



נייר מדיניות: קידום ובניית ההייטק והחדשנות בחברה הערבית

יולי 2020



**נייר מדיניות:
קידום ובניית ההייטק
והחדשנות בחברה הערבית**

יולי 2020



תוכן העניינים

| | |
|----|--|
| 5 | תקציר מנהלים |
| 8 | הקדמה |
| 10 | 1. מבוא: החברה הערבית וענף ההייטק בישראל |
| 10 | 1.1 החברה הערבית וזיקתה לכלכלת ישראל |
| 12 | 1.2 ענף ההייטק בישראל |
| 13 | 1.3 החברה הערבית וענף ההייטק |
| 15 | 1.4 תכנית החומש לקידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית: מפה אסטרטגית |
| 22 | 2. קידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית: אתגרים, מענים ממשלתיים ויוזמות חדשות |
| 24 | 2.1 לימודים תיכוניים, מגמות STEM וחינוך בלתי פורמלי |
| 43 | 2.2 הבחינה הפסיכומטרית ובחינת יע"ל |
| 48 | 2.3 לימודים אקדמיים וטכנולוגיים |
| 55 | 2.4 השמה מקצועית |
| 62 | 2.5 תשתית להגברת היזמות בחברה הערבית |
| 70 | 2.6 מעסיקים בחברות הייטק ובסטרטאפים |
| 80 | 2.7 תשתית לפיתוח ענף ההייטק ברשויות המקומיות הערביות |
| 87 | 3. סיכום והמלצות |
| 90 | 3.1 פירוט היוזמות הנבחרות |
| 91 | רשימת מקורות |
| 94 | נספח: אומדן תקציבי לתכנית החומש לקידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית |

תקציר מנהלים

לחברה הערבית בישראל פוטנציאל אדיר שטרם מומש עד תום, והעצמתה ושילובה בכלכלת ישראל הן מפתח לצמצום פערים בחברה ולצמיחה כלכלית ברת קיימא; ענף ההייטק הישראלי הוא ענף מוביל בכלכלה הישראלית ומנוע צמיחה מרכזי, הסובל ממחסור בכוח אדם ומתת ייצוג של אוכלוסיות רבות בישראל באופן שמאתגר את המשך צמיחתו. שני אתגרים אלו הופכים, האחד לנוכח השני – להזדמנויות. השתלבות החברה הערבית באופן מלא בענף ההייטק, תתרום בד בבד לחברה הערבית ולהפיכתה לחברה חדשנית, יצרנית ויציבה יותר, ולחיזוק ענף ההייטק וכלכלת ישראל.

לאור חזון זה, יזם הועד הארצי לראשי הרשויות המקומיות הערביות בישראל, יחד עם ארגון "צופן" מהלך לתכנון תכנית חומש לקידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית, שתוצאתו הוא נייר מדיניות זה. במסגרת המהלך הוקמה ועדת היגוי לתכנית, הכוללת דמויות מפתח בחברה הערבית ונציגים ונציגות מהשלטון המקומי, האקדמיה, משרדי הממשלה, ענף ההייטק וארגוני חברה אזרחית. בחודשים האחרונים פעלה הוועדה, בשיתוף עם חברת "דלויט" ("Deloitte"), לתכנון תכנית החומש.

על מנת להפוך את החזון למדיניות מערכתית, אחידה וסדורה הוגדרו ארבעה יעדים המבטאים את ההישגים הרחבים אליהם מכוון המהלך ושמימושם יביא למימוש החזון: פיתוח הון אנושי מכוון הייטק בחברה הערבית; שילוב החברה הערבית בתעסוקה בענף ההייטק; קידום יזמות ופיתוח ההייטק ברשויות המקומיות הערביות; וקידום מנהיגות ותרבות הייטק בחברה הערבית. לכל אחד מהיעדים הוגדרו מספר מדדי תוצאה, שהרציונל העיקרי בהם הוא יישור קו עם החברה היהודית ועם ארגון ה-OECD בטווח הקצר, ומיצוי הפוטנציאל הרב של החברה הערבית להשתלבות בענף ההייטק בטווח הארוך. לאור יעדים אלו החל תהליך כתיבת נייר המדיניות וגיבוש תכנית החומש. בתהליך זה הושקעו אלפי שעות עבודה, נותרו עשרות רבות של מקורות מידע, ניירות מדיניות ומקרי מבחן מהעולם ובעיקר – התבצעו תהליכי התייעצות משמעותיים עם מאות נציגי ונציגות החברה הערבית וענף ההייטק בישראל, באמצעות ראיונות, שולחנות עגולים ושאלונים.

הגשמת היעדים והשתלבות מלאה של החברה הערבית בענף ההייטק כרוכה באתגרים מגוונים. אתגרים אלו ניתנים לניתוח באמצעות מסגרת מתודולוגית המתארת את ההשתלבות כתהליך רב שלבי, שתי "שרשראות ערך": של המועסקים ושל המעסיקים בענף ההייטק, במסגרתן רוכשים שני הצדדים את המוטיבציה, הרצון, הכישורים והמימונויות החיוניים להשתלבות המיוחלת. במקביל, התהליך מושפע באופן משמעותי גם מהתשתיות הקיימות, הן לקידום יזמות בחברה הערבית והן לפיתוח ההייטק ברשויות המקומיות הערביות. לכל אחת מחוליות והמרכיבים במסגרת מתודולוגית זו, ניתן לאפיין אתגרים ייחודיים: לחלקם ניתן מענה במדיניות ממשלתית קיימת וחלקם אינם זוכים כיום למענה מספק.

על מנת לתת מענה לאתגרים אלו נסקרו במסגרת כתיבת הנייר מגוון רחב של יוזמות ודוגמאות רלוונטיות מהעולם ובהן 39 הצעות ליוזמות חדשות ו-14 הצעות לשינויים ושיפורים במדיניות הממשלתית הקיימת. דגש ניתן לחוליות בהן זוהו האתגרים המשמעותיים ביותר: החינוך הפורמלי והבלתי פורמלי בגילאים הצעירים, המוכנות ללימודים אקדמיים במקצועות ההייטק, המוכנות לשוק העבודה בהייטק, ההשמה המקצועית ובפרט ההשמה הראשונה, וקידום היזמות בחברה הערבית כ"קטר" המוביל את תהליך ההשתלבות.

מתוך הבנה כי בתכנית אסטרטגית יש חשיבות רבה לזיהוי של מהלכי הליכה המרכזיים שיביאו להצלחה במימוש היעדים והחזון, בוצע תהליך שיתופי של תיעודף 10 יוזמות נבחרות מתוך כלל היוזמות שהוצעו שיתנו מענה לאתגרים המרכזיים שתוארו בתכנית. תיעודף היוזמות בוצע לאור שיקולים של מידת ההשפעה - האימפקט של המדיניות - ומידת הישימות, ומתוך הבנת החשיבות של יצירת מהלך הוליסטי שייתן מענה לכלל החוליות בשרשראות הערך של המעסיקים והמועסקים בדרך להשתלבות של החברה הערבית בענף ההייטק. בסופו של התהליך הוגדרו 10 יוזמות נבחרות: 3 הצעות לשינויים ושיפורים במדיניות ממשלתית קיימת ו-7 יוזמות חדשות, המרכיבות כולן יחד את ההמלצה לתכנית חומש לקידום הייטק וחדשנות בחברה הערבית:

יוזמות חדשות

- **מרכזי מצוינות אזוריים:** הקמת 6 מרכזי מצוינות אזוריים קהילתיים שיעניקו לתלמידים מסגרת תומכת לקידום מנהיגות, מצוינות מדעית וטכנולוגית, מיומנויות וכלים.
- **תכנית הכנה קדם אקדמית:** תכנית הכנה ללימודים אקדמיים לבוגרי תיכון במקצועות ההייטק. התוכנית תעניק כלים ודגשים לגבי לימודי התואר האקדמי בפרספקטיבה של תעסוקה עתידית, תוך שיתוף פעולה עם התעשייה במנטורינג, הרצאות וסדורים.
- **הכשרה טכנולוגית להייטק:** מסלול ייעודי במסגרת סיירות התכנות של רשות החדשנות לשילוב בוגרי תיכון שאינם אקדמאים מהחברה הערבית.
- **שנת התמחות:** תכנית לסטודנטים וסטודנטיות בשנים מתקדמות (ג-ד) במקצועות ההייטק להתמחות בחברות בענף.
- **"עתודה לטכנולוגיה":** תכנית עתודה ניהולית לטכנולוגיה במגזר הציבורי. התוכנית נועדה לשלב צעירים וצעירות מוכשרים ומצטיינים, בוגרי תואר ראשון במקצועות ההייטק באוניברסיטה, ביחידות הטכנולוגיות בממשלה ובשלטון המקומי.
- **מודל ה"קנגורו":** תכנית ל"אימוץ" של סטרטאפים בראשית דרכם על ידי חברות הייטק וסטרטאפים מבוססים בתמיכת הממשלה.
- **מתווה לחיזוק התשתית לפיתוח ענף ההייטק ברשויות המקומיות הערביות:** מתווה הכולל בין השאר את חיזוק התשתיות הדיגיטליות, הקמת מתחמי עבודה, יצירה ויזמות, חיזוק האקוסיסטם ברשויות המקומיות הערביות וקידום הקמת 3 מתחמי תעסוקה / גני תעשייה חדשניים ("בוסתני הייטק").

שינויים ושיפורים במדיניות ממשלתית קיימת

- **הרחבת מסלול חממות טכנולוגיות בכריפריה:** הרחבת המסלול, הנמצא כעת בשלב הפיילוט ברשות החדשנות, והקמת 3 חממות במודל זה בישובים ערבים ו/או באשכול אזורי הכולל ישובים ערביים.
- **תמריצי מעסיקים לסטרטאפים:** יצירת מסלולי תמריצים למעסיקים המיועדים לסטרטאפים ולחברות קטנות עד בינוניות, שיעודדו קליטה של מועמדים ומועמדות מהחברה הערבית בדומה למסלולים 4.17 ו-4.20 של הרשות להשקעות ולפיתוח התעשייה והכלכלה.
- **מיקוד התכנית לחינוך בלתי פורמלי לנושא ההייטק:** עידוד הרשויות המקומיות למיקוד התכנית לקידום החינוך הבלתי פורמלי של משרד החינוך לתחום ההייטק, באמצעות מתן משקל גבוה יותר לתוכניות חינוך בלתי פורמלי להייטק במודל תקצוב הרשויות והגדלת מפתח התקציב לתוכניות מסוג זה באופן שמתאים לעלויות בענף ההייטק.

יישום מוצלח של יוזמות אלו במסגרת תכנית חומש כוללת ובתמיכת מנגנון יישום איכותי ומשותף צפוי להביא לעמידה ביעדי התכנית לשנת 2026, לרבות הגדלת מספר המועסקים והמועסקות מהחברה הערבית בענף ההייטק ל-20,000 והגדלת מספר הסטרטאפים בהובלה של יזמים ויזמיות מהחברה הערבית ל-300. אלו בתורם יביאו לצמצום פערים ופיתוח כלכלי-חברתי משמעותי בחברה הערבית, ולקידום ענף ההייטק וכלכלת ישראל בכלל. הצלחת התכנית תלויה במידה רבה בהירתמות של כלל הגורמים המעורבים ובעלי העניין, לרבות הממשלה, האקדמיה, חברות ההייטק והסטרטאפים, ארגוני חברה אזרחית, והשלטון המקומי הערבי, שלו תפקיד מפתח בהוצאה לפועל של התכנית, והוא מוקד מרכזי להשפעתה. העלות המוערכת של יישום יוזמות אלו במסגרת תכנית חומש היא כ-700-800 מלש"ח לחמש שנים במצטבר, כמפורט בנספח התקציבי לנייר מדיניות זה.

כלל השותפים והשותפות בכתיבת הנייר מקווים שיהפוך למוקד ידע ומקור השראה עבור כלל העוסקים בקידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית, ולכלי מרכזי ביד הממשלה בתכנון תכנית החומש החדשה לפיתוח כלכלי-חברתי בחברה הערבית.

הקדמה

נייר מדיניות זה נכתב ביוזמת הוועד הארצי לראשי הרשויות המקומיות הערביות בישראל ובהובלת ארגון "צופן", כחלק מהמאמצים לפיתוח כלכלי-חברתי בחברה הערבית ולשילוב החברה הערבית בענף ההיטק – מנוע הצמיחה המרכזי של כלכלת ישראל.

מטרת הנייר היא גיבוש המלצות לתוכנית חומש ממשלתית לקידום ההיטק והחדשנות בחברה הערבית. ההמלצות נועדו להשתלב גם במהלך גדול יותר המתהווה בימים אלו, של תכנון תכנית החומש חדשה לפיתוח כלכלי-חברתי בחברה הערבית על ידי הממשלה.

על מנת לקדם יוזמה חשובה זוהוקמה על ידי הוועד הארצי לראשי הרשויות המקומיות הערביות בישראל וארגון "צופן" ועדת היגוי, הכוללת דמויות מפתח בחברה הערבית ונציגים ונציגות מהשלטון המקומי, משרדי הממשלה, האקדמיה, ענף ההיטק וארגוני חברה אזרחית. בחודשים האחרונים פעלה הוועדה בשיתוף עם חברת "דלויט" ("Deloitte"), לכתובת הנייר וגיבוש ההמלצות.

כחלק מכתובת הנייר בוצע מחקר מקיף של נושא ההיטק והחדשנות בחברה הערבית, שכלל שימוש במקורות ראשוניים ומשניים. במסגרת המחקר נסקרו כ-60 מסמכי מדיניות וניירות עמדה של הממשלה ושל החברה האזרחית, בוצעו 26 ראיונות עם דמויות מפתח בענף ההיטק, בממשלה ובאקוסיסטם הישראלי, נערכו 6 שולחנות עגולים מקוונים למעסיקים ומועסקים בהיטק, בהשתתפות כ-60 משתתפים ומשתתפות והופצו שאלונים לתלמידי תיכון, סטודנטים ומועסקים בענף מהחברה הערבית עליהם ענו כ-150 נשאלים ונשאלות. הכתיבה לוותה במפגשים תכופים של צוות ההיגוי המצומצם של הוועדה וחברת "דלויט" ("Deloitte"), לתיקוף והעשרת הממצאים. עם זאת, הנייר אינו מתיימר לסקור את כלל המידע הקיים ואת כלל הפעילות של ארגוני מגזר שלישי ומגזר פרטי בתחום, ולא את ההיסטוריה המפורטת של ענף ההיטק. תחת זאת, הנייר מתמקד בתיאור המצב הנוכחי, בסקירת האתגרים השונים להשתלבות החברה הערבית בענף, בתיאור עיקר מדיניות הממשלה בתחום ובהצעות לשיפורים במדיניות הקיימת וליוזמות, רעיונות ומהלכי מדיניות חדשים.

הנייר עוסק ב"היטק" כהגדרתו על ידי הממשלה וגופיה השונים: "ענף ההיטק" מוגדר כהגדרתו על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ו"מקצועות ההיטק האקדמיים" כהגדרתם על ידי המועצה להשכלה גבוהה. במקומות בהם נעשה שימוש בהגדרות אחרות הדבר מצוין במפורש. בהיבט התעסוקה הנייר מתמקד בהשמת אקדמאים ואקדמאיות במקצועות ההיטק מהחברה הערבית בענף, מתוך התפיסה כי זהו הציר שיביא לקפיצת המדרגה המשמעותית ביותר ברמת החיים בחברה הערבית ולאור התנופה בהשתלבות אקדמאים ואקדמאיות מהחברה הערבית בהיטק בשנים האחרונות. הנייר מכוון לקידום ההיטק והחדשנות בכלל החברה הערבית בישראל לגוניה, בכלל האזורים בארץ.

לבסוף, נייר מדיניות זה נכתב בצל התפשטות מגיפת הקורונה בעולם בחציון הראשון של שנת 2020. הצעדים שנקטה ממשלת ישראל לבלימת התפשטות המגיפה הביאו להאטה משמעותית בפעילות הכלכלית בישראל, לקשיים בקרב בעלי עסקים רבים ואף לסגירה של עסקים ולאובדן מקומות עבודה בהיקף נרחב. משבר כלכלי זה פוגע בכלל החברה בישראל, ועם זאת מציף את הפערים הכלכליים-חברתיים הרבים הקיימים בין החברה היהודית לערבית. פערים אלו בשיעורי התעסוקה, במצב התשתיות הפיזיות והדיגיטליות, בהכנסות משקי הבית ובתחומים נוספים, הביאו לפגיעה גדולה יותר באופן יחסי בחברה הערבית, שלה יכולת פחותה להתמודד עם המשבר, ובפרט לעבוד, ללמוד ולצרוך שירותים מרחוק. עם זאת, משבר הקורונה והצעדים הננקטים על ידי הממשלה כדי להתמודד עמו הם גם הזדמנות לבחינה מחדש של המדיניות כלפי החברה הערבית, לקידום השקעות ולהקצאת משאבים בהיקף נרחב שתביא לצמצום הפערים הכלכליים ההיסטוריים ולהגדלה משמעותית של איכות החיים בחברה הערבית.

לחברה הערבית פוטנציאל אדיר אשר טרם מומש עד תום והעצמתה ושילובה בכלכלה הישראלית הם

אינטרס ראשון במעלה עבור החברה הערבית עצמה, ועבור כלל החברה בישראל. בהקשר זה, קידום ההייטק וחדשנות בחברה הערבית הוא מפתח לצמיחה כלכלית ולצמצום פערים בישראל, והשתלבות החברה הערבית בענף ההייטק תגדיל את תרומתה של החברה הערבית בראש ובראשונה לעצמה - כחברה חדשנית, יצרנית ויציבה יותר, אך בה בעת תקדם את ענף ההייטק עצמו, את הכלכלה הישראלית, ואת החברה בישראל.

כלל השותפים והשותפות בכתיבת הנייר מקווים שיהפוך למוקד ידע ומקור השראה עבור כלל העוסקים בקידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית, ולכלי מרכזי ביד הממשלה בתכנון תכנית החומש החדשה לפיתוח כלכלי-חברתי בחברה הערבית.

מבוא: החברה הערבית וענף ההייטק בישראל

"במסגרת הערכת המצב האסטרטגית שהוצגה לממשלת ישראל במאי 2013, הוכר שילוב החברה הערבית בכלכלת ישראל **כנושא בעל חשיבות אסטרטגית לפיתוח הכלכלי של המשק הישראלי**"¹

1.1 החברה הערבית וזיקתה לכלכלת ישראל

החברה הערבית מהווה כ-21% מאוכלוסיית ישראל² וחלקה בשנתונים הצעירים אף גדול יותר. זוהי חברה בעלת מאפיינים ייחודיים, הסובלת מפערים כלכליים-חברתיים רבים בינה ובין החברה היהודית. פערים אלו ניכרים בכלל תחומי החיים: תשתיות, חינוך, בריאות, תחבורה, בטחון אישי ועוד. הסיבות לפערים אלו רבות ומגוונות: בין השאר מצוינים בהקשר זה חלוקה לא-שוויונית של משאבים ציבוריים, הזדמנויות לא-שוות, אפליה והזנחה וקשיים בכניסה לשוק ההון, וכן מיעוט ביציאת נשים לעבודה מחוץ לאזור מגוריהן ורמת הון אנושי נמוכה של כוח העבודה. חלק מהסיבות ינותחו בהמשך נייר זה, אך יהיו אשר יהיו הסיבות לפערים אלו – ההתמודדות עם השלכותיהם היא אתגר מרכזי בפניו ניצבת מדינת ישראל³.

במישור הכלכלי, הפערים בין החברה היהודית לחברה הערבית באים לידי ביטוי באופן המובהק ביותר בהכנסות משקי הבית, המשקפות את רמת החיים החומרית⁴. משק בית ערבי בישראל משתכר כיום כ-11,000 ₪ לחודש בממוצע, פחות ממחצית ההכנסה של משק בית יהודי שאינו חרדי (כ-23,000 ₪ לחודש⁵), זאת אף למשקי בית שנמצאים בקרבה גיאוגרפית אחד לשני⁶. המשמעות של נתון זה היא שרמת החיים בחברה הערבית נמוכה משמעותית, ושיעורי העוני גבוהים יותר – פי 2.5 מהאוכלוסייה הכללית. על פי מחקר שנערך לאחרונה⁷, השורשים של פער ההכנסות נעוצים בשני גורמים עיקריים: הגורם הראשון הוא שיעורי תעסוקה נמוכים בחברה הערבית, ובמיוחד בקרב נשים ערביות ששיעור התעסוקה שלהן הוא כ-38% בלבד, אל מול 81% בקרב היהודיות⁸. הגורם השני הוא שכר שעתי נמוך יותר, המעיד בין השאר על תעסוקה במשרות עם פריון עבודה נמוך יותר⁹. פערים כלכליים משמעותיים קיימים גם בין הרשויות המקומיות הערביות לבין אלו היהודיות, כאשר רובן המוחלט של הרשויות הערביות מצויות בדרוג 1-3 בדרוג הסוציו-אקונומי של הרשויות¹⁰. למכלול הפערים הללו יש השלכות חברתיות קשות כגון פגיעה בשוויון ההזדמנויות בחברה ורמות גבוהות של אלימות וכשיעה, וצמצום יסייע – לפני הכל – להתמודדות עם השלכות אלו, ובטווח הארוך לתיקון ולהבטחת רמת חיים כלכלית-חברתית גבוהה בחברה הערבית.

לבד מן הפערים והפגיעה בשוויון ההזדמנויות בחברה, גם הפגיעה בכלכלת ישראל כתוצאה מנתונים אלו מטרידה. על אף שמשקלה של החברה הערבית באוכלוסייה הוא כ-21%, תרומתה לתוצר המדינה עומדת

| | |
|----|--|
| 1 | "טיפוח ההון האנושי במגזר הערבי". אתר המועצה הלאומית לכלכלה. כניסה 15.2020 http://economy.pmo.gov.il/CouncilActivity/HR/Pages/HRDevelopment_Israel.aspx |
| 2 | "Arab Citizens' Integration into Israeli High-Tech: Achievements and Emerging Issues" |
| 3 | אימן סייף. בתוך: "החברה הערבית בישראל: תמונת מצב חברתית כלכלית ואתגרי העתיד" |
| 4 | כל הנתונים הכלכליים בעבודה נכונים למצב בישראל ערב התפרצות נגיף הקורונה |
| 5 | "החברה הערבית כמנוע צמיחה במשק הישראלי" |
| 6 | שם |
| 7 | "שוק העבודה בישראל: תמונת מצב ופעילות זרוע העבודה" |
| 8 | שיעורי התעסוקה בקרב גברים הוא 76%, מול 88% בחברה היהודית הלא חרדית. שם |
| 9 | "החברה הערבית כמנוע צמיחה במשק הישראלי" |
| 10 | מדריך יישום החלטה 922 |

על כחות ממחצית מזה¹¹ (!). ועל פי הערכות שונות ההפסד למשק מכך הוא כ-32 מיליארד ש"ח בשנה¹². שתיים מבעיות הליבה של הכלכלה הישראלית¹³: פריון העבודה הנמוך ושיעורי העוני הגבוהים, באות לידי ביטוי באופן משמעותי בחברה הערבית.

לאור זאת, הולכת וגוברת ההכרה שעתידה של כלכלת ישראל תלוי במידה רבה במצבה הכלכלי-חברתי של החברה הערבית, ושהזנחת הנושא עלולה להוביל לצמצום מגמת הצמיחה של המשק הישראלי בשנים האחרונות, ואף להיפוכה. הכרה זו מביאה את נושא הפיתוח הכלכלי של החברה הערבית למקום מרכזי יותר בסדר היום של הממשלה ושל המוסדות הכלכליים המרכזיים בשלטון (בנק ישראל¹⁴, משרד האוצר¹⁵ והמועצה הלאומית לכלכלה¹⁶), ובאה לידי ביטוי בשורה של החלטות ממשלה בנושא¹⁷, ובהשקעה של תקציבים בהיקף נרחב.

מרבית הגופים והמוסדות, וכן הממשלה, מצביעים על פערים בהון אנושי כגורם מרכזי המסביר את הפערים שנזכרו לעיל בפריון העבודה, ואת מצבה הכלכלי היחסי של החברה הערבית, ומציינים את הצורך בצמצום פערים אלו ובהשתלבות החברה הערבית בענפים ומקצועות בעלי פריון עבודה גבוה. בראשם של ענפים אלו עומד ענף ההייטק, ה"קטר" של המשק הישראלי.

| | |
|---|----|
| "החברה הערבית בישראל: תמונת מצב חברתית כלכלית ואתגרי העתיד" | 11 |
| נתוני בנק ישראל. מצוטט אצל צופן: "ההייטק כמנוף לפיתוח כלכלי חברתי בחברה הערבית" | 12 |
| ארגון ה-OECD, הסקר הדו שנתי על כלכלת ישראל: OECD Economic Surveys: Israel . מרץ 2018 | 13 |
| דברי מנכ"ל בנק ישראל, מר חזי כאלו, בכנס גלובס והפורום הכלכלי-ערבי בנושא חזון אסטרטגי ואתגרים עתידיים שנערך בנצרת | 14 |
| "התוכנית לשילוב החברה הערבית בכלכלה יוצאת לדרך" אתר משרד האוצר. כניסה 1.5.2020 | 15 |
| "טיפוח ההון האנושי במגזר הערבי". אתר המועצה הלאומית לכלכלה. כניסה 1.5.2020 | 16 |
| בראשון החלטה 922: פעילות הממשלה לפיתוח כלכלי באוכלוסיית המיעוטים בשנים 2016-2020 בהיקף של 15 מיליארד ש"ח, וכן החלטות הממשלה 2397 לפיתוח כלכלי-חברתי של האוכלוסייה הבדואית בנגב, החלטת ממשלה 3780 ועוד | 17 |

1.2 ענף ההייטק בישראל

ענף ההייטק בישראל התפתח בשני העשורים האחרונים לענף מוביל בכלכלת ישראל ולמנוע צמיחה מרכזי. הענף אחראי על כ-9.2% מהתעסוקה במשק בלבד¹⁸, אך מהווה נתח משמעותי מהיצוא הישראלי¹⁹, תורם תרומה עודפת לצמיחת התוצר בערך של 4% בשנה ומניב כרבע מתשלומי מס ההכנסה בישראל. הענף מתאפיין ברמה גבוהה של חדשנות, בפריורן עבודה גבוה ובשכר הגדול פי שתיים מהשכר הממוצע בשאר ענפי המשק²⁰. הצלחת ההייטק הישראלי זולגת גם לתחומים נוספים בכלכלה הישראלית, תורמת לרווחתם של אזרחי ישראל והביאה לשיפור התדמית הישראלית בעולם ולמיתוגה של ישראל כ"אומת ההזנק" - ²¹. "Startup Nation"

תמונת המצב הכלכלית החיובית של ההייטק מתחדדת לאור השוואתו לענפים אחרים, המתקשים להגיע לאותם הישגים. בישראל רווחת התפיסה כי קיימות במשק הישראלי "שתי כלכלות": כלכלת ההייטק, שמרכזת בגוש דן, הנמצאת בצמיחה, נהנית משכר גבוה ופועלת בשווקים הגלובליים התחרותיים והכלכלה המסורתית הנמצאת בדעיכה, מתאפיינת בפריורן נמוך לעובד ומתקשה להתחרות בשווקים הגלובליים בשל עלויות הייצור הנמוך במדינות המזרח²².

הצלחתו של ההייטק הישראלי הביאה בשנים האחרונות לגידול חד בביקוש למהנדסים ולמפתחים ישראלים. ביקוש גובר זה הוא אינו תופעה שלילית כשלעצמו, ומעיד על חוסנו וצמיחתו המתמדת של ענף ההייטק. אך מכיוון שלא ניתן להגדיל את היצע העובדים בפרקי זמן קצרים, המחסור בכוח אדם מיומן מחריף את התחרות על העובדים הטכנולוגיים, מה שגורם לעלייה מתמדת בשכר, לפגיעה בתחרותיות של החברות הישראליות, ולהגדלת הפערים במשק²³. הניסיון להתמודד עם מחסור זה באמצעות מיקור חוץ של חלק מהעבודה לחו"ל כרוך גם הוא במחירים לא פשוטים עבור כלכלת ישראל וענף ההייטק בפרט, כגון אובדן של ידע ומקומות עבודה ושחיקה ביתרון יחסי מרכזי של המדינה.

מכאן שהמשך צמיחתו של ענף ההייטק בישראל תלוי בצמיחה של היצע כוח האדם הזמין לעבודה בו²⁴. לפי "דוח ההון האנושי בתעשיית ההייטק 2019" של רשות החדשנות וארגון SNC היו בשנת 2018 כ-18,500 משרות פנויות. על מנת להתמודד עם התופעה פועלת הממשלה במספר ערוצים מרכזיים: הגדלת מספר התלמידים במגמות ה-STEM²⁵ בלימודים התיכוניים, הגדלת מספר הסטודנטים למקצועות ההייטק באוניברסיטאות בצד פיתוח ערוצי כניסה חוץ אקדמיים מגוונים לתעשייה²⁶. אחד האתגרים המשמעותיים שצוינו על ידי הממשלה בהקשר זה, הוא מיצוי פוטנציאל ההון האנושי בישראל באמצעות הגדלת חלקן של אוכלוסיות אשר עד היום לא לקחו חלק משמעותי בענף ההייטק ובעיקר נשים, החברה החרדית והחברה הערבית.

18 מכון טאוב, "באיזו מידה מדינת הסטרט-אפ יכולה לגדול?"

19 שם. על פי הערכות ייצוא שירותי הייטק מהווה כ-50% מכלל ייצוא השירותים של ישראל. למשל: <https://www.calcalist.co.il/local/articles/0,7340,L-3757122,00.html>

20 שם

21 למשל "Start-up Nation: The Story of Israel's Economic Miracle"

22 למשל ד"ר קרנית פלוג בכנס אלי הורוביץ לכלכלה וחברה 2017, מצוטט באתר "גלובס" ופרופ' יוג'ין קנדל בראיון ל"כלכליסט", 23.2.2020

23 דברי פתיחה של פרופ' יוג'ין קנדל ל"דוח הון אנושי בתעשיית ההייטק 2019"

24 בשנות ה-90 הייתה זו העלייה מברית המועצות לשעבר שהזניקה בצורה משמעותית את זמינות כוח האדם המיומן להייטק ובשנות ה-2000

- הגדלת הפקולטות הרלוונטיות במוסדות להשכלה גבוהה

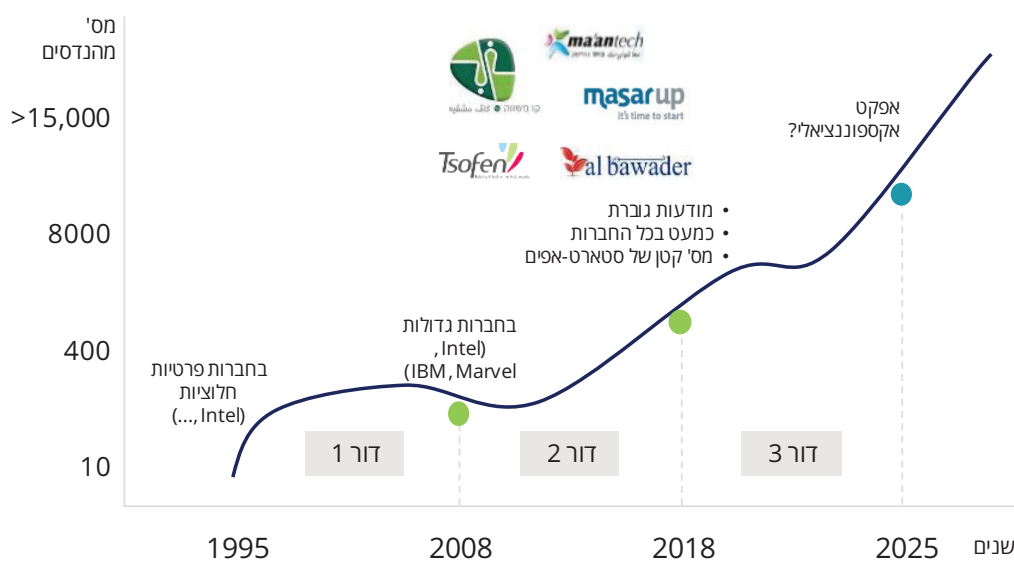
25 Science, Technology, Engineering, and Mathematics

26 שם

1.3 החברה הערבית וענף ההייטק

מצבה הכלכלי של החברה הערבית בישראל ותופעת המחסור בכוח אדם מיומן בהייטק כבר תוארו בעבר כ"שתי בעיות הפותרות אחת את השנייה"²⁷. ההשתלבות בהייטק יכולה לשמש עבור החברה הערבית מקפצה לשיפור פריון העבודה אשר תוביל להגדלת הכנסות משקי הבית ועלייה ברמת החיים. ענף ההייטק מצידו ירוויח כוח אדם איכותי ומיומן שיסייע בהתגברות על המחסור במענה לביקוש ובהמשך צמיחתו והתחזקותו באופן בר קיימא. שילובם של אלו יוביל לעליה ברמת התוצר המשקי ולצמצום פערים חברתיים בין החברה הערבית ליהודית²⁸.

כבר היום קיים בסיס להתפתחות ענף ההייטק בחברה הערבית. ניתן לחלק את התפתחות ההייטק בחברה הערבית לשלושה דורות: הדור הראשון, עד שנת 2008, מכונה "דור הבודדים", שכן עד לשנה זו היו מעטים פורצי דרך בחברה הערבית שלמדו את מקצועות ההייטק והשתלבו בענף. הדור השני, בין השנים 2008 ו-2017 הוא הדור בו החל ענף ההייטק להתבסס בחברה הערבית, בעיקר בשל פעילות אינטנסיבית של ארגוני חברה אזרחית כגון "צופן" ואחרים לעידוד יזמות והשתלבות בהשכלה ותעסוקה בענף, וצמיחתן של קהילות הייטק וחדשנות מאפשרות בחברה הערבית, כגון קהילת MobileMonday החלוצית וקהילת נשים ערביות במדעים והנדסה (AWSc). כיום מדובר על הדור השלישי – דור ההעצמה (Massification) שבו נעשים מאמצים של הממשלה והחברה האזרחית לנצל את הבסיס הקיים וליצור תנופה להרחבה משמעותית של ענף ההייטק בחברה הערבית והפיכתו למנוע צמיחה מרכזי בה.



מאמצים אלו של הממשלה והחברה האזרחית בתחום נושאים כרי. בשנים האחרונות נראית מגמה חיובית של השתלבות בני ובנות החברה הערבית בענף ההייטק; בעוד שבשנת 2008 עמד מספר המועסקים בהייטק מהחברה הערבית על כחות מ-400 עובדים, כיום מועסקים בהייטק בישראלי כ-8,000 בני ובנות החברה הערבית, מרביתם אקדמאים, כי יותר מעשרים ממספרם בשנת 2008.

עלייה מרשימה נרשמת גם במקצועות ההייטק באקדמיה בישראל²⁹ בה לומדים כיום את מקצועות ההייטק מעל 5,200 סטודנטים וסטודנטיות. לשם השוואה, במשך כל שלושים השנים שבין 1984-2014, סך כל

27 צופן - "מנוף לפיתוח כלכלי חברתי"

28 שם

29 על פי הגדרת המועצה להשכלה גבוהה, מקצועות ההייטק באקדמיה כוללים את המקצועות הבאים: הנדסת חשמל ואלקטרוניקה, הנדסת

מערכת תקשורת, הנדסת תוכנה, הנדסת אופטיקה, מדעי המחשב ומתמטיקה

הבוגרים הערבים במקצועות ההיטק עמד על 1,598³⁰. גם ביזמות בתחומי ההיטק נרשמת עליה בייצוג החברה הערבית, וכיום פועלים כ-120 סטרטאפים המובלים על ידי או בשיתוף יזמים ויזמיות מהחברה הערבית מתוך כ-8,800 חברות³¹.

בד בבד עם מגמה זו, התחילו גם חברות הייטק להיכנס ולפעול מתוך ישובים ערביים, וקהילות הייטק החלו להתפתח. הדוגמה הבולטת ביותר להצלחה היא העיר נצרת, שסצנת ההיטק בה התפתחה באופן מואץ בשנים האחרונות: בעיר נצרת עובדים כיום כ-1,300 מהנדסים ואקדמאים, חמישית מתוכם יהודים המגיעים לעבוד בעיר, כאשר לפני כעשור היו בה 30 עובדים בלבד בענף ההיטק³². מעל 40 חברות הייטק פועלות בעיר, וניתן למצוא בה כיום קהילות, מפגשי העשרה ונטוורקינג, חממה ליזמות, אקסלרטור, גן תעשייה, חללי עבודה משותפים ועוד. כוח עולה נוסף בסצנת ההיטק בחברה הערבית היא העיר כפר קאסם, בה הולכת ומתפתחת פעילות של קהילת הייטק³³.

נוסף על ההתפתחויות בחברה הערבית, גם בקרב המעסיקים בשוק העבודה חלים שינויים משמעותיים. בשנים האחרונות הולכת וגוברת המודעות בקרב מעסיקים בעולם העסקי ובהיטק בפרט לחשיבותו של גיוון תעסוקתי, ומתפתחת התפיסה שהון אנושי המשקף את הרכב האוכלוסייה, על שלל גווניה, הוא יתרון גדול לארגון העסקי: הוא מגדיל את המשאבים הזמינים לארגון, מייצר סביבת עבודה עשירה, בעלת פוטנציאל גבוה לחדשנות וליצירתיות ומייצר גשר לצרכנים ושותפים נוספים. חברות רבות מאמצות קשת של כלים ונהלים שנועדו לסייע בקידום הגיוון, כדוגמת מודל Collective Impact, הכשרות ייעודיות לעובדים ערבים בענף ההיטק, מימון עבור סטרטאפים ועוד³⁴.

למרות מגמות חיוביות אלו, המספרים המוחלטים עודם קטנים מאוד, והפערים עודם גדולים מאוד. כפי שיתואר להלן בהרחבה בפרק האתגרים, שיעור המועסקים הערבים מכלל המועסקים בהיטק הוא 3.5% בלבד, ואלו מועסקים ברובם המכריע בחברות בינלאומיות גדולות בעוד שבחברות מקומיות ובסטרטאפים שיעורם נמוך ביותר. שיעור התלמידים והתלמידות הלומדים מתמטיקה ומדעי המחשב בהיקף של 5 יחידות לימוד נמוך, הסטודנטים והסטודנטיות למקצועות ההיטק באוניברסיטאות מהווים רק מחצית משיעורם באוכלוסייה ומספר היזמים, היזמיות והחברות בחברה הערבית קטן. על מנת ללבות את הגחלת שניצתה בשנים האחרונות יש צורך בתוכנית מקיפה וארוכת טווח, ולשם כך יש לנתח ולהידרש למכלול האתגרים העומדים בפני החברה הערבית בדרך להשתלבות מלאה בענף ההיטק.

30 "מנוף לפיתוח כלכלי חברתי"

31 על פי נתוני MobileMonday & Ascend Foundry (סטרטאפים בהובלה ערבית או משותפת) ודוח ה-IVC (מספר הסטרטאפים הכולל בישראל ערב משבר הקורונה)

32 "מנוף לפיתוח כלכלי חברתי"

33 שם

34 "גיוון: הפנים המשתנות של כוח העבודה", חברה ערבית בשוק העבודה העתידי, איימן סייף, כנס מרכז טאוב

1.4 תכנית החומש לקידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית: מפה אסטרטגית

"הן במגזר הפרטי והן בממשלה יש הכרח בהצבת יעדים מדידים ובהגשמתם לאורך זמן, תוך לימוד מתמשך"³⁵

מטרתה של תכנית החומש לקידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית היא המשך הפיתוח הכלכלי-חברתי של החברה הערבית, באמצעות שילובה בענף ההייטק הישראלי – מנוע הצמיחה המרכזי של הכלכלה הישראלית. על מנת להפוך חזון זה למדיניות מערכתית, אחידה וסדורה, גובשה מפה אסטרטגית לתוכנית, הפורטת את החזון ליעדים ברי השגה ומתארת את מדדי ההצלחה לעמידה ביעדים אלו.

המפה האסטרטגית הוגדרה על ידי ועדת ההיגוי של התכנית בסיוע חברת "דלויט" ("Deloitte", שלה היכרות מעמיקה עם תהליכי התכנון האסטרטגי בממשלה וניסיון עשיר בליווי תהליכים אלו. המפה כוללת ארבעה יעדים, המתארים את ההישגים הרחבים אליהם מכוונת התוכנית בפעולתה ומספר מדדי הצלחה לכל יעד. השיקולים המרכזיים בהגדרת מדדי ההצלחה היו בראש ובראשונה, **קביעת מדדי תוצאה**, כלומר מדדים המתארים את השינוי הרצוי במצבה הכלכלי של החברה הערבית ובהשתלבותה בענף ההייטק ולא מדדי תשומה המתארים את היקף המשאבים המושקעים, או תפוקה המתארים ביצוע פעילות בנושא³⁶. שנית, **התבססות ככל האפשר על מערך המדידה הקיים**, קרי על מדדים הנמדדים בשגרה על ידי גופי הממשלה השונים, זאת על מנת לוודא כי תהליך המדידה ניתן ליישום בפשטות. עם זאת, במקומות בהם הדבר חיוני הוצעו מספר מדדים חדשים. שלישית, על מנת לקבוע **יעדים ישימים מחד, אך שיגשימו את החזון ארוך הטווח של התכנית מאידך**, ערכי היעד של המדדים נקבעו הן לשתי תקופות: יעדים לשנת 2026 - יעדים שאפתניים אך ברי השגה לתקופת תכנית החומש, ויעדים ארוכי טווח, לעשר שנים, המסמנים את מימוש החזון ארוך הטווח של התכנית.

להלן יציגנו ארבעת יעדי התוכנית ומדדי ההצלחה לעמידה בהם, וכן מספר המלצות כלליות בנוגע למערך המדידה.

