

## השפעת הקשר בין לימודי הפרט להכנסתו

מנחה: ד"ר סרגיי סומקין

רום יודלביץ 206449464

יואב ולדובר 208754614

## תוכן עניינים

3.....	1. שאלת המחקר ומטרות נייר המדיניות .....
3.....	2. עיקרי ההמלצות וממצאים .....
4.....	3. רקע .....
4.....	3.1 חשיבות שאלת המחקר .....
4.....	3.2 מיקוד ופירוק השאלה למרכבים .....
4.....	3.3 סקירת ספרות .....
8.....	4. תיאור סטטיסטי .....
8.....	4.1 הנתונים .....
12.....	4.2 ניתוח גרפי .....
14.....	5. מודל אקונומטרי .....
15.....	5.1 המודל הראשון : .....
15.....	5.2 המודל השני : .....
16.....	5.3 המודל השלישי : .....
18.....	5.4 סיכום תוצאות הרגרסיה בטבלה .....
19.....	5. המלצות .....
21.....	6. ביבליוגרפיה .....
22.....	7. נספחים .....
22.....	נספח 1- רגרסיות המחקר .....
23.....	נספח 2 – שכר ממוצע לשכיר במשק לפי מקצוע .....

## 1. שאלת המחקר ומטרות נייר המדיניות

שאלת המחקר אותה אנו באים לבדוק הינה האם כאשר יש קשר בין ההשכלה אותה רכש אדם לבין תחום עבודתו, ניתן ביטוי לכך בשכר עבודתו כאשר נבדיל בין רמות ההשכלה השונות.

כבר בשנת 387 לפני הספירה התחילו להיוסד "אוניברסיטאות" ברחבי העולם כדוגמת האקדמיה היוונית אשר התאפיינה בעיקר בלימודי פילוסופיה, מתמטיקה וספורט. מטרת האוניברסיטה תחילה הייתה לחקור וללמד אך עם הזמן צברו האוניברסיטאות כוח והשפעה ומקומן בתרבות החברתית הלכה והתחזקה. בימים אלו האוניברסיטאות עדיין עוסקות במחקר והוראה אך בנוסף כיום מוסדות הלימוד בעלי השפעה תרבותית, חברתית ופוליטית. על כן נשאלת השאלה האם במאה ה-21 אשר מתאפיינת בצריכה, בינלאומיות ובקצב עבודה גבוהה הדורש כישורים גבוהים מתמיד לימודים במוסד אקדמאי הם רק איתות למעסיקים על כישוריהם ופוטנציאל ההשתלבות שלהם בשוק העבודה או שמא הכישורים שהם רוכשים במוסדות האקדמאים אכן מתאימים ותורמים לאיכותם כעובדים בשוק העבודה הנוכחי? (לי ש. 2007).

ההשכלה הינה רכיב משמעותי בחיי הפרט. היא מקנה ידע, מיומנות ומכשירה למסלול מקצועי שייב לו סיפוק אישי ומקצועי. הכנסתם בישראל של בוגרי תואר אקדמי גבוהה מאלו של בוגרי תואר אקדמי מהמכללה שהיא גבוהה מהכנסתם של בעלי תעודת בגרות בלבד. עם זאת, הבחירה במסלול הלימוד חשובה לא פחות ואף יותר מסוג הלימודים. כך למשל הפרמיה בענף הייטק גבוהה מכל פרמיית השכלה אחרת ללא תלות התחום הלימוד או המוסד. (אגף הכלכלנית הראשית משרד האוצר, 2022).

ממצאי המחקר הינם מהסקה סטטיסטית ומודלים אקונומטריים אשר חקרנו על ארבע קבוצות השכלה, השכלה עד בגרות, השכלה על תיכונית שאינה אקדמאית והשכלה אקדמאית בתארים המדעים והמתמטיקה STEM, והשכלה אקדמאית לשאר המקצועות שאינם STEM.

## 2. עיקרי ההמלצות וממצאים

בעבודתנו חקרנו את השפעת הקשר בין לימודי הפרט לתחום עבודתו על השכר החודשי ברוטו. ניתחנו את הנתונים על ידי ניתוח גרפי ואקונומטרי. הממצאים העיקריים העולים ממחקרינו:

מניתוחי הגרפים ניתן לראות כי יש ללימודים על תיכוניים השפעה חיובית על השכר ללא קשר האם הם אקדמיים או לא, כאשר ההשפעה החיובית ביותר אצל האקדמיים במקצועות ה-STEM ומיד אחריהם שאר תארי האקדמיה.

בכל קבוצות ההשכלה העל תיכונית ניתן לראות כי יש הבדל משמעותי בקטגוריית השכר הממוצעת של הפרטים שצינו שיש קשר בין השכלתם לתחום עבודתם לאלה שלא כאשר הפער הגבוה ביותר היה בקבוצת ההשכלה בעלת קטגוריית השכר הגבוהה ביותר, אקדמאיים במקצועות ה-STEM.

בהמשך, מצאנו כי בוגרי תארי ה-STEM מדווחים על רמת קשר גבוהה יותר בין לימודיהם לתחום עבודתם ברמות השכר הגבוהות. ממצא זה יכול להעיד על ביקוש גבוה יותר בשוק העבודה לתארים אלה וכתוצאה מכך פחות השכלה עודפת ברמות השכר הגבוהות ואף יכול להצביע כי הכישורים אותם רוכשים הפרטים בתארים הללו רלוונטיים ומותאמים יותר לשוק העבודה הנוכחי בענפי העבודה השונים.

ממצאי המודלים האקונומטריים מראים שהקשר בין השכלה אקדמאית של הפרט לבין עבודתו נותן סיכוי גבוה יותר עד כ-30% לתארי ה-STEM ורק כ-18% עבור שאר התארים, להרוויח מעל 10,000 שקלים ברוטו לחודש לעומת אלה שהשכלתם הגבוהה ביותר הינה בגרות.

בנוסף, מודלים אלו הראו כי אין הבדל בסיכוי להכניס מעל 10,000 ₪ ברוטו בחודש בין פרט שהשכלתו הגבוהה ביותר הינה בגרות לבין בוגר אקדמיה שציין שאין קשר בין השכלתו לבין תחום עבודתו. הסיכוי עבור פרט שהשכלתו היא על תיכונית שאינה אקדמאית ויש קשר בין השכלתו לתחום עבודתו זהה גם היא לקבוצת הפרטים שהשכלתם הגבוהה ביותר הינה בגרות. כאשר הסיכוי לאלה שצינו שאין להם קשר נמוך יותר בכ-10% מקבוצת הבסיס.

ההמלצות העיקריות שלנו מהמחקר הן לפתח גוף ציבורי שמטרתו ללוות ולעורר מודעות בציבור האזרחים מגילאים צעירים שתכלול הכוונה לבחירת מסלולי לימודים, קורסים והכשרות מתאימות לאנשים הנמצאים באי התאמה תעסוקתית, הקמת גופים הבוחנים את מצב שוק העבודה ודרישות המעסיקים כדי לשפר את רמת ההשכלה הנרכשת במוסדות השונים ובנוסף לעודד פתיחת מקומות עבודה חדשים לבעלי מקצועות ה-STEM. יש להטמיע במערכת החינוך מערכי שיעור חדשים המתאימים לדרישות שוק העבודה ולאופי הדור הצעיר.

### 3. רקע

#### 3.1 חשיבות שאלת המחקר

לפי מחקר של OECD נמצא כי ישראל נמנית עם המדינות המובילות בשיעורים של בעלי השכלה עודפת שבא לידי ביטוי לרוב באי התאמה בין מקצועו האקדמי למשלח של הפרט (זוסמן נ', ליפנר ע' ורוזנפלד ד' 2019).

להשכלה חשיבות רבה גם ברמת הפרט וגם ברמה החברתית. עבור הפרט ההשכלה מקנה ידע וכישורים המשפיעים על אפשרויות התעסוקה וכפועל יוצא על השכר הפוטנציאלי של האדם (אגף הכלכלנית הראשית משרד האוצר, 2022). כמו כן, עצם הבחירה בלימודים אקדמיים תביא לכך שהפרט ישתכר במשכורת גבוהה יותר אילו לא היה לומד אך, אינה מבטיחה תעסוקה במקצוע הנלמד ולכן הבחירה המשמעותית היא באיזה תחום נבחר ללמוד (קריל ז' גבע א' ואלוני צ', 2016).

לאי התאמה בין המקצוע למשלח היד עלול להיות השפעות אישיות רחבות על הפרט כמו על מצבו הנפשי אשר עלול לפגוע במצב בריאותו, סטטוס נישואיו והקשרים המשפחתיים בכלל, משכורת הפרט, ההכנסה הפנויה, פריון בעבודה והיבטים כלכליים נוספים. על כן יש חשיבות רבה להבין את ההשפעה שבבחירת מקצוע לימוד התואם את תחום העיסוק של הפרטים.

#### 3.2 מיקוד ופירוק השאלה למרכיבים

על מנת להבין לעומק איך הקשר שבין השכלת הפרט לתחום עיסוקו משפיעה באופן ישיר על הכנסתו, יצרנו 7 קבוצות שונות של אנשים:

1 : אנשים עם השכלה עד בגרות

2 : אנשים עם השכלה על תיכונית שאינה אקדמאית שאין קשר בין לימודיהם לעבודתם

3 : אנשים עם השכלה על תיכונית שאינה אקדמאית שיש קשר בין לימודיהם לעבודתם

4 : אנשים עם השכלה אקדמאית בתארים שאינם STEM שאין קשר בין לימודיהם לעבודתם

5 : אנשים עם השכלה אקדמאית בתארים שאינם STEM שיש קשר בין לימודיהם לעבודתם

6 : אנשים עם השכלה אקדמאית בתארים STEM שאין קשר בין לימודיהם לעבודתם

7 : אנשים עם השכלה אקדמאית בתארים STEM שיש קשר בין לימודיהם לעבודתם

בנוסף הגדרנו משתנה דמי המקבל את הערך 1 כאשר לפרט יש הכנסה הגבוהה מ-10,000 ₪ לחודש. כאשר בנוסף הוספנו מאפיינים אישיים על הפרט על מנת להבין האם ההשפעה נובעת ממשתנים נוספים אשר ייחודיים לכל פרט ופרט.

