

מגמות בחינוך, בהשכלה ובעיסוק בתחומי מדע וטכנולוגיה: מהבחירה במקצוע מורחב בתיכון ועד לבחירת קריירה

ד"ר זהבית כהן¹, ד"ר אורטל ניצן¹, ד"ר נעמי גפני²

¹ הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל, חיפה
² המרכז הארצי לבחינות ולהערכה (מאל"ו), ירושלים

למרות העלייה בדרישה בשוק העבודה לבוגרים בתחומי מדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה (STEM—Science, Technology, Engineering, and Mathematics) בעולם בכלל ובישראל בפרט, הבחירה בלימודי המקצועות המדעיים וההנדסיים נמצאת בירידה. משבר זה בא לידי ביטוי בירידה בבחירה במקצועות אלו ברמה המוגברת בתיכון (5 יחידות לימוד) ובמספר נמוך יחסית של לומדים הבוחרים להמשיך בלימודים גבוהים ובעיסוק במקצועות מדעיים-הנדסיים. בחירות מעין אלו קטנות אף יותר כאשר מדובר בנשים וכן במגזרים מוחלשים במדינת ישראל, בכללם ערבים, עולים חדשים, ויוצאי אתיופיה. מטרת המחקר המוצג בדו"ח זה הינה לבחון את מגמות הבחירה לאורך שני העשורים האחרונים בהשכלה ובעיסוק בתחומי STEM בישראל בכלל האוכלוסייה, ובפרט בקרב נשים ומגזרים מוחלשים, תוך התייחסות לתקופות חיים משמעותיות בבחירת קריירה, מהתיכון ועד לעיסוק בפועל במקצועות STEM.

מדגם המחקר כלל כ-415,000 רשומות של זכאים לתעודת בגרות בין השנים 1992 – 2015 (לא ברצף, אלא במקטעים של כ-5 שנים). מתוכם כ-185,000 התחילו לימודיהם לתואר ראשון; כ-120,000 סטודנטים אשר התחילו תואר ראשון גם סיימו תואר ראשון; וכ-33,500 בוגרי תואר ראשון במסלול STEM, העוסקים בתחום לפי ענף כלכלי בתעשייה בישראל. הנתונים התקבלו מרשומות הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בישראל ונתחו בעיבוד סטטיסטי כמותי, שכלל תיאור התפלגויות וניתוחי שונות בין משתנים דמוגרפים ונתוני השכלה. כמו כן, נערכה רגרסיה לוגיסטית לבדיקה של השפעת המשתנים הדמוגרפיים השונים ורמת ההשכלה על בחירה בלימודי STEM ובעיסוק בענף כלכלי בתחומי ה-STEM לאחר סיום התואר הראשון.

הממצאים העיקריים מראים כי חלה ירידה בבחירה במגמה מדעית בתיכון בשני העשורים האחרונים, בעוד שבהשכלה הגבוהה נשמרת יציבות יחסית בשיעור הפונים למסלולי STEM. בבחינת מגמות הבחירה לאורך תקופות החיים השונות, נמצא כי קיימת תלות בין בחירה במגמה מדעית בתיכון לבין בחירה בתחומי STEM בהשכלה הגבוהה, הן בתואר ראשון והן בתארים מתקדמים ואף בעיסוק בענף כלכלי בתחומי STEM בעתיד. מגמה זו מקבלת חיזוק בניתוחי רגרסיה אשר הראו כי השתייכות למגמה מדעית בתיכון מנבאת בחירה וסיום מסלול STEM בהשכלה הגבוהה, ובפרט הבחירה במגמת פיזיקה נמצאה כמנבאת הטובה ביותר מבין המגמות המדעיות בתיכון. ניתוחי הרגרסיה הצביעו בנוסף על שיעור גבוה יותר של גברים ביחס לנשים שבחרים במקצועות ה-STEM לאורך כל תקופות הלימוד, וכן כי ללומד מהמגזר הערבי סיכוי גבוה יותר לבחור במגמה מדעית בתיכון ביחס ללומד מהמגזר היהודי. עם זאת, סיכוי זה מתהפך כאשר בוחנים את המצב בהשכלה הגבוהה, שבה ללומד מהמגזר היהודי סיכוי גדול יותר להתחיל ולסיים את לימודיו במסלול STEM.

למחקר זה תרומה משמעותית להבנה מעמיקה של המצב הקיים בישראל בהשכלה ובעיסוק בתחומי ה-STEM השונים, והוא בעל חשיבות עליונה עבור קובעי מדיניות השואפים להשפיע על בחירה בעיסוק במקצועות אלו. ניתוח אורך של הממצאים העלה את ההשפעה החיובית של בחירה במגמה מדעית בתיכון על בחירה בתחומי STEM בהשכלה הגבוהה, ובהתמדה בעיסוק במקצועות STEM כקריירה עתידית. ממצאים אלו מדגישים את החשיבות של עידוד תלמידי תיכון להשתלב במגמות מדעיות. בנוסף, ניתוח הממצאים בהיבט של נשים ואוכלוסיות מוחלשות מעמיק את הבנת הפערים הקיימים בחברה הישראלית, ומספק הצדקה כלכלית להשקעת משאבים בפיתוח ההון האנושי, בדגש על קידום נשים ואוכלוסיות מוחלשות. השקעה זו יכולה להוות מנוף חברתי וכלכלי, להקטין את אי-הודאות הכלכלית-חברתית ואת הפערים בין המגזרים ותבטיח את המשך הפיתוח והחיזוק של חוסנה המדעי, הנדסי וטכנולוגי של מדינת ישראל.