³⁵ "מדריך התכנון הממשלתי", משרד ראש הממשלה.

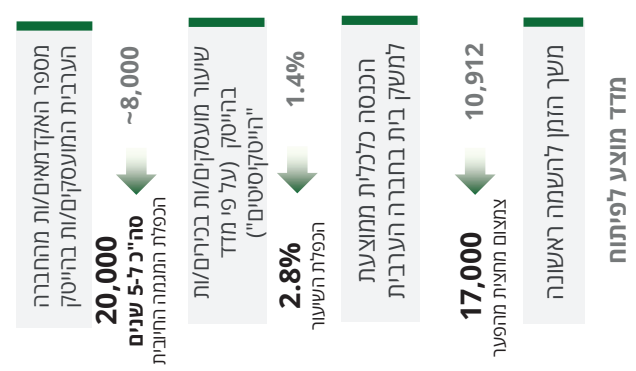
³⁶ עוד על ההבדלים בין מדדי תפוקה ותוצאה, ועל חשיבותם של מדדי תוצאה, ובמיוחד בעבודת הממשלה, ב"מדריך התכנון הממשלתי"

מפה אסטרטגית: תכנית החומש לקידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית

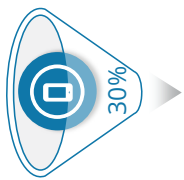
פיתוח הון אנושי מוכון הייטק בחברה הערבית



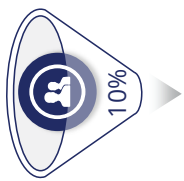
שילוב החברה הערבית בתעסוקה בענף ההייטק



קידום יזמות ופיתוח ההייטק ברשויות המקומיות ערביות



קידום מנהיגות ותרבות הייטק בחברה הערבית



2026 ערך בסיס
 מדד על: אובדן התוצר מתת ייצוג של החברה הערבית בהייטק - כיום כ-32 מיליארד ש"ח

יעד 1: פיתוח הון אנושי מכוון הייטק בחברה הערבית

יעד זה מבוסס על ההבנה כי מרבית הפערים בהכנסות בין יהודים וערבים בישראל נובעים מפערים בהון אנושי: איכות השכלה ומספר שנות לימוד³⁷, כי השתלבות בהייטק דורשת רכישת השכלה, מיומנויות וכישורים ייחודיים, וכן כי צמצום פערי ההון האנושי נדרשים בכל קשת הגילאים, בהשכלה הבסיסית ובהשכלה הגבוהה. רציונל קביעת הערכים החמש שנתיים היה לצמצם בשלב הראשון את הפערים בין החברה הערבית לחברה היהודית (כך בציוני מבחן PISA, זכאות לבגרות ושיעורי נשירה) או בין ייצוג החסר של החברה הערבית לייצוג המתאים לשיעור החברה הערבית באוכלוסייה (שיעור הלומדים והלומדות את מקצועות ההייטק באקדמיה):

| מדד הצלחה | ערך בסיס ³⁸ | יעד 2026 | יעד ארוך טווח |
|---|------------------------|---------------------------------------|---|
| ממוצע ציוני מבחן PISA לכיתה ח' במתמטיקה ובמדעים | 375 מתמטיקה | 490 ממוצע OECD-ה | 530 הגבוה ביותר OECD-ב |
| | 379 מדעים | | |
| שיעור זכאות לבגרות מורחבת במתמטיקה, פיסיקה ומדעי המחשב | 11% מתמטיקה | 17% בדומה לחברה היהודית | 20% |
| | 14.7% פיסיקה | 18% שיפור המגמה הקיימת | |
| | 7.8% מדעי המחשב | 11.7% בדומה לחברה היהודית | |
| שיעור הסטודנטים והסטודנטיות מהחברה הערבית מכלל הלומדים והלומדות את מקצועות ההייטק באקדמיה (תוך שמירה על היחס הקיים בין מכללות לאוניברסיטאות, או הגדלה של שיעור הלומדים באוניברסיטאות) ³⁹ | 15.9% (5,522) | 25% כשיעור החברה הערבית באוכלוסייה | 30% כשיעור החברה הערבית הצפוי באוכלוסייה |
| שיעור הנשירה של החברה הערבית ממקצועות ההייטק באוניברסיטה | 49% | 32% בדומה לחברה היהודית | 25% |

37 "החברה הערבית כמנוע צמיחה". על פי המאמר, כ-50-70% מפערי ההכנסות בית משקי בית יהודים וערבים מוסברים על ידי חסמים ברכישת

37

הון אנושי מתאים

38 כלל ערכי הבסיס יסקרו להלן בפרק האתגרים

39 על פי נתוני המל"ג, נכון לשנת תשע"ח כ-65% מהסטודנטים והסטודנטים מהחברה הערבית לומדים באוניברסיטאות ו-35% לומדים במכללות

39

יעד 2: שילוב החברה הערבית בתעסוקה בענף ההיטק

השילוב בתעסוקה בהיטק הוא ה"לחם והחמאה" של תכנית החומש לקידום ההיטק והחדשנות בחברה הערבית, והיעדים האחרים למעשה תומכים או סובבים יעד זה, שעמידה בו תביא לשיפור משמעותי במצבה הכלכלי של החברה הערבית, ובמצבו של ההיטק הישראלי. בשלושת המדדים להלן הפערים בין החברה הערבית לחברה היהודית גדולים מאוד, ולכן היעדים החמש שנתיים אינם מכוונים לצמצום מלוא הפער. במדד שיעור המועסקים והמועסקות הרציונל הוא הכפלה של מגמת הגידול הנוכחית במספר המועסקים והמועסקות בהיטק, ביעד המועסקים והמועסקות הבכירים היעד הוא הכפלה כי ארבע של השיעור ובהכנסה כלכלית חודשית ממוצעת למשק בית - צמצום מחצית מהפער מהחברה היהודית הלא חרדית. בנוסף מוצע מדד חדש לפיתוח – פרק הזמן בין רכישת ההשכלה להשמה ראשונה:

| יעד ארוך טווח | יעד 2026 | ערך בסיס ⁴⁰ | מדד הצלחה |
|-------------------------------|---|--|--|
| 25% מהמועסקים בהיטק | 20,000 | כ-8,000 | שיעור המועסקים והמועסקות בהיטק ⁴¹ |
| | הכפלה של המגמה החיובית הקיימת | (כ- 3.5% מסך המועסקים והמועסקות בהיטק) | משך הזמן להשמה ראשונה ⁴² |
| | מדד מוצע לפיתוח | | שיעור המועסקים והמועסקות הבכירים בהיטק ⁴³ |
| 11.2% | 5.6% | 1.4% | הכנסה כלכלית חודשית ממוצעת למשק בית |
| ₪ 22,849 | ₪ 16,880 | ₪ 10,912 | |
| בדומה לחברה היהודית הלא חרדית | צמצום מחצית מהפער לחברה היהודית הלא חרדית | | |

40 כלל ערכי הבסיס יסקרו להלן בפרק האתגרים

41 מומלץ להגדיר מדדים נפרדים לתעסוקה בחברות גלובליות ולעסוקה בחברות ישראליות, על מנת לעקוב אחר השתלבות החברה הערבית

גם בחברות ישראליות ובאקוסיסטם היזמי הישראלי, שם נציגותה כיום דלה

42 היעד המוצע הוא 3 חודשים להשמה ראשונה לשנת 2026 וחודש להשמה ראשונה בטווח הארוך

43 על פי הגדרת "הייטקיסטים" בה נעשה שימוש במאמר "המקפצה להיטק" של הכלכלן הראשי באוצר ומשרד הרווחה (להלן "המקפצה

להיטק"): שיעור המועסקים והמועסקות בענף ההיטק (לא כולל תקשורת), המשתכרים מעל לשכר החציוני בענף. הגדרה חלופית היא על פי וותק התעסוקה בענף ההיטק – למשל וותק של 10 שנים ומעלה

יעד 3: קידום יזמות ותעשיית הייטק ברשויות המקומיות הערביות

המדד מכוון לפיתוח ההייטק בחברה הערבית עצמה, והפיכתה לא רק לשותפה בענף אלא לאחת מבעלות הבית, באמצעות השתתפות ביצירת ההייטק והנאה מפירותיו:

| מדד הצלחה | ערך בסיס | יעד 2026 | יעד ארוך טווח |
|--|---------------------|----------|---------------|
| מספר הסטרטאפים בהובלה של יזמים ויזמיות מהחברה הערבית ⁴⁴ | כ-120 ⁴⁵ | 300 | 600 |
| היקף פעילות כספי של סטרטאפים וחברות בהובלה ובעלות של יזמים ויזמיות מהחברה הערבית ⁴⁶ | מדד מוצע לפיתוח | | |
| היקף מ"ר חייב בארנונה מהייטק בישובים ערביים | מדד מוצע לפיתוח | | |

יעד 4: קידום מנהיגות ותרבות הייטק וחדשנות בחברה הערבית

יעד זה נוצר מתוך ההבנה כי על מנת להצמיח הייטק וחדשנות יש צורך ביצירת סביבה מאפשרת, תומכת ומתאימה, הנותנת מענה לצרכים השונים של הענף. סביבה הכוללת קודם כל מנהיגות ומודלים לחיקוי, וכן רשתות חברתיות מקצועיות, מיט-אפים וכנסים, מרחבי עבודה ויצירה משותפים, אקסלרטורים, חממות ועוד. שני המדדים הראשונים מבוססים על סקרים שנערכו בעבר ובוחנים את האפקטיביות של הרשתות החברתיות המקצועיות בחברה הערבית בהשתלבות בענף ההייטק. "מדד האקוסיסטם" הוא מדד חדש המוצע לפיתוח בפרק "תשתית לפיתוח ענף ההייטק ברשויות המקומיות הערביות" להלן.

| מדד הצלחה | ערך בסיס | יעד 2026 | יעד ארוך טווח |
|---|---------------------|----------|---------------|
| שיעור בני ובנות החברה הערבית שפגשו או מכירים אקדמאית/ת בתעשיית ההייטק ⁴⁷ | 20% | 43% | 60% |
| שיעור המועסקים והמועסקות מהחברה הערבית הערבים בהייטק שהגיעו לעבודה באמצעות רישות חברתי-מקצועי | כ-40% ⁴⁸ | 50% | 60% |
| מדד האקוסיסטם ⁴⁹ | מדד מוצע לפיתוח | | |

44 לרבות הובלה משותפת של יזמים ויזמיות מהחברה הערבית ואחרים

45 סטרטאפים בהובלה של 33% יזמית ויזמיות לפחות מהחברה הערבית נכון ל-2020, על פי נתוני ארגון MobileMonday & Ascend Foundry.

על פי ה- IVC מספר הסטרטאפים הכולל בישראל ערב משבר הקורונה מוערך ב-8,800

46 לרבות הובלה משותפת של יזמים ויזמיות מהחברה הערבית ואחרים

47 "המקפצה להייטק". הנתון המקורי אינו מתייחס בהכרח לאקדמאים

48 נתונים ראשוניים לתיקוף, על פי שאלון למועסקים בהייטק שנערך במסגרת נייר מדיניות זה

49 בחינת מדדים נוספים בין היתר בתחומים הבאים: אירועים; פאנלים; חממות; מרכזי מו"פ

מפה אסטרטגית - המלצות כלליות

1. מדידה בכילוח לפי מגדר ואזור בארץ: בתוך החברה הערבית יש שונות גדולה הן בין גברים ונשים והן בין אזורים שונים בארץ בהקשר של השתלבות בענף הייטק. שונות זו באה לידי ביטוי בנתוני הבסיס (כך למשל בהבדל בשיעורי התעסוקה בין גברים ונשים או בפערים הגדולים בהשתלבות בהייטק בין החברה הערבית בצפון לחברה הבדואית בנגב) וכן באתגרים והחסמים להשתלבות העומדים בפני הקבוצות השונות. על מנת לאפשר התייחסות ספציפית לכל קבוצה בחברה, יש לבחון את כלל המדדים הרלוונטיים בכילוח לפי מגדר ולפי אזור בארץ.

2. הגדרת ענף ההייטק: אתגר מרכזי בתכנון מדדי תוצאה לקידום ההייטק בחברה הערבית הוא בהגדרת "ענף ההייטק" ובהגדרת "תעסוקה בהייטק":

א. בהיבט של **הגדרת ענף ההייטק**, הגדרת הלמ"ס מבוססת כוללת את הענפים הבאים⁵⁰: תכנות מחשבים, ייעוץ בתחום מחשבים ושירותים נלווים, מחקר מדעי ופיתוח, ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי, שירותי מידע, ייצור כלי תחבורה והובלה אחרים, ייצור תרופות קונבנציונליות ותרופות הומאופתיות ושירותי תקשורת. עם זאת, במספר מאמרים וניירות מדיניות בתחום, למשל במאמר "המקפצה להייטק"⁵¹ של אגף הכלכלן הראשי במשרד האוצר ומשרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים משנת 2017 (להלן "המקפצה להייטק"), אימצו הכותבים הגדרה דומה, אך שאינה כוללת את ענף התקשורת מנימוקים שונים.

ב. בהיבט של הגדרת **תעסוקה בהייטק** עולות שתי שאלות מרכזיות, הנוגעות למטרות המדיניות (המוצעת: 1) האם מתייחסים בהגדרה לאקדמאים המועסקים בענף הייטק בלבד או לכלל המועסקים (וכן, 2) האם מכוונים למועסקים במקצועות טכנולוגיים או בכלל המקצועות בענף הייטק. כך למשל בדוח ההון האנושי בהייטק לשנת 2019, נעשתה הבחנה בין מועסקים במקצועות טכנולוגיים, בין אם אקדמאים ובין אם לאו, לבין מועסקים במקצועות אחרים. ככלל ניתן לחלק את העובדים והעובדות בענף ההייטק לשלוש שכבות: בשכבה הראשונה העובדים במחקר ופיתוח, בשכבה השנייה העובדים בבדיקות תוכנה ואוטומציה של תהליכים, פיתוח פתרונות אינטרנט, אתרים ואפליקציות וכדומה, ובשכבה השלישית העובדים בשירותים תומכים כגון תמיכה טכנית, שירותי תקשורת, שיווק ופיתוח עסקי. כפי שצוין לעיל, נייר מדיניות זה מתמקד באקדמאים במקצועות ההייטק העובדים בענף ההייטק כהגדרתו על פי הלמ"ס, ומתייחס גם לעובדים בעלי הכשרה טכנולוגית מתקדמת שאינה אקדמית בענף.

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה: ועדת המשנה לסיווג רשמי של ענפי היייטק, 2004

"המקפצה להייטק"

3. **קביעת מדד משוקלל לקידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית, "One Number":** את כלל מדדי התוצאה בתוכנית ניתן לאגד למדד אחד משוקלל, "מדד קידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית". מדד זה יאפשר מעקב פשוט אחרי ההתקדמות בהשגת יעדי התוכנית על כלל היבטיה, תוך מתן משקל יתר ליעדים שיוגדרו כמשמעותיים ביותר על ידי השחקנים המעורבים, כדוגמת הפירוט להלן (פירוט המשקולות המוצעות לכל מדד ומדד בתרשים המפה האסטרטגית לעיל):

| משקל | מדד |
|------|---|
| 100% | מדד קידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית |
| 30% | פיתוח הון אנושי מוכוון הייטק בחברה הערבית |
| 30% | שילוב החברה הערבית בתעסוקה בהייטק |
| 30% | קידום יזמות ופיתוח ההייטק ברשויות המקומיות ערביות |
| 10% | קידום מנהיגות ותרבות הייטק בחברה הערבית |

מעבר למדדים אלו, מדד נוסף ומשמעותי לתוכנית, הבוחן את עמידת התוכנית במטרתה הבסיסית של שילוב החברה הערבית בכלכלת ישראל, הוא המדד המעריך את אובדן התוצר השנתי לכלכלת ישראל, העומד כיום, כפי שצוין לעיל, על 32 מיליארד ₪.

קידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית: אתגרים, מענים ומשלתיים ויזמות חדשות

כאמור לעיל, למרות מגמת ההשתלבות החיובית של החברה הערבית בהייטק, חלקה של החברה הערבית בענף עדיין נמוך משמעותית ביחס לשיעורה באוכלוסייה בכלל ההיבטים, ובפני צעיר או צעירה ערבים המעוניינים בקריירה בענף ההייטק עומדים אתגרים רבים. חלק מאתגרים אלו זוכים למענה בתוכניות ממשלתיות או בפעילות החברה האזרחית. בפרקים הבאים נסקור את מכלול האתגרים האלה ואת המענים הממשלתיים הניתנים להם, נעמוד על הפערים שעדיין קיימים ואין להם מענה משמעותי, ונציע מגוון של יוזמות חדשות שנועדו להתגבר על פערים אלו, ובצדן דוגמאות ורעיונות מהעולם לפעילויות הנעשות בתחום.

האתגרים, או החסמים, העומדים בפני צעיר או צעירה ערבים המעוניינים להשתלב בהייטק ניתנים למיכוי בדרכים שונות, כאשר כל אחת מהדרכים מאירה חלק אחר של התמונה הכוללת. דו"ח ה-IA⁵² למשל, מציע סיווג לחסמים גיאוגרפיים, הנובעים מכך שרוב גדול של החברה הערבית מתגורר בכריפריה הגיאוגרפית ובמרבית הישובים הערביים תחבורה ציבורית ברמה ירודה, בעוד תעשיית ההייטק מרוכזת ברובה באזור המרכז, באזור חיפה ובירושלים; חסמים חברתיים-כלכליים, הנובעים ממצבה הכלכלי הכללי של החברה הערבית כפי שתואר בקצרה לעיל, וממבנה החברה הערבית, השפה, התרבות והנורמות המקובלות; ולבסוף חסמים הקשורים במבנה תעשיית ההייטק הישראלית ואופייה הסגור הבנוי על קשרים אישיים ו"קליקות", ומתבסס בצורה רחבה על בוגרי היחידות הטכנולוגיות בצבא⁵³, במיוחד בחברות הסטרטאפ.

דרך אחרת לנתח את החסמים השונים, שהוצעה כמסגרת מתודולוגית על ידי חברת "דלויט" ("Deloitte"), היא מנקודת מבטם של השחקנים בתהליך: המעסיקים, המועסקים, הזימים וכן הרשויות המקומיות הערביות, והשולבים השונים שהם רואים לנגד עיניהם. מסגרת מתודולוגית זו מאפשרת הבנה של ההשתלבות בתהליך, "Pipeline" אליו נכנסים צעירים וצעירות בעת לימודי החובה ומתקדמים בו עד להשתלבות מלאה בעבודה, ובכך מאפשרת מיכוי כרונולוגי של האתגרים ואיתור צווארי הבקבוק העומדים בדרכה של השתלבות בצורה מיטבית. דרך זו נבחרה לנתח את האתגרים בנייר מדיניות זה⁵⁴ כמתואר בתרשים להלן, ועל בסיסה יוצעו בהמשך גם מענים ופתרונות.



"Arab Citizens' Integration into Israeli High-Tech: Achievements and Emerging Issues"

52

שם. 53

האתגרים להלן הם פרי של שולחנות עגולים שקיימנו עם מעל 60 מועסקים, מעסיקים וזימים מעולם ההייטק, מרביתם בני ובנות החברה

54

הערבית, וכן של כ-30 ראיונות עם דמויות מפתח מעולם ההייטק הישראלי, מהחברה הערבית, מהשלטון המקומי הערבי ומגופי הממשלה השונים.

בצדו הימני של התרשים, ניתן לראות את התהליך מנקודת המבט של המועסקים. זוהי למעשה שרשרת הערך של המועסקים, במסגרתה הם רוכשים נדבך אחר נדבך את הכישורים והמיומנויות המתאימים להשתלבות מלאה בענף ההייטק. בצד השמאלי ניתן לראות את נקודת מבטם של המעסיקים ואת השלבים אותם הם עוברים בדרכם לגיוס מועסקים מתאימים לענף ההייטק; החל מהמודעות לחשיבות הנושא וקבלת החלטה לקדמו, המשך בקביעת יעדים אסטרטגיים ויצירת תשתיות תומכות ברמה הארגונית המאפשרות היכרות ומפגשים עם קהל המטרה, גיוס ושילוב של החברה הערבית ולבסוף בהטמעת הכלים המתאימים בתהליכי הגיוס עצמם.⁵⁵

בנוסף מתוארות בתרשים התשתיות התומכות לקידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית: התשתית להגברת יזמות בחברה הערבית בצד המועסקים, והתשתיות לפיתוח ההייטק בתחומים הגיאוגרפיים של הרשויות המקומיות הערביות בצד המעסיקים. תשתיות אלה נועדו לייצר אקוסיסטם מתאים לצמיחתו של הייטק בחברה הערבית, וכוללות תשתיות פיזיות כגון פארקים ונדל"ן מסחרי זמין להייטק, תשתיות תקשורת ואינטרנט, תשתיות תחבורה, חממות, אקסלרטורים ומרכזי חדשנות, ותשתיות אנושיות כגון כנסים ומיט-אפים, רשתות חברתיות, מיתוג ההייטק בחברה הערבית ועוד.

כלל האתגרים, המענים הממשלתיים והדוגמאות מהעולם יתוארו להלן תוך שימשו במסגרת מתודולוגית זו – החל משלב לימודי התיכון ועד להשתלבות בתעסוקה בהייטק, קידום היזמות והחדשנות ופיתוח ההייטק ברשויות המקומיות הערביות.



ממוצע המגזר הערבי במבחן פיז"ה היה מציב אותו במקום האחרון ברשימת מדינות ה-OECD⁵⁶

55 שרשרת הערך של המעסיקים מבוססת על תפיסת "קולקטיב אימפקט" לשילוב אוכלוסיות בתעסוקה.

56 דו"ח פיזה 2018, משרד החינוך להלן: "דוח פיזה"

2.1 לימודים תיכונים, מגמות STEM⁵⁷ וחינוך בלתי פורמלי

התשתית הבסיסית להשתלבות בהייטק נבנית בגילאים בצעירים: בהכונה מהבית, בחינוך הפורמלי ובחינוך הבלתי פורמלי. שם רוכשים צעירים וצעירות את המודעות לעולם הייטק ואת הרצון והמוטיבציה להשתלב בו, שם הם רוכשים את כישורי הלמידה המתאימים שיסייעו להם בהשתלבות באוניברסיטה, שם הם רוכשים את הבסיס לשפה העברית שהיא חיונית להשתלבות בתעסוקה בישראל ואת השפה האנגלית החיונית להשתלבות בענף ההייטק, ושם נלמדים לראשונה היסודות המקצועיים הרלוונטיים במקצועות ה-STEM המכונים גם מקצועות "ההון המדעי". בהתאם לכך - גם שורשיהם של אתגרים רבים הם בגילאים הצעירים, ושם טמון גם המפתח לפתרונם.

יש לציין כי חשיבותו הרבה של שלב זה הוזכרה שוב ושוב בראיונות ובשולחנות העגולים שבוצעו במסגרת כתיבת נייר זה, והיא מודגשת גם במסמכי מדיניות רבים שנכתבו בנושא על ידי הממשלה⁵⁸ והחברה האזרחית⁵⁹.

האתגרים המרכזיים שמופו בשלב זה נחלקים לשני תחומים עיקריים: הראשון הוא תחום החינוך הפורמלי, בו הודגשו איכות התשתיות הירודה במערכת החינוך הערבי, לרבות תשתיות פיסיקה ודיגיטליות⁶⁰; ההשקעה פר תלמיד ופערים באיכות ההוראה ובמגמות פיסיקה ומדעי המחשב. כל אלה באים לידי ביטוי בהישגי התלמידים במערכת החינוך הערבי במבחנים מרכזיים: מבחן PISA ושיעורי הזכאות לבגרות, בדגש על מקצועות ה-STEM וכן ברמת השליטה בשפה העברית⁶¹. התחום השני הוא תחום החינוך הבלתי פורמלי בו הודגשו הפערים במודעות, רצון ומוטיבציה לבחור קריירה בעולם ההייטק⁶² והמחסור בכישורי מעטפת ("Soft Skills") כגון יזמות, בטחון עצמי, עמידה מול קהל, עבודת צוות, ניהול זמן, שיווק עצמי, מנהיגות ועוד⁶³. בפרק זה יובאו עדויות וממצאים לגבי כלל האתגרים הנזכרים לעיל, המענים הממשלתיים הקיימים להתמודדות עמם והצעות ליוזמות חדשות שיספרו התמודדות זו.

| | |
|--|----|
| המקצועות המדעיים והטכנולוגיים: Science, Technology, Engineering, and Mathematics | 57 |
| למשל בהחלטה 922, שמייחדת פרק לנושא מערכת החינוך הפורמלי והבלתי פורמלי | 58 |
| למשל "מערכת החינוך הערבי: תמונת מצב ואתגרי העתיד" (2017); "החברה הערבית כמנוע צמיחה" (2019); "חסמים להשתלבות האוכלוסייה הערבית במערכת ההשכלה הגבוהה" (2019) ועוד | 59 |
| נושא התשתיות הדיגיטליות עלה באופן נרחב בכלי תקשורת ובחברה האזרחית במסגרת השבתת מערכת החינוך והמעבר ללמידה מרחוק במהלך התפרצות נגיף הקורונה בישראל. למשל במסמך המדיניות "משבר הקורונה והשפעתו על מערכת החינוך הישראלית" | 60 |
| רק 43%-76% מהנשים והגברים הערבים בהתאמה דיווחו שהם שולטים ברמה טובה לפחות בדיבור בעברית (הסקר החברתי של הלמ"ס, 2016) | 61 |
| שולחנות עגולים למעסיקים (1.4.20) ולמועסקים (31.3.20) למשל: "לאנשים אין מושג מה קורה מאחורי הזכוכית בבניינים בתל אביב" | 62 |
| שם | 63 |

2.1.1 אתגרי החינוך הפורמלי

2.1.1.1 מבחן PISA

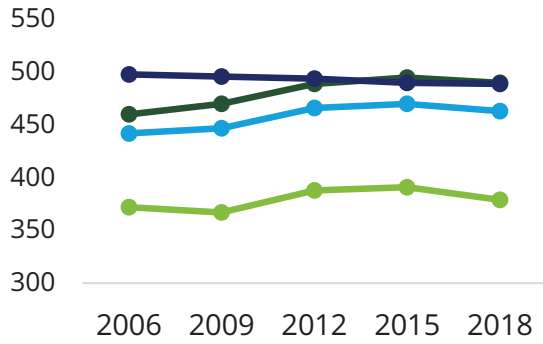
מבחן PISA הוא מבחן המתקיים אחת לשלוש שנים במסגרת מחקר בינלאומי של ארגון ה-OECD, ובו נבחנים תלמידים ותלמידות בגילאי 15-16 על רמת האוריינות שלהם בשלושה תחומים: מדעים, מתמטיקה וקריאה. המחקר בוחן באיזו מידה תלמידים רכשו כלי חשיבה כלליים והבנה של הנושאים הנבדקים באופן המאפשר התמודדות טובה ויעילה עם סביבתם, ולא דווקא באיזו מידה רכשו ידע ותכנים ספציפיים המצופים עפ"י תכנית לימודים זו או אחרת. ככזה, מבחן PISA הופך רלוונטי להערכת כישורי התלמידים להשתלבות עתידית במעגל התעסוקה בהיטק.

חשיבותו של מבחן זה בהקשר של שילוב החברה הערבית בהיטק היא כפולה. ראשית, ענף ההיטק הישראלי הוא ענף בעל מאפיינים גלובליים והחברות הישראליות מתחרות במסגרתו בשוק הגלובלי ועל כן יש להעריך את כישורי העובדים בענף מהזווית הגלובלית ולא הישראלית. שנית, מבחן זה בוחן את כישורי החשיבה של התלמידים, שהם רלוונטיים ביותר לענף ההיטק שסביבת העבודה בו מתאפיינת בחדשנות מתמדת וחשיבה יצירתית לפתרון בעיות.

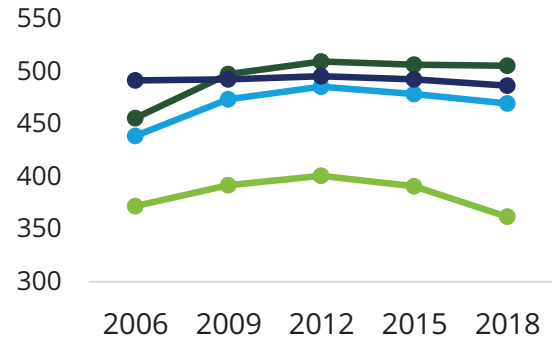
במבחן PISA האחרון, אשר התקיים בשנת 2018, נרשמו פערי שיא בין תלמידים דוברי ערבית ודוברי עברית בישראל בשלושת תחומי המבחן, בהמשך למגמת ההתרחבות של הפערים לאורך כל העשור האחרון. בתחום הקריאה עמד הפער ב-2018 על 144 נקודות (ציוני המבחן נעים בדרך כלל בין 200 ל-800), עלייה של 71% לעומת 2006 אז עמד הפער עד 84 נקודות; במתמטיקה נרשם ב-2018 פער של 111 נקודות, עלייה של 26% לעומת 2006 בה נרשם פער של 88 נקודות; ובמדעים עומד כעת הפער על 116 נקודות, עלייה של 81% לעומת 2006 אז היה 64 נקודות. ראוי להדגיש כי פערים אלו אינם נובעים מעלייה בציוני דוברי העברית אשר כמעט ולא השתנו. למעשה, ממוצע המגזר הערבי היה מציב אותו במקום האחרון ברשימת מדינות ה-OECD⁶⁴.

אלו אינם הפערים המשמעותיים היחידים שהתגלו בין שני המגזרים. בקרב דוברי העברית הצטיינו 4% מהתלמידים בכל שלושת התחומים בעוד שבקרב התלמידים הערבים מספר המצטיינים היה אפסי. חמור מכך, בעוד שרק 12% מדוברי העברית התקשו בכל שלושת התחומים, רוב של 53% מדוברי הערבית סווגו ככאלה. בתוך החברה הערבית נרשמה שונות מגדרית כאשר הפער הממוצע בין בנים לבנות בשלושת התחומים עמד על 52 נקודות לטובת הבנות.

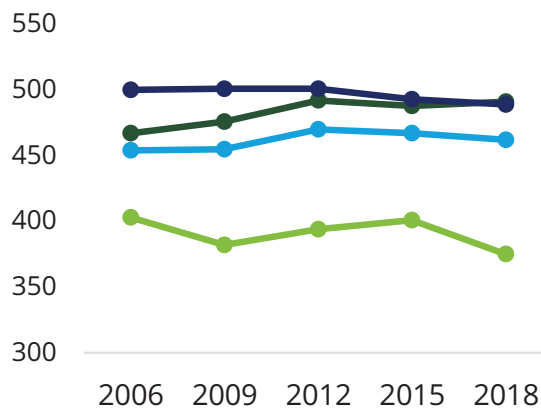
מתמטיקה



קריאה



מדעים

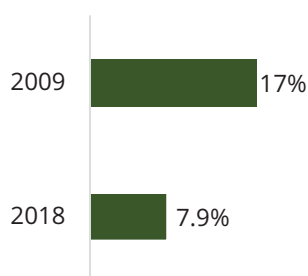


● דוברי ערבית
 ● דוברי עברית
 ● ממוצע ישראל
 ● ממוצע OECD

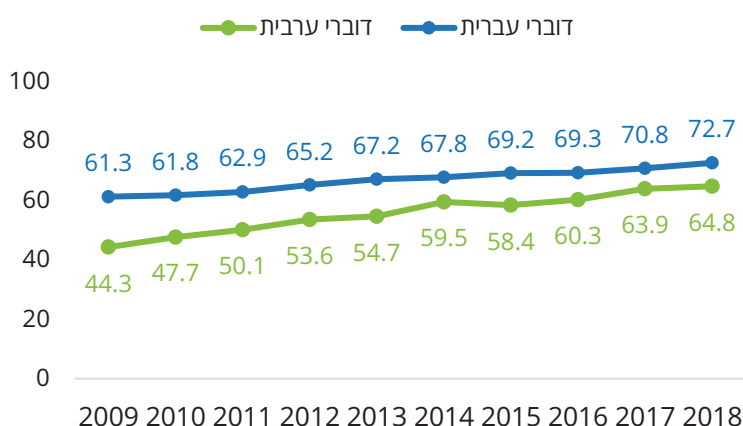
2.1.1.2 זכאות לבגרות

בבחינת נתוני הזכאות לבגרות נרשמת מגמה חיובית יותר, אך הפערים עדיין גדולים. שיעור הזכאות לתעודת בגרות מהלומדים והלומדות בי"ב בחברה הערבית הראה עלייה משמעותית של 20.5% בין 2009 ל-2018. עלייה זאת סייעה בצמצום הפער בין הזכאים לבגרות בחינוך הערבי לבין הזכאים בחינוך העברי. בעוד שב-2009 עמד פער זה על 17%, ב-2018 קטן אותו פער ל-7.9% בלבד⁶⁵. עלייה דומה של 18% בין 2009 ל-2018, נראית גם בשיעור הזכאים לבגרות העומדת בדרישות הסף האקדמיות⁶⁶. ואומנם, עלייה זאת אינה משפיעה באופן משמעותי על הפער בין המגזר הערבי לדוברי העברית אשר עמד על כ-12% ב-2014 והצטמצם עד 2018 ב-10.3% בלבד⁶⁷.

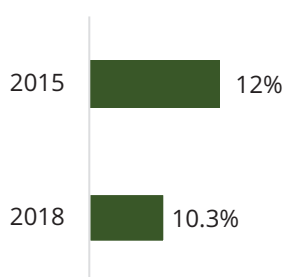
פער בין דוברי ערבית לעברית



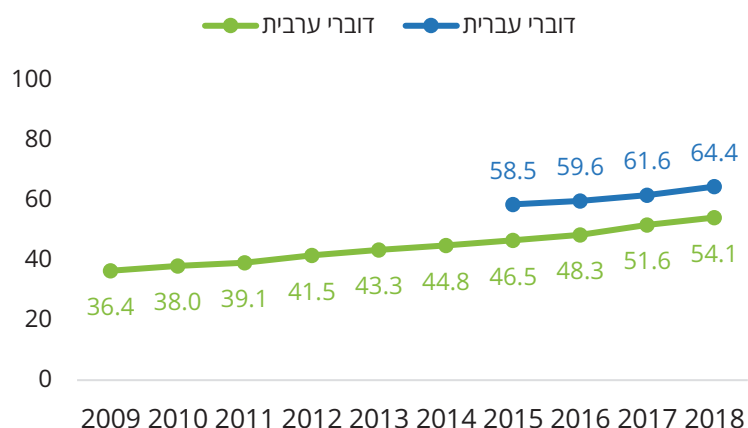
זכאות לבגרות מהלומדים בכיתה י"ב, %



פער בין דוברי ערבית לעברית



בגרות - עמידה בתנאי הסף לאוניברסיטאות, %



65 הפער בין החברה הערבית לבין החברה היהודית לרבות חרדים

66 דרישות הסף של האוניברסיטאות כוללות ציון עובר ברמה של 3 יח"ל במתמטיקה, 4 יח"ל באנגלית ומקצוע מוגבר אחד (נוסף לאנגלית)

67 משרד החינוך, סטטוס תכנית החומש - חברה הערבית

מקורן של מגמות עלייה אלו בחברה הערבית הוא במידה רבה עליית מספר הזכאים לבגרות במקצועות הטכנולוגיים⁶⁸ אשר זינק ב-155% בין השנים 2008-2017 (מ-3,292 ל-8,422) לעומת עלייה 73% בלבד בקרב הזכאים לבגרות בדגש על מקצועות עיוניים. נתון זה ייחודי לחינוך הערבי - בחינוך העברי נרשמה מגמה דומה אך בעוצמה פחותה יותר (עלייה של 97% על פני אותן שנים)⁶⁹ - ויכול להעיד על הפוטנציאל שיש בחברה הערבית להשתלבות בתעסוקה בענף הייטק.

בבחינת נתוני הזכאות ראוי לשים לב לשתי סוגיות בולטות נוספות: הסוגייה הראשונה היא הפער המגדרי לטובת הבנות בקרב כלל הזכאים לבגרות בחינוך הערבי, שאינו בולט באותה מידה בחינוך העברי. בעוד שבחינוך העברי הפער המגדרי ב-2017 עמד על כ-4% (-77.1% בנים; 81.6% - בנות), בחינוך הערבי עמד פער זה על כ-20% (-53.6% בנים; 73.8% בנות)⁷⁰. הסוגייה השנייה היא השונות הגבוהה בשיעור הזכאות בין החברות השונות בחברה הערבית. נתונים מפולחים על פי חברות לשנת 2016 מלמדים כי שיעורי הזכאות לתעודת בגרות מכלל הנבחנים הערבים הנוצרים (72.5%) והדרוזים (70.8%) גבוהים בצורה ניכרת מן השיעור המקביל בקרב המוסלמים (55.7%) ואף גבוהים משיעור הזכאות לבגרות בחינוך העברי באותה שנה (65.5%)⁷¹. בהתאם, שיעורי ההישגים בכלל החברה הערבית הושפעו מחלקם הגבוה של התלמידים המוסלמים בחברה זו (83.3%).

68 על פי פרסום הלמ"ס מקצועות אלו כוללים: אלקטרוניקה ומחשבים, אמנות שימושית, בקרה במכונות, מדעי הטכנולוגיה, מנהל וכלכלה, מערכות אלקטרוניות, מערכות חשמל, חשבונאות.

69 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, גיליון 8.20, נבחנים בבחינות בגרות, לפי זכאות לתעודה ותכונות נבחרות שם

70 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (2018), פני החברה בישראל, דו"ח מס' 10

2.1.1.3 מגמות STEM, לימודי אנגלית ואוריינות דיגיטלית

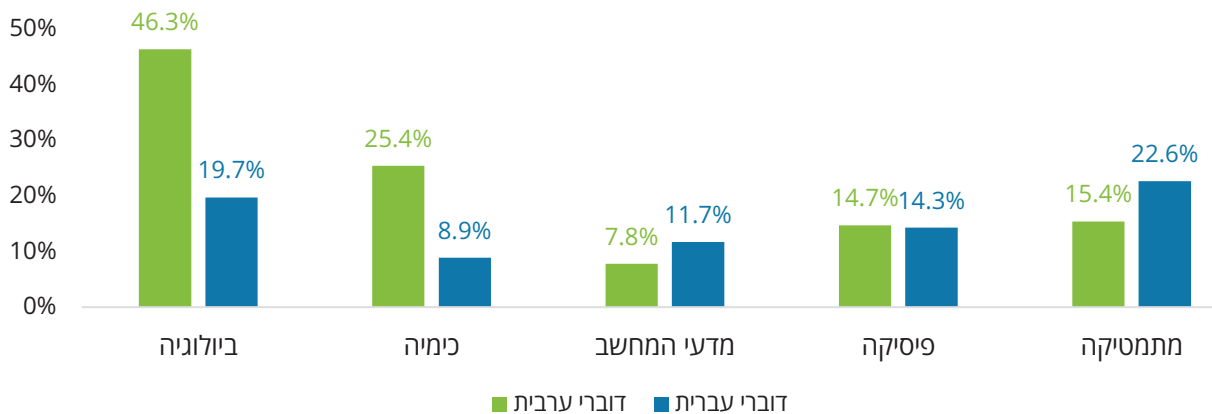
המקצועות המדעיים והטכנולוגיים כוללים בישראל בעיקר את מגמות המתמטיקה, פיזיקה, כימיה, ביולוגיה ומדעי המחשב. לימוד במגמות אלו בתיכון הוא מקפצה משמעותית להשתלבות בענף ההיטק. לראייה, דו"ח משרד הכלכלה להגדלת כוח האדם בהיטק זיהה כי קבלת תעודת בגרות מדעית-טכנולוגית⁷² מעלה באופן משמעותי את הסיכוי שהתלמיד ימשיך ללימודים אקדמיים בתחומים הרלוונטיים לענף ההיטק. למעשה, בעוד שכ-50% מתלמידי מגמות מדעיות-טכנולוגיות ממשיכים ללימודים אקדמיים במקצועות רלוונטיים לענף ההיטק, האחוז המקביל בקרב שאר התלמידים עומד על כ-13% בלבד⁷³. יתרה מכך, ניתוח שבוצע ע"י מכון אהרן למדיניות כלכלית מראה כי השלמת בגרות עם מקצוע מדעי אחד לפחות מעלה את הסיכוי של התלמיד להמשיך ללימודים אקדמיים בתחומי המדעים ב-30%. במגזר הערבי מגמה זו בולטת במיוחד, שכן רק 2% מהזכאים לתעודת בגרות שאינה מדעית פונים ללימודים אקדמיים של מקצועות ה-STEM⁷⁴.

ניתוח ההישגים במגמות המדעיות ברמת חמש יחידות לימוד בחלוקה למערכות החינוך היהודי וערבי מייצרת תמונה שונה עבור המגמות השונות. ראשית, שיעור הזכאים לבגרות חמש יח"ל במתמטיקה בחברה הערבית הראה עלייה חיובית של כ-3% אחוזים מאז 2014 ועמד ב-2018 (שנה"ל תשע"ח) על כ-11% מתוך כלל הלומדים בשכבת י"ב. ואומנם, שיעור זה עדיין נמוך בכ-60% מהשיעור המקביל באוכלוסייה היהודית (17.1%) ואף נמוך משיעור הזכאים הערבים ב-2005, אז עמד על 15%. בעניין זה ראוי לציין שתי עובדות: האחת, על אף השיעור הנמוך יותר של התלמידים הערבים הזכאים לבגרות ברמת חמש יח"ל במתמטיקה, הציון הממוצע שלהם (88.54) גבוה יותר מזה של התלמידים היהודים (84.2). השנייה, לצד העלייה המתונה בשיעורי הזכאים הערבים ברמת 5 יח"ל במתמטיקה, מספר הזכאים לבגרות ברמת שלוש יחידות במגזר הערבי רשמה עלייה חדה יותר של 10% אשר יכולה להעיד על מגמה חיובית של הצטרפות תלמידים ותלמידות נוספים לקבוצת הזכאים לתעודת בגרות⁷⁵.

