המכללה לביטחון לאומי

מחזור מ"ו, 2019-2018

**מטלת סיכום בקורס**

**החברה הישראלית**

**ההיבט המגדרי בכוח אדם מדעי-טכנולוגי בבניין הכוח הצבאי**

מנחה אקדמי: ד"ר נרי הורוביץ

מגיש: קובי פאר

אפריל 2019

|  |  |
| --- | --- |
| **תוכן העניינים** |  |
| מבוא.........................................................................................................3 |  |
| 1. פערי ההשתלבות של נשים בהיי-טק...................................................4 |  |
| 1. הסיבות לפערים המגדריים................................................................5 |  |
| 1. חשיבותן של נשים בעולם העבודה החדש............................................7 |  |
| 1. קצינות מדעיות-טכנולוגיות בצה"ל - תמונת מצב.................................8 |  |
| 1. שירות קצינות מדעיות-טכנולוגיות בצה"ל - הקשיים...........................9 |  |
| 1. עידוד בנות לפנות ללימודים אקדמיים בתחומי המדעים וההנדסה..........11 |  |
| 1. עידוד לשירות משמעותי בצה"ל - כיוונים אפשריים.............................12 |  |
| סיכום.................................................................................................14 |  |
| ביבליוגרפיה.......................................................................................15 |  |

**מבוא**

בעשור האחרון נשמעות טענות של גופים שונים במשק הישראלי על מחסור בכוח אדם מיומן לצורכי תעשיית ההיי-טק הישראלית, בעיקר בתחומי ההנדסה ומדעי המחשב, בצירוף אזהרה כי מחסור זה פוגע בתעשיית ההיי-טק הישראלית ובהמשך צמיחה של תחום ההיי-טק בכלל.

צה"ל, כצבא טכנולוגי, נדרש לשמר את היתרון בשדה הקרב ולהבטיח את הפער האיכותי ביחס לאויב, בין היתר, באמצעות חדשנות טכנולוגית, וזקוק, לפיכך, לכוח אדם אקדמי איכותי בתחומי ההנדסה, מדעי המחשב והמדעים המדויקים, לצורך בניין הכוח שלו.

היווצרות מחסור בסוג זה של מקצועות בשוק האזרחי בישראל "גוזרת" משמעויות כבדות על מערכת הביטחון, לאור קשיים מובנים במתן "מעטפת כלכלית" דומה לזו שיכולה להעניק המערכת האזרחית (מרכזי הפיתוח בישראל של גוגל, פייסבוק וכד').

דוח של מרכז טאוב, שהתפרסם לאחרונה, מגיע למסקנה כי רק חלק מזערי מכוח העבודה של ערבים וחרדים יוכל להשתלב בתחום ההיי-טק עקב הפערים הגדולים ברמת המיומנות הבסיסית של אוכלוסיות אלו, וכי בקרב העובדים שכישוריהם מתאימים לתעסוקה בהיי-טק ואינם מועסקים בו כיום, יש רוב נשי. לכן, יש להתמקד באוכלוסיית הנשים כדרך לשדרוג יכולות ההון האנושי בעל מיומנויות עילית בתעשיית ההיי-טק הישראלית בטווח הקצר והבינוני **[ברנד, 2018, עמודים 22-27]**. גורמי מקצוע שונים חולקים על מסקנות הדוח בכל הקשור לחרדים ולערבים, אולם נראה שאין מחלוקת על כך שהמגדר הנשי רחוק ממיצוי בכל הקשור למענה לצורכי תעשיית ההיי-טק בישראל. הכלכלן הראשי של משרד האוצר מציין **[2016, עמוד 5]** כי מיעוט הנשים בתחום כרוך בהפסד החדשנות והיצירתיות, שהיו יכולות לתרום נשים מוכשרות שאינן משתלבות בענף. הפסד זה מתעצם נוכח ההיצע המוגבל של כוח אדם מיומן הדרוש לתעשיית ההיי-טק הישראלית ועל כן הרחבת השתתפותן של נשים בתעשיית ההיי-טק היא צעד מתבקש.

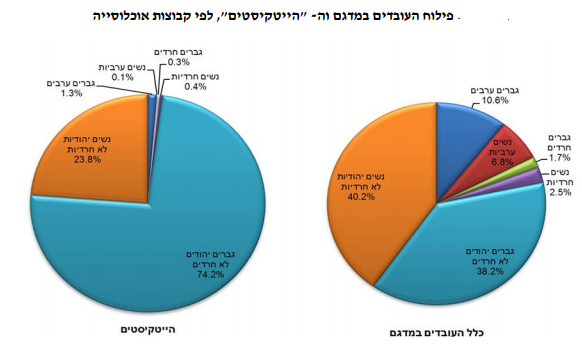
גם בצה"ל רחוקה אוכלוסייה זו ממיצוי בכל הקשור לתחומי המדעים המדויקים וההנדסה. שילוב נשים במקצועות הטכנולוגיים מהווה פתרון זמין ואיכותי לצורך של צה"ל בבעלי תפקידים טכנולוגיים-מדעיים **[אדי-רקח וימיני, 2014, עמוד 7]**

העבודה תבחן מה גורם לאי מיצוי מגדר זה וכיצד לפעול על מנת להרחיב משמעותית את השתתפות הנשים בתחום הטכנולוגי בצה"ל. טיפוח, חיזוק והפנייה מוגברת של אוכלוסייה מעולה זו לתחומי הטכנולוגיה עשויים להוות מענה טוב וראוי למחסור בכוח אדם מדעי-טכנולוגי בצה"ל ובתחום ההיי-טק בישראל בכלל.

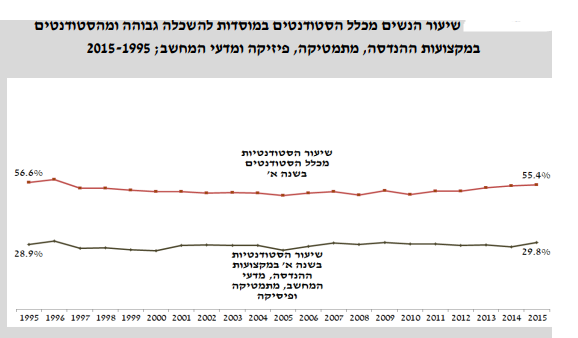
העבודה נשענת על פרסומים בישראל הקשורים לנושא ועל מספר ראיונות שנערכו.

