייה	מאפיין	מדד תוצאה	מתאם	הערות
23	ארה"ב – נוואדה	כלל תלמידי כיתות ג'–ו' באזור Washoe (County)	הכנסה נמוכה	ציון מתמטיקה (בסטיות תקן)	-0.08	
				ציון אנגלית (בסטיות תקן)	-0.06	
			מיעוטים	ציון מתמטיקה (בסטיות תקן)	-0.11	
				ציון אנגלית (בסטיות תקן)	-0.13	
24	בריטניה	תלמידים בגילאי 16–18 ב-59,000 משקי בית	השכלת אם	גישה למעל 5 מבחני הסמכה (תנאי מינימום ללימודים גבוהים) (בסטיות תקן)	0.027	
			השכלת אב		0.016	
			הכנסת משק הבית	נבחנו משקי בית שההורים בהם ילידי בריטניה ומועסקים	0.083	
25	נורווגיה	173,630 בני 25–35 מרשויות ששינו את מדיניות החינוך	השכלת אם	שנות לימוד	0.142	מתייחס לשנות השכלה ולא לאיכותן
			השכלת אב		0.192	מתייחס לשנות השכלה ולא לאיכותן

.Archibald, 2006 ²³.Chevalier et al., 2010 ²⁴.Black et al., 2004 ²⁵

טבלה 4.1: אומדנים למאפייני רקע בספרות המחקר (המשך)

הפניה	מיקום בדיקה	אוכלוסייה	מאפיין	מדד תוצאה	מתאם	הערות
26	ארה"ב – וויסקונסין	כלל מערכת החינוך במדינה (שנת 1994)	הכנסה נמוכה	עלות השוואת ציונים במבחנים השוואתיים	1.59	מחקר זה אומד את הרמה הנדרשת בגידול העלויות לשם השוואת ההישגים ולא את הפגיעה בציון
27	ארה"ב – קליפורניה	100 מחוזות החינוך הגדולים	עשירון כלכלי- חברתי נמוך	ציון מבחן השוואתי במתמטיקה בכיתה ו'	0.012-	
				ציון מבחן השוואתי באנגלית בכיתה ו'	-0.29	
			מיעוטים	ציון מבחן השוואתי במתמטיקה בכיתה ו'	-0.034	
				ציון מבחן השוואתי באנגלית בכיתה ו'	-0.066	
28		34 מהמדינות הניגשות למבחני פיז"ה (מדגם מייצג של בני 15, 2006)	השכלת אם	ציון במבחן פיז"ה (בנקודות)	2.41	
			השכלת אב		1.96	
			משלוח יד (כייצוג להכנסה)		1.02	

.Reschovsky and Imazeki, 1997 ²⁶.Sebold and Dato, 1981 ²⁷שביט ופינגר, 2010. ²⁸

ממחקרים אלה עולה שניתן למצוא קשר מובהק בין מאפייני הרקע של תלמידים לבין הישגיהם. לא ניתן להשוות בצורה ישירה בין המחקרים השונים, אך ניתן לראות שמידת הפגיעה של רקע כלכלי-חברתי נמוך מוערכת בכ-30% סטיית תקן, הכנסת משק הבית בכ-10% סטיית תקן והשתייכות לאוכלוסיית מיעוטים או מהגרים מוערכת גם היא בכ-10% מסטיית תקן. מחקר ניסויי נוסף ליווה את השינויים בשיטת התקצוב בקליפורניה. המחקר מצא שלתלמידי הכיתות הנמוכות בבתי ספר באשכול הכלכלי-חברתי הנמוך ביותר הייתה הסתברות גבוהה פי 4 להימצא ברביע התחתון של הישגים²⁹ מאשר לתלמידים בבתי ספר באשכול הכלכלי-חברתי הגבוה ביותר (Betts et al., 2000).

נוסף על ספרות האומדנים ישנם מספר מאמרים המרכזים את גודלם של רכיבי הפיצוי הקבועים בחקיקה באזורים שונים. משקלים אלה אינם משקפים בהכרח אומדנים, חלק מהם מתבססים על שיטות ההערכה הנוספות שתוארו לעיל, וכולם מתייחסים לאילוץ התקציבי. בשונה מהנתונים המופיעים בטבלה הקודמת, גודל המשקלים אינו מתייחס למידת הפגיעה בתלמידים, אלא לגודל רכיב הפיצוי הניתן להם. טבלה 4.2 מרכזת את גודלי המשקלים המרכזיים בנוסחאות התקצוב. מכיוון שלא כל המדינות המשתמשות בנוסחת תקצוב מפרסמות אותה, הטבלה מתייחסת רק למדינות שניתן היה למצוא מידע על נוסחת התקצוב שלהן.

טבלה 4.2: גודלי משקלים בהולנד, במדינות שונות בארה"ב, ובערים בארה"ב ובקנדה

מדינה	כלכלי-חברתי	שפה/הגירה	מחוננים
הולנד	1.2–0.3		
אוקלהומה	0.25		
אורגון	0.25	0.5	
איווה		0.19	
אריזונה		0.06	
טקסס	0.2	0.1	0.12
לואיזיאנה	0.17		
מיזורי	0.22		
מינסוטה	0.06–0.01		
מיסיסיפי	0.05		
מסצ'וסטס	0.46–0.34		

²⁹ הישגי התלמידים בכלל ארה"ב.

טבלה 4.2: גודלי משקלים בהולנד, במדינות שונות בארה"ב, ובערים בארה"ב ובקנדה (המשך)

מדינה	כלכלי-חברתי	שפה/הגירה	מחוננים
מרילנד	1	1.2	
ניו המפשייר	0.5-1		
ניו יורק	0.24	.50	
ניו מקסיקו	0.09		
פלורידה		0.2	
פנסילוניה	0.43	2.43-1.48	0.66-0.2
קולורדו	0.3-0.15		
קונטיקט	0.25	0.1	
קליפורניה (ממוצע)	0.37 מוכפל באחוז הזכאים	0.37 מוכפל באחוז הזכאים	
קנדס	0.1	0.2	
קנטקי	0.15		
סיאטל - וושינגטון	0.1	0.27	
סינסינטי - אוהיו	0.05	0.47	0.29
אדמונטון - קנדה		0.26	0.26

מקור: מכון מילקן, 2012.

נתונים: NYC Department of Education, 2007; Duncombe and Yinger, 2004; Cooper et al., 2006.

4.7 בתי ספר קטנים

לרוב, הפעלת נוסחת תקצוב מפצה גוררת פגיעה בבתי ספר קטנים הנהנים מתקציב יחסית גבוה לתלמיד. לעתים התקצוב העודף מכון, ונועד לאפשר הפעלת בתי ספר באזורים דלי-אוכלוסין. במקרים אחרים התקצוב העודף מובנה בתוך שיטות התקצוב המבוססות על כיתה/תוכנית לימודים. כדי למנוע פגיעה לא-פרופורציונית בבתי ספר קטנים, נוסחאות התקצוב צריכות להציע להם פתרון. ישנן מספר דרכים לטפל בבעיה זו (Cooper et al., 2006):

1. משקל נוסף לתלמידים הלומדים בבתי ספר שמספר התלמידים בהם קטן.
2. מענק מיוחד לצורך המשך הפעלתם של בתי הספר.
3. סגירה והאחדה של בתי ספר קטנים.

4.8 שיטות התקצוב בראי הישגי התלמידים

קיים קושי רב באמידת השפעתן של שיטות התקצוב על הישגי התלמידים. קושי זה נובע מפרקי הזמן הקצרים יחסית שהן מיושמות בהם, מהאינטראקציות בין שינויים בשיטת התקצוב לבין שינויים מקבילים בצעדי מדיניות אחרים, וכן כתוצאה מהתאמות ותכופות המקשות על כימות השינויים התקציביים.

הניסיונות לאמוד את השפעת השינויים מתמקדות בצד התשומות ובוחנות את מידת השפעת השינוי בשיטת התקצוב על חלוקת המשאבים. השפעת ההקצאה החדשה על הישגי התלמידים תלויה הן בטיב הקשר בין תשומות לתפוקות, שנידון בפרק הקודם, הן בהבדלים בתשואה על ההשקעה בין תלמידים מרקע שונה.

בספרות המחקר לא נמצאו ניסיונות לאמוד ישירות את השפעתו של המעבר לשיטת המשקלים על ההישגים החינוכיים. כדי שלא להשאיר שאלה זו פתוחה אתייחס למאמרים הבוחנים את הצלחתן של רפורמות המיועדות להשיג חלוקה שוויונית יותר של התשומות החינוכית, למאמרים הבוחנים את התשואה להשכלה בהתאם לרקע הכלכלי-חברתי, וכן למאמרים הבוחנים את השפעת צמצום פערי הישגים בתוך בתי ספר על רמת ההישגים המצרפית.

4.8.1 הצלחת רפורמות משוות הוצאה

השפעתן של רפורמות משוות על ציוני ה-SAT³⁰ נבחנה ב-12 מדינות בארה"ב שבתי המשפט כפו בהן מעבר לשיטות תקצוב שוויוניות יותר (Card and Payne, 1998). כתוצאה מפסיקות אלה נאלצו המדינות להתיר את הקשר בין ערך הקרקע במחוז להוצאה על חינוך ובכך להשוות את ההוצאה על חינוך במחוזות השונים. המחקר מצא ששינויי התקצוב צמצמו את פערי ההוצאה בין מחוזות החינוך. הממצא חשוב לאור החשש ששינוי המדיניות יגרור תוספת משאבים רוחבית, שאמנם תעלה את ההוצאה במחוזות החלשים אך לא תצמצם את הפער מול המחוזות החזקים. במונחים כספיים, השוואת התנאים מוערכת בתוספת של קרוב ל-500 דולר ארה"ב לתלמיד במחוזות החינוך החלשים.³¹ המחקר אף מצא שהשינויים בהקצאת התשומות השפיעו על ההישגים החינוכיים. המחקר מעריך שכתוצאה מהשינויים, עלה ממוצע ההישגים במבחן ה-SAT ב-5%. כמו כן, נמצא שהשינויים גרמו לעלייה קטנה במספר הניגשים לבחינות בקרב משקי בית בעלי הכנסה נמוכה. מחקר נוסף מתייחס גם הוא לשינויים בשיטת התקצוב, שנועדו להשוות את ההוצאה לתלמיד בין מחוזות חינוך שונים במדינות ארה"ב. מחקר זה בחן את השפעתן של חמש שיטות שונות להשוואת תקציבים על ההוצאה לתלמיד ועל היקפי הנשירה מבתי הספר.³² במחקר נמצא שרק שיטה אחת, שהעדיפה בתי ספר חלשים במיוחד, צמצמה את היקפי הנשירה והצליחה להביא לירידה של כ-1% בנשירה לכל תוספת תקציב השקולה לכ-10% מההכנסה הממוצעת (Hoxby, 2001).

³⁰ מבחני הכנה ללימודים גבוהים בארה"ב. יצוין שלמבחנים אלה ניגשים רק תלמידים המעוניינים להמשיך ללימודי אקדמיים. מסיבה זו בסיס הנתונים אינו משקף את כלל אוכלוסיית התלמידים.

³¹ הכוונה לדולרים לפי ערך בשנת 2012.

³² מדד זה היה מדד התפוקה היחיד שהיה בשימוש כלל המדינות.

מחקר אחר אמנם לא אמד את השפעת השינוי התקציבי על ההישגים החינוכיים, אך בחן את השינוי בהיקף התקציבים שנבע ממעבר לתקצוב במשקלים. במחקר נבחן יישומה של שיטת המשקלים במחוז יוסטון שבטקסס ובמחוז סינסינטי שבאוהיו, שניהם מחוזות חינוך עירוניים. טבלה 4.3 מציגה את המשקלים שיושמו במחוזות אלה ואת שינויי התקצוב שנבעו מהמעבר לשיטת המשקלים. מהמחקר עולה שהמעבר לשיטת המשקלים אינו גורר שינוי דרסטיים בהיקף התקצוב. עם זאת, ישנם שינויים משמעותיים במקרי הקיצון שנרשם בהם שינוי של כ-16.5% בתקציב בתי הספר החזקים/חלשים ביותר (Miles et al., 2003).

טבלה 4.3: גודלי המשקלות והשפעתם על תקציב בית הספר

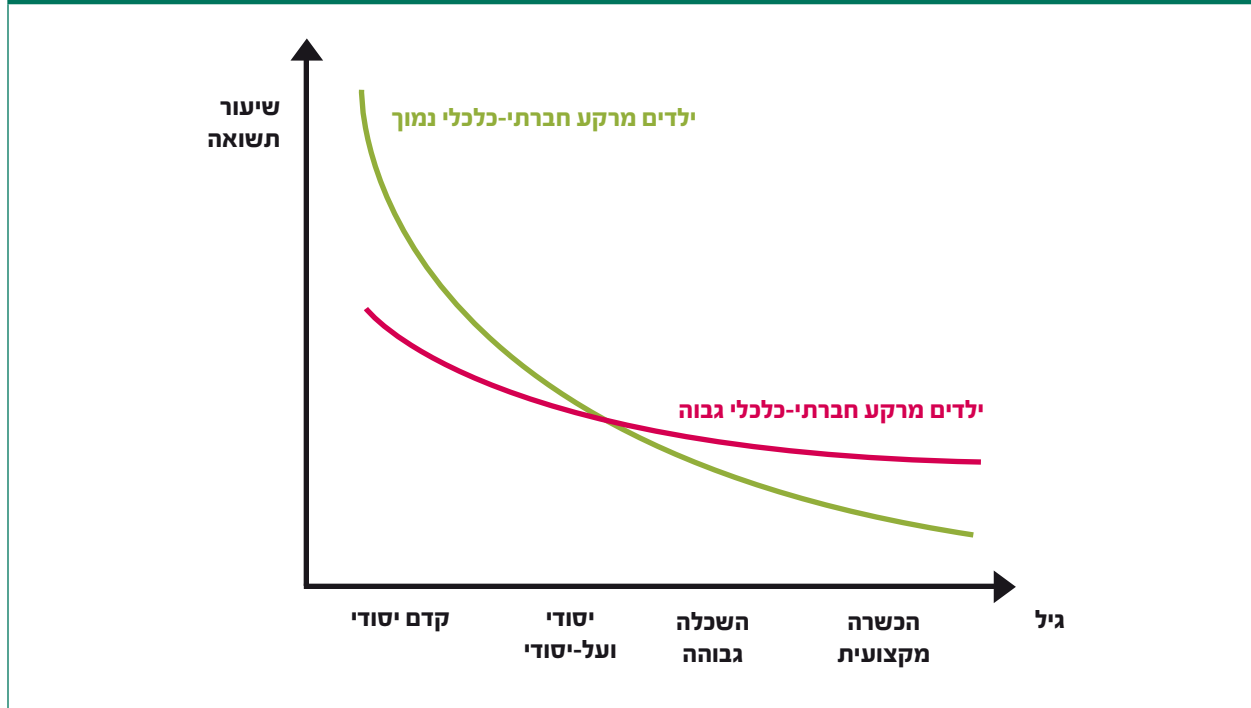
סינסינטי	יוסטון		
0.5	0.2	כלכלי-חברתי	משקלים
0.47	0.1	שפה זרה	
0.29	0.12	מחוננים	
4.2%	9.1%	שינוי ממוצע	שינוי בתקציב בתי הספר
16.8%	16.8%	הגדלה קיצונית	
16.4%	33.8%	הקטנה קיצונית	

מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: Miles et al., 2003.

4.8.2 שונות התשואה להשכלה

השפעתה של תוספת המשאבים באמצעות בחינה של משך זמן הלימודים בגיל צעיר נאמדה במחקר אחר. המחקר בחן את מערכת החינוך ההולנדית, שההורים רשאים לבחור לשלוח בה ילדים בני 4 לבית ספר בכל שלב שהוא במהלך השנה, ואמד את השפעתו של חודש לימודים נוסף על הישגי התלמידים בשפה ומתמטיקה. המחקר מראה שבעוד שתוספת זמן הלימודים אינה משפרת את הישגי התלמיד הנורמטיבי, ילדים מרקע כלכלי-חברתי נמוך ומהגרים שיפרו את הישגיהם. תוצאות המחקר מראות שחודש לימודים נוסף משפר את ציוניו של תלמיד מרקע כלכלי-חברתי נמוך ב-0.06 סטיות תקן, תלמיד מהגר משפר את ציון השפה ב-0.06 סטיות תקן ואת ציון המתמטיקה ב-0.07 סטיות תקן (Leuven et al., 2004). מחקר נוסף מציג אף הוא פער בתשואה על ההשכלה בין תלמידים מרקע נמוך לתלמידים מרקע גבוה (Woessmann, 2008). הטענה המועלת במחקר היא שבתחילת התהליך החינוכי מתקיים פער תשואה משמעותי לטובת תלמידים מרקע נמוך, וכי הפער מצטמצם במהלך בית הספר היסודי ומתהפך בתיכון. מסלול ההתפשטות מוצג בתרשים 4.1:

תרשים 4.1: תשואה להשקעה בחינוך לפי שלב גיל ורמה כלכלי-חברתית



מקור: Woessmann, 2008.