עבור מגמות הביולוגיה, כימיה ופיזיקה ניתן לראות כי שיעורי הזכאות בחברה הערבית גבוהים יותר בהשוואה לבחירה היהודית, אך נמוכים יותר עבור מגמת מדעי המחשב. על פי נתוני הלמ"ס, ב-2017 שיעור הזכאים הערביים לתעודת בגרות 5 יח"ל בפיזיקה (מתוך כלל הזכאים הערבים) עמד על 14.7%, כחצי נקודת האחוז יותר מהשיעור המקביל בחברה היהודית (14.3%), בכימיה עמד הפער על 16.5 נקודות האחוז לטובת החברה הערבית (25.4% לעומת 8.9%) ובביולוגיה נרשם הפער הגדול ביותר של 26.6 נקודות האחוז (46.3% לעומת 19.7%). לעומת זאת, במגמת מדעי המחשב שיעור הזכאים היהודים היה גדול יותר ועמד על 11.7%, כ-4 נקודות האחוז יותר מהשיעור המקביל בחברה הערבית (7.8%). ניתן להסביר פערים אלו, בין השאר, בהעדפה של צעירים וצעירות ערבים לפנות ללימודי הרפואה ומקצועות העזר הרפואיים^{76 77}.

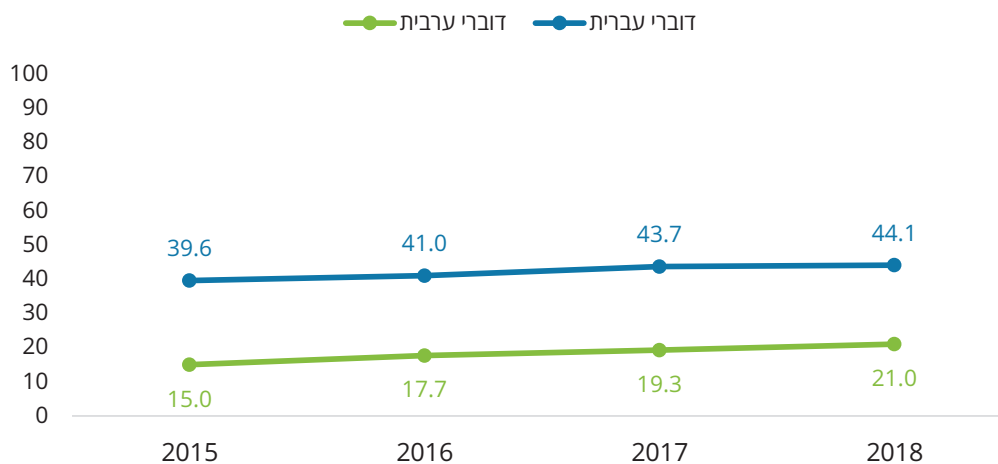
| | |
|--|----|
| במסגרתה מחזיק התעודה למד 5 יח"ל מתמטיקה, 5 יח"ל במדעי הטבע ו 5 יח"ל מדעי/טכנולוגי | 72 |
| ועדת היגוי בין משרדית (2014) הגדלת היצע כוח אדם מיומן הנדרש לתעשייה עתירת הידע | 73 |
| צבי אקשטיין, סרגיי סומקין בשיתוף עם בנימין בנטל ודן פלד (2019), כיצד להגדיל את מגזר ההיטק? כנס מכון אהרן למדיניות כלכלית | 74 |
| שם | 75 |
| למ"ס (2018), זכאים לתעודת בגרות שנבחנו ברמת חמש יחידות לימוד במקצועות נבחרים, לפי תכונות נבחרות גיליון 8.22 | 76 |
| יש לציין כאשר בוחנים את נתוני הזכאות בחברה הערבית בחלוקה מגדרית, נמצא כי לנשים יש יתרון מובהק בביולוגיה (50.5% זכאיות בקרב הנשים אל מול 39.8% בקרב הגברים) ובכימיה (29.2% מול 19.6%) בעוד שלגברים יתרון בפיזיקה (17.3% מול 12.99) ובמדעי המחשב (8.96% מול 7.03%). שיעורי הזכאים והזכאיות במתמטיקה ללא הבדל משמעותי | 77 |

שיעור זכאות לבגרות במקצועות STEM, מתוך כלל הזכאים, 2017



השפה האנגלית אינה נמנית עם מקצועות ה-STEM, אך חשיבותה להשתלבות בעולם ההיטק רבה: זו השפה הדומיננטית בעולם העסקי הבינלאומי, בספרות המקצועית בתחום ההיטק, בעולם מערכות המידע, בשפות התכנות ועוד. לכן, ראוי להתייחס גם לפערים בזכאות לבגרות באנגלית ברמת 5 יח"ל בין החברה הערבית לחברה היהודית. בתחום זה נראית מגמה מדאיגה: נכון ל-2018 (שנה"ל תשע"ח) רק 21% מכלל הלומדים בכיתה י"ב במגזר הערבי היו זכאים לתעודת בגרות ברמת 5 יח"ל באנגלית, בעוד הנתון המקביל בחינוך העברי עמד על 44.1% - יותר מכפול. פערים אלו אומנם הצטמצמו בשנים האחרונות, כאשר בחינוך הערבי נרשמה עלייה של כ-30% מאז 2015 ובחינוך העברי נרשמה עלייה מקבילה רק של כ-10%, אך מגמה זו מתגמדת לעומת הפערים הקיימים⁷⁸.

זכאים לבגרות ברמת 5 יח"ל אנגלית כ-% מכלל הלומדים בי"ב



גם באוריינות הדיגיטלית, קרי המיומנות והיכולת לעבוד בסביבה ממוחשבת – שהיא רכיב מרכזי ביכולת להשתלב בענף ההיטק – ניכרים פערים משמעותיים: כך למשל, בסקר מיומנויות בוגרים של ארגון ה-OECD ("PIAAC") שנערך בשנת 2015 הציון הממוצע בחברה הערבית בישראל הוא 238, נמוך ב-40 נקודות מהחברה היהודית וממוצע ה-OECD⁷⁹. פערים אלו נובעים במידה רבה מהפערים בתשתיות דיגיטליות, כפי שיפורט להלן בפרק "תשתית לפיתוח ענף ההיטק ברשויות המקומיות הערביות" וכן מהפערים בנגישות לאינטרנט ולציוד קצה. כך למשל, על פי נתוני הלמ"ס משנת 2018 ל-60% בלבד ממשקי הבית בחברה הערבית יש חיבור לאינטרנט בבית לעומת 81% בחברה היהודית⁸⁰.

78 נתוני משרד החינוך – מצגת חומש

79 השלכות משבר הקורונה על השכירים והעצמאים בחברה הערבית

80 שם

2.1.1.4 הגורמים לפערי ההישגים

כאור לעיל, הגורמים המרכזיים המביאים לפערים אלו בהישגים בין החברה הערבית לחברה היהודית הם תקצוב בחסר של התלמיד הערבי, רמת תשתיות פיסיית ודיגיטליות ירודה במערכת החינוך הערבי ופערים באיכות ההוראה⁸¹. אינדיקציה מרכזית בתחומים אלו היא מספר התלמידים בכיתה. בהיבט זה נראית בעשור האחרון ירידה במספר התלמידים הממוצע בכיתה הן בחינוך העברי והן בחינוך הערבי, כאשר בחינוך העברי הצטמצם מספר התלמידים בכיתה ב-13% ובחינוך הערבי ב-16%, כך שנכון לשנת הלימודים תשע"ט (2018/19) ממוצע התלמידים בכיתה בשתי מערכות החינוך כמעט זהה (27.5 לעומת 27.3 בהתאמה)⁸². עם זאת, בפילוח לפי שלבי חינוך ניתן לראות כי בחטיבות העליונות הפער גדול יותר: ב-2017 עמד פער זה כ-2.5 תלמידים בכיתה (29.5 בחינוך העברי ו-31.9 בערבי)⁸³. גם בממוצע התלמידים למורה נראית מגמת שיפור בשתי מערכות החינוך בעשור האחרון (צמצום של 2% בחברה היהודית ו-16% בחברה הערבית) אך גם בהיבט זה, התמקדות בנתונים הרלוונטיים לשלב החטיבה העליונה מעלה כי עדיין קיים פער של כ-62% בין הממוצע בחינוך הערבי (10.4) לממוצע בחינוך היהודי הממלכתי והממלכתי-דתי (6.4)⁸⁴.

בנתוני התקציב הממוצע לתלמיד עדיין ניכרים פערים משמעותיים בין מערכות החינוך, כפי שניתן לראות בטבלה הבאה:

תקציב ממוצע לתלמיד, לפי שלבי חינוך ומגזר, תשע"ח (2017/18)⁸⁵

| חטיבה עליונה | | חטיבת ביניים | | יסודי | | קבוצת טיפוח |
|--------------|--------|--------------|--------|--------|--------|-------------------------------------|
| יהודי | ערבי | יהודי | ערבי | יהודי | ערבי | |
| 43,003 | 24,250 | 27,589 | 21,475 | 21,219 | 18,368 | חלשה |
| 36,519 | 25,673 | 25,064 | 20,514 | 18,973 | 17,169 | חלשה-בינונית |
| 33,000 | 24,966 | 22,033 | 19,745 | 17,753 | 16,072 | בינונית |
| 31,015 | 24,147 | 20,007 | - | 15,918 | 14,484 | בינונית-חזקה |
| 27,969 | - | 17,604 | - | 13,784 | - | חזקה |
| 35,883 | 24,151 | 22,036 | 20,578 | 18,465 | 16,523 | ממוצע (עבור קבוצות טיפוח עם נתונים) |
| | 39% | | 6.8% | | 11.1% | פער |

מאז שנת 2014 מפעיל משרד החינוך את "התכנית לצמצום פערים וקידום השוויון במערכת החינוך", במסגרתה מיושם מנגנון תקצוב דיפרנציאלי עבור החינוך היסודי וחטיבות הביניים, שהביא לצמצום חלק מהפערים בתקצוב הממוצע לתלמיד בחלק מקבוצות הטיפוח. אבל, בהקשר זה יש לציין כי נתח משמעותי מתקציב החינוך ברשויות מקורו ברשויות עצמן, ומאחר והפערים הסוציו-אקונומיים בין הרשויות היהודיות לערביות ובין משקי הבית היהודים לערביים גבוהים, ויכולתן של הרשויות הערביות לתגבר את ההשקעה

81 למשל: "החברה הערבית כמנוע צמיחה"; "מערכת החינוך הערבי בישראל: תמונת מצב ואתגרי העתיד" ועוד

82 אתר שקיפות בחינוך, משרד החינוך

83 מרכז והמחקר והמידע של כנסת ישראל (2018), מבט על החינוך הערבי

84 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (2019), עובדי הוראה במערכת החינוך, תשע"ט (2018/19)

85 משרד החינוך, המינהל לכלכלה ותקציבים, השוואת ממצאים מרכזיים של המערכת לשיקוף תקציבי החינוך לשנת תשע"ב לעומת שנת תשע"ה ותשע"ח

בחינוך כחותה בהרבה, הפערים הכוללים בהשקעה בחינוך הם עדיין גבוהים מאוד, גם לאחר השוואת התקציבים המתקבלים ממשרד החינוך.

פערי התקצוב פר תלמיד נובעים הן מפערי ההשקעה בתשתיות, והן מפער בשנות הוותק של המורים: בחינוך העברי ממוצע הוותק למורה הוא 22.45 שנים, לעומת 16.45 שנים בלבד בחינוך הערבי⁸⁶. יש לציין כי נתונים אלה אינם מביאים בחשבון את המשך יישום התוכנית לצמצום פערים בחינוך העל יסודי: במסגרת התוכנית הופעל בשנת תשע"ט פיילוט בבתי הספר העל יסודיים בעלות של כ-500 מיליון ש"ח על פני חמש שנים אשר ילווה במחקר הערכה כדי לקדם מהלך רחב יותר של תקצוב דיפרנציאלי בחטיבה העליונה, כפי שמפורט להלן בפרק המענים הממשלתיים.

2.1.2 אתגרי החינוך הבלתי פורמלי

"לחינוך הבלתי פורמלי בחברה הערבית חשיבות עצומה, שכן זהו ערוץ שיש בכוחו להאיץ תהליכי שוויון וצמצום פערים בחברה הישראלית... ולהיות הזירה שבה מתחוללות ההכשרה המקצועית וההכנה לאקדמיה ולשוק העבודה."⁸⁷

על פי ממצאי הראיונות והשולחנות העגולים שבוצעו במסגרת כתיבת נייר זה⁸⁸, שני אתגרים משמעותיים ביותר בהשתלבות החברה הערבית בענף ההייטק מקורם בגילאים הצעירים: הראשון הוא תדמית ההייטק בחברה הערבית והמודעות, הרצון והמוטיבציה להשתלב בענף, והשני הוא המחסור בכישורי מעטפת ("Soft Skills") ובפרט באלו הרלוונטיים להשתלבות בהייטק כמפורט להלן.

בתחום תדמית ההייטק הודגשה מספר פעמים יוקרתם של מקצועות הבריאות ובראשם מדעי הרפואה כמקצוע היוקרתי ביותר בחברה הערבית⁸⁹. טענה זו מוצאת לה תימוכין גם בבחירת מקצועות הלימוד של צעירים וצעירות מצטיינים בחברה הערבית: כאשר רפואה היא הבחירה הראשונה בקרב גברים מצטיינים והשנייה בקרב נשים אחרי מקצוע הביולוגיה, כמפורט להלן בפרק "הבחירה הפסיכומטרית ובחינת יע"ל". כמו כן דובר על חוסר היכרות עם עולם ההייטק, הטכנולוגיה ותחומי העיסוק השונים בו⁹⁰ וכן על מוטיבציה נמוכה להשתלב בתחום שבו יש מעט ערבים והקשיים בהשתלבות גדולים.⁹² לבסוף, בהקשר זה דובר על היעדר מודלים לחיקוי, דמויות מצליחות שצעירים וצעירות יכולים לשאוף ללכת בעקבותיהם, זאת כתוצאה ממיעוט יחסי של יזמים ויזמיות ערבים⁹³ וחוסר מודעות להצלחות של אלו הקיימים.⁹⁴

תחום כישורי המעטפת הוזכר פעמים רבות גם הוא, על ידי רבים מהנשאלים בכלל ועל ידי כמעט כל המשתתפים בשולחנות העגולים בפרט⁹⁵. הכישורים המרכזיים שצינו היו: בטחון עצמי ושיווק עצמי, יכולת להתראיין, עמידה מול קהל, היכרות עם ארגונים ועבודה בארגונים⁹⁶, יזמות, יכולת פתרון בעיות ועוד. יש לציין כי היה גם מיעוט בקרב המרואיינים שציין כי תחום כישורי המעטפת הוא אינו אתגר מרכזי, וכן לא הייתה הסכמה על כל כישורי המעטפת הנזכרים לעיל.

אתגר משמעותי המשפיע על גורמים אלו הוא היקף מצומצם יחסית של חינוך בלתי פורמלי בחברה הערבית. על פי מחקרים שנערכו בתחום זה בעולם, החינוך הבלתי פורמלי חיוני להעצמת האזרחים, ובפרט קבוצות מיעוט⁹⁷. הוא נוטע באזרחים תחושת מסוגלות עצמית ומעודד אותם להשתלב חברתית וכלכלית בארצם⁹⁸. בהקשר ההייטק, החינוך הבלתי פורמלי הוא זירה מרכזית בה יכולים צעירים וצעירות לרכוש את המודעות, המוטיבציה והכישורים המתאימים להשתלבות בענף. אך במשך שנים רבות ועד לקבלת החלטת ממשלה 922⁹⁹ לא קיבל החינוך הבלתי פורמלי בחברה הערבית את תשומת הלב הראויה מרשויות המדינה. התחום

87 החינוך הבלתי פורמלי בחברה הערבית: חזון ומעשה, נסרין חדאד חאג' יחיא, המכון הישראלי לדמוקרטיה

88 בסך הכול ראינו באמצעים השונים כ-100 מראיינים. רובם המכריע גברים ונשים מהחברה הערבית

89 "החברה הערבית מכוינה את העתיד של הבנים והבנות מגיל צעיר למקצועות הרפואה"; "אין יחסי ציבור טובים להייטק וליזמות בחברה הערבית"

90 בקרב נשים קיימת לפעמים התפיסה שהעבודה בהייטק פירושה יותר על ח"י משפחה

91 "יש חוסר מודעות מגיל צעיר להייטק ולמקצועות ההייטק. בקרב הורים ובקרב תלמידים. אנשים לא יודעים מה מתרחש בבנייני בזוכית בתל אביב"

92 "יש לעיתים פערים בתחושת המסוגלות, התפיסה העצמית והבטחון של ערבי שמסיים תיכון. תחושה של "מי אני שאשתלב בהייטק?"

93 "על מנת שיזדו דברים יש צורך בעוד סיפורי הצלחה של יזמים ויזמיות ערבים"

94 "אחד היזמים באנאפורנה הוא ערבי, מר נאפע בשארה. אך פרט המידע הזה לא עלה לתודעת הציבור הישראלי בכלל וערבי בפרט"

95 "הסופט סקילס זה הפער המשמעותי ביותר. יכולת להתראיין, הופעה, שפה, לחשוב מול אנשים תחת לחץ, יהודים באים עם בטחון יותר גדול מהצבא ומהמכונות. צריך לעבוד על זה, לדאוג שאנשים מגיעים עם ניסיון לעמוד מול קהל, להכין פרזנטציה, ועוד."

96 "הפעם הראשונה שצעיר ערבי חווה ארגון היא בעבודה הראשונה. זאת בניגוד לצעירים היהודים שלהם יש את השירות הצבאי"

97 "מערכת החינוך הערבי: תמונת מצב ואתגרי העתיד"

98 שם

99 החלטת ממשלה 922

סבל מביזור יתר בין ארגונים שונים בממשלה ובחברה האזרחית, והרשויות המקומיות הערביות, המדורגות ברובן באשכולות הכלכליים חברתיים הנמוכים, התקשו להציב את הנושא במקום גבוה בסדר העדיפויות ולהקצות לו משאבים מתאימים¹⁰⁰.

2.1.3 מענים ממשלתיים מרכזיים: לימודים תיכונים, מגמות STEM וחינוך בלתי פורמלי

על מנת להתמודד עם אתגרי החינוך הפורמלי והבלתי פורמלי, מפעילה הממשלה מספר תוכניות, מרביתן מובלות על ידי משרד החינוך ומרביתן נכללו בתכנית החומש לפיתוח כלכלי באוכלוסיית המיעוטים בשנים 2016-2020, החלטה 922. תכניות אלה אכן נותנות מענה לחלק גדול מהאתגרים, אך זה אינו ממוקד בצרכים הייחודיים לתחום הייטק כפי שתוארו לעיל. אתגרים אחרים, כמו תדמית ההייטק בחברה הערבית והמחסור בכישורי מעטפת אינם מקבלים מענה משמעותי במדיניות הממשלתית הקיימת. להלן תפורט עיקר המדיניות הממשלתית בתחום זה, והפערים המרכזיים בה כיום:

• השקעה בתשתיות פיסיית בחינוך:

במסגרת החלטת ממשלה 922 הוכר הפער בתשתיות הפיסיית בין החברה הערבית והחברה היהודית¹⁰¹ ואף הוחלט על הגדלת תקציבי ההרשאה להתחייב לבניית כיתות בחברה הערבית על מנת לצמצם את הפערים במלאי¹⁰² התשתיות. **עם זאת, בחברה הערבית חסרות נכון להיום כ-6,000 כיתות לימוד¹⁰³, ועל מנת לצמצם את הפער מהחברה היהודית נדרשת הקצאה תקציבים משמעותית יותר. כמו כן נדרשת השקעה ייעודית בתשתיות דיגיטליות, על מנת לצמצם את הפערים בתחום זה.**

משרד החינוך



החלטת ממשלה 922



• תקצוב דיפרנציאלי:

במסגרת החלטה 922 העמיד משרד החינוך 5.8 מיליארד שקלים לתקצוב דיפרנציאלי של מערכת החינוך הערבית¹⁰⁴. מרבית התקציב מוקצה כיום למערכת החינוך היסודי ולחטיבות הביניים. בתיכונים בחברה הערבית מתקיים כיום פיילוט בהיקף של 500 מלש"ח במסגרתו נבחנות 3 שיטות תקצוב בכלל התיכונים, כאשר שליש מהתיכונים מקבלים תגבור לכיתות מב"ר ו"אומץ" בהתאם למצב סוציו-אקונומי, שליש מהתיכונים מתקצבים במודל ייחודי בהתאם ליעדים ובשליש נשמרת שיטת התקצוב הישנה¹⁰⁵. **פערים תקציביים אחרים, כגון המחסור במגמות לימוד במקצועות הליבה בהייטק, ובעיקר פיסיקה ומחשבים, אינם זוכים היום למענה משמעותי. מענה אפשרי כזה יכול להיות במסגרת מודל התקצוב הדיפרנציאלי.**

• שיפור איכות ההוראה:

במסגרת החלטת ממשלה 922 הוקצו 55 מיליון שקלים בשנה להכשרת מורים לחינוך הפורמלי בחברה הערבית על מנת לשפר את איכות ההוראה¹⁰⁶. **תקציב זה נוצל כמעט במלואו בשנים אלה, אך עדיין קיים מחסור במורים במקצועות הטכנולוגיים ובפרט במקצועות הפיסיקה ומדעי המחשב. שימוש בהוראה מרחוק כפי שמוצע להלן יכול לסייע בסגירת חלק מפערים אלו.**

• תכנית לקידום החינוך הבלתי פורמלי בחברה הערבית:

במסגרת החלטת ממשלה 922 גובשה תכנית לקידום החינוך הבלתי פורמלי בחברה הערבית. במסגרת התוכנית הוגדל אגף החברה הערבית במינהל חברה ונוער במשרד החינוך והוקם מרכז הדרכה ארצי, הוכפל פי 5 מספר המפקחים על הנושא בחברה הערבית (מ-3 ל-15), הוקצה תקציב ממשלתי בסך 130 מלש"ח לנושא למשרד החינוך ולרשויות המקומיות והוחלט על הקמת 22 מרכזים קהילתיים נוספים (כיום 32)¹⁰⁷. **התוכנית אינה עוסקת באופן ספציפי בחינוך בלתי פורמלי לתחום ההייטק ויוזמות חדשות שיתנו מענה לתחום זה יפורטו להלן בפרק היוזמות החדשות והדוגמאות מהעולם.**

101 החלטת ממשלה 922. לבדוק כמה מהתקציבים הוקצו וכמה בוצעו.

102 צמצום הפערים בבניית השוטף בא לידי ביטוי במנגנון התקצוב הדיפרנציאלי של משרד החינוך.

103 ראיון

104 החלטת ממשלה 922

105 ראיון עם נציגי משרד החינוך.

106 החלטת ממשלה 922

• אולפנים ללימוד עברית:

בשנת תש"פ הפעיל משרד החינוך אולפנים ללימוד עברית לכיתות י"ב בכ-60 תיכונים בחברה הערבית. הלימודים התבצעו באקדמיה, מחוץ לישובים הערבים. על פי משרד החינוך תכנית הלימודים הייתה אפקטיבית, אך כמחצית מהאולפנים הפסיקו את פעילותם במהלך השנה בשל המרחק הגיאוגרפי. לאור זאת בשנה הבאה יופעלו שוב כ-60 אולפנים אך הפעילות תתבצע בתיכונים עצמם. כמו כן הוחלט במשרד החינוך להוריד את גיל היעד לאולפנים על מנת לרכוש את יסודות השפה בגיל צעיר יותר¹⁰⁸. **על מנת לשפר משמעותית את לימודי השפה העברית בבתי הספר ולאפשר נגישות לכלל התלמידים והתלמידות בחברה הערבית יש להרחיב את התכנית לכלל התיכונים בחברה הערבית.**



• התכנית הלאומית לקידום מצוינות במתמטיקה, מדעים ואנגלית בפריפריה:

התכנית מיועדת להכין וללוות רשויות מקומיות בפריפריה לגידול משמעותי ולשילוב מיטבי של תלמידי הרשות בלימוד מקצועות המתמטיקה, המדעים והאנגלית, זאת כחלק מהתוכנית הלאומית לקידום מקצועות אלו. במסגרת התכנית מקצה משרד החינוך לבתי הספר ברשויות משאבים שונים כגון שעות תגבור, תמריצים לפתיחת מגמות מדעיות, קורסי קיץ, מעבדות מתקדמות למדעים ועוד. בתוכנית משתתפות גם רשויות מקומיות מהחברה הערבית.

יָיִן יִשְׁמַח בְּיַיִן



יָיִן יִשְׁמַח בְּיַיִן



• תכנית "רוואד" – הישגים לחברה הערבית:

תכנית "רוואד" נועדה לחשוף, להכווין ולסייע לצעירים בחברה הערבית לקבל החלטה מושכלת לגבי לימודיהם האקדמיים. התוכנית מופעלת על ידי רכזים ייעודיים בכ-70 יישובים ו-173 בתי ספר תיכון בחברה הערבית¹⁰⁹ ועוסקת בין השאר בתמיכות בקורסים רלוונטיים (כגון הכנה לבחינה הפסיכומטרית), סיורים לאקדמיה, יריד השכלה גבוהה בשיתוף עם המוסדות בתוך הישובים, סדנאות ועוד¹¹⁰. התכנית מכוונת לעידוד התלמידים והתלמידות ללמוד את אחד המקצועות הנדרשים כפי שהוגדרו למל"ג על ידי הממשלה. מקצועות אלו כוללים גם את כלל מקצועות ההיטק, אבל התכנית אינה ממוקדת במקצועות ההיטק. נכון להיום התכנית זוכה להצלחה והמל"ג עומדת ביעדיה בתחום החברה הערבית. **על מנת לתת מענה משמעותי לחוסר ההיכרות עם עולם ההיטק והרצון והמוטיבציה להשתלב בו, יש לכלול במסגרת התכנית גם פעילות ייעודית לחשיפה, הכוונה וליווי בתחום ההיטק לרבות סיורים בחברות היטק, פגישות עם מודלים לחיקוי, מנטורינג ועוד.**

דוגמה לפעילות ייעודית לחשיפה, הכוונה וליווי הממוקדת לתחום ההיטק היא התכנית של ארגון "צופן" להכוון קדם אקדמי. בשנים 2016-2017 בוצע פיילוט של התכנית בשהיה בתי ספר במימון חלקי של משרד החינוך ולאחר מכן התרחבה הפעילות ל-20 יישובים ערבים. בשנת 2019 התרחבה התכנית ל-72 בתי ספר במימון חלקי של משרד החינוך, זאת במסגרת ה"סדנאות לחינוך לחיי קריירה והכוונה מקצועית" שמפעיל

108 ראיון עם נציגי משרד החינוך

109 המועצה להשכלה גבוהה (2019). "שילוב החברה הערבית בהשכלה הגבוהה"; ראיון עם נציגי המל"ג

110 יש לציין כי ביוזמת משרד החינוך ובשיתוף עם תכנית "רוואד" הוכשרו גם יעוצות חינוכיות מבתי הספר עצמם להעביר סדנאות "חינוך לחיי קריירה והכוונה מקצועית" ואלה מתקיימות בעשרות תיכונים בחברה הערבית

2.1.4 יוזמות חדשות ודוגמאות מהעולם: לימודים תיכוניים, מגמות STEM וחינוך בלתי פורמלי

היוזמות החדשות בתחום זה ממוקדות באתגרים שלא מקבלים מענה משמעותי או ממוקד במסגרת התוכנית הממשלתית הקיימת. קבוצה ראשונה נועדה לשפר את המודעות, ההיכרות, והמוטיבציה להשתלב בהייטק ("גיבורי תרבות"; "רשימת משפיעים ומשפיעות"; "תכנית חשיפה ומנטורינג") קבוצה נוספת מכוונת גם היא להגברת המודעות, ולצידה גם לפיתוח כישורי מעטפת מתאימים ליוזמות ולהשתלבות בתעסוקה בהייטק תוך יצירת שכבה של מצוינות ומנהיגות צעירה ("פרחי הייטק"; "אולפן טק"; "מרכזי מצוינות אזוריים"), ויוזמה נוספת, "מערכי הוראה מקוונים" שנועדה לתת מענה ממוקד לפערים במגמות פיסיקה ומדעי המחשב בחברה הערבית. לצד היוזמות מתוארות מגוון דוגמאות מהעולם לפעילויות דומות שנחלו ונחלות הצלחה.

תכנית חשיפה ומנטורינג בבתי הספר: תכנית המיועדת לחשיפה והגברת המודעות של תלמידי תיכון, הורים וצוות חינוכי לענף ההייטק, היכרות עם התעשייה ופיתוח כישורי מעטפת המתאימים לענף. התכנית תאפשר קשר ישיר בין חברות טכנולוגיות, הייטקיסטים, יזמים ויזמיות לבין תלמידי תיכון טרם בחירת המגמות (בכיתות ט'-י') באמצעות הרצאות, שיחות, סיורים ומנטורינג.

דוגמה לפעילות כזו היא תכנית "שיעורים להייטק" של ארגון "צופן", שמטרה לחשוף את דמויות המפתח בבית הספר: תלמידים, הורים וצוות חינוכי לעולם ההייטק בפן האקדמי והתעסוקתי, על מנת להוביל להגדלת מספר הסטודנטים והסטודנטיות מהחברה הערבית במקצועות ההייטק, וזאת יד ביד עם צמצום אחוזי הנשירה של סטודנטים בשנים הראשונות במקצועות אלו, והגדלת היצע כוח אדם מיומן לתעשיית ההייטק מהחברה הערבית. התכנית כוללת היכרות עם סיפורי הצלחה של יזמים והייטקיסטים מהחברה הערבית, הכוון קריירה ופיתוח כישורי מעטפת, סיורים בחברות הייטק, "האקתון" לפיתוח פתרונות טכנולוגיים ועוד. עד היום השתתפו בתוכנית כ-4,000 תלמידים. בשנת השיא השתתפו בפעילות 76 בתי ספר, אך בשנה האחרונה השתתפו בה 25 בתי ספר בלבד בשל מגבלות תקציב. התכנית הוערכה על ידי שני מכוני הערכה חיצוניים והוכרה תרומתה המשמעותית למשתתפי התכנית.

"פרחי הייטק" - תכנית מנהיגות עסקית וטכנולוגית: תכנית לימודים בלתי פורמלית שתוצע לתלמידים מצטיינים במגמות ה-STEM, בצד לימודי המדעים הפורמליים. התוכנית תחשוף את התלמידים והתלמידות לענף ההייטק בישראל ובעולם, הן בממד העסקי והן בממד הטכנולוגי ותסייע להם לפתח כלים ומיומנויות כדי להשתלב בו, בדגש על כישורי המעטפת (Soft Skills הנדרשים ליוזמות טכנולוגיות. תכנית המנהיגות תופעל על ידי חברות מהעולם העסקי או ארגוני מגזר שלישי שיזכו במכרז ייעודי והייטקיסטים ויזמים מהחברה הערבית ישולבו בה כמנטורים ומרצים.



עידן טכנולוגי - Makers Movement - מרכז אזורי משותף לפיתוח טכנולוגי, חדשנות חינוכית ותעסוקה באוריינטציה חברתית כלכלית, שהוקם בשילוב התעשייה, המגזר הציבורי והמגזר השלישי. המרכז כולל אולם ייצור ומלאכה, כיתות לימוד ומעבדות מתקדמות ייעודיות לצרכי החינוך הטכנולוגי ומרכז פיתוח. המרכז פועל ברוח התפיסה של Makers אשר בבסיסה עומדת האמונה כי "עבודה עם הידיים" מאפשרת הבנת תהליכים, היכרות עם מנגנונים ועקרונות טכנולוגיים ודרך כל אלה – הבנה מעמיקה יותר של תופעות מדעיות ושימור הסקרנות¹¹¹.

בישראל קיימים מספר מרכזים נוספים ותכניות העשרה לצד הלמידה הפורמלית, כדוגמת:

- **"MindCet"**¹¹² - מרכז לחדשנות ולפיתוח טכנולוגיות בחינוך בירוחם, המציע תכנית אקסלרטור לסטרטאפים, תכניות העשרה וקהילות חדשנות למורים וקבוצות חשיבה של מבוגרים וילדים
- **מוזיאון המדע ע"ש בלומפילד ירושלים**¹¹³ – מפעיל תכניות העשרה הפועלות ברוח התפיסה בשיתוף ולצד מערכת החינוך הפורמלית. למשל חוג ביומייק בו משלבים בין ביומייקרי (השראה מן הטבע - ביולוגיה יחד עם מגוון תחומי הנדסה), לבין גישת ה - Make
- **"מפרש מרחב ליזמות חינוכית"**¹¹⁴ - יצירת פלטפורמה לעידוד יזמות וחדשנות חינוכית עבור מורים ומנהלים אשר יביאו לצמיחה והעצמת ההוראה בבתי הספר. המודל פועל באמצעות "חממה ליזמות חינוכית" – במטרה לקדם רשת יזמים לבסיס למידה מתמשכת ומציאת הזדמנויות חדשות

- **"אולפן-טק"**: במסגרת הפעילות ללימוד עברית באולפנים בבתי הספר העל יסודיים בחברה הערבית (ראו לעיל בכרך המענים הממשלתיים), יוקם אולפן מיוחד הנועד לתלמידים ותלמידות מצטיינים בכיתה י"א, בוגרי האולפנים שמפעיל משרד החינוך, אשר לומדים 5 יחידות מתמטיקה ו-5 יחידות פיסיקה או מדעי המחשב. במסגרת הלימודים באולפן יקבלו התלמידים והתלמידות שיעורים נוספים שיעשירו את ידיעותיהם ומיומנותם בשפה העברית בתחומים הנוגעים לתחומי היזמות העסקית וההייטק. מטרת האולפן, מעבר להעמקת לימודי העברית היא להגביר את החשיפה והמודעות של תלמידי ותלמידות העל יסודי לענף ההייטק ולתת כלים רלוונטיים להשתלבות בתעסוקה בענף.

- **מרכזי מצוינות אזוריים**: מרכזי מצוינות אזוריים קהילתיים שיעניקו לתלמידים מסגרת תומכת לקידום מנהיגות, מצוינות מדעית וטכנולוגית, מיומנויות וכלים; המרכזים יפעלו בשיתוף האקדמיה/המגזר העסקי באופן אשר ימנף את הפעילות החינוכית לטובת קידום הקהילה. **במסגרת מרכזי מצוינות אלה ניתן להפעיל תוכניות נוספות המוצעות בכרך זה כגון תכניות חשיפה ומנטורינג בבתי ספר, "פרחי הייטק" ותכניות נוספות.** מרכז מצוינות ברוח דומה מופעל כיום במג'ד אל-כרום על ידי עמותת מונא ("Moona").

Makers for Education Org 111

MinsCet.org 112

BIO-MAKE מוזיאון המדע חוגי ביו-מייק 113

Mifras.org 114



High Tech High סן-דייגו קליפורניה, "מצרכני ידע ליצרני ידע". מודל שהוקם בשנת 2000 ע"י קבוצת אנשי עסקים מתחומים שונים שמטרתם להכשיר את דור העתיד באמצעות למידה פעילה, מבוססת פרויקטים והתנסויות, המותאמת לתכני הלימוד של כל קבוצת גיל.

בית הספר נוסד מתוך דאגה לנוכח העובדה שתלמידים מעטים בלבד לומדים את מקצועות הליבה המדעיים: מדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה. והבנת המייסדים כי ברצונם **לעורר בתלמידים מוטיבציה ואף להלהיב אותם להתמיד בקורסים המתגרים האלה כדי להיות מוכנים היטב ללימודים גבוהים באוניברסיטה, עליהם להגיע אליהם בשלב מוקדם במסכת החינוך שלהם (גן-תיכון).** בית הספר מונחה על פי שלושה עקרונות¹¹⁵:

- **Personalization התאמה אישית - יחס אישי לכל תלמיד וגישת ה"לומד במרכז"** לכל תלמיד צמוד איש צוות המלווה אותו באופן שוטף ומהווה איש קשר עבור המשפחה.
- **Connection World Adult - עיצוב משותף - קשר עם עולם המבוגרים ושיתוף הקהילה,** חלק מן הלימוד נעשה מחוץ לכותלי בית הספר. כל תלמיד מתמחה במשך סמסטר שלם בעסק כלשהו או בסוכנות כלשהי בעבודה על בעיות שלקהילה יש אינטרס ועניין בהן ובשילוב התנדבות ופעילות קהילתית.
- **Common Intellectual Mission משימה אינטלקטואלית משותפת,** הדרישות שבית הספר מטיל על תלמידיו תקפות לכלל התלמידים. כולם נדרשים להשתתף בפרויקטים, להציג תוצאות, לרכוש מיומנויות ולהשתתף בהתמחות. בכדי מקסם ולהצליח בכלל המשימות האלה נדרש שיתוף הפעולה הדוק ומערכת יחסים מבוססת אמון בין הצוות לתלמידים.

כיום פועלים כ-15 בתי ספר ציבוריים המבוססים על המודל ופתוחים לכל, מגילאי יסודי ועד תיכון. בארה"ב רוב התלמידים נבחרים על פי הגרלה והם משקפים מגוון סוציו-אקונומי של הקהילה המקומית. התכנית נחשבת להצלחה וכ-99% מהבוגרים ממשיכים ללימודים גבוהים. **בישראל פעילים 3 בתי ספר הפועלים ברוח המודל** בחולון, רחובות והרצליה. ביה"ס מנוהלים בהלימה מלאה לתכני משרד החינוך לצד דגש על פיתוח מיומנויות וכישורים שיידרשו לתלמידים בעתיד.



Pathways in Technology Early College High School – P-TECH¹¹⁶ - תיכון שהוקם ב-2010 במסגרת מודל "The 9-14 Model" השואף להביא באמצעות שת"פ את האלמנטים הטובים ביותר מארבע מקורות: משרד ממשלתי, תיכון, מכללה מקומית ותעשייה.

Pathways in Technology Early College High School מבוסס על שת"פ בין IBM, מחלקת החינוך של עיריית ניו-יורק, ושתי מכללות: City University of New York ו-NYC College of Technology. בית הספר מציע תכנית ייחודית מכיתה ט' עד יד' כאשר שנתיים בתכנית מהוות לימודים לתואר ראשון (Associate Degree במקצועות טכנולוגיים והנדסיים).

אופי התכנית מאפשר לתלמידים לשלב בין לימודי התיכון ללימודי האקדמיה בעולמות ה-STEM, ובמקביל להשתתף בהתמחויות ב-IBM. זאת במטרה לקדם הפריה הדדית וקשר הדוק יותר בין התיכון והתעשייה, ולהכין את התלמידים בצורה מיטבית לחיים האקדמיים והמקצועיים. שת"פ מתבצע לאורך כל התכנית וקיים מנגנון המאפשר לשותפים התייעצות עם עמיתיהם; מורי התיכון הם פרופסורים לטכנולוגיה מהאקדמיה; מנהלי כוח אדם ב-IBM נותנים את האספקט המקצועי/תעסוקתי ומשרד החינוך מציע מחקר תומך רלוונטי, בהתאם לסוגיה הנדרשת.

כיום המודל מיושם בכ-200 בתי ספר תיכוניים ב-11 מדינות בארה"ב ועוד 24 מדינות ברחבי העולם. התלמידים שמתקבלים זוכים למימון מלא עבור כל התכנית - 6 שנים. התכנית זוכה להצלחה ומספר השותפים בעסקיים עולה בכל שנה ועומד כיום על 600, במקביל **שיעור התלמידים הממשיכים ללימודים אקדמיים במסגרת התכנית גבוה פי 4 מהמוצע הלאומי בארצות הברית¹¹⁷.**



המודל ההוליסטי:¹¹⁸ מודל שהוקם בשנות ה-90 בארה"ב על ידי ג'פרי קנדה, מתוך רצון ליצירת שינוי הוליסטי בחברה, והבנה שלא ניתן לטפל רק באלמנט אחד, אלא יש להתייחס למכלול: חינוך, תעסוקה, בריאות, סביבה, הורות ועוד. תפיסת המודל היא גישה הוליסטית של מתן שירותים לקהילה שלמה, כך שהחינוך והמעורבות קיימים בכל רבדי האוכלוסייה מבוגרים וצעירים כאחד. המודל מציע מכלול שירותים לקהילה; ייעוץ חינוכי, כלכלי ופסיכולוגי, שיעורי העשרה, שירותי תיקונים, בריאות, ניקיון ועוד.

ישנו דגש גבוה על מתן מערכת תמיכה ולמידה משמעותית ועל כן הלמידה מתבצעת בקבוצות קטנות ויחס מורה לתלמידים נמוך מאוד. המורה מהווה חוליה משמעותית בין המסגרת הלימודית לבין הבית/הקהילה ומשמש עבור התלמיד כמנטור גם מעבר לתפקידו בהוראה. היבט משמעותי נוסף שהמודל מתייחס אליו הוא "התחלה מוקדמת", מתוך הבנה שהשנים הראשונות בחייהם של ילדים הן קריטיות להצלחתם בעתיד. המודל מציע קורסי העשרה להורים בנושאי חינוך החל משלב ההיריון, וכן לשלבים מתקדמים יותר בהורות תוך התייחסות להתפתחות הילד והעשרה לקראת המסגרות החינוכיות.

התשתיות הפיסיות של בית הספר לרבות מגרשי ספורט, מעבדות, חללי למידה וקפיטריה, הן איכותיות, כך שהתלמידים ירגישו מוערכים, ראויים ויקבלו את המצע הטוב ביותר להצלחה. לצד זה, ישנו דגש על מתן תשתית תמיכה נרחבת בכל הגילאים למשל תכנית החונכים, "Peacemakers", המלווים את קיימת מערכת תמיכה נרחבת בכל הגילאים למשל תכנית החונכים, "Peacemakers", המלווים את המורים והתלמידים במהלך שעות היום וממשיכים להעשרה וסיוע לתלמידים אחר הצהריים – תפקידם לזהות את החזקות והחולשות הלימודיים, אך גם לוודא ולעקוב אחר רווחתו הנפשית של התלמיד.

