



סדרת ניירות מדיניות

השקעה בחינוך על בסיס הוכחות: מחקרים מתחילים להצביע על הכיוון הנכון

אדם גמראן

נייר מדיניות מס' 2012.14

EVIDENCE-BASED INVESTMENTS IN EDUCATION:
RECENT RESEARCH BEGINS TO POINT THE WAY

Adam Gamoran

Policy Paper No. 2012.14

* * *

פרופ' אדם גמראן, חבר במועצה הבין-לאומית המייעצת של מרכז טאוב, פרופסור לסוציולוגיה ולימודי מדיניות חינוכית בקתדרה על שם ג'ון ד' מק-ארתור ומנהל מרכז ויסקונסין למחקר בחינוך באוניברסיטת ויסקונסין-מדיסון. הדעות המובאות להלן הן של המחבר ואינן בהכרח משקפות את דעות מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל.

מותר לצטט קטעי טקסט קצרים – שאינם עולים על שתי פסקאות – ללא הסכמה מפורשת, ובלבד שיינתן אזכור מלא למקור הציטוט.

המרכז נוסד ב-1982 ביוזמתם של הרברט מ' סונגר, הנרי טאוב וארגון הג'וינט האמריקאי. המרכז ממומן באמצעות קרן צמיתה שהוקמה על-ידי קרן הנרי ומרילין טאוב, קרן הרברט ונל סינגר, ג'ין וג'ון קולמן, קרן משפחת קולקר-סקסון-הלוק, קרן משפחת מילטון א' ורוזלין ז' וולף וארגון הג'וינט האמריקאי. מידע נוסף אפשר למצוא באתר האינטרנט של המרכז www.taubcenter.org.il או בדוא"ל info@taubcenter.org.il.

השקעה בחינוך על בסיס הוכחות: מחקרים שנערכו לאחרונה מתחילים להצביע על הכיוון הנכון

אדם גמראן*

תקציר

התפתחויות שחלו לאחרונה בתחום המחקר החינוכי מאפשרות להשיג הוכחות אמין יותר בנוגע ליעילותן של רפורמות בחינוך. צמצום גודל הכיתות, לדוגמה, נבדק בקפדנות בניסוי רנדומלי שנערך בארצות הברית על פני מדינה שלמה, והתוצאה הייתה ידע חשוב על התועלת הפוטנציאלית של הרפורמה. עם זאת, הכללה מתוך מחקרים שנערכו בהקשרים אחרים היא בעייתית, גם אם המחקר נערך כהלכה. לפיכך, נדרשים מחקרים קפדניים בישראל כדי לקבוע אילו פרויקטים יהיו יעילים בארץ.

התפתחויות שחלו לאחרונה בתחום המחקר החינוכי מתחילות לחזק את ביסוסו של התחום על הוכחות. ממצאים המתבססים על הוכחות אמין ומחדדים את הכיוונים הנכונים להשקעה הנדרשת בתחום החינוך, ולהשקעות שעשויות להניב הצלחות רבות יותר בעתיד.

מבחינה היסטורית, המחקר החינוכי אינו מספק מדד אמין לקבלת החלטות (Lagemann, 2000). חלק גדול מהמחקרים שנערכו היו תיאוריים ולא מנחים, והספרות המקצועית לקתה בחוסר יכולת להבדיל בין ההשפעה של התכניות עצמן ובין השפעתה של הבחירה להשתתף בתכניות (Whitehurst, 2003). כך לדוגמה

* פרופ' אדם גמראן, חבר במועצה הבין-לאומית המייעצת של מרכז טאוב, פרופסור לסוציולוגיה ולימודי מדיניות חינוכית בקתדרה על שם ג'ון ד' מק-ארתור ומנהל מרכז ויסקונסין למחקר בחינוך באוניברסיטת ויסקונסין-מדיסון. מאמר זה נכתב במקור באנגלית.

מחקרים בנושא השתלמויות מקצועיות של מורים היו עשויים לבחון את התוצאות של מורים שהשתתפו בהשוואה לאלה שלא השתתפו בה, אך מכיוון שהמשתתפים התנדבו לעשות זאת, קשה לדעת אם התוצאות החיוביות שיקפו משהו על התכנית או ביטאו הבדלים שהיו קיימים מראש בין מי שהתנדבו להשתתף לאלה שלא עשו זאת (בדומה לכך, אם התוצאות היו שליליות, לא ניתן היה לדעת אם התכנית אכן הזיקה או שהמורים החלשים ביותר כדי נרשמו לקבל הכשרה נוספת).