מחקר דומה, שנערך בישראל, בחן את השפעת תוספת שעות הלימוד על ההישגים החינוכיים. המחקר ניצל את הניסוי הטבעי שנוצר כתוצאה מהמעבר קצר-המועד לתקן הדיפרנציאלי לתלמיד ב-2004. שיטת תקצוב זו תקצבה את בתי הספר במונחי שעות הוראה, שנקבעו בהתאם למאפייני הרקע של התלמידים. ההישגים נמדדו באמצעות מבחני המיצ"ב.³³ שינוי שיטת התקצוב תוכנן כדי להסיט משאבים בתוך החינוך העברי ולהגדיל את הקצאת השעות לחינוך הערבי. מהמחקר עולה שתוספת שעות הוראה שיפרה את ההישגים החינוכיים בכ-0.044 סטיות תקן במתמטיקה, ב-0.042 במדעים וב-0.055 באנגלית. נוסף על השיפור הרוחבי, המחקר מצא שהשפעת תוספת השעות משתנה בהתאם למאפייני התלמידים. במתמטיקה הייתה התשואה לשעת הוראה (במונחי ציונים) של תלמידים ממשקי בית לא משכילים כמעט כפולה מזו של חבריהם ממשקי בית משכילים; במדעים הייתה התשואה גדולה בכ-30%; במקצוע האנגלית התהפכה התמונה, והתשואה לתלמידים ממשקי בית משכילים הייתה גבוהה בכ-20%. ממצאי מחקר זה מציינים באופן ברור ביותר את הפוטנציאל הטמון בשיטת תקצוב דיפרנציאלית המעדיפה תלמידים חלשים (Lavy, 2012).

4.8.3 השפעות מצד חברים ללימודים (Peer Effects)

בצד ההשפעה הנובעת מהעלאת התקצוב לתלמידים חלשים, יש צורך להתייחס להשפעות דינמיות הנובעות מצמצום הפערים החינוכיים בתוך בתי הספר והכיתות. מידת ההשפעה של חברים ללימודים על הישגי תלמידים (Peer Effect)

³³ פרופיל התלמיד נקבע על פי מדד הטיפוח.

נבדקה במחקר (Hanushek et al., 2003). המחקר נסמך על בסיס נתונים מטקסס, שאסף מידע על שלוש קבוצות של 200,000 תלמידים לאורך כל שנות לימודיהם. המחקר השתמש בפערי עיתוי כדי לבחון את השפעת הישגי הכיתה בעבר על הישגי התלמידים בהווה בניכוי שאר גורמי ההשפעה. המחקר אומד את השפעת הישגי הכיתה ב-0.17, ושיפור של 0.1 סטיות תקן בהישג הממוצע של כיתה גורר שיפור של 0.02 סטיות תקן בהישגים העתידיים של התלמידים. אישוש נוסף להשפעת צמצום של הפערים התוך-כיתתיים נמצא במחקר שבחן את מערכת החינוך האנגלית (Lavy et al., 2009), ובו נמצא כי ירידה של 10% במספר התלמידים בעלי הישגים נמוכים בבית הספר גוררת עלייה של כ-11% בהישגי יתר התלמידים. מכאן, שמעבר לשיטת משקלים, המעדיפה תלמידים חלשים, עשויה לשפר את הישגיהם של כלל התלמידים במערכת כתוצאה מההשפעה החיצונית החיובית של השיפור בהישגי התלמידים החלשים.

אישוש נוסף לטענה זו ניתן גם ברמה הלאומית. מחקר המתבסס על נתוני מבחן ה-TIMSS הבין-לאומי מצא קשר מובהק בין רמת ההישגים להתפלגותם בתוך המדינה (Freeman et al., 2010). כלומר, מדיניות חינוכית המדגישה צמצום פערים תוך השקעה בתלמידים החלשים עשויה לשפר את ההישגים החינוכיים לא פחות מאשר מדיניות שתבקש לשפר הישגים אלה באמצעות השקעה באוכלוסיות חזקות יותר.

4.9 סיכום

פרק זה ביקש לבחון את התמורות שהתרחשו בעשורים האחרונים בשיטות תקצוב החינוך בעולם ואת השפעת תמורות אלה על מערכות החינוך. בתחילה הוצגו שינויי הפרדיגמה בתחום תקצוב החינוך והצורה השינויים הללו התבטאו במציאות, בעיקר במעבר לתקצוב לתלמיד ולתקצוב מפצה מבוסס משקלים. שיטת המשקלים קיבלה התייחסות נרחבת, תוך התייחסות הן לאופן שהמשקלים נבחרים בו הן למשקלים בפועל במקומות שונים בעולם. בחלק האחרון נעשה ניסיון להעריך את מידת ההשפעה של שינויים אלה. בגלל מחסור בספרות מחקרית הבוחנת את ההשפעה הישירה של שיטת התקצוב על ההישגים החינוכיים, התבססה ההערכה על גורמים מתווכים, כגון התפלגות הקצאת המשאבים, התשואה להשקעה באוכלוסיות חלשות, השפעת תוספות משאבים על אחוזי הנשירה וההמשך ללימודים גבוהים, וכן ההשפעה החיצונית של צמצום פערים בתוך בתי ספר. הפרק הבא יתייחס למערכת החינוך הישראלית ויבחן את האפשרות ליישם חלק מהשינויים שתוארו בפרק זה בזירה המקומית.

5. תקצוב בתי הספר בישראל

בפרק זה אציג את שיטת התקצוב הישראלית. השיטה הישראלית מבחינה בין שלבי החינוך, וכל מסגרת חינוכית מתוקצבת באופן שונה. מחקר זה מתמקד בשיטת התקצוב בחינוך היסודי ובחטיבת הביניים. החלטה זו נובעת מתוך הספרות המחקרית שנסקרה בפרק הקודם, המצביעה על כך ששכבות הגיל הנמוכות מפיקות את התועלת הרבה ביותר מתקצוב דיפרנציאלי. עם זאת, ניתן ליישם את ממצאי המחקר, בשינויים הנחוצים, על כלל מסגרות החינוך. למטרה זו מתוארות שיטות התקצוב בגנים ובחטיבה העליונה בנספח ב'. חלקו הראשון של הפרק יציג את שיטת התקצוב בכל אחת מהמסגרות הרלוונטיות, והוא מתייחס לתקציבים המועברים על ידי משרד החינוך. חלקו השני של הפרק יציג את תוצאותיה של שיטת התקצוב כפי שהיא באה לידי ביטוי בהעברת השעות והתקציבים לבתי הספר. חלק שלישי ואחרון יוקדש למקורות תקציביים מחוץ למשרד החינוך – השלטון המקומי, ארגוני המגזר השלישי, ומשקי הבית ולהתפלגות ההוצאה לחינוך באוכלוסייה.

5.1 תקציבי משרד החינוך

משרד החינוך אחראי על חלוקתם של מרבית משאבי החינוך במדינה. מרבית התקציבים מחולקים באמצעות נוסחאות התקצוב הבסיסיות, ומיעוטם מחולקים באמצעות תוכניות תוספתיות המשתנות בהתאם ליעדי משרד החינוך. פרק זה מתייחס לתקצוב הרגיל של מערכת החינוך. בסוף הפרק ישנה התייחסות קצרה לשתי קבוצות יוצאות דופן במערכת: החינוך המוכר שאינו רשמי ותלמידי החינוך המיוחד הלומדים במוסדות חינוך רגילים. התוכניות למחוננים לא נכללות כחלק מהתקצוב ומהלימודים הרגילים, אלא נעשות בצורה תוספתית. מחקר זה אינו מתייחס, במודע, לכלל התוכניות התוספתיות.

5.1.1 החינוך היסודי

בחינוך היסודי שיטת התקצוב מבוססת כיתות ואינה מתייחסת לתלמיד הפרטני. בכל בית ספר סוכמים את מספר התלמידים בכל שכבת גיל, ומספר זה מחולק בגודל כיתה נורמטיבי. הגודל נקבע לפי מדד הטיפוח של בית הספר³⁴ בצורה המעדיפה בתי ספר חלשים. גודל הכיתה התקני נקבע בהתאם למפתח המופיע בטבלה 5.1.

טבלה 5.1: גודל כיתה תקני לפי מדד טיפוח			
מספר תלמידים בכיתה	עשירון טיפוח	מספר תלמידים בכיתה	עשירון טיפוח
35	6	40	1
34	7	39	2
33	8	38	3
32	9	37	4
32	10	36	5

מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: משרד החינוך, 2012

³⁴ הסבר מפורט למדד הטיפוח יובא בהמשך.

גודל כיתה מרבי הוא 40 תלמידים וגודלה המזערי 20. כיתות בעלות פחות מ-20 תלמידים מתוקצבות כחצאי כיתות. יצוין שגדלים אלה רלוונטיים לצורכי תקציב בלבד, ואינם מלמדים על גודלי הכיתה בפועל בבתי הספר. להמחשה ניקח בית ספר עם גודל כיתה תקני של 35 תלמידים ושכבת גיל בת 70 תלמידים, השכבה תתוקצב לפי פרופיל של 2 כיתות נורמטיביות. אם שכבת הגיל הייתה מונה 71 תלמידים היא הייתה מתוקצבת לפי פרופיל של 2 כיתות נורמטיביות וחצי כיתה נוספת. בשני המקרים ייתכן שמנהל בית הספר יחליט לפתוח 3 כיתות, אך להחלטה הפדגוגית של המנהל אין משמעות תקציבית, והכיתה הנוספת תמומן מהמקורות הקיימים של בית הספר. דוגמה זו מציגה את חוסר הליניאריות בשיטת תקציב מבוססת כיתות, שאינה מתייחסת ישירות למספר התלמידים בפועל.

שיטת התקצוב מעניקה סל שעות הוראה לכיתה. סל זה אינו מועבר ככסף אלא כזכאות לסך מסוים של שעות הוראה מתוך סל שעות ההוראה העומדות לרשות משרד החינוך. סל השעות מוקצה בהתאם למפתח הבא: לכל כיתה מוקצות 31 שעות הוראה שבועיות; בבתי ספר של החינוך הממלכתי-דתי וברשתות החינוך החרדיות ניתנות שעות נוספות עבור זמן תפילה. במסגרת חוק יום חינוך ארוך מתווספות להקצאה הבסיסית 7 שעות שבועיות. חוק זה אינו מיושם במלואו.³⁵ נוסף לרכיבים אלה ישנם שלושה רכיבים גמישים המשתנים בהתאם למאפייני בתי הספר ולמדיניות הפדגוגית של משרד החינוך. הרכיב התוספתי הראשון הוא תוספת הניתנת בגין גודל הכיתה, תוספת המפצה בתי הספר המפעילים כיתות גדולות. התוספת ניתנת לפי המפתח המתואר בטבלה 5.2:

טבלה 5.2: תוספת שעות לפי מספר תלמידים בכיתה	
מספר תלמידים בכיתה	תוספת שעות שבועיות שולית
21–35	0.19
36	0.8
37	0.14
38–39	0.13
40	0.14

מקור: מכון מילקן, 2012.
 נתונים: משרד החינוך, 2012.

כיתת הבסיס מונה 20 תלמידים, והתוספות ניתנות בצורה מדורגת החל מהתלמיד ה-21. כיתה בת 37 תלמידים תקבל תוספת של:

$$15 * 0.19 + 1 * 0.8 + 1 * 0.14 = 3.79 \text{ ש"ש}$$

³⁵ כ-25% מהתלמידים לומדים במסגרת חוק יום חינוך ארוך. החוק מיושם באופן הדרגתי ודיפרנציאלי, בהתאם למאפיינים כלכליים-חברתיים של בתי הספר ושל הרשויות המקומיות שהם פועלים בהן.

הרכיב התוספתי השני הוא מדד הטיפוח, המכניס דיפרנציאליות לנוסחת התקציב. מדד הטיפוח מחלק את כלל בתי הספר לעשירונים לפי המאפיינים הכלכלי-חברתיים של תלמידי בית הספר. הוא מחושב מחדש בכל שנת לימודים, והתוספת בגינו ניתנת במונחי שעות הוראה ברמת בית הספר. מדד הטיפוח מחלק סך של כ-71,000 שעות הוראה, שהן כ-7% משעות ההוראה בחינוך היסודי. מדד הטיפוח מדרג את בתי הספר בסקלה של 1-10, ובניגוד לאשכולות הכלכלי-חברתיים, עשירון 1 הוא הגבוה ביותר. הסבר מפורט על מדד הטיפוח מופיע בהמשך פרק זה.

בנוסף לרכיבים אלה ישנם מספר סלים תוספתיים המוקצים בהתאם להחלטות הפדגוגיות של משרד החינוך. סל מחוזי עומד לרשותם של מנהלי המחוזות, והוא נועד לתגבר בתי ספר בהתאם לשיקוליו של מנהל המחוז. הסל המחוזי מתוקצב בחצי שעת הוראה שבועית לכל כיתה במחוז. סל נוסף מיועד לשילובם של תלמידים עולים. התקציב נקבע בהתאם למספר התלמידים העולים, ומיועד למטרה זו בלבד. לפי תיקון 28 לחוק חינוך חובה שהתקבל ב-2007, משרד החינוך מחויב להעניק לכיתות א' וב' 10 שעות שבועיות של הוראת מקצועות יסוד בכיתה שגודלה אינה עולה על 20 תלמידים. לטובת יישום חוק זה ניתנת תוספת של 5 שעות הוראה שבועיות לכיתות א' וב'. הסל התוספתי האחרון משקף את סדרי העדיפות הפדגוגיים של משרד החינוך. בתשע"ב כלל הסל תוספת של שעת הוראה שבועית לכיתות ד' וה' עבור שיפור מיומנויות שפת אם ושעת הוראה שבועית נוספת עבור המקצוע החדש "תרבות ישראל ומורשתו". היקפן וייעודן של השעות בסל זה משתנה תקופתית בהתאם להחלטות משרד החינוך ולאילוצים התקציביים.

אלה הרכיבים המרכזיים בתקצוב בתי ספר היסודיים. יתר תקציבי החינוך היסודי משמשים לטובת רכישת שירותי עזר, ומועברים דרך הרשויות המקומיות הנושאות בחלק מנטל המימון. מרבית שירותי העזר מסופקים על ידי הרשויות המקומיות ומתוקצבים באופן אזורי, ורק משרות שרתים ומזכירות מתוקצבים על בסיס כיתתי. בית ספר זכאי למשרת שרת עבור כל 4.4 כיתות תקניות, משרת מזכירות מתוקצבת עבור כל 14 כיתות תקניות.

5.1.2 חטיבות הביניים

שיטת התקצוב בחטיבות הביניים דומה לשיטה הנהוגה בחינוך היסודי בתוספת מספר שינויים. גם בחטיבות הביניים התקצוב הוא לכיתה, ומפתח גודלי הכיתות זהה למפתח ביסודי. בניגוד לחינוך היסודי, קיים תקן בסיסי אחיד, ולא ניתנות שעות תפילה או תוספת שעות בגין חוק יום חינוך ארוך. סך שעות הבסיס המוקצות לכיתה עומד על 29.84 שעות פרונטליות.

נוסף על שעות הבסיס, גם בחטיבות הביניים ישנם מספר רכיבים גמישים. קיים רכיב תוספת לגודל כיתה, הזהה לתוספת הניתנת בחינוך היסודי. רכיב הטיפוח כולל סל של כ-32,000 שעות הוראה שבועיות, המחולקות בהתאם למדד הטיפוח שתואר לעיל.³⁶

הסלים התוספתיים הניתנים נוסף על הרכיבים הבסיסיים, כוללים סל שעות מחוזיות, הזהה לזה הניתן בחינוך היסודי, וסל מיצוי מצוינות. סל המצוינות מעניק 7-21 שעות הוראה שבועיות לשכבה בהתאם למפתח המוצג בטבלה 5.3.

³⁶ מכיוון שסל הטיפוח הוא רכיב משמעותי יותר בתקצוב חטיבות הביניים מאשר בחינוך היסודי, נוצר צורך ליישם את מדד הטיפוח החדש (מדד שטראוס) באופן הדרגתי. על כן, רכיב הטיפוח בחטיבות הביניים מתוקצב תוך התחשבות בגודל הרכיב בשנים הקודמות. בשנת הלימודים תשע"ב קיבל כל מוסד 80% מסך שעות הטיפוח שהוקצו לו בשנת הלימודים הקודמת, בתוספת 20% מסך השעות שהוא זכאי להן בהתאם למדד הטיפוח העדכני. חלוקה זו משתנה משנה לשנה, בהתאם להחלטת משרד החינוך, עד למעבר מלא לשיטה החדשה.

טבלה 5.3: תוספת שעות הוראה בהתאם למספר התלמידים

מספר תלמידים	מספר שעות הוראה שבועיות
139–60	7
380–140	14
381 ומעלה	21

מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: משרד החינוך, 2012.

סל תוספתי נוסף נגזר מתוכנית ההישגים של משרד החינוך ומעניק תוספת שעות על פי המפורט בטבלה 5.4:

טבלה 5.4: שעות הוראה המחולקות בהתאם לתוכנית ההישגים

מקצוע	שעות לכיתה נורמטיבית בשכבה ז'	שעות לכיתה נורמטיבית בשכבה ח'	המגזר היהודי	המגזר הלא יהודי
מורשת תרבות ישראל	2	2	חינוך ממלכתי	-
שפת אם	1	3	מדד טיפוח גדול מ-3	מדד טיפוח 10–1
מדעים	2	2.5	מדד טיפוח גדול מ-3	מדד טיפוח 10–1
הטמעת תוכנית הלימודים במתמטיקה	1	1	שכבה ז' מדד טיפוח גדול מ-3	מדד טיפוח 10–1
תגבור הלימודים	1	-	מדד טיפוח 3–1	-

מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: משרד החינוך, 2012.

כפי שמשתקף בטבלה, חלק מהתוספות מיועדות להטמעת תוכניות לימוד חדשות וחלק מהן לשיפור יכולות במקצועות הקיימים. שעות אלה מוקצות בהתאם למדד הטיפוח של בית הספר.

נוסף על שעות ההוראה ישנו גם תקציב לשירותי עזר, בגלל המאפיינים השונים של חטיבות הביניים הן בפן המנהלי הן בפן הפדגוגי. סל שירותי העזר גדול משמעותית מהסל הניתן בחינוך היסודי. הסל מורכב מהשירותים הבאים: עובד מנהל המתוקצב עבור כל 4 כיתות, שרת המתוקצב עבור כל 6.15 כיתות, ספרן המתוקצב עבור כל 25 כיתות ועובד סיוע המתוקצב לכל 3.8 כיתות³⁷. כמו כן ניתנת 0.4 ש"ש לכיתה עבור תפקיד רכוז חינוכי.