מחקרי הערכה ומדידה מזהים את המודל כמחולל שינוי מהותי ומוצלח קרב כלל הקהילה; מקבוצות הגיל הרך ש-100% מהם נמצאו עומדים בדרישות המוכנות לביה"ס, ועד לתלמידי התיכון ש-97% מהם התקבלו למוסדות להשכלה גבוהה ב-2017.

בתי הספר נחשבים טובים ומבוקשים מאוד והקבלה אליהם היא על בסיס הגרלה, המודל אף זכה לאהדה רבה ומודעות ציבורית בזמן כהונתו של הנשיא ברק אובמה שהבטיח לשכפל את הצלחת המודל לערים בכל רחבי ארה"ב ולתקצב מחצית מהתכנית. המודל פועל כיום בכ-25 מדינות ברחבי ארה"ב ומתקצב על ידי משרד החינוך ותרומות פרטיות. המודל ההוליסטי מיושם גם בישראל על ידי רשת "אורט".

- רשימת משפיעים ומשפיעות:** כיתוח דרוג משפיעים ומשפיעות מובילים בעולמות הטכנולוגיה במגזר הערבי, לטובת העלאת מודעות ויצירת Role models בקרב צעירים, למשל באמצעות מתן מענק ממשלתי למימון הקמפיין והמהלך לגוף תקשורת אינטרנטי פופולרי (למשל PANET) שיזום דרוג מסוג זה. בהקשר זה יש לציין את המודל שלפיו הוקם מיזם A-LIST, שמטרתו הייתה להנגיש מומחים בתחומים שונים מהחברה הערבית לערוצי התקשורת.



The UK's top 100 black and minority ethnic leaders in technology

Financial Times UK בשיתוף **חברת ההשמה Boards** פרסמו לראשונה ב-2018 **רשימת 100 המשפיעים המובילים בעולמות הטכנולוגיה מקבוצות מיעוטים, תוך בחירת מובילים אשר הצליחו להוביל שינוי חיובי בתחומם**. החוקרים סקרו את הדרג הבכיר של 500 חברות הייטק מובילות ע"פ רווח ו-50 חברות הייטק מובילות ע"פ צמיחה בבריטניה ואירופה, ביצעו כ-100 ראיונות עומק עם מובילים בתעשייה וזיהו מועמדים פוטנציאלים. הקריטריון לבחירת מועמד הייתה – החזקה בעמדה בכירה בעלת השפעה בארגון וקידום שינוי חיובי בחברה מעבר לכך המקצועי.

- "גיבורי תרבות":** מבחן תמיכה וקרן ייעודית (למשל משרד התרבות/קרן פילנתרופית/...) שמטרתה להגביר את המודעות לערך המשותף בגיוון תעסוקתי, בדגש על ענף הייטק. זאת באמצעות השתתפות במימון של מיזמים תרבותיים המקדמים את הנושא, למשל ע"י קידום סדרות ותכני רשת המציגים מיעוטים בתפקידי מפתח טכנולוגיים (כמו למשל בסדרות הפופולריות MR. ROBOT ו-Silicon Valley) וגיוס דמויות מפתח כגון אמנים ואנשי ציבור ליצירת שינוי באמצעות המדיה החברתית.
- מערכי הוראה מקוונים / הוראה מרחוק במגמות פיסיקה ומדעי המחשב:** על מנת להתמודד עם הפער בזכאים לבגרות בחברה הערבית במקצועות הפיסיקה והמחשבים, ועם המחסור במגמות, במורים ובמורות בתחומים אלה, יופקו במסגרת יוזמה זו מערכי שיעור מקוונים שיאפשרו את לימוד המקצועות אלו ברשת בשפה הערבית, גם בתיכונים בהם לא קיימות המגמות המתאימות. לחלופין ניתן לפתוח מגמות פיסיקה ומדמ"ח אזוריות, שהלימודים בהם יהיו בלמידה מרחוק ובכך להתגבר על המחסור במורים ומורות.



"נכון לשנת 2018 הפער בציון הפסיכומטרי הכמותי בין דוברי עברית לדוברי ערבית הוא 89 נקודות לטובת דוברי העברית"¹¹⁹

2.2 הבחינה הפסיכומטרית ובחינת יע"ל

לאחר סיום הלימודים בתיכון, מגיעים הצעירים והצעירות לשלב הביניים שבין לימודי החובה להשכלה גבוהה ולתעסוקה. היעד המשמעותי בתקופה זו בדרך להשתלבות בתעסוקה בהיטק הוא הקבלה ללימודים אקדמיים במקצועות ההיטק, הדורשת, מלבד ממוצע ציוני בגרות מתאים, גם עמידה בבחינה הפסיכומטרית ובבחינת יע"ל - בחינת ידע בעברית לנבחנים ששפת אימם אינה עברית. הבחינה הפסיכומטרית מביאה לידי ביטוי את המוכנות ללימודים אקדמיים בעקבות הלימודים במערכת החינוך, שהאתגרים בה פורטו בהרחבה לעיל וכן אתגרים נוספים של נגישות כלכלית וגיאוגרפית לקורסי הכנה איכותיים לבחינה. בחינת יע"ל משקפת אתגר משמעותי נוסף - רמת שליטה נמוכה בשפה העברית.

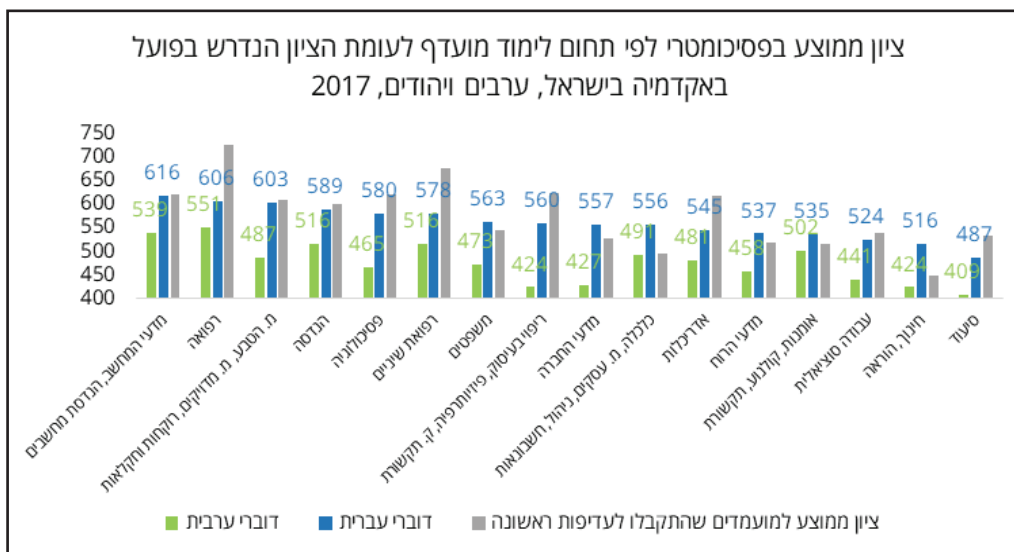
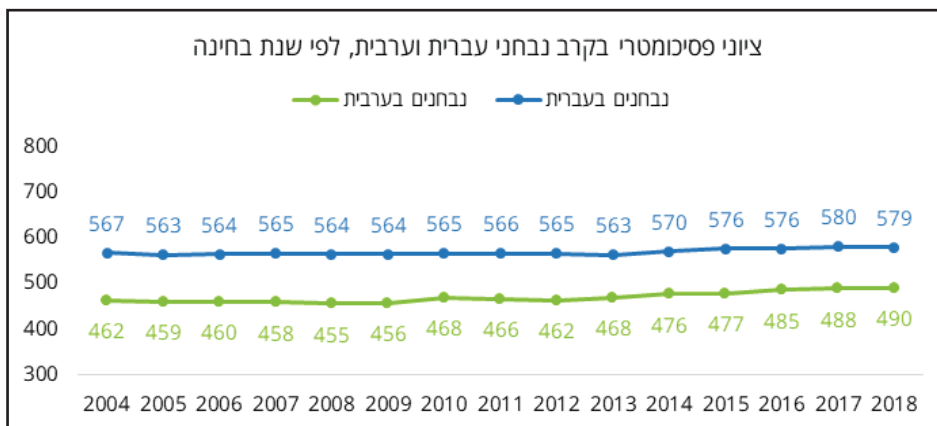
2.2.1 הבחינה הפסיכומטרית

הציון בבחינה הפסיכומטרית הוא תנאי סף ללימודים אקדמיים. חשיבות הבחינה נובעת משתי סיבות: הראשונה היא המשקל הגדול שמקבלת הבחינה בציון הסכם¹²⁰. בעוד כל מוסד אקדמי קובע את אופן שקלול ציון הסכם בהתאם לרמת הקושי של המקצוע והביקוש אליו, לרוב ניתן משקל זהה (50%) לציון ממוצע הבגרות ולציון בבחינה הפסיכומטרית ואף בחוגים מסוימים ניתן משקל של 30% לציון ממוצע הבגרות ומשקל של 70% לציון בבחינה הפסיכומטרית. הסיבה השנייה לחשיבותה של הבחינה נובעת מיכולתה לנבא את יכולת הנבחן להפוך ל"היטקיסט". המאמר "המקפצה להיטק" בחן ומצא קשר חיובי בין הציון הכמותי בבחינת הפסיכומטרי לבין הסיכוי להפוך לעובד בתעשיית ההיטק^{121,122}, אך יש לציין כי הקשר נמצא חזק עבור גברים יהודים וחלש עבור ערבים ונשים.

ממוצע הציונים בחברה הערבית, העומד כיום על 490, הראה עלייה חיובית (6%) ב-15 השנים האחרונות, שהיא אף גבוהה יותר מהנתון המקביל (2%) באוכלוסייה היהודית. נוסף על כך, מפילוח הציונים לפי תחומי הבחינה¹²³, עולה כי בקרב החברה הערבית הציון הגבוה ביותר הוא בחלק הכמותי החשוב להשתלבות בענף ההיטק¹²⁴. ואומנם, בדומה לתחומים אחרים שנסקרו בנייר זה, למרות המגמה החיובית הפערים בין החברה היהודית (במקרה זה - הנבחנים בשפה העברית) והחברה הערבית הוא גדול.

נכון לשנת 2018 הפער עומד על 89 נקודות בציון הכללי, ו-81 נקודות בציון הכמותי לטובת נבחנים דוברי עברית. הציון הממוצע של החברה הערבית אף נמוך משמעותית מהציון הממוצע הכללי העומד על 548¹²⁵. יש אשר טענו כי הבחינה הפסיכומטרית בנויה באופן המפלה את האוכלוסייה הערבית, אך מחקר של המרכז הארצי לבחינות ולהערכה מצא כי הבחינה דווקא מוטה לטובת נבחנים ערבים, ובמיוחד החלק הכמותי¹²⁶. אם כן, הפער הגדול בציוני הבחינה מצמצם משמעותית את סיכויי הכניסה ואפשרויות הבחירה של ערבים בהשכלה הגבוהה.

| | |
|---|-----|
| ציון סכם הוא שיטה לשקלול של ממוצע הבגרויות וציון הבחינה הפסיכומטרית שכל מועמד ללימודים אקדמיים באוניברסיטה מחויב לעשות | 120 |
| גברים יהודים (50%); גברים ערבים (28%); נשים יהודיות (30%); נשים ערביות (פחות מ-10%) | 121 |
| קשר זה אומנם נצפה חזק יותר בקרב האוכלוסייה היהודית, אך זאת בגין אתגרים נוספים העומדים בפני האוכלוסייה הערבית כפי שמועלים במסמך זה | 122 |
| הבחינה הפסיכומטרית מורכבת משלושה תחומים: כמותי, מילולי ואנגלית | 123 |
| הבחינה הפסיכומטרית - דו"ח סטטיסטי לשנים 2004-2018 | 124 |
| שם | 125 |
| תמר קמת-כהן, אליוט טורוול וכרמל אורן (2011), הוגנות מערכת המיון לאוניברסיטאות לפי שפת היבחנות במכפ"ל (ערבית או ערבית) ומגדר | 126 |



ראוי לציין ששיעורי ההצלחה של החברה הערבית בבחינה הפסיכומטרית בחלוקה לפי מגדר אינם הולמים את אלו הקיימים בנתוני הזכאות לבגרות. בעוד שבבחינת הבגרות הציון הממוצע של הנשים הערביות גבוה יותר, ההפך הוא הנכון בבחינת הפסיכומטרי. כך למשל בשנת 2018 ממוצע הגברים הערבים עמד על 509, שהן 29 נקודות יותר מזה של הנשים הערביות באותה שנה. למעשה, פער של כ-30 נקודות לטובת הגברים בחברה הערבית נשמר באופן עקבי מאז 2004¹²⁷. אחד ההסברים שניתנו לפער זה הוא הטיית הבחירה¹²⁸, כלומר, מתוך הניגשים לבחינה, הגברים נמצאים בחלק העליון של התפלגות היכולות, ואילו בקרב הנשים הניגשות ההתפלגות רחבה יותר.

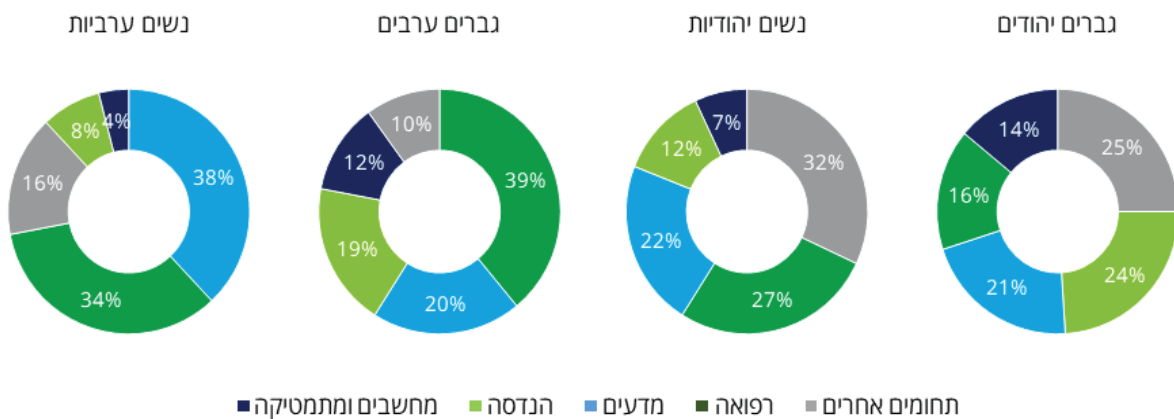
שוני משמעותי נוסף בין החברה היהודית לחברה הערבית הוא בבחירת מקצוע הלימודים באקדמיה של הנבחנים המצטיינים (אלו אשר קיבלו ציון 740 ומעלה). כ-60% מהגברים היהודים המצטיינים בבחינה בוחרים ללמוד את אחד ממקצועות ה-STEM, כאשר הנתון המקביל עבור הגברים הערבים המצטיינים עומד על 51%. מקור השוני הוא ככל הנראה בהעדפתם של המצטיינים הערבים את לימודי הרפואה: בעוד רק 16% מהגברים היהודים המצטיינים בוחרים ללמוד רפואה, עבור הגברים הערבים לימודי הרפואה הם הבחירה הראשונה באופן מובהק ושיעור הבוחרים בה עומד 39%, מה שנותן ביטוי נוסף לשוני בהעדפות הבסיסיות ובמיתוג של מקצוע ההיטק לעומת מקצועות אחרים כפי שתואר לעיל בפרק הלימודים התיכוניים. מגמה דומה נראית גם עבור הנשים הערביות המצטיינות אשר 34% מתוכן בוחרות ללמוד רפואה, הבחירה השנייה

שם 127
הדס פוקס (2017), השכלה ותעסוקה בקרב צעירים ערבים, מרכז טאוב 128

הכי נפוצה אחרי לימודי הכימיה והביולוגיה - הנהנים מהשיעור הגבוה של ערביות מצטיינות (38%) הבוחרות בהם. ככלל, הן המצטיינות הערביות והן מצטיינות היהודיות בוחרת פחות במקצועות הנדסה והמחשבים, ששיעור הבחירה של נשים בהם עומד על 12% ו-19% בהתאמה¹²⁹

בהקשר זה יודגש שוב הממצא כי הצטיינות בפסיכומטרי הכמותי היא מנבא טוב לשיעורי השתלבות בתעסוקה בהייטק ולא רק לבחירה במקצוע לימודי: כך למשל, עבור גברים יהודים וערבים שקיבלו ציון כמותי גבוה מ-130 (13% העליונים), הפערים בשיעורי ההשתלבות מצטמצמים ועומדים על 80.3% לעומת 75.6% בהתאמה, כלומר הפרש קטן יחסית של פחות מ-5 נקודות האחוז¹³⁰.

התפלגות תחומי הלימוד לסטודנטים וסטודנטיות עם ציון פסיכומטרי 740 או יותר, 2012-2014:

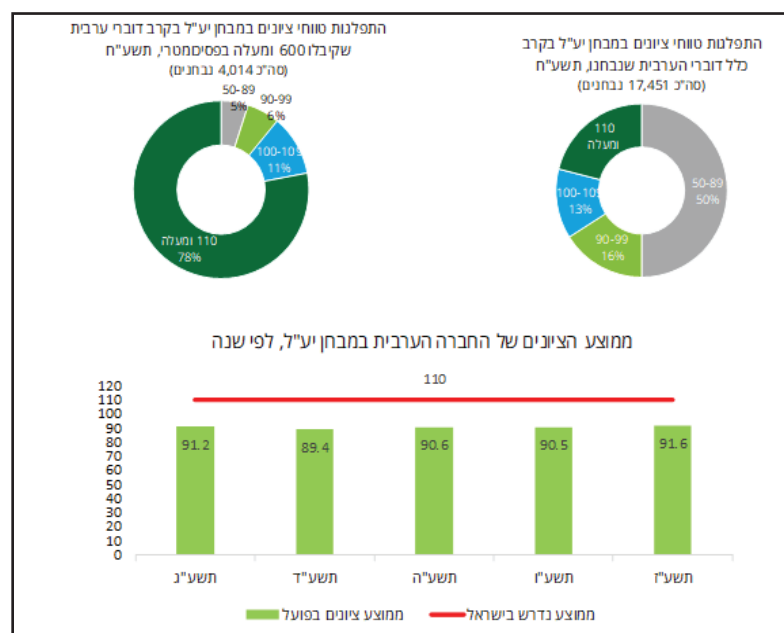


מירב ארלוזורוב (2018), רפואה או הייטק: הבחירה המושכלת של מועדון ה-740 "המקפצה להייטק"

2.2.2 בחינת יע"ל

מועמדים שנבחנו בבחינה הפסיכומטרית בשפה שאיננה עברית, ושאינם בוגרי בתי ספר תיכוניים ששפת ההוראה בהם היא עברית, נדרשים לעבור גם את בחינת יע"ל לפני קבלתם למסלול אקדמי. בחינת יע"ל בוחנת את ידיעת השפה העברית לנבחנים ששפת אימם אינה עברית והציון בה הוא תנאי קבלה נוסף במוסדות הלימוד הגבוהים. כל מוסד קובע באופן פרטני את תנאי הסף הנדרשים למבחן אך תנאי זה עומד בממוצע גס על 100-110 מתוך ציון מקסימלי של 150.¹³¹

ידיעת השפה העברית היא אתגר משמעותי בהשתלבות החברה הערבית בענף ההיטק. תובנה זו באה לידי ביטוי באופן נרחב בראיונות שנערכו במסגרת נייר זה, וכן במחקרים שונים. לדוגמה, על פי הסקר החברתי של הלמ"ס משנת 2016, רק 43% ו-76% מהנשים והגברים הערבים בהתאמה דיווחו שהם שולטים ברמה טובה לכחות בדיבור בעברית.¹³² בשל כך, התנאי שמציב מבחן יע"ל מסתמן כמכשול משמעותי.¹³³ בשנת הלימודים תשע"ח (2017/18) 76.1% מתוך כלל הנבחנים בשפה הערבית נבחנו גם בבחינת יע"ל (17,451 נבחנים). מתוכם, רק 34% קיבלו ציון הגבוה מ-100 ורק 21% קיבלו ציון הגבוה מ-110 אשר נדרש במרבית האוניברסיטאות בישראל. למעשה מחצית מהנבחנים בשנה"ל תשע"ח סיימו את הבחינה בציון של מתחת ל-89. מגמה זאת נכונה גם לחמש שנים האחרונות בהן הציון הממוצע של המגזר הערבי במבחן יע"ל עמד על 90.6. עם זאת ראוי לציין כי בקרבת דוברי הערבית שקיבלו ציון 600 ומעלה בבחינת הפסיכומטרי (4,014 מבחנים), 78% מתוכם סיימו את מבחן יע"ל בציון הגבוה מ-110.



2.2.3 מענים ממשלתיים מרכזיים: הבחינה הפסיכומטרית ובחינת יע"ל

המענה המרכזי של הממשלה לאתגרי הפסיכומטרי ויע"ל הם קורסי הכנה מסובסדים, הניתנים במסגרת שנת הלימודים האחרונה בתיכון ובמסגרת המכינות הקדם אקדמיות, ומסייעים בהתמודדות עם האתגרים הכלכליים והגיאוגרפיים הכרוכים בקורסי הכנה לבחינות אלו, ובשיפור ידיעת השפה העברית בקרב התלמידים והתלמידות:

131 מתוך מוסדות שנבדקו (סמינר הקיבוצים: 125; אוניברסיטת חיפה: 115; האוניברסיטה העברית 110; הטכניון: 105; רופין: 105; עמק יזרעאל: 100)

132 מצוטט ב"חסימים להשתלבות האוכלוסייה הערבית במערכת ההשכלה הגבוהה"

133 עלה באופן נרחב בשולחן עגול מועסקים ובראיונות, למשל בראיון עם נציגי משרד החינוך


 2019-2024


 : 33% 2019-2024

• קורסי פסיכומטרי וע"ל בתיכונים:

בארבע השנים האחרונות מפעיל משרד החינוך קורסי הכנה מסובסדים לפסיכומטרי ולמבחן יע"ל בכ-60 תיכונים בחברה הערבית¹³⁴. בקורסים משתתפים מאות בודדות של תלמידים ותלמידות, הנכונים ויכולים להתמודד עם האתגר במקביל או מיד לאחר הלימודים בתיכון. **על מנת לעמוד ביעד של הגדלת שיעור הסטודנטים והסטודנטיות במקצועות ההייטק באוניברסיטה ל-25% מכלל הסטודנטים, יש צורך להרחיב את הקורסים בתיכונים ולעודד עוד תלמידים ותלמידות להשתתף בהם, עד להשתתפות של 2,000 תלמידים ותלמידות בשנה.**


 2019-2024


 : 33% 2019-2024

• תמיכה ייעודית במסגרת המכינות הקדם אקדמיות:

במסגרת לימודי המכינות הקדם אקדמיות ובלמודי התואר הראשון מופעלות תוכניות תמיכה ייעודיות עבור החברה הערבית הכוללות תגבורים בשפה (עברית ואנגלית) וכן תמיכות אקדמיות, כלכליות וחברתיות¹³⁵, לרבות קורסי פסיכומטרי וע"ל.

2.2.4 יוזמות חדשות ודוגמאות מהעולם: הבחינה הפסיכומטרית ובחינת יע"ל

היוזמות החדשות עבור שלב זה הן בשני תחומים: הראשון הוא הרחבת המענה שניתן היום לנגישות לקורסי פסיכומטרי איכותיים, באמצעות קורסי הכנה לפסיכומטרי וע"ל בלמידה מרחוק והשני - בחינת יכולת הניבוי של מבחני יע"ל בהקשר מקצועות ההייטק - הוא הצעה לבחינה מחדש של השאלה האם ניתן להסיר אחד מחסמים אלו לחלוטין.

• **קורסי הכנה לפסיכומטרי וע"ל בלמידה מרחוק:** תרגום קורס "הפסיכומטרי של המדינה" במסגרת מיזם "קמפוס" של ישראל דיגיטלית לשפה הערבית והקמת קורס ייעודי למבחן יע"ל. **על פי ראיונות עם נציגי הממשלה, בימים אלו מסתיימת העבודה על כתוביות בערבית לקורס הפסיכומטרי בעברית, ובקרוב יתקיים גם מכרז להפקת קורס בערבית**¹³⁶.

• **בחינת יכולת הניבוי של מבחני יע"ל בהקשר מקצועות ההייטק:** מחקר קיים מעיד כי הצלחה בפרק הכמותי בפסיכומטרי מנבאת הצלחה במקצועות היי-טק באקדמיה; מחקר דומה צריך להתקיים עבור מבחן יע"ל כך שיישע בהסתת משאבים והגדרת משקל המבחן בתהליכי הקבלה לאוניברסיטאות במקצועות אלו.



מספר הערבים והערביות הלומדים את מקצועות ההייטק באקדמיה הוכפל בעשור האחרון ועומד על 5,522. עם זאת, שיעור הסטודנטים הערבים מכלל הסטודנטים עדיין קטן משמעותית משיעורם באוכלוסייה¹³⁷

134 ראיון עם נציגי משרד החינוך

135 המועצה להשכלה גבוהה (2019). "שילוב החברה הערבית בהשכלה הגבוהה"

136 מציגי הממשלה במועצה הציבורית לקידום הייטק בחברה הערבית

137 "סטודנטים ובוגרים ערבים במקצועות ההייטק", מינהל תעסוקת אוכלוסיות במשרד הרווחה

2.3 לימודים אקדמיים וטכנולוגיים

לאחר סיום לימודי התיכון וצליחת הבחינה הפסיכומטרית ובחינת יע"ל, מגיעים הצעירים והצעירות הערבים לשלב המשמעותי והחיוני ביותר ברכישת ההון האנושי המתאים להשתלבות כאקדמאים ואקדמאיות בענף ההיטק - שלב הלימודים האקדמיים במקצועות ההיטק¹³⁸. רבים מהאתגרים והקשיים בשלב זה הם תולדה של פערי ההישגים במערכת החינוך הפורמלית¹³⁹ ושל הפערים בחינוך הבלתי פורמלי. אתגרים אלו נסקרו בהרחבה בפרקים הקודמים וכוללים את המחסור במודעות, הרצון והמוטיבציה להשתלב בענף ההיטק¹⁴⁰, ואת הפערים במוכנות ללימודי השכלה גבוהה, הבאים לידי ביטוי בהישגי החברה הערבית במבחני PISA, ברמה נמוכה של ידיעת השפות העברית והאנגלית, ובשיעורים נמוכים של זכאות לבגרות, ובפרט בגרות במגמות הטכנולוגיות.

אתגר משמעותי נוסף בשלב זה הוא האתגר הכלכלי¹⁴¹. לימודי השכלה גבוהה כרוכים בעלות לא מבוטלת, המורכבת מהעלות הישירה של הלימודים כגון שכר לימוד ועזרי לימוד, ובעיקר מעלות המחייבה הנוספת, הנובעת מהצורך של סטודנטים וסטודנטיות להעתיק את מקום מגוריהם בשל הלימודים או לנסוע מרחקים ארוכים. בנוסף, היכולת לעבוד ולהתפרנס במהלך הלימודים האקדמיים מוגבלת והלימודים כרוכים בויתור על מקורות הכנסה או לחלופין בעבודה במהלך הלימודים במחיר של פגיעה בהישגים. מאחר שבחברה הערבית הכנסת משקי הבית קטנה יותר¹⁴², ורבים ממשקי הבית נמצאים בעשירוני ההכנסה הנמוכים ומתגוררים בישושים מאשכולות סוציו-אקונומיים נמוכים יותר, היכולת של משקי הבית לתמוך כלכלית בסטודנטים והסטודנטיות קטנה יותר והתוצאה יכולה להיות, כאמור, פגיעה בהישגים, או במקרים חמורים יותר נשירה או וויתור מראש על הלימודים. אתגר זה מועצם על ידי המאפיינים הגיאוגרפיים והחברתיים הייחודיים של החברה הערבית, שמרבית מאזרחיה מתגוררים ביישובים פריפריאליים¹⁴³ ויש בה חשיבות רבה לקהילה ולמשפחה ולמגורים בקרבתן¹⁴⁴.

אתגר נוסף הוא ההכוונה מבית ללימודי השכלה גבוהה. אחד הגורמים המשפיעים ביותר על הסיכוי של צעיר או צעירה ללמוד לימודי השכלה גבוהה הוא השכלת ההורים¹⁴⁵. השפעה זו נבחנה במחקרים רבים בישראל ובעולם, ונמצאה חזקה אף כאשר מנטרלים גורמים קשורים אחרים כגון הכנסת המשפחה. בחלק מהמחקר אף מתייחסים להשכלת ההורים כאחד ה"משאבים" העומדים לרשות צעירים בדרכם ללימודי השכלה גבוהה¹⁴⁶. השכלת ההורים תורמת למודעות ההורים, להבנת החשיבות של הלימודים ולהכוונה ותמיכה במהלך הלימודים. בחברה הערבית, בה שיעורי ההשכלה הגבוהה בקרב דור ההורים של היום עודם נמוכים יחסית¹⁴⁷, נמצאים הצעירים והצעירות במעין "מעגל אכזרי": סיכוייהם ללמוד באקדמיה קטנים יותר מלכתחילה, מה שיביא לכך ששיעור קטן מהם אכן ילמדו ויצליחו בכך, מה שישפיע בתורו גם על הילדים שלהם וכן הלאה.

גם גילם הצעיר של הסטודנטים והסטודנטים מהחברה הערבית ביחס לחבריהם היהודים יכול להוות אתגר. חוסר הבשלות והניסיון מביא לעיתים ללחצים, לקושי בניהול הזמן, לחיי חברה לא מאוזנים ועוד. עם זאת חלק מהמרוואיינים והמרוואיינות מהחברה הערבית ציינו את הגיל הצעיר דווקא כיתרון, הבא לידי ביטוי עם סיום הלימודים ביכולת לרכוש ניסיון בגיל צעיר יותר.

138 נזכיר כי מקצועות ההיטק כפי שהוגדרו על ידי המל"ג כוללים את המקצועות הבאים: הנדסת חשמל ואלקטרוניקה, הנדסת תקשורת, הנדסת תוכנה, הנדסת אופטיקה, מדעי המחשב ומתמטיקה

139 "המקפצה להיטק"

140 לצעירים הערבים מוטיבציה גדולה יחסית ללימודי מקצועות החינוך והבריאות באקדמיה" ("חסמים להשתלבות האוכלוסייה הערבית במערכת ההשכלה הגבוהה")

141 נדגיש כי הפערים הכלכליים בין החברה הערבית לחברה היהודית, ובמיוחד הפערים ברמות ההשכלה וההכנסה משפיעים על מרבית האתגרים המתוארים בנייר מדיניות זה, כולל התאגרים שתוארו בהרחבה בפרקים הקודמים

142 ראו לעיל בפרק המבוא

143 שם

144 עלה באופן נרחב בראיונות ובשולחנות העגולים

145 "שוויון הזדמנויות בהשכלה: חסמים דמוגרפיים וסוציו-אקונומיים", הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה

146 שם

147 מכון טאוב: "השכלה ותעסוקה בקרב צעירים ערבים" בתוך: דוח מצב המדינה 2017. עמוד 42.

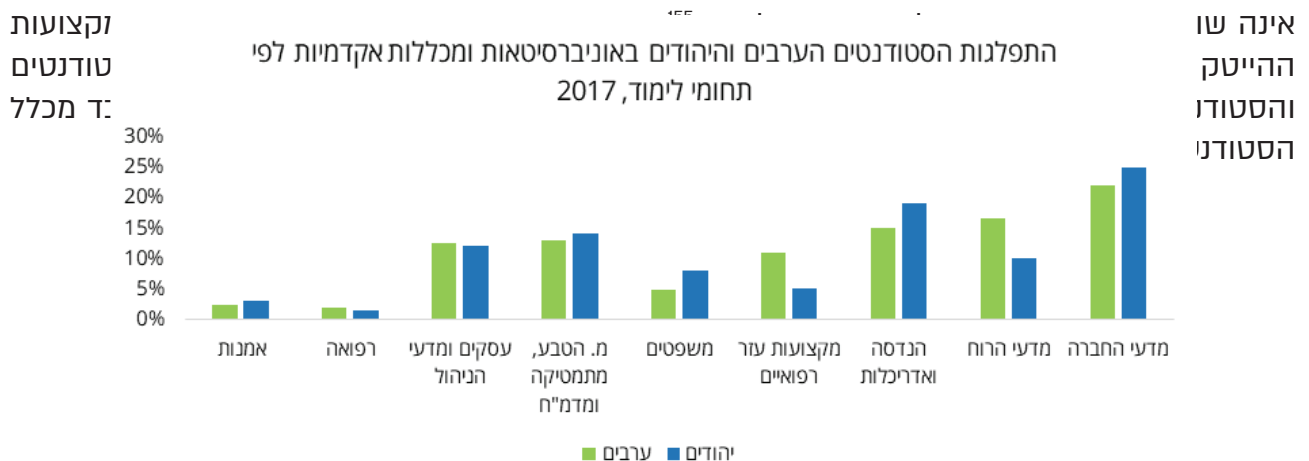
אתגר אחרון שיש להזכיר בהקשר זה קשור להשכלה טכנולוגית לא אקדמית. נייר מדיניות זה מכוון לשילוב אקדמאים ואקדמאיות בתעסוקה בהייטק, אך בחברה הערבית קיים ציבור גדול בעל פוטנציאל גבוה לעבודה במקצועות הטכנולוגיים בהייטק, ושאינו מתאים ללימודים אקדמיים, בהיבט הגיל או בהיבטים אחרים. על פי הערכות שונות מדובר על עשרות אלפים לכל הפחות¹⁴⁸. מתן אפשרות לשילוב ציבור זה בענף ההייטק באמצעות הכשרות מתאימות, יכול לסייע, בדומה לשילוב אקדמאים, הן לרווחה הכלכלית בחברה הערבית והן במתן מענה איכותי למצוקת כוח האדם בענף ההייטק¹⁴⁹.

כלל האתגרים הנ"ל באים לידי ביטוי בשני פרמטרים מרכזיים: שיעור הערבים והערביות המתחילים ללמוד מקצועות ההייטק האקדמיים, ושיעורי הנשירה של אלו שכבר התחילו.

2.3.1 לימודי מקצועות ההייטק באקדמיה

במשך שנים רבות למדו מעט מאוד צעירים וצעירות מהחברה הערבית את מקצועות ההייטק באקדמיה. לראייה, מבין סך בוגרי תואר ראשון במקצועות אלו ב-29 השנים שבין 2014-1985, רק 2.3% (1,598) הם ערבים - ממוצע של 50 בוגרים בשנה בלבד¹⁵⁰. עם זאת, בשנים האחרונות ניכר שינוי במגמה זו, ומספר הערבים והערביות הלומדים את מקצועות ההייטק נמצא בצמיחה משמעותית. בשנת 2018 לבדה (שנה"ל תשע"ח) עמד מספרם על 5,522¹⁵¹, מתוכם 1,333 שהתחילו בלימודי תואר ראשון בשנה זו, ככול ממספר המתחילים בשנת 2012 (636)¹⁵². גם שיעור הסטודנטים והסטודנטיות מהחברה הערבית מסך הסטודנטים במקצועות ההייטק נמצא בעלייה, ובשנת 2018 עומד על כ-15.9%, זאת בהשוואה ל-13.2% בשנת 2012¹⁵³. אך שיעור זה רחוק עדיין משיעור של החברה הערבית באוכלוסייה, העומד על 21% ומגיע אף ל-28% בשנתונים הרלוונטיים.

מנתוני הכלכלן הראשי באוצר¹⁵⁴ נראה כי נכון לשנת 2017, התפלגות תחומי הלימוד בקרב החברה הערבית



148 עלה מראיונות עם גופי הממשלה

149 שם

150 "המקפצה להייטק"

151 "סטודנטים ובוגרים ערבים במקצועות ההייטק", מינהל תעסוקת אוכלוסיות במשרד הרווחה

152 "מהפכת ההייטק בחברה הערבית", פרסום לתקשורת של המל"ג, 30.4.2020

153 "סטודנטים ובוגרים ערבים במקצועות ההייטק", מינהל תעסוקת אוכלוסיות במשרד הרווחה

154 "חסמים להשתלבות האוכלוסייה הערבית במערכת ההשכלה הגבוהה"

155 ניתן לזהות הבדלים בעיקר בשיעור הגבוה יחסית של סטודנטים וסטודנטיות מהחברה הערבית אשר פנו ללימודי מדעי הרוח ומקצועות עזר

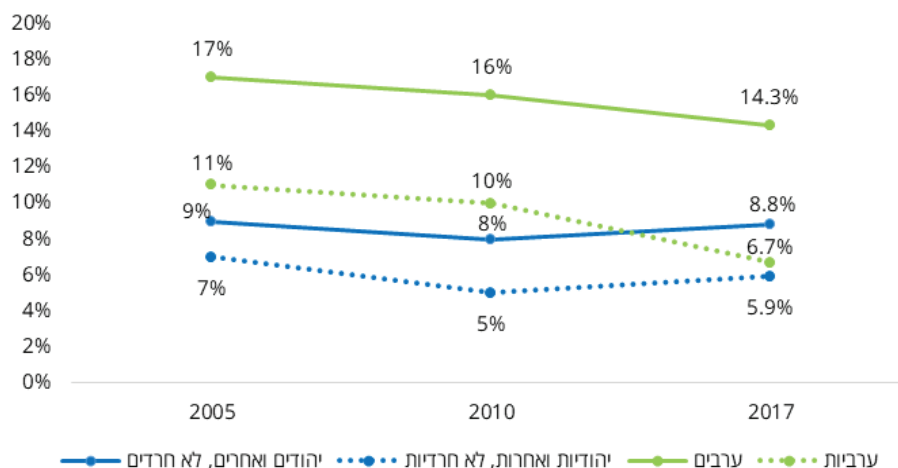
רפואיים ביחס לחברה היהודית, ושיעור נמוך יותר של הלומדים הנדסה, מדעי החברה ומשפטים

יש לציין כי מתוך 5,522 סטודנטים וסטודנטיות ערבים, כ-65% למדו באוניברסיטאות מול 35% במכללות, שיעור גבוה מהשיעור בקרב החברה היהודית העומד על 42%¹⁵⁶.

2.3.2 שיעורי נשירה

גם לאחר הקבלה ללימודים אקדמיים, ובפרט במקצועות ההיטק, המלאכה לא נשלמה, ומכלול האתגרים שתוארו לעיל - ובפרט המכונות ללימודים אקדמיים והקושי הכלכלי - מביאים לשיעורי נשירה גבוהים בחברה הערבית. בשנת 2017 (שנה"ל תשע"ז) שיעור הנשירה של סטודנטים וסטודנטיות מהחברה הערבית היו 10.5%, גבוה יותר מהשיעור המקביל בחברה היהודית, 7.35%. כאשר בוחנים את הנתונים בפילוח לפי מגדר, ניתן לראות כי שיעורי הנשירה בקרב גברים הם הגורם העיקרי לכך: בעוד הפער אצל הנשים עמד על פחות מנקודת אחוז אחת לטובת הסטודנטיות היהודיות, אצל הגברים שיעורי הנשירה הם 14%, פער של 5.5 נקודות האחוז מהסטודנטים היהודים. גם בפערים נרשמת בשנים האחרונות מגמת צמצום: בשנת 2010 שיעורם של הנשירים מהחברה הערבית היה כפול מזה של הנשירים מהחברה היהודית עבור גברים ונשים

שיעורי נשירה לאחר שנת הלימודים הראשונה, לפי מגזר ומגדר



כאחד¹⁵⁷. שיעורי הנשירה ממקצועות ההיטק גבוהים יותר הן בחברה הערבית והן בחברה היהודית, אך הפערים עומדים בעינם: בעוד אחוז הנשירה הכללי ממקצועות אלו עמד על 49% אצל האוכלוסייה הערבית, הנתון המקביל בקרב האוכלוסייה היהודית היה 32% אחוזים - פער משמעותי של 17 נקודות האחוז¹⁵⁸. הפערים בשיעורי הנשירה בולטים במיוחד לאור המאמצים הרבים שנעשים בתחום זה על ידי הממשלה, כפי שיתואר להלן.

2.3.3 מענים ממשלתיים מרכזיים: לימודים אקדמיים וטכנולוגיים

המדיניות לשילוב החברה הערבית בהשכלה הגבוהה מובלת על ידי המועצה להשכלה גבוהה ועוגנה בהחלטת ממשלה 922¹⁵⁹. מדיניות מכוונת לחשיפה ומודעות לקריירה אקדמית (תכנית "רוואד"¹⁶⁰),

נתוני המל"ג 156

"חסמים להשתלבות האוכלוסייה הערבית במערכת ההשכלה הגבוהה" 157

"המקפצה להיטק" 158

החלטת ממשלה 922 159

ראו פרק החינוך לעיל 160

להתמודדות עם האתגר הכלכלי בלימודי השכלה גבוהה (מלגות "אירתיקא") ולתמיכה כללית בסטודנטים לפני ובמסגרת הלימודים¹⁶¹. במקביל מקדמת המל"ג מדיניות להגדלת כוח אדם איכותי ומיומן במקצועות ההייטק, זאת במסגרת החלטת ממשלה 2292: תכנית לאומית להגדלת כוח אדם מיומן לתעשיית ההייטק. בתחום ההכשרה הטכנולוגית ללא אקדמאים, מופעלים על ידי רשות החדשנות מסלול "סיירות תכנות" ("Coding Bootcamps") - מסגרות הכשרה אינטנסיביות ומעשיות להכשרת מתכנתים ומדע הנתונים. בין מפעילי מסגרות אלו ניתן למצוא את העמותות "קו משווה" ו"תפוח" המתמקדות בחברה הערבית ובאוכלוסיות הפריפריה בישראל בהתאמה, אך היקפן אינו גדול והן אינן מתמקדות דווקא באוכלוסייה הלא אקדמית.

