



מחקר ויעוץ • אبحاث واستشارة • Research & Consulting

לקראת בניית תוכנית לשילוב החברה הבדואית בהייטק ובתעשיות עתירות ידע

מיפוי והמלצות ראשוניות

מוגש לקרן אדמונד דה רוטשילד

מוגש על ידי

חברת נאס לייעוץ ומחקר חברתי וכלכלי בע"מ
איימן סייף | ד"ר נסרין חדאד חאג' יחיא | אביבית חי

2	א. רציונל והנחות יסוד
4	ב. נתונים לגבי החברה הבדואית
5	1. אוכלוסייה
5	2. חינוך פורמלי
13	3. חינוך בלתי פורמלי
13	4. השכלה גבוהה
18	5. תעסוקה
20	6. תוכניות ממשלה
23	ג. חסמים מרכזיים
23	1. עברית ואנגלית
23	2. מיומנויות רכות
24	3. תפיסת סיכון, חוסר מודעות וחוסר ב role models ו- networking
25	4. חסמים בתחום ההשכלה הגבוהה
26	5. חסמים בתחום התעסוקה
28	ד. מודלים ופרוייקטים עיקריים הקיימים/מתפתחים בשטח
29	1. גילאי בית ספר
36	2. משנת י"ג להשכלה גבוהה
38	3. מהשכלה גבוהה לתעסוקה
39	4. Bootcamps והכשרות מקצועיות
42	5. תוכניות בהקמה
43	ה. תובנות והמלצות
43	1. בחינת האקו-סיסטם הרחב
43	2. לבנות מנגנוני תיאום ושיתוף פעולה
45	3. להימנע מתוכניות "חיצוניות", קצרות טווח, ריבוי מודלים, המצאת הגלגל מחדש
46	4. ההיבט הכרונולוגי ורב ממדיות
47	5. להתמודד עם החוסר בנתונים
49	נספח א - יוזמות בשטח, טבלה מסכמת
52	נספח ב - רשימת מרואיינים ואנשי קשר שהשתתפו במיפוי זה



רציונל והנחות יסוד

בעשור האחרון מתקיים תהליך מואץ של שילוב החברה הערבית בישראל בהייטק אשר מוביל לעניין רב ולמיקוד מאמצים בפוטנציאל של תהליך זה - ובתורו גם מקודם על ידי בעלי עניין רבים וחדשים, הכוללים משרדי ממשלה, שלטון מקומי, משקיעים, קהילה מקומית וארגני חברה אזרחית. תהליך זה הוביל בין השאר לעליה מרשימה ביותר במספר הסטודנטים הערבים בתחומים רלוונטיים, במספר המהנדסים הערבים המשולבים בתעשייה, במספר הסטרטאפים בהובלה ערבית (או יהודית-ערבית משותפת) ובכמות ואיכות המשאבים והחשיבה המושקעים בתחום. קיימים פערים משמעותיים בין המצב הנוכחי ובין מיצוי הפוטנציאל של שילוב החברה הערבית כולה כחלק אינטגרלי ממה שידוע כ- Startup Nation אך ניתן לראות כי ברמת המדינה והאוכלוסייה הערבית כולה כבר נעשים צעדים משמעותיים בכיוון. ואולם, בהקשר זה, נותרה עדיין לקונה משמעותית הנוגעת לשילובם של בני ובנות החברה הבדואית בנגב בהייטק. נושא זה הוא ליבתו של המיפוי הנוכחי.¹

מטרת מיפוי זה הינה לתת מושג ראשוני של תחום שילובה של החברה הבדואית בהייטק - הן מבחינת מצב מצוי בשטח והן מבחינת תוכניות שנמצאות בשלבי פיתוח. על בסיס נתונים ראשוניים אלו, הנייר הנוכחי מציע כמה תובנות והמלצות ראשוניות לגבי הצעדים אותם יש לקחת כדי לבנות תוכנית מאקרו הוליסטית ורב שנתית אשר תייצר קפיצת מדרגה בתחום זה.

הגדרת תחום המחקר

מבלי להתעמק בהגדרות פדגוגיות וכלכליות, ניתן לומר כי את התחום הנידון במיפוי זה ניתן לחלק לשני שלבים כרונולוגיים: הראשון הוא שלב הלימודים וההכשרה, בו נהוג להתייחס למקצועות ה- (Science, Technology, Engineering and) STEM (Mathematics) כתחומי לימוד אשר כוללים הן ידע 'קשיח' והן כלים ומיומנויות 'רכות' ופותרים את הדלת לעולמות של תעסוקה מתקדמת. החלק השני הוא שוק התעסוקה עצמו, בו ניתן להסתכל על התחום הרחב של תעשיות עתירות ידע הכולל, למשל, את תחומי ההייטק, הביוטק, הפודטק, תעשיות כימיות מתקדמות, תעשיית התרופות (פארמה) ותחומי ה- R&D, ניהול מערכות מידע וכן הלאה. לצורך הנוחות במסמך זה,

1 החוקרים רוצים להודות לנציגים של ארגוני השטח, מוסדות המדינה, מוסדות אקדמיים, פעילים ופעילות שעזרו באיסוף מהיר ואפקטיבי של החומרים למיפוי זה ונתנו מזמנם ומהידע שלהם בנדיבות רבה. הציטוטים בדו"ח לקוחים מתוך ראיונות שקיימו החוקרים, אלא אם כן מופיע מראה מקום אחר. הדו"ח כתוב בלשון זכר אך מתייחס, כמובן, לשני המינים.



נשתמש במונחים "הייטק" ו"תעשייה עתירת ידע" כדי לתאר את כל תחום התעסוקה הרחב.

הנחות יסוד

המיפוי הנוכחי מבוסס על מספר הנחות יסוד: ראשית, המיפוי יוצא מנקודת הנחה כי לאחר התהליך של העשור האחרון, הפוטנציאל הגלום בשילובה של האוכלוסייה הבדואית, כמו של האוכלוסייה הערבית בכלל, בתחום ההייטק ובתעשיות עתירות ידע הינו עצום וברור לעין כל. נראה כי כבר הוכח מעבר לכל ספק כי חוסר שילובה של החברה הערבית בהייטק הישראלי הינו כשל שוק אשר פתרונו יוביל למצב של win-win הן מבחינת החברה הערבית, הן מבחינת המעסיקים והן מבחינת כלכלת המדינה כולה. לכן לא נתמקד בהוכחת הצורך או ההיתכנות של מהלך זה. שנית, קיימים חסמים רבים למימושה של אסטרטגיה כזו - חסמים אלו יידונו בקצרה שכן רובם אינם ייחודיים דווקא לאוכלוסייה הבדואית והם נידונו בהזדמנויות רבות בהקשר של האוכלוסייה הערבית כולה. שלישית, מדובר במיפוי ראשוני שאינו מתיימר להקיף את כל הנתונים וכל ההיבטים של התחום, אלא לייצר בסיס נתונים ראשוני שיאפשר שיח מושכל בהרבה לקראת בנייתה של תוכנית רחבה, במהלכה מומלץ לקיים מיפוי רחב ומקיף הרבה יותר.

התובנה המרכזית של מיפוי זה הינה כי יש לראות את האתגר של שילוב החברה הבדואית בתחום התעשיות עתירות הידע כאתגר רב תחומי ורב גילאי, אשר פתרונו תלוי בראייה של רצף בו צריכים להיות משולבים שירותים שונים ותוכניות שונות לגילאים השונים, המשלימים זה את זה ועוזרים לפתוח דלתות ולהוביל נוער וצעירים בדואים מבטיחים לכל אורך הדרך.² חשיבה ראשונה בנושא כבר החלה להתקיים בנגב בשנה האחרונה ומומלץ כי בנייתה של התוכנית תתקיים בשיתוף פעולה הדוק עם הארגונים והמומחים בשטח - הן ארגוני חברה אזרחית, הן משרדי ממשלה וגורמי שלטון מקומי והן מעסיקים.

2 למעשה, יש כיום כבר חשיבה על תחילתו של רצף זה עוד בגיל הרך שכן הפערים מתחילים להיפתח כבר אז, אולם נייר זה מתחיל מגיל התיכון בשל הגדרת המיקוד וכן בשל קוצר הזמן והיריעה.



המיפוי בנוי משלושה חלקים

1

הצגת נתונים על החברה הבדואית לאורך כל הרצף - מהחינוך הפורמאלי והבלתי פורמאלי, דרך השכלה גבוהה ועד לתעסוקה.

2

מיפוי הארגונים המרכזיים והיזמות המרכזיות הפועלות היום בנגב לשילוב האוכלוסייה הבדואית בתעשיות עתירות ידע, וכן מספר יוזמות הנמצאות בשלבי תכנון.

3

מספר המלצות לכיווני פעולה, לקראת בנייתה של תוכנית אסטרטגית רב ממדית, רב גילאית, ורב שנתית בנושא זה.

ב

נתונים לגבי החברה הבדואית

הערה כללית לגבי נתונים: ההתקדמות המשמעותית שחלה בעשור האחרון בכל הקשור לשילוב החברה הערבית בהייטק הובילה במקביל למיפוי ואיסוף נתונים בהקשר זה. ואולם, ככל ששילובה של החברה הבדואית בנגב החל לתפוס תאוצה רק בשנים האחרונות, וככל שלחברה הבדואית נתונים ייחודיים, חסמים ייחודיים וצרכים ייחודיים, איסוף הנתונים המפולח לגבי תת-קבוצה זו החל רק בתקופה האחרונה. תהליך המיפוי הנוכחי נתקל בכמות לא מועטה של נתונים שכבר קיימים - חדשות טובות לתחום וליכולת לכמת צרכים ולנסח מודי הצלחה מדויקים. יחד עם זאת, לא תמיד יש תואם בין הנתונים הנגזרים ממקורות מידע שונים, ובכמה מהנושאים חסרים עדיין נתונים זמינים ומפולחים.³ זאת ועוד - חלק ניכר מהנתונים אינם קיימים לגבי 4-5 השנים האחרונות, שנים בהן הושקעו תקציבים משמעותיים במסגרת תוכניות החומש של הממשלה,⁴ והשנים בהן למעשה התפתח תחום ההייטק בקרב החברה הבדואית

3 למשל, בדיון שנערך בוועדת המדע והטכנולוגיה של הכנסת ב-15 בספטמבר 2019 לגבי קידום הייטק בחברה הערבית הוצגו דוחות של מרכז המחקר והמידע של הכנסת, של מכון טאוב ושל ארגון צופן - אשר בכולם ההתייחסות היא לאוכלוסייה הערבית כולה ללא נתונים ספציפיים לחברה הבדואית. דוגמה נוספת היא דו"ח של מרכז המחקר והמידע של הכנסת "מבט על החינוך הערבי לקראת דיון בוועדת החינוך, התרבות והספורט של הכנסת בנושא פתיחת שנת הלימודים במגזר הערבי" (יולי 2018), בו קיימים נתונים רבים על ההבדלים בין תלמידים יהודים וערבים מבחינת נשירה, הישגים, תקצוב המוסדות וכן הלאה, אולם כמעט ולא קיים פילוח לגבי תלמידים בדואים בתוך מערכת החינוך הערבית.

4 החלטת ממשלה 3708 - תכנית לקידום הצמיחה והפיתוח הכלכליים של האוכלוסייה הבדואית (2016-2012); החלטת ממשלה 2397 - תכנית לפיתוח כלכלי חברתי בקרב האוכלוסייה הבדואית בנגב 2017-2021.



בנגב - כלומר, בחלק ניכר מהנתונים הסטטיסטיים לא ניתן לראות את ההתפתחות של השנים האחרונות.⁵

להלן הנתונים העיקריים שנאספו המתייחסים לכלל הרצף ולכלל האקוסיסטם הרלוונטי, כדי לקבל תמונת מצב מעודכנת ורחבה על מצב שילוב הבדואים בהייטק - מה קיים ומה הפוטנציאל.

1. אוכלוסייה

האוכלוסייה הבדואית בנגב מונה כיום כ- 250,000. כ- 70% מאוכלוסייה זו גרה בתשע מועצות וישובים (העיר רהט, שש מועצות מקומיות ושתי מועצות אזוריות), כ-30% גרים בישובים בלתי מוכרים, ושיעורים קטנים חיים בבאר שבע ובישובים יהודים בנגב. כל הישובים והמועצות הבדואים מדורגים באשכול סוציו-אקונומי 1, הנמוך ביותר, של הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, והם מהווים למעשה את האשכול כולו (יחד עם שני ישובים חרדים - ביתר עילית ומודיעין עילית).⁶ האוכלוסייה הבדואית צעירה מאוד - כשני שלישי מתוכה בני פחות מ-21 וכ-35% ממנה הם בני 18-29 (לעומת 17% מהחברה היהודית בדרום בגילאים אלו).⁷ לאוכלוסייה הבדואית מאפיינים ייחודיים מבחינת עוני, חוסר בתשתיות, פיזור גיאוגרפי, יישובים לא מוכרים וכן הלאה - אשר לא יידונו במסמך זה.

2. החינוך הפורמלי

2.1 רקע

מערכת החינוך הבדואית חלשה משמעותית ממערכות החינוך הממלכתיות היהודית והערבית בישראל, וסובלת ממספר בעיות יסוד המקשות לאחר מכן על סיכויי השילוב של צעירים בדואים בהשכלה גבוהה ובתעסוקה איכותית בכלל, ועל שילוב במקצועות הנדסה ומחשבים ובתעסוקה עתירת ידע בפרט. בעיות אלו כוללות מחסור בגני ילדים ביישובים הלא-מוכרים בנגב ושיעור נמוך של ילדים בגיל הרך הלומדים בגני ילדים בחינוך הבדואי בנגב; מחסור במבני חינוך ותשתיות פיזיות ירודות במבני החינוך הקיימים; צורך בהסעות תלמידים בין יישובים מרוחקים המייצר חסמי תקציב ונגישות;

5 נמצא כי ארגוני השטח מתבססים באופן משמעותי על שני דוחות: האחד, [מדדים חברתיים-כלכליים של האוכלוסייה הבדואית בנגב](#), אורן תירוש ויונתן אייל, מכון ברוקדייל, 2018 (המתבסס ברובו על נתוני הלמ"ס מהשנים 2015-2016, והשני, [השכלה ותעסוקה בקרב צעירים ערבים](#), הדס פוקס, מרכז טאוב, דצמבר 2017 (המתבסס על נתוני 2013).