בשאלת המחקר דרך השימוש במשתנים אלו נוכל לבדוק את השפעת הקשר בין תחום לימודים ועבודת הפרט ובנוסף האם קשר זה משתנה לפרטים אשר צברו שנות לימוד והכשרות שונות, תוך מתן התייחסות למקצועות לימוד טכנולוגיים אשר ניצבים כיום בחזית יותר מתמיד בשוק העבודה ובמקצועות האקדמיה.

#### 3.3 סקירת ספרות

##### התשואה להשכלה - הקשר הסיבתי בין השכלה לשכר

כדי להבין את הקשר הסיבתי בין ההשכלה לשכר לא מספיק להשוות את המשכורות של בעלי השכלה גבוהה למשכורות של בעלי ההשכלה הנמוכה. העלאת רמת השכלת בעלי ההשכלה הנמוכה והשוואתה לזו של בעלי ההשכלה הגבוהה אמנם תגדיל את שכרם אך קיים ספק האם פערי השכר בין קבוצות אלו יתבטלו. הקשר בין ההשכלה לשכר חשוף לבעיה קלאסית של אנדוגניות: השכר וההשכלה מושפעות מגורמים שונים שאינן נצפים כגון העדפות הפרטים.

בשנות השמונים והתשעים בישראל הייתה עלייה בתשואה להשכלה בישראל שנבעה מגידול מתמשך בפריון היחסי של ענפים עתירי חדשנות טכנולוגית ובפריון היחסי של העובדים המשכילים. לפי תוצאות המחקר, לתנאי הסביבה ויכולות הפרט יש השפעה כפולה על ההשכלה ועל היכולת

ההשתכרות. בנוסף לקבוצות אתניות המבוססות יש גם השכלה גבוהה יותר מהמוצע וגם יכולת השתכרות גבוהה יותר. לערבים יכולת השתכרות נמוכה בכל רמת השכלה- יש השכלה נמוכה ואילו ליהודים אשכנזיים להם יכולת השתכרות גבוהה בהינתן רמת השכלתם- יש השכלה גבוהה. הרגרסיה הרגילה אינה מתחשבת בתכונות הפרט כמו אינטליגנציה, מוטיבציה והתמדה ולכן עולה פער שאכן שוק העבודה מתגמל תכונות אלו ולכן ניתן לומר שהתשואה להשכלה מכילה בתוכה גם תשואה ליכולת ולמוטיבציה. התשואה להשכלה היא לא קבועה, משתנה עם הגיל המגדר והקבוצה האתנית. התשואה להשכלה גבוהה יותר אצל נשים מאשר אצל גברים וממשיכה לעלות עד לתואר שני והתשואה לתואר שלישי נמוכה מהתשואה לתואר שני. (פריש ר' 2007).

### חינוך על תיכוני בישראל (לא אקדמי)

בעולם הדרישה להשכלה מתרחבת וגדלה בעיקר מתוך האוכלוסיות החלשות בחברה שלפחות חלקם מודעים לחשיבות התעודות השכלה ותעודות אקדמיות בפרט. יש להרחיב את האפשרות לשדרוג הלימודים העל תיכוניים ללימודים אקדמיים באופן ממוסד ומבווקר וכך תקרב סטודנטים אלו להשכלה גבוהה ויקודם השוויון בנגישות להשכלה אקדמית.

החינוך העל התיכוני היה בעל זיקה מעשית ונועד להקנות מקצוע לתלמידים שלא השיגו תעודת בגרות ולכן לא יכלו להתקבל למוסדות אקדמיים להשכלה גבוהה. נוסף על כך, לחינוך זה היו מטרות חברתיות חשובות, בעיקר לתרום לפיתוח הכלכלי של עיירות פיתוח ולהכשיר כוח אדם מקצועי על פי צרכי הכלכלה. בנוסף, לחינוך העל תיכוני יש זיקה חזקה יותר לשיעור האבטלה שמתבטא ברגישות להשפעות של כוחות השוק בהשוואה לאוניברסיטאות ומכללות בגלל אופי חינוך זה.

סטודנטים בחינוך על תיכוני בישראל לרוב מגיעים ממעד חברתי נמוך יחסית וניתן להסיק ונתוני המשך כי ההרכב החברתי כלכלי של סטודנטים בחינוך על תיכוני נותר חלש יחסית להרכב הסטודנטים באוניברסיטאות ובמכללות. (יוגב א, ליבנה ע ופזמוני לוי א, 2010).

### סקירת שוק התעסוקה בישראל

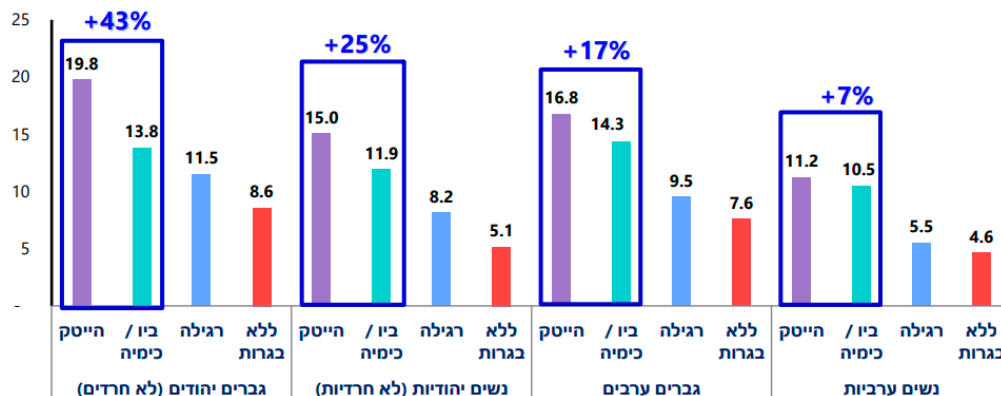
התעסוקה בישראל גדלה באופן משמעותי מראשית שנות ה-2000 והיא גבוהה יותר מזו שבארצות הברית וב-OECD. הגידול בתעסוקה בישראל הושפע בעיקר מהעלייה ברמת ההשכלה, העלאת גיל הפרישה והשינויים במערכת הקצבאות והמס (אקשטיין צ, ליפשיץ א ולרום ט 2020). נכון לסוף 2022 השכר הממוצע לשכיר במשק במחירים שוטפים עומד על כ-12,557 ש"ז עליה של כ-2.9% מסוף שנת 2021. שיעור הבלתי מועסקים בגילאי 15-64 לתאריך 4/2023 עומד על 3.2% שינוי של כ-0.2% מהשנה שלפני ומרחק של כ-0.1% משיא כל הזמנים. שכר המינימום למשרה מלאה נכון ל-1.4.2023 עומד על כ-5,571 ₪ לחודש.

שוק התעסוקה בישראל נוטה לכיוון מקצועות ההייטק, כאשר בין השנים 2017-2021 תוצר ענף ההייטק צמח ב-8.2% בממוצע לשנה, וחלקו בתוצר עלה מ-14% ל-19%; היקף התעסוקה בענף ההייטק צמח ב-6.6% בממוצע לשנה, וחלקו בתעסוקה עלה מ-8% ל-10% והתוצר לעובד צמח ב-1.5% בממוצע לשנה (אקשטיין צ, סומקין ס, מנחם-כרמי ש, וקלישר ע, 2023).

בנוסף שוק העבודה בישראל מבדיל בין אוכלוסיות שונות כמו דת ומין.

איור-1- כנס מכון אהרון למדיניות כלכלית

שכר ממוצע לפי קבוצת אוכלוסייה וסוג בגרות, 2019, אלפי ₪



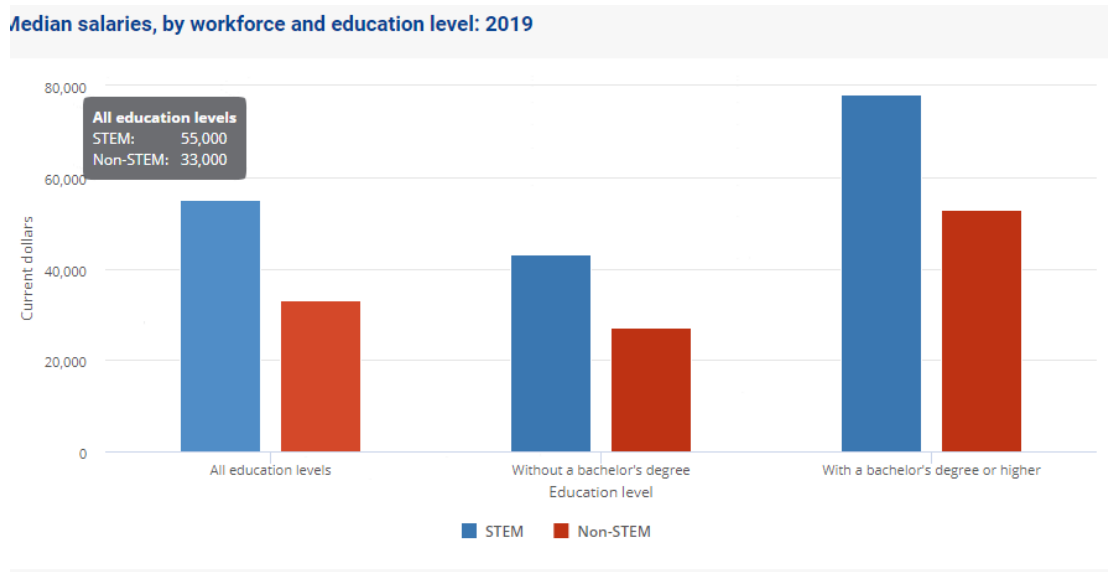
מקור: עיבודי המחברים לנתוני הלמ"ס. ילידי 1984-1989 בני 30-35 בשנת 2019.