יישום מדיניות



33% מלגות



• יעדי המל"ג לשילוב החברה הערבית בהייטק:

במסגרת החלטות הממשלה 922 ו-2292 שצוינו לעיל, נקבעו יעדים למערכת ההשכלה הגבוהה להגדלת שיעור הסטודנטים מקרב החברה הערבית (17% בשנת 2021) ולהגדלת מספר הסטודנטים במקצועות ההייטק האקדמיים (גידול של 40%) בהתאמה¹⁶². נכון להיום לא נקבע יעד ברור ומדיד המשלב את היעדים לעיל, להגדלת מספר הסטודנטים והסטודנטיות הערבים במקצועות ההייטק האקדמיים. לאור העמידה של המל"ג ביעדים שהוגדרו על ידי הממשלה, ועל מנת להגדיל את שיעור הסטודנטים והסטודנטיות במקצועות ההייטק ל-25% כפי שמומלץ בנייר זה, יש צורך בהצבת יעד משולב כאמור.

יישום מדיניות



33% מלגות



• מלגות "אירתיקא":

מלגות "אירתיקא" הן מלגות המיועדות לסטודנטים וסטודנטיות לתואר ראשון מהחברה הערבית במטרה להגדיל את כמות הסטודנטים והסטודנטיות הערבים במקצועות מועדפים במשק. המקצועות המועדפים במשק כוללים את כלל מקצועות ההייטק והמדעים המדויקים למעט מדעי החיים, אך גם מקצועות נוספים כגון עבודה סוציאלית ואדריכלות. במסגרת פעילות הקרן נדרשים הסטודנטים להחזיר תרומה לחברה ולקהילה ולפעול כחונכים לילדים ובני נוער בחברה הערבית שעבורם הם יהוו מודל לחיקוי. המלגות ניתנות על בסיס מצב כלכלי ותחום לימודים, כאשר ישנה העדפה למקצועות הנדרשים במשק ובכללם כלל מקצועות ההייטק. המלגה מוענקת לכ-800 סטודנטים וסטודנטיות חדשים המתחילים שנה א בכל מחזור ול-2,250 סטודנטים וסטודנטיות בשנה בסך הכול¹⁶³, אך שיעור מקבלי המלגה הלומדים למקצועות ההייטק עודנו קטן ועומד על כמה עשרות בשנה. על מנת להתמודד עם שיעורי הנשירה הגבוהים בחברה הערבית, ובמיוחד במקצועות ההייטק, יש להעניק את המלגה ליותר סטודנטים וסטודנטיות למקצועות אלו. למשל באמצעות העלאת המשקל שלהם בקריטריונים לקבלת המלגה.

לחלופין, ניתן להציע מלגות במודל שונה, של הלוואה מותנית: הסטודנטים והסטודנטיות יקבלו מהממשלה הלוואה בריבית נמוכה בשיעור מסוים של עד 100% מעלות הלימודים ויחזירו אותה לאחר הלימודים בהתאם להכנסותיהם. העלות הנמוכה של הלוואה כזו לממשלה תאפשר את הענקתה בהיקף רחב יותר.

יישום מדיניות



33% מלגות



• תמיכה בסטודנטים במכינות הקדם אקדמיות ובמהלך הלימודים האקדמיים:

במסגרת לימודי המכינות הקדם אקדמיות ולימודי התואר הראשון מופעלות תוכניות תמיכה ייעודיות עבור החברה הערבית הכוללות תגבורים בשפה (עברית ואנגלית) וכן תמיכות אקדמיות, כלכליות וחברתיות. כמו כן הוקמו בתקצוב ות"ת מרכזי קריירה ייעודיים עבור החברה הערבית במוסדות, המסייעים בהכנה לשוק העבודה¹⁶⁴. מענים אלו מכוונים לכלל אוכלוסיית הסטודנטים מהחברה הערבית ולא ממוקדים למקצועות ההייטק.

161 בנוסף, מוענקות על ידי המל"ג מלגות "מעוף" מיועדות למדענים צעירים מצטיינים, בני החברה הערבית. מאז שנת תש"ע ועד תשע"ט העניקה ות"ת כ-51 מלגות "מעוף" בסך כ-48 מיליון ש"ח לחברי סגל אקדמי מצטיינים מהחברה הערבית
162 החלטות ממשלה 922 ו-2292. היעדים המפורטים הם היעדים לסטודנטים לתואר ראשון.
163 "הנגשת ההשכלה הגבוהה לחברה הערבית", פרסום המל"ג מתאריך 23.10.2019
164 שם

2.3.4 יוזמות חדשות ודוגמאות מהעולם: לימודים אקדמיים וטכנולוגיים

היוזמות החדשות בתחום זה מכוונות למיקוד המדיניות הממשלתית הקיימת לתחום ההיטק כפי שהוסבר לעיל ("תכנית הכנה קדם אקדמית") ולמתן מענה בהכשרה טכנולוגית לציבור הגברים והנשים בחברה הערבית שאינם מתאימים ללימודים אקדמיים מסיבות שונות ("הכשרה טכנולוגית להיטק").

- **תכנית הכנה קדם אקדמית:** תכנית לבוגרי תיכון במקצועות ההיטק כהכנה ללימודים אקדמיים. התוכנית תעניק כלים ודגשים לגבי לימודי התואר האקדמי בפרספקטיבה של תעסוקה עתידית. את התכנית רצוי ליישם במסגרת מכינה חדשה שמיועדת לחברה הערבית ולא בשילוב במכינה קיימת, ובמודל שנת גשר במסגרתה יינתן קרדיט עתידי לאקדמיה. בתכנית כזו יש חשיבות בשיתוף פעולה עם התעשייה, לדוגמה במנטורינג של הייטקיסטים למשתתפים והמשתתפות לאורך התכנית, דרך הלימודים האקדמיים ועד להשתלבות בתעסוקה.



School Counselor Corps Grant Program (SCCGP)¹⁶⁵: ארה"ב - תכנית מענקים לבתי ספר **תיכוניים** אשר קולטים לשורותיהם יועצים המסייעים לתלמידים בהכנה והכוונה לאקדמיה ותעסוקה עתידית, בתוך המסגרת הבית ספרית. במקביל, חלק מהמענק מוקצה להגברת הפעילות ועידוד התלמידים לסיום התיכון בהצלחה והמשך ללימודים אקדמיים.

המענק ניתן לבתי הספר בהתאם למספר קריטריונים כדוגמת אזור גיאוגרפי, אחוזי נשירה ועוד. **מהערכת התכנית עולה כי היא מסייעת לצמצום פערי הנשירה ומקדמת את התלמידים להמשך ללימודים אקדמיים.** למשל, בקולורדו אחוז הנשירה בבתי ספר טרם התכנית היה 5.5% ולאחר שלוש שנים ירד לממוצע הארצי - 3.5%, כך גם אחוז הבוגרים בתיכון שקיבל מענק עלה ב-13%, עליה שנשמרה ואף הועצמה משך השנים. **הנתונים מראים כי תלמידים ממצב סוציו-אקונומי נמוך אשר נפגשו עם יועצים באופן שוטף בבית הספר המשיכו ללימודים אקדמאים לאחר התיכון.** כמו כן, בבתי הספר בהם קיימים יועצים התלמידים זכו להכנה וקבלת מידע רב על מוסדות אקדמיים - עובדה שסייעה להם בתהליך הרישום ובעמידה בדרישות הקבלה. **כ-90% מבתי הספר שהחלו בתכנית המשיכו ושמרו על התקנים גם לאחר תום המימון.**

- **הכשרה טכנולוגית להיטק:** על מנת לתת מענה בהכשרה טכנולוגית לגברים ונשים רבים מהחברה הערבית שלהם פוטנציאל גבוה לעבודה במקצועות הטכנולוגיים בהיטק, ושאינם מתאימים ללימודים אקדמיים יש ליצור מסלול ייעודי במסגרת סיירות התכנות של רשות החדשנות לשילוב בוגרי תיכון שאינם אקדמאים מהחברה הערבית. מסלול זה יכול להיות משותף לתעשייה ולממשלה, בדומה למסלול ITE – SKILLSFUTURE WORK STUDY DIPLOMA בסינגפור:



Institute of - ל- ; תכנית משותפת ל-¹⁶⁶ **ITE – SKILLSFUTURE WORK STUDY DIPLOMA** (Technical Education (ITE), התעשייה וממשלת סינגפור. **ITE הינה מכללה טכנולוגית מקצועית** המציעה 3 מסלולי תעודה ייעודים מלאים וכ-24 מסלולי תעודה במתכונת חלקית המשלבים לימודים ועבודה. **התכנית מציעה לבוגרי המכללה אפשרות להשמה תעסוקתית איכותית בתחום הנלמד באחת מהחברות המשתתפות בתכנית.**

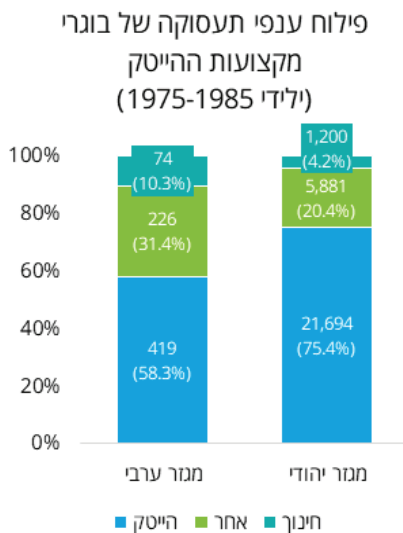
המועמד יוכל להמשיך ולהעמיק את לימודיו ובמקביל לקבל הכשרה מעשית בחברה, אשר תנוע בין 12-36 חודשים בהתאם לתכנית ולתפקיד הייעודי. בנוסף יקבל המועמד מענק חתימה בסך של \$ 5,000 (סינגפור) והחברה תקבל מענק ממשלתי של \$ 15,000 (סינגפור)¹⁶⁷. התכנית שואפת לתת מענה לאוכלוסייה מוכשרת ואיכותית המתקשה להתקבל ללימודים אקדמיים מסיבות שונות, ולספק להם הזדמנות מתאימה להשתלב בעולמות הטכנולוגיה והייטק. בתום תכנית ההכשרה בחברה נותנת החסות, זכאי המועמד לתעודת הסמכה רשמית המאפשרת לו להתקדם ולהשתלב בחברה מובילה בתחום.

בינואר 2020 פורסמו נתונים ביחס לבוגרי ההכשרות המקצועיות ב-ITE, מהם עולה כי 15% מהבוגרים המשיכו בתום ההכשרה המקצועית ללימודים אקדמאים פורמליים באוניברסיטאות מקומיות ובינלאומיות¹⁶⁸.



שיעור המועסקים בהיטק בקרב יהודים שלמדו את מקצועות ההיטק באקדמיה (75%) גבוה באופן ניכר מהשיעור בקרב ערבים שלמדו מקצועות אלו (58%)¹⁶⁹

2.4 השמה מקצועית



לאחר שרכשו את ההשכלה והמיומנות המתאימות, מגיעים בני ובנות החברה הערבית לשלב ההשמה המקצועית בו ישתלבו בתעסוקה איכותית בענף ההיטק. כפי שצוין לעיל, השילוב בתעסוקה הוא מטרה מרכזית של תכנית החומש לקידום ההיטק והחדשנות בחברה הערבית, הוא המגדיר את מהותן של החוליות השונות בשרשרת ההשתלבות, וככזה הוא מושפע מכלל האתגרים השונים המתוארים בנייר זה. בשל כך, פרק זה יתייחס לאתגרים להשתלבותם של בוגרי ובוגרות תארים אקדמיים רלוונטיים הייחודיים לשלב זה.

המאמר "המקפצה להיטק" בחן את שיעור ההשתלבות של בוגרי מקצועות ההיטק האקדמיים בתעשייה ומצא ששיעור ההשתלבות של הערבים בוגרי מקצועות אלו עמד על 58% בלבד, זאת בהשוואה לשיעור של 75% בקרב היהודים, כלומר, היהודים הם בעלי סיכוי

גדול פי 1.3 להשתלב בתעשייה. על פי נתוני ארגון "צופן", קיימים הבדלים משמעותיים גם בסוג החברות בהם משתלבים הבוגרים: בחברה היהודית כמחצית מהעובדים בענף ההיטק עובדים בחברות בינלאומיות גדולות ומחצית בסטרטאפים ובחברות מקומיות קטנות עד בינוניות. לעומת זאת, בחברה הערבית כמעט כל העובדים הם בחברות בינלאומיות וההשתלבות בחברות מקומיות ובסטרטאפים - שיכולה לסייע מאוד גם בפיתוח וקידום היזמות בחברה הערבית - היא בגדר פוטנציאל אדיר שטרם מוצה¹⁷⁰.

עבור אקדמאים שאינם בוגרי מקצועות ההיטק ומעוניינים להשתלב בתעשייה במקצועות תומכים כגון כלכלה או משפטים, נמצא כי שיעור ההשתלבות בתעשייה בקרב היהודים הוא כ-15% בעוד שהנתון המקביל בקרב הערבים הוא 2% בלבד¹⁷¹. יצוין כי לאור קשיים אלו, רבים מבוגרי מקצועות ההיטק הערבים פונים לעיסוק במקצועות אחרים. הבולט שבמקצועות אלו הוא חינוך. שיעור הערבים בוגרי מקצועות ההיטק שהשתלבו בענף החינוך עומד על 10.6%. להשוואה, נתון זה גבוה פי 2.5 מהנתון המקביל באוכלוסייה היהודית העומד על כ-4%¹⁷².

האתגרים שצוינו כמשפיעים ביותר על שיעורי ההשתלבות הנמוכים בשלב זה כוללים מחסור ברשתות חברתיות מקצועיות מתאימות, הקושי במעבר של ראיונות עבודה והיעדר ניסיון תעסוקתי רלוונטי בהשוואה לצעירים וצעירות מהחברה היהודית. בנוסף צוינו המחסור בכישורי מעטפת רלוונטיים להשתלבות בהיטק, המרחק הגיאוגרפי בין יישובי החברה הערבית למרכז וכן מחסור בהון תרבותי וידיעת השפה העברית.

¹⁶⁹ שיעור המועסקים בהיטק בקרב יהודים שלמדו את מקצועות ההיטק באקדמיה (75%) גבוה באופן ניכר מהשיעור בקרב ערבים שלמדו מקצועות אלו (58%)

¹⁷⁰ ארגון "צופן"

¹⁷¹ "המקפצה להיטק"

¹⁷² שם

הגישה לרשתות חברתיות רלוונטיות וקהילות בתחום ההייטק היא גורם משמעותי בהשתלבות בענף בישראל. כפי שצוין לעיל, תעשיית ההייטק הישראלית היא בעלת אופי סגור יחסית, ועיקר הגיוס הוא בשיטת "חבר מביא חבר"^{173 174}. מאחר והתעשייה מתבססת באופן נרחב על בוגרי יחידות צבאיות כגון 8200, הגישה של החברה הערבית לרשתות החברתיות הרלוונטיות היא מוגבלת באופן מובהק, זאת גם מבלי להתייחס לאפליה שקיימת בענף, זאת לטענת ערבים ויהודים כאחד¹⁷⁵. אתגר זה צוין פעמים רבות על ידי הנשאלים והמרוויחים בנייר מדיניות זה: 40% מהנשאלים והנשאלות בשאלון האקדמאים והמועסקים בהייטק ציינו אותה כאחת משלושת החסמים המרכזיים להשתלבות בענף. בנוסף, 40% מהמועסקים והמועסקות בהייטק ציינו כי מה שסייע להם להתקבל לעבודה בענף הוא קשר עם מישהו בתעשייה. ממצאים דומים עולים גם מסקר של ארגון Masarup, בו נמצא כי רק 20% מהערבים הכירו אישית מישהו בהייטק לעומת 43% מהיהודים¹⁷⁶.

אתגר מרכזי נוסף הוא היעדר ניסיון תעסוקתי רלוונטי. כביכול, היעדר ניסיון תעסוקתי רלוונטי בגילאים צעירים ובפרט בקבלה למשרה ראשונה הוא טבעי, ולא אמור להוות מכשול. מה שהופך את התופעה לאתגר הוא ההשוואה לקבוצת הייחוס של יהודים באותו גיל. רבים מהחברה היהודית מקבלים במסגרת שירותם צבאי ביחידות טכנולוגיות הכשרה משמעותית להשתלבות בהייטק, וחשוב מכך – מבצעים תפקידים שמהווים עבורם ניסיון תעסוקתי ראשון, מה שחוסך עבורם את התחרות על משרות ג'וניורים שנמצאות במחסור בתעשייה¹⁷⁷. הניסיון בשירות הצבאי מצטרף לניסיון הנרכש בחינוך הבלתי פורמלי בגילאים הצעירים ולעבודה במשרות סטודנט בזמן הלימודים הנפוצה הרבה יותר בקרב יהודים וכל אלו מביאים לכך שצעירים וצעירות מהחברה הערבית, שאינם זוכים להכשרה והשמה ראשונה באותו אופן, נמצאים בעמדה נחותה להשתלבות בתעשייה ביחס לחבריהם היהודים. מהשאלון לאקדמאים ומועסקים עולה כי אתגר זה נתפס כמשמעותי ביותר, על ידי הנשאלים, והוא האתגר שצוין בשכיחות הגבוהה ביותר, 48%, כאחד משלושת החסמים המרכזיים להשתלבות בענף¹⁷⁸.

האתגר המרכזי השלישי שצוין בהקשר זה הוא אתגר ראיון העבודה, אותו ציינו 44% מהנשאלים ונשאלות כאחד משלושת החסמים המרכזיים להשתלבות בתעסוקה¹⁷⁹. תשובות דומות התקבלו גם במסגרת השולחנות העגולים למעסיקים ולמועסקים¹⁸⁰. – שם צוין ראיון העבודה כאתגר מרכזי על ידי רוב גדול מאוד של המשתתפים והמשתתפות¹⁸¹. ראיון העבודה מביא לידי ביטוי מספר אתגרים שתוארו בנייר זה, כגון המחסור בכישורי מעטפת כגון תחושת מסוגלות ושיווק עצמי, ידיעת השפה העברית, הון תרבותי כגון היכולת לנהל שיחת חולין חברית בעברית, ניסיון מועט בעבודה בארגונים (אותו רוכשים היהודים בעיקר בשירות הצבאי) ועוד¹⁸². בנוסף על כל אלה ראיון העבודה הוא גם אתגר בפני עצמו, הדורש מיומנויות ייעודיות הניתנות ללמידה – ומחסור בהן מקשה על המועמדים¹⁸³.

לבסוף יש לזכור כי ההשמה המקצועית אינה סוף התהליך של השתלבות בתעסוקה אלא תחילתו, ובהשתלבות מלאה יש לצפות לייצוג מלא של החברה הערבית בכלל הדרגים וסוגי המשרות, לרבות בדרגים בכירים ובמשרות ניהוליות. ההשתלבות בדרגים בכירים ומשרות ניהוליות חשובה ליצירת שכבת מנהיגות ומודלים לחיקוי, והיא יכולה לסייע באופן ישיר להגברת המודעות בארגון ולסייע בגיוס עובדים ועובדים נוספים מהחברה הערבית.

| | |
|--|-----|
| למשל, "המקפצה להייטק", "Arab Citizens' Integration into Israeli High-Tech: Achievements and Emerging Issues" | 173 |
| על פי דוח רשות החדשנות לשנת 2019, תעשיית ההייטק היא תעשייה הומוגנית ושיעור הערבים והחרדים בה יחדיו אינו עולה על 5% | 174 |
| מתוצאות סקר של ארגון Masarup, בו השתתפו כ-500 ערבים ו-500 יהודים, עולה כי 73% מהערבים ו-71% מהערבים מאמינים כי קיימת אפליה נגד אוכלוסיות מסוימות ברמה המקצועית | 175 |
| שם, "Main Findings: Survey of Arab Society on Entrepreneurship in Israel" | 176 |
| עלה בראיונות שנערכו במסגרת כתיבת נייר מדיניות זה | 177 |
| שאלון אקדמאים ומועסקים | 178 |
| שם | 179 |
| שולחן עגול מעסיקים, 1/4/2020 | 180 |
| שולחן עגול מועסקים, 31/3/2020 | 181 |
| כלל האתגרים עלו בהרחבה בשולחנות העגולים למועסקים, 31/3/2020 | 182 |
| היבט נוסף בשלב הוא גישת המעסיקים והיכולת שלהם לנהל ראיון באופן שלא יושפע מהבדלים בין חברות ותרבויות כפי שיתואר בפרק המעסיקים להלן | 183 |

2.4.1 מענה ממשלתי מרכזי להשמת החברה הערבית בענף ההייטק

לממשלה מענה ייעודי לנושא השמת אקדמאים ואקדמאיות מהחברה הערבית בתעסוקה, זאת במסגרת תכנית פורסא-טק¹⁸⁴ של זרוע העבודה במשרד הרווחה.

י-הָעֵינִי וְהַיְיִטָּק יִשְׂרָאֵל



י-הָעֵינִי וְהַיְיִטָּק יִשְׂרָאֵל



• תכנית "פורסא-טק":

זרוע העבודה במשרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים מפעילה מאז שנת 2014 שתי זכייניות הנדרשות לאתר, ללוות ולהכשיר סטודנטים ואקדמאים בעלי השכלה גבוהה במקצועות טכנולוגיים, בנמצאים עד שנה מסיום לימודיהם האקדמיים ולסייע להם בהשמה בענף ההייטק. הפעילות כוללת סדנאות כתיבת קורות חיים, הכנה לראיונות, סימולציות למבחנים טכנולוגיים, התמחויות, מנטורינג ועוד. המרכז הראשון לשירות היה בשנת 2014 ובו נבחרו הזכייניות "It Works" למתן השירות הדרום ובמרכז, ו"צופן" למתן השירות באזור הצפון למשך שלוש שנים. במהלך שנים אלו הושמו בהצלחה כ-900 אקדמאים ערבים בענף הייטק¹⁸⁵. בשנת 2017 נערך מכרז נוסף למתן השירות בשנים 2018-2020 ובו נבחרו הזכייניות "מעוף משאבי אנוש" בדרום ובמרכז ו"צופן" בצפון. עלות המכרז החדש עבור הממשלה היא 5 מלש"ח בשנה.

במהלך השנים 2018-2020 הושמו בהצלחה מאות אקדמאים ואקדמאיות מהחברה הערבית: כך למשל בשנת 2019 הושמו במסגרת ארגון "צופן" 312 אקדמאים ואקדמאיות – מעל ליעד המכרז העומד על 250 השמות¹⁸⁶. בסך הכל הוכשרו לאורך השנים כ-1,000 אקדמאים ואקדמאיות על ידי ארגון "צופן" ושיעורי ההשמה בפרק זמן סביר¹⁸⁷ של בוגרי ובוגרות התכנית עומדים על כ-85%, וכמעט 100% עבור נשים. כיום אין נתונים על איכות המשרות, ההתמדה וההתקדמות במקומות העבודה של הבוגרים והבוגרות. **לאור עמידת התכנית ביעדים ושיעורי ההשמות הגבוהים, ועל מנת לתת מענה להיצע האקדמאים הערבים שצפוי לגדול בשנים הקרובות, יש להרחיב את מכסת ההשמות המבוצע במסגרת התכנית ל-1,000 השמות, ולתת מענה במסגרת התכנית גם לאקדמאיות ואקדמאים שנמצאים יותר משנה לאחר סיום התואר וכן לכאלה שנשרו מהעבודה בענף ההייטק מסיבות שונות. במקביל, יש להגדיר יעדים במסגרת התכנית גם לאיכות ההשמות, להתמדה ולהתקדמות במקומות העבודה, ולבצע מעקב שוטף אחר נתונים אלו. כמו כן, ניתן להוסיף לתכנית נדבכים נוספים כגון תכניות "הכנה להייטק לסטודנטים" ו"שנת התמחות" המתוארות להלן במסגרת היוזמות החדשות, ותכנית מנטורינג, כגון "תכנית המנטורים" של ארגון "צופן" במסגרתה מצוותים מנטורים מהתעשייה למועמדים מחפשי עבודה ומלווים אותם בתהליך חיפוש העבודה והקליטה במקום העבודה החדש.**

2.4.2 יוזמות חדשות ודוגמאות מהעולם: השמה מקצועית

לבד מן המענה הניתן באמצעות המדיניות הממשלתית הישירה וההצעה להרחבתו לעיל, המענים החדשים מכוונים לאפשר השתלבות בתעסוקה בשלבים שונים של החיים ("הכנה להייטק לסטודנטים"; "שנת התמחות"; תכנית "Gap Year"; "מסלול מסטרנטים / דוקטורנטים בתעשייה"), ליצירת שכבת מנהיגות שתוביל את ההשתלבות בענף ("עתודה לטכנולוגיה") ולמתן כלים רלוונטיים למועמדים ומועמדות לתעסוקה בהייטק ("הכוון תעסוקתי והכנה לראיונות אונליין"):

- **הכנה להייטק לסטודנטים:** תכנית הכוללת פעילות חשיפה, ליווי ומנטורינג לסטודנטים וסטודנטיות למקצועות ההייטק מהחברה הערבית, בדומה למודלים המופעלים כיום על ידי ארגון "צופן" ועמותת "חאסוב":

184 משחק מילים בערבית: "פורסא טק" = "ההזדמנות שלך" וגם "הזדמנות בהייטק"
 185 אתר זרוע התעסוקה במשרד הרווחה. ראיון עם נציגי זרוע התעסוקה
 186 נתוני ארגון "צופן"
 187 על פי ארגון "צופן": עד ששה חודשים מסיום הלימודים האקדמיים

- תכנית "הייטק בקמפוס" של ארגון "צופן" מחברת בין האקדמיה לתעשייה ומספקת הזדמנות לסטודנטים וסטודנטיות לממש את התיאוריות שלמדו בצורה פרקטית על ידי סדרה של מפגשים וסדנאות המועברים על ידי נציגי חברות הייטק ונציגי "צופן" במוסדות להשכלה גבוהה. הסדנאות מקנות ידע לגבי הענף, כלים פרקטיים והזדמנות לקבל תשובות על שאלות בוערות. נוסף על כך מפעיל הארגון קורסי הכשרה באוניברסיטת חיפה לסטודנטים ערבים ויהודים תמורת נקודות זכות אקדמיות, וקורסים נוספים לבוגרים טריים. הארגון מפעיל 6 קורסים בשנה במודל זה, המסובסדים על ידי משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים ונהנים משיעור השמה גבוה מאוד של הבוגרים והבוגרות.

- תכנית "חאסוב בקמפוס" של עמותת "חאסוב" מיועדת לעידוד וקידום יזמות טכנולוגית בחברה הערבית באמצעות הקמת קהילות הייטק בתוך האוניברסיטאות, חשיפה וחיבור בין הסטודנטים לתעשייה, ארגון מפגשים, כנסים והאקטונים ועוד.

- **שנת התמחות:** שיתוף פעולה בין האקדמיה לחברות מובילות בתחום ההייטק. במסגרת התכנית סטודנטים בשנים מתקדמות (ג'-ד') במקצועות רלוונטיים יוכלו להתמחות באותן חברות וכך ייווצר עבורם גשר תעסוקתי. המימון יינתן ע"י המוסד האקדמי ויסובסד ע"י הממשלה. מנגנון זה יאפשר למוסד האקדמי להעניק קורס פרקטי לסטודנטים תמורת נ"ז ולהעלות את האטרקטיביות שלו בהתאם, ולתעשייה ליהנות מבנק מתמחים חדש. מסלולים של העסקת סטודנטים בתשלום קיימים גם כיום במרבית החברות הגדולות כדוגמת אינטל, מייקרוסופט ופייסבוק, אך מספר הסטודנטים והסטודנטיות מהחברה הערבית במסלולים אלו זעום.

- **תכנית Gap Year:** תכנית "Gap Year" הוא כינוי לשנה שבין סיום לימודי החובה לתחילת הלימודים להשכלה גבוהה, במסגרתה עוסקים חלק מהצעירים בפיתוח אישי ומקצועי התורם לבגרותם ולמוכנותם לשלבים הבאים בחייהם. הפוטנציאל של תקופה זו להשפעה על צעירים וצעירות הוכר על ידי מדינות רבות בעולם. עבור החברה הערבית בישראל הצורך לנצל תקופה זו אף גדול יותר, לאור זאת שבקרוב קבוצת הייחוס של היהודים בישראל קיימים מודלים רבים ומגוונים של "Gap Year", שמעט מאוד צעירים וצעירות מהחברה הערבית לוקחים בהם חלק. במסגרת התכנית המתוכננת, יעברו הצעירים והצעירות הכשרה טכנולוגית רלוונטית להשתלבות בענף ההייטק, חשיפה מוגברת לעולם ההייטק, לעולם העסקי ולטכנולוגיה וחיזוק של כישורי מעטפת הרלוונטיים לתעסוקה בענף.

מודל אפשרי אחד לתוכנית כזו יכול להיות מודל הכשרה והשמה ביחידות טכנולוגיות ממשלתיות כמפורט להלן:

התוכנית מיועדת לבוגרי תיכון במגמות ה-STEM. במסגרת התוכנית יוכשרו המשתתפים והמשתתפות במודל Bootcamp בתחומים טכנולוגיים שונים החיוניים באותה עת בגופים השלטוניים כפי שיוגדר על ידי רשות התקשוב / ישראל דיגיטלית. לאחר ההכשרה יושמו המשתתפים והמשתתפות במשרות בתשלום ביחידות הטכנולוגיות בממשלה ובשלטון המקומי בהתאם לקול קורא שיופץ בגופים אלה. מטרת תכנית זו היא לגשר על הפער בידע טכנולוגי וביניסיון מעשי בתחום הטכנולוגיה, כמו גם על הפער ברישות חברתי מקצועי מהם סובלים צעירים וצעירות בחברה הערבית בהשוואה ליהודים המשרתים בצבא ביחידות טכנולוגיות.



Smart Nation Scholarship¹⁸⁸ – **תכנית מלגות לתלמידים מצטיינים בתיכון, בעלי הישגים יוצאי דופן ועניין בטכנולוגיה המעוניינים להשפיע באופן חיובי על החברה ולהשתלב בתפקידי עלית טכנולוגיים במגזר הציבורי.** התכנית הושקה במרץ 2018 מתוך רצון לייצר ולטפח קבוצה איכותית שתשמש בעתיד המנהיגות הטכנולוגית של המגזר הציבורי ותסייע לקדום הטכנולוגיה הדיגיטלית בסינגפור.

המלגה מעניקה מימון מלא לרכישת השכלה אקדמאית במקצועות טכנולוגיים במוסדות מובילים להשכלה גבוהה בסינגפור או בעולם, תוך התחייבות המועמד **לעבודה בתפקידי מפתח ייחודיים במגזר הציבורי** עם סיום התואר במשך 4-6 שנים (בהתאם ללמידה במוסד מקומי/בינלאומי).

התכנית מעניקה מלגת לימודים מלאה לרבות הוצאות נלוות, הוצאות מחיה, רכישת ציוד ועוד. עם סיום התואר ישובץ המועמד באחת **משלושת הסוכנויות הממשלתיות הממנות את התכנית: הסוכנות לממשל דיגיטלי GovTech, סוכנות הסייבר, CSA Singapore והסוכנות לפיתוח אינפו-מדיה, Infocomm Media Development Authority.**

התכנית מציעה חשיפה ונטוורקינג מקצועי, ניסיון תעסוקתי בפרויקטים מגוונים, ליווי וחניכה איכותיים וקורסי העצמה ופיתוח מנהיגות. הכל מתוך רצון להשיא ערך וקידום הטכנולוגיה על שלל תחומיה במגזר הציבורי.

- **"עתודה לטכנולוגיה" (מודל "עתידים"):** תכנית עתודה ניהולית לטכנולוגיה במגזר הציבורי. התוכנית נועדה לשלב צעירים וצעירות מוכשרים ומצטיינים, בוגרי תואר ראשון במקצועות ההייטק באוניברסיטה, ביחידות הטכנולוגיות בממשלה ובשלטון המקומי. במסגרת התוכנית יעברו המשתתפים והמשתתפות הכשרה ייעודית בתחומי הטכנולוגיה, המנהיגות העסקית, המגזר הציבורי והשלטון המקומי ולאחר מכן יושמו בתפקידים עם אופק ניהולי ביחידות הטכנולוגיות במשרדי ורשויות הממשלה ובשלטון המקומי. ניתן לשלב במסגרת התכנית מסלולים שונים כגון **מסלול פיתוח עתודה ניהולית** בדגש על חדשנות הייטק המיועד להכשרת מנהלי מוצר, מנהלי פיתוח וכדומה, או **מסלול קהילות**, המיועד להכשרת רכזי קהילות הייטק שישתלבו במשרות רכזי קהילות בשלטון המקומי הערבי.



Taglit Excel Leading the Future - תגלית אקסל הינה תכנית מצוינות שהוקמה ב-2010 ומטרתה **לטכח מנהיגות עסקית עתידית** בקרב צעירים יהודים מצפון אמריקה. הסטודנטים מגיעים לישראל למשך 10 שבועות בחודשי הקיץ וזוכים **להתמחות לימודית - מקצועית בחברות מובילות במשק הישראלי, בעיקר בתחומי הטכנולוגיה והכלכלה**. התכנית מציעה שני מסלולי הכשרה:

מסלול עסקים (Excel Business Internship): תכנית התמחות בה סטודנטים מצטיינים בתואר ראשון הלומדים באוניברסיטאות מובילות, מגיעים לישראל להתמחות בקרנות הון סיכון, בנקים, חברות הייטק, סייבר, טכנולוגיה וייעוץ. משתתפי ומשתתפות התכנית לוקחים חלק בעשייה בחברה ובסדרת סדנאות מנהיגות, מפגשים עם מנכ"לים בכירים, פוליטיקאים ואנשי רוח מובילים. לכל סטודנט וסטודנטית מוצמד מנטור עסקי מהחברה הישראלית בה הוא מתמחה וסטודנט ישראלי מלווה.

מסלול יזמות (Excel Ventures Bootcamp): תכנית מואצת ואינטנסיבית להקמת סטרטאפים. משתתפי ומשתתפות התכנית עובדים בצוותים בשיתוף סטודנטים ישראלים ועוברים תהליך מואץ של הקמת מיזמים טכנולוגיים משלב גיבוש הצוות, חשיבה על רעיון ועד בניית מוצר, תוך ליווי צמוד של מנטורים ומומחים מהתעשייה. משתתפי התכנית לוקחים חלק בהרצאות, סדנאות ומפגשים של מובילי המשק הישראלי, וכן פעילות חווייתית בסופי שבוע.

התכנית מאפשרת למשתתפים **חווית התנסות משמעותית באקוסיסטם הטכנולוגי והחברה העסקית בישראל**. עד היום התמחו בתכנית כ-800 סטודנטים וסטודנטיות, מ-91 אוניברסיטאות, בכ-100 חברות מובילות במשק הישראלי. סביב התכנית נבנתה קהילת מצוינות מגובשת ופעילה, הממשיכה לטכח את הקשרים העסקיים והאישיים שנוצרו גם לאחר סיום התכנית באמצעות כנסים שנתיים, מפגשים ושיתופי פעולה¹⁸⁹.



190: UK Government: Digital, Data and Technology (DDaT) Fast Stream: מסלול ייחודי

להכשרה איכותית מעשית במקצועות הרלוונטיים לעולמות הדאטה, הדיגיטל והטכנולוגיה. התכנית מיועדת לבעלי תואר ראשון בהצטיינות, סטודנטים בהסמכה (שנות התמחות) או בעלי תואר שני ומעלה בכל תחום. התכנית אורכת 4 שנים, כאשר בשנתיים הראשונות קיימת חשיפה למגוון פרויקטים במחזורים של 6 חודשים, ואילו בשנתיים האחרונות ישנה אפשרות לבחירת התמקצעות ותחום מועדף. השתתפות בתכנית מבטיחה צבירת ניסיון מעשי, מנטורינג והכוונה מבעלי תפקידים בדרג בכיר ומיומן בתחומי ה-DDaT במגזר הציבורי.

לטובת יצירת מחויבות ומשיכת כוח אדם איכותי, התכנית מציעה תנאי העסקה אטרקטיביים לרבות תנאים סוציאליים של עובדי מגזר ציבורי, ושכר שנתי התחלתי של 28 אלף פאונד אשר צפוי להכפיל עצמו עם סיום התכנית וההתקדמות בשוק העבודה.

התכנית זוכה להדים חיוביים, היא מאופיינת בגיוון אתני, רב גילאיות, וניסיון עבר שונה ומגוון. הרצון להתפתח לתחומים חדשים תוך עשייה משמעותית בעלת השפעה על החברה מהווה את המניע העיקרי להצטרפות. אופי וסגנון ההכשרה הוורסטילי, המאפשרים חשיפה לתחומים ותפקידים שונים בארגון ולצד זה, למידה מעשירה ושיפור יכולות, מהווים יתרונות אשר גלום בהם רווח לשני הצדדים.

- **מסלול מסטרנטים / דוקטורנטים בתעשייה:** מסלול שמטרתו לשלב אקדמאים ואקדמאיות במקצועות ההייטק בתעשיית ההייטק. במסגרת המסלול, האקדמאי מבצע מחקר יישומי המועיל לחברת הייטק, ובתמורה החברה מממנת חלק מהמחקר. החיבור בין האקדמאים לחברות נעשה באמצעות האוניברסיטאות, שמקבלות תמריץ מהממשלה: סבסוד מחצית השכר של כל אקדמאי המשתלב במסלול. מסלולים דומים קיימים כיום בחלק מחברות ההייטק הגדולות, אך מספר האקדמאים והאקדמאיות מהחברה הערבית הלוקחים בהם חלק קטן, ולא קיימים מסלולים ייעודיים לחברה הערבית או עידוד ממשלתי או אחר לשילוב החברה הערבית במסלולים הקיימים.



UNIVERSITY OF COPENHAGEN: The Industrial PHD Program
בתעשייה: תכנית תלת שנתית בה מועסקים דוקטורנטים על ידי חברות בתעשייה תוך כדי כתיבת עבודת הדוקטורט ורכישת ידע מעשי בתחומם.¹⁹¹ התכנית מספקת לדוקטורנטים ניסיון תעסוקתי מהותי ועשיר, וכן מאפשרת ניצול המשאבים והידע של התעשייה במגזר הפרטי והאקדמיה בו זמנית. כמו כן מסייעת התכנית בפתיחת דלתות בעולם העסקי, נטוורקינג מקצועי ותגמול בשכר גבוה מהממוצע עבור המשתתפים.

מימון התכנית הוא באמצעות משרד החינוך הדני המקצה כ- 20 מיליון € מדי שנה הכוללים סבסוד מחצית משכרו של הדוקטורנט (כ-2,000 €) והיתר לפעילויות לזוו של האוניברסיטה. **מחקרי הערכה מעידים על שביעות רצון בקרב כלל הגורמים המשתתפים (99% בקרב הדוקטורנטים),** אחוזי אבטלה נמוכים מאוד (0-5%) ושכר ממוצע גבוה יותר ב-5,500€¹⁹² מדוקטורנטים רגילים. עובדות אלה יחד עם אופייה הייחודי של התכנית הופכות אותה לאטרקטיבית מאוד.

הכוון תעסוקתי והכנה לראיונות אונליין: במסגרת התכנית, יוקם אתר ממשלתי להכוון תעסוקתי בתחום ההייטק. האתר יציע כלים לקבלת החלטת מבוססת מידע לגבי מסלולי קריירה וכן קורסים מקוונים ללא תשלום בערבית בנושאים שונים המסייעים להשתלבות בתעסוקה, בדומה לקורסים המוצעים בעברית על ידי שירות התעסוקה. התכנים יכללו: כתיבת קורות חיים, היערכות לראיונות עבודה, היכרות עם ענף ההייטק הישראלי ועוד.



"הצלחה של יזמים היא הקטר שיניע את כל ההשתלבות בהייטק קדימה"¹⁹³

¹⁹¹ /University of Copenhagen <https://healthsciences.ku.dk/phd/apply/routes-to-a-phd/industrialphd>

¹⁹² נתוני 2013 ממשרד המדע, החדשנות והלימודים האקדמיים הדני, עיבודי Deloitte

¹⁹³ עלה בראיונות שנערכו במסגרת כתיבת נייר מדיניות זה

2.5 תשתית להגברת היזמות בחברה הערבית

היזמות והחדשנות בתחום ההייטק הן מהיתרונות היחסיים של כלכלת ישראל ומנוע צמיחה כלכלי משמעותי. כך למשל, על פי ה-IVC¹⁹⁴. בישראל פעילים כ-8,800 סטרטאפים המושכים השקעות בהיקפים גדולים, לרוב של הון זר, ומייצרים עשרות אלפי מקומות תעסוקה, והצלחתם מייצרת לקופת המדינה הכנסות רבות ומושכות אליה חברות בינלאומיות גדולות. היזמות והחדשנות נחשבות למפתח מרכזי להצלחת ענף ההייטק הישראלי ומיתוגה של המדינה כ"אומת הסטרטאפ"¹⁹⁵.

גם בחברה הערבית, היזמות והחדשנות הן מפתח ליצירת מקומות עבודה איכותיים, לפיתוח כלכלי וחברתי ולתרומה לכלכלת המדינה. זאת ועוד – יזמות וחדשנות חיוניות למיצוב ההייטק כענף משמעותי וכמסלול קריירה איכותי, ליצירת סיפורי הצלחה ומודלים לחיקוי ולהפיכת החברה הערבית לחלק פעיל ואינטגרלי באומת הסטרטאפ. עד כה, לא הצליחה להתפתח בחברה הערבית שכבת יזמות משמעותית. אך בשנים האחרונות נרשמת מגמה חיובית: נכון להיום קיימים כ-120 סטרטאפים¹⁹⁶ המובלים על ידי או בשיתוף יזמים ויזמיות מהחברה הערבית, וכן מספר קטן של חברות הייטק בבעלות ערבית. עד כה לא היו אקזיטים משמעותיים של סטרטאפים מהחברה הערבית, אך יש חברות ישראליות שעשו אקזיט ושותפים בהם גם יזמים מהחברה הערבית, כגון "אנאפורנה"¹⁹⁷.