6 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (למ"ס), [קובץ רשויות מקומיות 2018](#).

7 נסרין חדאד חאג'י-יחיא, איימן סייף, ניצה (קלינר) קסיר וכן פרג'ון, "תוכנית אב לקידום תעסוקה בחברה הערבית", המכון הישראלי לדמוקרטיה וקרן פורטלנד, 2020 (טרם פורסם), עמ. 51 (להלן: "תוכנית אב לתעסוקה").



שיעורי נשירה משמעותיים ביותר בייחס לכלל האוכלוסייה; חולשת הסגל החינוכי; חולשה של לימודי עברית; חוסר בחינוך בלתי פורמלי ובלמודי העשרה - וכתוצאה מכל אלו ומחסמים נוספים, הישגים נמוכים בבגרויות ובזכאות לכניסה להשכלה גבוהה.⁸ להלן מספר היבטים מרכזיים של חולשות וחסמים אלו:

2.2 מורים ואיכות ההוראה

בתי הספר הבדואים סובלים לאורך השנים מחוסר משמעותי בסגל הוראה מקומי איכותי, כאשר המחקר מראה כי דווקא בקרב אוכלוסיות מוחלשות יש חשיבות רבה במיוחד למורים מקומיים מקרב האוכלוסייה כמו גם לאנשי חינוך ברמה גבוהה. תמיר, למשל, מציין כי "בין חוקרי חינוך קיים קונצנזוס כי איכות המורים בבית הספר היא הרכיב בעל ההשפעה הרבה ביותר על הישגי תלמידים. אולם מחקרים רבים שנעשו בארצות הברית מראים כי יש קשר ישיר בין איכות המורים לתנאי העבודה והשכר שבתי הספר יכולים להציע, וקשר הפוך בינה לבין שיעור התלמידים מעוטי היכולת הלומדים בבית הספר. מכאן שנטייתם של בתי ספר המשרתים אוכלוסיות מוחלשות להעסיק מורים צעירים, חסרי ניסיון, שהאפקטיביות שלהם פחותה בסך הכול, היא חזקה מזו של בתי ספר המשרתים אוכלוסיות ממעמד בינוני וגבוה."⁹

בשל החוסר בעובדי הוראה בדואים התקיים לאורך שנים מצב בו בבתי הספר הבדואים לימד אחוז משמעותי של מורים ערבים ממרכז וצפון הארץ, ולמרות שיפור שחל בשנים האחרונות זהו עדיין המצב. לכאורה, זה אינו מצב בעייתי, אך בפועל המורים מגיעים מרחוק, אינם מעורים מספיק באוכלוסייה ובתרבותה הייחודית, וחלקם אינו נשאר לאורך שנים בשל המרחק והשחיקה. נושא זה הוגדר, לכן, כחלק מתוכנית העבודה במסגרת החלטת הממשלה 2397 אשר בחנה את המצב הקיים והגדירה את הצורך בטיוב כוח האדם הפדגוגי המקומי.

8 פירוט ניתן לראות למשל, בדו"ח המרכז למחקר ומידע של הכנסת, [חינוך בחברה הבדואית בנגב - תמונת מצב](#), איתי וייסבלאי, אוקטובר 2017.

9 איכות המורים: גיוס, הכשרה והתמקצעות כוח ההוראה, ערן תמיר, בתוך: חנה איילון, נחום בלס, יריב פניגר, יוסי שביט, אי שוויין בחינוך ממחקר למדיניות, מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל ירושלים, דצמבר 2019, עמ. 131



תרשים 1:

התפלגות ההוראה עובדי בשנים תשע"ה-תשע"ז לפי מקום מגורים

שנה"ל	מורים מקומיים	מורים צפוניים	אחוז מורים מקומיים
תשע"ה	4,027	2,220	64
תשע"ו	4,585	2,365	66
תשע"ז	5,180	2,384	68

מקור: ספר תוכניות עבודה, החלטת ממשלה 2397, ינואר 2018, עמ. 26.

למרות שלא ניתן היה למצוא מספרים מדויקים, קיים חוסר במורים המוכשרים ללמד מגמות מדעיות ברמה של חמש יחידות לימוד - ולמשל בעיר רהט בה יש 7 תכונים ו-25 מורים המגישים תלמידים לבגרות במתמטיקה, רק לשלושה מתוכם יש הסמכה להגיש ברמה של חמש יחידות לימוד.¹⁰ בעיה מרכזית נוספת שעלתה בראיונות למיפוי זה הינה החוסר בחינוך המעורר חשיבה ביקורתית, סקרנות, פתיחות ויזמות. על פי אחת המרואיינות: "קיימת בעיה מרכזית של חוסר בכישורים רכים, בשל חוסר בשיח רגשי [בבתי הספר] שמעודד שאילת שאלות וסקרנות - וזה מהווה חסם להצלחה אקדמית ותעסוקה איכותית".

2.3 עברית

רמת העברית בבתי הספר הבדואים נמוכה משמעותית מאשר בכלל החברה הערבית, בעיה שזוהתה כאחד החסמים המרכזיים בשילוב הסטודנטים הבדואים באקדמיה בכלל, ובמסלולי הנדסה ומחשבים בפרט (בהם יש צורך לא רק בעברית אלא גם באנגלית). על פי מחקר מתמשך של הרשות למדידה והערכה במשרד החינוך (ראמ"ה), למרות שיפור מה שחל בשנים האחרונות, רמת התלמידים הבדואים נמוכה עדיין הן בתחושת הנוחות לדבר עברית (כפי שניתן לראות בתרשים 2) והן בכתיבה, קריאה והבנה (כפי שעולה מתרשים 3):¹¹

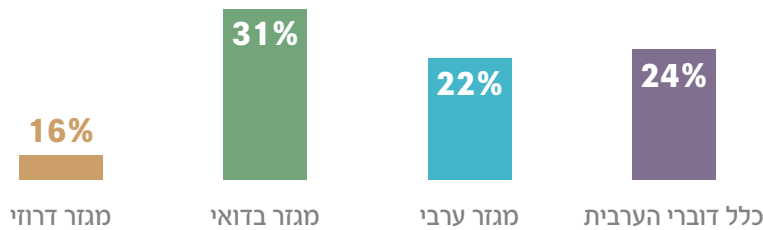
10 נתוני פרויקט "מומנטום - לקידום לימודי המתמטיקה ברהט".

11 עברית כשפה שנייה לתלמידים דוברי ערבית, נתוני תשע"ח, ראמ"ה, הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך, אוקטובר 2018. המחקר מתקיים כל שנה בקרב תלמידי כיתות ו'. הציון במבחן נע בין 250-750.



תרשים 2:

אחוז התלמידים הערבים שדיווחו כי חוששים לדבר עברית, לפי תת קבוצות באוכלוסייה

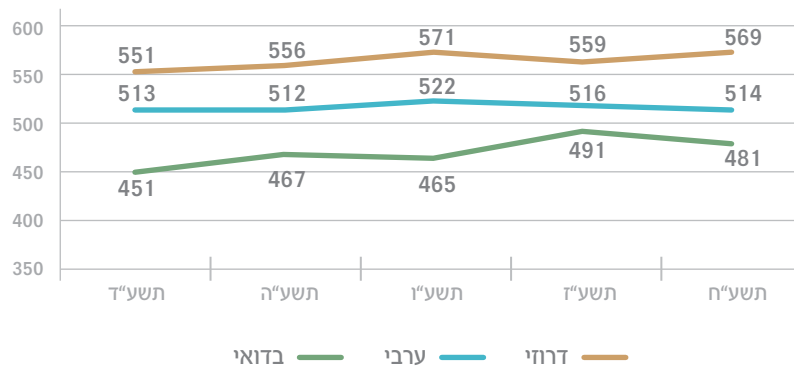


תרשים 3:

ציון ממוצע במבחן רמת העברית של ראמ"ה, לפי תתי קבוצות באוכלוסייה הערבית,

2013/14-2017/18

ציון כולל במבחן



מקור: עברית כשפה שנייה לתלמידים דוברי ערבית, נתוני תשע"ח, ראמ"ה

כפי שניתן לראות מתרשים 3 - בחברה הבדואית לא היתה התקדמות ניכרת ברמת הערבית של התלמידים בחמש השנים שנסקרו. לדברי ד"ר סלים אבו ג'אבר, ראש המסלול להוראת השפה הערבית במכללה האקדמית אחוה ויועץ אקדמי לסטודנטים מהמגזר הערבי, יש לכך שלוש סיבות מרכזיות: מחסור במורים להוראת השפה הערבית בבתי הספר הבדואים, היעדר חשיפה של ילדים בדואים לחברה היהודית ושיטות הוראה מיושנות במסגרתן, למשל, "הערבית נלמדת בעברית".¹²

12 התוכנית לחיזוק העברית במגזר הערבי חורקת: אין שיפור ברמת התלמידים, אדיר ינקו, YNET, 14.1 2019

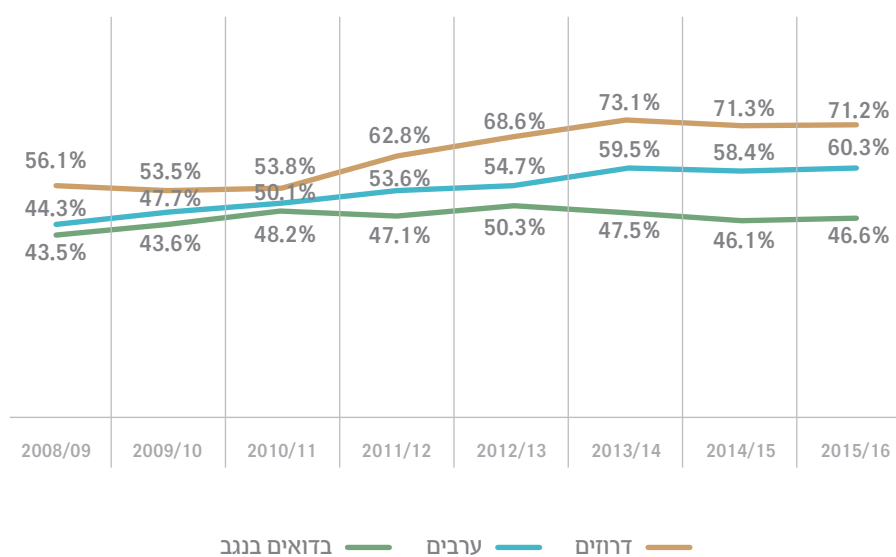


2.4 נשירה וזכאות לבגרות

הזכאות לבגרות נמוכה משמעותית בחברה הבדואית הן מהחברה היהודית והן משאר החברה הערבית. כפי שניתן לראות בתרשים הבא, לא היה שיפור משמעותי באחוזי הזכאים לבגרות מבין הבדואים הלומדים בי"ב בין השנים 2008-2015, בעוד שתתי קבוצות אחרות בחברה הערבית הראו מגמת שיפור.

תרשים 4:

זכאות לתעודת בגרות מתוך הלומדים בכיתה י"ב, לפי תתי קבוצות בחברה הערבית (2008/9-2015/16)



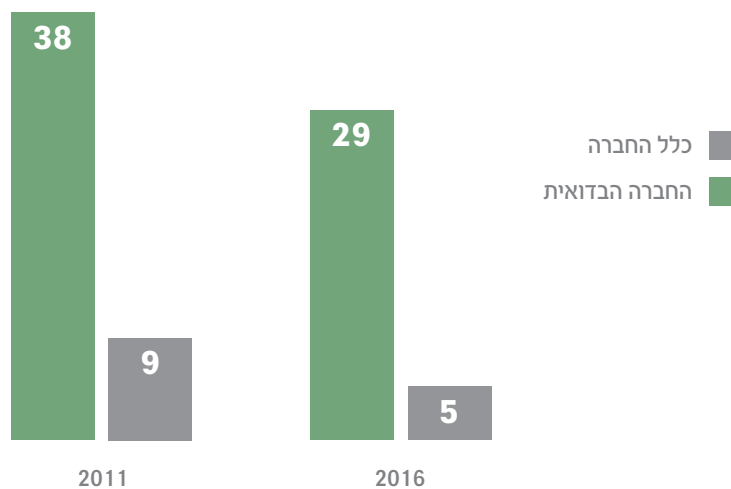
מקור: מבט על החינוך הערבי לקראת דיון בוועדת החינוך, התרבות והספורט של הכנסת בנושא פתיחת שנת הלימודים במגזר הערבי, מרכז המחקר והמידע של הכנסת, יולי 2018, עמ. 10.