5.1.3 החינוך החרדי

מערכת החינוך החרדית מנוהלת בנפרד ממערכת החינוך הרשמית, אך מפוקחת ומתוקצבת על ידי האגף לחינוך מוכר שאינו רשמי במשרד החינוך. בעוד תוכני הלימודים בחינוך החרדי שונים, שיטת התקצוב זהה, ובחלק מהמוסדות התקצוב מופחת. טבלה 5.5 מפרטת את אחוזי התקצוב לפי סוג מוסד:

טבלה 5.5: אחוזי תקצוב בחינוך החרדי	
סוג המוסד	אחוז התקצוב
החינוך העצמאי/מעייני החינוך התורני	100%
מוכר שאינו רשמי ללא סינון תלמידים ³⁸	75% (בהינתן לימודי ליבה)
מוכר שאינו רשמי עם סינון תלמידים	65% (בהינתן לימודי ליבה)
מוסד פטור	55%
מוסד מסוג "תרבותי ייחודי"	60% מתלמיד עיוני בחטיבה העליונה

מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: משרד החינוך, 2012.

בסיס השוואה הוא תוכנית הלימוד הבסיסית בשכבת הגיל הרלוונטית, ואינו כולל תקציבים הניתנים במסגרת סלים תוספתיים או בגין ריבוי מקצועות בגרות שאינם נלמדים בחינוך החרדי.

5.1.4 החינוך המיוחד

החינוך המיוחד מורכב ממוסדות ומכיתות לימוד ייחודיים לחינוך המיוחד ומתלמידי חינוך מיוחד הלומדים במוסדות רגילים. מוסדות החינוך המיוחד מתוקצבים באופן שונה מיתר מערכת החינוך, ושיטות התקצוב לא יידונו במחקר זה. שיטת התקצוב לתלמידי החינוך המיוחד המשולבים במסגרות רגילות מורכבת מארבעה רכיבים:

³⁷ עובדי סיוע הם לבורנטים, אחראי מחשוב וכדומה.

³⁸ נכון גם לגבי מוסדות לא-חרדיים שהם בקטגוריית מוכרים שאינם רשמיים.

1. **התקציב הרגיל;**
 2. **תוספת תקצוב בגין חינוך מיוחד** – תוספת זו ניתנת לכלל בתי הספר על פי מכפיל סטטיסטי של 5.4%, המבטא את השיעור הממוצע של תלמידי החינוך המיוחד במוסד. התקציב לבית הספר בנוי מ-1.55 שעות הוראה לכל תלמיד בבית הספר המוכפל ב-5.4%. תקציב זה נועד לספק סיוע נוסף לתלמידי השילוב;
 3. **תקצוב דיפרנציאלי** – תקצוב פרטני תוספתי, הניתן לבית הספר בגין כל תלמיד בעל לקות חמורה הלומד בו. גובה התקצוב 2.7 שעות הוראה לתלמיד זכאי;
 4. **תקצוב שירותים נלווים** – תקציב בגובה 0.3 שעות הוראה לכל תלמיד בבית הספר כפול 5.4% מועבר למרכז התמיכה היישובי אזורי (מתי"א). תקציב זה משמש לצורך אספקת שירותים פרה-רפואיים נלווים לתלמידי חינוך מיוחד בלבד לפי פרופיל הזכאות של כל תלמיד.
- תוספות התקציב לתלמידי החינוך המיוחד ניתנות בגין שעות סיוע, תגבור לימודים ושעות טיפול פרה-רפואי, הנדרשים לטובת שילובם בבתי הספר.

5.1.5 מדד הטיפוח

ישראל הייתה מהמדינות הראשונות שהעניקו עדיפות לתלמידים מרקע נמוך. מדד הטיפוח הראשון הושק ב-1963 בעקבות גילויים של פערי הישגים משמעותיים בין תלמידים ילידי הארץ לילדי גלי ההגירה הגדולים של שנות ה-50. המדד הורכב משלושה חלקים:

1. **הישגים** – משקל הרכיב היה 50% מהמדד, והוא התבסס על הישגי התלמידים כפי שעלו ממבחנים השוואתיים שנערכו בכיתות ח'.
 2. **מאפייני תלמידים** – משקל הרכיב היה 30% מהמדד, והתייחס להגירה בלבד. רכיב הפיצוי התייחס לאחוז התלמידים העולים ולאחוז האבות יוצאי צפון אפריקה ואסיה בבית הספר.
 3. **מאפייני מורים** – משקל הרכיב היה 30% מהמדד, והוא פיצה בתי ספר שסבלו ממחסור בכוח הוראה מיומן. הרכיב בחן את אחוז המורים הבלתי מוסמכים בבית הספר וכן את ותק המורים.³⁹
- בתי הספר דורגו בהתאם לרכיבים אלה, ולשליש התחתון של בתי הספר הוקצו משאבים נוספים. עם ביטולם של המבחנים השוואתיים ב-1974 נאלץ משרד החינוך לשנות את מדד הטיפוח. במדד אלגורבלי, שהחליף את המדד הראשון, החליפו מאפייני רקע המתואמים עם הישגים לימודים נמוכים את השימוש בהישגים וברכיב כוח ההוראה. במהלך השנים נערכו מספר שינויים במדד הטיפוח, אך המסגרת הכללית נשמרה. מפאת קוצר היריעה לא אתאר את כל המדדים ששימשו מאז ועד ימינו, ואסתפק בתיאור רכיבי מדד שטראוס, המדד הנוכחי, ובתיאור השינויים המרכזיים במדד (נשר, 1994).

מדד שטראוס נבנה ב-2007 כדי להחליף את מדד שושני שהופעל בשנים 2003–2007 ובוטל בעקבות פסילת רכיב אזור העדיפות הלאומית על ידי בג"צ. המדד הוא חלק מנוסחת התקצוב של בתי הספר היסודיים וחיטבות הביניים (שטראוס, 2007). מבנה המדד מפורט בטבלה 5.6:

³⁹ בעקבות הצמיחה המהירה של מערכת החינוך במהלך שנות ה-50, כמוות המורים המוסמכים לא סיפקה את הביקוש במערכת.

טבלה 5.6: רכיבי מדד שטראוס	
קריטריון	משקל
השכלת ההורה המשכיל יותר	40%
פריפריאליות	20%
הכנסת משק בית	20%
הגירה וארצות מצוקה	20%

מקור: שטראוס, 2007.

כאשר:

- **רכיב השכלת ההורה** מחושב לפי מספר שנות הלימוד של ההורה המשכיל ביותר במשק הבית ומחולק לחמש רמות:
 - עד 8 שנות לימוד
 - 9–11 שנות לימוד
 - 12 שנות לימוד (בוגרי תיכון)
 - 13–14 שנות לימוד
 - 15 שנות לימוד ומעלה (בוגרי תואר ראשון)
 - **רכיב הפריפריאליות** מתייחס למרחק של בית הספר משלושת המטרופולינים – ירושלים, תל-אביב וחיפה – ולצפיפות האוכלוסין של האוכלוסייה הרלוונטית לבית הספר (יהודים/ערבים) ברדיוס של 20 קילומטר מבית הספר.
 - **רכיב ההכנסה** מתייחס להכנסת משקי הבית כפי שמדווח למס הכנסה.
 - **רכיב ההגירה וארצות מצוקה** מתייחס לפערי שפה ותרבות הנובעים מהולדתו של התלמיד או של אחד מהוריו בארץ זרה. משקל נוסף ניתן לתלמידים שהיגרו מארצות מצוקה בעשור שקודם לשנת הלימודים הרלוונטית. ארצות מצוקה מוגדרות על ידי משרד הקליטה.
- מדד הטיפוח נבנה בהתאם למאפיינים הפרטניים של התלמידים, אך היישום הוא מצרפי. לכל בית ספר מוגדרת רמת טיפוח, והתקצוב בגינה ניתן לבית הספר ומנוצל בהתאם לשיקול דעתו של המנהל.
- ההבדלים המרכזיים בין מדד זה למדדים הקודמים הם:
- השמטת רכיב אזור העדיפות הלאומית בעקבות פסיקת בג"צ.
 - ביטול רכיב גודל המשפחה – נמצא שהשפעת רכיב זה אינה לינארית, והדבר הקשה על השימוש בו במסגרת נוסחה.

- החלפת רכיב העלייה שפיצה תלמידים עולים, ברכיב ההגירה המפצה עולים וילדי עולים.

השינויים במדד נועדו לבטא את ההתפתחויות המחקריות הנוגעות לאמידת ההשפעות של מאפייני רקע על הישגי התלמידים ואת התמורות החברתיות המשפיעות על שכיחותם של מאפייני הרקע. הגדלת המשקל של רכיב השכלת ההורים מבטאת את הממצאים המחקריים המצביעים על השפעה משמעותית ומובהקת למאפיין זה על הישגי תלמידים. כמו כן, נועד שינוי זה להתמודד עם הגידול בפערי השכלה. המעבר למדד שטראוס התרחש בד בבד עם קליטת ילדי השנתונים 1975–1981 במערכת החינוך, ששיעור ההשכלה גבוהה של הוריהם כפול כמעט משיעור ההשכלה הגבוהה של ההורים בדור הקודם (Shavit and Bronstein, 2010). גידול ניכר במספר הילדים למשקי בית משכילים חייב מתן מענה לשונות במשאבים החינוכיים שהתלמידים מגיעים איתם מהבית.

השינוי בהגדרת ההגירה, שהרחיב משמעותית את מספר התלמידים הזכאים, הושפע אף הוא משינויים דמוגרפיים. גל ההגירה הגדול ממדינות חבר העמים ומאתיופיה, שאפיין את תחילת שנות ה-90, דעך לקראת סוף העשור. דעיכת גל ההגירה צמצמה במידה ניכרת את מספר התלמידים בגילאי היסודי שלא נולדו בישראל. יחד עם תהליך זה החלו בתי הספר לקלוט מספר גדל והולך של ילדי ישראל בעלי שפת אם זרה, שהוריהם, שלא שלטו בשפה ובמאפייני מערכת החינוך, התקשו להעניק להם סיוע מבית. הצורך במתן מענה לאוכלוסייה זו חייב את הרחבת הזכאות לרכיב ההגירה.

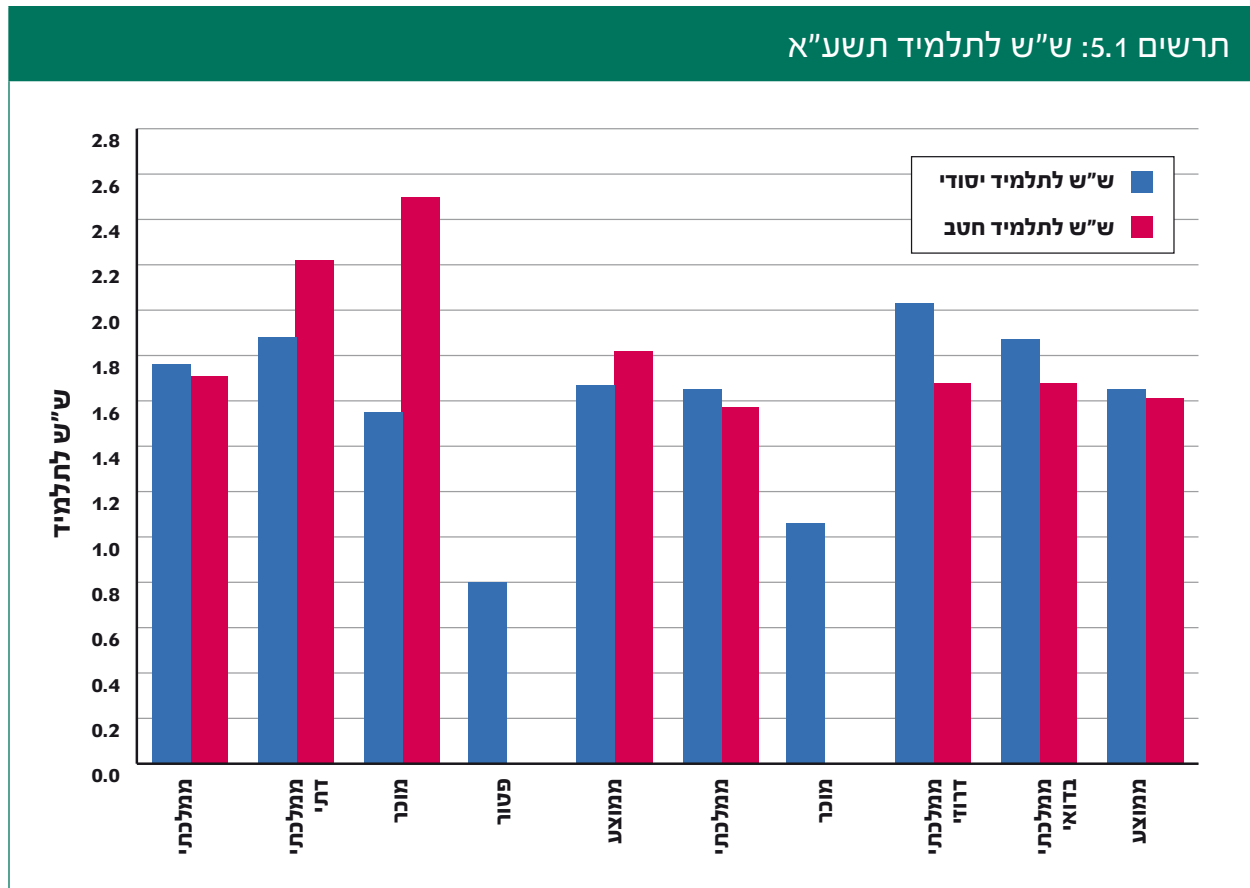
5.2 שימוש בפועל בשעות ההוראה

שיטת התקצוב המתוארת מכילה שני רכיבים דיפרנציאליים המיועדים לתת עדיפות בהקצאת המקורות לתלמידים מרקע נמוך. מדד הטיפוח הוא הכלי המרכזי במילוי מדיניות זו. כאמור לעיל, המדד משמש להקצאת 7% מתקציב השעות של משרד החינוך. הרכיב הנוסף הוא גודל הכיתה התקני לצורכי תקצוב. הגדלים נקבעים בצורה פרוגרסיבית, ועשירון הטיפוח של בית הספר קובע את מספר התלמידים המוגדרים בנוסחת התקצוב. במונחים כמותיים נועד מדד הטיפוח להעניק העדפה של 300% לעשירון הנמוך ביותר (10) על פני העשירון הגבוה ביותר (1). גודל הכיתה מעניק העדפה פורמלית של 20% לעשירון הנמוך ביותר על פני הגבוה. עם זאת, הגודל ה־אלי של ההעדפה משתנה בהתאם לגודלי השכבות בבתי הספר השונים. לאור מדיניות ההעדפה המתקנת ניתן היה לצפות לדיפרנציאליות משמעותית בחלוקת השעות לבתי הספר, אך מבדיקת הקצאת השעות בפועל נראה שציפייה זו אינה מתממשת.

להלן הממצאים העולים מניתוח הקצאת השעות של משרד החינוך לשנת הלימודים תשע"א:

1. ממוצע השעות לתלמיד יסודי בחינוך העברי עומד על 1.67 ש"ש, בעוד הממוצע בחינוך הערבי עומד על 1.65 ש"ש. הפערים גדלים כאשר פורטים את מסגרות החינוך לתתי-הזרמים, כפי שניתן לראות בתרשים 5.1.

תרשים 5.1: ש"ש לתלמיד תשע"א

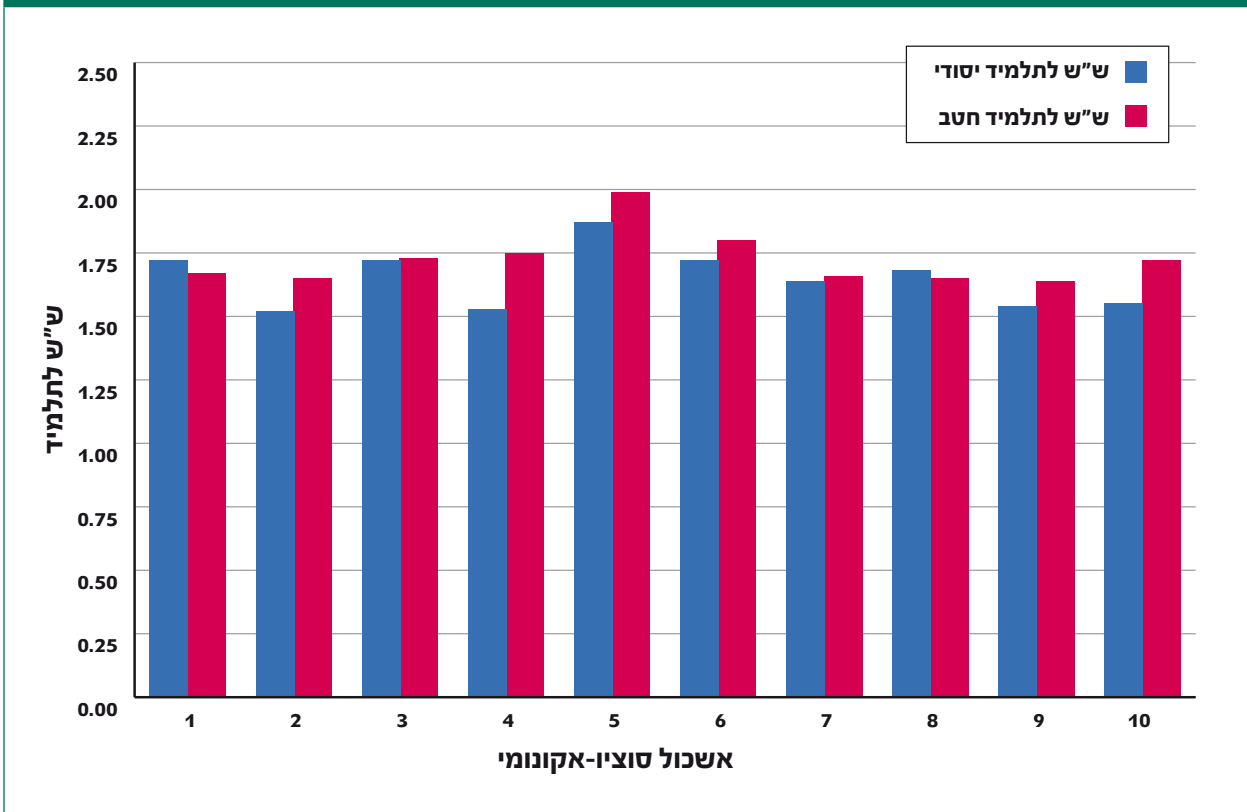


מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: משרד החינוך, 2012.