אבן דרך חשובה בהפיכת המחקר החינוכי לתחום המתבסס על הוכחות היה מחקר בשם STAR שנערך במדינת טנסי. מחקר זה, שעסק בצמצום גודל הכיתות בכל מדינת טנסי בסוף שנות השמונים, היה רחב היקף (Finn and Achilles, 1990). תלמידים ומורים צוותו באקראי לכיתות בגודל רגיל (25–22 תלמידים), לכיתות בגודל רגיל בליווי סייעת או לכיתות קטנות יותר (17–13 תלמידים). אף שתהליך הרכבת הכיתות האקראי לא היה מושלם, המחקר הצליח לנטרל את עצם הבחירה כסיבה להבדלים בתוצאות (Ehrenberg et al., 2001). תוצאות מחקר זה הצביעו על יתרונות משמעותיים ויציבים בכיתות קטנות יותר בגילי גן החובה ובכיתות א', וסללו את הדרך למגוון רפורמות בגודל הכיתות ברחבי ארצות הברית (Mosteller, 1995; Ehrenberg et al., 2001).

הניסוי בטנסי הוביל להתמקדות מוגברת בניסויי שטח בתחום החינוך בארצות הברית. מאז 2002 משרד החינוך של ארצות הברית מעודד חוקרים לאמץ שיטות מחקר המאפשרות לזהות את הגורם והתוצאה. הוא הקים את מרכז המידע "What Works", כדי שניתן יהיה לבחון לעומק מחקרים קפדניים שבדקו תכניות ומדיניות בתחום החינוך ולשלב בין תוצאותיהם. מרכז המידע כולל היום מאות דוחות על ניסויים שנערכו ועשרות מסמכי הדרכה מעשיים, המיועדים לסייע לאנשי חינוך להחליט אילו תכניות להוציא לפועל בבתי ספר ובכיתות.¹

צמצום גודל הכיתות הוא דוגמה מצוינת לזיהוי המגבלות והיתרונות של שימוש במחקרים המתבססים על הקצאה אקראית לצורך קבלת החלטות בנושא השקעות בחינוך. ההצלחה שהושגה בטנסי לא חזרה על עצמה במדינות אחרות. בקליפורניה, למשל, צמצום גודל הכיתות בכל רחבי המדינה לא הביא לתוצאות המצופות, ככל הנראה מפני שמבנה בתי הספר לא הותאם להוספת הכיתות שנדרשו, וכן בשל מחסור במורים מתאימים לאיוש מספר רב יותר של כיתות. בפלורידה, לעומת זאת, חוק לצמצום גודל הכיתות בכל רחבי המדינה לא יושם כהלכה משיקולי עלות. במחקר ארצי מייצג וניסויי למחצה על צמצום גודל הכיתות לא התגלה כל יתרון ברמה הכוללת, והדבר מרמז על כך שיתכן שהצמצום אינו מוביל בכל המקרים

¹ על מרכז המידע "What Works Clearinghouse" ראו ies.ed.gov/ncee/wwc.

ליתרונות שהתקבלו בטנסי ללא התנאים הנלווים: תוספת מקום ותוספת של די מורים שהוכשרו כהלכה (Milesi and Gamoran, 2006).

הלקח הרחב יותר שניתן להפיק מממצאים אלו הוא שמחקרים חייבים לכלול מספיק ניואנסים ולהיות מורכבים מספיק כדי להתייחס לסוגיות כמו אילו תכניות פועלות על מי ובאילו נסיבות – רק כך הם יהיו אמינים לחלוטין כבסיס לקבלת החלטות בנוגע להשקעות. זה נכון אפילו יותר כשמביאים בחשבון לקחים שנלמדו במחקר בארץ אחת ומיושמים בארץ אחרת, כמו למשל הפקת לקחים לצורך השקעות בישראל על בסיס מחקרים שנערכו בארצות הברית.