למעשה, כפי שניתן לראות משני התרשימים הבאים, בשל נשירה משמעותית של התלמידים הבדואים לפני כיתה י"ב (כמעט 30% בשנת 2016, ירידה מ-38% מהשנתון בשנת 2011 ועדיין פי שש מאשר בקרב כלל החברה¹³), נתוני הזכאות לבגרות מתוך כל שנתון, נמוכים עוד יותר:

תרשים 5:

שיעור הנושרים בשנתון גיל 17 מהחברה הבדואית



מקור: ספר תוכניות עבודה, החלטת ממשלה 2397, ינואר 2018, עמ. 12 (נתוני משרד החינוך, ראמ"ה ולמ"ס בעיבוד מכון ברוקדייל)

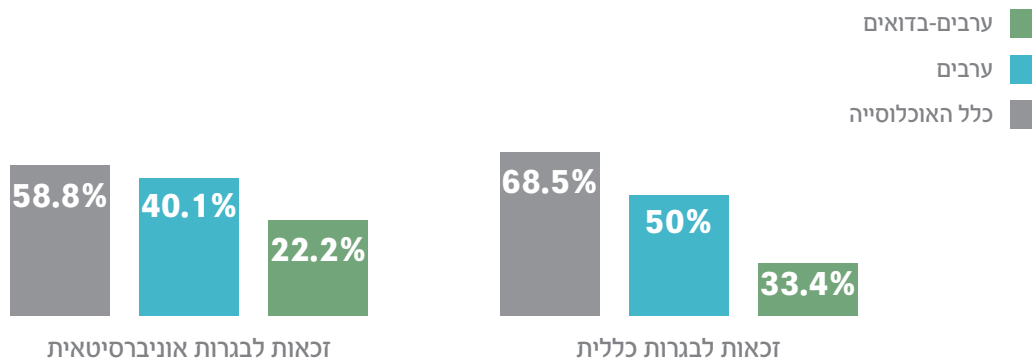
כפי שניתן לראות מתרשים 6 להלן, הפערים בין החברה הבדואית לחברה הערבית ולכלל האוכלוסייה, מתחדדים עוד כאשר מתמקדים בזכאות לבגרות איכותית - בגרות המאפשרת כניסה למוסדות השכלה גבוהה, וכזו הכוללת מקצועות מתוגברים של חמש יחידות לימוד במתמטיקה, פיזיקה, כימיה, מחשבים ואנגלית.

13 נתונים אלו מתייחסים לנשירה הגלויה, ומומחים בשטח מעריכים כי קיימת נשירה סמויה גדולה עוד יותר.



תרשים 6:

זכאות לבגרות כללית ולבגרות איכותית, לפי קבוצות אוכלוסייה



מקור: מרכז תמר לפי דו"ח מכון ברוקדייל 2018, מבוסס על נתוני הלמ"ס מ-2016 ("כלל האוכלוסייה" - ללא בדואים וללא חרדים)

נתון טוב במעט מצוי בדו"ח הביניים על ביצוע החלטת הממשלה 2397 מינואר 2018, על פיו 25% מכלל החברה הבדואית (36% מהנשים ו-14% מהגברים) היו זכאים לתעודת בגרות אוניברסיטאית בשנת 2017. להלן מדדי התוצאה של תוכנית החומש, המוגדרים בדו"ח (המדדים לשנת 2018 ואילך הם ערכים עתידיים):

תרשים 7:

מדדים קיימים ורצויים לזכאות לתעודת בגרות איכותית בקרב צעירים בדואים

מדד תוצאה	ערך 2016	ערך 2017	ערך 2018	ערך 2019	ערך 2020	ערך 2021
שיעור תעודות הבגרות העומדות בדרישות הסף של המוסדות להשכלה גבוהה - נשים	33%	36%	40%	44%	48%	52%
שיעור תעודות הבגרות העומדות בדרישות הסף של המוסדות להשכלה גבוהה - גברים	11%	14%	17%	20%	24%	28%

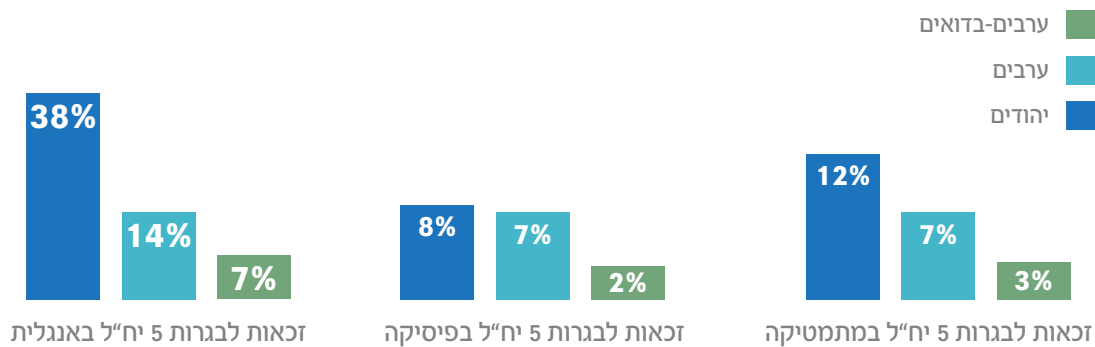
מקור: ספר תוכניות עבודה, החלטת ממשלה 2397, ינואר 2018, עמ. 32



גם בהקשר של בגרות איכותית בתחומים הרלוונטיים למקצועות ההייטק - מתמטיקה, פיזיקה ואנגלית - ניתן לראות את הפערים הגדולים בין החברה הבדואית לחברה הערבית ולחברה הכללית בישראל:

תרשים 8:

זכאות לבגרות במגמות מוגברות

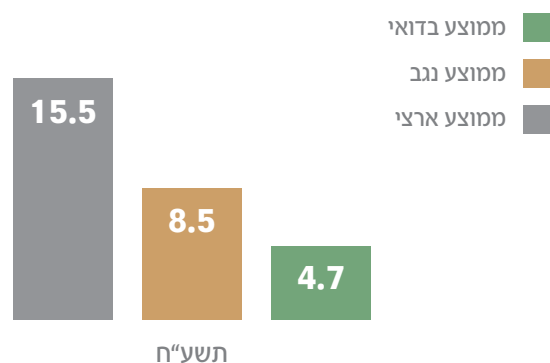


מקור: דו"ח בגריות מרכז תמר, 2016-17

על פי נתונים שנאספו עבור שולחן עגול לגבי לימוד מקצועות STEM בנגב שהתקיים בדצמבר 2019, במדד הספציפי של זכאות לחמש יחידות מתמטיקה נראה כי ישנה התקדמות, כפי שניתן לראות בתרשים הבא המתייחס לשנת הלימודים תשע"ח ומראה עליה מ-3% ל-4.7%:

תרשים 9:

זכאות לחמש יחידות מתמטיקה לפי קבוצות אוכלוסייה, 2017-18



מקור: "גם אני מקדם STEM בנגב", שולחן עגול אגיק ואשכולות הנגב המערבי והמזרחי



יוצא מהכלל בתחום זה בנוף התיכונים בדואים הוא בית הספר "[עהד חורה למצוינות](#)" אשר הוקם על ידי קבוצה של פעילים אקדמאים בדואים ופועל כיום תחת רשת עמל. על פי נתוני עמותת עהד, סקר שנערך בין בוגרי בית הספר (אשר כלל 86 מתוך 107 הבוגרים שסיימו בקיץ 2019), מצא כי לפחות 90% מבוגרי המחזור נקלטו באקדמיה. מבין הנסקרים 90% לומדים באוניברסיטאות ומכללות בארץ ובחו"ל ומתוכם - 52.5% מדעי בריאות, 19.2% מדעי הנדסה, 14.1% תוכניות מכינה שונות, 7.6% מדעי טבע (כימיה, פיזיקה וכו') ו- 6.6% מדעי רוח וחברה.

3. חינוך בלתי פורמלי

מחקרים רבים הראו כי החינוך הבלתי פורמלי הינו מרכיב חיוני בפיתוח מיומנויות רכות בכלל, ומיומנויות המאה ה-21 בפרט, וציינו את חשיבותו של תחום זה עבור קבוצות מיעוט והחברה הערבית בישראל.¹⁴ במשך עשורים תחום זה כמעט ולא היה קיים בקרב החברה הבדואית בנגב, אולם בשנים האחרונות קיימת התקדמות מסוימת במסגרת תוכנית "אתגרים" כחלק מהחלטת ממשלה 922, המקצה כ- 14,600 מיליון ₪ בשנה לפעילות בלתי פורמאלית בתשעת הישובים הבדואים המוכרים. פעילות זו כוללת חוגים, שיפוץ והפעלת בתי ספר "כעוגן בקהילה", הפעלת יוזמות רשותיות וכן הלאה.¹⁵ במסגרת זו, ובמסגרת השקעות ממשלה ופילנתרופיה נוספות, מתפתחים בנגב גם ארגוני נוער טכנולוגי כגון 'מנהיגות מדעית' ותוכניות העשרה מדעיות כגון התוכניות של מרכז תמר, מיינדסט ומרכז חוסידמן.

4. השכלה גבוהה

4.1 נגישות

הספרות העוסקת ברמת השוויון בנגישות להשכלה גבוהה נוהגת להבחין בין שני ממדים של אי-שוויון: אי-שוויון אנכי, העוסק בעצם הנגישות ללימודים גבוהים, ואי-שוויון אופקי העוסק בתוך כל תואר בנגישות למוסדות הלימודים האיכותיים ולחוגי הלימוד היוקרתיים. בקרב האוכלוסייה הבדואית מתקיימים שני סוגי אי-שוויון אלו - קיימת עדיין נגישות נמוכה להשכלה הגבוהה בכלל, וקיים מספר מצומצם ביותר של סטודנטים הלומדים מקצועות רלוונטיים לתחום הייטק, למרות שניכרת התקדמות

14 למשל: [החינוך הבלתי פורמלי בחברה הערבית - חזון ומעשה](#), נסרין חדאד חאג' יחיא ואריק רודניצקי, המכון הישראלי לדמוקרטיה, מאי 2018.

15 [ספר תוכניות עבודה, החלטת ממשלה 2397, ינואר 2018](#), עמ. 8-27.



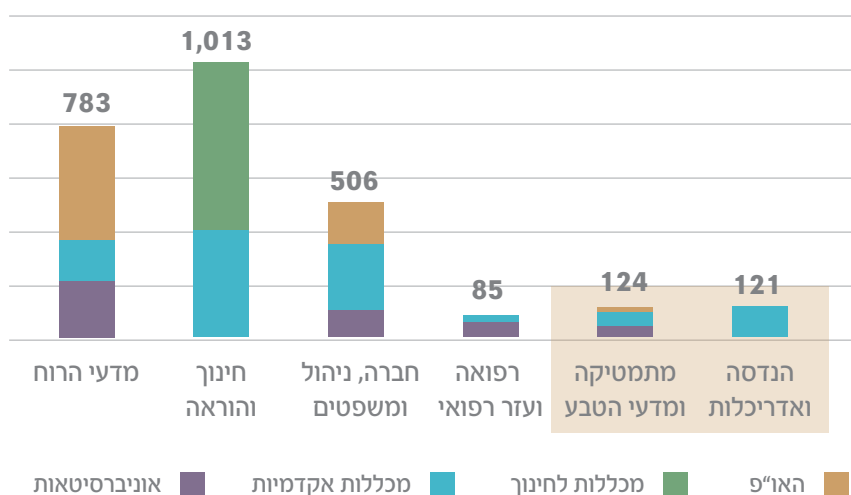
בתחום זה בשנים האחרונות. אחד המסלולים שהוקמו כדי להתגבר על פערים אלו הינו תוכנית "שער לאקדמיה" אשר התקיימה כפיילוט במכללת ספיר במשך שלוש שנים¹⁶ ולאחר מכן הורחבה על ידי המועצה להשכלה גבוהה ב 2017 גם לארבעה מוסדות אקדמיים נוספים: האוניברסיטה הפתוחה, המכללה האקדמית אחווה, המכללה אקדמית אשקלון ואוניברסיטת בן גוריון.¹⁷ הדגש בתוכנית המורחבת - בין היתר על סמך לקחי הפיילוט - הושם על קליטת הסטודנטים הבדואים בתארים המקנים מקצוע בתום הלימודים, ולכן הוגדרו תחומי לימוד ספציפיים (שיש בהם ייצוג חסר), כגון הנדסה, מדעי המחשב ומנהל ציבורי, בעוד שתחומי לימוד שיש בהם ייצוג יתר (כגון לימודים רב-תחומיים וחינוך) לא נכללו בתוכנית. נכון למרץ 2019, "שער לאקדמיה" הוכרזה כהצלחה על ידי מל"ג, בשל השתלבות של 385 סטודנטים בדואים בתוכנית.¹⁸

4.2 סטודנטים

שני הגרפים הבאים מסכמים את מספר הסטודנטים הבדואים שלמדו מקצועות רלוונטיים לתעשיות עתירות ידע - על פי הגדרות המועצה להשכלה גבוהה - בשנת הלימודים 2015/16 ובשנת 2019:

תרשים 10:

סטודנטים בדואים לתואר ראשון לפי תחום וסוג מוסד 2015/16



מקור: ספר תוכניות עבודה, החלטת ממשלה 2397, ינואר 2018, עמ. 33

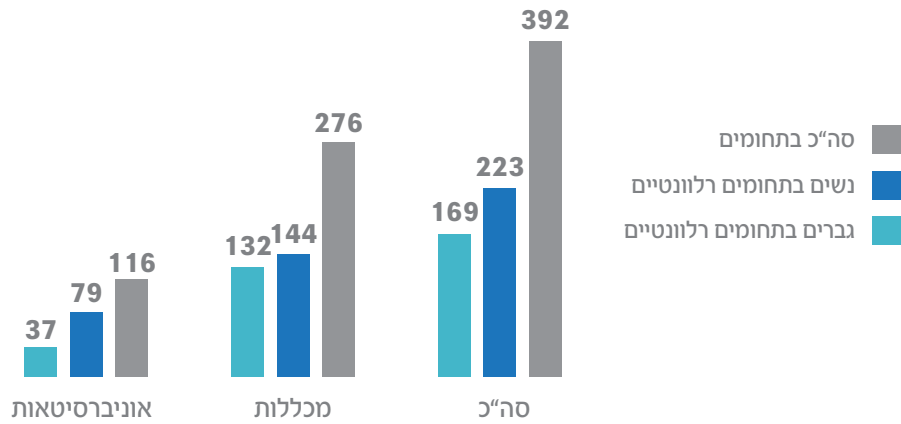
16 ראו דו"ח הערכת הפיילוט: [שילוב בדואים בהשכלה גבוהה הערכת הפיילוט "שער לאקדמיה" במכללה האקדמית ספיר](#), דגנית לוי פאולה כאהן-סטרבצ'ינסקי, מכון ברוקדייל, דצמבר 2018. על פי דו"ח זה רוב הסטודנטים בפיילוט היו צעירים עד גיל 21, רובם נשים, וכולם מרקע כלכלי חלש. שליש מהם היו דור ראשון להשכלה גבוהה (הראשונים מהמשפחה הגרעינית שלומדים באקדמיה). ורק לחמישית מהסטודנטים יש לפחות הורה אחד בעל השכלה אקדמית.