1. **פערי ההשתלבות של נשים בהיי-טק**

אחוז הנשים מבין העובדים בהייטק מהווה 24.3% בלבד, רובן המוחלט נשים יהודיות לא חרדיות. שיעור זה נמוך בהרבה משיעורן מקרב כלל העובדים.



הסיכוי הנמוך יחסית שאישה תהפוך להייטקיסטית נובע בעיקר מבחירת תחומי הלימוד ורכישת הכישורים הרלוונטיים **[מזוז-הרפז וקריל, 2016, עמודים 21-22]**.



על אף הציפיה שהפערים בין נשים לגברים בתחום יצטמצמו, כפי שקורה בשיעורי התעסוקה הכלליים, ניכר כי זה לא המצב בתחום זה. התרשים לעיל מציג את שיעור הנשים מכלל הסטודנטים במוסדות להשכלה גבוהה ומהסטודנטים במקצועות ההנדסה, מתמטיקה, פיזיקה ומדעי המחשב. עולה ממנו, כי לא חל כמעט שינוי בשיעור הסטודנטיות במקצועות הנ"ל, וזאת למרות שנשים מהוות למעלה מ- 50% מהלומדים במערכת ההשכלה הגבוהה **[שם, עמוד 26]**.

1. **הסיבות לפערים המגדריים**

בעוד שבגיל הגן נמצא פער קטן בלבד בין בנים לבנות ברמת העניין בתחומי המדעים, שיעור רמת העניין במדעים של נשים יורד ככל שגילן עולה - מבית הספר היסודי לחטיבת הביניים, לתיכון, לאקדמיה, ולבסוף לתעשייה. ככל שהנשים מתבגרות ומתקדמות במעלה החיים, שיעורן במקצועות ההיי-טק קטן והולך ואתו קטן גם שיעור הנשים בעלות הפוטנציאל להשתלב בתחום. תופעה זו מכונה ״הצינור הדולף״ **[בן טובים וקוסט, 2017, עמוד 5]**.

חוקרים בתחום המגדר ושוק העבודה סבורים כי אחת הסיבות המרכזיות לפערים המגדריים בשוק העבודה נובעים מהיעדרו של שוויון במשק הבית. חלוקת העבודה במשק הבית תואמת את הדפוס המסורתי, המטיל על האישה את מירב האחריות ומכאן שמספר השעות שנשים משקיעות במשק הבית גבוה משמעותית בהשוואה לגברים בעולם וגם בישראל. שימורה של חלוקת התפקידים המסורתית לצד העלייה במספר שעות העבודה המאפיינת את עולם העבודה בן זמננו, הדרישה לזמינות בלתי פוסקת לצרכי המעסיק וישיבות בשעות מאוחרות לצד השקעת המשאבים הרבה והתובענות שבגידול ילדים וחינוכם בעידן הנוכחי, מובילה להגדרת הקושי לשלב בין עבודה ומשפחה כבעיה חברתית ראשונה במעלה **[הררי-קמר, 2014, עמוד 7].**

מחקר מלמד כי במשפחות של משרתות קבע, חלוקת העבודה בבית שוויונית יותר מזו המקובלת במשקי בית בישראל. משפחות אלה נעזרות בקרובי משפחה או בסיוע בתשלום (משק בית, מטפלות ושמרטפות) בהיקף מוגבר יותר. מכאן, משתמע כי נשים המשרתות בקבע קוראות תגר על התפיסה המסורתית, לפיה הספירה הפרטית (הבית והמשפחה) היא באחריות הנשים **[פומרנץ-זורין, 2015, עמוד 15]**.

ניתן לחלק **[אשכנזי,2007]** את הגורמים המביאים לשיעור נמוך של בנות הבוחרות ללמוד מקצועות מדעיים-טכנולוגיים בהיקף של 5 יחידות לימוד (רמה מוגברת) ל**שלוש קבוצות**:

**הקבוצה הראשונה** - גורמים שמקורם בתהליכי חינוך וחיברות, שראשיתם בגיל הרך, והם ממשיכים ומלווים את הבנות לאורך כל הדרך. בנות נחשפות לצעצועים, למשחקים ולתחביבים הקשורים בפיזיקה הרבה פחות מבנים. בעוד שהבנים מפתחים בסיס ידע עשיר יותר וגישה חיובית יותר לעקרונות פיזיקליים, הבנות לומדות לזהות פעילויות בעלות אוריינטציה פיזיקלית כשייכות לעולם הגברי ולא לעולמן. יש מסרים סמויים סטריאוטיפיים בתמונות ובספרי לימוד לילדים לעניין מקצועות "גבריים" ו"נשיים". התייחסות שונה לבנים ולבנות בזיקה למקצועות אלה נתמכת על ידי בני משפחה וחברים, כמו גם על ידי אופן הייצוג בתרבות, בספרים, בסרטים ובתקשורת המונים.  בעוד שהחברה "מצפה" מבנים להצליח בלימוד המקצועות המדעיים-טכנולוגיים ולפתח בהם קריירה, הציפיות מן הבנות ברוב המקרים נמוכות יותר או שאינן מכוונות לתחומים אלה. בעוד שלגבי בנים מסתכלים על אפשרויות הרווח הכלכלי שניתן יהיה להפיק מהמקצוע בעתיד, כלפי בנות ההתייחסות היא, במקרה הטוב, להיבטים של סיפוק בעבודה ותרומה לזולת, וברוב המקרים לשעות עבודה נוחות, אשר יאפשרו השקעה במשפחה ובבית. בנוסף, בנות ובנים פוגשים בסביבתם מעט מהנדסות, פיזיקאיות או נשים שהעוסקות במדעים המדויקים בכלל, ובפרט נשים המשלבות מדע ומשפחה. לכך נוסף היחס השונה מצד ההורים **[בן טובים וקוסט, 2017, עמוד 13]** המונע, בין היתר, מסטריאוטיפים מגדריים. אל"ם יעל גרוסמן, ראש מחלקת עתי"ד באגף התקשוב, מציינת כי כחלק מתהליכי החינוך, מלמדים נשים להיות מושלמות, וכשהן סבורות שאינן יכולות לעמוד בציפיות אלה, הן חוששות ומוותרות. לעומת זאת, התפיסה הרווחת מילדות, בהתייחס לבנים, היא "תהיה גבר", דהיינו, תהיה אמיץ ולכן נסה דברים שלא עשית עד כה **[ראיון, 25.2.2019]**.