מניתוח זה, ניתן לראות כי בחינוך היסודי קיים פער של 0.12 ש"ש לטובת החינוך הממלכתי העברי, ושתוספת המשאבים לחינוך הבדואי והדרוזי מצמצמת את הפער בין מגזרי השפה. לאור המדיניות התקציבית שתוארה לעיל, ממוצע השעות בחינוך הערבי היה אמור להיות גבוה מזה העברי. רכיבי מדד הטיפוח מתואמים ברובם עם מאפייני המגזר, כך שהמדד היה אמור ליצור עדיפות לחינוך הערבי. יתר על כן, החינוך העברי כולל את מוסדות החינוך המוכר שאינו רשמי, המתוקצבים בשיעור חלקי בלבד, אך בפועל הפערים קטנים.

2. פילוח השעות לפי אשכול כלכלי-חברתי של הרשות שבית הספר נמצא בה מציג ממצאים דומים. האשכולות הכלכלי-חברתיים חופפים במידה רבה לעשירוני הטיפוח, אך אינם זהים. בניגוד לעשירוני הטיפוח, האשכולות הכלכלי-חברתיים מדורגים בסדר עולה, ואשכול 10 הוא האשכול הגבוה ביותר. לאור הדמיון בין המדדים השונים ניתן היה לצפות שנוסחת התקצוב תיצור העדפה ניכרת לאשכולות הנמוכים, אך הממצאים מראים מציאות שונה, כפי ניתן לראות בתרשים 5.2.

תרשים 5.2: ש"ש לתלמיד תשע"א לפי אשכול חברתי-כלכלי



מקור: מכון מילקן, 2012.
 נתונים: משרד החינוך, 2012.

הגרף מראה שלא קיימת מגמה של העדפת האשכולות הנמוכים על פני הגבוהים. יתר על כן, נראה שדווקא האשכולות הגבוהים נהנים מהעדפה – ממוצע הקצאת השעות לחמשת האשכולות הנמוכים עומד על 1.59 ש"ש, בעוד חמשת האשכולות הגבוהים נהנים מתקצוב של 1.63 ש"ש. ממצאים אלה מלמדים שמנגנון ההעדפה של מדד הטיפוח אינו מצליח לגשר על הפערים בין קבוצות אוכלוסייה שונות, הן בפילוח לפי מגזר הן בפילוח כלכלי-חברתי.

ממצאים דומים עולים ממחקר של בנק ישראל המתבסס על נתוני בקרת התקן של משרד החינוך (Blass et al., 2011). בקרה זו בוחנת את ניצול שעות ההוראה ברמת בית הספר. מהמחקר עולה, שבניגוד למדיניות הנגזרת ממדד הטיפוח, החינוך הערבי והעברי נהנים ממספר דומה של שעות הוראה. כלומר, לא נרשמה העדפה של ממש לטובת החינוך הערבי. עם זאת, המחקר מצא שמדד הטיפוח אכן מעניק העדפה מסוימת לבתי ספר מעשירוני הטיפוח הנמוכים. המחקר מצא שממוצע השעות לכיתה בשלושת העשירונים הנמוכים בשנים 2006–2009 היה גבוה ב-9.5 ש"ש מזה של שלושת העשירונים הגבוהים, אך העדפה זו נמצאה רק בחינוך העברי. בחינוך הערבי לא נמצאה העדפה לעשירונים הנמוכים. עם

זאת, ניתוח הקצאת השעות בתשע"א מצביע על העדפה לעשירונים הנמוכים גם בתוך החינוך הערבי, כך שנראה שאנומליה זו תוקנה.

כיצד מתיישבים ממצאים אלה עם מדיניות ההעדפה המתקנת הבנויה לתוך נוסחת התקציב? נראה שהגורם המרכזי לחוסר הדיפרנציאליות הוא הפער הגדול בין סך שעות ההוראה המתוקצבות על ידי משרד החינוך לכמות השעות הדרושות בתוכנית הלימוד הבסיסית של משרד החינוך.

המחקר של בנק ישראל שהוזכר לעיל, התבסס על תוכנית הלימודים של משרד החינוך, ומעריך את סך שעות החובה לכיתה בכ-31 שעות שבועיות. על פי ממצאי בקרת התקן מספר השעות השבועיות לכיתה בפועל עומד על כ-53 ש"ש. בבדיקה שנערכה לטובת מחקר זה נמצא שסך שעות החובה לתלמיד יסודי עומד על כ-1 ש"ש לתלמיד המסתכמות בכ-790 אלף ש"ש בכלל החינוך היסודי. מספר השעות המוקצות בפועל על ידי משרד החינוך עומד על 1,441,851 ש"ש בשנת הלימודים תשע"א, מכאן שכ-40% מסך השעות במערכת הן שעות תוספתיות, שאינן נגזרות מתוכנית הלימודים הבסיסית. גם בחטיבות הביניים ההקצאה ה"גמישה" עומדת על כ-40% מסך השעות המוקצות. השעות הגמישות הן שעות שנוספות לשעות הנדרשות למילוי תוכנית הלימודים הבסיסית.

כמצוין, מדד הטיפוח מקצה ישירות כ-7% מתוך סך השעות במערכת. המשמעות היא, אם כן, שיותר מ-30% מסך השעות מוקצות שלא לצורכי תוכנית הלימודים הבסיסית וללא התחשבות בשיקולים דיפרנציאליים. מכאן, שסך השעות התוספתיות המוקצות בצורה לא דיפרנציאלית גבוה משמעותית מסך השעות המוקצות באמצעות מדד הטיפוח. לאור זאת, קל להבין כיצד הדיפרנציאליות הגלומה בנוסחת התקצוב אינה בא לידי ביטוי בשעות המוקצות בפועל. נראה שמרבית השעות התוספתיות החורגות ממסגרת מדד הטיפוח אינן מחולקות בצורה דיפרנציאלית, וכתוצאה מכך ההעדפה הדיפרנציאלית שיוצרי מדד הטיפוח "נבלעת" על ידי יתרת השעות התוספתיות.

אם כן, מסתבר שניתן להגדיל באופן משמעותי את התקצוב הדיפרנציאלי במערכת החינוך באמצעות שינוי סדרי העדיפויות בתוך תקצוב השעות של משרד החינוך. הגדלה זו אפשרית ללא נגיעה במכסת השעות המינימלית לכיתה, גם בעשירוני הטיפוח הגבוהים, וללא נגיעה בתקציבים השקליים⁴⁰ המועברים ממשרד החינוך לבתי הספר.

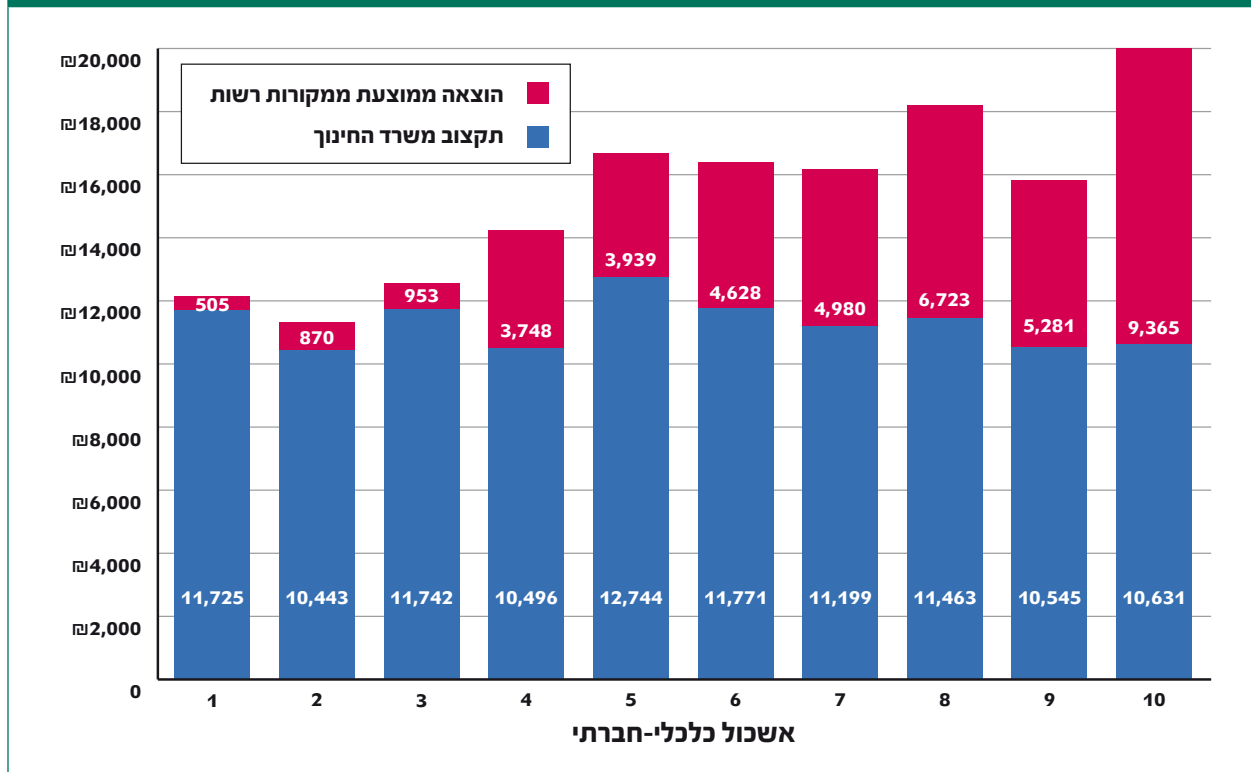
5.3 השלטון המקומי

עד עתה התמקד הדיון במשאבים החינוכיים שמקצה משרד החינוך. בצד מקורות אלה ישנם מקורות נוספים שמרביתם מגיעים מהרשויות המקומיות.

חלק מהכספים שמעבירות הרשויות המקומיות הם בגין השתתפות בעלויות שירותי העזר. כ-13% מעלות שירותים אלה מושט על הרשויות, ויתרת העלות מועברת לרשויות ממשרד החינוך. נוסף על תשלומים אלה בוחרות מרבית הרשויות המקומיות להעניק למערכת החינוך המקומית משאבים תוספתיים שמקורם בתקציב הכללי של הרשות. בחירה זו נובעת מההבנה שמערכת חינוך מצליחה יוצרת מוקד משיכה למשפחות מבוססות, מעלה את כושר ההשתכרות העתידית של תושבי העיר, ועשויה לצמצם את ההוצאות הקשורות בנוער נושר. תרשים 5.3 מרכז את ההוצאה לתלמיד לפי אשכול כלכלי-חברתי:

⁴⁰ תקציבים בגין שירותי עזר וכדומה, שמועברים ככסף ולא כשעות הוראה.

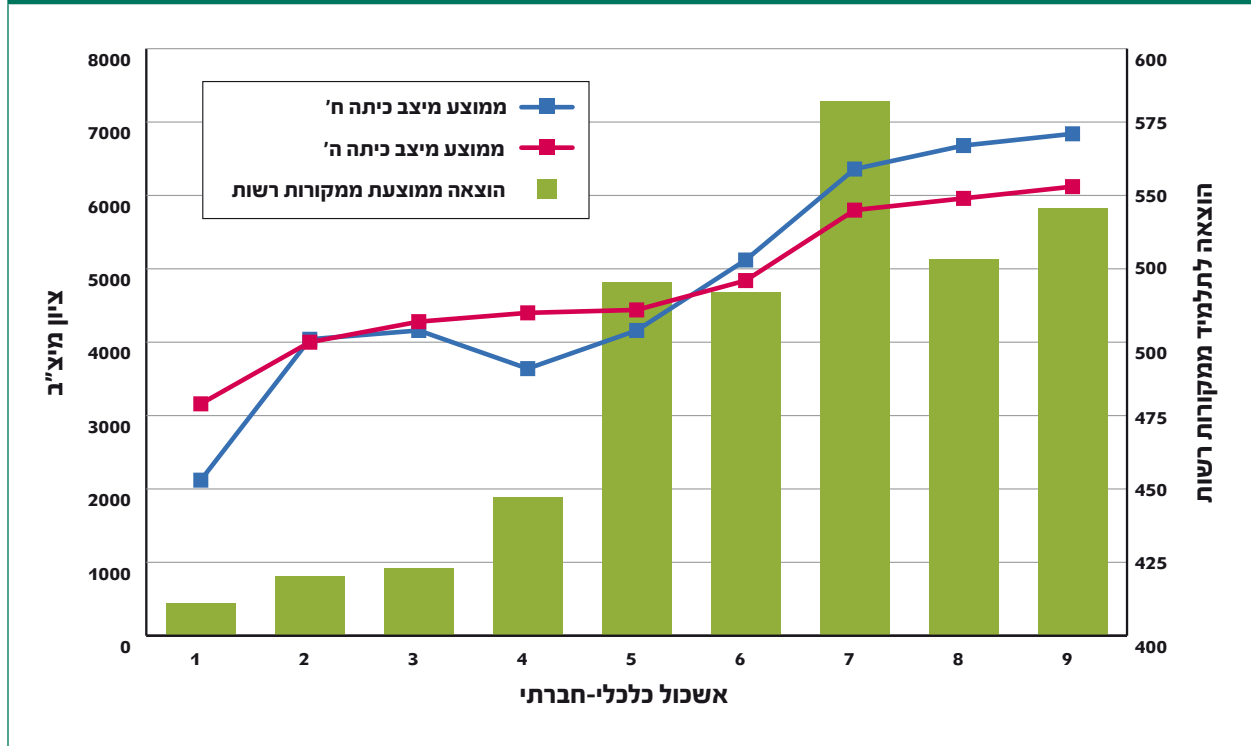
תרשים 5.3: ממוצע משוקלל של הוצאה לתלמיד לפי אשכול כלכלי-חברתי



מקור: מכון מילקן, 2012.
 נתונים: למ"ס, 2012; משרד החינוך תשע"א.

מהגרף עולה שיכולתה הכלכלית של הרשות המקומית היא הגורם המרכזי בקביעת גובה ההשקעה התוספתית בחינוך. החלק התכלתי הוא ההשקעה בחינוך ממקורות עצמאיים של הרשות, ואינו כוללת את מקורות משרד החינוך המשולמים בפועל על ידי הרשויות. התרשים מראה שההוצאה באשכול הגבוה ביותר גבוהה ביותר מפי 20 מההוצאה באשכול הנמוך ביותר. עוד עולה שתוספות אלה לא רק שמבטלות את מעט הדיפרנציאליות שהושגה באמצעות נוסחת התקצוב, אלא אף יוצרות חלוקה גרסיבית של משאבי החינוך. התקצוב הממוצע בחמשת האשכולות העליונים גבוה ביותר מ-4,000 ₪ מהתקצוב הממוצע בחמשת האשכולות התחתונים. פערי תקצוב אלה מתבטאים גם בהישגי התלמידים, כפי שניתן לראות בתרשים 5.4.

תרשים 5.4: ציוני מיצ"ב בכיתות ה' בהשוואה להוצאה לתלמיד, תשס"ח-תשע"א



מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: למ"ס, 2012; ראמ"ה 2010.

בעוד פערי ההישגים מתואמים גם עם מאפיינים נוספים של האשכולות הכלכלי-חברתיים, לא ניתן להתעלם מהמתאם בין הישגי התלמידים להוצאה התוספתית של הרשות.