17 נבחרו המוסדות האקדמיים שיפעילו את התוכנית "שער לאקדמיה", [אתר המל"ג](#).

18 הצלחה לתוכנית "שער לאקדמיה". כ-400 סטודנטים בדואים השתלבו בתוכנית, [אתר המל"ג](#).



מספר סטודנטים בדואים בתחומי לימוד רלוונטיים להייטק, לפי מוסד לימוד ומגדר, 2019



מקור: המועצה להשכלה גבוהה (מל"ג)

סך הכל למדו ב-2019 קצת פחות מ-400 סטודנטים בדואים בתחומי לימוד רלוונטיים - רובם המוחלט במכללות ובתואר ראשון.¹⁹ מכיוון שיש להניח כי המצב היה דומה גם לגבי שנת הלימודים 2015/16 בתרשים 10 שלעיל (כלומר שהרוב המוחלט של התלמידים היום מרוכזים בתואר הראשון ולכן ניתן להשוות בין שני הגרפים), הרי שמדובר על עליה משמעותית ביחס ללומדים מקצועות אלו לפני כחמש שנים. פחות משליש מהסטודנטים הבדואים שלומדים מקצועות רלוונטיים לומדים באוניברסיטאות, ומעל שני שלישי לומדים במכללות, כאשר באוניברסיטת בן גוריון - המוסד הנחשב ביותר בנגב מבחינת השכלה גבוהה זה הנותן את סיכויי השילוב הגבוהים ביותר - למדו 22 בתואר ראשון, 6 בתואר שני ו-8 בתואר שלישי. כמו כן חשוב לשים לב לפער המשמעותי הקיים בין גברים ונשים - בעיקר באוניברסיטאות היכן שמספר הגברים הבדואים הינו פחות מחצי ממספר הנשים. בטבלה שלמטה, פירוט רב יותר לגבי מספרי הסטודנטים והסטודנטיות הבדואים בתחומי הלימוד ובמוסדות הלימוד השונים.

19 על פי נתוני המל"ג מקרב הסטודנטים הבדואים ב-2019, למדו 8 בתואר שני ו-11 בתואר שלישי במדעים פיזיקליים ו-10 למדו תואר שני ו-3 תואר שלישי בהנדסה ואדריכלות.



תרשים 12:

פירוט מספר סטודנטים בדואים בתחומי לימוד רלוונטיים להייטק, לפי מוסד לימוד ומגדר, 2019

אוניברסיטאות			
נשים	גברים	סה"כ	
9	6	15	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב
15	4	19	המדעים הפיזיקליים
12	3	15	המדעים הביולוגיים
7	11	18	הנדסה ואדריכלות
79	37	116	סך הכל סטודנטים בדואים בתחומים רלוונטיים
275	64	339	סך הכל סטודנטים בדואים באוניברסיטאות

מכללות (כולל לא מתוקצבות)			
נשים	גברים	סה"כ	
5	15	20	מתמטיקה, סטטיסטיקה ומדעי המחשב
42	8	50	המדעים הביולוגיים
50	86	136	הנדסה ואדריכלות
144	132	276	סך הכל סטודנטים בדואים בתחומים רלוונטיים
1,087	488	1,575	סך הכל סטודנטים בדואים במכללות

אוניברסיטאות ומכללות יחד			
223	169	392	סך הכל סטודנטים בדואים בתחומים רלוונטיים
1,362	552	1,914	סך הכל סטודנטים בדואים



על פי הראיונות עם ארגוני השטח, גם בתוך המספרים שלעיל יש חשיבות לזהות את הסטודנטים הלומדים בארבעת התחומים הרלוונטיים ביותר לתעשיית ההייטק. להלן פילוח סטודנטים אלו:

תרשים 13:

פילוח סטודנטים בדואים לפי מוסד אקדמי ותחום לימוד

אוניברסיטת בן גוריון (שנים 2015-2019)	מכללת סמי שמעון להנדסה (שנים א-ד), 2019	מכללת ספיר (שנים א-ג), 2019	מוסד לימוד/ תחום לימוד
3	20	0	הנדסת חשמל ואלקטרוניקה
1	55	0	הנדסת תוכנה
16	0	24	מדעי המחשב
3	0	0	הנדסת מערכות מידע
23	75	24	סה"כ

מקור: נתוני ארגון סיראג', 2020

מדיווח ארגוני השטח עולה כי קיימת נשירה משמעותית של סטודנטים במקצועות אלו, ובשנת הלימודים האחרונה (2019/20), מבין כל בוגרי ארבעת המסלולים הללו באוניברסיטת בן גוריון לא היה ולו בוגר בדואי אחד.

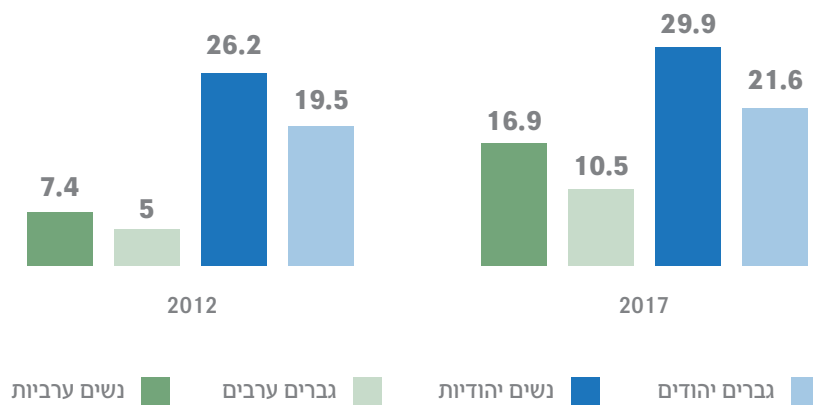


4.3 אקדמאים

מהתרשים הבא ניתן לראות מספר תהליכים מעניינים בהקשר של אחוז האקדמאים הבדואים בנגב: ראשית - יש עלייה משמעותית באחוזי האקדמאים הבדואים לאורך השנים, שנית - יש פער משמעותי מאוד בין גברים ונשים, כאשר השיפור המקביל בשתי האוכלוסיות אינו מצמצם אותו, ושלישית - עדיין קיימים אחוזים נמוכים ביותר של אקדמאים בדואים לעומת יהודים בדרום.

תרשים 14:

שיעורי אקדמאים באזור באר שבע לפי קבוצת אוכלוסייה ומגדר (%)



מקור: תוכנית אב לתעסוקה, עמ. 53

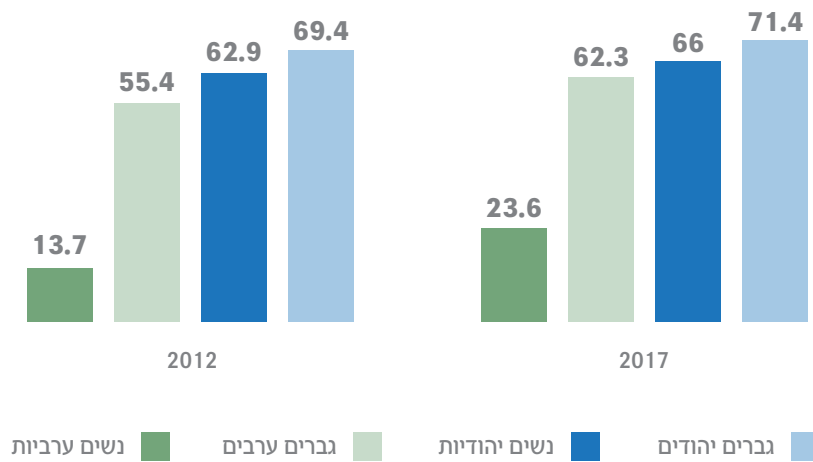
5. תעסוקה

שיעור התעסוקה בקרב הבדואים נמוך משמעותית מאשר באוכלוסייה כולה וכן מאשר באוכלוסייה היהודית באזור הנגב, אך השיעור המדויק קשה במיוחד למדידה בכלים ה'מסורתיים' בשל נתח נכבד של עבודה חלקית, עונתית ו/או בלתי מדווחת, בשל קיומה של אוכלוסייה בדואית בכפרים הבלתי מוכרים אשר אינה ממופנה על ידי הלמ"ס, וכן הלאה. כפי שניתן לראות בתרשים הבא, בשנים האחרונות יש עליה באחוזי התעסוקה הן של נשים והן של גברים בדואים, אולם הפערים ממשיכים להיות רחבים - בעיקר בקרב הנשים.



תרשים 15:

שיעורי תעסוקה באזור באר שבע בשנים 2012 ו-2017, לפי קבוצת אוכלוסייה ומגדר (%)

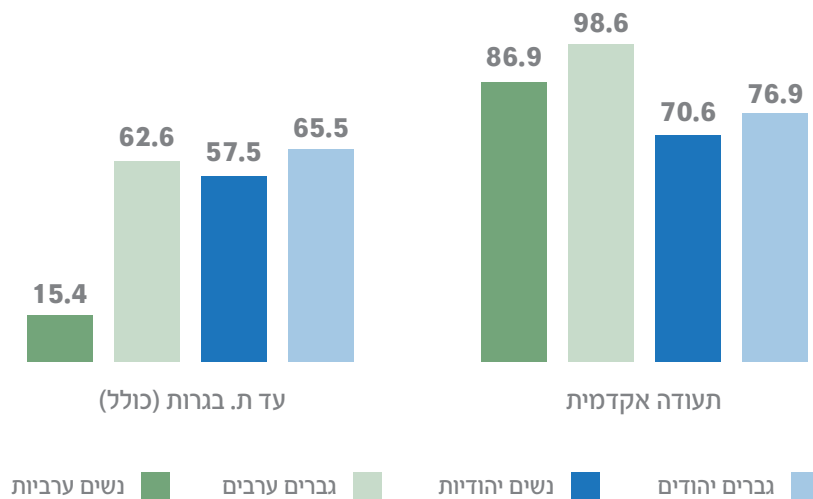


מקור: תוכנית אב לתעסוקה, עמ. 52

כפי שניתן לראות מהתרשים הבא, בחברה הבדואית, כמו בקבוצות אוכלוסייה אחרות שנמדדו בישראל ובעולם, אחוזי התעסוקה עולים דרמטית עבור בעלי השכלה אקדמית:

תרשים 16:

שיעור התעסוקה באזור הדרום לפי רמת השכלה, קבוצת אוכלוסייה ומגדר, 2017 (%)



מקור: תוכנית אב לתעסוקה, עמ. 56



לגבי מספר אקדמאים בתעשיות מתקדמות ואחוזי תעסוקה לא נמצאו נתונים מדויקים, אולם ההערכות בשטח הן כי כיום משולבים רק כמה עשרות בודדות של מהנדסים ומהנדסות בדואים (כ-50) בחברות הייטק ותעשיות עתירות ידע. במשך כמה שנים בעשור הקודם התקיימה במכללת סמי שמעון תוכנית בשם "100 מהנדסים בדואים", שכללה תמיכה אקדמית, פיננסית וחברתית, מומנה בעיקר על ידי גורמי פילנתרופיה, ומטרתה היתה להכשיר דור חדש של מהנדסים בדואים. לא ניתן היה להשיג מידע לגבי המספר המדויק של בוגרי התוכנית או היכן הם משולבים כיום. בנגב פועלות כיום שתי חברות הייטק בהובלה בדואית (או בדואית ויהודית משותפת): חברת סאדיל טכנולוגיות היושבת בעומר וחברת סיראג' טכנולוגיות היושבת בבאר שבע.²⁰

6. תוכניות ממשלה

מיפוי מפורט של תקציבי מדינה ותוכניות ממשלתיות הינו מעבר להיקף הנייר הנוכחי, אולם כבר מיפוי ראשוני זה ברור כי קיימים מספר גופי מדינה מרכזיים שמעורבים באופן עמוק בשילוב החברה הבדואית בתחומי ה-STEM ובתעשיות עתירות ידע. אלו כוללים את הרשויות המקומיות הבדואיות, את אשכולות הנגב המערבי והמזרחי, את מחוז דרום של משרד החינוך, את האגף לפיתוח כלכלי חברתי של החברה הבדואית במשרד הכלכלה (עד לאחרונה במשרד החקלאות), את משרד נגב-גליל, וכן הלאה. יש חשיבות למיפוי גופים ותקציבים אלו ולרתימה שלהם לתהליך (ראו בפרק ההמלצות להלן). להלן תיאור ראשוני של מעורבות המדינה בתחום דרך תוכניות החומש ותוכניות משרד החינוך.

6.1 תוכניות חומש

בשנים האחרונות תקצבה הממשלה שתי תוכניות חומש לפיתוח כלכלי וחברתי של אוכלוסיית הבדואים בנגב - החלטה 3708 מ-2011 אשר ייעדה 1.26 מיליארד ₪ לאוכלוסייה הבדואית בנגב²¹ והחלטת ההמשך, מספר 2397 מפברואר 2017, אשר ייעדה כ-3 מיליארד ₪ לאוכלוסייה הבדואית בנגב²² (כמחצית מסכום זה מתוך תוכנית החומש שתוקצבה במסגרת החלטת ממשלה 922 מדצמבר 2015). חצי מתקציבה של תוכנית החומש השנייה מוקצה לתחומי חינוך, שירותים חברתיים ותעסוקה:

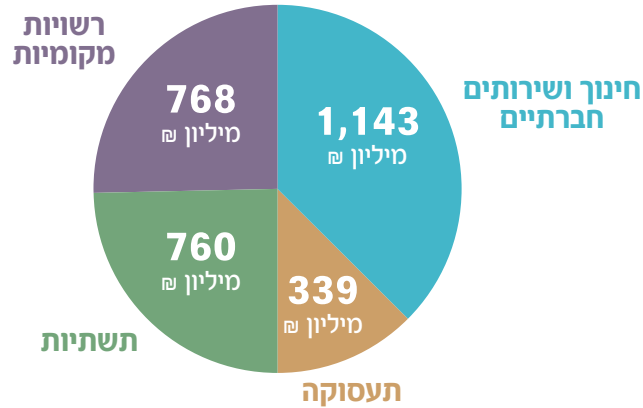
20 "הצעירים הבדואים חושבים שהייטק זה לא בשבילם. אנחנו פה בשביל לשנות זאת", רוה חזקיה, גיטיים, 08.09.2018.