**הקבוצה השניה** - גורמים הקשורים להבדלים בין בנים ובנות בסגנון הלמידה. מחקרים הראו כי הבנות מאמינות פחות ביכולותיהן. הן זוקפות את הצלחתן ל"השקעה", מבחן "קל", מזל, מורה שמסביר היטב ומגוון הסברים אחרים, מלבד היותן חכמות ומוכשרות. אופן הלימוד של מקצועות אלה משפיע אף הוא. המקצועות המדעיים וההנדסיים נחשבים למקצועות הישגיים ותחרותיים, שבהם ההתמודדות היא אישית ועצמאית, ואילו הבנות מעדיפות למידה חברתית ולמידה בקבוצות המשלבת עבודת צוות ולמידה חווייתית.

**הקבוצה השלישית** - התייחסות דיפרנציאלית של מורים/ות לבנים ולבנות. בהתייחסות מורה-תלמיד קיימת העדפה של המורים לקידום הבנים. בניתוח של מחקרים רבים בתחום, נמצא כי בנים מיוצגים יותר באינטראקציות מורה-תלמיד. בכיתות פיזיקה איפשרו מורים לבנים לענות על יותר שאלות ולדבר יותר זמן מאשר לבנות. בנוסף, הם לקחו יותר ברצינות את תשובות הבנים מאשר את אלה של הבנות, ונתנו לבנים משוב יותר מאתגר. נמצא כי הן הבנות והן הבנים מודעים לאקלים הכיתה הבלתי שוויוני הזה בכיתות הפיזיקה והדבר מעמיק את הדימוי ה"גברי" של המקצוע. לביא וזנד מראות **[2016, עמודים 7-8]** כי העדפת הבנים על פני הבנות מצד מורים למתמטיקה בבית הספר היסודי משפיעה גם על ההצלחה בלימודים מתקדמים במתמטיקה ובמדעים בתיכון. העדפה זו מעודדת את הבנים להירשם ללימודים מוגברים במתמטיקה ואילו עבור הבנות היא עושה את ההיפך. מאחר ולימודים מורחבים במקצועות אלה הם חלק מדרישות הקבלה להשכלה גבוהה בתחומים כמו הנדסה ומדעי המחשב, ההטיות הסטריאוטיפיות של אותם מורים תורמות לפער המגדרי בתארים אקדמיים אלה, ובמשתמע, גם לפער המגדרי בעיסוקים הקשורים לתחומי דעת אלה.

שתי מובילות טכנולוגיות, שרואינו על ידי לצורך העבודה: אל"ם יעל גרוסמן **[ראיון, 25.2.2019]**, ו-ג', מנהלת הכור בקריה למחקר גרעיני נגב (קמ"ג**) [ראיון, 11.2.2019]**, בעלות מאפיינים דומים בכל הקשור לגורמים לעיל, שיתכן ויש בכך כדי להסביר מדוע הן שייכות למיעוט הנשים שהצליח למרות הסטטיסטיקה בנושא. בין המאפיינים שניתן לזהות אצלן: תמיכה רבה מההורים ותחושה שהן יכולות, כאשר אחד ההורים היווה מודל לחיקוי (אצל גרוסמן- האבא שהיה מהנדס בכיר, ואצל ג'- האם שהיתה קרייריסטית); ג' מציינת גם שהמורה שלה לפיזיקה בתיכון שימש מנטור שלה הן בתקופת הלימודים בתיכון והן בגיבוש תחום הלימודים האקדמיים ועיתוי היציאה ללימודים; הצטיינות בבית הספר התיכון (גרוסמן סיימה כבר בכיתה י' בגרות במתימטיקה במסגרת בר-אילן); נטייה לתחום המדעי/הנדסי (גרוסמן התלבטה בין הנדסת תעשייה וניהול לבין הנדסת חשמל- המקצוע הנבחר לבסוף על פי הכוונת צה"ל; ג' למדה פיזיקה ומתימטיקה 5 יחידות לימוד והתלבטה בין לימודי הנדסת חשמל להנדסת מכונות- המקצוע שנבחר לבסוף); היותן חלק ממיעוט מבוטל מקרב תלמידי המגמה באוניברסיטה (גרוסמן היתה אחת מ-5 נשים בכיתה של 120 סטודנטים; וג' היתה אחת מ-3 נשים בכיתה של 140 סטודנטים); תמיכה משמעותית של בן הזוג בפיתוח הקריירה (בן זוגה של ג' אף יצא עמה לחו"ל לתקופת השבתון שלה).

בשונה מגרוסמן, שהצטרפה לעתודה האקדמית ודחתה שירות צבאי לצורך הלימודים, ג' התגייסה לצה"ל ושירתה בו כקצינה ורק לאחר מכן פנתה ללימודים טכנולוגיים אקדמיים.

יצוין כי שתי מובילות טכנולוגיות אלה מחנכות את בנותיהן לשאוף למסלולים מדעיים-טכנולוגיים מוגברים (שתי בנותיה של ג' פנו למסלולים מוגברים טכנולוגיים בתיכון ואילו בתה של גרוסמן התקבלה לאולימפיאדת המתימטיקה).

על מנת לעודד את מימוש הפוטנציאל של תלמידות להצטיין במתמטיקה ובמדעים, יש לנקוט במגוון רחב של צעדים **[קרק, דביר וזורמן, 2016, עמודים 9-11]**. בין היתר, מסומן הצורך בהעלאת הביטחון העצמי של תלמידות, דבר שיסייע להן להתגבר על חששותיהן מכישלון במקצועות תובעניים ועל תפיסת החולשה שלהן במקצועות ריאליים ביחס לבנים. לדעתן, ניתן ליישם זאת באמצעות תכניות העצמה לנערות, בהן מדברים עם תלמידות ותלמידים על מגדר במטרה לשנות תפיסות סטריאוטיפיות; חשיפת תלמידות למודלים של מסוגלות והצלחה באמצעות חשיפתן לנשים מוצלחות מתחומי ההיי-טק, ההנדסה והמדעים שייפגשו עמן ויהוו השראה עבורן (Role Model); כיתות נפרדות לתלמידות בתחילת הדרך- דבר שעשוי לסייע להן להתמודד עם החששות שמא לא תצלחנה ביחס לבנים, יעודד אותן להשתתף ולשאול שאלות ולקיים מערך של תמיכת תלמידות בתלמידות אחרות בלימוד מתמטיקה ברמה גבוהה. גרוסמן מציינת **[ראיון 25.2.2019]** שכאשר קיימת קבוצה נפרדת של נשים הלומדות לימודי מתמטיקה ומדעים, הן לא חוששות לשאול שאלות ורואים שהן מצליחות.