## מקצועות ה-STEM

מקצועות ה-STEM הם ראשי תיבות של מדע (Science), טכנולוגיה (Technology), הנדסה (Engineering) ומתמטיקה (Mathematics). פרטים שלמדו מקצועות אלו כתואר ראשון מובלים את המשק בארה"ב בשכר גבוהה משמעותית מעל הממוצע לעומת הפרטים שלמדו תואר ראשון במקצועות אחרים (כפי שניתן לראות באיור 2). עוד עם זאת, שיעור ההבטלה לאורך התקופה במקצועות ה-STEM בארה"ב לפרטים שלמדו תואר בנושא הוא נמוך מאלו שמקצועם אינו חלק מה-STEM אך למדו תואר ראשון (NSF, ארה"ב).

לאחרונה בישראל, חל גידול בהשקעת המדינה בחינוך והכוונה למקצועות אלה בעיקר בתוכניות לימוד במשרד החינוך (מדינת ישראל, משרד החינוך). ניתן להסביר בעקבות כך את הזינוק בעשור האחרון של מספר הלומדים מקצועות אלו ב-69% לעומת עלייה של 11% במספר הכללי של הסטודנטים לתואר ראשון באותה התקופה (הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה 2021).

איור 2- רמת שכר ארה"ב



### אי התאמה בין משלח היד למקצוע הלימוד בקרב בוגרי מוסדות אקדמיים להשכלה גבוהה

השכלה עודפת מתקיימת כאשר ההשכלה הפורמלית של הפרט עולה על הנדרש לביצוע עבודתו. להשכלה עודפת יכולה להיות השפעה שלילית על העובד המעסיק והמשק במגוון רחב של אפיקים ובסופו להאט את קצב גידול התוצר. לאי התאמה בין משלח יד להשכלה יש השפעות שליליות דומות ואף קשות יותר. לפי מחקר של OECD נמצא כי ישראל נמנית עם המדינות המובילות בשיעורים של בעלי ההשכלה העודפת (כפי שניתן לראות באיור 3) ואין הבדלים בין נשים לגברים אך גברים חשופים מעט פחות להשכלה עודפת.

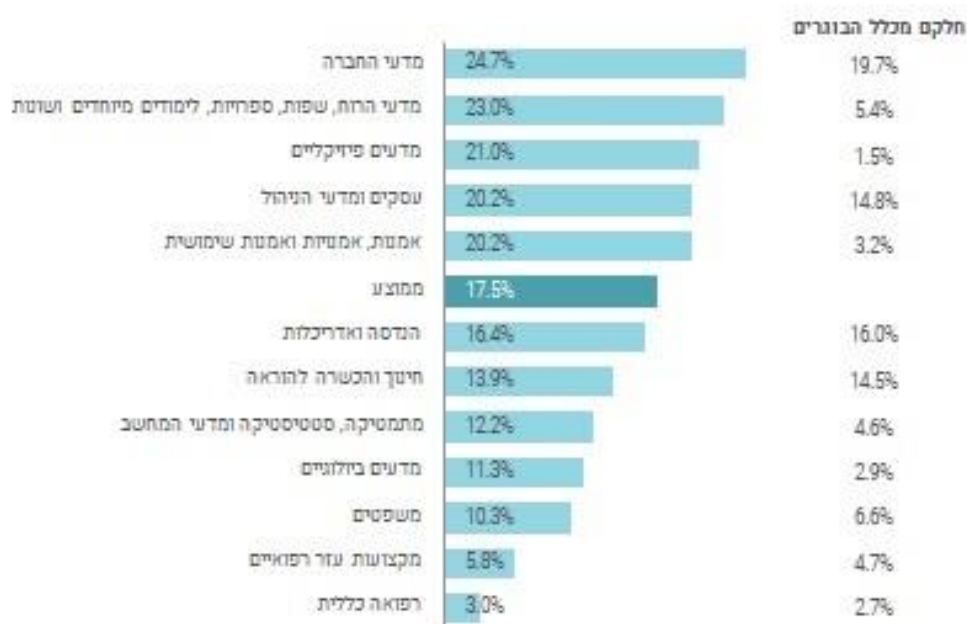
הסיכויים הגבוהים ביותר להיות מועסקים בהשכלה עודפת ובאי התאמה בשנים הראשונות הם של בעלי תעודה אקדמית של המכללות הציבוריות, אחריהם בוגרי האוניברסיטאות והנמוכים ביותר באקדמיה הם של בוגרי המכללות הפרטיות. בקרב בוגרי תיכון בנתיב המקצועי הסיכוי להיות מועסק בהשכלה עודפת ובאי התאמה נמוך מזה לבעלי תעודה על תיכונית לא אקדמית. עוד עם זאת מצוין כי אי התאמה מתבטאת גם בשכר נמוך יותר ביחס לרמת ההשכלה של הפרט הן אצל גברים והן אצל נשים (זוסמן נ', ליפנר ע' ורוזנפלד ד' 2019).

מאמר נוסף החוקר אי התאמה במדינות ה-OECD נאמר כי ההבדלים באי התאמה בין המדינות נובע לרוב מההבדלים בין המדיניות השונה המונהגת בכל מדינה. נמצא כי בחלק מהמדינות אשר קיימת מדיניות של עבודה במערכת שיודעת לעשות הקצאה מחדש של עובדים באופן יעיל קיימת אי התאמה נמוכה. כלומר, המדינה משפיעה על כניסה ויציאה של חברות לפי מצב אי התאמה בשוק. בנוסף נמצא כי במדינות אשר עלויות מעבר הדירה אינן גבוהות כמו עלויות עסקה נמוכות ברכישת נכס או חוזי שכירות פחות קשיחים אז קיימת אי התאמה נמוכה במשק (מקגאון מ. ואנדרוז ד., 2015).

מחקר נוסף מציג להסתכל באופן שונה על החוסר התאמה בין הפרטים. ההבדל בין רמות הכישורים בתוך עיסוק אינו מספיק כדי להסיק שקיים אי התאמה של כישורים. החוסר התאמה הוא תוצאה של פער בין היצע והביקוש של העבודה ולכן המדידה של החוסר התאמה חייבת להתבסס על המנגנונים המעורבים בפער זה. יש לבדוק את רמת ההשכלה ותחום הלימוד של הפרטים וכך לזהות בין אנשים שרמת המיומנות שרכשו שונה מאחרים בתוך העיסוק. כך אפשר לזהות פרטים בעלי ביצועים אישיים ליקויים ולתת להם הכשרה ייעודית לעבודתם. בנוסף מצוין כי יש הבדל ניכר בין בחוסר התאמה בין הגילאים הבוגרים לבין הגילאים הצעירים יותר. ניתן להסביר זאת שהסיכוי לשינוי קריירה בגיל מאוחר נמוך יותר, למרות שפרט מרגיש חוסר התאמה לא ישנה את עבודתו(מרטין ריי א. 2021)

איור 3- השכלה עודפת לפי מקצוע

### השכלה עודפת לפי מקצוע לימוד, גילי 25-64, 2017-2019



\* בצד ימין גדלה היחסי של קבוצת האוכלוסייה מכלל בעלי תואר אקדמי בני 25-64. נתונים של בוגרי לימודי חקלאות לא נמצאים בתרשים בגלל מדגם קטן. מקור: חיים בלייך, מרכז טאוב | נתונים: הלמ"ס, הסקר החברתי 2017-2019

## 4. תיאור סטטיסטי

### 4.1 הנתונים

על מנת להגיע לקהל רחב בעל מנעד כלכלי חברתי מגוון ככל האפשר השתמשנו בנתוני הסקר החברתי של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה של שנת 2021 אשר מכיל 336 משתנים שנבדקו על 7416 תצפיות. בהתאם לשאלת המחקר יצרנו 7 משתנים חדשים.

#### ❖ HachnasaGVOHA

המשתנה המוסבר של שאלת המחקר, האם הפרט הינו נמצא בקטגוריית שכר גבוהה.

בבסיס הנתונים נתון משתנה של הכנסה ברוטו מעבודה לחודש המתפלג ל 10 קטגוריות:

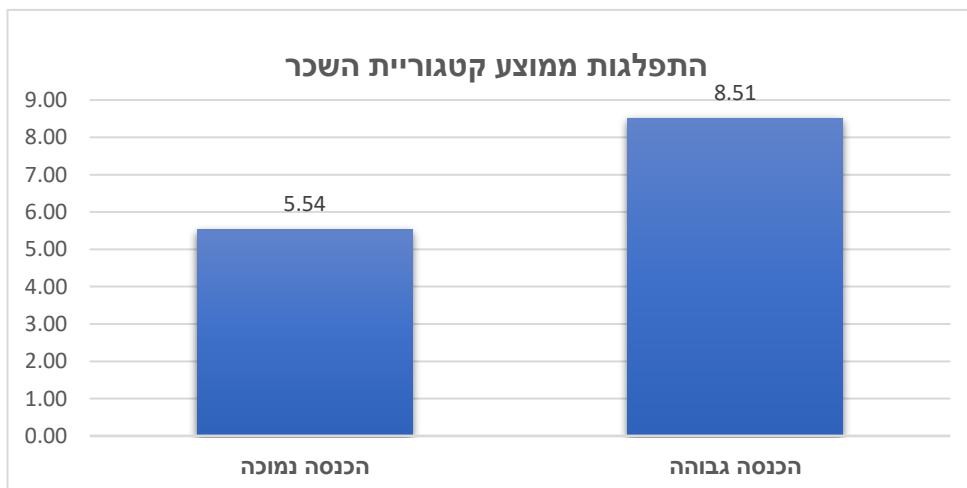
2,000	עד	-	1
3,000	עד	2,001	2
4,000	עד	3,001	3
5,000	עד	4,001	4
6,000	עד	5,001	5
7,500	עד	6,001	6
10,000	עד	7,501	7
14,000	עד	10,001	8
21,000	עד	14,001	9
21,000	מעל		10

הגדרנו משתנה חדש הקובע שהכנסה גבוהה הינה הכנסה מקטגוריה 8 ומעלה.