21 ראו דו"ח מחקר מסכם של החלטה זו שפורסם ע"י מכון ברוקדייל באוקטובר 2018.

22 ספר תוכניות עבודה החלטת ממשלה 2397, ינואר 2018.



פריסה תקציבית החלטת ממשלה 2397



מקור: ספר תוכניות עבודה, החלטת ממשלה 2397, ינואר 2018, עמ. 10.

נושא שילוב האוכלוסייה הבדואית בתעשיות עתירת ידע אינו מופיע בתוכניות הממשלתיות באופן מוצהר, אולם קיימים בתוכנית מספר מרכיבים שיכולים לתמוך בו, כגון טיוב המורים (כנזכר לעיל), מסלול סבסוד מועסקים, וכן הלאה. תוכנית ספציפית שרלוונטית לנושא הינה תוכנית אשב"ל - אפיק שילוב בדואים לתעסוקה. זוהי תוכנית ייעודית לסטודנטים בדואים המבקשים ללמוד לתעודת הנדסאי, במסגרתה זכאים הסטודנטים למלגת קיום, מלגת לימודים, החזרי נסיעות וליווי אישי במהלך לימודיהם. מתחילת התוכנית בשנת הלימודים תשע"ד החלו את לימודיהם כ-300 סטודנטים במסלול הנדסאים, ובשנת הלימודים תשע"ז למדו בתוכנית אשב"ל 153 סטודנטים בשנים א' ב' ו-ג'. הלימודים מתקיימים בארבע מכללות בדרום: המכללה הטכנולוגית באר שבע (64% מהסטודנטים), מכללת עתיד באר שבע (15% מהסטודנטים), מכללת הנגב ע"ש ספיר (15% מהסטודנטים), והמכללה האזורית אשקלון (6% מהסטודנטים). על פי הדו"ח הממשלתי, 25% מהסטודנטים הן נשים, כ-35% מהסטודנטים נושרים מהמסלול במהלך הלימודים ואחוז מקבלי הדיפלומה עמד על 24% בלבד.²³ שיעורים אלו נמוכים מן הממוצע הארצי של כלל החברה הערבית, אך עם זאת עוד מוקדם לקבוע את מידת ההשפעה של התוכנית.²⁴

23 [ספר תוכניות עבודה החלטת ממשלה 2397](#), ינואר 2018, עמ. 66.

24 המכון לדמוקרטיה, תוכנית אב לתעסוקה, עמ. 110 (טרם פורסם).



6.2 משרד החינוך

משרד החינוך מתקצב מגוון פרויקטים לקידום לימודי STEM בחברה הבדואית, אשר חלקם ייעודיים לאוכלוסייה זו, ובחלקם האחר משתתפות הרשויות הבדואיות כחלק מתוכניות ארציות של "מצוינות בפריפריה". במסגרת התוכנית הלאומית, למשל, מתוקצבות שעות לימוד נוספות להוראת מקצועות ה-STEM בישובים חורה, שגב שלום וערעה בנגב, וכן ניתן כסף תוספתי לפעולות כגון מרתונים לפני בחינות ולרכישת ציוד כגון ספרים ומחשבים. משרד החינוך גם מתקצב בימים אלו קול קורא לאשכולות הנגב המערבי והמזרחי לקידום לימודי STEM בנגב, ובתוכו כ- 5 מיליון ₪ ללימודי STEM בחברה הבדואית תחת התכלול של האשכולות.



חסמים מרכזיים

כאמור, רוב החסמים המרכזיים המקשים על שילובה של החברה הבדואית בתחום התעשייה המתקדמת דומים לחסמים אשר פורטו כבר במסמכים רבים בהקשר של החברה הערבית כולה.²⁵ ואולם, בחלק מהנושאים קיימים קשיים ייחודיים לחברה הבדואית, או חסמים אשר השפעתם גדולה באופן מיוחד. להלן פירוט של כמה מחסמים ייחודיים אלו כפי שעלו בראיונות למיפוי:

1. עברית ואנגלית

צעירים בחברה הבדואית רוכשים בדרך כלל עברית כשפה שלישית - לאחר שפת האם הדבורה שלהם והערבית הספרותית. בשל כך, ובשל רמה נמוכה של לימודי העברית במערכת החינוך הבדואית (שכאמור לעיל נובעת משילוב של שיטות לימוד מיושנות, מיומנות נמוכה של חלק מכוח ההוראה, חוסר בהזדמנויות לתרגול וכן הלאה), רמת העברית מזוהה כאחת החולשות העיקריות המקשות על צעירים וצעירות מהחברה הבדואית להשתלב באקדמיה, בשוק התעסוקה, ובתחום התעשייה עתירת הידע. על פי הראיונות נראה כי חולשה זו אינה מוצאת ביטוי הולם בציוני הבגרות במקצוע העברית, שלעיתים קרובות אינם משקפים נכונה את יכולתם של התלמידים להשתמש בשפה הערבית לצרכי תקשורת כתובה ומילולית, ובודאי שלא לצרכי למידה ועבודה. כמו כן נראה כי שיפור של מיומנויות העברית דורש זמן רב ואינו נפתר בעזרת תוכנית או הכשרה קצרת טווח. הצורך באנגלית - שפה רביעית - לטובת לימודים מתקדמים ובתחום ההייטק מוסיף קושי על קושי, אולם נראה שבקרב חלק מהדור הצעיר דווקא יש נוחות רבה יותר באנגלית, בשל חשיפה לשפה בתקשורת וברשתות חברתיות, לעומת עברית שנותרת מאחור.

2. מיומנויות רכות

מהראיונות בשטח עולה כי חסם משמעותי נוסף המקשה על שילוב בהייטק ובתעשיות עתירות ידע הינו חוסר בפיתוח מיומנויות רכות, רגשיות וחברתיות בגילאים מוקדמים - הן במערכת החינוך והן בקרב החברה הבדואית עצמה. על פי המחקר, שיח כזה והשקעה חינוכית בו מפתחים יכולות כגון מודעות עצמית, ניהול וויסות רגשות, בניית זהות, לקיחת אחריות וכן הלאה - תחומים שנכללים בגישת ה-SEL - Social and Emotional Learning²⁶ ונחשבים כמיומנויות חשובות לשוק העבודה העתידי.

25 ראו למשל: [Arab Citizens' Integration into Israeli High-Tech: Achievements and Emerging Issues](#), Inter HT Excel תכנית הערכת תכנית HT Excel Agency Task Force on Israeli Arab Issues, August 2018; מהשכלה גבוהה לתעסוקה: הערכת תכנית HT Excel לסטודנטים ערבים בתחום ההיי-טק, דוח ביניים, אילה הנדון, מכון ברוקדייל, יוני 2015.

26 אתר CASEL.ORG: SEL framework



למשל, על פי מאמר שפורסם לאחרונה ע"י סולטן אלקרעאן, מנהל מחלקת החינוך של כסיפה וד"ר יזהר אופלטקה מאוניברסיטת תל אביב, קיים פער משמעותי בין "הוויסות הרגשי של מורים ומורות מהחברה הבדואית", ובין מה שמצופה מהם "כאנשי חינוך המועסקים על ידי משרד החינוך הישראלי", וכי רוב המורים הבדואים שרואינו "נוטים להעדיף את התרבות הבדואית". על פי מחקר זה, בבתי הספר הבדואים מלמדים מורים שמושפעים מאוד מהתרבות הבדואית "המפארת כוח, פורמליות וגבריות", ואשר לא יכולים מבחינת מעמד החברתי, או אינם מרגישים בנוח, לשדר רגשות שנחשבים "לא גבריים" כגון אמפתיה, חוסר אונים או עצב. המורים דיווחו כי מצופה מהם "להסתיר רגשות" וכי דרישה זו חשובה במיוחד עבור מורות נשים. כמו כן הם דיווחו כי מקובל ואף מצופה מהם לחנך דרך "הבעת רגשות שליליים כגון כעס", אף אם הם כוללים "השפלה, לגלוג, האשמה..". בעוד שלתלמידים "אסור לבטא כעס, תסכול או ביקורת" כלפי המורים.²⁷ במהלך המיפוי הנוכחי התברר כי בשטח קיימים מספר מרשים של אנשי חינוך ויחזמות חינוכיות אשר יחד מייצרים 'מהפכה שקטה' בתחום זה, אולם במקביל, מרואיינים רבים ציינו כי לילדים ולנוער בחברה הבדואית עדיין לא ניתנות הזדמנויות ליזום, לקחת אחריות, להביע ביקורת ולקיים שיח רגשי, וכי חוסרים אלו באים לידי ביטוי בחסמים להשכלה גבוהה ולשוק התעסוקה. חוסר בפעילות בלתי פורמלית איכותית כגון חוגי העשרה, תנועת וארגוני נוער ופעילות קהילתית - מגביר עוד יותר חסם זה.

3. תפיסת סיכון, חוסר מודעות וחוסר ב role models ו-networking

במחקרים מן העולם עולה כי סטודנטים שהם דור ראשון להשכלה גבוהה נוטים להיות "שונאי-סיכון" בבחירת מסלול הקריירה, ולבחור תחומי לימוד המובילים לנתיבי תעסוקה ברורים ויציבים,²⁸ ובחברה הבדואית יש צעירים רבים שעונים להגדרה זו. מקצועות הבריאות, למשל, ביססו עצמם במהלך השנים כתחומים המאפשרים השתלבות מוצלחת עבור צעירים בדואים - וככל שיותר בדואים משתלבים במקצועות אלה, הם הופכים אף אטרקטיביים יותר עבור הצעירים הבאים אחריהם, בשל השפעתם של סיפורי הצלחה, מודלים לחיקוי וזמינותן של רשתות תמיכה להשתלבות בתחום.²⁹ בניגוד לכך, מקצועות ההנדסה נתפשו לאורך שנים רבות כתחומים שקשה

27 Emotion regulation among Bedouin teachers in Israel: inherent conflicts between two different cultural systems of emotion rules Izhar Oplatka and Sultan El-Kuran Compare: A Journal of Comparative and International Education, August 2020

28 ראו, לדוגמא: [Sam Trejo, An Econometric Analysis of the Major Choice of First-Generation College Students](#), *30 The Developing Economist* (2016)

29 טל רוזנר, [רפואה שלמה: מערכת הבריאות בישראל כמודל לחיים משותפים של יהודים וערבים](#) המרכז הרפורמי לדת ומדינה, 2017.



מאד לערבים להשתלב בהם, בשל הקשרים ההדוקים בין מקצועות אלה לבין הצבא והתעשיות הביטחוניות ובשל שיטות הגיוס הנהוגות כגון "חבר מביא חבר" המקשות על השתלבות של האוכלוסייה הערבית. בהעדר סיפורי הצלחה של השתלבות בתחומים הללו, ובשל תרבות שאינה מעודדת ליזמות, ההנדסה לא אופיינה כתחום מקובל ללימוד בקרב צעירים ערבים.³⁰

בעוד שבאוכלוסייה הערבית בצפון הארץ ובמשולש כבר קיימים סיפורי הצלחה ויש יותר מודעות לאטרקטיביות של תחומי ההנדסה, המיפוי מעלה כי בקרב בדואים בנגב המצב מורכב ושונה מאוד. משום שקיימת מודעות נמוכה לתחום ההייטק, משום שקיים מיעט קטן של מהנדסים המועסקים בתעשיות עתירות ידע, ומשום שאין דמויות מוכרות לחיקוי, תחום התעשייה המתקדמת נחשב עדיין לא מושג ולימודי מחשבים או הנדסה נחשבים עדיין פחותים ביחס ללימודי רפואה, משפטים או ראיית חשבון (ועבור נשים - הוראה). כדוגמה, ניתן לראות שגם בוגרים בדואים מצטיינים, אינם ממהרים ללמוד את תחומי ההנדסה.³¹

תחום הרפואה באופן מיוחד מהווה עדיין אבן שואבת מרכזית למאות צעירים בדואים מצטיינים, ולפי ההערכות בשטח, קיימים כיום כ- 600 רופאים בדואים ועוד לפחות כמספר הזה נמצאים בשלבי הכשרה שונים - בארץ ובמוסדות בחו"ל. מן העבר השני - מספר מרואיינים בדואים למיפוי זה ציינו בכאב כי למקצועות אקדמיים ולתעשייה המתקדמת בפרט קיימת "תחרות לא הוגנת מול כסף קל שהפשיעה מציעה לצעירים בדואים", שכן בשל המצוקה, העוני וההזנחה, בחלקים מהחברה הבדואית קיימות תופעות שוליים של פשיעה וסחר בלתי חוקי. לעומת זאת, במקצועות ההייטק נדרשת השקעה של מספר שנות לימוד ולאחר מכן כניסה למשרות זוטרות והשקעה רבה של זמן ומאמץ בטרם מגיעים למשכורות גבוהות יותר.

4. חסמים בתחום ההשכלה הגבוהה

על פי תוכנית העבודה הממשלתית לתוכנית החומש 2397 "חסמים עיקריים לצעירים מהחברה הערבית בישראל לכניסה והשתלבות במערכת ההשכלה הגבוהה - חריפים

³⁰ Arab Citizens' Integration into Israeli High-Tech: Achievements and Emerging Issues, Inter Agency Task Force on Israeli Arab Issues, 2018.