1. **חשיבותן של נשים בעולם העבודה החדש**

דווקא בארגון של היום, שבו חייבים לפרוץ את גבולות החשיבה, עצם החיכוך עם מגדר שחושב אחרת, מכין את הקבוצה טוב יותר ולצפות ולקבל רעיונות חדשים. הציפיה שיהיו דעות שונות, מייצרת פתיחות רבה יותר לקבל את הדעות ואת ההבנה שיהיה צורך לעבוד קשה יותר כדי להגיע להסכמה. מרק טולוז, מנכ"ל קרן הון סיכון מנגרוב קפיטל ויו"ר חברת וויקס, טוען כי ארגון עם גיוון מגדרי מקבל החלטות טובות יותר בכך שהוא שובר את דפוסי החשיבה הרגילים וכופה תהליכים שונים ויצירתיים. העובדה שנשים פועלות בדרכים שונות מגברים מכינה טוב יותר את הארגון להתמודד עם העולם החדש, שבו יש דרישה גוברת לגמישות ועדיפות למבנים פחות היררכיים. קידום נשים במקומות עבודה יכריח את המערכת לייצר תרבות המכילה שונות של התנהגות ודעות ומאפשרת לכולם להביא יותר מעצמם בעבודה, ובכך משפיע הדבר על שורת הרווח **[כהן, 2017]**. ג', המשלימה בתקופה זו את לימודי הדוקטורט שלה, רואה **[ראיון, 11.2.2019]** יתרון לנשים בתחום הטכנולוגיה, בעיקר בהיבטים של תכלול, תעדוף מול צרכים ויכולת לעסוק במספר בעיות טכנולוגיות בו זמנית. לדבריה, לנשים מנהלות ראייה אחרת של תפקידן, בעיקר בהיבטי היכולת להכיל את העובדים, לתקשר עמם, לשים את האגו בצד בשאיפה להגיע למטרה ובעיקר ברצון לפתור קונפליקטים תוך שיתוף פעולה עם עמיתים וניסיון להגיע למצבי win-win. גרוסמן מציינת **[ראיון, 25.2.2019]** כי נשים טכנולוגיות מביאות לקבוצות העבודה אינטליגנציה רגשית ובכך מסייעות להשגת האינטליגנציה הקבוצתית.

1. **קצינות מדעיות-טכנולוגיות בצה"ל: תמונת מצב**

תחום הטכנולוגיה הינו תחום שבו קיים בצה"ל פער משמעותי בכוח אדם ובו ניתן לטפל דרך מיצוי פוטנציאל כוח האדם הנשי. מעבר לכך, בתחום זה אין כל רלוונטיות להבדלים פיזיולוגיים בין גברים ונשים **[ויינר ופורת, 2014, עמוד 7]**, וככלל, אין רלוונטיות להיעדר רקע של שירות בתפקידי שדה **[פומרנץ-זורין, 2015, עמוד 5]**.

סא"ל איתי לבנון, ראש מנהל כוח אדם טכנולוגי אקדמאי (מנט"א) באגף כוח אדם בצה"ל, מבצע מעת לעת שיחות חתך עם עתודאים ביחידות טכנולוגיות שונות בצה"ל. הוא מתרשם **[ראיון, 4.2.2019]** כי הנשים חדות יותר וממוקדות יותר מהגברים וכי נטייתן לעזוב את השירות הצבאי נמוכה יותר משל הגברים.

עבודת ניתוח שנערכה ביחס לנשים בקצונת קבע באגף המודיעין, מאבחנת שתי תופעות עיקריות בכל הקשור לתפקידים מודיעיניים וטכנולוגיים: האחת- עזיבה מאסיבית של נשים בתום ההתחייבות הראשונית לקבע (תום תקופת ה-ר'), והשניה- שוליות הנשים הנשארות בקבע. מסקנת צוות המחקר היא, שגם באגף המודיעין, על אף הסתמכותו הרבה על נשים בשירות חובה ואופיו הפרופסיונלי, פועלים אותם כוחות וחסמים המקשים על נשים בגופים אחרים בצה"ל **[פומרנץ-זורין, 2015, עמוד 5].**

ממחקר שנערך במרכז למדעי ההתנהגות בצה"ל (ממד"ה) עולה כי הנשים המיועדות לשירות ביטחון בצה"ל (מלש"ביות) מהוות 41% מאוכלוסיית המלש"בים הכלל צה"לית ואותו אחוז (41%) באוכלוסיית המלש"בים בעלי פוטנציאל גיוס לעתודה אקדמית (כלל מקצועות העתודה, לרבות משפטים ורפואה בהם שיעור הנשים גבוה מאוד). דהיינו, אין כלל הבדל בנתוני ההתאמה לעתודה בין גברים ונשים. למרות זאת, נשים מהוות רק 30% מאוכלוסיית הנרשמים לעתודה אקדמית, רק 19% מהעתודאים המשרתים בחובה הן נשים, ורק 17% מאוכלוסיית העתודאים המשרתים בקבע הן נשים **[המנחם, 2018, עמוד 14]**. בתחומי ההנדסה המבוקשים בשוק האחוזים נמוכים עוד יותר:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **אחוז נשים במגמת** | **תשע"ט-כמות** | **תשע"ט-אחוזים** | **תשע"ח-אחוזים** |
| הנדסת חשמל | 17 | 11.5% | 9% |
| הנדסת תוכנה ומדמ"ח | 17 | 14% | 11% |
| הנדסת מכונות | 11 | 15% | 11% |
| הנדסת נתונים | 4 | 13.5% | 15% |

המקור לנתונים: מנט"א, צה"ל

על פי נתוני מנט"א, אחוז הנשים במקצועות העתודה הטכנולוגית (כולל רפואה) עלה בין שנת תשע"ה לשנת תשע"ט מ- 20% ל- 24%. ייתכן והשיעור העולה של נשים בשנתונים המאוחרים מסביר מדוע שיעורן בקרב הנרשמים לעתודה, שהם האוכלוסייה הצעירה ביותר, עולה על שיעורן בתקופת שירות חובה, שהוא גבוה משיעורן בתקופת שירות קבע המתייחסת לשנתונים מוקדמים יותר.

נתונים אלה משקפים את אחת הבעיות הקשות של ההיי-טק בישראל: הקושי להמשיך לצמוח עקב אי מיצוי הפוטנציאל האיכותי והמשמעותי של אוכלוסיית הנשים בתעשיית ההיי-טק הישראלית בכלל ובצה"ל בפרט.