רק מחקרים בודדים שנערכו בתחום החינוך בישראל כוללים אומדנים קפדניים של קשר סיבתי, למרות הצורך העצום במחקרים מסוג זה. מקבלי החלטות בישראל יכולים לפנות לממצאים שהתגלו במקומות אחרים כדי להחליט כיצד לפעול. עם זאת, כשמדובר במשאבים רבים כדאי להסתמך על מידע ספציפי לישראל. לדוגמה, הכיתות בישראל גדולות, במיוחד בכיתות הגבוהות של בית הספר היסודי ובכיתות הנמוכות של התיכון בבתי ספר חילוניים. על סמך מחקרים מארצות הברית, צמצום גודל הכיתות יכול להניב שיפור משמעותי וארוך טווח בתוצאות התלמידים. עם זאת, בארצות אחרות, ובמיוחד במזרח הרחוק, הכיתות גדולות ולמרות זאת הביצועים במבחנים הבין-לאומיים טובים. איזה מודל מתאים לישראל? מחקר מקרי שיערך כהלכה יוכל לענות על שאלה זו.

באופן דומה, בתי הספר בישראל בולטים במספר השעות הנמוך יחסית המושקע בלימוד מקצועות הליבה, הקריאה והמדעים (בן-דוד, 2010). הרחבת שעות הלימוד במקצועות אלו יכולה להיות מנוף רב עוצמה לשיפור ההישגים הלימודיים – אך היא גם עלולה להיות מאמץ שיבוזבז לשווא, בהתאם לאופן השימוש בשעות לימוד אלו. אם בתי הספר יתבקשו להתנדב לתכנית של הרחבת השעות, הדבר עלול להוביל להשוואה מוטעה אם בתי ספר שהיו מראש אפקטיביים יותר יזכו לייצוג יתר בקרב אלו שהתנדבו להשתתף. בניגוד לכך, מחקר מקרי יאפשר לקבל אינדיקציה מדויקת ושימושית יותר בעניין השאלה אם רפורמה שתכלול הגדלה של שעות הלימוד תשפר את ההישגים בבתי ספר בכל רחבי המדינה.

מקורות

בן-דוד, דן (2010), "מערכת החינוך – מבט בינלאומי והצעה לרפורמה כוללת", בתוך דן בן-דוד (עורך), *דו"ח מצב המדינה – חברה, כלכלה ומדיניות 2009*, מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל, עמ' 103–135.

Ehrenberg, Ronald G., Dominic J. Brewer, Adam Gamoran, and Douglas J. Willms (2001), "Class Size and Student Achievement," *Psychological Science in the Public Interest*, 2, No. 1, pp. 1-30.

Finn, Jeremy D. and Charles M. Achilles (1990), "Answers and Questions About Class Size," *American Educational Research Journal*, 27, pp. 557-577.

Lagemann, Ellen (2000), *An Elusive Science: The Troubling History of Educational Research*, University of Chicago Press.

Milesi, Carolina and Adam Gamoran (2006), "Effects of Class Size and Instruction on Kindergarten Achievement," *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 28, pp. 287-313.

Mosteller, Charles Frederick (1995), "The Tennessee Study of Class Size in the Early School Grades," *The Future of Children: Critical Issues for Children and Youths*, 5, No. 2, pp. 113-127.

Whitehurst, Grover (2003), *The Institute of Education Sciences: New Wine, New Bottles*, Institute of Education Sciences, US Department of Education.

ed.gov/rschstat/research/pubs/ies.html

השקעה בחינוך על בסיס הוכחות: מחקרים שנערכו לאחרונה מתחילים להצביע על הכיוון הנכון

אדם גמראן*

תקציר

התפתחויות שחלו לאחרונה בתחום המחקר החינוכי מאפשרות להשיג הוכחות אמין יותר בנוגע ליעילותן של רפורמות בחינוך. צמצום גודל הכיתות, לדוגמה, נבדק בקפדנות בניסוי רנדומלי שנערך בארצות הברית על פני מדינה שלמה, והתוצאה הייתה ידע חשוב על התועלת הפוטנציאלית של הרפורמה. עם זאת, הכללה מתוך מחקרים שנערכו בהקשרים אחרים היא בעייתית, גם אם המחקר נערך כהלכה. לפיכך, נדרשים מחקרים קפדניים בישראל כדי לקבוע אילו פרויקטים יהיו יעילים בארץ.

התפתחויות שחלו לאחרונה בתחום המחקר החינוכי מתחילות לחזק את ביסוסו של התחום על הוכחות. ממצאים המתבססים על הוכחות אמין ומחדדים את הכיוונים הנכונים להשקעה הנדרשת בתחום החינוך, ולהשקעות שעשויות להניב הצלחות רבות יותר בעתיד.