³¹ לדוגמה, כאמור לעיל, מבין בוגרי המחזור שסיים בקיץ 2019 את ביה"ס עהד למצוינות, כ- 52% ממי שהמשיכו לאקדמיה לומדים את תחום הרפואה, לעומת כ- 19% הלומדים הנדסה.



יותר בקרב החברה הבדואית. חסמים אלו מתבטאים בשיעור זכאות נמוך לבגרות; בהישגים נמוכים בבחינה הפסיכומטרית (פער של כ- 200 נקודות במוצע]מהמוצע הארצי]); בפערי ידע לרבות בשפה העברית והאנגלית; בפערים במיומנויות למידה; בהיעדר מידע, ייעוץ והכוון קדם אקדמי וביעור השתתפות נמוך במכינות קדם אקדמיות. נוסף לכך, קיימים היבטים תרבותיים וחברתיים של חברה מסורתית, לצד גיל צעיר וחוסר בשלות (יחסית לסטודנטים מחוץ לחברה הבדואית), והתמודדות ראשונה עם ניהול חיים עצמאיים. הנושא הכלכלי הוא חסם משמעותי וקיימת בעיה בקיום תוך כדי לימודים. לבסוף, היעדר נגישות פיזית בתחבורה ודיוור גורמים לקושי בהגעה למוסדות האקדמיים".³²

בתחום זה יש לשים לב להבחנה חשובה שעושים ארגוני השטח בין לימודים באוניברסיטה (עבור צעירים בדואים - אוניברסיטת בן גוריון בנגב) וכן - במידה פחותה מעט, לימודים במכללת סמי שמעון, לבין לימודים במכללות אחרות, כאשר לגבי תעסוקה בתחום תעשיות עתירות ידע יש יתרון ברור לבוגרי שני המוסדות הראשונים. כמצוין לעיל, רק סטודנטים בדואים ספורים מצליחים להיכנס לאוניברסיטת בן גוריון, מעטים עוד יותר מצליחים לסיים את התואר בהצלחה, ולמעשה בשנת הלימודים האחרונה, מבין כל בוגרי המסלולים הרלוונטיים ביותר - מחשבים, אלקטרוניקה, תוכנה וניהול מערכות מידע - לא היה ולו בוגר בדואי אחד. מארגוני השטח השונים שרואיינו למיפוי זה עולה תובנה כי שיתוף הפעולה עם אוניברסיטת בן גוריון - ללא ספק ארגון העוגן האקדמי החשוב בנגב - אינו פשוט ואינו בא בקלות, דבר המצריך חשיבה נוספת על חסם זה.

5. חסמים בתחום התעסוקה

כמו בנושא ההשכלה הגבוהה, גם בתחום התעסוקה סובלת האוכלוסייה הבדואית מחסמים דומים לאלו של החברה הערבית הכללית - אולם במינון ובעצימות גבוהים הרבה יותר. חוסר בהכשרות רלוונטיות ונגישות נמוכה להשכלה גבוהה שמבטיחה תעסוקה; חוסר במקומות עבודה זמינים - בין השאר בשל חוסר באזורי תעשייה ליד רוב הישובים הבדואים, מחסור בתחבורה ציבורית וחוסר אדיר בתשתיות בישובים הבלתי

32 [ספר תוכניות עבודה החלטת ממשלה 2397](#), ינואר 2018, עמ. 33-34.



מוכרים (ובחלק מהישובים המוכרים); אפליה ודעות קדומות בשוק העבודה; וכן חסמים של תרבות מסורתית ופטריארכלית אשר בחלק מהישובים והמשפחות מציבה מגבלות על תעסוקת נשים, הם רק חלק מהחסמים המרכזיים. זאת ועוד, על פי ניתוח של תוכנית האב לקידום תעסוקה, אל מול התפתחות שוק העבודה העתידי שיהיה מבוסס על מחשוב, לימוד לאורך כל החיים ומיומנויות רכות, "הגתונים בדבר משלחי היד של האוכלוסייה הערבית, ובעיקר הגברים הערבים, מעלים חשש ממשי ממצב שבו המקצועות שבהם מרוכזת האוכלוסייה הערבית ייעלמו או ישתנו בצורה ניכרת כך שרבים יפלטו ממעגל העבודה."³³

חסם נוסף שהוזכר על ידי ארגוני השטח הוא חוסר ההיכרות וחוסר המוכנות של צעירים בדואים לעבוד בסביבה תובענית והישגית כמו תחום ההייטק. למשל, על פי המסמך של תוכנית מסאר "החיים בסביבה משימתית, תחרותית, ועתירת ידע שונה מאוד באווירה שלה מהחיים בישובים מסורתיים בעלי אופי משפחתי ולעיתים גם כפרי. המעבר בין שני האקלימים האלה אינו מובן מאליו ודורש שינוי עמוק של הרגלים."³⁴

33 נסרין חדאד חאג'י-יחיא, איימן סייף, ניצה (קלינר) קסיר ובן פרג'ון, "תוכנית אב לקידום תעסוקה בחברה הערבית", המכון הישראלי לדמוקרטיה וקרן פורטלנד, 2020 (טרם פורסם), עמ. 22.

34 מסמך תוכנית "מסאר", מרכז מיינדסט.



מודלים ופרוייקטים עיקריים הקיימים/ מתפתחים בשטח

רקע

בשנים האחרונות (מדובר על שנים ספורות - רוב היוזמות קיימות כארבע או חמש שנים לכל היותר), יש התפתחות משמעותית הן של תוכניות והן של חשיבה בנושא שילוב החברה הבדואית בתעשייה עתירת ידע לכל אורך הרצף החינוכי, הארגוני והתוכני. במהלך השנה-שנתיים האחרונות החלו שיתופי פעולה מובנים יותר בין הארגונים השונים הפועלים בשטח - ארגוני חברה אזרחית מהנגב, ארגונים ומשקיעים מחוץ לנגב, אשכולות נגב מערבי ומזרחי וכן הלאה. במהלך השנה אחרונה החלה להתגבש יוזמה לתכלול תחום ה-STEM כולו בשיתוף פעולה בין אשכולות הנגב המערבי והמזרחי שהקימו שולחן מתכלל בשם Negev SySTEM וארגון אג'יק, יוזמה אשר הובילה לקיומו של שולחן עגול רחב בנושא בדצמבר 2019 (ראו פרטים בהמשך). במקביל, הוכר מרכז תמר על ידי שני האשכולות כספק יחיד להעשרה בתחומי ה-STEM בבתי הספר הבדואים.

תפיסת התכלול מתבססת על התובנה כי כדי לייצר שינוי משמעותי, יש להבטיח יצירת רצף של שירותים וארגונים שיכול להבטיח שיתוף בידע, העברה מובנית של משתתפים מתוכנית לתוכנית וזיהוי וסגירה של 'סדקים' ברצף שהמשתתפים יכולים 'ליפול' בהם. במקביל - מודל כזה יכול להבטיח היזון חוזר לקהילה כדי לייצר יותר סיפורי הצלחה, מודעות, מיתוג גבוה של התחום ושינוי השיח הנדרש ברמת הקהילה כדי לעודד יותר פתיחות, השקעה והשתתפות של הדור הבא.

להלן מיפוי של המודלים המרכזיים הפועלים כיום בנגב והארגונים המפעילים אותם, בהקשר של עידוד לימודי STEM ושילוב האוכלוסייה הבדואית בתעשיות עתירות ידע. לגבי כל ארגון מצוין רציונל הפעולה המרכזי שלו בתחום ופרוייקטים רלוונטיים. הרשימה מחולקת לפי תחומים על הרצף הכרונולוגי, על אף שיש חפיפה מסוימת בין התחומים השונים.



א. מרכז תמר

מרכז תמר הוקם "כדי לקדם מצוינות וסטנדרטים גבוהים בהיבט הלימודי, האישי והחברתי, בחברה הבדואית, תוך הקשבה ודו שיח, לפעול מתוך יוזמה מקומית תוך לקיחת אחריות מלאה ומתוך ידע ועל בסיס נתונים". חזון המרכז הוא "בוגרים ובוגרות בעלי מסוגלות, מודעות, יזמות ויכולת בחירה, בעלי השכלה אקדמית בכלל ותארים במדע וטכנולוגיה בפרט, וקהילה תומכת ומעורבת".

רציונל פעילות מרכזי:

מרכז תמר מתמקד בתגבור ושיפור לימודי STEM בקרב תלמידים בדואים, ובליווי בוגרי התוכניות לשילובם באקדמיה. בשנה האחרונה הוכר המרכז כספק יחיד של אשכולות הנגב המערבי ומזרחי לצורך הפעלת תוכניות העשרה בתחום ה-STEM בבתי הספר הבדואים.

פרוייקטים רלוונטיים:

• **מצוינות במדעים:** תכנית ארבע שנתית, מכיתה ט' עד י"ב, אשר בליבה לימודים לקראת תעודת בגרות מדעית איכותית, המהווה 'כרטיס כניסה' ללימודים אקדמיים. התוכנית מכוונת, מחד, ללמידה משמעותית הן של תכנים והן של מיומנויות בתחומי מתמטיקה ופיסיקה או כימיה ומאידך מכוונת למענה לכלל ההיבטים המהווים חסם בפני התלמידים בני החברה הבדואית. התוכנית מקיפה למידה של אנגלית כשפה מדוברת, הכנה לאקדמיה והכוון אקדמי, פיתוח וטיפוח מיומנויות רגשיות וחברתיות וחשיפה לתעסוקה ולאקדמיה. התוכנית כוללת 38 מפגשי למידה שבועיים של 6 שעות בימי שישי ומרתונים בחופשות חורף, אביב וקיץ, וכן סיורים, סדנאות העצמה, הרצאות אורח, מפגשים עם ההורים ועוד. כיום משתתפים בתוכנית זו 272 תלמידים (וקבוצה נוספת של 120 תלמידים מכיתה ט' אמורה להתחיל בנובמבר 2020). בשל מגבלות הקורונה המשתתפים לומדים בצורה מקוונת פעמיים בשבוע. התוכנית מתקיימת כמיזם משותף עם הג'וינט בהשתתפות משרד החינוך, משרד החקלאות והמשרד לשוויון חברתי.



• **מגמה אזורית בפיזיקה:** פיילוט בשיתוף משרד החינוך ואשכולות הנגב. המסלול מיועד לתלמידים שלומדים בבתי הספר שאין בהם מגמה בפיזיקה, במטרה לאפשר להם לגשת לבגרות בפיזיקה ברמת 5 יח"ל. התלמידים מוסעים לאורך שלוש שנות הלימודים (י-י"ב) מבתי ספר שונים, ומקיימים 42 מפגשי אחה"צ של לימודי המקצוע, כולל התנסות מחקרית במעבדות באוניברסיטת בן גוריון (בשיתוף פעולה עם מרכז חוסידמן) ובמשרדי מרכז תמר. התוכנית כוללת כיום 45 תלמידים (עם כוונה לפתוח כיתה נוספת עם עוד 25 תלמידים) אשר בשל מגבלות הקורונה לומדים בצורה מקוונת פעם בשבוע.

• **עברית מדוברות:** כ-200 תלמידים (מתוך התוכניות האחרות) מקבלים עזרה בחיזוק היכולות בעברית על ידי שיחות טלפון עם סטודנטים בעלי עברית שפת אם ומפגשי זום.

• **תוכנית בוגרים:** התוכנית, המקיפה כיום 107 בוגרים, נוצרה לספק תמיכה רציפה ואקטיבית לבוגרי התוכניות של תמר החל מסיום לימודיהם בתיכון, דרך קבלתם ללימודים במוסדות ההשכלה הגבוהה ועד לסיום בהצלחה של התואר הראשון. התוכנית כוללת העצמה ופיתוח אישי; חיזוק והעמקת הקשר בין כל בוגרי מרכז תמר, בין הבוגרים ומשפחותיהם ובין הבוגרים למרכז תמר; חשיפת הבוגרים לעולם התעסוקה האיכותית בפרט בתחומי מדע וטכנולוגיה, והכוונתם לקריירה משמעותית.

• **קהילת מורים:** הקהילה כוללת 21 מורים המלמדים במרכז תמר. המורים מקבלים הכשרה בצורת מפגשים פיזיים ומקוונים בתחומי הידע שלהם, אשר מוכרת לגמול השתלמות על ידי משרד החינוך וכן, לאחרונה, הכשרות באוריינות דיגיטלית בשיתוף מיינדסט.

• **קורונה:** המרכז רכש 130 מחשבים, סטיקים לאינטרנט, כרטיסי סים ולוחות דיגיטליים עבור תלמידים/בוגרים/מורים בתוכניות השונות שיש להם פער מונע נגישות בתחום הלמידה מרחוק.



תוכניות עתידיות:

מתוכננת הקמת מרכז אזורי ללימודי מחשבים, עם אפשרות של שיתוף פעולה עם מרכז חוסידמן ואוניברסיטת בן גוריון, כחלק מהרחבת המודל של ENETR, אשר יאפשר לתלמידי תיכון בדואים לקבל תעודת בגרות איכותית בתחום זה, לצבור ניסיון מעשי ואולי אף לקבל נקודות זכות אקדמיות של האוניברסיטה (צבירה של 20 נקודות זכות מאפשרת קבלה מיידית ללימודים). כמו כן, יוצא בימים אלו קול קורא של משרד החינוך לקידום STEM בחברה הבדואית על ידי אשכולות הנגב המערבי והמזרחי - פרויקט אשר יופעל על ידי מרכז תמר.

ב. Momentum - לעידוד לימודי מתמטיקה ברהט

פרוייקט אג"ח חברת³⁵ אשר הוקם במשותף על ידי ארגון Social Finance Israel (SFI) ומשרד החינוך ומופעל על ידי בית יציב זו השנה השנייה. מטרת הפרוייקט לקדם לימודי 4 ו-5 יחידות במתמטיקה בעיר רהט והוא פועל בשיתוף פעולה עם העירייה ועם ועדת היגוי בכל אחד משבעת התיכונים בעיר ברשות שבעת מנהלי בתי הספר.