1. **שירות קצינות מדעיות-טכנולוגיות בצה"ל - הקשיים**

מיעוט הנשים בדרגת סא"ל והיעדר נשים בתפקיד אל"ם בתחומי הליבה מציינים לקצינות הצעירות את קיומה של "תקרת זכוכית" בלתי עבירה- סיכוייהן הנמוכים להשתלב בדרגים אלה בעתיד **[פומרנץ-זורין, 2015, עמודים 20-21]**.

שני מחקרים, שבוצעו בסמיכות זמנים **[שם, עמודים 21-23; וויינר ופורת, 2014, עמודים 15-18]** ובמסגרתם קוימו ראיונות עם קצינות, העלו כי קיימת ציפייה מהקצינות להתמסרות טוטאלית לעבודה, המתבטאת באופן קבוע בשעות עבודה מרובות עד לשעות הערב המאוחרות, בצורך במתן מענה תמידי וזמינות מלאה כולל בחגים ובסופי שבוע ובהעמדת היחידה בראש סדר העדיפויות- מעל למשפחה ולבית. ההנחה היא שקצין ראוי הוא זה שמשקיע את עיקר מרצו וזמנו בשירות ביחידה. מכאן נגזרת התנהלות ארגונית המדגישה את התשומות (כמות השעות) כמדד ליעילות ולתפוקות. המצב מעמיד את הקצינות בפני הצורך לבחור בין הבית לבין הקריירה הצבאית. בעוד שבחירה כזו שמבצע גבר היא יותר נורמטיבית ונתמכת על ידי חלוקת תפקידים מסורתית בינו לבין בת זוגו, הרי לקצינות הדבר קשה במיוחד. המשמעויות לבחירה בעבודה על פני הבית באות לידי ביטוי בנתונים הסטטיסטיים של המצב המשפחתי של נשות הקבע ביחס לגברים. שיעור הסא"ליות הגרושות הוא 9.7% בעוד ששיעור הגירושין אצל מקביליהן הגברים הוא 2.4% בלבד. כך גם 12% מהסא"ליות רווקות לעומת 3.3% בלבד מהסא"לים.

המחקרים מביאים את תסכול המרואיינות מכך, שלדעתן תרבות טוטאלית זו אינה מחויבת המציאות אלא שהיא תוצר של כושר ניהול וארגון לקויים או לא מתאימים.

קיימות משמעויות נוספות הפוגעות בנשות הקבע: מסלול הקידום של אישה במשרת אם נפגע עקב אי היכולת למלא תפקידי ליבה, הנתפסים ככאלה שאינם מאפשרים יציאה בשעה מוקדמת. בכך ממוצבת הקצינה כמי שמעדיפה את המשפחה על פני הארגון. נשים שצמחו במגזרי המודיעין והטכנולוגיה, מצליחות להתקדם רק עם הפנייתן לתפקידי משא"ן או תפקידים פריפריאליים אחרים **[פומרנץ-זורין, 2015, עמודים 23-29]**. ניתוח תמונת מצב הנשים בדרגות קצונת הביניים והבכירה במערך הטכנולוגי מראה כי קיימת הסללה, באופן מובחן, של נשים לתפקידים משניים בצה"ל. להסללה זו שלוש צורות עיקריות: ניתוב לתפקידים לוגיסטיים-ארגוניים ביחידות טכנולוגיות; לתפקידים טכנולוגיים שאינם בעלי אוריינטציה טכנולוגית-הנדסית; או לתפקידים ביחידות פחות יוקרתיות וחשובות בתוך המערך הטכנולוגי **[ויינר ופורת, 2014, עמוד 10]**.

אורך הקדנציה הקצר (שנתיים עד שלוש שנים בלבד) נתפס גם הוא כמקשה במיוחד על נשים שנדרשות לתמרן בין השירות למחויבויות המשפחתיות ומתקשות גם בפיתוח רשת הקשרים ((Net-working הנדרשת לשם קידום, בנוסף להצטיינות בתפקיד **[שם, עמוד 33]**. כל הנ"ל גורמות לקצינות בדרגת רס"ן שחוו את שלב ההתמודדות על תפקידי סא"ל, לתחושה חזקה של בגידה מצד הארגון.

גרוסמן מציינת **[ראיון, 25.2.2019]** שרוב הקצינות העתודאיות שלה עזבו בסיום החתימה הקשיחה (תקופת ה-ר'). היא מוסיפה כי למפקד על קצינה שנמצאת בהריון ויולדת אין כלים להתמודדות עם ההיעדרות. המשמעות היא שממלאי התפקידים האחרים ביחידה צריכים לשאת בנטל ולעבוד הרבה יותר קשה והדבר פוגע בארגון. בנוסף, בעוד שנשים טכנולוגיות אזרחיות יכולות לצאת מוקדם יותר הביתה כדי להיות עם ילדיהן ולאחר מכן, בשעות הערב, להתיישב ליד המחשב ולהמשיך לעבוד לצורכי תפקידן, לנשים הטכנולוגיות הצבאיות פריבילגיה זו אינה קיימת לאור מגבלות הסיווג הביטחוני.

בהקשר זה מציינים וולדמן והמנחם **[ראיון, 17.2.2019]** כי מודל הקבע החדש פוגע בנשים, כיוון שהשנים בתקופה שבין שני "שערי היציאה"[[1]](#footnote-1) חופפות לתקופת הפוריות של האישה. הדבר מחייב אותן לבחור האם להתפתח בארגון לתפקיד סא"ל, המאפשר להן פנסיית גישור עד לגיל הפרישה הטבעי במשק, או ללדת. ההשלכות של מודל הקבע החדש טרם נצפות, כיוון שבטווח הקצר נדרשה הצערה של המערכת ולכן מספר גדול של רס"נים ותיקים פרשו בשנתיים האחרונות. פינוי תקני רס"ן במספר משמעותי הביא ל"גל" קידומים בצה"ל לדרגת רס"ן, שממנו נהנו גם נשים. גם גרוסמן **[ראיון, 25.2.2019]** סבורה כי מודל הקבע החדש יפגע בסיכויי ההישארות של נשים טכנולוגיות מצטיינות, שיש להן אלטרנטיבה מחוץ לצה"ל[[2]](#footnote-2). למרות כל האמור לעיל, סבורה גרוסמן כי העובדה שהצבא אינו גוף עסקי, שבוחן כל הזמן תפוקות עם שוק ובעלי מניות, יוצרת למפקדת הטכנולוגית בצבא יתרון מסוים של נוחות ביחס לשוק האזרחי.