5.4 הוצאה פרטית

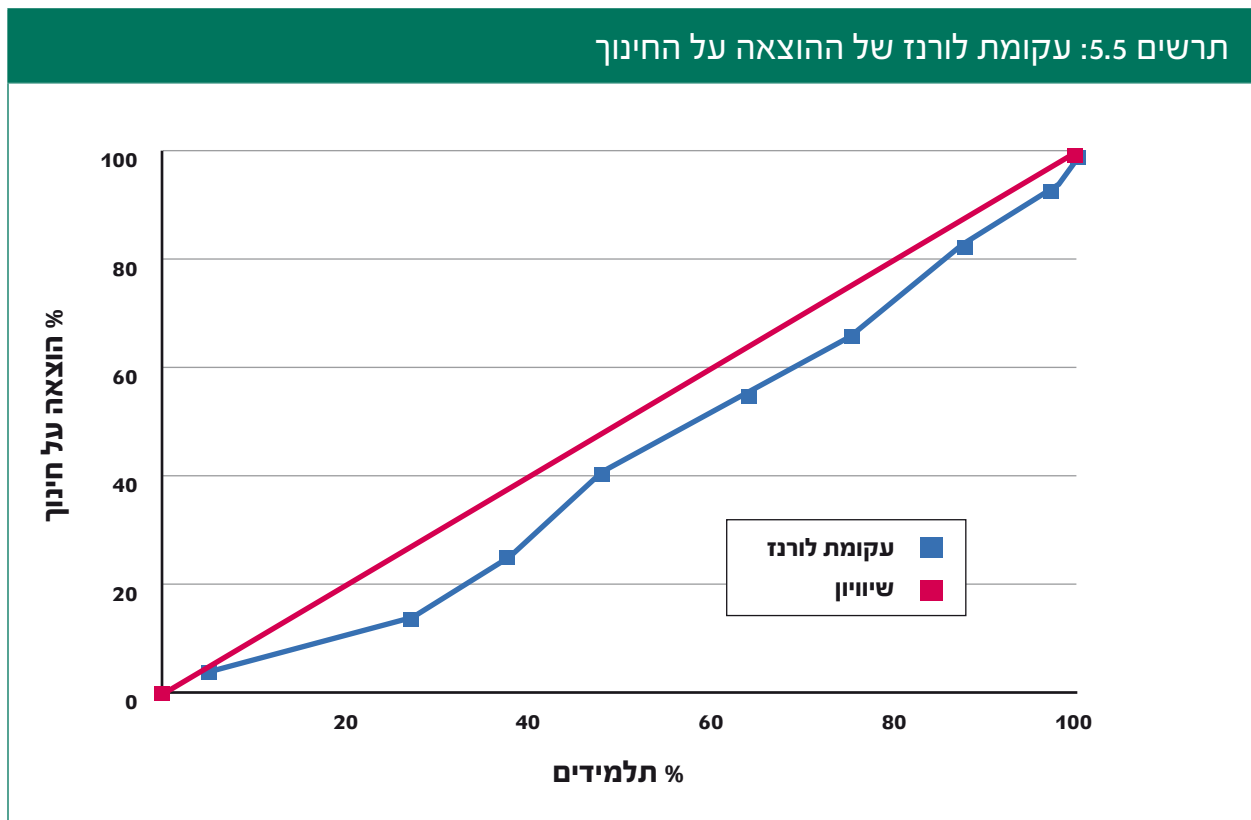
בצד ההוצאה הציבורית יש להתייחס גם להוצאה הפרטית על חינוך, המשפיעה אף היא על פערי ההישגים במערכת. מובן שההוצאה הפרטית על חינוך נגזרת מההכנסה הפנויה של משקי הבית, ולכן הוצאה זו תגדיל בהכרח את פערי ההישגים בין אוכלוסיות מבוססות לחלשות. במחקר של הלמ"ס (הלר ואח', 2007) המסתמך על נתוני ההוצאה ל-2003, נמצא שסך ההוצאה הפרטית על חינוך עומד על 1.8 מיליארד ש"ח. הוצאה זו כוללת את הרכיבים הבאים: תשלומי הורים לבתי ספר, הוצאה על שיעורי עזר, קורסים וחוגים, הוצאה על חומרי לימוד ומחשוב והוצאה על קייטנות וצהרונים. תשלומי ההורים לבתי ספר, הרלוונטיים למחקר זה⁴¹, הם כשליש מסך ההוצאה. קיים פער משמעותי בהוצאת ההורים על רכיב זה – החמישון העליון מוציא פי 2 מהחמישון התחתון על תשלומי הורים לבתי הספר. (קלינוב, 2007) מעריכה את תוספת

⁴¹ תשלומי ההורים מורכבים משני חלקים מרכזיים: א. תשלומים עבור תוכנית לימודים נוספת (תל"ן) המאפשרים להורים לממן את תגבור תוכנית הלימודים בבתי הספר; ב. תשלומים בגין פעילויות, כגון טיולים ומסיבות. משרד החינוך מגביל את סך תגבור התל"ן.

שעות ההוראה הממומנות על ידי ההורים ב-1.4% מסך השעות במערכת. במונחי שנת הלימודים תשע"א מתורגם אחוז זה ללמעלה מ-20,000 שעות הוראה. אמנם מדובר באחוז קטן מסך השעות, אך יש לזכור שיתר התשלומים, ובעיקר התשלומים עבור שיעורי עזר, מגדילים במידה ניכרת את פערי ההישגים. נוסף על ההוצאה הפרטית הממומנת על ידי ההורים, מאפשר משרד החינוך לעמותות פרטיות לספק שעות הוראה בבתי הספר. לא נמצא אומדן אמין למספר השעות הממומנות על ידי עמותות ולהתפלגותן.

5.5 דיפרנציאליות במערכת החינוך

עד כה תוארו בפרק זה שיטת התקצוב בחינוך היסודי ובחטיבות הביניים והתוצאות הנגזרות משיטה זו. שיטת התקצוב מכילה רכיב דיפרנציאלי בדמות מדד הטיפוח שמקצה כ-7% מהשעות במערכת. בעוד שרכיב זה נועד ליצור דיפרנציאליות, יתרת השעות התוספתיות במערכת אינן מחולקות בצורה דיפרנציאלית. כתוצאה מכך, חלוקת השעות על פני העשירונים כמעט שווה. כאשר מוסיפים למערכת זו את השעות התוספתיות המגיעות מהרשויות המקומיות, לא רק שמעט הדיפרנציאליות נעלמת, אלא שנוצרת חלוקת שעות רגרסיבית, המקצה משאבים חינוכיים רבים יותר לעשירונים הגבוהים. מצב זה מתואר בתרשים 5.5:



מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: למ"ס, 2012; ראמ"ה 2010.

התרשים מתאר את חלוקת ההוצאה של משרד החינוך ושל הרשויות המקומיות על חינוך על פני כלל התלמידים. העקומה האדומה – עקומת לורנז – מייצגת חלוקה שוויונית לחלוטין, שאחוז ההוצאה לאשכול שווה בה לאחוז התלמידים באשכול מתוך סך התלמידים. העקומה הכחולה מייצגת את חלוקת ההוצאה בפועל. הפער בין העקומות מייצג את אי-השוויון בחלוקת המשאבים. מדד ג'יני מכמת את גודל אי-השוויון הנגזר מהפער בין העקומות. מדד ג'יני להוצאה על חינוך עומד על 15.9%. בעוד מספר זה מצביע על רמת שוויון נמוכה למדי, יש לזכור שאי-השוויון רצוי במידה, והוא מוסיף משאבים לאשכולות הנמוכים. טבלה 5.7 מציגה את חלוקת המשאבים בין האשכולות:

טבלה 5.7: חלוקת המשאבים בין האשכולות

אשכול	% תלמידים	% הוצאה	% הוצאה בפועל מתוך ההוצאה הצפויה
1	5.21%	4%	68.36%
2	10.33%	11%	104.40%
3	9.90%	16%	162.09%
4	22.49%	10%	45.93%
5	12.55%	17%	138.09%
6	16.50%	14%	85.25%
7	9.93%	11%	105.82%
8	10.91%	10%	96.07%
9	1.98%	5%	255.65%
10	0.20%	2%	933.60%

מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: משרד החינוך, 2012.

מהטבלה עולה שאי-השוויון אינו נובע מהעדפת האשכולות הנמוכים. מחמשת האשכולות הנמוכים רק אשכולות 3 ו-5 נהנים מהעדפה; אשכול 2 מתוקצב בשיווי משקל; שיעור ההוצאה באשכולות 1 ו-4 נמוך מהרמה הצפויה בהינתן מספר התלמידים. בחישוב רוחבי עולה ששיעור התלמידים בחמשת האשכולות התחתונים עומד על 60%, בעוד שיעור ההוצאה עומד על 58% בלבד. שני העשירונים העליונים, הכוללים כ-2.2% מסך התלמידים, נהנים מ-7% מההוצאה הכוללת.

5.6 סיכום

ממצאי פרק זה מצביעים על כך שלמרות הרכיבים הדיפרנציאליים הכלולים בה, שיטת התקצוב הנוכחית אינה מצליחה להעניק לתלמידים מרקע נמוך את ההעדפה הרצויה בהקצאת משאבי משרד החינוך. הכנסת תקציבי הרשויות המקומיות לתוך המשוואה הופכת את הקצאת המקורות לרגסיבית, מאחר שתלמידי האשכולות הגבוהים נהנים מתקצוב גבוה במידה ניכרת מהתקציבים לאשכולות הנמוכים. לאור המחקר האקדמי שנסקר בפרק הקודם, מדיניות ההקצאה הרצויה אמורה להעדיף תלמידים מרקע נמוך. תוצאה זו אינה מושגת במצב הקיים. בפרק הבא יוצע שינוי לשיטת התקצוב, שיבקש להביא את הקצאת המקורות למצב הרצוי באמצעות חיזוק התקצוב הדיפרנציאלי.

6. הצגת המודל

מחקר זה סקר את מצב מערכת החינוך בישראל, את הספרות המחקרית העוסקת בשיפור הישגי מערכות החינוך באמצעות תקצוב דיפרנציאלי, וכן הציג את שיטת התקצוב ואת התקצוב בפועל בישראל. פרק 5 הציג את הבעייתיות בשיטת התקצוב הנוכחית, שאינה מצליחה ליצור את מידת הדיפרנציאליות הדרושה למערכת החינוך. בפרק זה יוצג מודל תקצוב חדש לבתי הספר היסודיים ולחטיבות הביניים. המודל מבוסס על הספרות הנסקרת ועל סך המקורות במערכת החינוך. יצוין שניתן יהיה להחיל את עקרונות המודל גם על החטיבות העליונות, תוך התחשבות בחלוקה למגמות לימוד בשכבת גיל זו.

6.1 הנחות המודל

1. **הגברת הדיפרנציאליות** – סקירת הספרות ביססה את יתרונותיו של התקצוב הדיפרנציאלי. תיאור התקצוב בפועל הציג את מידת הדיפרנציאליות הנוצרת בשיטת התקצוב הנוכחית. השיטה המוצעת מבקשת להגדיל את מידת הדיפרנציאליות במערכת ולהשוות אותה למקובל במדינות אחרות.
2. **תקציב לתלמיד** – שיטת התקצוב המוצעת מקצה מקורות ברמת התלמיד. שיטת תקצוב זו נהוגה במדינות מפותחות רבות. יתרונות השיטה הוצגו בפרק 4.
3. **התמקדות במשאבי משרד החינוך** – המודל המוצע מתעלם מהוצאת הרשויות המקומיות על חינוך. תוספת המקורות של הרשויות היא וולונטרית, ויכולתה הכלכלית של הרשות היא הגורם המשפיע ביותר על רמת הקצאת המקורות. צמצום הרגרסיביות הנוצרת מתוספת משאבים אלה מחייבת הסטת מקורות מרשויות חזקות לחלשות. מאחר שההוצאה היא וולונטרית, צעד כזה יפגע בתמריצי הרשויות החזקות להשקיע בחינוך, ויגרור צמצום בסך ההוצאה על חינוך ללא הגברת הדיפרנציאליות.
4. **שמירה על מסגרת התקציב** – המודל המוצע מתכנס למגבלת המקורות הנוכחית של משרד החינוך. החלטה זו נתקבלה לאור ההבנה שהתניית הדיפרנציאליות בתוספת מקורות עלולה למסמס צעד חשוב זה. יצוין שעם יישומן המלא של הרפורמות "אופק חדש" ו"עוז לתמורה" יתווספו ממילא מקורות רבים למערכת החינוך.
5. **שמירה על רמת בסיס** – שיטת התקצוב החדשה מגדירה רמה מינימלית של הקצאת שעות, שתובטח לכל תלמיד במערכת.
6. **שמירה על גמישות פדגוגית** – שיטת התקצוב תותיר בידי משרד החינוך סל שעות גמישות שיוקצו לטובת תוכניות מיוחדות של המשרד. סך השעות הגמישות יצומצם לטובת הגברת הדיפרנציאליות.
7. **תמריץ לדיפרנציאליות** – מוצע להמיר את פילוח אוכלוסיית התלמידים מפילוח לעשירונים מספריים⁴² לפילוח ל-10 רמות סיווג בהתאם לחסך החינוכי האבסולוטי של כל תלמיד, ללא תלות בהתפלגות אוכלוסיית התלמידים. צעד זה נועד ליצור תמריץ להכליל ברמות הסיווג הנמוכות אך ורק תלמידים שבאמת זקוקים לכך.

⁴² 10% מהאוכלוסייה בכל עשירון.

8. **שיוך שעות השילוב** – כיום נעשית הקצאת השעות לתלמידי החינוך המיוחד הלומדים בבתי ספר רגילים באמצעות אומדן סטטיסטי, המעניק תקצוב זהה לכלל בתי הספר. נוסחת התקצוב החדשה תשמר את גודלו האבסולוטי של סל השילוב, אך תקצה שעות אלה רק לתלמידי החינוך המיוחד המשולבים בפועל בבתי ספר רגילים.

6.2 שיטת התקצוב המוצעת

שיטת התקצוב המוצעת תורכב מהרכיבים הבאים:

6.2.1 רכיב הבסיס (B)

רכיב הבסיס הוא סל שעות בסיסי לתלמיד, שאינו תלוי במאפייניו האישיים. רכיב בסיסי זה מחושב בהתאם לשיקולים הפדגוגיים של משרד החינוך ונועד להקצות לכל תלמיד מספר שעות מספק להשלמת תוכנית הלימודים הבסיסית. חישוב רכיב הבסיס מבוסס על מספר השעות המינימלי שתלמיד זכאי להם במסגרת שיטת התקצוב הנוכחית. גודל הכיתה הנורמטיבי לצורכי תקצוב בעשירון הטיפוח הגבוה ביותר עומד על 40 תלמידים, מכאן שבמקרה הקיצון שגודל השכבה בו מתחלק ללא שאריות, יהיה תלמיד זכאי ל- $1/40$ מתקצוב הכיתה.⁴³ במקרה זה יורכב התקצוב לכיתה מ-31 שעות בסיס בגין תוכנית הלימודים ומעוד 8.53 ש"ש בגין התוספת לגודל כיתה הניתנת במקרה זה. סך שעות הבסיס המינימלי הינו 39.53 ש"ש המיתרגם ל-0.99 ש"ש לתלמיד.

רכיב זה חושב בצורה המצמצמת ביותר, ויש לציין שהסבירות למציאת שכבה, המשתייכת לעשירון טיפוח 1 ובעלת מספר תלמידים המתחלק ב-40 ללא שארית, היא נמוכה.⁴⁴ לאור זאת, וכדי למנוע מצבי קיצון שהתקציב לתלמיד בהם אינו מאפשר את קיום תוכנית הלימודים הבסיסית, מוצע להוסיף לרכיב הבסיס 0.1 ש"ש לתלמיד יסודי, דבר שיעלה את הרכיב הבסיסי עבורו ל-1.09 ש"ש, ו-0.2 ש"ש לתלמיד חטיבת ביניים, דבר שיעלה את הרכיב הבסיסי עבורו ל-1.16 ש"ש. גודל התוספת נקבע תוך התחשבות במגבלת המקורות ומתוך רצון להביא את רמת התקצוב הבסיסית לרמה הקרובה לזו שהוגדרה לעשירון הגבוה ביותר במעבר הזמני של משרד החינוך לתקן דיפרנציאלי לתלמיד ב-2003.⁴⁵ רכיב זה יכלול את מרבית שעות ההוראה המוקצות על ידי משרד החינוך.

6.2.2 רכיב השילוב (S)

חלק משעות ההוראה המוקצות לבתי הספר, מוקצות בגין שילובם של תלמידי החינוך המיוחד הלומדים בבתי ספר רגילים. מוצע שהקצאת השעות על פי אומדן סטטיסטי תוחלף ברכיב תוספתי שיוענק לתלמידי חינוך מיוחד המשולבים בפועל בבתי ספר רגילים. גודל הרכיב התוספתי ייקבע באמצעות חלוקת סל השעות המיועד לתלמידי השילוב במספר הזכאים בפועל. גודל הרכיב התוספתי יעמוד על כ-2.2 ש"ש. הקצאת שעות השילוב באופן זה תבטיח ששעות השילוב יגיעו לבתי הספר שיש להם צורך אמיתי בשעות אלה, וזאת בניגוד למציאות הקיימת, ששעות השילוב מוקצות בה ללא התייחסות למספר התלמידים המשולבים בפועל.

⁴³ יש לזכור שנוסחת התקצוב אינה לינארית. חריגה של תלמיד אחד ממסגרת הכיתה הנורמטיבית של 40 תלמידים גוררת תוספת של תקציב כיתה שלם. מכאן, שהתקצוב המינימלי חל כאשר מספר התלמידים בשכבה מתחלק בגודל הכיתה הנורמטיבי ללא שאריות.

⁴⁴ בהינתן מגבלת הנתונים, לא ניתן לחשב את גודלה הממוצע של כיתה נורמטיבית לצורכי תקצוב.

⁴⁵ מעבר זה התבצע ב-2003 למשך 5 שנים. תקציר שיטת ההקצאה פורסם בחוזר מנכ"ל תשס"ג/10(ג), 2003.

שני רכיבים אלה הם רכיבי החובה שיוקצו ללא התחשבות במאפייני הרקע של התלמידים⁴⁶. כל הרכיבים הנוספים (הרכיבים הגמישים) ימומנו באמצעות הקצאה מחדש של השעות שאינן משמשות לצורך מימון רכיבי החובה. מומלץ לקבע את היחס בין רכיבי החובה לרכיבים הגמישים ביחס של כ-30%–70% לפחות כדי לפנות מקורות לטובת תקצוב דיפרנציאלי. כמו כן, מומלץ להשאיר רשת ביטחון של 2% מסך שעות הוראה שתשמש להשלמת שעות בבתי ספר שיספגו פגיעה משמעותית כתוצאה מהמעבר לתקצוב דיפרנציאלי לתלמיד.