בהינתן העובדה כי הנתונים שלנו משנת 2021 והשכר הממוצע במשק במחירים שוטפים לשנים 2019-2020 עמד על כ-11,510 ו-11,538 ש"ח, וכי שכר המינימום למשרה מלאה עמד על כ-5,300 ש"ח, ראינו לנכון להגדיר הכנסות גבוהות את אלה הנמצאים בממוצע ומעלה.

10,000	עד	-	0
10,000	מעל		1

גרף 1- ממוצע שכר



ככפי שניתן לראות בגרף 1 ממוצע השכר עבור הכנסה גבוהה עומד על 8.51 לעומת ממוצע השכר בהכנסה נמוכה העומד על 5.54.



### ❖ TEUDA\_AL\_TICHONI\_NOLINK

המשתנה השני אותו יצרנו הינו משתנה דמי של פרט אשר מקבל 1 אם למד השכלה על תיכונית לא אקדמאית ואין קשר בין תחום לימודיו לעבודתו, אחרת 0.

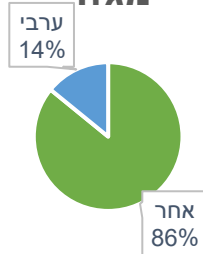
#### כמות התצפיות בכל קטגוריית הכנסה



#### ממוצע קטגוריית שכר



#### מגזר



#### מין



### ❖ AL\_TICHONI\_LINK

המשתנה השלישי אותו יצרנו הינו משתנה דמי של פרט אשר מקבל 1 אם למד השכלה על תיכונית לא אקדמאית ויש קשר בין תחום לימודיו לעבודתו, אחרת 0.

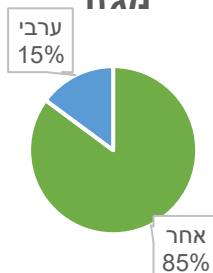
#### כמות התצפיות בכל קטגוריית הכנסה



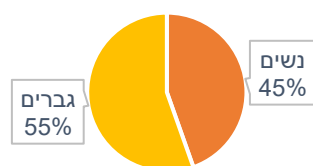
#### ממוצע קטגוריית שכר



#### מגזר



#### מין

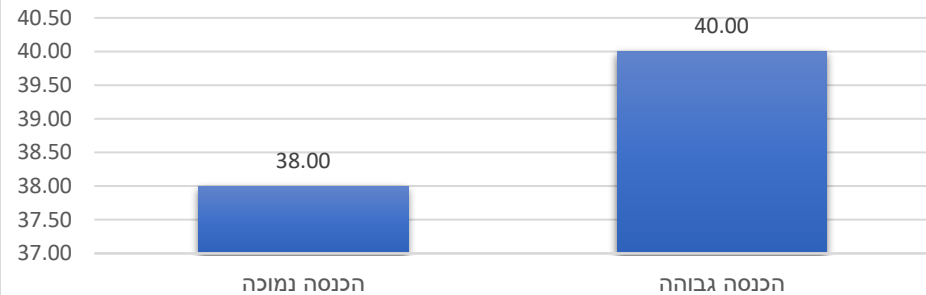


## STEAM\_NOLINK ❖

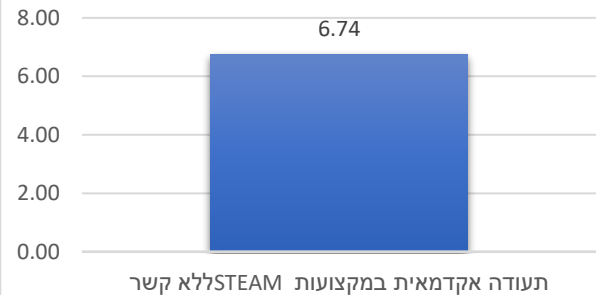
המשתנה הרביעי אותו יצרנו הינו משתנה דמי אשר מקבל 1 כאשר הפרט למד באקדמיה את אחד המקצועות הבאים ואין קשר בין הלימודים לעבודתו: (0 אם אחרת)

מתמטיקה, סטטיסטיקה, מדעי המחשב, הנדסה ואדריכלות, מדעים פיסיקליים ומעדים ביולוגיים.

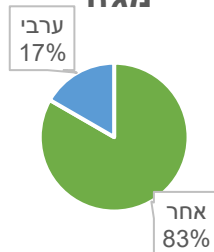
### כמות התצפיות בכל קטגוריית הכנסה



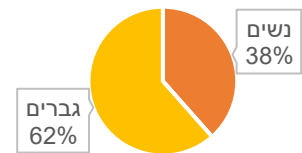
### ממוצע קטגוריית שכר



### מגזר



### מין



## STEM\_LINK ❖

המשתנה החמישי אותו יצרנו הינו משתנה דמי אשר מקבל 1 כאשר הפרט למד באקדמיה את אחד המקצועות הבאים ויש קשר בין תחום הלימודים לעבודתו: (0 אם אחרת)

מתמטיקה, סטטיסטיקה, מדעי המחשב, הנדסה ואדריכלות, מדעים פיסיקליים ומעדים ביולוגיים.

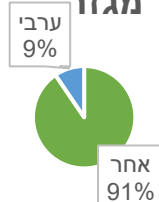
### כמות התצפיות בכל קטגוריית הכנסה



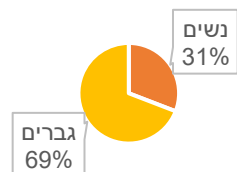
### ממוצע קטגוריית שכר



### מגזר



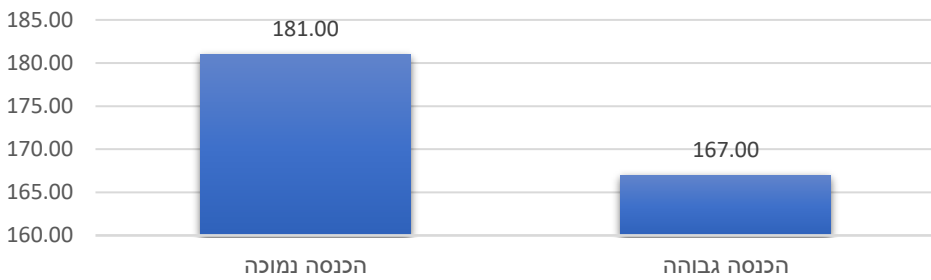
### מין



### NO\_STEAM\_NOLINK ❖

המשתנה השישי אותו יצרנו הינו משתנה דמי אשר מקבל 1 כאשר הפרט למד באקדמיה את אחד המקצועות הבאים ואין קשר בין תחום הלימודים לעבודתו : ( 0 אם אחרת)  
 מדעי הרוח הכלליים , שפות, ספרויות ולימודים רגיונליים, חינוך והכשרה להוראה, אמנות, אומנויות ואמנות שמושית, מדעי החברה, עסקים ומדעי הניהול, משפטים, רפואה כללית, מקצועות עזר רפואיים, חקלאות.

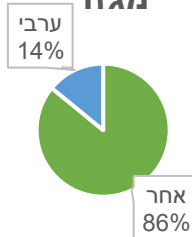
#### כמות התצפיות בכל קטגוריית הכנסה



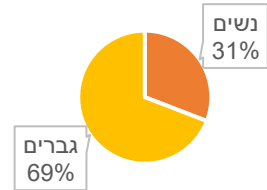
#### ממוצע קטגוריית שכר



#### מגזר



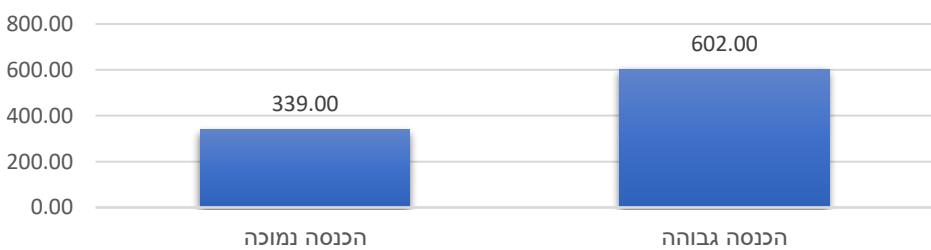
#### מין



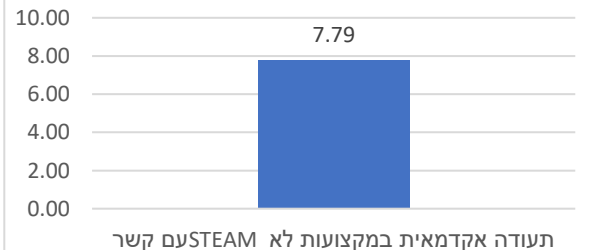
### NO\_STEAM\_LINK ❖

המשתנה השביעי אותו יצרנו הינו משתנה דמי אשר מקבל 1 כאשר הפרט למד באקדמיה את אחד המקצועות הבאים ויש קשר בין תחום הלימודים לעבודתו : ( 0 אם אחרת)  
 מדעי הרוח הכלליים , שפות, ספרויות ולימודים רגיונליים, חינוך והכשרה להוראה, אמנות, אומנויות ואמנות שמושית, מדעי החברה, עסקים ומדעי הניהול, משפטים, רפואה כללית, מקצועות עזר רפואיים וחקלאות.