על מנת לחזק מגמה זו, ולהגדיל משמעותית את מספר היזמים והיזמיות, הסטרטאפים וההצלחות של החברה הערבית ביזמות מדעית וטכנולוגית, יש לאפיין את האתגרים הייחודיים לחברה הערבית הכרוכים בבחירת קריירה של יזמות בהייטק ולהציע להם מענים מתאימים. האתגרים המרכזיים שצוינו על ידי המרואיינים במסגרת עבודה זו הם: קושי בגיוס הון סיכון; רישות חברתי מקצועי לוקה בחסר וחוסר נגישות להון החברתי והמקצועי באקוסיסטם היזמי הישראלי והגלובלי; רתיעה מהסיכון הכרוך בקריירה יזמית וחשש מכישלון; וכן היעדר סביבה תומכת, "אקוסיסטם" מתאים לצמיחה של יזמות בחברה הערבית. בנוסף צוינו שני אתגרים המתכתבים עם אתגרים דומים שהוזכרו בנייר מדיניות זה בנוגע לבחירת קריירה בהייטק: חוסר מודעות, רצון ומוטיבציה לבחור בקריירה של יזמות וכן היעדר של כישורי מעטפת מתאימים ליזמות הייטק ולעולם העסקי.

מרואיינים רבים מציבים בראש רשימת האתגרים את הקושי בגיוס הון ראשוני למיזמי הזנק – השקעות אנג'לים¹⁹⁸, השקעות מדינה בשלבי הנבטה של מיזמים (רשות החדשנות), והון סיכון (VC: Venture Capital)¹⁹⁹. חשיבותו של אתגר זה באה לידי ביטוי גם בסקר רחב היקף שנערך על ידי ארגון MasarUp בנושא יזמות הייטק בחברה הערבית²⁰⁰. הסקר נערך בקרב כ-500 משתתפים ומשתתפות מהחברה הערבית, ולצדם עוד כ-500 מהחברה היהודית ששימשו כקבוצת ביקורת לחלק מהשאלות. במסגרת הסקר נשאלו המשתתפים והמשתתפות מפורשות מהי הסיבה המרכזית מבחינתם לא להיות יזמים בענף הייטק, הסיבה שצוינה על ידי המספר הגבוה ביותר של משתתפים (45%) היא הקושי בגיוס הון סיכון²⁰¹. אתגר זה קשור קשר הדוק למחסור ברישות חברתי מקצועי מתאים והאופי הסגור של קהילת ההייטק הישראלי, שצוין פעמים רבות על ידי המרואיינים והמרואיינות הן בהקשר של השתלבות בתעסוקה לעיל והן בהקשר של יזמות²⁰². היכולת לקדם חברת הזנק מושפעת מאוד ממערכת הקשרים המקצועיים החברתיים של היזם או היזמית והיכולת

194 Israeli High-Tech Report 2019 IVC

195 למשל: הספר "אומת הסטרטאפ", אתר רשות החדשנות: "מזניקים את היזמות הישראלית" כניסה 17/5/2020

196 נתוני Mobile Monday Nazareth & Ascend Foundry

197 עלה בראיונות שנערכו במסגרת כתיבת נייר מדיניות זה

198 אנג'ל" הוא משקיע פרטי המעניק מימון לסטרטאפים, לרוב בשלביהן הראשונים בתמורה לאחוזים מהחברה והשתתפות ברווחים העתידיים הצפויים.

199 עלה בראיונות שנערכו במסגרת כתיבת נייר מדיניות זה

200 "Main Findings: Survey of Arab Society on Entrepreneurship in Israel"

201 שם. יש לציין כי רק 1% בקרב הנשאלים הערבים ציינו את החסם הגיאוגרפי כחסם ליזמות טכנולוגית.

202 עלה בראיונות שנערכו במסגרת כתיבת נייר מדיניות זה; Arab Citizens' Integration into Israeli High-Tech: Achievements and Emerging Issues

שלהם להגיע לבעלי עניין, שותפים, משקיעים ועובדים²⁰³. תימוכין למחסור ברישות חברתי ניתן למצוא בסקר MasarUp, בו נמצא כי רק 20% מהערבים הכירו אישית מישהו בהייטק לעומת 43% מהיהודים²⁰⁴. מקורות נוספים שצוינו לקושי בגיוס הון ראשוני הם אפליה כלפי יזמים ויזמיות מהחברה הערבית, ומיעוט של בעלי הון ערבים בסדרי הגודל המתאימים²⁰⁵.

אתגר נוסף שצוין בהרחבה הוא החשש מלקיחת סיכונים והעדפה למסלולי קריירה בעלי וודאות כלכלית ובטחון תעסוקתי. כך למשל, מרואיין העוסק ביזמות טכנולוגית ציין כי "אין מחסור ברעיונות בחברה הערבית. יש קושי הרבה יותר גדול לגייס הון, ונכונות יותר קטנה לקחת סיכון". החשש מלקיחת סיכונים אינו ייחודי לחברה הערבית, וככלל יזמים מתאפיינים באהבת סיכון גדולה יותר, בשונה ממרבית האוכלוסייה. אך בחברה הערבית יש באופן מסורתי העדפה למקצועות חופשיים, המאפשרים בטחון תעסוקתי ופרנסה, ורמת חיים גבוהה מהממוצע. מספר מרואיינים ציינו בהקשר זה קושי ייחודי לחברה הערבית הנובע ממחיר גבוה יותר של כשלו, המשפיע על קבלת ההחלטה. על פי הנשאלים, מחיר זה נובע משתי סיבות: ראשית, הפערים הכלכליים-חברתיים בין החברה היהודית והחברה הערבית, ואפליה בשוק העבודה כלפי מועסקים ערבים²⁰⁶, מביאה לכך שהקושי האובייקטיבי עבור ערבים הוא גדול יותר²⁰⁷. שנית, חלק מהמרואיינים ציינו כי החברה הערבית הטולרנטיות של הסביבה כלפי כישלון נמוכה יותר. גם ממצאי הסקר של ארגון MasarUp מעידים על חשיבותו של אתגר זה: על פי הסקר "החשש מלקיחת סיכון" היא הסיבה השנייה הכי נפוצה של המשיבים והמשיבות לשאלה למה לא להיות יזמים בענף הייטק, והיא צוינה כסיבה המרכזית על ידי 34% מהם²⁰⁸.

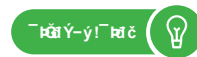
האתגר השלישי לצמיחת יזמים ויזמיות מהחברה הערבית הוא היעדר סביבה תומכת, "אקוסיסטם" מתאים בחברה הערבית. "אקוסיסטם" הוא אלמנט חיוני בצמיחה של יזמות הייטק בישראל ובעולם ומרכיביו כוללים תשתיות פיסיקות ומוסדות התומכים ביזמות הייטק, כגון מרחבי עבודה ויצירה משותפים, אקסלרטורים, מכוני מחקר יישומי, מעבדות חדשנות, חממות מדעיות טכנולוגיות ופעילות מקצועית חברתית כגון קהילות, כנסים ומיטאפים. מרכיבים שנוכחותם דלה מאוד בישובים הערביים, למעט נצרת.

נוסף על אתגרים אלו צוין כאתגר גם החוסר במודעות, רצון ומוטיבציה לפתח קריירה כיזמים. גם אתגר זה מוצא לו תימוכין בסקר MasarUp, בו ציינו 58% מהנשאלים הערבים כי לא שמעו כלל על האפשרות לקריירה כיזמי הייטק או שהיכרותם עם העניין דלה, זאת לעומת 13% מהיהודים בלבד²⁰⁹. לבסוף, צוין המחסור בכישורי מעטפת מתאימים ליזמות טכנולוגית ועסקית, כדוגמת שיווק ופיתוח עסקי, פיתוח מודלים עסקיים והוכחת היתכנות, והיעדר הכוונה וליווי של יזמים צעירים בתחומים אלו משלב הרעיון ועד לשלב המימון. "לא מספיק לבוא ולומר 'יש לי רעיון'", ציין אחד המרואיינים.

| | |
|---|-----|
| עלה בראיונות שנערכו במסגרת כתיבת נייר מדיניות זה | 203 |
| "Main Findings: Survey of Arab Society on Entrepreneurship in Israel" | 204 |
| עלה בראיונות שנערכו במסגרת כתיבת נייר מדיניות זה | 205 |
| כך למשל, בסקר MasarUp ציינו כ-73% מהערבים ו-71% מהיהודים כי קיימת בישראל אפליה בזירה המקצועית כלפי אוכלוסיות שונות | 206 |
| כפי שניסח זאת אחד המרואיינים: "אם יהודי נכשל בהקמת סטרטאפ, הוא עומד בפני בעיה של השתלבות מחדש של יהודי בשוק העבודה. ערבי בסיטואציה דומה צריך להשתלב מחדש בשוק העבודה כערבי, וזו משימה קשה הרבה יותר, סטטיסטית". | 207 |
| "Main Findings: Survey of Arab Society on Entrepreneurship in Israel" | 208 |
| שם | 209 |

2.5.1 מענים ממשלתיים מרכזיים: תשתית להגברת היזמות בחברה הערבית

המענים הממשלתיים בתחום יזמות ההייטק בחברה הערבית מתבססים על מדיניות הממשלה לקידום יזמות הייטק בכלל החברה, במסגרתה קיימים מספר מסלולים ייעודיים לחברה הערבית או לחלופין, על מדיניות הממשלה לקידום יזמות בפריפריה הגיאוגרפית בישראל שמרבית הרשויות המקומיות הערביות משתייכות אליה. מענים אלו מתמקדים בסיוע ליזמים בגיוס הון ראשוני ובפיתוח כישורי מעטפת מתאימים ליזמות טכנולוגית (חממות טכנולוגיות; אקסלרטורים; תמיכה ביזמים במסגרת מסלול חברות מתחילות של רשות החדשנות) וביצירת אקוסיסטם מתאים לצמיחת יזמות (תכנית "קליקה"; חממות טכנולוגיות בפריפריה):



• מסלול חממות טכנולוגיות:

מסלול החממות הטכנולוגיות של רשות החדשנות²¹⁰ מיועד ליזמים ויזמיות המעוניינים להקים סטרטאפ על בסיס רעיון טכנולוגי חדשני. החממה מהווה מרכז יזמות שתפקידו להשקיע בחברות בתחילת דרכן ולתת מסגרת תומכת להקמת החברה ופיתוח הרעיון לכדי מוצר מסחרי. יזמים שהתקבלו לחממה אינם נדרשים להקים חברה בטרם אושר המיזם ומקבלים מימון של עד 85% מרשות החדשנות (עד לתקרה של 3.5 מל"ח לשנתיים), כאשר את ה-15% הנותרים הם מקבלים מהחממה²¹¹. בנוסף מספקת החממה ליזמים ייעוץ והכוונה בתחומי הטכנולוגיה והעסקים, מקום עבודה פיסי, שירותי מטה ורישות חברתי מקצועי. כיום החממה היחידה שנמצאת ברשות מקומית ערבית היא החממה בנצרת המופעלת על ידי חברת NGT3, אף כי מרבית היזמים בחממה אינם מהחברה הערבית והחממה אינה עוסקת בהכרח בהייטק, אלא בחדשנות בתחום מדעי החיים והביוטכנולוגיה²¹².

בשנת 2019 הושק ברשות החדשנות פיילוט **לחממות יזמות בפריפריה**²¹³. חממות אלו מיועדות לקידום מיזמים בפריפריה²¹⁴ המפותחים על ידי יזמים או סטרטאפים ומיזמים של מוסדות להשכלה גבוהה, מיזמים משותפים בין תעשייה ליזמים או סטרטאפים ומיזמים של מוסדות להשכלה גבוהה. חממות אלו מכוונות לשלב ראשוני יותר בפיתוח הסטרטאפ – עד להוכחת היתכנות וגיבוש הרעיון לכדי מוצר עסקי. יזמים בחממת יזמות בפריפריה זכאים למענק מרשות החדשנות בשיעור של עד 85% מהתקציב לחברה ועד לתקרה של מיליון ₪. מסלול זה ממוקד ליזמות וחדשנות בהייטק ונותן מענה לאתגר בגיוס הון ולמחסור ברישות חברתי מקצועי וכישורי מעטפת מתאימים. במסגרת הפיילוט לחממות יזמות בפריפריה זכו זכיינים ב"קול קורא" להקמת חממה בכרמיאל ושתי חממות בנגב, שלוש תן לא בשטח של ישובים ערביים. **על מנת להגדיל את מספר היזמים והיזמיות מהחברה הערבית ולחזק את האקוסיסטם ביישובי החברה הערבית יש לבחון את הרחבת המודל והקמת חממות טכנולוגיות בפריפריה ב-3-4 ישובים ערבים אשר יהוו פלטפורמה מאפשרת ליזמים ערבים, יהודים ואחרים. לחלופין ניתן לתמרץ את היזמים להקמת חממות במודל דומה בישובים ערביים, לדוגמה על ידי מתן ניקוד נוסף במסגרת הקול הקורא.**

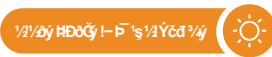
בדומה לכך, ניתן לשכפל את מסלול המעבדות לחדשנות של רשות החדשנות ולאפשר בו מסלולים ייעודיים לחברה הערבית. מסלול זה המעבדות לחדשנות מיועד ליזמים בראשית דרכם הזקוקים לתשתיות ולמומחיות ייחודיים לצורך הוכחת היתכנות של רעיון טכנולוגי בתחום מוגדר כמו בריאות דיגיטלית או סייבר וכינתק, ולתאגידים המעוניינים לשתף פעולה עם סטרטאפים בישראל.

210 החממות הטכנולוגיות בישראל הן מודל ייחודי בנוף האינקובטורים העולמי, שברוב המקרים לא כוללים מימון אלא מקום פיסי ואפשרות לרכישת שירותים שונים בתשלום בלבד. החממות מופעלות באמצעות זכיינים הנבחרים במכרז אחת לשמונה שנים
211 אתר רשות החדשנות, כניסה 19.4.2020
212 עלה בראיונות שנערכו במסגרת כתיבת נייר מדיניות זה
213 אתר רשות החדשנות, כניסה 19.4.2020; ראיונות
214 באזורי פיתוח א על פי חוק עידוד השקעות הון



"MaofTech" - אקסלרטורים ליזמות טכנולוגית ביעדי עדיפות לאומית:

הסוכנות לעסקים קטנים ובינוניים מפעילה באמצעות זכיינים 22 אקסלרטורים ברחבי הארץ. מטרת האקסלרטורים היא להעניק מעטפת מקצועית, ליווי והכוונה של יזמים ויזמיות במעבר משלב הרעיון לשלב של גיוס כספים ראשוני. יזמים המתקבלים לתוכנית זוכים לתוכנית האצה בת 6 חודשים במסגרתה הם מקבלים מתחם עבודה, מנטורינג, סדנאות והרצאות, וכן מפגשים עם משקיעים. אקסלרטור ייעודי לבני החברה הערבית, "מעוף הייבריד" מופעל בנצרת על ידי זכייני - עמותת בוגרי 8200. אין אקסלרטורים נוספים ברשויות מקומיות ערביות, ושלושת האקסלרטורים הפועלים בערים המעורבות: עכו, רמלה ולוד²¹⁵ לא פנו לגיוס יזמים מהחברה הערבית ולא השתתפו בהם יזמים מהחברה הערבית. **לאורך השנים, מספר הסטרטאפים שנעזרו באקסלרטור בנצרת והצליחו עדיין קטן מאוד. על מנת למקד את המדיניות לאתגרי היזמים בהייטק, יש לתקצב את האקסלרטורים גם בהתאם להצלחה בעמידה ביעדים של הקמת חברות או הגשת בקשות למסלולי התמיכה ביזמים של רשות החדשנות, ובהתאם להרחיב את המענה הניתן במסגרת התכנית כך שייסע ליזמים וליזמיות בפיתוח כישורי המעטפת המתאימים ליזמות ובהרחבת מעגלי ההון המקצועי החברתי הרלוונטי וכן להוסיף תוכניות Scale-Up, המאפשרות המשך תמיכה בסטרטאפים על פי צורך מוגדר, עד להגעתם לגיוס כסף ראשון כגון השקעה, מענקי הרשות לחדשנות, שותפים אסטרטגיים ועוד²¹⁶.**



• תכנית מרחבי עבודה משותפים בכריפריה ("קליקה"):

המשרד לפיתוח הנגב והגליל העביר בשנת 2017 תכנית בהיקף של 90 מלש"ח להקמת 45 מרחבי עבודה משותפים ("Hubs") בכריפריה תחת המותג "קליקה". המרכזים פתוחים לכלל הענפים, אך אחד המוקדים המוצהרים של התכנית הוא תמיכה בהייטק בכריפריה. עד היום נפתחו מתחמי עבודה משותפים בכפר קאסם, ברהט ובעיר המעורבת רמלה. רשויות מקומיות ערביות נוספות שזכו בקול הקורא ויפתחו בהן מתחמי עבודה משותפים במודל זה הם סח'נין, מעא'ר, דליית אל כרמל, טייבה וערעה בנגב וכן רשויות המעורבות: לוד, חיפה ומעלות תרשיחא²¹⁷. למרות ההצהרה על תמיכה בהייטק בכריפריה, מרבית מתחמי העבודה אינם ממוקדים בהייטק וחדשנות מדעית וטכנולוגית.



• תמיכה ביזמות ובחברות במסגרת מסלול חברות מתחילות ומסלול "תנופה":

מסלול חברות מתחילות של רשות החדשנות מיועד לסטרטאפים המעוניינים לפתח ולקדם מיזם טכנולוגי חדשני ולחדור לשוק באמצעות גיוס השקעות מהשוק הפרטי. המסלול מציע תנאים מועדפים לחלק מהאוכלוסיות ובהן ליזמים מהחברה הערבית. המסלול נוסד בשנת 2013 ובמקור נועד לסייע ליזמים במימון עד 50% (עד לגובה של 10 מלש"ח). מאחר ויזמים ערבים נתקלו בקשיים בגיוס הון ראשוני, הוחלט לשנות את התכנית וכיום חברה עם 33% בעלות של יזמים ויזמיות מהחברה הערבית מקבלת עד 75% מימון. במהלך שלוש השנים האחרונות גדל משמעותית מספר היזמים הערבים המקבלים את התמיכה במסגרת המסלול²¹⁸.

מסלול "תנופה" מיועד ליזמים ויזמיות בראשית דרכם המעוניינים לגבש ולקדם רעיון טכנולוגי חדשני באמצעות מענק לשלב המחקר והפיתוח הראשוני, לקראת שלב הוכחת היתכנות (POC) ו/או בניית אב טיפוס ראשוני. זהו מסלול קודם מבחינת השלבים בהתפתחות למסלול חברות מתחילות, וכיום אין בו מסלול ייעודי ליזמים ויזמיות מהחברה הערבית. **לאור ההצלחה במסלול חברות מתחילות והצורך לסייע ליזמים ויזמות נוספים בגיוס הון, גם בשלבים מוקדמים יותר בחיי המיזם, יש לייצר מסלולים ייעודיים**

215 אתר מעוף, כניסה 19.4.2020; ראינות.

216 שם.

217 אתר המשרד לפיתוח הנגב והגליל, כניסה 19.4.2020 ; <http://negev-galil.gov.il/About/OfficeNews/Pages/klika060219.aspx> ; <https://klika.org.il/>

klika060219.aspx

218 על פי נתוני רשות החדשנות / MobileMonday Nazareth עד 2019, כ- 43 סטרטאפים קיבלו מימון במסלול חברות מתחילות

לחברה הערבית במסלול "תנופה", בדומה למסלול חברות מתחילות.

2.5.2 יוזמות חדשות ודוגמאות מהעולם: תשתית להגברת היזמות בחברה הערבית

היוזמות החדשות בפרק זה ממוקדות בחיזוק המאמצים הקיימים של הממשלה להתגברות על אתגר גיוס ההון הראשוני והקטנת הסיכון, וכן בעידוד היזמות בקרב אקדמאים בכירים מהחברה הערבית ובחיזוק האקוסיסטם ביישובי החברה הערבית.

- **תכניות XIR/EIR – ליווי סטרטאפים של החברה הערבית באקדמיה:** במסגרת התוכנית מנהלים או בכירים לשעבר בתעשיית ההייטק ("XIR" או לחלופין "EIR", ראו להלן) יועסקו במוסדות אקדמיים לתקופות קצרות ויתרמו מניסיונם לקדם חיבורים ושיתופי פעולה בין אקדמאים ואקדמאיות מהחברה הערבית לתעשייה. חיבורים אלו יסייעו לתעשייה במו"פ מחד, ולאקדמאים ואקדמאיות מהחברה הערבית



בפיתוח תשתית יזמית וקידום דריסת רגל בתעשייה מאידך.

Executive-in-Residence (XIR) Program²¹⁹ היא תכנית המנגישה מנהלים בכירים ומנוסים מהתעשייה לאקדמיה לטובת ליווי, ייעוץ והכוונה של אנשי סגל וסטודנטים, בדגש על סטודנטים לתארים מתקדמים, המעורבים במיזמי טכנולוגיה שונים באוניברסיטה. במסגרת התכנית מנהלים, משקיעים ויזמים בכירים ממגוון תחומים נשכרים על ידי האוניברסיטה מדי סמסטר, ומספקים לסגל ולסטודנטים תובנות מקצועיות ועסקיות, הכוונה וגישה לרשת קשרים פיננסיים ומקורות מימון. בחלק מהתכניות המנהלים אף מעבירים קורסים רלוונטיים. התכנית זוכה להצלחה באוניברסיטאות מובילות בארה"ב וכל אוניברסיטה משכללת אותה מעט בהתאם לצרכיה ויכולותיה, אך העקרון נשאר דומה: שיתוף פעולה בו כל הצדדים מרווחים: קידום ומינוף טכנולוגיות אקדמאיות מחד, וחשיפה ראשונית להשקעות רצויות עבור ה-XIR מאידך.

- **"ממחקר להזנק":** תכנית יזמות ייעודית לחברי סגל אקדמי, במסגרתה יחשפו באופן נרחב לתעשיית ההייטק, יזמים ומשקיעים ויקבלו כלים שיסייעו להם להפוך ממחקר אקדמי רלוונטי לסטרטאפ.



StartX – Stanford University²²⁰ קהילת לוווי ותמיכה בסטרטאפים בתחום הטכנולוגיה שהוקמה ב-2011, המורכבת מכ-1,200 יזמים מנוסים, מומחים, פרופסורים, חברות מובילות ולמעלה מ-700 סטרטאפים מבוססים. מטרת הקהילה היא לסייע לסטרטאפים של חברי סגל, סטודנטים ובוגרי האוניברסיטה באיתור טאלנטים איכותיים, בגיוסי הון ובמתן גישה לקהילה הייחודית של בוגרי סטנפורד. הקהילה נתמכת ומקבלת מענקים מאוניברסיטת סטנפורד והמרכז הרפואי Stanford Health Care, ועד היום הושקע סכום של כ-200 מיליון דולר להבטחת ההמשכיות והפעילות העצמאית של הקהילה.

התכנית מציעה שני מסלולים: מסלול ליזמים מתחילים המיועד למקימי חברה בפעם הראשונה, ובמסגרתו הם מקבלים צוות ליווי המתאים לתעשייה, טכנולוגיה והשלב בו החברה נמצאת, **ומסלול ליזמים מנוסים** המיועד ליזמים סדרתיים וסטרטאפים בצמיחה, אשר ילוו על ידי צוות בעל ניסיון

בתחום ו/או בטכנולוגיה דומה ויסייע בהערכת הפוטנציאל, מתן הכוונה אסטרטגית והערכת תהליכי תפעול ומשאבי אנוש.

- **מכוני מחקר מעשיים:** מכוני מחקר שיוקמו במודל פרטי, ממשלתי או אקדמי ביישובים ערביים. המכונים יפעלו במודלים דומים למרכזי המו"פ הקיימים בחברה הערבית כגון אגודת הגליל או מו"פ המשולש, אך יתמקדו במחקר מעשי בתחומים ברי מימון בהייטק, יהיו בעלי יכולות ניהול ידע ומסחור ויסייעו בחיבור החוקרים לגופי מו"פ בחברות הייטק.
- **מודל ה"קנורו":** במסגרת התכנית, "יאומצו" סטרטאפים בראשית דרכם על ידי חברות הייטק וסטרטאפים מבוססים. החברות והסטרטאפים המבוססים יקבלו מענק ממשלתי ובתמורה יקצו לסטרטאפים הצעירים חלל עבודה בשטח בו הן פועלות, יעניקו להם חניכה ומנטורינג, יסייעו להם



להגבר על אתגרי הרישות החברתי וגיוס ההון ועוד. בכך, תסייע התכנית גם בחיבור בין החברה היהודית והערבית ובקליטת הייטקסטים והייטקיסטיות מהחברה הערבית בחברות הייטק וסטרטאפים בישראל בטווח הארוך.

קמאטק חרדים בהייטק – מיזם שהוקם על ידי יזמים חרדים בשיתוף פעולה עם חברות מובילות בתעשיית ההייטק וקרנות הון סיכון, בכדי **לשלב נשים וגברים מהחברה החרדית בהייטק הישראלי**²²¹. המיזם מציע פתרונות השמה ייחודיים, הכשרות טכנולוגיות וקורסים בשיתוף חברות מהתעשייה לרבות פרויקט בוטקאמפ ב-12 סמינרים חרדים. כמו כן פועל המיזם לקשר בין יזמי הייטק חרדים למשקיעים ויזמים נוספים באמצעות עריכת כנסים, מפגשי מנטורינג ומומחים. עד היום, הצליח המיזם לבצע כ-900 השמות, למעלה מ-600 נשים חרדיות עברו את פרויקט הבוטקאמפ וכ-500 עברו קורסים מקצועיים.

תכנית הדגל של המיזם היא האקסלרטור של קמאטק; תכנית האצה ליזמי הייטק חרדים הפועלת במודל "הקנורו" – אימוץ סטרטאפ בתחילת דרכו על ידי סטרטאפ מבוסס ומצליח. התכנית כוללת מענק כספי, הקצאת חלל עבודה חינוך, צוות פיתוח פרויקטים, מנטור אישי, פיתוח תכנית עסקית, פגישות אישיות עם מומחים ומשקיעים מובילים מהתעשייה, סדנאות העשרה ועוד. התכנית ארכת כחמישה חודשים ומועדת ליזמות חרדיות ויזמים חרדים. **כ-150 עובדים מועסקים במיזמי האקסלרטור, וגיוסו עד כה 16 מיליון \$ לסטרטאפים בתכנית.** קיים רצון לפתח את המודל הייחודי ליזמות ויזמים מאוכלוסיות מיעוט נוספות אשר אינם מיוצגים בעולם ההייטק.

- **רכזי קהילות הייטק בחברה הערבית:** תמיכה בקהילות הייטק באמצעות רכזים אזוריים או רכזים בשלטון המקומי, במטרה לאפשר גיוס וקליטה של מימון חיצוני, ריכוז הרשתות החברתיות בתחום ההייטק באזור, יזום והפקת כנסים ומיטאפים ויצירת מוקד משיכה מקצועי, תעסוקתי וחברתי בדומה לפעילות המבוצעת על ידי ארגון "צופן" בעיר נצרת ולקהילות כדוגמת JLM בירושלים. הרכזים יהיו בעלי יכולת, ניסיון והכשרה מתאימה לפעילות בשלטון המקומי ומיצוי משאבים מוניציפליים. ניתן לשלב את יוזמה זו עם יוזמת "עתודה לטכנולוגיה" שבפרק ההשמה המקצועית לעיל וליצור מסלול לרכזי קהילות הייטק שבוגריו יושמו בתפקידי רכזי קהילה בשלטון המקומי בעזרת תקנים ייעודיים שיוקצו על ידי הממשלה.



EcoMotion – אקומושן היא קהילה שהוקמה ב-2012 על ידי המכון הישראלי לחדשנות בשותפות מנהלת תחליכי הדלקים ותחבורה חכמה במשרד רה"מ ומשרד הכלכלה והתעשייה, מתוך שאיפה לשמש קרקע עבור מיזמים בתחום התחבורה החכמה, ולעידוד חדשנות. חזון אקומושן הינו יצירת קהילה עסקית שתבסס את הצמיחה של סקטור התחבורה החכמה בישראל תוך העצמת החדשנות בתחום, ומיצובה של ישראל כמרכז חדשנות גלובלי לתחבורה חכמה.

האקוסיסטם כולל כ-600 סטרטאפים וכ-10,000 חברים, ומשמש כפלטפורמה לתמיכה, שיתוף ידע, ושיתופי פעולה. EcoMotion מפגיש יזמים, משקיעים, אקדמאים, נציגי ממשל ומובילים מתעשיית הרכב המקומית והגלובלית. האקוסיסטם מתמקד בשישה סקטורים בתחום התחבורה: רכב אוטונומי, רכב חשמלי, תחבורה שיתופית, תחבורה עירונית, תחבורה ימית, רחפנים ותעופה. הקהילה עורכת כנס שנתי בינלאומי אשר מושך מובילים בתעשייה המקומית והבינלאומית ומהווה קרקע פורייה ליצירת שיתופי פעולה, הצגת מיזמים ורעיונות, תוך קידום האקוסיסטם הישראלי והחדשנות²²².

• **עידוד בעלי הון מהחברה הערבית להשקעות הון סיכון בסטרטאפים / עידוד השקעות הון**

סיכון בחברה הערבית: פעילות הסברתית / חינוכית שתובל על ידי רשות החדשנות ותהיה קטליסט להשתלבות בעלי הון מהחברה הערבית בהשקעות הון סיכון (כמשקיעי אנג'ל ו/או השלמה להשקעות הון), זאת מתוך התפיסה שהשתלבות בעלי הון מהחברה הערבית בעולם השקעות ההון סיכון תקדם בטווח הארוך השקעות בסטרטאפים של יזמים ויזמיות מהחברה הערבית. פעילות זו יכולה להיות מתורגמת בעתיד לפלטפורמות מאפשרות השקעה (למשל במודל OurCrowd להשקעות המונים), מועדוני משקיעים (כגון AfterDox) וקרנות הון סיכון בוטיקיות קטנות עד בינוניות (30 מיליון דולר) אשר יכולות להשקיע בשלבים המקודמים של סטרטאפים.

לחלופין, במסגרת פעילות עתידית של הממשלה לעידוד השקעות אנג'לים, כדוגמת "חוק האנג'לים"²²³ שנתן הטבות מס להשקעות אנג'לים והיה תקף עד לשנת 2019, ניתן ליצור הטבות מס ייעודיות למשקיעים (מהחברה הערבית או הכללית) שישקיעו בחברות הזנק בפריפריה הגיאוגרפית או החברתית במדינת ישראל, ובפרט בחברה הערבית.

• **עידוד חדשנות והטמעת טכנולוגיות חדשניות בתעשייה המסורתית שקיימת בחברה הערבית:**

בנוסף לתכניות לעיל, ניתן לעודד באמצעות תמריצים הטמעה של טכנולוגיות חדשניות בתעשייה מסורתית הקיימת בחברה הערבית בהיקף רחב באופן יחסי. לחלופין ניתן לתמרץ בעלי עניין לתמוך ביזמות וחדשנות טכנולוגית, למשל לתמרץ בתי חולים ומוסדות בריאות הקיימים בחברה הערבית לשותף פעולה עם יזמים המפתחים טכנולוגיות בריאות דיגיטלית.

• **פיתוח מדד להערכת הצלחת האקוסיסטם:** כמפורט להלן בפרק "תשתית לפיתוח ענף ההייטק

ברשויות המקומיות הערביות".

2.6 מעסיקים בחברות הייטק ובסטרטאפים

למטבע התעסוקה יש שני צדדים. בפרקים הקודמים תוארו בהרחבה האתגרים מצדם של המועמדים והמועמדות מהחברה הערבית. בשני הפרקים הבאים יפורטו האתגרים בצד המעסיקים, צד שהאתגרים והחסמים בו אמנם נמוכים מאשר בצד המועסקים, אך בהחלט יש בו מקום לשיפורים ומיצוי הפוטנציאל הקיים. אתגרים בצד המעסיקים מוכו בחלוקה לשני שלבים: השלב הראשון הוא המודעות, הרצון והמוטיבציה של מעסיקים בענף ההייטק להעסקה של עובדים מהחברה הערבית והשלב השני הוא היכולת לקדם בפועל מדיניות כזו, הן בהיבט התכנון והן בהיבט הביצוע וההטמעה מתהליכי האיתור, הגיוס והמיון של עובדים חדשים ועד לתהליכי ההכלה, השימור והקידום של העובדים הקיימים.



"אובדן התוצר למשק הישראלי כתוצאה מתת-שילוב החברה הערבית בתעסוקה"

מוערך בכ-32 מיליארד\$²²⁴

2.6.1 מעסיקים: מודעות ורצון

לשילוב של מגוון אוכלוסיות בחברת הייטק בישראל יש ערך גם בהיבט העסקי וגם בהיבט החברתי. בהיבט העסקי, הערך נובע ממספר סיבות: ראשית, העלויות המרכזיות של חברת הייטק הן עלויות כוח האדם, והמחסור בהיצע כוח אדם מיומן בענף ההייטק בישראל, כפי שתואר לעיל בפרק המבוא, מביא לעלויות גבוהות של משורות ולהארכה והתייקרות של תהליך הגיוס עצמו. זאת ועוד, החלופה העומדת בפני החברות - העברת חלק מפעילות החברה לחו"ל - כרוכה באובדן של ידע ארגוני, בהתייקרות של משאבי הניהול ולעיתים בפגיעה באיכות ההון האנושי. לעומת זאת, הרחבה משמעותית של פוטנציאל גיוס כוח האדם בחברה, על ידי פנייה לציבורים ואוכלוסיות מגוונות שכיום אינן חלק מפוטנציאל הגיוס, ובראשן החברה הערבית, יכולה לסייע לחברה להתגבר על המחסור, למנוע את התייקרות המשורות, להוזיל בטווח הארוך את עלויות הגיוס ולהימנע מהקשיים הכרוכים בהעברת פעילות לחו"ל. שנית, בשנים האחרונות הולכת וגוברת ההכרה בכך שגיוון תעסוקתי תורם לחדשנות וליצירתיות במקומות העבודה, לחשיבה יותר פתוחה, לגיוון של סגנונות ניהול ולחיזוק הקשרים החברתיים בארגון באופן שמתבטא לבסוף גם בשורת הרווח. תרומות אלו חשובות במיוחד בענף ההייטק, שהחדשנות והיצירתיות מהוות בו מרכיב מרכזי בהצלחת חברות וסטרטאפים.

הערך העסקי מצטרף לערך החברתי בגיוון תעסוקתי, שבשנים האחרונות הולכת וגוברת המודעות אליו של הן של הממשלה והן של המגזר העסקי, והוא כלי מרכזי לקידום והבטחת שוויון הזדמנויות כלכלי וחברתי בחברה, לאינטגרציה של אוכלוסיות שונות ולקידום הסובלנות.

ההכרה בגיוון תעסוקתי כבעל ערך עסקי וחברתי משתלבת היטב בגישה הצומחת גם היא בשנים האחרונות בעולם העסקי - גישת הערך המשותף. גישת הערך משותף (Shared Value) היא גישה עסקית המשלבת את יצירת הערך הכלכלי עם יצירת ערך חברתי. חברת "ערך משותף" היא חברה הפועלת ליצירת ערך חברתי באופן המחובר לליבת הפעילות העסקית שלה ומנהלת זאת באופן פרואקטיבי ומשולב בכל רכיבי הפעילות, כחלק מה-D.N.A של החברה. גישה זו מכוונת ליצירת שורת רווח כפולה - רווח עסקי ואימפקט חברתי וסביבתי, כאשר אחד המוקדים המרכזיים להשפעה חברתית הוא בגיוון התעסוקה בארגון ("Diversity and Inclusion").

מגמה זו התחזקה בעולם לאחרונה, כשאת הדגל נושאים התאגידים הרב לאומיים הגדולים ביותר בעולם: נייקי, נספרסו ועוד. בישראל בשנת 2019 הרימה רשות החברות את הכפפה והחלה במהלך של הטמעת התפיסה בישראל בחברות הממשלתיות כמגדלור לשאר המשק ועל פי הניתוח של חברת "דלויט" (Deloitte) שנת הקורונה צפויה להאיץ משמעותית את המגמה במהלך 2020 ותהיה במרכז השיח שבין ממשלה והמגזר העסקי בשנים הקרובות.

למרות האמור לעיל, בצד המעסיקים לא תמיד קיימים המודעות לערך העסקי או הרצון לשילוב אוכלוסיות נוספות, ובפרט החברה הערבית בתעסוקה. מודעות ורצון מיוחדים נדרשים בהקשר זה מכיוון שגיוון תעסוקתי בארגון כרוך גם בהתמודדות עם אתגרים לא פשוטים בצד המעסיקים: ראשית, בהיבט החברתי: בהתמודדות עם אפליה ודעות קדומות בארגון ובהיכרות ועבודה עם גברים ונשים מחברה אחרת שלהם

²²⁴ מנתוני בנק ישראל על שילוב החברה הערבית בתעסוקה, מצוטט ב"שילוב החברה הערבית בהייטק כמנוף לפיתוח כלכלי חברתי"

רקע חברתי ותרבותי שונה. שנית, בהיבט הכלכלי והתפעולי, מכיוון שהשילוב כרוך בעלויות בטווח הקצר, בהקצאת משאבים ייעודיים וביציאה מ"איזור הנוחות" של הארגון: פניה לרשתות חברתיות לא מוכרות, התאמה של תהליכי הגיוס והמיון, היכרות עם אוכלוסיות וחברות נוספות, גישה שונה לראיונות ועוד. אתגרים אלו משמעותיים לכלל חברות ההיטק, אך עוצמתם גדולה יותר בסטרטאפים ובחברות הנמצאות בראשית דרכן שאין להן את משאבי הזמן והכסף להשקיע בתהליכים ארוכי טווח כגון זה. לאור זאת, על מנת לקדם גיוון תעסוקתי בענף ההיטק, יש להגביר את מודעות המעסיקים לערך המשותף העסקי והחברית בגיוון, לחזק את המוטיבציה והנכונות שלהם לקידום הנושא ולעודד אותם באמצעים שונים לקבל החלטות שיסייעו בטווח הארוך להם, לענף ולחברה כולה.

2.6.2 מענים ממשלתיים מרכזיים: מודעות ורצון בקרב המעסיקים

המענה הממשלתי הקיים מתמקד בתמרוץ כספי של מעסיקים בענף ההיטק לקליטת עובדים ועובדות מהחברה הערבית.



• תמריצים למעסיקים:

רשות ההשקעות מפעילה מסלולי סיוע שונים על מנת לעודד השקעות במשק, להגדיל את שיעור המשתתפים בכוח העבודה במשק ולתמוך בשילובן של אוכלוסיות מיוחדות במעגל המועסקים²²⁵. שני מסלולים מסייעים באופן ישיר או עקיף לשילוב החברה הערבית בתעסוקה בהיטק:

1. הוראת מנכ"ל 4.17 – קליטת עובדים מאוכלוסיות מיוחדות: המסלול מיועד לעודד מעסיקים בענפי תעשייה, מרכזי תמיכה טלפוניים ושירותים עסקיים אחרים לקלוט עובדים מאוכלוסיות באמצעות השתתפות בעלות השכר של העובדים.
2. הוראת מנכ"ל 4.20 – שילוב מתמחים ממגזר המיעוטים בתעשיות עתירות הידע: המסלול מיועד באופן ישיר לקידום הייטק בחברה הערבית באמצעות השתתפות בעלות שכרם של "ג'וניורים": סטודנטים, מתמחים ובוגרי תואר אקדמי מהחברה הערבית.

על פי ממצאי נייר מדיניות זה, מסלולי התמריצים למעסיקים הם אפקטיביים בקידום תעסוקת ערבים בהיטק אך היקף התקציב המוקצה להם קטן²²⁶. והם אינם נותנים מענה לסטרטאפים ולחברות ותיקות קטנות ובינוניות. על מנת להרחיב את השפעתם ולתת מענה לגידול הגובר בכמות המועמדים והמועמדות מהחברה הערבית, יש להמשיך ולהפעיל מסלולים אלו ולתקצבם באופן שיגדיל משמעותית את מספר החברות המקבלות תמריצים. בנוסף, יש ליצור מסלולים נוספים, שיעודדו קליטה של מועמדים ומועמדות מהחברה הערבית גם בסטרטאפים ובחברות ותיקות קטנות ובינוניות בהם יש, כאמור, תת ייצוג לחברה הערבית. אפשרות אחת היא באמצעות מסלול תמריצים ייעודי לחברות כגון אלה.

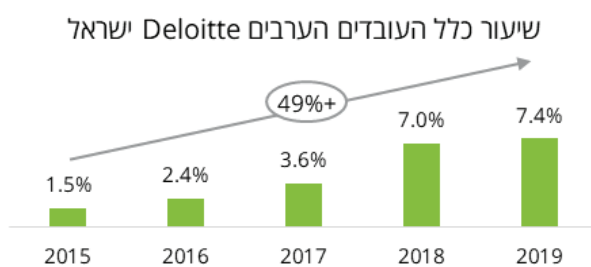
מסמך "תעסוקה: תמריצים למעסיקים" של רשות ההשקעות במשרד הכלכלה והתעשייה. ראיונות, שולחנות עגולים למעסיקים 1/4.