6.2.3 רכיבים גמישים

הרכיבים הגמישים יתווספו לרכיבי הבסיס כדי ליצור את נוסחת התקצוב לתלמיד.

סל תוכניות (P)

סל זה מאפשר למשרד החינוך לקדם תוכניות חינוכיות משתנות שאינן כלולות בתוכנית הלימודים הבסיסית. חלוקת השעות תתבצע בהתאם למדיניות החינוכית של משרד החינוך, ותאפשר לה להגדיר מטרות ויעדים משתנים. כדי לאפשר את הגמישות הנדרשת יוקצה רכיב זה כסל גמיש, שיחולק בהתאם לסדרי העדיפויות של משרד החינוך. מוצע להגביל את גודלו של הסל לכדי 20% מסך השעות הגמישות במערכת כדי להשאיר מקורות מספיקים לרכיב הדיפרנציאלי. כמו כן, מוצע שהגורמים המקצועיים המקצים שעות אלה יביאו בחשבון את ההעדפה הדיפרנציאלית הנגזרת מנוסחת התקצוב במקומות שהתחשבות זו אפשרית.

רכיב דיפרנציאלי

הרכיב הדיפרנציאלי יתבסס על מדד הטיפוח המופעל כיום בבתי הספר היסודיים ובחטיבות הביניים⁴⁷. מוצע להפריד בין רכיבי המדד המתמייחים למאפייני התלמידים לבין רכיב הפריפריאליות. על פי הגדרות מדד שטראוס, רכיב הפריפריאליות נועד לפצות בתי ספר המרוחקים משלוש הערים הגדולות. ככלל, פיצוי על רקע גאוגרפי מבוסס על קשייהם של בתי ספר מרוחקים לגייס כוח הוראה איכותי ועל השונות בעלות תשומות החינוך באזורים השונים. נראה שבמקרה הישראלי צידוקים אלה רלוונטיים פחות. מחקרם של בלס ואח' (2008) סיווג את איכות המורים לפי רמת ההשכלה, הגיל, הוותק וכן בהתאם לסוג המוסד שהוסמכו בו, ההתאמה בין מקצוע ההתמחות למקצוע ההוראה, וכמות ההשתלמויות המקצועיות שעשו. מסיווג זה נגזר מדד של איכות המורה. מהמחקר עולה שכוח ההוראה בישראל מתפלג בצורה שוויונית כך שהפריפריה אינה מתאפיינת במורים איכותיים פחות מאשר הערים הגדולות. אמנם ייתכן שקיימים מאפיינים נוספים, שלא נבדקו במחקר, המשפיעים על איכות המורים, אך יהיה זה סביר להניח שמדד הטיפוח הנוכחי אינו מתבסס על מאפייני איכות שאינם קיימים בספרות המחקרית העולמית. גם שונות מחירי התשומות רלוונטיות פחות לאור מבנה המדד המעניק עדיפות לאזורים שמחירי מרבית התשומות נמוכים בהם ממילא. לאור זאת מוצע שהרכיב הפריפריאלי (G) ישמש אך ורק לקביעת שיעורי ההשתתפות של משרד החינוך בעלות שירותי העזר. את השירותים הללו מספקות ומממנות חלקית הרשויות המקומיות, והם מהווים כ-6% מסך העלות לתלמיד. הצעה זו מבקשת לקשור בין רכיב הפיצוי לחסך. מכיוון שהפערים בין הרשויות נובעים בעיקר מאיתנותן הכלכלית ולא ממיקומן הגאוגרפי, מוצע לפצות את התלמידים על

⁴⁶ למעט הזכאות לרכיב השילוב.

⁴⁷ מדד שטראוס.

חולשתה הכלכלית של הרשות ולא על מיקומה. על כן מוצע שרכיב הפיצוי יוגדר על ידי האשכול הכלכלי-חברתי של הרשות שבית הספר נמצא בה, ויוחל רק על רכיב שירותי העזר שהרשות משתתפת בו. כתוצאה ממהלך זה יורכב מדד הטיפוח הרלוונטי לקביעת התקציב לתלמיד מיתר רכיבי מדד הטיפוח, שמשקלם היחסי ינופח כדי להגיע ל-100%. מבנה המדד מוצג בטבלה 6.1.

טבלה 6.1: מבנה מדד הטיפוח המוצע	
50%	השכלת הורים (E)
25%	הכנסה (In)
25%	הגירה (Im)

מקור: מכון מילקן, 2012.

שינוי נוסף ומשמעותי במדד הטיפוח הוזכר ברשימת ההנחות למודל. מוצע לבטל את החלוקה לעשירונים מספריים ולבנות סקלה המבוססת על החסכים האבסולוטיים, ולא היחסיים, של התלמידים. הצעה זו מתבססת על ההבנה שעשירונים מספריים לא רק שאינם משקפים בהכרח את צורכי התלמידים אלא גם יוצרים השטחה הפוגעת ביעילות ההקצאה הדיפרנציאלית. המנגנון המוצע יסווג את התלמידים בהתאם לחסך האבסולוטי הנגזר ממאפייניהם האישיים. הסיווג יהיה על סקלה של 1-10 ויתבסס על רכיבי מדד הטיפוח. כדי למנוע זליגה לעבר שלוש רמות הסיווג הנמוכות, שיהנו מתוספת המשאבים המשמעותית ביותר, יוגבלו סיווגים אלה לכדי גודלו של עשירון מספרי⁴⁸. גודלן של יתר רמות הסיווג לא יוגבל. שינוי זה ישתלב במנגנון המכנס את ההקצאה הדיפרנציאלית למגבלת המקורות של משרד החינוך. המנגנון המכנס יתואר בהמשך.

6.2.4 משקלים

הרכיב הדיפרנציאלי יוקצה באמצעות משקלים שיוגדרו לכל רמת סיווג. רכיבי מדד הטיפוח המתוארים לעיל ישמשו לקביעת הסיווג של התלמיד. רמת הסיווג (1-10) תזכה את התלמיד במשקל בגודל נתון. גודלם של המשקלים נקבע בהתאם לכללים הבאים:

1. צמצום ההקצאה לעשירונים הגבוהים לצורך הפניית מקורות לדיפרנציאציה.
2. מזעור הפערים בין שיטת התקצוב המוצעת לשיטה הנוכחית עבור עשירוני הביניים.
3. גודלי המשקלים נקבעו בהתאם לנוהגים הטובים ביותר בעולם (best practices) שעלו מסקירת הספרות בפרק 4. השוואה בין גודלי המשקלים העולים מן הספרות היא בעייתית לאור השונות בקריטריונים הקובעים את הזכאות למשקלים. השיטה המוצעת מניחה מתאם בין המשקל לחסך שהוא מפצה בגינו. כתוצאה מכך, יש להסיק שקיים קשר שלילי בין גודל המשקל למספר הזכאים לו. בהתבסס על הנחה זו נעשה דירוג המשקלים בצורה

⁴⁸ עשירון 10 יהווה עד 10% מאוכלוסיית התלמידים.

שרמות הסיווג הנמוכות ביותר בה ייהנו ממשקלים המגיעים מהקצה הגבוה של סקלת המשקלים המופיעה בפרק 4, בעוד רמות הסיווג הגבוהות ייהנו ממשקלים קטנים יותר. טבלה 6.2 מרכזת את גודלי המשקלים.

טבלה 6.2: גודלי משקלים מוצעים			
חטיבת ביניים		יסודי	
-	-	-	רמת סיווג 1
-	-	-	רמת סיווג 2
0.05	0.05	0.05	רמת סיווג 3
0.20	0.25	0.25	רמת סיווג 4
0.20	0.25	0.25	רמת סיווג 5
0.20	0.25	0.25	רמת סיווג 6
0.30	0.40	0.40	רמת סיווג 7
0.50	0.70	0.70	רמת סיווג 8
0.90	1.00	1.00	רמת סיווג 9
0.90	1.00	1.00	רמת סיווג 10

מקור: מכון מילקן, 2012.

6.2.5 משקלים אפקטיביים (EW)

המשקלים המתוארים לעיל הם משקלים תאורטיים שמגדירים את גודל המשקל הרצוי לכל רמת סיווג. מנגנון הכינוס ממיר את המשקלים הללו למשקלים אפקטיביים, המתאימים את גודלי המשקלים הרצויים למגבלת התקציב הנגזרת מסך המקורות של משרד החינוך וממספר התלמידים בכל רמת סיווג.

מנגנון הכינוס פועל בצורה הבאה: המנגנון סוכם את סך תוספת השעות הנגזרת מהכפלת גודל המשקל במספר התלמידים הזכאים, וסכום זה משווה לסך המקורות. המנגנון מחלק את תוספת/הפחתת השעות הנגזרת ממגבלת המקורות בין רמות הסיווג בהתאם למספר התלמידים בכל רמת סיווג. כמתואר לעיל, גודלן של רמות הסיווג ייקבע בהתאם לכללי השיבוץ של משרד החינוך. מבנה מנגנון הכינוס נועד ליצור תמריץ להכליל ברמות הסיווג הנמוכות אך ורק תלמידים שבאמת זקוקים לכך. כתוצאה ממבנה מנגנון הכינוס תיצור הגדלת מספר התלמידים ברמות הסיווג הגבוהות גידול במשקלים האפקטיביים בצורה שתיטיב עם רמות הסיווג הנמוכות.

חישוב גודלם של המשקלים האפקטיביים נעשה בצורה דינמית בהינתן מספרי התלמידים ומגבלת התקציב. תהליך החישוב מפורט בסימולטור התקצוב המצורף כנספח א' למחקר זה. טבלה 6.3 מרכזת את גודלי המשקלים האפקטיביים תחת מגבלת המקורות הנוכחית ובהינתן רמות סיווג השוות בגודלן לעשירונים המספריים.

טבלה 6.3: גודלי המשקלים האפקטיביים המוצעים			
חטיבת ביניים		יסודי	
0.01		0.00	רמת סיווג 1
0.01		0.00	רמת סיווג 2
0.06		0.06	רמת סיווג 3
0.22		0.26	רמת סיווג 4
0.22		0.26	רמת סיווג 5
0.22		0.26	רמת סיווג 6
0.32		0.42	רמת סיווג 7
0.52		0.72	רמת סיווג 8
0.93		1.03	רמת סיווג 9
0.93		1.03	רמת סיווג 10

מקור: מכון מילקן, 2012.

המשקלים האפקטיביים מגדירים את יחס ההעדפה בהקצאת שעות ההוראה בין רמות הסיווג השונות. מידת הדיפרנציאליות ברכיב הפריפריאליות (אחוז ההשתתפות של משרד החינוך בשירותי העזר) תיגזר גם היא מיחס העדפה זה – רמת הסיווג תוחלף באשכול הכלכלי-חברתי. מנגנון הכינוס המתואר יופעל גם על רכיב הפריפריאליות כדי לגזור יחס העדפה סופי עבור רכיב זה.

לאחר פירוט כלל רכיבי התקציב ניתן ליצור את נוסחת תקצוב לתלמיד:

$$1. \quad H_s = B * (1 + (EW * (E + In + Im))) + P \rightarrow \text{הקצאת שעות לתלמיד רגיל}$$

$$2. \quad H_{se} = B * (1 + (EW * (E + In + Im))) + P + S \rightarrow \text{הקצאת שעות לתלמיד חינוך מיוחד המשולב בבית ספר רגיל}$$

$$3. \quad G = EW_g * \text{שירותי עזר לתלמיד} \rightarrow \text{הקצאת שירותי העזר}$$

$$4. \quad Cost_{s/se} = (H_{s/se} * Cost_H) + G \rightarrow \text{עלות סופית לתלמיד/תלמיד חינוך מיוחד}$$

כאשר:

1. $H_s =$ שעות לתלמיד
2. $H_{se} =$ שעות לתלמיד חינוך מיוחד בבית ספר רגיל
3. $B =$ רכיב הבסיס
4. $P =$ חלק התלמיד בסל התוכניות
5. $S =$ רכיב השילוב
6. $EW =$ המשקל האפקטיבי לתלמיד
7. $E =$ רכיב השכלת הורים
8. $ln =$ רכיב הכנסת הורים
9. $lm =$ רכיב הגירה
10. $G =$ רכיב פריפריאליות
11. $EW_g =$ המשקל האפקטיבי עבור רכיב G
12. $Cost_H =$ עלות שעת הוראה (קבוע)

טבלה 6.4 מרכזת את סך ההקצאה לתלמיד במונחי שעות ושקלים תחת מגבלת המקורות הנוכחית ובהינתן רמות סיווג השוות בגודלן לעשירון מספרי.

טבלה 6.4: סך ההקצאה לתלמיד על פי המתווה המוצע				
חט"ב		יסודי		
תקציב לתלמיד	ש"ש לתלמיד	תקציב לתלמיד	ש"ש לתלמיד	
₪12,033	1.32	₪8,534	1.23	רמת סיווג 1
₪12,033	1.32	₪8,534	1.23	רמת סיווג 2
₪12,428	1.37	₪8,886	1.29	רמת סיווג 3
₪13,615	1.52	₪10,292	1.49	רמת סיווג 4
₪13,936	1.52	₪10,292	1.49	רמת סיווג 5
₪13,936	1.52	₪10,292	1.49	רמת סיווג 6
₪14,727	1.62	₪11,346	1.64	רמת סיווג 7

טבלה 6.4: סך ההקצאה לתלמיד על פי המתווה המוצע (המשך)

יסודי		חט"ב	
ש"ש לתלמיד	תקציב לתלמיד	ש"ש לתלמיד	תקציב לתלמיד
רמת סיווג 8	1.95	1.81	16,555 ₪
רמת סיווג 9	2.25	2.21	19,720 ₪
רמת סיווג 10	2.25	2.21	19,720 ₪

מקור: מכון מילקן, 2012.

טבלה 6.5 מרכזת את יחס ההעדפה הנגזר תחת אותן ההנחות.

טבלה 6.5: יחס ההעדפה הנגזר משיטת התקצוב המוצעת

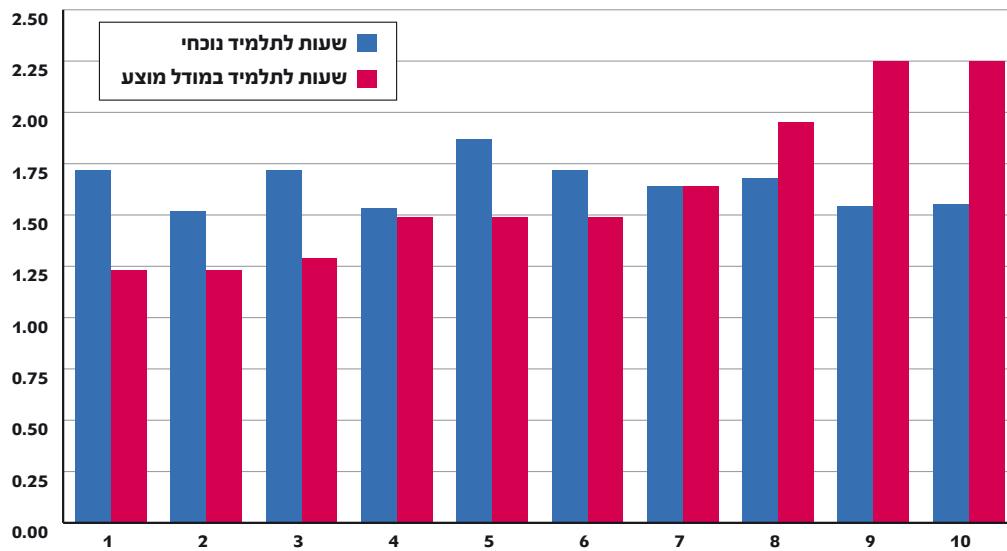
יסודי	חט"ב
רמת סיווג 1	100%
רמת סיווג 2	100%
רמת סיווג 3	103%
רמת סיווג 4	113%
רמת סיווג 5	116%
רמת סיווג 6	116%
רמת סיווג 7	122%
רמת סיווג 8	138%
רמת סיווג 9	164%
רמת סיווג 10	164%

מקור: מכון מילקן, 2012.

6.3 השוואה בין השיטות

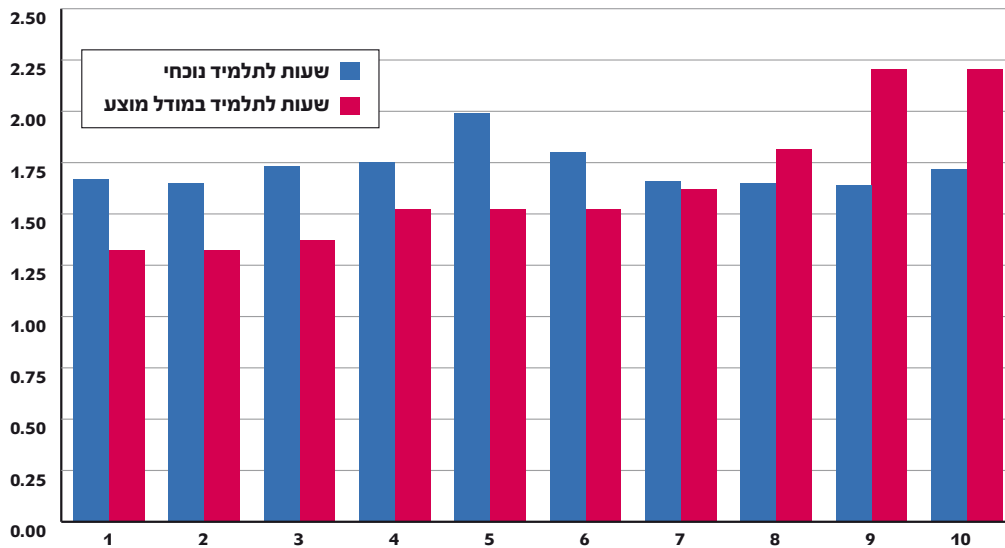
בגלל השונות בהגדרות הטיפוח לא ניתן להציג השוואה מדויקת בין תוצאות שיטת התקצוב המוצעת לבין שיטת התקצוב הנוכחית. עם זאת, השוואה מקורבת אפשרית תוך שימוש באשכולות הכלכליים-חברתיים של הרשויות כאומדן לרמת הסיווג. תרשימים 6.1 ו-6.2 מציגים את השוואת שעות הוראה לתלמידי היסודי וחיטבות הביניים הנגזרות משיטות התקצוב השונות.