1. **עידוד בנות לפנות ללימודים אקדמיים בתחומי המדעים וההנדסה**

בהמשך להחלטות ממשלה קודמות ולהמלצות ועדות היגוי שהוקמו מכוח החלטות ממשלה, **החלטת ממשלה מספר 2292, שהתקבלה ביום 15.1.2017** עוסקת בגיבוש תכנית לאומית להגדלת כוח אדם מיומן לתעשיית ההיי-טק. מטרתה: "לקדם מענה למחסור הקיים במשק הישראלי בכוח אדם מיומן לתעשיית ההיי-טק בישראל, הן על ידי שיפור ההון האנושי הרלוונטי הקיים בישראל והן על ידי הבאת עובדים מיומנים מחו"ל. בין היתר נקבע שיש להוציא לפועל תכניות לשילוב אוכלוסיות בייצוג חסר בתעשיית ההיי-טק, ונשים הוגדרו כחלק מהאוכלוסיות הנ"ל שיש ליתן להן דגש. כ- 900 מיליון ₪ הוקצו לטובת התוכנית בחלוקה רב שנתית, רובם המוחלט הועבר לוועדה לתיאום ולתקצוב (ות"ת) לטובת האקדמיה. רק חלק קטן מהתקציב הוקצה לכל המטרות האחרות, ובכללן עידוד הרחבת אוכלוסיית הנשים בתחומי ההיי-טק .

בשנים האחרונות מחלחלת ההבנה בצה"ל, שעליו לסייע לקידום החינוך המדעי-טכנולוגי לבנות, על מנת להרחיב את המאתר לכוח אדם מדעי-טכנולוגי אקדמאי לטובת צרכיו.

חלק מהפעילויות מרוכזות על ידי מנט"א[[3]](#footnote-3), הפועל מול גורמי משרד החינוך, המועצה הלאומית לכלכלה וגורמים נוספים, לעודד לימודי בנות בתחומים שיביאו אותן ללימודי הנדסה, ומול הבנות עצמן במגוון רחב של ערוצים: כנסים, רשתות חברתיות, פעילות טרגטינג, שיחות צ'ט בשידור חי באינטרנט בין בנות שמתלבטות לגבי מסלולים טכנולוגיים לבין עתודאיות טכנולוגיות ועוד. היעד המדיד, לפיו פועל ראש מנט"א, הוא להגיע ל- 30% נשים בעתודה אקדמית טכנולוגית בשנת 2020. לצורך כך מגובשות מספר תכניות לעידוד הנושא. תכנית שכבר גובשה וטרם יצאה לפועל עקב היעדר תקצוב ממשלתי בהיקף של 600 אלף ₪ בשנה, היא התכנית להקמת מכינה להכשרת פוטנציאל של 50 בנות בכל שנה, שתלכנה ללימודי הנדסה **[לבנון איתי, ראש מנט"א, ראיון, 4.2.2019].**

פעילויות אחרות בתחום מבוצעות בחסות היוהל"ן[[4]](#footnote-4). אחד התהליכים המעניינים בעניין זה הוא הירקמותה של קהילת נשים, ששמה לעצמה יעד לפעול במשותף "לשבור את תקרת הזכוכית" של נשים בטכנולוגיה. גרוסמן היא אחת המייצגות הבולטות של קהילה זו. היא התגייסה לנושא ומרגישה מחויבת לו בכל מאודה [**ראיון 25.2.2019]** **[אתר Mako, 21.11.2018]**. גרוסמן פועלת רבות לשילוב חיילות ביחידות טכנולוגיות שונות בצה"ל ולהעצים קצינות וחיילות צעירות מתוך מטרה להגדיל את מספר הנשים בדרגי הפיקוד בתפקידים טכנולוגיים. בשנת 2019 התחילה גרוסמן במימוש תכנית פיתוח אישי (מנטורינג) לעתודת מפקדות טכנולוגיות מתוך מגמה להעצים אותן ולסייע להן בהתמודדות עם הקשיים השונים המלווים אותן[[5]](#footnote-5). גישתה נשענת על חלק מהתובנות ממחקרן של קרק, דביר וזורמן[[6]](#footnote-6). במסגרת פעילותה זו, מגיעה גרוסמן לבתי ספר תיכוניים וחטיבות ביניים וכן לכנסים ברחבי הארץ, אליהן מוזמנות בנות בלבד המיועדות לשירות ביטחון (מלש"ביות), כדי לספר להן על תפקידים טכנולוגיים, אופציות ללימודים ועל העולם הטכנולוגי שפותח בפניהן השירות הצבאי, גם כהכנה לאזרחות. לדעתה, פעילויות אלה- הנגשה לבנות של צה"ל והעשייה בטכנולוגית במסגרתו, הצגת האופציות העומדות בפניהן ושיח עם מודלים לחיקוי (Role Model) - מעודדות את הבנות לבחור במסלול אקדמי מדעי-טכנולוגי, הנדרש לא רק מהזווית הצבאית, אלא גם מהזווית הלאומית. ההבנה היא שבמדינת ישראל השירות הצבאי מעצב מאוד את המציאות האזרחית, וכי לשילוב יותר נשים בתעשיות המקומיות משמעות קריטית למשק הישראלי.

במסגרת הפעילות הכוללת המוכוונת, מתקיימות מספר תכניות לעידוד בנות לטכנולוגיה:

"מובילוגיות" - בחסות היוהל"ן. בשלב חטיבת הביניים, לפני הבחירה במגמה בתיכון.

"סייברגירלס" - שיתוף פעולה בין יחידה 8200 ואגף התקשוב בצה"ל.

"מהממת" - תכנית לעידוד לימודי בנות במתמטיקה ובמדעים.

"מהנדסות העתיד" - בשיתוף התעשייה האווירית.

"סודקות את תקרת הזכוכית" - שיתוף פעולה בין משרד החינוך, אליאנס ותעשיות היי-טק מקומיות לגבי נערות בעלות פוטנציאל או הישגים בלימודי מדעים מן הפריפריה החברתית.

1. **עידוד נשים מדעיות-טכנולוגיות לשירות משמעותי בצה"ל - כיוונים אפשריים**

בשנים האחרונות מחלחלת בצה"ל ההבנה כי נדרש לעשות "משהו" בנושא, שהרי לא סביר כי מקום שנטיית הקצינות הטכנולוגיות להישאר ב"מערכת" גבוהה, אחוז גבוה כל כך מהן נוטש את השירות הצבאי ועובר לשוק האזרחי.