גילוי נאות: בחרנו להביא בחלק זה המחשה והעמקה מהמקום שאנו מכירים הכי טוב- הבית שלנו. איננו גורם אובייקטיבי לקבוע מיהי החברה המובילה בעולם בתחום הערך המשותף או הגיוון, ויש קבוצה מכובדת של חברות רב לאומיות שמהוות דוגמה לעיסוק בתחום חשוב זה, ועל כן אין לראות חלק זה כתובנה שכזו. מטרתו של חלק זה היא צלילה למעמקי הפוטנציאל והאתגרים של ארגון גדול שחרט על דגלו את נושא הגיוון והערך המשותף, על מנת לפרט מניסיון אישי על המפתחות להצלחה בתחום.

Deloitte, כחברה בינלאומית המעסיקה כ-300 אלף גברים ונשים ברחבי עולם, משקיעה רבות בהנעת ויצירת שינוי משמעותי בעולמות הערך המשותף בכלל, והגיוון בפרט, כפי שמשתקף גם מחזון החברה: *"Make an Impact that Matters"*. זוהי שיטת עבודה המכוונת ליצירת רווח כפול לארגון: עסקי וחברתי. מניסיון יישומי של מספר שנים, התגבשה ההבנה כי מדובר בתהליך מורכב הכולל בתוכו הבניית והטמעת שינוי בתרבות הארגונית וכן קידום יוזמות ממוקדות ומהלכים ספציפיים כפי שכבר מקדמת Deloitte:

- **יצירת מודעות ורצון בקרב ההנהלה הבכירה** – ביסוס ההכרה כי סוגיית הגיוון וההכלה היא אינה יוזמה נקודתית או טכנית, אלא מהלך שנוגע ב DNA האסטרטגי של החברה, ושמטרתו לפעפע בכלל המערכת. דוגמאות נבחרות ²²⁷ למהלכים שקודמו ב-Deloitte כוללות השתתפות ביוזמות **"קולקטיב אימפקט"** לקידום התעסוקה בחברה הערבית כאחת מחברות הפיילוט הלאומי, מימון והשתתפות בכנסים רלוונטיים כ"ועידות הפורום הכלכלי ערבי", מינוי ואיוש "אחראית גיוון" בחטיבת המטה, שליחת תקשורים ופעילות להעלאת מודעות בפירמה לחגים של מגוון דתות ופתיחת סניף של החברה בעיר נצרת.

- **קידום תהליכי גיוס באופן שיתאימו ככל הניתן למאפייני האוכלוסייה הרלוונטית** - כך למשל גיוס עובדים מהחברה הערבית מתבצע לרוב באמצעות שיתופי פעולה עם עמותות של החברה הערבית. אלו מנחות את שני הצדדים לטובת תאום ציפיות והבנה תרבותית. גם מבחני המיון מקבלים משקל שונה במידה ומועמד מוצלח התקשה בהבנת השפה, וכלל המגייסים והמראיינים עברו ועוברים הכשרות להבנת ההטייה התרבותית. ניכר כי מאמצים אלה נושאים פרי שכן מאז הצטרפה Deloitte ישראל למיזם קולקטיב אימפקט ב-2015 ועד 2019 נרשם שיעור צמיחה שנתי ממוצע של כ- 50% בשיעור העובדות והעובדים מהחברה הערבית בכל תחומי העיסוק בפירמה ובכל הדרגים.



- **קידום סביבת עבודה גמישה** – מתוך הכרה בצורך שבאיזון בית-עבודה, קיימת יכולת לאפשר גמישות בשעות, בצורה ובאופן העבודה. נושא זה תורם ליכולת לייצר גיוון (בין אם של נשים, ערבים או קבוצות אחרות הזקוקות לגמישות בתנאי ההעסקה). מצבת כוח האדם ב-Deloitte ישראל מלמדת כי קיימת חלוקה המגדרית כמעט זהה בין המינים (נשים-44%; גברים-56%).

- **מהלכים לשינוי בתרבות הארגונית** - Deloitte רואה חשיבות עצומה בטיפוח, הכשרה וחינוך ההון האנושי למנהיגות, מקצועיות, סובלנות ופתיחות. כחלק מהרצון לקדם ערכים אלה, Deloitte מעמידה לרשות עובדיה מספר משאבים אשר מטרתם מתן כלים ופיתוח עצמי באופן שוויוני. אלו כוללים מערכת הכשרות וקורסי אונליין הזמינה לכלל העובדים בנושאי חשיבות הגיוון וההכלה, וכן הפעלה של מדיניות גורפת כנגד אפליה, וגיבוי עובדים אשר יתרעו באופן אנונימי על התנהגות שאינה הולמת.


• **קיום מחקרים וכנסים בנושאי גיוון והכלה** - במסגרת מחקר²²⁹ שערכה Deloitte זוהתה יכולת הכלה כמאפיין ליבה על-זמני הנדרש למנהיגים המובילים בארגון. מנהיגות מכילה הינה חיונית לטיפוח סביבה המעצימה רווחה נפשית וכיזית ((well-being, תוך הענקת תמיכה וגמישות לאנשים לקדם את הדרוש להם להיות בעלי חיוניות, ביטחון ומודעות. מאפייני המנהיגות המכילה כפי שזוהו במחקר הינם:

הכרה בהטיה: הטיה שאינה מודעת מהווה עקב אכילס עבור מנהלים. 

סקרנות: רעיונות חדשים וחוויות חדשות, הם אלה המאפשרים צמיחה. 

אינטליגנציה תרבותית: ההבנה שלא כולם רואים את העולם תחת מסגרת תרבותית זהה. 

שיתוף פעולה: צוות חשיבה מגוון, הינו בעל ערך גבוה יותר מחלקיו. 

מחויבות: יש להאמין במקרי ההצלחה ולהתייחס לגיוון והכלה כעדיפות עסקית עליונה. 

אומץ: חשיפת אי-שלמות דורשת לקיחת סיכון אישי. 

על ארגונים לקדם תפיסה של מנהיגות מכילה שתשתרש כנורמה, תוך הדגשת הנושא כאחד מעמודי התווך וכחלק מאסטרטגיית גיוון והכלה של הארגון.

2.6.3 יוזמות חדשות ודוגמאות מהעולם: מודעות ורצון בקרב המעסיקים

היוזמות החדשות בתחום זה נועדו להביא את המעסיקים לפעול לקליטת מועמדים ומועמדות מהחברה הערבית, אם באמצעות רגולציה (קידום מכסת משרות), תמריצים (הרחבת הייצוג ההולם במכרזים וחברות נתמכות) או הגברת המודעות (דוח חברות מובילות ומדד גיוון בהיטק):

- **הרחבת הייצוג ההולם במרכזים ממשלתיים ובחברות הנתמכות ע"י הממשלה:** מתן ניקוד על ייצוג הולם או עדיפות לסטרטאפים מהחברה הערבית או הפריפריה במכרזים לאספקת שירותים בתחומים הטכנולוגיים למשרדי הממשלה או למוסדות בתמיכה ממשלתית (למשל: אספקת פתרונות טכנולוגיים לארגוני בריאות ובתי חולים ממשלתיים וציבוריים). אפשרות נוספת היא הוספת תנאי ייצוג הולם במסלולי רשות החדשנות, למשל לחברות המשתייכות לתעשייה העילית במסלול מופ"ת או לסטרטאפים במסלולים השונים.
- **קידום מכסת משרות** המחייבת את 50 הארגונים הגדולים במשק לשלב ולאייש שיעור מסוים שיקבע מהתפקידים הבכירים בארגון ובמחלקות משאבי האנוש במועסקים ומועסקות מהחברה הערבית. המהלך יכול להיות מבוצע על ידי חקיקה או בשיתוף פעולה מוסכם עם המעסיקים.



גרמניה: העלאת מספר הנשים בדרגים בכירים במגזר העסקי והציבורי²³⁰. יוזמה באחריות המשרד לענייני משפחה, נשים, אזרחים ותיקים וצעירים. **החקיקה קובעת רף של מינימום 30% נשים בוועדים מנהלים ודרגים ניהוליים במגזר עסקי והציבורי.** החקיקה גובשה בשותפות עם משרד המשפטים וארגונים אזרחיים בשנת 2014. לצד החקיקה ארגון FidAR שפועל לקידום הנושא פיתח **אינדקס גלובלי שמדד את מספר הנשים בוועדים המנהלים**²³¹, לטובת קידום שקיפות והעלאת המודעות הציבורית.

- **דוח שנתי של 50 החברות המובילות בישראל בגיוון והכלה:** מתוך הבנה שחברה המובילה בגיוון תזכה למיתוג מעסיק גבוה בקרב מועמדים, תזכה לתמריצים כגון השתתפות במימון שכר מגייס/ת דובר ערבית ועוד. הדוח יפורסם על ידי עמותה או ארגון מוביל ויקבל מענק ממשלתי.



אות הגיוון בעסקים הינו יוזמה של ארגון "מעלה" ו"הפורום הישראלי לגיוון בתעסוקה" שמטרתה עידוד יוזמות לגיוון בעסקים בישראל. האות נועד לקדם עשייה ויוזמות המייצרות תשתית, הזדמנויות, הכשרות, כלים ועוד, המסייעים לפוטנציאל ההשתלבות של אוכלוסיות אשר אינן מיוצגות באופן שוויוני בכלכלה²³². האות נועד להוות תמריץ חיובי והוקרה על פעילות החברה לקידום גיוון והכללה.

Western Digital זכתה ב-2019 באות הגיוון על כך שהראתה מחויבות גבוהה להגברת הגיוון והשקיעה מאמצים מיוחדים בקליטת עובדים חרדים וערבים להייטק. החברה מקיימת פרויקטים ארציים לקידום חינוך טכנולוגי וביניהם שיתוף פעולה עם תיכון ג'לג'וליה לקידום תלמידים ותלמידות ערביים למסלולים טכנולוגיים ומעניקה מלגות לסטודנטיות להנדסה מהאוכלוסייה הערבית והחרדית והפריפריה החברתית והגאוגרפית בשילוב מנטורינג אישי של מהנדסות מהחברה ותמיכה קבוצתית.

- **יצירת מדד גיוון בהייטק:** / או התייחסות ספציפית לנושא הגיוון בהייטק במסגרת דו"ח הגיוון של נציבות שוויון הזדמנויות בעבודה.



"לא מספיק חזון ורצון, צריך תכנית." 233

2.6.4 מעסיקים: אסטרטגיה, הגדרת יעדים, תשתיות תומכות והטמעה בתהליכי איתור, גיוס ומיון

לאחר שרכשו את המודעות, הרצון והמוטיבציה לקדם גיוון תעסוקתי בארגון מתוך הבנה של הערך המשותף נדרשים המעסיקים להוציא לפועל את החזון. בשלב זה על המעסיקים להצטייד בכלים המתאימים לעשות זאת, הן בשלבי התכנון והן בשלבי הביצוע. אך המעסיקים אינם פועלים בחלל ריק. לאור התפתחות תחום הגיוון התעסוקתי בשנים האחרונות, התפתחו בארץ ובעולם כלים, דגשים ועקרונות לגיוון תעסוקתי והאתגר המרכזי בשלב זה הוא להנגיש ולחבר בין אלו למעסיקים.

2.6.5 מענה ממלכתי לנושא כלים לגיוון תעסוקתי



• **Collective Impact – בית הנשיא:**

Collective Impact הוא מיזם החותר להביא לפריצת דרך מערכתית, עמוקה, ארוכת טווח ובת קיימא, בשילוב עובדים ערבים בחברות הגדולות במשק מתוך תפיסה שזוהי משימה כלכלית ולאומית חיונית.

המיזם מלווה כיום 22 חברות מהגדולות במשק. הגידול הממוצע של העובדים הערבים בחברות מאז שנכנסו לתהליכי עומק עם המיזם עומד על 127%, עם 93% שימור בקרב עובדים במשרות מטה. החברות המצויות בתהליכי עומק עם המיזם עמדו ואף עברו את יעדי ההשמה המתוכננים לחברה הערבית. כמו כן, פותחו ויושמו תוכניות חדשות לחיזוק הגיוון וההכללה בחברות, שנועדו להשתלב בתוך הדנ"א של החברה, ולספק את היסודות ליצירת מקום עבודה מגוון ומכיל.

המיזם הוא מיזם פרטי, אך בפברואר 2015 החליט נשיא המדינה לאמץ את המיזם כפרויקט הדגל של "תקווה ישראלית" בבית הנשיא; במסגרת זו מקבל המיזם את תמיכת הנשיא וצוותו, המתבטאת בליווי של הנשיא את המנהיגות העסקית של המיזם, מעקב אחר התקדמות החברות במיזם, פגישות עם מנכ"לים ופורומים רלוונטיים, אירוח פגישות, סדנאות ואירועים ונתינת גיבוי ציבורי מלא²³⁴.

2.6.6 יוזמות חדשות ודוגמאות מהעולם: כלים לגיוון תעסוקתי

היוזמות החדשות נועדו להנגיש את תורת הגיוון התעסוקתי למעסיקים באמצעים שונים:

- **גיוון תעסוקתי אונליין:** יצירת מדריך ממשלתי לגיוון תעסוקתי המציע מגוון כלים ו-Best Practices – לחברות וסטרטאפים לגיוס, קליטה ומינוף ההון האנושי הערבי בצורה מוצלחת (למשל במסגרת מיזם "קמפוס" של ישראל דיגיטלית).
- **גיוון בחסות הממשלה:** סבסוד ממשלתי באמצעות מיזמים משותפים לחברות המציעות הכשרות וסדנאות גיוון תעסוקתי והיכרות עם החברה הערבית.
- **עידוד שילוב דוברי ערבית בתהליכי הגיוס והמינון לעבודה בענף הייטק:** באמצעות תמיכת הממשלה

בפעילות הסברה בנושא.

- **קביעת מדדים לשילוב בארגונים וחברות:** הצבת יעדים ממשלתיים עבור חברות פרטיות בענף ההייטק באופן חשוף לציבור, ללא חיוב או תמריץ כספי, כגון: יעדים לשילוב, שיעור צמיחה רצוי, מדדי הצלחה וכוכב הצפון.



UK Government Digital Service (GDS): משרד השירותים הדיגיטליים שם לו כערך עליון את נושא הגיוון במטרה "לשקף את החברה אותה אנו משרתים" ("*reflect the society we serve*"). כחלק מהיוזמות לקידום גיוון והכלה נעשו צעדים אופרטיביים לשינוי תהליכי גיוס כגון²³⁵:

- חובה על מראיינים לעבור "סדנאות הטיה בלתי מודעת" לצמצום התופעה ככל הניתן.
- בראיון של מועמד מקבוצת מיעוט מול מספר משתתפים - יש לכלול מראיין מקבוצת מיעוט.
- הקמת מאגר מתנדבים מקבוצות מיעוט שונות ובעלי התמחויות שונות לטובת סיוע בתהליכי הראיונות למשל הכנה תרבותית נדרשת, הבנת ניואנסים שונים ועוד.
- יצירת שיתופי פעולה עם מנהלים בכירים מקבוצות מיעוט בכלל משרדי הממשלה אשר יסייעו בתהליכי ראיונות של בכירים ב-GDS.
- ביצוע שולחנות עגולים לבחינת החסמים העומדים בפני מיעוטים בכניסה לתפקידים בכירים במגזר הציבורי, ספציפית בעולמות דיגיטל, דאטה וטכנולוגיה.

Deloitte.

Deloitte ישראל – כחלק מהשותפות ביוזמת קולקטיב אימפקט והרצון לקדם שילוב ביצעה Deloitte **שינויים ועדכונים בתהליכי הגיוס וההטעמה בארגון**²³⁶. תוך הכרה בשוני תרבותי והבנה שתהליכים שבוצעו עד כה אינם בהכרח מתאימים לקבוצות מיעוטים – **הוחלט כי כל שלב בתהליכי הגיוס יותאם עד כמה שניתן למאפייני האוכלוסייה**. צעדים שנעשו לדוגמא:

- מנהלים מראיינים יעברו **סדנאות למניעת הטיה**, בכדי לצמצם את התופעה ככל שניתן.
- במקרה של **מועמד מוצלח מקבוצת מיעוט ישוקללו הכרמטרים למדידה וקבלה באופן שונה** תוך הבנה שמרכזי הערכה פחות מתאימים למועמדים ערביים שכן המבחן מתבצע בעברית בלבד.
- **מנהל המראיין מועמד מקבוצת מיעוט יעבור הכנה מוקדמת**, תוך מתן דגשים תרבותיים והתייחסויות רלוונטיים.
- לאחר הגיוס ולטובת שילוב מוצלח מצוותת Deloitte לעובד **חונך/מלווה** מתוך הפירמה אשר עיקר תפקידו הוא לגשר על פערים תרבותיים.
- **גיוון בחסות הממשלה**: סבסוד ממשלתי באמצעות מיזמים משותפים לחברות המציעות הכשרות וסדנאות גיוון תעסוקתי והיכרות עם החברה הערבית.



"מדינת ישראל רואה בפיתוח אזורי תעשייה ביישובי הפריפריה מנוע צמיחה של הכלכלה הישראלית. לכן היא מעודדת רשויות מקומיות ביישובים אלו להקים ולפתח פארקים תעשייתיים משגשגים ולעודד יזמים חדשים להקים מפעלים שיספקו לתושבים מקומות עבודה חדשים".²³⁷²³⁸

2.7 תשתית לפיתוח ענף ההייטק ברשויות המקומיות הערביות

בישראל 85 רשויות מקומיות ערביות²³⁹, ומרביתן נמצאות בפריפריה הגיאוגרפית של ישראל, ומדרגות באשכולות הנמוכים מבחינה כלכלית חברתית. רשויות אלה סובלות מתשתיות פיסיות ודיגיטליות מוזנחות, ויש בהן מידה מועטה של פעילות כלכלית בתחום התעשייה, מה שפוגע ביכולת שלהן לייצר הכנסות עצמיות ומגביל את אפשרויות התעסוקה של תושביהן. פיתוח אזורי צמיחה ותעסוקה בהייטק בתחומן של הרשויות המקומיות הערביות יכול לסייע ביצירת מקורות הכנסה לרשויות וקידומן לעצמאות כלכלית, להביא לעלייה בתעסוקה ובהכנסות משקי הבית בחברה הערבית, לסייע בצמצום פערים ולקדם חברה חדשנית, יצרנית ויציבה יותר²⁴⁰.

התפתחות סצנת ההייטק בנצרת בשנים האחרונות היא דוגמה טובה לכך: על אף שהעיר מאכלסת היום פחות מ-1% מההייטק הישראלי, היה בכך די כדי להפוך את העיר כמרכז ההייטק אזורי נגיש לבני ובנות החברה הערבית, להגדיל את הכנסות העיר, להעלות את שיעורי התעסוקה בה ולשפר את רווחת תושביה²⁴¹. כך למשל, שיעור תעסוקת הנשים בעיר הוא כ-30%, גבוה בעשר נקודות האחוז מהממוצע הארצי²⁴².

דה עקא, פיתוח כלכלי בפריפריה הוא אחד האתגרים הקשים של ממשלות ישראל. המאמצים בתחום זה גדולים מאוד – וההצלחות נקודתיות. פיתוח ענף ההייטק בפריפריה הוא אתגר קשה אף יותר, ולמרות השקעות עתק בתחום זה, התוצאות מושגות לאחר שנים, ובעמל רב²⁴³. האתגר מתעצם לאור העדפה ברורה של חברות ההייטק לפעול ממרכז הארץ – בקרבת המשקיעים, מרבית המועסקים הפוטנציאליים וסצנת ההייטק התוססת של תל אביב. העדפה זו באה לידי ביטוי בראיונות עם נציגי ענף ההייטק במסגרת הכנת נייר מדיניות זה, שהדגישו כי פתיחת מרכזים בפריפריה אינה עומדת על הפרק: "אין מקום לצפות שיקומו מרכזי הייטק מחוץ לתל אביב והמרכז, בערים אחרות. לא ערביות ולא יהודיות". חלקם אף ציינו מדיניות מפורשת של חברות לפעול ולהתפתח במקומות שנמצאים על ציר הרכבת בישראל²⁴⁴.

בחברה הערבית, המשימה אף מאתגרת יותר, בשל הפריפריאליות ומצב התשתיות, ובשל מחסור בסביבה תומכת, "אקוסיסטם" מתאים בחברה הערבית הן בהיבט הפיסי, של מבנים להשכרה, מרחבי עבודה משותפים, אקסלרטורים, חממות וכדומה, והן בהיבט הפעילות החברתית, כדוגמת קהילות, כנסים, מיטאפים ועוד.

למרות הקשיים והמורכבויות שתוארו לעיל, היתרונות משמעותיים וברורים, ולכן נעשה מאמץ גדול במסגרת נייר מדיניות זה לגבש מתווה שיגדיל את הסבירות להצלחה, ולכל הפחות יניח את התשתיות כבר היום להגשמת החזון ארוך הטווח של מוקדי צמיחה ותעסוקה בהייטק ברשויות מקומיות ערביות.

237 "אודות מינוף התעשייה בפריפריה" – אתר משרד הכלכלה והתעשייה, כניסה 15/5/2020

238 ציטוט חלופי לכותרת: "למרות הקשיים והמורכבויות, יש לגבש תכנית שתגדיל את הסבירות להצלחה ותניח כבר היום את התשתיות להגשמת החזון ארוך הטווח של מוקדי תעסוקה ותעשייה בהייטק ברשויות מקומיות ערביות."

239 מתוך 257 רשויות בסך הכול

240 ציטוט מנייר המדיניות של צופן

241 "Arab Citizens' Integration into Israeli High-Tech: Achievements and Emerging Issues"

242 "ההייטק כמנוף לפיתוח כלכלי חברתי בחברה הערבית"

243 יש מקום להרחיב מעט על באר שבע. יש לצרף הפניות

244 שולחנות עגולים למעסיקים, 1/4/2020

2.7.1 התשתיות הדיגיטליות ברשויות המקומיות הערביות

מצב התשתיות הדיגיטליות הוא אתגר משמעותי במיוחד בהקשר של קידום ההייטק והחדשנות ברשויות המקומיות הערביות. החיבור לרשת תקשורת מהימנה ומהירה הוא צורך בסיסי במאה ה-21, ובימים אלו של משבר הקורונה הוא אף תנאי הכרחי לתעסוקה, לימודים וצריכת שירותים מרחוק, ובוודאי לקידום ההייטק והחדשנות. למרות זאת, התשתיות הדיגיטליות במרבית הרשויות המקומיות הערביות כיום הן ברמה נמוכה שאינה מתאימה לצרכים ודרישות אלו. מבדיקה מדגמית שנערכה באמצעות Speed Test, התשתיות הקוויות הפרוסות במרבית היישובים הערביים אינן מאפשרות רוחב פס מעבר ל-40 מגה ביט (רוחב פס שמוגדר כ- Shared ולא רוחב פס מובטח). זאת ועוד, בעוד כיום עוברים באזורים רבים בעולם לתשתית מתקדמת המבוססת על סיבים אופטיים, רשתות תקשורת סלולריות 5G, ורשתות pCell, שתחולל מהפכה תקשורתית והכפלה של עד פי 100 בקצב העברת הנתונים, במרבית היישובים הערביים אין מהלכים לפריסה של תשתיות אלה על ידי חברות האינטרנט והסלולר. יש לציין כי מאחר ובמרבית היישובים הערביים יש תשתית קווית של חברת תקשורת אחת בלבד, היעדר התחרות לא מעודד את שדרוג התשתיות הקיימות. בד בבד, גם הדיגיטציה של שירותים ברמה המוניציפלית בחברה הערבית נמצאת בפער מהחברה הכללית והרשויות מתקשות במיצוי משאבים ממשלתיים בתחום זה.

2.7.2 סצנת ההייטק בחברה הערבית

למרות הקשיים, בעשור האחרון אנו עדים להתפתחות של סצנת הייטק בעיר הערבית נצרת, ולניצנים של התפתחות ברשויות מקומיות ערביות נוספות. סצנת ההייטק בעיר נצרת היא מעין "בועה" ואינה משקפת את המצב בכלל יישובי החברה הערבית, אך היא מדגימה את הפוטנציאל הרב הקיים להשתלבות בענף, אותו ניתן לממש בסיוע מדיניות ממשלתית נכונה גם ברשויות מקומיות נוספות.

כיום עובדים בעיר נצרת כ-1,300 מהנדסים ובוגרי אקדמיה, בהשוואה ל-30 בשנת 2008. חמישית מהם הם יהודים שמגיעים לעבוד בעיר. מעל 40 חברות פועלות בעיר, לרבות אמדוקס, מייקרוסופט, ברודקום ועוד, ולצידן עשרות חברות סטרטאפ²⁴⁵. בעיר גן תעשייה חדיש שהוקם ביוזמה פרטית ומיועד לתעשיית ההייטק וכן חממה טכנולוגית, אקסלרטור ליזמות וחללי עבודה משותפים. הסצנה הקהילתית בעיר כוללת מספר קהילות ומפגשי רישות מקצועיים, לרבות קהילת MobileMonday שהייתה חלוצית בפיתוח סצנת ההייטק המקצועית, קהילת נשים במדעים והנדסה והאב טכנולוגי והעיר תוססת בכנסים, מיטאפים, תחרויות האקטון, אירועים וביקורי משלחות מהארץ ומהעולם²⁴⁶. התפתחות זו התאפשרה בזכות פעילות ענפה של ארגון "צופן" וארגוני חברה אזרחית נוספים כגון: מיזם MasarUp, עמותת "קו משווה", פרויקט מענטק ועוד.

גם בעיר כפר קאסם נראים ניצנים ראשונים של התפתחות סצנת הייטק: בעיר פועלים מרכז של ארגון צופן הכולל בית ספר ואקסלרטור יזמות ולאחרונה הוקם בעיר מתחם עבודה משותף והאב יזמות במסגרת מיזם "קליקה" של המשרד לפיתוח הכריפריה, הנגב והגליל. למאמצים תורמת עיריית כפר קאסם, שמשקיעה משאבים לפיתוח העיר כמרכז צמיחה בדגש על הייטק.

²⁴⁵ "ההייטק כמנוף לפיתוח כלכלי חברתי בחברה הערבית" שם

245
246

2.7.3 מדיניות הממשלה לפיתוח ענף ההייטק ברשויות המקומיות הערביות

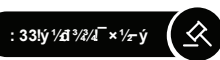
בשנים האחרונות הוציאה הממשלה אל הפועל מספר תוכניות מדיניות שנועדו לחזק את ההייטק בפריפריה ובפרט ברשויות המקומיות הערביות, באמצעות תמריצים למעסיקים וחברות ובאמצעות הקמת מבנים להשכרה בתחום ההייטק כמפורט להלן.



• תמריצים לחברות הייטק בפריפריה:

המסלול לעידוד הקמת והרחבת פעילות של חברות הייטק באזורי הפריפריה מופעל על ידי רשות החדשנות. במסגרת המסלול מוענקים תמריצים לחברות בתחומי האנרגיה מתחדשת, ננוטכנולוגיה, ביוטכנולוגיה ו-IOT. התכנית מעניקה ליזמים ומשקיעים מענק שך 20-30% מההשקעה על פתיחה או פיתוח של חברה בפריפריה. מענק זה מתווסף למענק קיים של 7.5% במסגרת חוק עידוד השקעות הון.

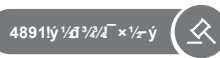
מענק זה, בדומה לתמריצים אחרים הניתנים לחברות ומעסיקים, צוין על ידי המרואיינים כמדיניות אפקטיבית. עם זאת, הגדרת המסלולים השונים במסגרת המדיניות מבוססת על מעמדם בחוק עידוד השקעות הון באופן שפוגע ביישובים הערביים: כל הישובים הערביים נחשבים לאזורי עדיפות לאומית על פי חוק עידוד השקעות הון, אך במסגרת זו נקבעו מסלולים שונים ליישובים בסוגים השונים של אזורי העדיפות (אזורי עדיפות א, אזורי עדיפות ב, יישובי קו העימות וכדומה) ובאופן זה נקבעה העדפה ליישובים מסוימים על פני יישובים אחרים. על מנת לעודד התבססות של חברות הייטק ופיתוח אזורי תעשייה ותעסוקה בהייטק ביישובי החברה הערבית, יש לתקן את ההגדרות כך שיישובי החברה הערבית יקבלו את מקסימום התמיכה הניתנת במסגרת המסלול.



• הוראת מנכ"ל 4.18 – תמיכה באזורי עדיפות לאומי:

מסלול נוסף במסגרת מסלולי התמריצים למעסיקים של רשות ההשקעות. המסלול מיועד לעודד מעסיקים לייצר משרות בשכר גבוה באזורי עדיפות לאומית באמצעות השתתפות בעלות השכר של העובדים. המסלול מיועד לענפי התעשייה והמחשוב וניתן לשלבו עם המסלולים 4.20 ו-4.17 שהוזכרו בפרק היזמות לעיל²⁴⁷.

גם ד שרבים מהם אינם מוצאים עבודה במקצועות רלוונטיים ללימודיהם²⁴⁸ יש להרחיב את היקף התקציב המוקצה למסלול ולשקול הגמשה של תנאי הסף באופן שיסייע ליותר חברות לקבל את התמריץ.



• הקמת מבנים להשכרה להייטק ולשירותים בתחום ההייטק:

במסגרת החלטת ממשלה 3870²⁴⁹ הוטל על משרד הכלכלה והתעשייה לבחון ולגבש דרכים למתן סיוע בהקמת מבנים להשכרה להייטק ושירותים בתחום ההייטק ביישובים ערבים. לצורך יישום התכנית הוקצו 20 מלש"ח בשנים 2018-2019 מתקציבי המשרדים השותפים (משרד הכלכלה והתעשייה והמשרד לשוויון חברתי). בעקבות ההחלטה, פורסמה על ידי משרד הכלכלה והתעשייה הוראת מנכ"ל 4.57 על פיה יינתנו בהקצאה תחרותית שני מענקים ע"ס 10 מלש"ח כ"א שיקימו מבנים כאמור בגודל של לפחות 5,000 מ"ר ברשויות מקומיות ערביות על פני שנתיים. נכון לכתיבת שורות אלו, זוכה אחד נבחר להקמת מבנים להשכרה להייטק בעיר נצרת. המכרז השני היה אמור להתפרסם שנה לאחר המכרז הראשון אולם בשל בעיות תקציביות והעדר תקציב מדינה לשנת 2020 המדיניות הוקפאה. יש לציין כי הזוכה בנצרת הוא יזם שכבר זכה בתמריצים להקמת מתחם תעשייה ומסחר בעיר ויקצה את השטח המתאים להייטק באותו מתחם²⁵⁰.

247 מסמך "תעסוקה: תמריצים למעסיקים" של רשות ההשקעות במשרד הכלכלה והתעשייה

248 "מסלולי תעסוקה בעידן הקורונה", קרן פורטלנד

249 החלטה 3780: פעילות הממשלה לפיתוח כלכלי באוכלוסיית המיעוטים - תיקון החלטת ממשלה (תחום תעשייה ומסחר)

250 ראינות

2.7.4 מתווה לחיזוק התשתית לפיתוח ענף ההייטק ברשויות המקומיות הערביות

חיזוק התשתית לפיתוח ענף ההייטק ברשויות המקומיות הערביות היא חלק חיוני מתוכנית החומש, והיא הכלי המרכזי לפיתוח ההייטק בחברה הערבית עצמה, והפיכתה לא רק לשותפה בענף אלא **לאחת מבעלות הבית** של הענף, באמצעות השתתפות ביצירת ההייטק והנאה מפירותיו. השיקולים המנחים בגיבוש המתווה להלן נקבעו לאור האתגרים וההזדמנויות שתוארו לעיל: ראשית, ניצול התנופה וחיזוק ההצלחות הקיימות בעיר נצרת ובערים אחרות; שנית, שיתוף פעולה פעיל עם חברות ההייטק לאורך כל שלבי התהליך על מנת להבטיח את התבססותן לטווח הארוך במקומות המתאימים לצרכיהן; שלישית, תפיסה אזורית: מיקוד ומיצוי המשאבים באמצעות מהלכים משותפים לכמה רשויות מקומיות, בשאיפה רשויות ערביות ויהודיות גם יחד ורביעית, עבודה במקביל ובאופן הדרגתי בהוצאה לפועל של המתווה, על מנת למזער סיכונים ולהימנע מכישלונות ומ"פילים לבנים". המתווה מורכב משישה רכיבים כמפורט להלן:

1. שדרוג התשתיות הדיגיטליות ברשויות המקומיות הערביות: לצד חשיבות פיתוח התשתיות הפיסיות

ברשויות הערביות במסגרת תוכניות החומש השונות, יש חשיבות שווה ואף גדולה יותר בהשקעה ממשלתית בפיתוח תשתיות דיגיטליות בדגש על תקשורת אינטרנט רחבת פס: הן בהמשך כריסת כבלים וסיבים אופטיים והן בפריסת התשתית האלחוטית הנדרשת לטכנולוגיית הדור החמישי, שהיא זולה יותר מהישענות על כבלים וסיבים אופטיים בלבד ומאפשרת נגישות קלה יותר לכל בית, בית ספר, ומבנים עסקיים. **לאור החלטת משרד התקשורת²⁵¹ על מימון פריסת סיבים אופטיים בפריפריה באמצעות קרן מסובסדת, שכספיה יגיעו מחברות התקשורת עצמן, נמליץ להשקיע תקציבים נוספים לסבסוד הפריסה ברשויות המקומיות הערביות.** השקעה זו היא תנאי הכרחי להצלחה של מהלכים רבים שהוצעו במסגרת נייר מדיניות זה, ולצמצום הפערים בישראל בכלל. יישום הרכיבים הנוספים במתווה זה כגון הקמת מבנים להשכרה לחברות הייטק וקידום הקמת מתחמי תעסוקה / גני תעשייה חדשניים ("בוסתני הייטק"), יכולה להוות זרז לתהליכי שדרוג התשתיות, זאת לצד יוזמות כגון הקמת חוות שרתים (Data Centers), חממות, מעבדות חדשנות ושירותים נוספים ברשויות.

2. חיזוק האקוסיסטם: חיזוק האקוסיסטם ברשויות המקומיות הערביות באמצעות יישום היוזמות

הנבחרות במסגרת נייר מדיניות זה (ראו פרק הסיכום וההמלצות להלן) כגון: **מרכזי מצוינות אזוריים, חממות טכנולוגיות בפריפריה, תמריצי מעסיקים לסטרטאפים, ומסלול רכזי קהילות במסגרת תכנית "עתודה להייטק"**, שישתלבו בפעילות לקידום האקוסיסטם שמקיימים ארגוני חברה אזרחית רבים בחברה הערבית כפי שתואר לעיל. המהלכים לחיזוק האקוסיסטם יבחנו לאורך זמן באמצעות מדד האקוסיסטם להלן.

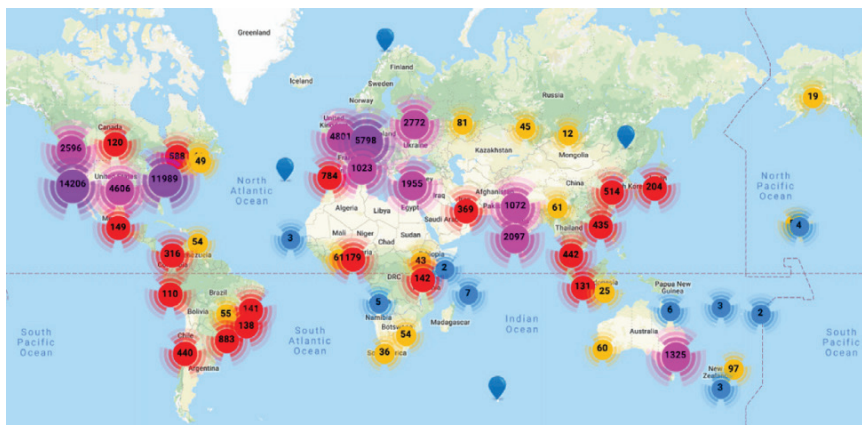
פיתוח מדד להערכת הצלחת האקוסיסטם: המדד יאפשר מדידה והערכה של התקדמות והצלחת האקוסיסטם ברשויות המקומיות הערביות בתחומים שונים לאורך זמן. המדד יכלול מרכיבים כגון: איכות התשתיות, כמות ואיכות הסטרטאפים וחברות ההייטק הקיימים, התאמת ההון האנושי, נגישות לשווקים ולמימון, קהילה ורישות חברתי, מוסדות תומכים ועוד, זאת בדומה למדדי אקוסיסטם קיימים בעולם.

דוגמאות להמחשה של מדדי אקוסיסטם מהעולם:



Startup Blink- Startup Ecosystem Ranking ²⁵² מדד גלובלי הבוחן אקוסיסטם בכ-100 מדינות ומתבסס על ניתוח אלגוריתמי של דאטה שנאספה בחמש השנים האחרונות. המדד הינו מיזם משותף של ארבע חברות טכנולוגיה בינלאומיות מובילות: Startup Blink, CrunchBase, SEMrush ו-SimilarWeb (קולומביה) ארגונים עסקיים והתקשורת (Forbs, CNN Money, Business Insider) בריטניה, מייצר ערך אבסולוטי עבור שלושה מרכיבים עיקריים: כמות, איכות וסביבה עסקית. כמו כן מציע כלי אינטראקטיבי (מפה) הניתן לסינון על פי מיקום, מרכיבי האקוסיסטם ותעשייה רצויה. שיטות הניתוח מציפה מגמות ברמת העיר והמדינה, סטרטאפ אקוסיסטם חדשים בתחילת דרכם, אקוסיסטם קיימים אשר מאבדים מערכם. המדד הופץ לראשונה בשנת 2017 וכולל כיום כ-1,000 ערים מ-100 מדינות בעולם.

- **מטרת המדד:** הצגה ודרוג מאות אקוסיסטם שונים בעולם, במקום להתמקד ביחידים בולטים. הדרוג מתייחס למדינות וערים מובילות ומציג ניתוחים ומגמות גם עבור
 - **שאלות מנחות לדרוג:** מהו סטרטאפ? וכיצד קובעים את "עיר הבית" שלו? ("home city")
 - **תחום:** טכנולוגיה – סטרטאפים בהייטק
 - **תחום מיקוד:** כמות, איכות, סביבה עסקית, ארצות, ערים
 - **גורמים נוספים להתייחסות:** גודל האוכלוסייה, ערים קרובות המייצרות אשכולות החולקים אקוסיסטם אחד
 - **המדידה:** ניתוח אלגוריתמי של דאטה המייצר ערך עבור שלושת המרכיבים. סכמת שלושת המרכיבים מהווה את **ציון הדרוג הכולל עבור האקוסיסטם** ובהתאם המדינה והעיר. הניתוח משתדל להימנע ככל הניתן מהנחות ולכן לא משתמש בראיונות, סקרים וכו' אלא במידע כמותי בלבד
 - **מרכיבי המדד: כמות –** מתייחס לכמות הסטרטאפים והגופים התומכים (חללי עבודה משותפים, גישה למימון, אפשרויות לקשרים חברתיים ועסקים ועוד). **איכות –** איכות הסטרטאפים והגופים התומכים, **סביבה עסקית –** האפשרות לבצע עסקאות והגישה לתשתיות ושירותים
- מפת האקוסיסטם על פי ניתוח כמות סטרטאפים במדינות:

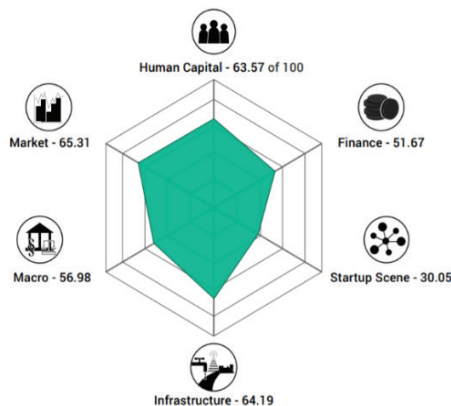


startup meter

by enpact

Startup Meter²⁵³-Startup Friendliness Index - מדד מקומי הסוקר את סביבת האקוסיסטם בערים במדינות מתפתחות, תוך בחינת 84 פרמטרים המסווגים ל-6 תחומים עיקריים ו-14 תתי-תחומים. תחומי הסיווג העיקריים הם: הון אנושי, מימון, תשתיות, נתוני מאקרו, השוק (ביצועים וחיבוריות) וסביבת הסטרטאפ. הגוף המפרסם את המדד Enpact, הוא ארגון ללא מטרות רווח השואף לקדם את עולם הסטרטאפים במדינות מתפתחות. המדד בחן עד כה כ-20 מדינות, אך מעלה גישה ניתוחית מקומית מעניינת ורלוונטית לבחינת התנאים המאפשרים הצלחת אקוסיסטם באזורים שטרם התפתחה בהם התשתית ו/או הבשילו התנאים ונמצאים בשלבים ראשוניים.

- **מטרת המדד:** בחינת סביבת האקוסיסטם בערים במדינות מתפתחות
 - **שאלות מנחות לדרוג:** מהם ההזדמנויות והאתגרים העומדים בפני יזמים לפיתוח אקוסיסטם בשווקים מתעוררים במדינות מתפתחות?
 - **תחום:** טכנולוגיה – הייטק
 - **תחום מיקוד:** אקוסיסטם עירוני במדינות מתפתחות
 - **גורמים נוספים להתייחסות:** רגולציה, מצב פוליטי, תחבורה, משאבים (מים, חשמל, עלות מחיה), תשתיות טכנולוגיות, עלויות ומקורות מימון, כמות "ההאבים" (חללי עבודה משותפים, אירועים, כנסים, פארקי הייטק), ביצועים (צמיחה, יעילות), חיבוריות מאפייני כוח האדם הזמין ושוק העבודה.
 - **המדידה:** לצורך השוואה ונרמול התוצאות התחום בעל הערך הנמוך ביותר מתרגם ל-"0" והערך הגבוה ביותר ל-"100" ויתר הערכים באופן פרוכורציונלי ובהתאם.
 - **מרכיבי המדד:** 6 מרכיבים ראשיים: הון אנושי, מימון, תשתיות, נתוני מאקרו, השוק (ביצועים וחיבוריות) וסביבת הסטרטאפ. ו-84 מרכיבים משניים.
- תמצית ניתוח המדד של בנגקוק בה הדרוג המשוכלל קיבל ציון של 53.5 מתוך 100:** דרך המדידה מתייחסת לכל התחומים באופן שווה, התוצאות מנורמלות והערכים מתעדכנים בהתאם. כך שהצלחה יתרה בתחום אחד אינה "מפצה" על חוסר הצלחה בתחום אחר.