#### כמות התצפיות בכל קטגוריית הכנסה



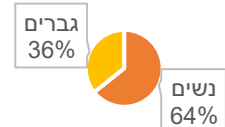
#### ממוצע קטגוריית שכר



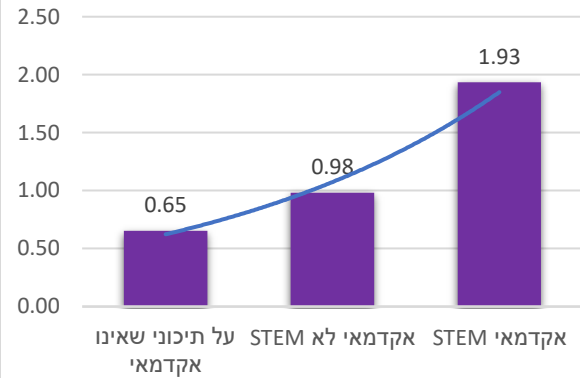
#### מגזר



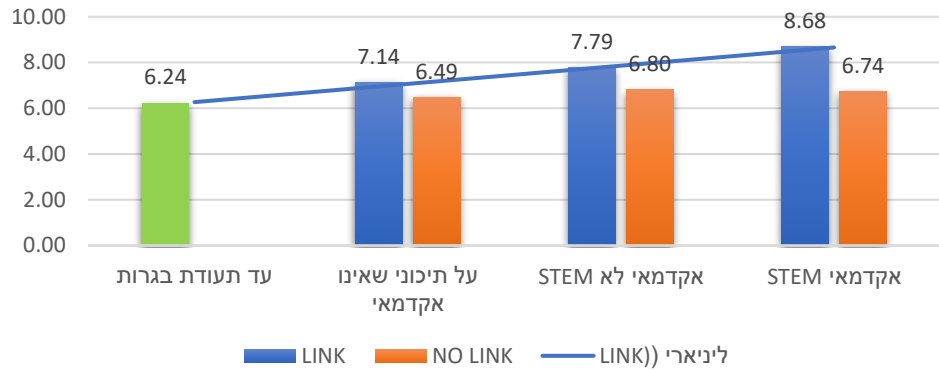
#### מין



**גרף 3- גובה ההבדל בקטגוריית השכר הממוצעת לפי משתנים**



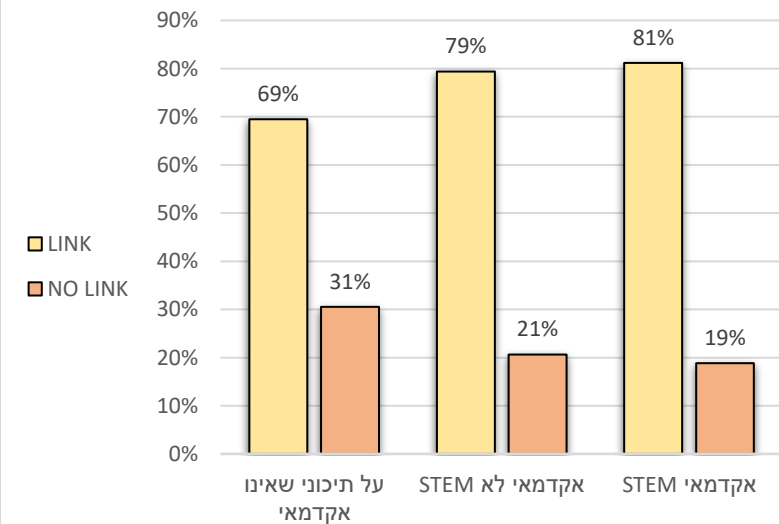
**גרף 2-ההבדל בקטגוריית השכר הממוצעת כאשר יש קשר בין תחום לימודים לעבודתו של הפרט ולקבוצת הבסיס**



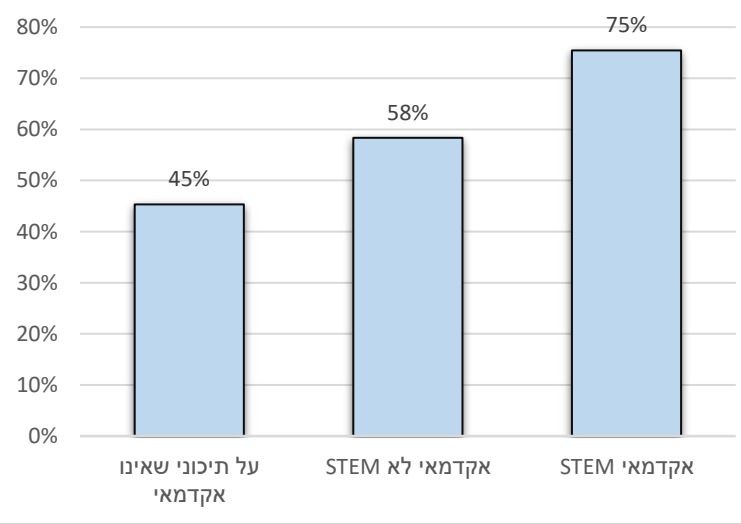
מגרף 2 ניתן לראות שבבסיס הנתונים שלנו יש ללימודים על תיכוניים ככל שיהיו אקדמאים או לא השפעה חיובית על קטגוריית השכר הממוצעת בקבוצה, כאשר השפעה זו גבוהה יותר אצל אקדמאיים ואף יותר בתארי ה-STEM.

כמו כן, ניתן לראות מגרף 2 ו-3 כי ההשפעה הקיימת בין פרטים עם קשר לפרטים ללא קשר משתנה בין הקבוצות השונות כאשר בקבוצת ה-STEM הפער חיובי כמעט פי 2 מקבוצת האקדמאיים שאינם STEM ופי 3 מקבוצת העל תיכוניים שאינם אקדמאיים.

**גרף 5- אחוז פרטים בהכנסה גבוהה 8-10 לפי קשר ואי קשר בין לימודיהם לתחום עבודתם**

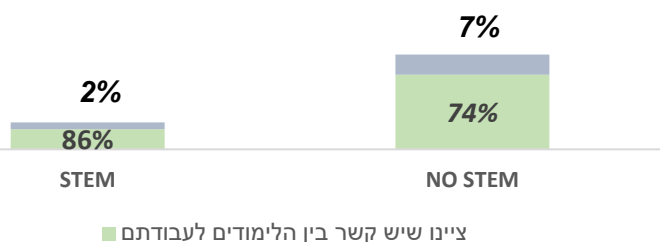


**גרף 4- אחוז התצפיות בקטגוריית שכר הגבוהות 8-10**

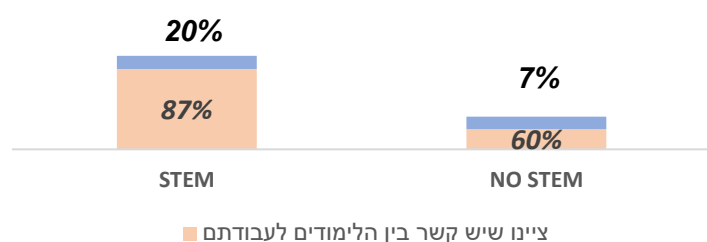


ניתן לראות לפי גרפים 4 ו-5 כי הסיכוי להיות בהכנסות הגבוהות הולך וגדל ככל שהפרט לומד באקדמיה ובמיוחד מקצועות ה-STEAM כאשר ניתן לראות כי הרוב המוחלט ברמות השכר הגבוהות ציינו כי יש קשר בין תחום הלימודים שלהם לעבודתם.

**גרף 7- אחוז העובדים בענפי שירותי הפיננסים והביטוח בבסיס הנתונים שלנו לפי מקצועות לימוד**



**גרף 6- אחוז העובדים בענפי מידע ותקשורת בבסיס הנתונים שלנו לפי מקצועות לימוד**



בחודש ינואר 2023 לפי נתוני הלמ"ס השכר הממוצע לחודש בענפי המידע ותקשורת וענפי שירותי הפיננסים והביטוח עמד על כ- 29,210 ו- 20,338 בהתאמה (נספח 2). כלומר בענף המידע והתקשורת השכר הממוצע לחודש גבוהה בכ-44% מהפיננסים. הענפים הללו הינם הענפים בעל השכר הממוצע לחודש הגבוהה ביותר בישראל.

ניתן לראות לפי גרף 6 כי בענף המידע והתקשורת מקצועות ה-STEM מהווים כ-20% מכלל העובדים בענף בבסיס הנתונים לעומת 7% שהם אקדמאים שאינם בוגרי STEM. בנוסף ניתן לראות כי 87% מתוכם דיווחו שיש התאמה בין מה שלמדו לבין עבודתם לעומת 60% שאינם STEM. ממצאים אלו תואמים את המציאות, בימינו אשר המידע והתקשורת נעשית בעיקר באמצעות טכנולוגיה אך מחזקת את העובדה כי ההכשרה האקדמית שהפרטים למדו אכן רלוונטית ובעלת קשר למקצוע לפי דעתם.

לפי גרף 7, בענף הפיננסים אשר באופיו מורכב יותר מבוגרי מקצועות שאינם STEM נראה כי בוגרי ה-STEM ציינו כי 86% מתוכם מאמינים שיש קשר בין מה שלמדו לעבודתם לעומת 74% במקצועות שאינם STEM, עולה השאלה האם באופן כללי מקצועות לימוד ה-STEM יותר מותאמות כיום לשוק העבודה ממקצועות שאינם STEM גם כאשר אין מדובר בענף המתאפיין במקצועות ה-STEM.