הבעיות במערכת שנסקרו לעיל, כאמור, אינן ייחודיות לזרוע מסוימת, אלא רווחות בכלל צה"ל. בשנת 2014 החליט קצין מודיעין ראשי דאז להציב את נושא קידום נשים באגף המודיעין בצה"ל (אמ"ן), גוף הנדרש להימצא בחזית הטכנולוגיה, על סדר היום הארגוני ועל כן הנחה לקיים עבודת מחקרית בנושא **[פומרנץ-זורין, 2015, עמוד 2]**. במקביל הנחתה גם היוהל"ן לבצע עבודת אבחון ארגוני על זווית הראיה המגדרית בהתייחס לנשים בתפקידים בכירים במערך הטכנולוגי **[ויינר ופורת, 2014, עמוד 2]**.

המסקנה העיקרית היא שקידומן של נשים לתפקידים בכירים מהווה הזדמנות לצה"ל להפוך לאפקטיבי יותר בעידן החדש- העידן הטכנולוגי, לאור הצורך בפיקוד על דור ה-Y (וכיום גם ראשוני דור ה-Z), הדורש מיומנויות נוספות הנמצאות בניהול נשי, כגון: הנעה מתוך שיתוף במידע של דור ה"חי" את השיתוף והרשתיות ומושפע פחות ממבני מנהיגות היררכיים פורמליים, פיקוד "בגובה העיניים" ורגישות לצרכי "האחר", העצמת הפקודים ועוד. בפועל, הציפיה לטוטאליות לארגון והתרבות הארגונית הנוהגת, מחייבים לבצע שינויים מהותיים בתרבות הארגונית הצה"לית, כך שיתאפשר לקצינות האקדמאיות הטכנולוגיות (וכנראה לקצינות בכלל) לנהל בצורה מאוזנת יותר את המתח שבין הקריירה הצבאית לבין המשפחה **[שם, עמודים 31-33].**

צוות המחקר האמ"ני **[פומרנץ-זורין, 2015, עמודים 36-39]** המליץ לקדם איזון בין השירות הצבאי לחיים הפרטיים של משרתי ומשרתות הקבע[[7]](#footnote-7) (WLB-Work Life Balance):

* הגבלת שעות הדיונים, למעט מקרים דחופים, לשעות 9:00-16:00.
* הגדרת יום קצר בשבוע.
* שילוב הנושא בהכשרות מפקדים בדרגים השונים על מנת להעלות את מודעותם המגדרית ואת מודעותם ליתרונות ה-WLB להם ולפקודיהם.
* יצירת מודלי חיקוי (Role Models) עבור קצינות צעירות בדמות קצינות בכירות.
* הצבת יעדים רב-שנתיים לשיעור הקצינות בדרגות סא"ל ואל"ם במגזר הטכנולוגי, דבר שיעביר מסר ארגוני לארגון ולקצינות הצעירות.
* תכנית חיילית לפיתוח קצינות מצוינות (טאלנטיות)- מסלול שירות מותאם לקצינה, חניכה אישית והעצמה אישית.
* יצירת Net Working ארגוני ומקצועי.

גרוסמן **[ראיון, 25.2.2019]** סבורה כי יש לטפל באחד הקשיים המשמעותיים, כזה שמשפיע לא רק על שיקוליהם של מפקדים בכירים, אלא גם על שיקוליהן של מפקדות בכירות: ההתייחסות לקצינה יולדת. לדעתה, יש "לייצר" עבור היחידה יכולת תחלופה בדמות חודשי קבע נוספים לתקופת היעדרותה של היולדת ובכך יירד הלחץ הארגוני ביחס לקצינה. חשוב להדגיש כי מודל הקבע החדש "מייצר" סיכון גבוה מאוד לקצינות אקדמאיות טכנולוגיות עקב הסינכרון בין "שערי" היציאה ותקופת הפריון. אי מתן מענה ליחידה ולמפקדיה עקב לידת קצינה, עלול להביא לנטייה "לדלג" על הקצינה בבחירת מי ש"ידלגו" מעל "שער היציאה" השני משירות קבע, שהוא ה"שער" המשמעותי ביותר[[8]](#footnote-8).

גרוסמן סבורה שיש למצוא פתרונות טכנולוגיים כדי לגבש את "המעטפת" שתתמוך באיזון בין השירות לבית, בעיקר סביב הרצון להשוות את מתכונת שעות העבודה של הקצינה הטכנולוגית לזו של הטכנולוגית האזרחית, בין היתר באמצעות אפשור ביצוע העבודה מהבית או קיום דיונים בשעות הערב, כשהקצינה האם נוכחת בבית ומקושרת לדיון באמצעי טכנולוגי מאובטח. בחזון ניתן לראות עולם עתידי עם כלים אוטונומיים ותהליכי קבלת החלטות מבוססי נתונים, שיאפשרו לאם הטכנולוגית לנהל חיים מאוזנים יותר. יש אתגר לנשים ממציאות להוביל זאת ולהוסיף ערך, גם בהיבט המגדרי.

**סיכום**

העבודה עמדה על ההיבטים והקשיים הייחודיים של נשים טכנולוגיות, בדגש על צה"ל, עוד לקראת קבלת ההחלטה ללמוד לימודי מדע או הנדסה אקדמיים מתקופת חטיבת הביניים ואילך, על הקשיים הייחודיים לנשים הנובעים מהתרבות הארגונית הצבאית, שחלקם רלוונטיים גם לגברים בני הדורות החדשים: דור ה-Y ודור ה-Z, ועל הצעדים שיש לנקוט כדי לחזק ולהעצים נשים צעירות אלה, כבר מגיל חטיבת הביניים.

בכל הקשור לשימור אוכלוסיית הקצינות הטכנולוגיות, דומה שמודל הקבע החדש מסמן, כנראה מבלי שמגבשיו התכוונו לכך, סיכון משמעותי עם פוטנציאל מוחשי לפגיעה קשה ביכולת לשמר אותן לצורך בניין הכוח לקראת האתגרים הטכנולוגיים שנכונים לצה"ל בשדה המערכה הנוכחי והעתידי. נראה שלא יהיה מנוס מגיבוש שורה של צעדים מתקנים, שעל חלקם הצביעה עבודה זו, על מנת לצמצם את אתגר השימור הנובע מהמודל החדש. ייתכן שיהיה צורך לבחון בהקדם שינוי המודל ביחס לקצינות הטכנולוגיות.