תרשים 6.1: השוואה בין שתי שיטות התיקצוב לשעות הוראה ביסודי בהתאם לרמת סיווג/אשכול כלכלי-חברתי



מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: משרד החינוך, תשע"א.

תרשים 6.2: השוואה בין שתי שיטות התיקצוב לשעות הוראה בחט"ב בהתאם לרמת סיווג/ אשכול כלכלי-חברתי

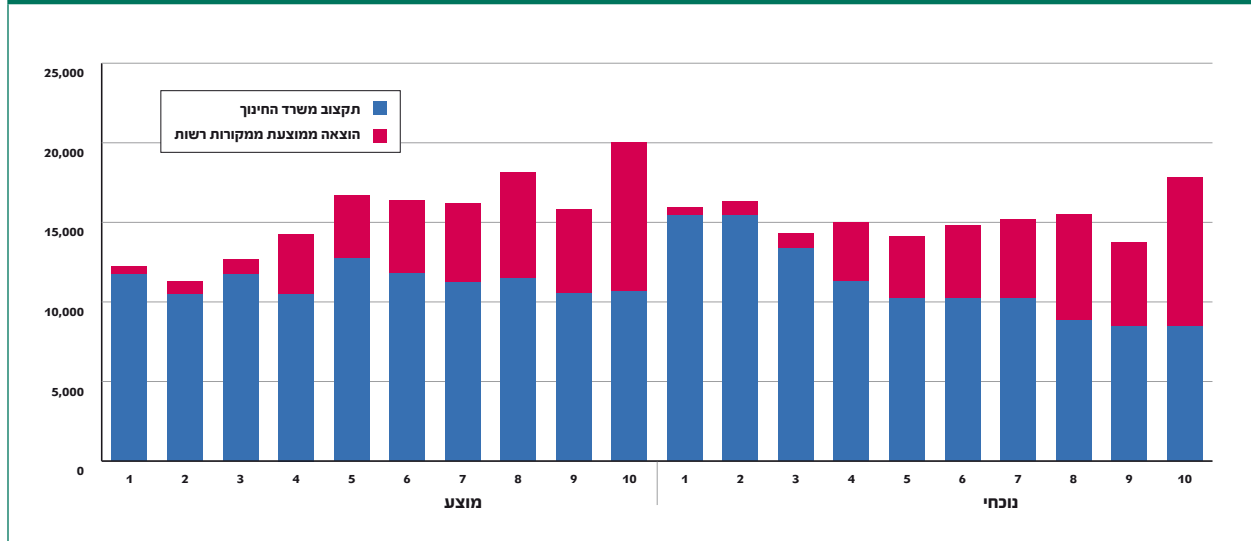


מקור: מכון מילקן, 2012.
 נתונים: משרד החינוך, תשע"א.

מתרשימים אלה עולה שהמעבר לשיטה המוצעת ייצור פגיעה בהקצאת השעות לתלמידים החזקים ותוספת משאבים משמעותית לתלמידים החלשים ביותר. כמו כן, נראה שיש בכוחה של השיטה המוצעת ליצור הקצאה דיפרנציאלית אמתית וזאת בניגוד להקצאה הנוכחית של שעות הוראה. מניתוח צפי הקצאת השעות לתלמיד, הנגזר משיטות התקצוב המוצעת, עולה שבחינוך היסודי תעמוד הפגיעה המרבית בעקבות אימוץ השיטה על כ-28% מהשעות לתלמיד בתשע"א, ואילו התוספת המרבית לרמות הסיווג הנמוכות תעמוד על כ-47%. בחטיבות הביניים תעמוד הפגיעה המרבית על כ-24%, בעוד הרווח המרבי יעמוד על 35%.

הצלחתה של שיטת התקצוב המוצעת ביצירת דיפרנציאליות בולטת במיוחד בתרשים 6.3 המתאר את סך הקצאת המקורות בשתי שיטות התקצוב.

תרשים 6.3: השוואת סך המקורות בין שתי השיטות לפי רמות סיווג/אשכול כלכלי-חברתי



מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: משרד החינוך, תשע"א.

מהתרשים עולה ששיטת התקצוב המוצעת עשויה לאזן את הרגרסיביות הגדולה הנגרמת כתוצאה מתוספת המקורות של הרשויות המקומיות. השיטה המוצעת יוצרת הקצאת מקורות שטוחה, גם בהינתן תוספות המקורות מהרשויות. השטחה זו עשויה לאפשר את צמצום של הפערים החינוכיים וזאת ללא תוספת משאבים וללא יצירת תמריצים שלילים להשקעה בחינוך עבור הרשויות המקומיות. עוד עולה מהתרשים, שכאשר משקללים את מקורות הרשות, אחוז הפגיעה בתלמידים החזקים יורד ל-15% בלבד. מכאן, שהפגיעה בתלמידים אלה כתוצאה מהמעבר לשיטה המוצעת אינה צפויה להתרגם לקיצור משמעותי באורך יום הלימודים. הפגיעה קטנה יחסית הודות למשאבים שהרשויות המקומיות החזקות מוסיפות גם במציאות הנוכחית, טרם המעבר לשיטת תקצוב דיפרנציאלית יותר.

6.4 סיכום

שיטת התקצוב המוצעת מתבססת על שיטת התקן לתלמיד שעל פיה לכל תלמיד מוגדרת רמת תקצוב בהתאם למאפייניו האישיים. עקרונות השיטה, המוצגים בפרק זה, הם שמירה על מסגרת התקציב, שמירה על רמת תקצוב נאותה לכלל התלמידים, העברת כמות משאבים מרבית לתלמידים החלשים ביותר והיצמדות לספרות המחקרית המתוארת בפרק 4. ניתוח הפעלת השיטה המוצעת, בהתפלגות התלמידים הנוכחית⁴⁹, מלמד שבכוחה של שיטת התקצוב המוצעת להרחיב את מידת הדיפרנציאליות במערכת וזאת ללא פגיעה בלתי מידתית בתלמידים החזקים, הנהנים מתוספת מקורות מהרשויות המקומיות הרלוונטיות ומההורים. עיקרי שיטת התקצוב המוצעת הובאו בפרק זה. הבנה מלאה יותר של שיטת התקצוב המוצעת, ובייחוד של המנגנון המכנס את תוספת השעות למגבלת המקורות, תושג באמצעות עיון בסימולטור התקצוב, המצורף כנספח א' למחקר זה.

⁴⁹ רמת סיווג = עשירון מספרי. משרד החינוך, נתוני תשע"א.

7. סיכום והמלצות

מחקר זה סקר את התשומות והתפוקות במערכת החינוך הישראלית וכן את שיטת הקצאת המקורות המופעלת בה. ממצאי הסקירה אומתו מול ספרות מחקרית ומול שיטות תקצוב במדינות אחרות, המדגישות את חשיבותו של התקצוב הדיפרנציאלי לתלמיד ככלי לשיפור הישגי התלמידים במערכת החינוך תוך צמצום הפערים ביניהם.

כפי שהראה מחקר זה, תקצוב החינוך באופן דיפרנציאלי ובאמצעות תקצוב פרטני לתלמיד נעשה מקובל מאוד בקרב מדינות מובילות בעולם, שהוכיחו את יעילותה של הקצאת המקורות באמצעות שיטה זו. על כן, מומלץ ליישם שיטת תקצוב זו בישראל. לטובת זאת מציע מחקר זה מספר המלצות:

1. **מעבר לתקן דיפרנציאלי לתלמיד.** מעבר זה יתרום להגברת השקיפות בהקצאת המקורות, לחיזוק הדיפרנציאליות במערכת וכן לשיפור היכולת לעקוב במדויק אחרי הקשר בין תשומות לתפוקות.
2. **מעבר מעשירוני טיפוח לרמות סיווג.** מעבר זה נועד לצמצם את השטחת הדיפרנציאליות הנובעת משיטת העשירונים, בצורה שתאפשר הסטת כמות מרבית של משאבים לתלמידים החלשים ביותר.
3. **הגברת הדיפרנציאליות באמצעות מעבר לנוסחת תקצוב חדשה.** המעבר לנוסחת התקצוב המוצעת בפרק הקודם יגדיל באופן ניכר את כמות המשאבים המופנים לתלמידים החלשים ביותר. יש בכוחה של הסטת מקורות זו לצמצם את הפערים הקיימים במערכת החינוך הישראלית ללא תוספת מקורות למערכת ותוך פגיעה קטנה בלבד בתוכנית הלימודים של התלמידים החזקים, שמתאפיינים ביכולת לספוג פגיעה זאת באמצעות מקורות תוספתיים העומדים לרשותם.

הפוטנציאל הכלכלי-חברתי הטמון במעבר לשיטת הקצאה דיפרנציאלית יותר הוא גדול, אך עם זאת, אינו נטול אתגרים. המעבר לנוסחת התקצוב החדשה מחייב התאמות ברמת מטה משרד החינוך, וההתאמה המרכזית תהיה אפיון רמות הסיווג המוצעות בפרק 6 וסיווגם של כלל התלמידים לרמות אלה. כמו כן, יידרש עדכון של המערכות המבצעות את התקצוב בפועל. קשיים אלה יחייבו היערכות מקדימה של מטה משרד החינוך, אך הם אינם צריכים להשפיע על התנהלותם של בתי הספר. השינוי בהתפלגות המקורות יחייב את מנהלי בתי הספר להתאים את תוכניות הלימוד לשינויים במקורות העומדים לרשותם. ההתאמות יבואו לידי ביטוי בתוספת שעות לבתי ספר שמתאפיינים באוכלוסיית תלמידים חלשה, תוספת שתחייב בנייה של תוכניות לימודים חדשות שמותאמות להיקפי השעות החדשים. מכיוון שהתאמות אלה עלולות להיות משמעותיות, מוצע לפרוס את הפעלת נוסחת התקצוב המוצעת על פני 3 שנים, שבסיומן תבוסס הקצאת המקורות במערכת החינוך אך ורק על שיטת התקצוב המוצעת.

בצד קשיים טכניים אלה קיים גם קושי ציבורי הנובע מהרצון להסיט משאבים מאוכלוסיות מבוססות, בעלות נגישות גבוהה למשאבי הכוח בחברה, אל עבר אוכלוסיות חלשות המתקשות בגיוס הלובי הדרוש לקידום החלטות המיטיבות עמן. על כן, יישומן של ההמלצות המובאות במחקר זה יחייב גיבוי משמעותי הן מצד הדרגים הפוליטיים והפקידותיים הן מצד הציבור הרחב. למרות הסתייגות זו, יצוין שמדינות רבות הצליחו להתגבר על משוכה זו, והביאו ליישום מוצלח של שיטות

תקצוב דיפרנציאלי. ייתכן שהצלחתן של מדינות אלה נובעת מההבנה שלמרות הפגיעה הקטנה בתלמידים החזקים, צמצום פערים תוך-כיתתיים מיטיב בטווח הקצר עם כלל התלמידים בכיתה, וצמצום פערים תוך-מדינתיים מיטיב בטווח הארוך עם המשק בכללותו.

נספח ב' - שיטת התקצוב בגני הילדים ובחטיבה העליונה

גני הילדים

גני הילדים מתפקדים כגופים עצמאיים ואינם חלק מבתי הספר היסודיים. הם אף מתוקצבים באופן נפרד. תקציב גני הילדים מורכב משלושה רכיבים: עלות שכר ההוראה, עלות שכר הסייע ועלות התפעול. הנטל המימוני מתחלק בין משרד החינוך לבין הרשויות המקומיות האחראיות על ניהול הגנים. משרד החינוך מתקצב את עלות הגנות ועוזרות הגנות. הוא מעסיק ישירות את הגנות, אך עוזרות מועסקות על ידי הרשויות המקומיות המשופות עבור עלות השכר. יתר עלויות התפעול של הגן, כגון הוצאות אחזקה, אבטחה וכדומה ממומנות על ידי הרשויות המקומיות ללא שיפוי. כאמור, משרד החינוך מתקצב את עלות כוח האדם בלבד. כיתה גן זכאית לגנות ולעוזרת אחת. מספר התלמידים התקני לתקצוב כיתה גן משתנה בהתאם למאפייני הרשות. רשויות מקומיות חלשות⁵⁰ מתוקצבות עבור כיתה בת 31 תלמידים, ואילו רשויות חזקות מתוקצבות עבור כיתה בת 33 תלמידים. שיטת ההקצאה מתבססת על סכימת סך הילדים בגילאים הרלוונטיים בכל רשות וחלוקת סך התלמידים בגודל הכיתה התקני המוגדר לרשות זו. סך כיתות הגן מכותיב את ההקצאה של משרד החינוך, וכל כיתה גן מקבלת גנות ותקצוב עבור עוזרת גנות. הרשויות רשאיות להחליט על מספר כיתות הגן הרצויות, בתנאי שהן מספקות מקום לימודים לכל תלמיד הזכאי לכך, ובתנאי שמספר הילדים בכיתה אינו עולה על 35. פער העלות ממומן ממקורות הרשות. עלויות התפעול ממומנות על ידי הרשות המקומיות בהתאם לעלויות בפועל. בעוד שיטה זו כוללת רכיב דיפרנציאלי אזורי, אין שום התייחסות למאפיינים פרטניים של התלמידים.

החטיבה העליונה

שיטת התקצוב בחטיבה עליונה מחושבת באמצעות נוסחת תקצוב לתלמיד. החטיבה העליונה מתאפיינת במספר רב של מסלולי לימוד שונים, המחייבים התייחסות תקציבים נפרדת.

מסלולים

ישנם ארבעה מסלולי לימוד מרכזים:

- **מסלול עיוני** – הרחבת מקצוע או שני מקצועות לימוד בתחומי מדעי החברה והרוח. תלמיד במסלול זה מתוקצב ב-10 שעות הוראה שנתיות.

⁵⁰ רשויות המקבלות מענק איזון. מענק זה מועבר ממשרד הפנים לרשויות מקומיות חלשות שאינן מצליחות לממן את סל השירותים הבסיסי באמצעות גביית מסים עירוניים.

- **מסלול עיוני מדעי** – הרחבת מקצוע או שני מקצועות בתחומי מדעי הטבע, המדעים המדויקים והמחשבים. תלמיד במסלול זה מתוקצב ב-12 שעות הוראה שנתיות. תוספת השעות ניתנת בגין שעות התנסות (מעבדות וכדומה) והפיצול לקבוצות קטנות במהלכן.
- **מסלול עיוני רב-ניסויי** – הרחבת מקצוע או שני מקצועות לימוד בתחום ניסויי כגון חינוך גופני או מחול. תלמיד במסלול זה מתוקצב ב-20 שעות הוראה שנתיות. תוספת השעות ניתנת בגין שעות התנסות ופיצול לקבוצות במהלכן. מסלולים אלה מחייבים שעות התנסות רבות.
- **מסלול טכנולוגי** – הרחבת מקצועות טכנולוגיים, מסלול עיוני המשלב התנסות מעשית. המסלול הטכנולוגי מורכב משני תתי-מסלולים, מסלול ה-L.T., שמקצוע ההתמחות נלמד בו בקבוצה גדולה ומתוקצב ב-24 שעות הוראה שנתית; מסלול ה-S.T., שמקצוע ההתמחות נלמד בו בקבוצה קטנה ומתוקצב ב-30 שעות הוראה שנתיות.

נוסחת תקצוב

נוסחת התקצוב בחטיבה העליונה מורכבת מחמישה רכיבים:

1. H - שעות לתלמיד
2. P - עלות שעה
3. E - עלות סל שירותים אחיד
4. I - עלות חומרי לימוד (לתלמידי החינוך הטכנולוגי בלבד)
5. S - אחוז רמת השירות של בית הספר

ומחושבת כך:

מכיוון שעלויות ההוראה מתייחסות לעלות שעת הוראה בכיתה, מנוכסות העלויות לתלמיד באמצעות חלוקה ב-36, גודל הכיתה הסטנדרטי לצורך חישוב הנוסחה.

1. **H - שעות לתלמיד** – מכסת שעות ההוראה לתלמיד נקבעת בהתאם למסלול הלימוד שלו. מכסת השעות מורכבת מכמה רכיבים, מרבית הרכיבים מזכים את התלמיד בשעות הוראה. חלק קטן מהשעות מנוכסות לתלמיד אך מגיעות למורים כשעות גמול ולא כשעות הוראה.

א. שעות הוראה שבועיות:

- I. כל תלמיד מתוקצב ב-0.64 שעות הוראה במקצועות החובה, ללא תלות במסלול הלימוד.
- II. תקצוב שעות ההוראה במקצועות הבחירה משתנה בהתאם למסלול הלימודים, הזכאות בכל מסלול מפורטת לעיל. מכסת שעות אלה כוללת שעות התנסות ושעות חלוקה לקבוצות במסלולים הרלוונטיים. היקף התקצוב נע בין 0.28–0.83 שעות הוראה.
- III. שעות אוטונומיה בית ספרית נועדות לתת מענה לצרכים חינוכיים ובית ספריים שאינם מקבלים מענה במסגרת לימודי מקצועות החובה. תלמיד במסלול עיוני מתוקצב ב-0.125 שעות אוטונומיה, ותלמיד במסלול טכנולוגי ב-0.07 שעות אוטונומיה.