## 5. מודל אקונומטרי

מודל 1 (נספח 1)

$$\text{HachnasaGVOHA} = B_0 + B_1 \text{TEUDA\_AL\_TICHONI\_NOLINK} + B_2 \text{AL\_TICHONI\_LINK} + B_3 \text{STEAM\_NOLINK} + B_4 \text{STEM\_LINK} + B_5 \text{NO\_STEAM\_NOLINK} + B_6 \text{NO\_STEAM\_LINK}$$

מודל 2 (נספח 2)

$$\text{HachnasaGVOHA} = B_0 + B_1 \text{TEUDA\_AL\_TICHONI\_NOLINK} + B_2 \text{AL\_TICHONI\_LINK} + B_3 \text{STEAM\_NOLINK} + B_4 \text{STEM\_LINK} + B_5 \text{NO\_STEAM\_NOLINK} + B_6 \text{NO\_STEAM\_LINK} + B_7 \text{MAN} + B_8 \text{MAX2\_KID} + B_9 \text{MAX4\_KID} + B_{10} \text{A25\_34} + B_{11} \text{A35\_54}$$

מודל 3 (נספח 3)

$$\text{HachnasaGVOHA} = B_0 + B_1 \text{TEUDA\_AL\_TICHONI\_NOLINK} + B_2 \text{AL\_TICHONI\_LINK} + B_3 \text{STEAM\_NOLINK} + B_4 \text{STEM\_LINK} + B_5 \text{NO\_STEAM\_NOLINK} + B_6 \text{NO\_STEAM\_LINK} + B_7 \text{MAN} + B_8 \text{MAX2\_KID} + B_9 \text{MAX4\_KID} + B_{10} \text{A25\_34} + B_{11} \text{A35\_54} + B_{12} \text{ARAB} + B_{13} \text{ARAB\_SAFA\_AVODA\_HE} + B_{14} \text{JEW}$$

BASE 1	B0	אנשים עם השכלה עד בגרות
BASE 2	B0	נשים עם השכלה עד בגרות בגילאי 54+ לא ערבים ויש להם מעל 4 ילדים
HachnasaGVOHA	0	מקסימום הכנסה 10,000 ₪ ברוטו לחודש
	1	מינימום הכנסה 10,000 ₪ ברוטו לחודש
TEUDA_AL_TICHONI_NOLINK	0	אחר
	1	בעל תעודה על תיכנית לא אקדמאית שציין שאין קשר בים תחום לימודיו לעבודתו
AL_TICHONI_LINK	0	אחר
	1	בעל תעודה על תיכנית לא אקדמאית שציין שיש קשר בים תחום לימודיו לעבודתו
STEAM_NOLINK	0	אחר
	1	בעל תעודה אקדמאית במקצועות STEM ללא קשר בין הלימודים לעבודתו
STEM_LINK	0	אחר
	1	בעל תעודה אקדמאית במקצועות STEM עם קשר בין הלימודים לעבודתו
NO_STEAM_NOLINK	0	אחר
	1	בעל תעודה אקדמאית לא במקצועות STEM ללא קשר בין הלימודים לעבודתו
NO_STEAM_LINK	0	אחר
	1	בעל תעודה אקדמאית לא במקצועות STEM עם קשר בין הלימודים לעבודתו
MAN	0	אישה
	1	גבר
MAX2_KID	0	אחר
	1	בעל מקסימום 2 ילדים
MAX4_KID	0	אחר
	1	מעל 2 ילדים ועד 4
A25_34	0	אחר
	1	גיל 25-34
A35_54	0	אחר
	1	גיל 35-54
JEW	0	אחר
	1	ערבי
ARAB	0	אחר
	1	ערבי
ARAB_SAF_AVODA_HE	0	אחר
	1	ערבי שהשפה המדוברת בעבודתו הינה ערבית

## 5.1 המודל הראשון:

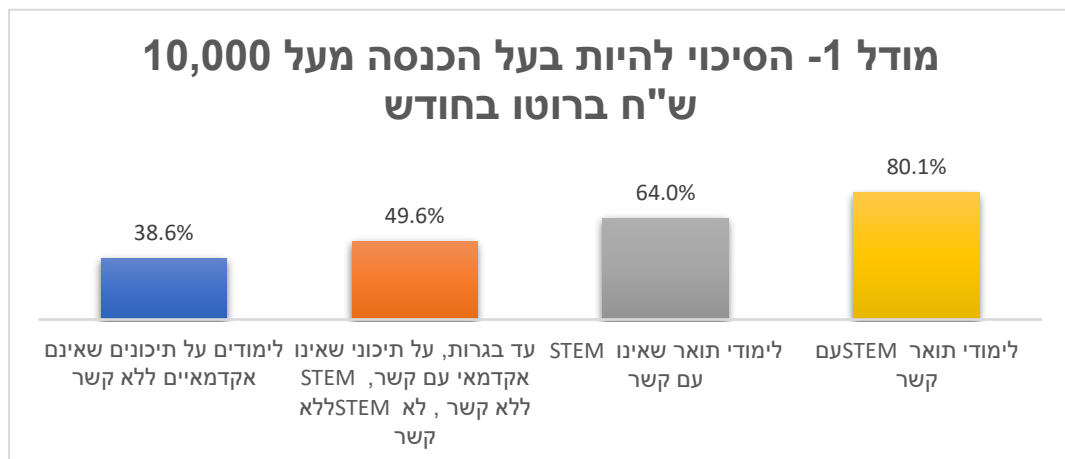
במודל זה אנו בוחנים את ההשפעה בקבוצות השונות שהגדרנו על הכנסת הפרט בהינתן קשר בין תחום לימודיו לעבודתו וכאשר אין קשר. המשתנה המוסבר הינו הסיכוי להיות בהכנסה גבוהה כאשר בהתאם החותך של כל משתנה מסביר הינו התוספת לסיכוי שלו להיות בהכנסה הגבוהה לעומת קבוצת הבסיס שהיא פרט עם השכלה עד בגרות. מודל זה לא נותן ביטוי למאפיינים נוספים השונים בין הפרטים.

במודל זה ניתן לראות כי הסיכוי של אדם שהשכלתו הגבוהה ביותר הינה בגרות להימצא בהכנסה הגבוהה מ-10,000 ₪ ברוטו לחודש הינו 49.6%

כאשר לאדם שיש לו השכלה על תיכונית שאינה אקדמאית וציין שאין קשר בין תחום לימודיו לעבודתו יקבל סיכוי של 38.6%. זהו פער שלילי של 11% כאשר אלה שצינו שיש להם קשר נמצא כי יש להם סיכוי זהה לקבוצת הבסיס.

בנוסף, מצאנו כי אדם שלמד תואר אקדמאי שאינו תואר STEM וציין כי יש קשר בין תחום לימודיו לעבודתו יקבל סיכוי של 64%, פער של 14.4% בעוד לאדם שאינו STEM שאין קשר יקבל סיכוי זהה לקבוצת בסיס.

באשר לאדם שלמד תואר אקדמאי שהינו תואר STEM וציין כי יש קשר בין תחום לימודיו לעבודתו יקבל סיכוי של 80.01%, פער של 30.5%, יותר מפי 2 מאלו שאינם STEM עם קשר וכמעט פי 3 מאנשי ההשכלה העל תיכונית שיש להם קשר. בעוד לאדם STEM שאין קשר יקבל סיכוי זהה לקבוצת הבסיס.



ממצאים אלה מראים לנו שלא די בלימודים על תיכוניים על מנת לאותת למעביד על הכישרים, שכן לא נראה שיש פער מובהק בשכר לקבוצות שדיווחו שאין קשר בין תחום לימודם לעבודתם, אלא על מנת להגדיל את הכנסת הפרט נדרש כישרים רלוונטיים לתעסוקה.

## 5.2 המודל השני:

במודל זה הוספנו משתנים מסבירים נוספים מהמודל הראשון של מאפייני הפרטים על מנת לדייק את ההשפעה של הקשר בין תחום הלימודים לעבודת הפרט וקבוצת ההשכלה שבה הוא נמצא. מודל זה נותן לפערי השכר על רקע מגדר ביטוי ובנוסף לגיל הפרט ולמספר הילדים שיש לפרט.

במודל זה קבוצת הבסיס הינה נשים עם השכלה עד בגרות בגילאי 54+ ויש להם מעל 4 ילדים

גם במודל זה התארים האקדמיים STEM ואינם STEM קיבלו תוספת חיובית לסיכוי להימצא בהכנסות הגבוהות, כאשר כשישנה התאמה בין לימודיהם לעבודתם התוספת הינה של 28% ו-19% בהתאמה. פערי שכר אלה משמעותיים אך נמוכים בהשוואה למודל הקודם. בנוסף, במודל זה בהתאם למודל הראשון לפרטים אשר למדו באקדמיה ודיווחו חוסר התאמה אין שוני מובהק בסיכוי להיות בהכנסות הגבוהות.

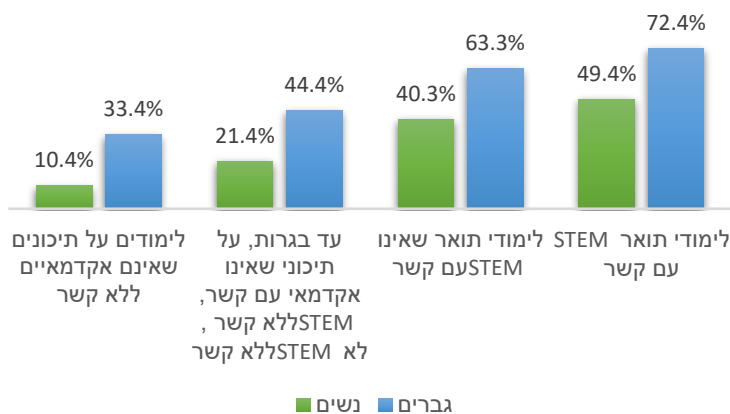
כמו במודל הקודם גם במודל זה, כשאין קשר בין השכלה על תיכונית שאינה אקדמית לתחום עבודת הפרט יש פער שלילי. הפער השלילי הוא 11% שהוא זהה לפער שנמצא במודל הראשון. אותה קבוצת השכלה שהעידה שיש קשר אף היא כמו במודל הראשון נמצאה זהה לקבוצת הבסיס.

במודל 2 הנותן ביטוי למאפיינים אישיים, ניתן לראות כי ההשפעה של הקשר בין תחום הלימוד לעבודת הפרט עדיין משפיעה ובאחוזים גבוהים על הסיכוי להרוויח מעל 10,000 ₪ ברוטו לחודש.

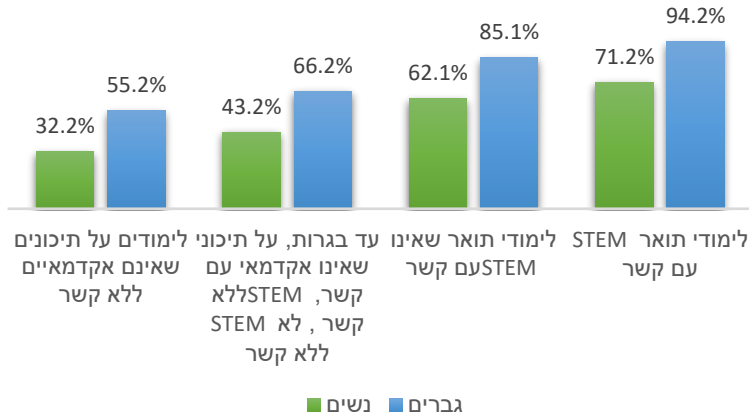
פערים אלה שבחלקם הצטמצמו נקשרים לפערי השכר שבין גבר לאישה המראים 23% תוספת לטובת גבר. בנוסף גם למספר הילדים יש השפעה כאשר לאדם שיש לו מקסימום 4 ילדים יקבל סיכוי של כ-13.3% גבוהה יותר מאלה שיש להם יותר מ-4 ילדים ואילו אדם שיש לו מקסימום 2 ילדים יקבל סיכוי גבוהה יותר של כ-12% מאדם שיש להם יותר מ-4 ילדים.