מן הראוי לסיים בנימה אופטימית: השנים האחרונות מחוללות שינוי בשיח הצה"לי ובמודעות הפיקוד הבכיר בצה"ל לצורך לגבש התאמות, לפתח ולקדם קצינות טכנולוגיות. התוצאות אינן מאחרות להגיע: ביחידת מצו"ב באגף התקשוב, יחידה מקצועית וטכנולוגית, כמחצית מסגל הפיקוד הבכיר הן קצינות; בגופי התוכנה של אגף התקשוב בצה"ל כמחצית מהסא"לים הן נשים; לאחר סיום איוש משרות אל"מים באגף התקשוב צפויות להיות לראשונה שלוש אל"מיות; גם ביחידה 8200 סוכמה כעת אל"מית לאחד התפקידים הליבתיים ביחידה. על רקע התפיסה שהוצגה לאורך העבודה, לפיה על מנת לעודד נשים להיכנס לתחומי הטכנולוגיה ולשרת בצה"ל כקצינות טכנולוגיות יש צורך במודלי חיקוי, איושים אלה עשויים להיות בבחינת "הקטר המושך את הקרונות".

**ביבליוגרפיה**

**מאמרים:**

1. ד"ר אשכנזי רונית (2007), **"למה", "מדוע" ו"איך"? - בחירת בנות במקצועות מדעיים טכנולוגיים במערכת החינוך בישראל**, גיליון מספר 4, אוגוסט 2007, עיונים- בחינוך בחברה בטכנולוגיה ובמדע.
2. בן טובים נילי וקוסט נעם (2017), **סטודנטיות למקצועות ההיי-טק יעד לאומי והמלצות מעשיות**, המועצה הלאומית לכלכלה, משרד ראש הממשלה.
3. לביא ויקטור וזנד אדית (2016), **על מקורות הפערים המגדריים בהון האנושי: ההשלכות של הטיות סטריאוטיפיות של מורים בטווח הקצר ובטווח הארוך**, חטיבת המחקר, בנק ישראל.
4. מזוז-הרפז יעל וקריל זאב (2017), **המקפצה להייטק**, משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים ואגף הכלכלן הראשי במשרד האוצר.
5. פרופ' קרק רונית, דביר קרן וד"ר זורמן רחל (2016), **תקציר ממצאי מחקר על הפוטנציאל של תלמידות להצטיין במתמטיקה ובמדעים**, מכון הנרייטה סאלד- המכון הארצי למחקר במדעי ההתנהגות.

**מסמכים**:

1. אגף הכלכלן הראשי, משרד האוצר, **השתתפותן של נשים בתעשיית ההייטק**, סקירה כלכלית שבועית 6.3.2016.
2. פרופ' אדי-רקח אודרי וד"ר ימיני מירי (2014), **לימודים טכנולוגיים, שירות צבאי ואופק תעסוקתי**, בית הספר לחינוך אוניברסיטת תל אביב, יועצת הרמטכ"ל לענייני נשים (יוהל"ן).
3. סרן המנחם ישי (2018), **במשקפיים פרופסיונאליות: עמדות מלש"בים ועתודאים כלפי השירות, המסלול והתפקיד**, צה"ל, המרכז למדעי ההתנהגות (ממד"ה), המכון למחקר צבאי יישומי, מדור מחקרי משא"ן.
4. הררי-קמר רעות (2014), **פערים מגדריים בשוק העבודה בשנת 2013 - ישראל ביחס למדינות המפותחות בעולם**, מינהל מחקר וכלכלה, משרד הכלכלה
5. סא"ל ויינר אריאל וסרן פורת לירון (2014), **נשים בתפקידים בכירים במערך הטכנולוגי - אבחון ארגוני מזווית ראייה מגדרית**, צה"ל, יועצת הרמטכ"ל לענייני נשים (יוהל"ן).
6. רס"ן פומרנץ-זורין לימור (2015), **מבט מגדרי: נשים בקצונת קבע באמ"ן - תמונת מצב והמלצות לשינוי**, צה"ל, אמ"ן וממד"ה.

**ראיונות**:

1. ג', מנהלת הכור בקריה למחקר גרעיני נגב (קמ"ג), 11.2.2019.
2. אל"ם גרוסמן יעל, 25.2.2019.
3. רס"ן וולדמן ענת וסרן המנחם ישי, המרכז למדעי ההתנהגות בצה"ל (ממד"ה) 17.2.2019.
4. סא"ל לבנון איתי, ראש מנהל כוח אדם טכנולוגי אקדמאי באגף כוח אדם צה"ל (מנט"א), 4.2.2019.

**אינטרנט:**

1. אתר Mako, **שילוב יותר נשים בתעשיות הטכנולוגיות קריטי למשק הישראלי**, 21.11.2018

<https://www.mako.co.il/pzm-magazine/Article-96ac688a7c53761006.htm>

1. כהן נירית (2017), **גיוון מגדרי טוב גם לשורת הרווח**

<https://niritcohen.com/2017/07/26>

1. שער היציאה הראשון הוא במעבר לשירות קבע "מובהק", דהיינו, בתום 7 שנים בשירות קבע בסה"כ, היה והקצין לא קודם עד אז לדרגת רס"ן. שער היציאה השני לעתודאים הוא 12-14 שנים בשירות קבע בסה"כ, היה והקצין לא קודם עד אז לדרגת סא"ל, או שהוא מאייש תקן רס"ן בכיר במסלול "מוקדי ידע" [↑](#footnote-ref-1)
2. לדעתה, הדבר רלוונטי גם לטכנולוגים גברים [↑](#footnote-ref-2)
3. מנהל כוח אדם טכנולוגי אקדמאי באגף כוח אדם בצה"ל [↑](#footnote-ref-3)
4. יועצת הרמטכ"ל לענייני נשים [↑](#footnote-ref-4)
5. בעניין זה ראו פרק "שירות קצינות מדעיות-טכנולוגיות בצה"ל– הקשיים" [↑](#footnote-ref-5)
6. בעניין זה ראו עמוד 7 לעיל [↑](#footnote-ref-6)
7. אמנם עבודה זו התמקדה בנשים, אולם בדורות החדשים (דור ה-Y ודור ה-Z] גם הגברים מעוניינים ב- WLB [↑](#footnote-ref-7)
8. ראה ה"ש 1 [↑](#footnote-ref-8)