3. קידום הקמת 3 מתחמי תעסוקה / גני תעשייה חדשניים ("בוסתני הייטק"):

מתחמים אלו יהיו מוקדי צמיחה ותעסוקה בהייטק ויתאפיינו בהשתלבותם במרקם החיים העירוני ובפיתוחם באופן הדרגתי יד ביד עם אקוסיסטם ההייטק ברשויות המקומיות באופן שיבטיח את הצלחתם ושגשוגם בטווח הארוך.

- הקמת צוות היגוי לתכנון 3 הקמת מתחמי תעסוקה / גני תעשייה חדשניים ("בוסתני הייטק"), כמתואר באופן מיידי. הצוות יפעל מול מוסדות התכנון ובשיתוף פעולה עם משרד הפנים והרשויות המקומיות הערביות לקידום תהליכי הסטטוטוריקה והתכנון, להסדרת שיתופי הפעולה בין הרשויות ולקידום התאמות ושדרוג התשתיות הפיסיות והדיגיטליות הנדרשות, זאת על מנת להביא למוכנות מלאה להקמת המתחמים בעת שהתפתחות ענף ההייטק בחברה הערבית וכוחות השוק בשלו לכך.
- צוות ההיגוי יוביל תהליכי היוועצות עם חברות הייטק בנושא הבחירה באזורים המתאימים וקביעת לוחות הזמנים באופן שיבטיח את הצלחת הפרויקט.
- המתחמים שיוקמו יהיו משותפים למספר רשויות מקומיות, רצוי רשויות יהודיות וערביות גם יחד, ב-6 אזורים אפשריים בחברה הערבית מהם יבחרו 3 המתאימים ביותר. האזורים שמופו על ידי ועדת ההיגוי של התכנית הם: (1) גליל מרכזי: סח'נין – משגב – עראבה – דיר חנא; (2) ראש העין – כפר קאסם – כפר ברא – גלג'וליה; (3) עידן הנגב; (4) כרמל: דליית אל כרמל – עוספיה; (5) ואדי ערה – מנשה – אום אל פחם – ערעה; ו-6) גליל עליון / מערבי. בהקשר זה מומלץ להקים מנהלות אזריות לפיתוח והקמה של האקוסיסטם המקומי.
- המתחמים ימוקדו בתחומים שונים היכולים לשמש כמנוע צמיחה אזורי (כגון ביו-טק, אגרו-טק, בריאות דיגיטלית, תעשייה 4.0 ועוד) בהתאם לנכסים הקיימים בחברה הערבית (כגון תשתית ההון האנושי האזורי, חברות התעשייה באזור, מכוני מחקר, ארגונים ומוסדות ועוד). מיקוד התחומים יקבע לאחר עבודת מטה מעמיקה לאפיון האזור והביקוש שתבוצע בפיקוח ובקרה של צוות ההיגוי לתוכנית, בדומה לעבודה המתבצעת הימים אלה להקמת מוקד צמיחה ותעסוקה הממוקד לתחום טכנולוגיית בריאות באזור סח'נין-משגב-ערבה-דיר חנא.
- ככל הניתן, מתחמי התעסוקה החדשניים יוקמו על בסיסים של **מתחמי העבודה, היצירה והיזמות, ה"האבים"** המתוארים להלן, ויהיו מיועדים בשלב הראשון ל-500-1000 מועסקים ומועסקות, עם אפשרות להרחבה בהמשך. בכך יהיו יבדלו המתחמים מ"פארקי הייטק" כדוגמת קריית הסייבר בבאר שבע זאת ויאפשרו הדרגתיות בהוצאה לפועל של המתווה ובחינתה בהתאם להצלחת ההתקדמות בהשגת היעדים.

4. הקמת מתחמי עבודה, יצירה ויזמות: במסגרת יוזמה זו יוקמו ברשויות הערביות מתחמים המאפשרים פעילות של מיזמי הזנק ועבודה מרחוק בחברות הייטק הממוקמות במרכז. מתחמים אלו יוקמו במודל היברידי של עירוב שימושים וישתלבו במרקם החיים העירוני ברשויות.

המתחמים יפעלו במודל המתאים ליזמים בהייטק ולמייקרים²⁵⁴. ומאפשר סביבת עבודה נוחה ורישות מקצועי חברתי. בנוסף יהוו המתחמים פתרון גם לאתגר המועסקים ומועסקות בענף מהחברה הערבית שעוזבים לעיתים את הענף בשל הרצון לגור בכרפריה, במרוחק ממרכז הארץ ובקרבת המשפחה, ההורים והקהילה²⁵⁵, באופן שישתלב במגמות הצפויות בעולם התעסוקה בעידן של פוסט נגיף הקורונה. מתחמים בעלי מאפיינים דומים בבעלות פרטית קיימים כיום בחברה הערבית במג'ד אלכרום (Moona) ובעיר המעורבות עכו (ACAT). בעיר כפר קאסם קיים מתחם עבודה (Hub) ממוקד הייטק שהוקם במסגרת מיזם "קליקה" הממשלתי כמפורט לעיל.

המתחמים יוקמו על ידי רשות או אשכול רשויות בתמיכת הממשלה, וינהלו על ידי חברה כלכלית. החברות יקבלו מתחמי עבודה ללא עלות (או בתשלום סמלי) בהתחייבות להעסקת צוות מקומי והרשויות ייהנו מדמי השכירות המסובסדים. החברות אף יהיו שותפות בבחירת האזור המועדף עליהן. מתחמי עבודה אלו יוקמו במקומות שבהם יש היתכנות להקמת הקמת מתחמי תעסוקה / גני תעשייה חדשניים ("בוסתני הייטק"), בעתיד כמפורט לעיל.

5. חיזוק סצנת ההייטק המתפתחת בעיר נצרת: ניצול התנופה בעיר נצרת **ליצירת הצלחה והוכחת היתכנות** למהלך כולו שתסייע ברתיעת התעשייה ומשרדי הממשלה, לרבות אגף התקציבים באוצר. שלב זה יתבצע באמצעות עידוד חברות וסטרטאפים להתמקם בעיר, ובפרט במבנים להשכרה שיבנו במסגרת החלטת ממשלה 3780 לעיל, וכן חיזוק האקוסיסטם בעיר באמצעות מגוון כלי המדיניות שתוארו בנייר מדיניות זה לרבות הרחבת **תמריצי מעסיקים לסטרטאפים** והקמת **חממת יזמות בפריפריה**.

6. הקמת מבנים להשכרה לתעשיית ההייטק: עידוד יזמים פרטיים באמצעות תמריצים להקמת מבנים המיועדים להייטק ב-3 רשויות מקומיות ערביות נוספות, במודל החלטת ממשלה 3780 ולאחר בחינה של הצלחתה בהקמת ואכלוס המבנים בחברות הייטק.

סיכום והמלצות

3

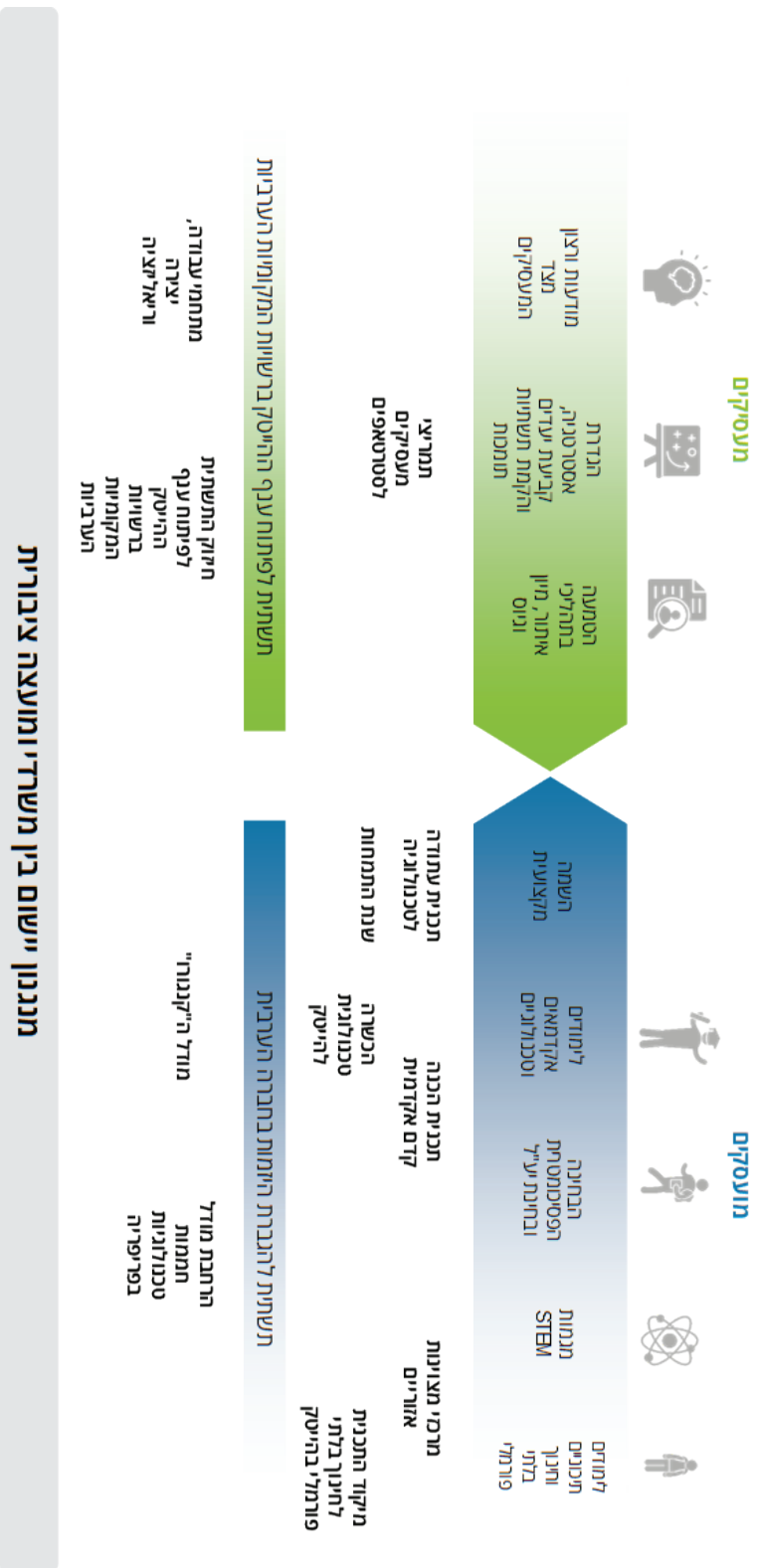
במסגרת נייר מדיניות זה נסקרו ומופנו אתגרים רבים ומגוונים לאורך כלל שלבי ההשתלבות של החברה הערבית בענף ההייטק, זאת תוך תהליכי התייעצות משמעותיים עם מאות נציגי ונציגות החברה הערבית וענף ההייטק בישראל. אתגרים אלו נותחו אל מול המענים הממשלתיים המרכזיים הניתנים כיום ולאור הניתוח הוצעו 53 יוזמות למדיניות לקידום ההייטק בחברה הערבית: 14 מתבססות על שינויים ושיפורים במדיניות ממשלתית קיימת ו-39 הצעות חדשות שעלו במהלך המחקר שבוצע במסגרת כתיבת הנייר. על בסיס יוזמות אלו גובשה תכנית חומש לקידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית.

כבכל תכנית אסטרטגית, יש חשיבות בזיהוי של מהלכי הליבה המרכזיים שיביאו להצלחה ולמימוש היעדים. בשל כך, תעדפה ועדת ההיגוי של התכנית 10 יוזמות נבחרות מתוך כלל היוזמות שהוצעו. יוזמות אלו נבחרו מתוך התפיסה שיש לתת מענה הוליסטי לאתגרים השונים לאורך כלל שלבי ההשתלבות בענף ההייטק שתוארו במסגרת המתודולוגית של נייר מדיניות זה. עם זאת, גם שאר ההצעות ליוזמות חדשות ולשינויים ושיפורים במדיניות הקיימת תקפות, מהימנות ובעלות פוטנציאל רב לייצר ערך למימוש חזון קידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית. יוזמות אלה מפורטות לאורך הנייר כדי להוות מקור השראה ומתווה לפעולה עבור כלל הגופים והארגונים בכלל המגזרים העוסקים בנושא חשוב זה.

10 היוזמות הנבחרות תועדפו לאור שלושה שיקולים מרכזיים: (1) מידת האימפקט של המדיניות, התלויה בהיקף המוטבות והמוטבים הישירים הצפויים מיישום של אותה מדיניות וכן מהערכה של מידת ההשפעה שתהיה לה על קידום יעדי תכנית החומש; (2) ישימות המדיניות, התלויה בסוג המעורבות (הגברת מודעות, תמריצים או תקצוב ישיר של הממשלה, או שינוי רגולטורי), בעלות התקציבית של המדיניות והתנגדויות צפויות של שחקנים מעורבים, ו-3) החשיבות של יצירת מהלך הוליסטי, הנותן מענה לאתגרים השונים לאורך כלל שלבי תהליך השתלבות החברה הערבית בענף ההייטק, כאמור לעיל.

היוזמות הנבחרות מהוות יחדיו את ההמלצה **לתכנית חומש לקידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית**. באמצעות ההתייחסות לאתגרים המרכזיים שמופנו, התכנית מיועדת להביא להשגת היעדים האסטרטגיים החמש שנתיים המפורטים בנייר מדיניות זה ולהתקדמות משמעותית במימוש החזון ארוך הטווח. העלות הכוללת של יישום התכנית מוערכת ב-700-800 מיליון ₪ לחמש שנים ואומדן התקציב הנדרש לכל אחת מהיוזמות הנבחרות מפורט בנספח התקציבי המצורף.

לבד מן ההמלצה ליישום היוזמות הנבחרות ועל מנת להבטיח את יישומה, מומלץ להקים מנגנון יישום ממשלתי ייעודי לתכנית. על מנגנון זה להיות בין משרדי, ובעל יכולת איגום תקציבים ממשלתיים במודל הקיים בממשלה²⁵⁶. עוד מומלץ כי תמונה מועצה ציבורית, ובה נציגי החברה הערבית והשלטון המקומי הערבי, נציגי ענף ההייטק ונציגי ציבור נוספים, שתהווה גוף מפקח ומבקר על יישום התכנית ועמידה ביעדיה. לבסוף, נמליץ כי המפה האסטרטגית של התכנית תוגש לציבור באתר אינטרנט ייעודי, שם יוכל הציבור לעקוב אחר התפתחות התכנית וההתקדמות בהשגת היעדים, לעבר השתלבות מלאה של החברה הערבית בענף ההייטק.



3.1 פירוט היוזמות הנבחרות

לימודים תיכוניים וחינוך בלתי פורמלי + מגמות STEM

- מרכזי מצוינות אזוריים: הקמת 6 מרכזי מצוינות אזוריים קהילתיים שיעניקו לתלמידים מסגרת תומכת לקידום מנהיגות, מצוינות מדעית וטכנולוגית, מיומנויות וכלים; המרכזים יפעלו בשיתוף האקדמיה/המגזר העסקי באופן אשר ימנף את הפעילות החינוכית לטובת קידום הקהילה. במסגרת מרכזי מצוינות אלה ניתן להפעיל תוכניות נוספות הנסקרות בנייר המדיניות "תכניות חשיפה ומנטורינג בבתי ספר", "פרחי הייטק" ועוד.
- מיקוד התכנית לחינוך בלתי פורמלי בהייטק: עידוד הרשויות המקומיות למיקוד התכנית לקידום החינוך הבלתי פורמלי לתחום ההייטק, באמצעות מתן משקל גבוה יותר לתוכניות חינוך בלתי פורמלי להייטק במודל תקצוב הרשויות והגדלת מפתח התקציב לתוכניות מסוג זה באופן שמתאים לעלויות בענף ההייטק.

לימודים אקדמיים וטכנולוגיים + הבחינה הפסיכומטרית ובחינת יע"ל

- תכנית הכנה קדם אקדמית: תכנית הכנה ללימודים אקדמיים לבוגרי תיכון במקצועות ההייטק. התוכנית תעניק כלים ודגשים לגבי לימודי התואר האקדמי בפרספקטיבה של תעסוקה עתידית. בתכנית יושם דגש על שיתוף פעולה עם התעשייה, לדוגמה במנטורינג של הייטקיסטים למשתתפי ומשתתפות התכנית, לאורך התכנית, דרך הלימודים האקדמיים ועד להשתלבות בתעסוקה.
- הכשרה טכנולוגית להייטק: מסלול ייעודי במסגרת סגרת סגרת התכנות של רשות החדשנות לשילוב בוגרי תיכון שאינם אקדמאים מהחברה הערבית. המסלול נועד לתת מענה בהכשרה טכנולוגית לגברים ונשים רבים מהחברה הערבית שלהם פוטנציאל גבוה לעבודה במקצועות הטכנולוגיים בהייטק, ושאינם מתאימים ללימודים אקדמיים.

השמה מקצועית

- שנת התמחות: במסגרת התכנית סטודנטים בשנים מתקדמות (ג-ד) במקצועות רלוונטיים יוכלו להתמחות באותן חברות וכך ייווצר עבורם גשר תעסוקתי. התכנית תופעל בשיתוף פעולה בין האקדמיה לחברות מובילות בתחום ההייטק. המימון יינתן ע"י המוסד האקדמי ויסובסד ע"י הממשלה. מנגנון זה יאפשר למוסד האקדמי להעניק קורס פרקטי לסטודנטים תמורת נ"ז ולהעלות את האטרקטיביות שלו בהתאם, ולתעשייה ליהנות מבנק מתמחים חדש.
- "עתודה לטכנולוגיה" (מודל "עתידיים"): תכנית עתודה ניהולית לטכנולוגיה במגזר הציבורי. התוכנית נועדה לשלב צעירים וצעירות מוכשרים ומצטיינים, בוגרי תואר ראשון במקצועות ההייטק באוניברסיטה, ביחידות הטכנולוגיות בממשלה ובשלטון המקומי. במסגרת התוכנית יעברו המשתתפים והמשתתפות הכשרה ייעודית בתחומי הטכנולוגיה, המנהיגות העסקית, המגזר הציבורי והשלטון המקומי ולאחר מכן יושמו בתפקידים עם אופק ניהולי ביחידות הטכנולוגיות במשרדי ורשויות הממשלה ובשלטון המקומי ניתן לשלב במסגרת התכנית גם מסלול פיתוח עתודה ניהולית בדגש על חדשנות הייטק, המיועד להכשרת מנהלי מוצר, מנהלי פיתוח וכן מסלול לרכזי קהילות הייטק בשלטון המקומי בדומה ליוזמה המוצעת בפרק תשתית להגברת היוזמות בחברה הערבית.

תשתית להגברת היוזמות בחברה הערבית

- מודל ה"קנגורו": במסגרת התכנית, "יאומצו" סטרטאפים בראשית דרכם על ידי חברות הייטק וסטרטאפים מבוססים. חברות הייטק והסטרטאפים המבוססים יקבלו מענק ממשלתי ובתמורה יקצו לסטרטאפים הצעירים חלל עבודה בשטח בו הן פועלות, יעניקו להם חניכה ומנטורינג, יסייעו להם להגבר על אתגרי הרישות החברתי וגיוס ההון ועוד. בכך, תסייע התכנית גם בחיבור בין החברה היהודית והערבית ובקליטת

ההיטקסטים מהחברה הערבית בחברות ההיטק ובסטרטאפים בישראל בטווח הארוך.

- הרחבת מסלול חממות טכנולוגיות בפריפריה: הרחבת המסלול, הנמצא כעת בשלב הפיילוט ברשות החדשנות, והקמת 3 חממות במודל זה בישובים ערבים. החממות יהיו מיועדות לקידום מיזמים ברשויות מקומיות ערביות המפותחים על ידי יזמים או סטודנטים מהחברה הערבית הלומדים במוסד להשכלה גבוהה, מיזמים משותפים בין תעשייה ליזמים או סטרטאפים ומיזמים של מוסדות להשכלה גבוהה. בדומה למודל הקיים היום, החממות יכוונו לשלב ראשוני יותר בפיתוח הסטרטאפ – עד להוכחת היתכנות וגיבוש הרעיון לכדי מוצר עסקי. יזמים בחממת יזמות בפריפריה יהיו זכאים למענק מרשות החדשנות בשיעור של עד 85% מהתקציב לחברה ועד לתקרה של מיליון ₪.

מעסיקים

- תמריצי מעסיקים לסטרטאפים: יצירת מסלולי תמריצים למעסיקים ברשות ההשקעות המיועדים לסטרטאפים ולחברות קטנות עד בינוניות, שיעודדו קליטה של מועמדים ומועמדות מהחברה הערבית בדומה למסלולים 4.17 ו-4.20 של הרשות.

תשתית לפיתוח ענף ההיטק ברשויות המקומיות הערביות

- יישום המתווה לחיזוק התשתית לפיתוח ענף ההיטק ברשויות המקומיות הערביות, לרבות חיזוק התשתיות הדיגיטליות, הקמת מתחמי עבודה, יצירה ויזמות, וקידום הקמת 3 מתחמי תעסוקה / גני תעשייה חדשניים ("בוסתני ההיטק") כמפורט בפרק "תשתית לפיתוח ענף ההיטק ברשויות מקומיות ערביות בנייר מדיניות זה".

רשימת מקורות

- "IVC Research Center (2019). "Israeli High-Tech Report 2019
- "MasarUp (2016). "Main Findings: Survey of Arab society on entrepreneurship in Israel
- -Schneider, Alma & Shoham, Liron (2018). "Arab Citizens' Integration into Israeli High
- Tech: Achievements and Emerging Issues". Inter-Agency Task Force on Israeli Arab Issues
- ארגון "צופן" (2019). "שילוב החברה הערבית בהייטק כמנוף לפיתוח כלכלי חברתי". נצרת: ארגון "צופן".
- בנק ישראל (2020). "קידום ושילוב החברה העברית בכלכלת ישראל – מצגת מנכ"ל בנק ישראל בכנס הפורום הכלכלי-ערבי בנושא חזון, אסטרטגיה ויעדים עתידיים". ירושלים: בנק ישראל.
- ברנד, ג (2018). "באיזו מידה מדינת הסטרטאפ יכולה לגדול?" בתוך "דוח מצב המדינה 2018". ירושלים: מכון טאוב.
- דוברין, נ (2015). "שוויון הזדמנויות בהשכלה חסמים דמוגרפיים וסוציו-אקונומיים". ירושלים: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.
- דקואר, ע (2014). "שילוב רשויות מקומיות ערביות במינהלות אזורי תעשייה מרחביים משותפים". ירושלים: עמותת סיכוי.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (2004). "המלצות ועדת משנה לסיווג רשמי של ענפי הייטק - הגדרת תחום ההייטק בישראל". ירושלים: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (2019). "הייטק, השכלה גבוהה, תעסוקה והכנסה - נתונים מתוך סקר השכלה גבוהה התשע"ח". אתר האינטרנט של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, פרסום לעיתונות 23/7/2019.
- המועצה להשכלה גבוהה (2016). "התכנית הרב שנתית למערכת ההשכלה הגבוהה התשע"ז-התשפ"ב". ירושלים: המועצה להשכלה גבוהה.
- המועצה להשכלה גבוהה (2018). "דוח הוועדה להגדלת מספר הסטודנטים במקצועות ההייטק האקדמיים". ירושלים: המועצה להשכלה גבוהה.
- המועצה להשכלה גבוהה (2019). "מהפכת ההיי-טק בחברה הערבית". פרסומים לתקשורת באתר האינטרנט של המועצה להשכלה גבוהה, כניסה 21/07/2019.
- המועצה להשכלה גבוהה (2019). "שילוב החברה הערבית בהשכלה הגבוהה". אתר האינטרנט של המועצה להשכלה גבוהה, כניסה 21/07/2019.
- המשרד לשוויון חברתי – הרשות לפיתוח כלכלי של המיעוטים (2017). "מדריך היישום - החלטת ממשלה מספר 922 – פעילות הממשלה לפיתוח כלכלי באוכלוסיית המיעוטים בשנים 2016-2020". ירושלים: המשרד לשוויון חברתי.
- המשרד לשוויון חברתי (2020). "מתווה אסטרטגי 2020 לפיתוח כלכלי של אוכלוסיית המיעוטים". ירושלים: המשרד לשוויון חברתי.
- הנדון, א (2015). "מהשכלה גבוהה לתעסוקה: הערכת תכנית Excel HT לסטודנטים ערבים בתחום ההיי-טק - דוח ביניים". ירושלים: מאירס-ג'וינט-ברוקדייל.
- הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך (2019). "תוצאות מהמחקר הבין-לאומי - פיזה 2018". ירושלים:

משרד החינוך.

- וינינגר, א ווורגן, י (2019). "מדיניות תקצוב דיפרנציאלי במערכת החינוך: שעות הוראה, בינוי כיתות ושירותי עזר נבחרים". ירושלים: הכנסת, מרכז המחקר והמידע.
- זרוע העבודה במשרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים, (2019). "שוק העבודה בישראל: תמונת מצב ופעילות זרוע העבודה". ירושלים: משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים.
- חדאד חאג' יחיא, נ, בשיתוף עם אסף, ר (2017). "החברה הערבית בישראל תמונת מצב חברתית-כלכלית ומבט לעתיד". ירושלים: המכון הישראלי לדמוקרטיה והמשרד לשוויון חברתי.
- חדאד חאג' יחיא, נ, וסייף א (2020). "השלכות משבר הקורונה על השכירים והעצמאים בחברה הערבית". הוועד הארצי לראשי הרשויות המקומיות הערביות בישראל.
- חדאד חאג' יחיא, נ, וסייף א (2020). "מסלולי תעסוקה בעידן הקורונה". תל אביב: קרן פורטלנד.
- טועמה, א, ופרח ג' (2017). "התקציבים המיועדים לאוכלוסייה הערבית מתקציב המדינה לשנת 2017-2018". חיפה: מרכז מוסאווה לזכויות האזרחים הערביים בישראל.
- כוח המשימה לצמצום הפער הדיגיטלי (2020) Task Force "COVID-19 לצמצום הפער הדיגיטלי". מצגת 27.04.2020. ירושלים: בית הנשיא, נשיאות המגזר העסקי בישראל, הפורום הכלכלי חברתי ו-Friendly.
- לבנון, ר (2019). "סטודנטים ובוגרים ערבים במקצועות ההיי-טק". ירושלים: מינהל תעסוקת אוכלוסיות במשרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים.
- מזוז הרפז, י, וקריל ז (2016). "המקפצה להייטק". ירושלים: אגף הכלכלן הראשי במשרד האוצר.
- ממשלת ישראל (2015). "החלטת ממשלה 922: פעילות הממשלה לפיתוח כלכלי באוכלוסיית המיעוטים בשנים 2016-2020". ירושלים: משרד ראש הממשלה, 31/12/2015.
- ממשלת ישראל (2017). "החלטת ממשלה 2292: תכנית לאומית להגדלת כוח אדם מיומן לתעשיית ההיי-טק". ירושלים: משרד ראש הממשלה, 15/01/2017.
- ממשלת ישראל (2017). "החלטת ממשלה 2397: תכנית לפיתוח כלכלי חברתי בקרב האוכלוסייה הבדואית בנגב 2017-2021". ירושלים: משרד ראש הממשלה, 12/02/2017.
- ממשלת ישראל (2019). "ספר תכניות העבודה לשנת 2019". ירושלים: משרד ראש הממשלה.
- משרד הכלכלה והתעשייה (2018). "הוראת מנכ"ל 4.57: הקמת מבנים להשכרה לתעשייה עתירת ידע ביישובים הערביים". ירושלים: משרד הכלכלה והתעשייה.
- משרד הכלכלה והתעשייה (2016). "הוראת מנכ"ל 4.20: התכנית לשילוב מתמחים מהאוכלוסייה הערבית בתעשייה עתירת הידע". ירושלים: משרד הכלכלה והתעשייה.
- נציבות שוויון הזדמנויות העבודה, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ואוניברסיטת תל אביב (2019). "מדד הגיוון: ייצוג ושכר בשוק העבודה הפרטי פברואר 2019". ירושלים: נציבות שוויון הזדמנויות בעבודה.
- עמותת יכולות – מיסודה של קרן רש"י (2019). "זכאים לבגרות בישראל ובמגזרים בישראל". מקווה ישראל: עמותת יכולות מיסודה של קרן רש"י.
- קריל, ז, ועמרייה, נ (2019). "חסמים להשתלבות האוכלוסייה הערבית במערכת ההשכלה הגבוהה". ירושלים: אגף הכלכלן הראשי במשרד האוצר.

- רשות ההשקעות (2014). "תעסוקה – תמרוץ מעסיקים". ירושלים: משרד הכלכלה והתעשייה.
- רשות החדשנות (2018). "דוח רשות החדשנות 2018-2019". ירושלים: רשות החדשנות.
- רשות החדשנות (2019). "חברות נתמכות על ידי רשות החדשנות 2019". אתר האינטרנט של רשות החדשנות, כניסה 25/07/2019.
- רשות החדשנות ו-Start-up Nation Central (2020). "דוח הון אנושי בתעשיית ההייטק 2019". ירושלים: רשות החדשנות.
- תחאוכו, מ (2019). "החברה הערבית כמנוע צמיחה במשק הישראלי". הרצליה: מכון אהרן למדיניות כלכלית.

נספח: אומדן תקציבי לתכנית החומש לקידום ההייטק והחדשנות בחברה הערבית

-הנספח התקציבי המלא מפורט בקובץ אקסל המצורף למסמך זה-

במסגרת כתיבת נייר מדיניות זה בוצע אומדן טווחי עלות כלכלי לחמש שנים עבור 10 היוזמות שתועדפו על ידי ועדת ההיגוי של התכנית. אומדן זה שופך אור על היקף העלות הצפוי לממשלה ליישום של תכנית החומש. האומדן מתבסס על נתונים פומביים וראיונות עם גורמי ממשל וחברה רלוונטיים.

חשוב להדגיש כי האומדן אינו מתיימר להציג את התקציב המדויק הנדרש עבור יישום התכנית במלואה, וזאת משתי סיבות: ראשית, הניתוח אינו מכסה את כל מנעד היוזמות שהוצעו בתוכנית, אלא רק את היוזמות הנבחרות. אם בהמשך יוחלט לשנות את היוזמות המרכיבות את התכנית יהיה צורך לעדכן את הניתוח. שנית, הניתוח נעשה על בסיס טווחי עלות של סעיפי הוצאה מרכזיים בכל אחת מהיוזמות, ולא באופן מקיף ופרטני כפי שנדרש בבניית מודל תקציבי מפורט. בנוסף, יש לציין כי האומדן אינו כולל הערכת עלות למנגנון היישום לתכנית, שעל אף שחשיבתו ברורה לא נידון בשלב זה. בהתאם, הניתוח זה מייצר **אינדיקציה מספרית מושכלת** המשרטטת את קווי המתאר של התכנית, אך מותיר מקום לביצוע ניתוחי עומק מדויקים שישלימו את התמונה לפרטיה.

על פי הניתוח, **טווח העלות התקציבית המשוער ליישום תכנית החומש הוא בין 700-800 מיליון ₪**, המורכב מהעלויות של כלל היוזמות הנכללות בתוכנית כמפורט להלן. עבור כל יוזמה מצוינת בסוגריים העלות להקמתה ויישומה במשך 5 שנות התכנית:

- מרכזי מצוינות אזוריים (כ-60 מלש"ח): סעיפי ההוצאה המרכזיים עבור הקמה ותחזוקתם השנתית של 6 מרכזים, הם: רכישת ציוד טכנולוגי וריהוט (עלות חד פעמית של כ-400 אלש"ח); שכר שנתי צוות מנהלי ומפעילי התכנית (כ-600 אלש"ח בשנה); הכשרות, קורסים ומדריכים (כ-500 אלש"ח בשנה); עלות הזמן של המנטורים והמנטוריות בתוכניות החשיפה (כ-360 אלש"ח בשנה); שכירות (כ-270 אלש"ח בשנה); תחזוקה שוטפת וחשבונות (כ-150 אלש"ח בשנה).
- מיקוד התכנית לחינוך בלתי פורמלי בהייטק (כ-40 מלש"ח): סעיפי ההוצאה המרכזיים עבור הקמה של 2 תוכניות חדשות, התאמת התוכניות הקיימות והפעלתן בכ-100 תיכונים ערביים מדי שנה הם: עלות כוללת להקמת והפעלת תכנית (35 אלש"ח בשנה), עלות התאמת התוכניות הקיימות (1 מלש"ח בשנה).
- תכנית הכנה קדם אקדמית (כ-50 מלש"ח): סעיפי ההוצאה המרכזיים עבור הקמה והפעלה של 6 מכינות בשנה הם: רכישת ציוד טכנולוגי וריהוט (עלות חד פעמית של כ-300 אלש"ח); שכר שנתי צוות מנהלי ומפעילי התכנית (כ-530 אלש"ח בשנה); סיורים, ימי עיון, סדנאות ואירועים (כ-75 אלש"ח בשנה); צוות הוראה, קורסים אקדמיים ולומדות (כ-400 אלש"ח בשנה); שכירות (כ-270 אלש"ח בשנה); תחזוקה שוטפת וחשבונות (כ-150 אלש"ח בשנה); מעטפת לוגיסטית (כ-200 אלש"ח בשנה).
- הכשרה טכנולוגית להייטק (כ-100 מלש"ח): הסבסוד הממשלתי עבור כל בוגר של סיירות התכנות עומד על כ-40 אלף ₪. בהתאם, להכשרתם של 500 בוגרים מהחברה הערבית בחמש השנים הקרובות (100 נוספים בשנה) נדרשים כ-100 מלש"ח.
- שנת התמחות (כ-40 מלש"ח): סעיפי ההוצאה המרכזיים עבור הפעלה של תכנית אחת בשלוש אוניברסיטאות בכל שנה וכ-950 משתתפים שנתיים הם: שכר המתמחה (כ-8 מלש"ח בשנה); שכר תקן רכז מטה (כ-120 אלש"ח בשנה); קמפיין שווק (כ-540 אלש"ח בשנה); עלות רכז להקמת התכנית (כ-40 אלש"ח, חד פעמי).

- תכנית עתודה לטכנולוגיה (כ-20 מלש"ח): סעיפי ההוצאה המרכזיים עבור הקמה והפעלה של תכנית אחת ובה כ-30 משתתפים בכל שנה הם: רכישת ציוד טכנולוגי וריהוט (עלות חד פעמית של כ-200 אלש"ח); שכר שנתי צוות מנהלי ומפעילי התכנית (כ-530 אלש"ח בשנה); סוירים, ימי עיון, סדנאות ואירועים (כ-150 אלש"ח בשנה); צוות הוראה, קורסים ולומדות (כ-400 אלש"ח בשנה); מעטפת לוגיסטית (כ-100 אלש"ח בשנה); שכר לצוערים במהלך התכנית (2.8 מלש"ח).
- מודל ה"קנגורו" (כ-20 מלש"ח): סעיפי ההוצאה המרכזיים עבור אימוץ של 10 סטרטאפים ערביים בשנה, במודל ה"קנגורו" הם: מענק כספי לכל סטרטאפ (כ-300 אלש"ח); שכר צוות מנהלי ומפעילי התכנית (כ-300 אלש"ח בשנה); מעטפת לוגיסטית (כ-100 אלש"ח בשנה); פיצוי למנטורים וביצוע אירועי הכשרה וסדנאות (כ-100 אלש"ח בשנה); חלל עבודה (כ-10 אלש"ח בשנה).
- הרחבת מסלול חממות טכנולוגיות בכריפריה (כ-37.5 מלש"ח): סעיפי ההוצאה המרכזיים עבור הקמה ותחזוקה של 3 חממות חדשות לחמש שנים אשר יקלטו 3 יזמות חדשות מדי שנה הם: מענקים ליזמות נבחרות (כ-15 מלש"ח לחמש שנים); תמריצים לעידוד יזמות (כ-15 מלש"ח לחמש שנים); תפעול שנתי (כ-7.5 מלש"ח לחמש שנים).
- תמריצי מעסיקים לסטרטאפים (כ-30 מלש"ח): סעיפי ההוצאה המרכזיים עבור סיוע ל-4 סטרטאפים חדשים (בנוסף לאלו הקיימים) הם: מענקי מו"פ בשנתיים הראשונות (כ-30 מלש"ח); סבסוד הוצאות שוטפות (כ-50 אלש"ח בשנה).
- מתווה לחיזוק התשתית לפיתוח ענף ההייטק ברשויות המקומיות הערביות
ליוזמה זו שלושה נדבכים עיקריים שעלותם הוערכה בנפרד:
 1. עלות הקמתם ותחזוקתם השוטפת של **25 מתחמי עבודה, יצירה ויזמות** היא בין 20-30 מלש"ח וכוללת סבסוד ההקמה, שכר למנהלים, ציוד, הכשרות וקורסים.
 2. עלות המענקים **להקמת מבנים להשכרה לתעשיית ההייטק** ב-3 רשויות מקומיות ערביות היא כ-30 מלש"ח.
 3. עלות הקמתם של **3 מתחמי תעסוקה / גני תעשייה חדשניים ("בוסטני הייטק")**, עומדת על כ-250 מלש"ח וכוללת עלויות תכנון והקצאת קרקע, הקמת תשתיות ופיתוח אזורי, סיוע בפריסת תשתיות תקשורת, סיוע בתחזוקה שוטפת ומתן תמריצים בדמות הנחות בארנונה והטבות במסגרת הוראות מנכ"ל 4.17 ו-4.20. חשוב להדגיש כי העלויות שזוהו רגישות מאוד למנעד רחב של נסיבות - ביניהן תוואי השטח, מיקום היישוב הרלוונטי, מצב התשתיות הקיימות ועוד. בהתאם, עלויות אלו עלולות להשתנות בטווחים של עד עשרות מיליונים.

תודות

נבקש להודות לכל מי שלקחו חלק בכתיבת נייר המדיניות ותכנון תכנית החומש:

לחברי ועדת ההיגוי לגיבוש תכנית החומש לקידום הייטק וחדשנות בחברה הערבית:

עו"ד מודר יונס, מר איימן סייף, מר דדי פרלמוטר, פרופ' זיאד חנא, ד"ר רמזי חלבי, עו"ד קרין מאיר רובינשטיין, רו"ח סאמי סעדי, גב' רביטל דואק, מר הנס שקור, ד"ר יוסי ורדי, פרופ' יוסי מטיאס, מר יורם יעקבי, גב' זיקה אבצוק, מר רוני פרידמן, פרופ' ג'יהאד אלסאנע, גב' רים יונס, ד"ר עבד עאסי, מר דרור גונן, מר מוהנד גאנם, מר פאדי עבוד, מר בעז גרין, מר חאתם יזבק, מר עפיף עפיפי, גב' סמדר ניהב, מר ג'מיל מזאוי, מר פאדי סוידאן, מר רביע זיוד, עו"ד עאדל בדיר, ד"ר סמיר מחאמיד, מר סמיר אבו זייד, מר תמים יאסין ורו"ח עלא גנטוס.

למשתתפים והמשתתפות שתרמו מזמנם ומרצם לתהליך גיבוש התכנית:

שייח' מוהנא פארס, פרופ' חוסאם חאייק, מר עימאד יונס, מר זהר גנדלר, מר רועי לבנון, גב' גל יעקבי, מר עבדאללה ח'טיב, מר אשרף ג'בור, ד"ר חנאן ח'מיס, מר סאמי להיאני, מר איהאב עטאללה, מר מתן רטנר, מר אסף ברימר, מר רועי מונין ומר אריה דהן.

לכלל המשתתפים והמשתתפות בשולחנות העגולים למעסיקים ולמועסקים, והעונים והעונות על השאלונים.

להנהלת וחברי הוועד הארצי לראשי הרשויות המקומיות הערביות, חברי המועצה הציבורית לקידום הייטק בחברה הערבית, חברת Cadence, לאיגוד הישראלי לתעשיות מתקדמות (IATI) וחברי ההנהלה והדירקטוריון של "צופן".

לתומכים: מר אחמד מוואסי וקרן רוטשילד, גב' בתיה קלוש ו-SVF.

ולחברת "דלויט" ("Deloitte"):

מר אילן בירנפלד, מר עידן אורמן, מר יאיר טלמון, רו"ח סוניה מסעוד, מר חן חי ומר עמיחי דנינו.

ליצירת קשר:

- | | |
|--|---|
| <p>4. מר הנס שקור: יזם הייטק, קטליסט חדשנות ויועץ פיתוח כלכלי/עסקי טלפון: +972-54-5233333 דוא"ל: hans.shakur@gmail.com</p> | <p>1. מר איימן סייף: יועץ לפיתוח כלכלי לוועד הארצי לראשי הרשויות המקומיות הערביות טלפון: +972-50-6205017 דוא"ל: aimansaif68@gmail.com</p> |
| <p>5. עו"ד קרין מאיר רובינשטיין מנכ"לית ונשיאת IATI האיגוד הישראלי לתעשיות מתקדמות טלפון: +972-54-4448884 דוא"ל: Karin@iati.co.il</p> | <p>2. עו"ד מודר יונס: יו"ר הוועד הארצי לראשי הרשויות המקומיות הערביות וראש מועצת עארה/ערערה טלפון: +972-52-2229537 דוא"ל: mudary@arara-ara.muni.il</p> |
| | <p>3. רו"ח סאמי סעדי: מייסד ומנכ"ל משותף של ארגון צופן טלפון: +972-52-3762257 דוא"ל: sami.saadi@tsofen.org</p> |