IV. בכיתות מעורבות ניתנת שעת פיצול לטובת הפרדה מגדרית בשיעורי חינוך גפני. שעה זו שוות ערך ל-0.027 שעות לתלמיד.

ב. **שעות גמול** – משמשות לצורך תגמול מורים. נוסחת התקציב מנכסת שעות אלה לתלמידים כדי לאפשר את מימון שעות הגמול, וזאת אף על פי שהתלמידים אינם נהנים משעות אלה. שעות הגמול מחולקת ל:

I. שעות הכנה לבגרות, המתגמלות מורים המגישים את כיתותיהם למבחני הבגרות. השעות ניתנות בהתאם לפרופיל הזכאות לבגרות של בית הספר, והתקצוב נע בין 0.07-0.22 שעות הוראה.

II. שעות תפקיד, המתגמלות מורים בגין נשיאה בתפקידי חינוך, ניהול וריכוז, וכן מורים המתקרבם לגיל הפנסיה. תקצוב שעות הגמול לתלמיד עומד על 0.19 שעות הוראה עבור תלמידי המסלולים העיוניים ו-0.24 שעות הוראה עבור תלמידי המסלולים הטכנולוגיים.

טבלה ב.1 מרכזת את תקצוב השעות לתלמיד בהתאם למסלול לימודיו.

טבלה ב.1: תקצוב שעות לתלמיד לפי מסלול

מסלול	שעות חובה	שעות בחירה	שעות אוטונומיה + פיצול חנ"ג	שעות גמול (בהתאם לפרופיל הזכאות לבגרות)	סה"כ
עיוני	0.64	0.28	0.15	0.41-0.19	1.48-1.26
עיוני מדעי	0.64	0.33	0.15	0.41-0.19	1.54-1.32
עיוני רב-התנסותי	0.64	0.55	0.15	0.41-0.19	1.62-1.4
טכנולוגי L.T	0.64	0.66	0.096	0.65-0.43	2.05-1.82
טכנולוגי S.T	0.64	0.83	0.096	0.65-0.43	2.22-2

מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: משרד החינוך, 2012.

2. **P- עלות שעה** – עלות שעת הוראה מוכפלת בסך שעות ההוראה שהתלמיד זכאי להן כדי להגיע לעלות רכיב ההוראה בנוסחה. עלות השעה נקבעת כמוצע בית ספרי של עלויות ההעסקה, בהתאם לפרופיל הוותק וההשתלמות של המורים.

3. **E- עלות סל שירותים אחיד** – סל השירותים הוא סכום כולל לתלמיד, המשמש לכיסוי הוצאות שאינן הוצאות הוראה. הסל מכסה את עלות העסקתם של עובדי העזר וכן את עלויות התפעול השוטף. עלויות שירותי העזר אחידות לכל התלמידים, ומחושבות בהתאם למפתח המופיע בטבלה ב.2:

טבלה ב.2	
תפקיד	הקצאה לכיתה
עובד מנהלה	אחד ל-4 כיתות
עובד שירותים	אחד ל-6.15 כיתות
רופא	אחד ל-2,000 כיתות
אחות	אחת ל-80 כיתות
ספרן	אחד ל-25 כיתות

מקור: מכון מילקן, 2012.
נתונים: משרד החינוך, 2012.

סך התקצוב לתלמיד בגין עלות ההעסקה עומד על 149 ₪. התקצוב בגין עלויות התפעול עומד על 15 ₪ לתלמיד במסלול עיוני ועל 36.3 ₪ לתלמיד במסלול טכנולוגי.

4. **I- רכיב חומרי לימוד** – רכיב הניתן לתלמידי החינוך הטכנולוגי בלבד. קיימות מספר דרגות תקצוב לפי מאפייני הכיתה, והתקצוב הסטנדרטי עומד על כ-20 ₪ לתלמיד.

5. **S- רמת שירות** – רמת השירות היא מכפיל שנועד לפגוע בתקצוב בתי ספר שאינם מספקים את מלוא השירותים שהם מתקצבים בגינם. בתי הספר מחויבים לספק את שמונת השירותים/תפקידים הבאים:

- א. שירותי ספרנות
- ב. סיוע טכני
- ג. ייעוץ חינוכי
- ד. רופא
- ה. אחות
- ו. רכז חברתי
- ז. פעולות תרבות
- ח. ליווי טיולים

אם בית הספר אינו מספק את השירותים שלעיל, היחס בין עלות השירות החסר לבין סך עלות השירותים לכיתה מופחת מ-100% כדי לקבל את רמת השירות של בית הספר. נוסחת התקצוב מוכפלת ברמת השירות שהתקבלה.

ביבליוגרפיה

- בלס, נ', ד' רומנוב, כ' אלמסי, ד' מעגן, וד' שיינברג. 2008. מאפייני פריסת המורים בבתי הספר ומדיניות העדפה מתקנת. מכון טאוב לחקר מדיניות.
- הלר ח', נ' זוסמן, מ' פסטרנק, ע' מנסור, נ' זוסמן, ד' רומנוב ורימון ע'. 2007. "ההוצאה הפרטית לחינוך יסודי בישראל בשנת 2003 ובהשוואה להוצאה הציבורית". סדרת ניירות עבודה, מספר 26. ירושלים: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.
- למ"ס. 2009. שנתון סטטיסטי לישראל. ירושלים: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. http://www.cbs.gov.il/reader/shnaton/templ_shnaton.html?num_tab=st08_16&CYear=2009 http://www.cbs.gov.il/reader/shnaton/templ_shnaton.html?num_tab=st08_03&CYear=2009 http://www.cbs.gov.il/reader/shnaton/templ_shnaton.html?num_tab=st08_06&CYear=2009. 2012.
- למ"ס. 2010. א. ICT כחלק מהתוצר. http://www.cbs.gov.il/shnaton62/diag/18_04.pdf. נצפה ב-30 ביולי, 2012.
- למ"ס. 2010. ב. הוצאה לאומית למו"פ אזרחי, http://www.cbs.gov.il/publications12/expenditure_survey10/pdf/gr01_h.pdf. נצפה ב-30 ביולי, 2012.
- למ"ס. 2011. סחר חוץ, http://www.cbs.gov.il/hodaot2012n/16_12_012maz.pdf. נצפה ב-30 ביולי, 2012.
- משרד האוצר. 2012. ספר התקציב 2011–2012. ירושלים
- משרד החינוך. 2003. חוזר מנכ"ל תשס"ג/ג'10 (ג). http://cms.education.gov.il/EducationCMS/applications/mankal/arc/sc10ck3_7_34.htm. נצפה ב-30 ביולי, 2012.
- נשר, פ. 1994. מדד הטיפוח, עקרונות להקצאה. ירושלים: משרד החינוך.
- קלינוב, ר. 2007. מימון פרטי של שירותי חינוך בתוך המערכת הציבורית. ירושלים: האוניברסיטה העברית בירושלים.
- קלינוב, ר. 2010. תקצוב מערכת החינוך היסודי וחטיבות הביניים 2003–2008. מאמרים לדיון. ירושלים: המכון למחקר כלכלי בישראל על-שם מוריס פאלק בע"מ.
- ראמ"ה. 2010. מצגת ממסיבת עיתונאים. 7 בדצמבר 2010.
- שביט, י' וי' פניגר. 2010. המחיר הדמוגרפי: שיעורי ילודה והישגים במבחנים בין-לאומיים. סדרת ניירות מדיניות: מכון טאוב.
- שטראוס, ס. 2007. דו"ח הועדה לקביעת מדד הטיפוח ומודל ההקצאה של שעות התקן בבתי הספר היסודיים. ירושלים: משרד החינוך.
- Acemoglu, D. and J. Angrist. 1999. How Large Are the Social Returns to Education? Evidence from Compulsory Schooling Laws. New York: National Bureau of Economic Research, Inc.
- Archibald, S. 2006. "Narrowing in on Educational Resources that Do Affect Student Achievement". Peabody Journal of Education 81 (4): 23–42.

- Ballou, D. 1999. "Pay for Performance in Public and Private Schools". *Economics of Education Review* 20 (1): 51–61.
- Barnett, W. S. 1992. "Benefits of Compensatory Preschool Education". *Journal of Human Resources* 27 (2): 279–312.
- Barro, R. J. and J. W. Lee. 1994. "Sources of Economic Growth". Paper presented at the Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 40, North-Holland.
- Barro, R. J. 1996. *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*. New York: National Bureau of Economic Research, Inc.
- Bénabou, R., F. Kramarz and C. Prost. 2005. "The French Zones D'Education Prioritaire: Much Ado About Nothing?". CEPR Discussion Paper no. 5085.
- Betts, J., K. Rueben and A. Danenberg. 2000. *Equal Resources, Equal Outcomes? The Distribution of School Resources and Student Achievement in California*. Public Policy Institute of California.
- Black, S., P. Devereux and K. Salvanes. 2004. "Why the Apple Doesn't Fall Far: Understanding Intergenerational Transmission of Human Capital". *American Economic Review* 95 (1): 437–449.
- Blass, N., S. Tsur and N. Zussman. 2011. *What Did You Learn in School Today, Dear Little Boy of Mine? The Use of Teacher Work Hours in Primary Schools* Policy Papers. Jerusalem: Bank of Israel.
- Card, D. and A. Krueger. 1996. *School Resources and Student Outcomes: An Overview of the Literature and New Evidence from North and South Carolina*. New York: National Bureau of Economic Research, Inc.
- Card, D. and A. A. Payne. 1998. *School Finance Reform, the Distribution of School Spending, and the Distribution of SAT Scores*. New York: National Bureau of Economic Research, Inc.
- Card, D. 2001. "Estimating the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems". *Econometrica* 69 (5): 1127–1160.
- Carey, K. 2002. *Education Funding and Low-Income Children: A Review of Current Research*. Center on Budget and Policy Priorities.
- Castelló, A. and R. Doménech. 2002. "Human Capital Inequality and Economic Growth: Some New Evidence". *The Economic Journal* 112 (478): C187–C200.
- Chetty, R., J. N. Friedman, N. Hilger., E. Saez, D. W. Schanzenbach and D. Yagan. 2011a. *How Does Your Kindergarten Classroom Affect Your Earnings? Evidence from Project Star*. *The Quarterly Journal of Economics* 126 (4): 1593–1660. doi: 10.1093/qje/qjr041.
- Chetty, R., J. N. Friedman and J. E. Rockoff. 2011b. *The Long-Term Impacts of Teachers: Teacher Value-Added and Student Outcomes in Adulthood*. New York: National Bureau of Economic Research, Inc.

- Chevalier, A., C. Harmon, V. O'Sullivan and I. Walker. 2010. The Impact of Parental Income and Education on the Schooling of their Children. Geary Institute, University College Dublin.
- Cooper, B. S., T. R. DeRoche, W. G. Ouchi, L. G. Segal and C. Brown. 2006. Weighted Student Formula: Putting Funds Where They Count in Education Reform. Education Working Paper Archive.
- Costrell, R., E. Hanushek and S. Loeb, S. 2008. "What Do Cost Functions Tell Us about the Cost of an Adequate Education?" *Peabody Journal of Education* 83 (2): 198–223.
- Currie, J. and D. Thomas. 2001. "Early Test Scores, School Quality and SES: Longrun Effects on Wage and Employment Outcomes". *Worker Wellbeing in a Changing Labor Market (Research in Labor Economics)* 20: 103–132.
- Duncombe, W. D. and J. Yinger. 2004. "How Much More Does a Disadvantaged Student Cost?". *Economics of Education Review* 24(5): 513–532. doi: 10.2139/ssrn.1810836.
- European Agency for Development of Special Needs in Education. 2012. www.european-agency.org/country-information/netherlands/national-overview/financing (accessed: July 30, 2012).
- Freeman, R. B., S. Machin, and M. Viarengo 2010. Variation in Educational Outcomes and Policies across Countries and of Schools within Countries. New York: National Bureau of Economic Research, Inc.
- Hanushek, E. A., S. G., Rivkin. 1997. "Understanding the Twentieth-Century Growth in U.S. School Spending". *The Journal of Human Resources* 32 (1): 35–68.
- Hanushek, E. A., J. F. Kain, J. M. Markman, and S. G. Rivkin. 2003. "Does Peer Ability Affect Student Achievement?". *Journal of Applied Econometrics* 18 (5): 527–544.
- Hanushek, E. 2006. "School Resources". In *Handbook of the Economics of Education*, edited by E. Hanushek and F. Welch, Volume 2, The Netherlands: Elsevier: pp. vii–ix.
- Heckman, J. J. 2006. "Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children". *Science* 312 (5782): 1900–1902.
- Hedges, L. V., R. D. Laine and R. Greenwald. 1994. "An Exchange: Part I: Does Money Matter? A Meta-Analysis of Studies of the Effects of Differential School Inputs on Student Outcomes". *Educational researcher* 23 (3): 5–14.
- Hoxby, C. M. 2001. "All School Finance Equalizations Are Not Created Equal". *The Quarterly Journal of Economics* 116 (4): 1189–1231.
- Krueger, A. B. 1998. Reassessing the View that American Schools Are Broken. Industrial Relations Section, Princeton University.

- Krueger, A. B. and M. Lindahl. 2000. *Education for Growth: Why and for Whom?* New York: National Bureau of Economic Research, Inc.
- Ladd, H. F. 2008. "Reflections on Equity, Adequacy, and Weighted Student Funding". *Education Finance and Policy* 3 (4): 402–423. doi: 10.1162/edfp.2008.3.4.402.
- Ladd, H. F. and E. B. Fiske. 2011. "Weighted Student Funding in the Netherlands: A Model for the U.S.?" *Journal of Policy Analysis and Management* 30(3): 470–498. doi: 10.1002/pam.20589.
- Lavy, V., O. Silva and F. Weinhardt. 2009. *The Good, the Bad and the Average: Evidence on the Scale and Nature of Ability Peer Effects in Schools*. New York: National Bureau of Economic Research, Inc.
- Lavy, V. 2012. "School Resources, Time on Task and Student Performance and Behavior". unpublished results.
- Leuven, E., M. Lindahl, H. Oosterbeek and D. Webbink. 2004. *The Effect of Potential Time in School on Early Test Scores*. Working Paper.
- Miles, K. H., K. Ware and M. Roza. 2003. "Leveling the Playing Field: Creating Funding Equity through Student-Based Budgeting". *Phi Delta Kappan* 85 (2): 114–119.
- Mincer, J. 1974. *Schooling, Experience, and Earnings*. Human Behavior and Social Institutions No. 2. New York: National Bureau of Economic Research, Inc.
- NYC Department of Education. 2007. *Fair Student Funding Making It Work for Your School and Your Students*.
- OECD. 2011. *Education at a Glance 2011: OECD Indicators*. OECD Publishing.
<http://dx.doi.org/10.1787/eag-2011-en>
- OECD. 2012. *Does Money Buy Strong Performance in PISA?* Paris: OECD.
- Oreopoulos, P. and K.G. Salvanes. 2009. *How Large Are Returns to Schooling? Hint: Money Isn't Everything*. New York: National Bureau of Economic Research, Inc.
- Psacharopoulos, G. and H. A. Patrinos. 2004. "Returns to Investment in Education: A Further Update". *Education Economics* 12 (2), 111–134.
- Reich, R. 2006. *Equality and Adequacy in the State's Provision of Education: Mapping the Conceptual Landscape*. Sacramento, CA: Governor's Committee on Education Excellence.
- Reschovsky, A. and J. Imazeki. 1997. "The Development of School Finance Formulas to Guarantee the Provision of Adequate Education to Low-Income Students". In *Developments in School Finance*, edited by W. J. Fowler, Jr. Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.

- Rivkin, S. G., E. A. Hanushek and J. F. Kain. 2005. "Teachers, Schools, and Academic Achievement". *Econometrica* 73 (2): 417–458.
- Ross, K. N. and R. Levacic (eds). 1999. *Needs-Based Resource Allocation in Education via Formula Funding of Schools*. Paris: UNESCO, International Institute for Educational Planning.
- Sebold, F. D. and W. Dato. 1981. "School Funding and Student Achievement: an Empirical Analysis". *Public Finance Review* 9(1): 91–105. doi: 10.1177/109114218100900108.
- Shavit, Y. and V. Bronstein. 2010. "Education Reform and Narrowing Educational Gaps in Israel". In *State of the Nation Report – Society, Economy and Policy 2010*, edited by D. Ben-David, Jerusalem: Taub Center.
- Smith, K. B. and J. Eccles. 1998. "Buying a Better SAT Score: A Renewed Search for the Elusive Link between Education Expenditures and Outcomes". *State and Local Government Review* 30 (1): 42–51.
- Springer, M. G., E. A. Houck and J. W. Guthrie. 2008. "History and Scholarship Regarding United States Education Finance and Policy". In *Handbook of Research on Education Policy*. Edited by H. F. Ladd and E. B. Fiske, New York: Routledge.
- Trostel, P., I. Walker and P. Woolley. 2002. "Estimates of the Economic Return to Schooling for 28 Countries". *Labour Economics* 9 (1): 1–16.
- United States Office of Education and National Center for Education Statistics. 1966. *Equality of Educational Opportunity (summary report)*. Washington: U.S. Dept. of Health, Education, and Welfare, Office of Education.
- Verstegen, D. A. and T. S. Jordan. 2009. "A Fifty-State Survey of School Finance Policies and Programs: An Overview". *Journal of Education Finance* 34 (3): 213–230.
- Woessmann, L. 2008. "Efficiency and Equity of European Education and Training Policies". *International Tax and Public Finance* 15 (2): 199–230.

FELLOWS | KORET
PROGRAM | MILKEN INSTITUTE

תוכנית עמיתי קורת – מכון מילקן
בית מילקן, רחוב תל חי 13
ירושלים, 97102

info@kmifellows.org
www.kmifellows.org