רציונל מרכזי ומטרת על:

הישגי בגרות במתמטיקה מנבאים השתלבות באקדמיה וביצועים עתידיים בשוק העבודה,³⁶ רהט היא העיר הענייה בישראל בה אחוז המסיימים בגרות עם 4 ו-5 יחידות במתמטיקה הינו פחות ממחצית מהאחוז הארצי (15% לעומת 25%), ולכן להעלאה משמעותית של מספר המסיימים עם בגרות איכותית במתמטיקה יש ערך כלכלי רב. מטרה משנית של התוכנית הינה שיפור רמת העברית בקרב התלמידים המשתתפים בפרוייקט "כדי ששיגו ציונים גבוהים יותר בבגרות בעברית ובכך לשפר את פוטנציאל ההשתלבות שלהם בהשכלה גבוהה ובתעסוקה".

פרוייקט רלוונטי:

• תוכנית מומנטום מיועדת לכיתות י"ב בכל התיכונים ברהט, וגדלה באופן הדרגתי כל שנה למשך חמש שנים. התוכנית החלה לפעול בספטמבר 2019 בכיתות י' ברהט, לאחר מחנה קיץ לחשיפה ל-500 תלמידים. התוכנית נכנסה כיום לשנתה השנייה עם

35 הצלחת האג"ח החברתית פירושה, גידול ניכר במספר התלמידים הנבחרים ב-4 ו-5 יחידות בגרות במתמטיקה ביישוב רהט, לצד עמידה ביעד שקבע משרד החינוך ושבנינו ישולם תשלום תלוי הצלחת, אשר נקבע מראש, למשקיעים וצפוי להשיא כ-6% תשואה שנתית.

36 http://taubcenter.org.il/wp-content/files_mf/theimportanceofmath2015english.pdf



התלמידים שעלו לי"א ונכנסה במקביל לשנה ראשונה של פעילות בכיתות י'. התוכנית כוללת לימודים בסופי השבוע בקבוצות קטנות על ידי מורי בתי הספר ועוזרי הוראה (סטודנטים ואקדמאים בדואים צעירים ממקצועות ה-STEM); שיעורים פרטיים למשתתפים מעוניינים; עבודה עם המורים (ברהט 25 מורים למתמטיקה בתיכונים, רק 3 מהם מוסמכים להגיש לבגרות מורחבת); ליווי התוכנית על ידי מנחה פדגוגי, דוקטורנט בדואי, שעובד עם המורים; עבודה מול ההורים כדי לרתום אותם לתמיכה וכן כ- Role models היכן שמתאים.

• **בתקופת הקורונה:** יש קושי רב להמשיך את התוכנית מכיוון שחלק ניכר מהתלמידים למעשה הפסיקו ללמוד בשל קשיי התחברות מרחוק (רק לחלקם יש מחשב, או שיש מחשב אחת על מספר ילדים באותו הבית). התוכנית חילקה 100 מחשבים ואייפדים למי שהיה צריך ומבצעת מגוון פעולות מרחוק - כולל שיעורים וחיידונים.

תוכניות עתידיות:

מתוכננת השלמת הסמכה למורים, כולל תוכנית "קדם הסמכה" במרכז פסגה ברהט בדצמבר; מתוכננת הקמת שנת י"ג למסיימים וכן הבטחת מימון פילנתרופי למלגות ותמיכה ב- 40 בוגרים אשר ישתלבו במקצועות STEM באקדמיה, ועוד 40 בוגרים שישתלבו במקצועות אחרים.

ג. ארגון נוער מנהיגות מדעית

היא תוכנית חינוכית הפועלת בשיתוף עם משרד החינוך בחסות קרן רש"י ומרכז בית יציב. התוכנית, שהוקמה ב- 2006, משלבת לימוד מדעי עם עידוד מנהיגות חברתית ויצירת בסיס להכנסתם של בני נוער ללימודי מדעים - פיזיקה ואסטרונומיה. הארגון מעביר מחנות קיץ וסמינרי הדרכה לתלמידי תיכון (ט-י"ב) במהלך השנה, אשר כוללים הן ידע מדעי והן כישורים רכים וכישורי הדרכה, ומכשיר אותם לבנות ולהעביר פעולות שבועיות בנושאים מדעיים לתלמידי בית ספר יסודי.



תוכנית רלוונטית:

• העבודה עם הנוער הבדואי החלה בארבע השנים האחרונות, כך שהבוגרים נמצאים כיום בי"ב, והחניכים הבדואים מהווים 20% מכל חניכי הארגון (מתוך 400 חניכים). הפעילות הדרגתית כדי להתגבר על חסמי שפה וחסמים תרבותיים, ומתחילה עם סמינר קיץ ראשון נפרד רק לחניכים הבדואים (בסוף כיתה ח' או בסוף ט') על ידי מנחים בדואים ובהדרגה שילוב עם קבוצת הנוער הכללית. מנהיגות מדעית מקיימת גם אירועי שיא בקהילה, כגון ימי הפעלה מדעית למשפחות, שהתקיימו ברהט ובשגב שלום. מתקיים שיתוף פעולה עם חניכי תוכנית ברידג'טק אשר מתנדבים כמדריכים בתוכנית, וכן שיתוף פעולה עם עמותת מגדלור לכבדי ראייה ועוורים, המאפשרת חינוך מדעי חווייתי לילדים בדואים כבדי ראייה בבאר שבע ובשגב שלום.

ד. מרכז חוסידמן לנוער שוחר מדע באוניברסיטת בן גוריון

מרכז חוסידמן מקיים מגוון גדול של פעילויות של מצוינות מדעית ובתחומי ה-STEM לתלמידים במחוז הדרום בכיתות ז-י"ב באוניברסיטת בן גוריון.

רציונל מרכזי ומטרת על:

שילוב התלמידים הבדואים בפעילות המרכז. בפעילויות הרגילות של המרכז אשר פונות לאוכלוסייה הכללית אין כמעט בכלל השתתפות של נוער בדואי שכן, למרות שמגיעים כל שנה עשרות כדי להיבחן, הם אינם מצליחים לעבור את מבחני הכניסה לתוכניות (ב- 6 שנים הצליחו להתקבל 4 תלמידים בדואים). קיימת מוטיבציה של הנוער אך חסמים קשים בצליחת מבחני הכניסה הן בנושא השפה (גם תרגום לערבית ספרותית אינו עוזר) והן בתחומים של כישורים רכים, מיומנויות של חקר, לוגיקה וכן הלאה. המסקנה - יש להקים תוכניות ייעודיות לנוער הבדואי המצטיין בכיתות ז-ח, "לא כדי לתת הנחות אלא כדי לאפשר שוויון הזדמנויות מהותי (levelling the playing field) עד שיוכלו להצטרף לתוכניות הכלליות בכיתה ט'".



פרוייקט רלוונטי:

- שיתוף פעולה עם מרכז תמר במרכז אזורי ללימוד פיזיקה (ראו לעיל).
- תוכנית של 30 תלמידים בדואים שמגיעים פעם בשבוע לתוכניות אקדמיות בבן גוריון.

פרוייקטים מתוכננים:

- שיתוף פעולה עם מרכז תמר במגמה אזורית ללימודי מחשבים (ראו לעיל)
- שיתוף פעולה עם רשת אורט להבאת 400 תלמידי בדואים למרכז חוסידמן לפעילות אחרי הלימודים - כרגע מוקפא בשל משבר הקורונה.

ה. Negev SySTEM - אשכולות

בשנת 2019 חברו אשכולות הנגב המזרחי והמערבי למהלך משותף לקידום חינוך מדעי טכנולוגי מעולה בנגב, מתוך הבנה כי חינוך מדעי מעולה הוא מפתח למוביליות חברתית שיאפשר לתלמידי הנגב את התשתית הנדרשת למימוש יכולותיהם. לניהול המהלך המשותף התגבשה וועדת היגוי תלת מגזרית שנפגשה במהלך חצי שנה ועסקה בהגדרת הבעיות המשותפות ובחירת מוקדי השפעה.

רציונל מרכזי ומטרת על:

מוקדי ההשפעה שנבחרו ייושמו באמצעות שלושה ערוצי פעולה: ביסוס תשתיות וסינרגיה, קידום מורים, ומחקר ופיתוח ליחזמות STEM חינוכיות. השולחן העגול הקים צוות לעבודה ייעודית מול החברה הבדואית.

פרוייקט רלוונטי:

- שולחן עגול לתכלול נושא לימודי STEM בחברה הבדואית.
- מגמה אזורית בפיזיקה - פועלת במרכז חוסידמן, יוזמה משותפת עם מרכז תמר (ראו לעיל).

פרוייקטים עתידיים:

- מתוכננת הקמת חממה לפיתוח טכנולוגיות חינוכיות, כשותפות בין רשויות יהודיות ובדואיות, מהמגזר העירוני והכפרי בשיתוף עם מיינדסט.



• מתוכננת הקמת פאב לאב/מרכז מייקרים ברהט - מעבדת יצירה חדשנית שתפעל בקרב תלמידים (העשרה, למידה וחקר), צעירים (הכשרות) ויזמים. המרכז ייתן לזווית, תמיכה ותשתיות פיזיות ליוזמות שונות בנגב.

• מתוכננת הקמה של שני מרכזים ללימודי מתמטיקה ופיזיקה - שני מרכזים במודל [מרכז שוורץ-רייסמן של מכון וויצמן](#) מתוכננים, האחד בנתיבות והשני בארד או דימונה, אשר ישרתו את כל אוכלוסיית התלמידים בנגב. מרכזים אלו יופעלו על ידי מדענים (ולא מורים של משרד החינוך) יפעילו את כל תוכניות לימודי הפיזיקה עבור התיכונים בדרום - חצי בהוראה וחצי בלימוד פרטני. בשלב הבא, מתוכננת הקמת קמפוס STEM בדואי - קמפוס חינוכי רב גילאי על אזורי מתקדם לחינוך והשכלה בנגב בדגש על חינוך מדעי טכנולוגי, אשר יוקם בעידן הנגב ברהט ויאפשר לכל תלמיד/ה בדואית לסיים תיכון עם כלים מיטביים. בשנה הקרובה תיכתב הפרוגרמה לקמפוס יחד עם מרכז תמר.

1. מרכז מיינדסט (MindCET)

מרכז לחדשנות בטכנולוגיה וחינוך מייסודו של המרכז לטכנולוגיה חינוכית (מטח) הנמצא בירוחם ומציע תמהיל בין יזמות, חינוך וחדשנות טכנולוגית. במרכז Mind-CET יושבים צוותי פיתוח המורכבים ממפתחים, מעצבים ואנשי חינוך הפועלים במתכונת של "יזמי-בית" (Entrepreneur in residence) לטובת פיתוח מוצרי אדטק חדשניים.

רציונל מרכזי ומטרת על:

מרכז מיינדסט, פועל בשיתוף פעולה עם אשכולות הנגב המערבי והמזרחי בפעילות של "חממה לפיתוח יזמות חינוכית" שפועל עם מערכת החינוך הבדואית בעבודה עם מורים, בפעילות עם תלמידים, וביצירת מהלכי שינוי בית ספריים.

פרוייקט רלוונטי:

• "החממה" פועלת כיום בבתי הספר הבדואים בתחומים הבאים: תמיכה במורים בלמידה דיגיטלית (250 מורים), תוכנית "מורים מובילים" (30 מורים), תוכנית "המאיץ" -



כוללת חמישה מיזמים נבחרים (בכל אחד צוות מורים ואנשי פיתוח), Living Labs - תוכנית התערבות בית ספרית (שלושה בתי ספר), ותוכניות העשרה בהם משתתפים 260 תלמידים.

פרוייקט עתידי:

• **תוכנית "מסאר":** אשכול נגב מזרחי ו-MindCET מקימים תוכנית הכשרה של צעירים בדואים מצטיינים לעולם ההייטק. המודל המוצע שם דגש על התנסות מעשית וצבירת ניסיון בעולמות ההייטק - וספציפית בתחום האדטק (EdTech) ועל הבנת השלבים השונים של פיתוח מוצרים אמיתיים. התוכנית תקלוט בוגרי תיכון בדואים מצטיינים לתוכנית בת 15 חודשים (שנת י"ג מורחבת). תנאי הסף להשתתפות בתוכנית הם תעודת בגרות מצטיינת בת 5 יח"ל במתמטיקה, 5 יח"ל באנגלית ו-5 יח"ל מחשבים או פיזיקה. בשנה הראשונה לפעילותה תכלול התוכנית 20 צעירים מהחברה הבדואית אשר יבחרו בתהליך סינון שיכלול בחינות בכתב, ראיון אישי, ודינמיקה קבוצתית. ההכשרה מתוכננת להיבנות של שלושה צירים מרכזיים: ציר הלמידה - הכשרה טכנולוגית מקיפה (Full stack), ציר הפיתוח - השתלבות בתהליך פיתוח hands on, בצוותים מעורבים, המפתחים מוצר הייטק-חברתי, וציר ההתמחות - חלוקה למגמות ותת התמחות ספציפית במקצועות נדרשים בתעשייה. התוכנית נבנית בימים אלו בשיתוף פעולה עם משרד החינוך וביטוח לאומי, עם חברות טכנולוגיה מובילות, ועם ארגוני שטח כגון אג'יק, מרכז תמר ויאנאביע. בסיום שנת ההכשרה יוכלו המשתתפים להצטרף לאקדמיה או להשתלב ישירות בתעשייה. תוכנית מסאר מתוכננת לפעול בין יולי 2021 לאוקטובר 2022.

2 | משנת י"ג להשכלה גבוהה

א. אג'יק-מכון הנגב

ארגון ערבי-יהודי המקדם פיתוח קהילתי בר-קיימא בקרב חברות העוברות תהליכי שינוי, ומסייע בהצמחתן של קהילות שוויוניות ומשגשגות החיות בשלום. אג'יק מכון הנגב הוא אחד מארגוני החברה האזרחית הגדולים בישראל, ומרכזו בנגב. עובדים בו כ-200 עובדים, לצד כ-1,300 מתנדבים.