אם נוסיף את אלמנט הגיל ניתן לראות כי גילאי 25-34, הגילאים הצעירים והחסרי ניסיון קיבלו סיכוי נמוך יותר בכ- 20.7% להימצא בהכנסות הגבוהות.

**מודל 2- הסיכוי של גבר/אישה בגילאי 25-34 עד 2 ילדים להיות בעל הכנסה מעל 10,000 ש"ח ברוטו בחודש**



**מודל 2- הסיכוי של גבר/אישה בגילאי 35-64 עד 4 ילדים להיות בעל הכנסה מעל 10,000 ש"ח ברוטו בחודש**



### 5.3 המודל השלישי:

במודל זה בנוסף למודל הראשון והשני הוספו משתנים מסבירים של מגזר אוכלוסיית הפרטים על מנת לדייק את ההשפעה של הקשר בין תחום הלימודים לעבודת הפרט וקבוצת ההשכלה שבה הוא נמצא.

קבוצת הבסיס במודל הינה נשים עם השכלה עד בגרות בגילאי +54, בעלות 4 ילדים ואינה ערביה או יהודייה.

גם במודל זה התארים האקדמיים STEM ואינם STEM קיבלו תוספת חיובית לסיכוי להימצא בהכנסות הגבוהות. כאשר ישנה התאמה בין לימודיהם לעבודתם התוספת הינה של 28.1% ו-18.6% בהתאמה. פערי שכר אלה משמעותיים וכמעט זהים למודל השני אך נמוכים בהשוואה למודל הראשון. כמו כן, כמו במודל הראשון לפרטים אשר למדו באקדמיה ודיווחו חוסר התאמה אין שוני מובהק בסיכוי להיות בהכנסות הגבוהות.

בנוסף, במודל הזה כמו במודלים הקודמים, כשאין קשר בין השכלה על תיכונית שאינה אקדמית לתחום עבודת הפרט יש פער שלילי. במודל זה הפער השלילי הוא 9.3% שהוא מעט נמוך יותר מהמודל הראשון והשני אך עדיין משמעותי. אותה קבוצת השכלה שהעידה שיש קשר אף היא כמו במודל הראשון נמצאה זהה לקבוצת הבסיס.

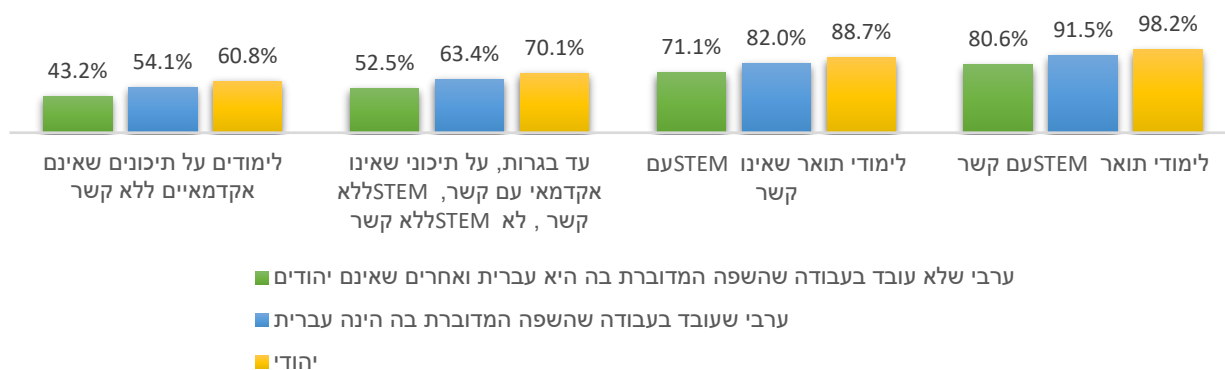
השוני בין המודל הזה לאחרים נובע מההשפעה הנגזרת ממגזר אוכלוסיית הפרט. פרט יהודי יקבל סיכוי גבוהה בכ- 17.6% לעומת מגזרים אחרים כאשר פרט ערבי שעובד בעבודה שהשפה המובילה בה הינה עברית יקבל 10.1% יותר ממגזרי אוכלוסיות אחרות. גם למספר הילדים יש השפעה שונה במעט מהמודל השני כאשר לאדם שיש לו מקסימום 4 ילדים יקבל סיכוי של כ-13.6% גבוהה יותר



מאלה שיש להם יותר מ-4 ילדים ואילו אדם שיש לו מקסימום 2 ילדים יקבל סיכוי גבוהה יותר של 13.3% מאדם שיש להם יותר מ-4 ילדים.

כאשר נוסף את אלמנט הגיל ניתן לראות כי גילאי 25-34, הגילאים הצעירים והחסרי ניסיון קיבלו סיכוי נמוך יותר בכ- 20.1% להימצא בהכנסות הגבוהות.

### מודל 3- הסיכוי של יהודי/ערבי שעבודתו בעברית/ערבי שעבודתו לא בעברית ואחרים שאינם יהודים בגילאי 34-64 מעל 4 ילדים להיות בעל הכנסה מעל 10,000 ש"ח ברוטו בחודש



במודל זה ניתן לראות את הפער הקיים כאשר יש התאמה לחוסר התאמה כאשר התאמה בין תחום הלימודים לעבודתם של יהודים המבוגרים מגיל 34 יהיו בסיכוי של כ- 98.2% בהכנסה מעל 10,000 ש"ח בחודש לאדם. יחד עם זאת ניתן לראות את פער השכר שנוצר כתוצאה מהשוני במגזר האוכלוסייה כאשר ערבי בגיל 34+ שלמד מקצוע STEM מקבל רק 2.7% לעומת יהודי שלא למד מקצוע STEM.

5.4 סיכום תוצאות הרגרסיה בטבלה

<u>MODEL</u>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
BASE	0.49629***	0.29864***	0.1327.
TEUDA_AL_TICHONI_NOLINK	(0.10822)*	(0.10971)*	(0.09344).
AL_TICHONI_LINK	0.02505	0.03763	0.03993
STEAM_NOLINK	0.02004	0.02458	0.02966
STEM_LINK	0.30499***	0.28034***	0.28059***
NO_STEAM_NOLINK	(0.01391)	0.04874	0.05029
NO_STEAM_LINK	0.14309**	0.18947***	0.1859***
MAN		0.23030***	0.2261***
MAX2_KID		0.12155**	0.13287***
MAX4_KID		0.13320***	0.13645***
A25_34		(0.20730)***	(0.20958)***
A35_54		0.01667	0.01863
JEW			0.17578***
ARAB			0.07408
ARAB_SAFI_AVODA_HE			0.10860.

## 5. המלצות

בנייר מדיניות נבחנה ההשפעה של התאמה בין השכלת הפרט לתחום עבודתו על הסיכוי להרוויח מעל 10,000 ₪ ברוטו לחודש בישראל. המחקר נעשה בעזרת נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה של שנת 2021 ונותח בעזרת מודל אקונומטרי ואמידת רגרסיה.

מצאנו כי אקדמאיים בתארי ה-STEM אשר ציינו כי יש קשר בין לימודיהם לעבודתם ישנו הסיכוי הגבוהה ביותר להימצא בהכנסות הגבוהות. כאשר גם אקדמאיים בתארים שאינם STEM קיבלו סיכוי גבוהה יותר להימצא בהכנסות הגבוהות כאשר ציינו כי יש קשר בין לימודיהם לעבודתם. בנוסף מצאנו כי השכלה על תיכונית שאינה אקדמאית שאינה קשורה לתחום העיסוק של הפרט מביאה לסיכוי נמוך יותר להימצא בהכנסות הגבוהות.

נוסף על כך ראינו כי יותר בוגרי תארי ה-STEM מרגישים שיש קשר בין תחום עבודתם להשכלתם ברמות השכר הגבוהות לעומת קבוצות ההשכלה האחרות.

אחד הדברים שנמצאו בכל המודלים שהרצנו (לעומת הגרפים) והטרידו אותנו היה העובדה כי כאשר יש השכלה על תיכונית ואין קשר בינה לבין תחום העבודה של אותו פרט הוא לא מקבל סיכוי גבוהה יותר להימצא בהכנסות הגבוהות. ממצא אשר סותר מחקרים אשר טענו כי עצם הלימודים העל תיכוניים ואקדמאיים בפרט נותנים פרמיה גבוהה לשכר, זאת ועוד נראה כי אותם לימודים על תיכוניים לא מספקים בסיס רחב מספיק של כישורים המאפשרים לאדם לשנות ולגוון את עבודתו בעולם דינמי כמו של היום אשר אנשים נוטים לעבור מהר בין עבודות ולבחור לימודים לפי עניין ולעיתים רק כדי שיהיה "תואר ביד" ולא כחלק מההכוונה לשוק העבודה.

ראוי לציין לטובה שכאשר יש התאמה בין השכלת הפרט העל תיכונית לבין עבודתו הוא אכן מקבל סיכוי גבוהה יותר להימצא בהכנסות הגבוהות ועל כן נראה כי הכישורים אותם הוא מקבל יחסית תואמים את הדרישות בשוק התעסוקה באותו מקצוע.

בנוסף המחקר שלנו חיזק את המחקרים אשר מצאו כי יש פערי שכר בין גברים לנשים ובין מגזרים שונים באוכלוסייה הישראלית.