מבחינה היסטורית, המחקר החינוכי אינו מספק מדד אמין לקבלת החלטות (Lagemann, 2000). חלק גדול מהמחקרים שנערכו היו תיאוריים ולא מנחים, והספרות המקצועית לקתה בחוסר יכולת להבדיל בין ההשפעה של התכניות עצמן ובין השפעתה של הבחירה להשתתף בתכניות (Whitehurst, 2003). כך לדוגמה

* פרופ' אדם גמראן, חבר במועצה הבין-לאומית המייעצת של מרכז טאוב, פרופסור לסוציולוגיה ולימודי מדיניות חינוכית בקתדרה על שם ג'ון ד' מק-ארתור ומנהל מרכז ויסקונסין למחקר בחינוך באוניברסיטת ויסקונסין-מדיסון. מאמר זה נכתב במקור באנגלית.

מחקרים בנושא השתלמויות מקצועיות של מורים היו עשויים לבחון את התוצאות של מורים שהשתתפו בהשוואה לאלה שלא השתתפו בה, אך מכיוון שהמשתתפים התנדבו לעשות זאת, קשה לדעת אם התוצאות החיוביות שיקפו משהו על התכנית או ביטאו הבדלים שהיו קיימים מראש בין מי שהתנדבו להשתתף לאלה שלא עשו זאת (בדומה לכך, אם התוצאות היו שליליות, לא ניתן היה לדעת אם התכנית אכן הזיקה או שהמורים החלשים ביותר כדי נרשמו לקבל הכשרה נוספת).

אבן דרך חשובה בהפיכת המחקר החינוכי לתחום המתבסס על הוכחות היה מחקר בשם STAR שנערך במדינת טנסי. מחקר זה, שעסק בצמצום גודל הכיתות בכל מדינת טנסי בסוף שנות השמונים, היה רחב היקף (Finn and Achilles, 1990). תלמידים ומורים צוותו באקראי לכיתות בגודל רגיל (25–22 תלמידים), לכיתות בגודל רגיל בליווי סייעת או לכיתות קטנות יותר (17–13 תלמידים). אף שתהליך הרכבת הכיתות האקראי לא היה מושלם, המחקר הצליח לנטרל את עצם הבחירה כסיבה להבדלים בתוצאות (Ehrenberg et al., 2001). תוצאות מחקר זה הצביעו על יתרונות משמעותיים ויציבים בכיתות קטנות יותר בגילי גן החובה ובכיתות א', וסללו את הדרך למגוון רפורמות בגודל הכיתות ברחבי ארצות הברית (Mosteller, 1995; Ehrenberg et al., 2001).

הניסוי בטנסי הוביל להתמקדות מוגברת בניסויי שטח בתחום החינוך בארצות הברית. מאז 2002 משרד החינוך של ארצות הברית מעודד חוקרים לאמץ שיטות מחקר המאפשרות לזהות את הגורם והתוצאה. הוא הקים את מרכז המידע "What Works", כדי שניתן יהיה לבחון לעומק מחקרים קפדניים שבדקו תכניות ומדיניות בתחום החינוך ולשלב בין תוצאותיהם. מרכז המידע כולל היום מאות דוחות על ניסויים שנערכו ועשרות מסמכי הדרכה מעשיים, המיועדים לסייע לאנשי חינוך להחליט אילו תכניות להוציא לפועל בבתי ספר ובכיתות¹.

צמצום גודל הכיתות הוא דוגמה מצוינת לזיהוי המגבלות והיתרונות של שימוש במחקרים המתבססים על הקצאה אקראית לצורך קבלת החלטות בנושא השקעות בחינוך. ההצלחה שהושגה בטנסי לא חזרה על עצמה במדינות אחרות. בקליפורניה, למשל, צמצום גודל הכיתות בכל רחבי המדינה לא הביא לתוצאות המצופות, ככל הנראה מפני שמבנה בתי הספר לא הותאם להוספת הכיתות שנדרשו, וכן בשל מחסור במורים מתאימים לאיגוף מספר רב יותר של כיתות. בפלורידה, לעומת זאת, חוק לצמצום גודל הכיתות בכל רחבי המדינה לא יושם כהלכה משיקולי עלות. במחקר ארצי מייצג וניסויי למחצה על צמצום גודל הכיתות לא התגלה כל יתרון ברמה הכוללת, והדבר מרמז על כך שיתכן שהצמצום אינו מוביל בכל המקרים

¹ על מרכז המידע "What Works Clearinghouse" ראו ies.ed.gov/ncee/wwc.

ליתרונות שהתקבלו בטנסי ללא התנאים הנלווים: תוספת מקום ותוספת של די מורים שהוכשרו כהלכה (Milesi and Gamoran, 2006).

הלקח הרחב יותר שניתן להפיק מממצאים אלו הוא שמחקרים חייבים לכלול מספיק ניואנסים ולהיות מורכבים מספיק כדי להתייחס לסוגיות כמו אילו תכניות פועלות על מי ובאילו נסיבות – רק כך הם יהיו אמינים לחלוטין כבסיס לקבלת החלטות בנוגע להשקעות. זה נכון אפילו יותר כשמביאים בחשבון לקחים שנלמדו במחקר בארץ אחת ומיושמים בארץ אחרת, כמו למשל הפקת לקחים לצורך השקעות בישראל על בסיס מחקרים שנערכו בארצות הברית.

רק מחקרים בודדים שנערכו בתחום החינוך בישראל כוללים אומדנים קפדניים של קשר סיבתי, למרות הצורך העצום במחקרים מסוג זה. מקבלי החלטות בישראל יכולים לפנות לממצאים שהתגלו במקומות אחרים כדי להחליט כיצד לפעול. עם זאת, כשמדובר במשאבים רבים כדאי להסתמך על מידע ספציפי לישראל. לדוגמה, הכיתות בישראל גדולות, במיוחד בכיתות הגבוהות של בית הספר היסודי ובכיתות הנמוכות של התיכון בבתי ספר חילוניים. על סמך מחקרים מארצות הברית, צמצום גודל הכיתות יכול להניב שיפור משמעותי וארוך טווח בתוצאות התלמידים. עם זאת, בארצות אחרות, ובמיוחד במזרח הרחוק, הכיתות גדולות ולמרות זאת הביצועים במבחנים הבין-לאומיים טובים. איזה מודל מתאים לישראל? מחקר מקרי שיערך כהלכה יוכל לענות על שאלה זו.

באופן דומה, בתי הספר בישראל בולטים במספר השעות הנמוך יחסית המושקע בלימוד מקצועות הליבה, הקריאה והמדעים (בן-דוד, 2010). הרחבת שעות הלימוד במקצועות אלו יכולה להיות מנוף רב עוצמה לשיפור ההישגים הלימודיים – אך היא גם עלולה להיות מאמץ שיבוזבז לשווא, בהתאם לאופן השימוש בשעות לימוד אלו. אם בתי הספר יתבקשו להתנדב לתכנית של הרחבת השעות, הדבר עלול להוביל להשוואה מוטעה אם בתי ספר שהיו מראש אפקטיביים יותר יזכו לייצוג יתר בקרב אלו שהתנדבו להשתתף. בניגוד לכך, מחקר מקרי יאפשר לקבל אינדיקציה מדויקת ושימושית יותר בעניין השאלה אם רפורמה שתכלול הגדלה של שעות הלימוד תשפר את ההישגים בבתי ספר בכל רחבי המדינה.

מקורות

בן-דוד, דן (2010), "מערכת החינוך – מבט בינלאומי והצעה לרפורמה כוללת", בתוך דן בן-דוד (עורך), *דו"ח מצב המדינה – חברה, כלכלה ומדיניות 2009*, מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל, עמ' 103–135.

Ehrenberg, Ronald G., Dominic J. Brewer, Adam Gamoran, and Douglas J. Willms (2001), "Class Size and Student Achievement," *Psychological Science in the Public Interest*, 2, No. 1, pp. 1-30.

Finn, Jeremy D. and Charles M. Achilles (1990), "Answers and Questions About Class Size," *American Educational Research Journal*, 27, pp. 557-577.

Lagemann, Ellen (2000), *An Elusive Science: The Troubling History of Educational Research*, University of Chicago Press.

Milesi, Carolina and Adam Gamoran (2006), "Effects of Class Size and Instruction on Kindergarten Achievement," *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 28, pp. 287-313.

Mosteller, Charles Frederick (1995), "The Tennessee Study of Class Size in the Early School Grades," *The Future of Children: Critical Issues for Children and Youths*, 5, No. 2, pp. 113-127.

Whitehurst, Grover (2003), *The Institute of Education Sciences: New Wine, New Bottles*, Institute of Education Sciences, US Department of Education.

ed.gov/rschstat/research/pubs/ies.html