אחד הממצאים המפתיעים היה לגלות כי 2 המודלים המתייחסים למספר הילדים נמצא כי גם כאשר יש התייחסות לגיל הפרט, פרט שיש לו 3 או 4 ילדים ירוויח יותר מכזה שיש לו 0 עד 2 ילדים. עולה השאלה האם כשכמות הילדים עולה הפרט מרגיש שנדרש לעבוד קשה יותר על מנת לפרנס את משפחתו או שמא פרט שיש לו הכנסה גבוהה יותר מאפשר לעצמו להביא יותר ילדים לעולם.

בעקבות הממצאים מהמחקר שמראים כי הקשר בין השכלת הפרט לעבודתו מגדילים את הסיכוי שלו להרוויח מעל 10,000 ₪ ברוטו לחודש ואת עליונות בוגרי מקצועות ה-STEM. אנו מאמינים שיש ליישם את ההמלצות הבאות:

- ליידע את ציבור האזרחים וליצור מודעות לחשיבות שבבחירת מסלול לימודים כבר מגילאי תיכון דרך חשיפת צעירים להרצאות בתחום והכשרת אנשי מקצוע מטעם בית הספר האמונים על הנושא.
- לעשות הסברה וליווי מתאים בנושא לאחר השחרור מהשירות הצבאי תוך מתן דגש על חיילים אשר לא קיבלו הכשרות מקצועיות בתחום ההייטק.

- להקים גוף שמטרתו לקשר בין שוק העבודה והמעסיקים למוסדות השכלה על תיכוניות שאינן אקדמאיות על מנת לשפר את התאמת ורמת ההשכלה הנרכשת בקורסים הללו בהתאם לצורך של שוק העבודה.
- תמריצים והקלות לנשים וערבים בלימודי מקצועות ה-STEM שיכולות להביא לצמצום פערים חברתיים כלכליים.
- על המדינה לעודד גופים בינלאומיים או מקומיים לפיתוח מרכזי עבודה בארץ לבעלי מקצועות ה-STEM על מנת להגדיל את ההיצע העבודה ליוצאי תארים אלה.
- אנו ממליצים במחקרי המשך בנושא זה לאפיין על ידי משתנים נוספים את הפרטים כמו הבדלה בין בוגרי קורסי הכשרה מקצועית לתחומי ההי-טק לתחומים אחרים או למשל ציוני הפרט בתעודות שונות היכולים להעיד על אינטליגנציית הפרט.
- יש להגדיר את שכר סגל ההוראה במוסדות החינוך או ההשכלה כשכר דיפרנציאלי אשר מביא לידי ביטוי את הביקוש וההיצע לתחומי לימוד שונים ואיכות סגל ההוראה. אנו מאמינים שמודל כזה יאפשר גם למשוך סגל הוראה איכותי יותר וכתוצאה מכך יהיה יותר אטרקטיבי לתלמידים וסטודנטים.
- יש לשנות את שיטת הלימודים במקצועות ה-STEM כדי לעורר עניין ואטרקטיביות בלימודים. לדוגמא, בלימודי המתמטיקה יש לשלב את פתירת המשוואות בתוך שאלה רחבה אשר הפתרון שלה בעל ערך כמו חישוב שווי כלכלי של חברה עם מספר נעלמים.
- יש להרחיב בתארים שאינם STEM קורסי חובה נוספים אשר מותאמים ורלוונטיים לשוק העבודה במקצועות שונים ואף בדגש על כאלה שרלוונטיים לענפי תעסוקה שונים כמו תוכנות מחשב שונות ושפת קוד ועבודה עם בסיס נתונים.

## 6. ביבליוגרפיה

1. זאב קריל, אסף גבע וצליל אלוני 2016. לא כל התארים נולדו שווים "בחירת הפרמיה בשכר מרכישת השכלה גבוהה כפונקציה של תחום הלימוד"
2. על השפעת תואר אקדמי על הכנסות בשוק העבודה "אגף הכלכלנית הראשית משרד האוצר"
3. רוני פריש (2007). התשואה להשכלה "הקשר הסיבתי בין השכלה לשכר"
4. אברהם יוגב, עידית ליבנה ואורן פזמוני לוי 2010 "החינוך העל תיכוני הלא אקדמי בישראל: נפרד אך שווה?!"
5. נעם זוסמן, עידן ליפניר ודרור רוזנפלד 2019 "השכלה עודפת ואי התאמה בין משלח יד למקצוע הלימוד בקרב בוגרי האוניברסיטאות והמכללות"
6. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, הסקר החברתי 2021
7. צבי אקשטיין, סרגיי סומקין, שרית מנחם-כרמי ועידית קלישר 2023 "אתגרי כלכלת ישראל בזמנים גועשים".
8. אגף הכלכלנית הראשית, משרד האוצר 2022 "על השפעת תואר אקדמאי על הכנסות בשוק העבודה
9. צבי אקשטיין, אסנת ליפשיץ וטלי לרום 2020 "תמורות בשוק העבודה"
10. Sanghoon Lee (2007) "The Timing Of Signaling: To Study In High School Or In College?"
11. Muge Adalet McGowan and Dan Andrews (2015) "Skill Mismatch And Public Policy In OECD Countries."
12. Amandin Brun-Schamme Martin Rey (2021) "A New Approach To Skills Mismatch"
13. NSF (2021), The STEM Labor Force Of Today: Scientists, Engineers and Skilled Technical Workers.  
<https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20212/figure/LBR-12>

## 7. נספחים

### נספח 1- רגרסיות המחקר מודל רגרסיה 1

```
Call:
lm(formula = HachnasagVOHA ~ TEUDA_AL_TICHONI_NOLINK + AL_TICHONI_LINK +
    STEAM_NOLINK + STEM_LINK + NO_STEAM_NOLINK + NO_STEAM_LINK,
    data = DN)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.8263 -0.4963  0.1987  0.3606  0.6259

Coefficients:
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      0.49629    0.04357   11.391 < 2e-16 ***
TEUDA_AL_TICHONI_NOLINK -0.10822    0.05424   -1.995  0.04615 *
AL_TICHONI_LINK    0.02505    0.04889    0.512  0.60847
STEAM_NOLINK       0.02004    0.06760    0.297  0.76687
STEM_LINK          0.30499    0.04989    6.113 1.16e-09 ***
NO_STEAM_NOLINK   -0.01391    0.04976   -0.280  0.77977
NO_STEAM_LINK      0.14309    0.04573    3.129  0.00178 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.4777 on 2107 degrees of freedom
(1303 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.0561,    Adjusted R-squared:  0.05342
F-statistic: 20.87 on 6 and 2107 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

### מודל רגרסיה 2

```
Call:
lm(formula = HachnasagVOHA ~ TEUDA_AL_TICHONI_NOLINK + AL_TICHONI_LINK +
    STEAM_NOLINK + STEM_LINK + NO_STEAM_NOLINK + NO_STEAM_LINK +
    MAN + MAX2_KID + MAX4_KID + A25_34 + A35_54, data = DN)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.9968 -0.4476  0.1317  0.3673  1.0184

Coefficients:
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      0.29864    0.05918    5.046 4.90e-07 ***
TEUDA_AL_TICHONI_NOLINK -0.10971    0.05137   -2.136 0.032810 *
AL_TICHONI_LINK    0.03763    0.04630    0.813 0.416468
STEAM_NOLINK       0.02458    0.06414    0.383 0.701574
STEM_LINK          0.28034    0.04743    5.910 3.97e-09 ***
NO_STEAM_NOLINK   0.04874    0.04734    1.030 0.303344
NO_STEAM_LINK      0.18947    0.04348    4.358 1.38e-05 ***
MAN                0.23030    0.02045   11.262 < 2e-16 ***
MAX2_KID           0.12155    0.03946    3.080 0.002096 **
MAX4_KID           0.13320    0.04027    3.307 0.000957 ***
A25_34             -0.20730    0.03362   -6.166 8.36e-10 ***
A35_54             0.01667    0.02972    0.561 0.574920
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.4516 on 2102 degrees of freedom
(1303 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.1585,    Adjusted R-squared:  0.1541
F-statistic: 35.99 on 11 and 2102 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

### מודל רגרסיה 3

```
Call:
lm(formula = HachnasagVOHA ~ TEUDA_AL_TICHONI_NOLINK + AL_TICHONI_LINK +
  STEAM_NOLINK + STEM_LINK + NO_STEAM_NOLINK + NO_STEAM_LINK +
  MAN + MAX2_KID + MAX4_KID + A25_34 + A35_54 + ARAB + ARAB_SAFI_AVODA_HE +
  JEW, data = DN)
```

```
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.0102 -0.4177  0.1262  0.3541  0.9945
```

```
Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    0.13270    0.07291   1.820 0.068881 .
TEUDA_AL_TICHONI_NOLINK -0.09344    0.05147  -1.815 0.069590 .
AL_TICHONI_LINK    0.03993    0.04613   0.866 0.386809
STEAM_NOLINK      0.02966    0.06393   0.464 0.642770
STEM_LINK         0.28059    0.04723   5.941 3.30e-09 ***
NO_STEAM_NOLINK   0.05029    0.04717   1.066 0.286522
NO_STEAM_LINK     0.18590    0.04332   4.292 1.85e-05 ***
MAN              0.22610    0.02047  11.043 < 2e-16 ***
MAX2_KID         0.13287    0.03954   3.360 0.000792 ***
MAX4_KID         0.13645    0.04011   3.402 0.000681 ***
A25_34          -0.20958    0.03388  -6.186 7.39e-10 ***
A35_54           0.01863    0.02962   0.629 0.529491
ARAB             0.07408    0.05695   1.301 0.193447
ARAB_SAFI_AVODA_HE 0.10860    0.05736   1.893 0.058472 .
JEW              0.17578    0.04383   4.010 6.29e-05 ***
```

```
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 0.4495 on 2099 degrees of freedom
(1303 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.1673,    Adjusted R-squared:  0.1618
F-statistic: 30.13 on 14 and 2099 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

### נספח 2 – שכר ממוצע לשכיר במשק לפי מקצוע