רציונל ומטרת על:

בכדי ליצור שינוי יש להגדיל את היקף הצעירות והצעירים הפונים ללימוד מקצועות מתאימים להשתלבות כמובילים בתעשייה, ליצור היכרות עם התעשייה וניסיון, לצייד אותם בכלים הטובים ביותר להצלחה אקדמית ולהמשיך וללוות במהלך הלימודים האקדמיים ובתהליך ההשמה. תכנית ברידג'טק באה לענות על צרכים אלו וליצור את הגשר החסר בין התהליכים המתקיימים בשנות התיכון, לבין הרצון של האקדמיה והתעשייה לקלוט צעירים מבטיחים.

תוכנית רלוונטית:

• [תכנית BridgeTech](#) פועלת בנגב בחמש השנים האחרונות ובכפר קאסם בשנתיים האחרונות, ומשמשת גשר עבור צעירים ערבים בין לימודי התיכון לבין לימודים אקדמיים ותעסוקה בתחומי ה-STEM והכימיה. התוכנית הוקמה לנוכח השילוב הנמוך יחסית של צעירות/ים מהחברה הערבית בתעשיית ההייטק ובמפעלים עתירי הידע בנגב ובשאר חלקי הארץ ופועלת בשיתוף מרכזי ריאן, עמותת רואד, פארק התעסוקה עידן-הנגב וחברות תעשייה והייטק. בכל שנה משתתפים בתוכנית 50 בוגרי תיכון מצטיינים מן החברה הערבית (כ-20 מתוכם בדואים) שעמדו במבחני מיון וראיון קבלה. היקף הכניסה לאקדמיה של בוגרי התוכנית הבדואים עומד על 80% בשלושת המחזורים הראשונים. משך התוכנית 12 חודשים מלאים, 5 ימים בשבוע, ולאחריה נמשך הליווי האישי והקבוצתי לאורך תקופת הלימודים לקראת השתלבות בתעסוקה. התוכנית כוללת מרכיב לימודי (קידום ושיפור היכולות בתחומי המתמטיקה, המדעים והשפות, קורס פסיכומטרי והכנה לאקדמיה), תוכנית חברתית (הכשרה לעצמאות ופיתוח מנהיגות באמצעות חניכה אישית וליווי קבוצתי), מרכיב התנדבותי (הפעלת תכנית 'מנהיגות מדעית' לתלמידי יסודי בבתי הספר הערבים, לצד פיתוח יזמות טכנולוגית חברתית), סיורים בתעשייה ודמי קיום חודשיים. בסיום השנה מתקיים תהליך ליווי מתמשך במהלך הלימודים האקדמיים ולקראת השתלבות בתעסוקה.

• שולחן מתכלל - יחד עם אשכולות הנגב המערבי והמזרחי (ראו לעיל).



א. סיראג' - לקידום ההיי-טק בחברה הבדואית

ארגון השואף לשלב את החברה הבדואית בענף ההיי-טק בישראל על מנת להגדיל שגשוג כלכלי ולצמצם קיטוב בין החברה הבדואית לכלל החברה בישראל. עמותת סיראג' ייסדה חברת היי-טק "סיראג' טכנולוגיות בע"מ" המעניקה שירותי תוכנה ברמה גבוהה, בדגש על שירותים בתחום ה-IIoT - Industrial Internet of Things למגוון לקוחות מהארץ ומהעולם. בחברה עובדים כיום כ- 18 מהנדסים בדואים, ושישה נוספים נמצאים בשלבי הכשרה מעשית.

רציונל ומטרת העל:

שילוב והשמה בתעשייה תוך עבודה עם המעסיקים מלכתחילה הם המפתח למשיכת צעירים לתחום, שכן הם יוצרים אופק תעסוקתי ומוכיחים את ההתכנות של תחום ההייטק עבור הצעירים הבדואים.

פרוייקטים רלוונטיים:

• **העלאת המודעות וההסברה בקהילה** - הרצאות חשיפה לנושא ההייטק בקרב תלמידי תיכון; ביקור בפארק ההייטק בבאר שבע ובחברות ההייטק כגון אינטל וגוגל ופגישה עם מודל לחיקוי מחברת סיראג' טכנולוגיה בע"מ; הרצאות ומפגשים קהילתיים למנהיגים ומובילי דעה מהחברה על מנת להבין את ההזדמנויות העומדות בפניהם בתחום ההיי-טק.

• **אירועי חשיפה טכנולוגיים** - האקאטון לתלמידי תיכון; מיטאפים - מפגשים לקהל הסטודנטים ולתלמידי תיכון בו מתארחות דמות מעוררת השראה מאחת החברות הטכנולוגיות המובילות הגדולות; מפגשי הורים ומובילי דעה.

• **מנטורינג לסטודנטים** - מנטורינג לצמצום נשירה הכולל ליווי וחונכות לסטודנט משנה א'-ב' על ידי סטודנט משנים מתקדמות בתואר לצורך הקלה בהסתגלות החברתית והאקדמית; מנטורינג לתעסוקה עבור סטודנטים שנה ג'-ד' המלווים על ידי מנטור מהתעשייה.



• קורסי הכשרה לבוגרים עם רקע רלוונטי לתעשיית ההיי-טק -OJT- קורס תלת-חודשי במשרה מלאה בהכשרה טכנולוגית, המופעל בשיתוף עם ארגונים לא-ממשלתיים המתמחים בהכשרה שכזו ושהבטיחו מימון ממשלתי לטובת תפעולו השוטף.

פרוייקט עתידי:

TECH WAY, פרוייקט חדש הנמצא בשלבי הקמה, יכלול מכינה של 4 חודשים עבור צעירים בדואים המעוניינים להשתלב במסלולי ההנדסאים במכללות הטכנולוגיות, ובעיקר במסלולי שפתחה חברת אינטל בשנתיים האחרונות במכללות, כולל ליווי בתוכנית עד לשילוב ההנדסאים בתעשיית ההייטק בתחומי המכטרוניקה.

4 | Bootcamps והכשרות מקצועיות

א. ENTER - בוטקאמפ ברהט

מודל ENETR הוקם ב- 2018-19 על ידי קבוצה של יזמים יהודים ובדואים יחד עם ארגון תפוח ומרכז תמר, בשותפות עם הרשויות המקומיות הבדואיות ומספר רב של חברות עסקיות. הבוטקאמפ מומן ע"י האגף לפיתוח החברה הבדואית, משרד העבודה ותרומה של חברות הייטק.

רציונל ומטרת על:

לשבור את המסגרות הקיימות ולהקים מודל "מחינוך עד השמה". במסגרת מודל זה הוחלט להתחיל ראשית "מלמעלה" עם בוטקאמפ עבור קבוצה של צעירים בדואים מצטיינים בשותפות עם ארגון תפוח, ובמקביל לבנות "לכיוון למטה" את נושא ה-STEM בתיכונים בשיתוף פעולה עם מרכז תמר. כיום, הסתיים הבוטקאמפ, מרכז תמר מקדם בימים אלו את חלקו של המודל שעוסק בבתי הספר (ראו לעיל), וקיומו של בוטקאמפ נוסף לא צפוי בינתיים.

פרוייקט רלוונטי:

• **Bootcamp:** הקורס התקיים במשך 7 חודשים - מסתיו 2019 עד אביב 2020 במשך חמישה ימים בשבוע במרכז חוסידמן באוניברסיטת בן גוריון, וכלל כ- 750 שעות.



לקורס נגשו מעל 100 מועמדים, מהם נבחרו 25, וסיימו 22. הקורס כלל למידה אינטנסיבית של קורסי מחשב ותכנות, וכן עבודה והתנסות מעשית בפרוייקטים של תכנות יחד עם החברות המשתתפות (מלאנוקס, דל). בשל משבר הקורונה, ההשמות שהובטחו על ידי החברות לא יכלו לצאת לפועל, ובכל זאת, עד כה הושמו 15 ממסיימי הקורס (2 מתוכם בחברת סיראג').

ב. עמותת תפוח

עמותת תפוח פועלת ליצירת שיוון דיגיטלי בישראל. העמותה הוקמה בשנת 2000 במטרה להוות גשר בין אומת הסטרט-אפ הצומחת ובין אוכלוסיות הפריפריה הגיאוגרפית והחברתית בישראל. העמותה פועלת ליצירת שיוון טכנולוגי בישראל באמצעות פיתוח והפעלת תוכניות בסיסיות ומתקדמות בתחומי הטכנולוגיה, התעסוקה ופיתוח כישורי חיים.

רציונל ומטרת על:

מזה מספר שנים שעמותת תפוח מפתחת ומפעילה תוכניות לקידום טכנולוגי של האוכלוסייה הבדואית בתחומים שונים - חינוך, תעסוקה, שירותים לאזרח ותוכניות לנוער וצעירים. פעילות עמותת תפוח בחברה הבדואית החלה בשנת 2008 במסגרת השירות האזרחי והתרחבה בשנת 2014 במסגרת תכנית ס'לה ובשנת 2015 בתוכניות "דור טכנולוגי" ו"חורה דיגיטלית". המיזמים פעלו בנושא חינוך דיגיטלי ואוריינות דיגיטלית בקרב אוכלוסיות מגוונות (נוער, נשים, עובדי רשויות, מורים ואנשי חינוך). תוכניות העמותה בחברה הבדואית פועלות במסגרת מיזם משותף עם משרד החקלאות.

פרוייקטים רלוונטיים:

- שותפות בהקמת והפעלת ENTER Coding Bootcamp (ראו לעיל).
- הכשרה בביצוע גרפי לקידום נשים (ביצועיסטית): תכנית הכשרה בת 240 שעות ל-18 משתתפות בדואיות ללא רקע טכנולוגי ולנשים הממעטות לצאת מביתהן לתעסוקה, כדי להכשירן כ'מבצעות גרפיות' - נשות מקצוע מעשיות שיוזעת לבצע את המשימות



הנדרשות בהפעלתן של התוכנות הגרפיות המקצועיות. לרוב מדובר בתפקיד התחלתי המתאים למי ששואף להיות גרפיקאי, מעצב גרפי, ארט דירקטור ומוביל בתחומי העיצוב ושאר ענפי התקשורת החזותית. 5 בוגרות כבר הושמו ועוד 4 בתהליכי השמה.

• הכשרה בשיווק דיגיטלי לתעסוקה ולבעלי עסקים קטנים: תכנית הכשרה בת 180 שעות למשתתפים ללא רקע טכנולוגי, אשר הותאמה לבעלי עסקים קטנים או יזמים, עצמאיים, ומשתתפים המעוניינים לעבוד כשכירים בסוכנויות דיגיטל ו/או בתפקידי שיווק דיגיטלי בחברות הייטק. משתתפי הקורס קיבלו רקע בניהול קמפיינים בפייסבוק ובהגדלת הנוכחות הדיגיטלית של עסקים קטנים ברשת. 99 משתתפים מהחברה הבדואית לקחו חלק בהכשרה זו. 20 מבוגרי התוכנית דיווחו על עליה בנפח הפעילות העסקית.

פרוייקט עתידי:

הכשרה בת 160 שעות לבניית אתרים. במהלך ההכשרה ילמדו המשתתפים כיצד לבנות מגוון רחב של אתרי אינטרנט בעלי מאפיינים ושימושים רבים ומגוונים, בפלטפורמות Wordpress ו-Wix. ההכשרה תכלול פן מעשי רחב ומגוון, במהלכו יתנסו המשתתפים בתכנון, בניה, עיצוב, עריכה וניהול של מגוון אתרים, בפלטפורמות הנלמדות. בוגרי התוכנית יהיו בעלי ידע וניסיון מעשי בסיסי ב-2 הפלטפורמות הפופולריות והרלוונטיות ביותר בעולם לבניית אתרים, ויוכלו להשתלב בשוק התעסוקה בתחום זה, הן כשכירים והן כעצמאיים.

ג. סטארט-אפ נגב

Startup Negev נגב הינו מאיץ לפיתוח יזמות טכנולוגית במגזר הבדואי ומאפשר ליזמים ויזמיות מהחברה הבדואית לפתח סטרטאפים טכנולוגיים ולהפוך רעיון למוצר אבטיפוס עובד. באמצעות התוכנית, הצעירים נחשפים אל העולם הטכנולוגי והיזמי ויהוו מודל לחיקוי בקרב צעירים אחרים. למאיץ מספר שותפים: מ.ט.ע, משרד החקלאות, כ"ל, קרן יק"א, מכון טריבוגף-סוויץ, ארץ עיר ומרכז יזמות ח"י בספיר, הגוף המנהל והמבצע את המאיץ הינו מונא חלל לשינוי.



תוכנית רלוונטית:

• מאיץ ראשון התקיים בין פברואר לאוגוסט 2020, וכלל 25 משתתפים - 22 מהם בדואים, ו-3 יהודים - בעלי זיקה טכנולוגית ויזמית השואפים להשתלב בעולם ההייטק. המשתתפים והמשתתפות חולקו ל-11 צוותים כאשר לכל צוות הוצמד מנטור צמוד. בסיום המאיץ התקיים DEMO DAY וארבעת הצוותים הזוכים זכו בסכום 30-50 אלף ₪, לטובת קידום היוזמה וממשיכים לקבל ליווי צמוד במשך רבעון שלם לאחר סיום המאיץ. התוכנית התקיימה במרכז סוויץ' שבפארק התעסוקה עידן הנגב, וכעת החל גיוס למאיץ נוסף שאמור להתקיים בין דצמבר 2020 ליוני 2021.

5 | תוכניות בהקמה

[Code Negev](#).א

במטרה לחזק את התעסוקה האיכותית בנגב המזרחי, המשרד לפיתוח הפריפריה, הנגב והגליל ואשכול גליל מזרחי משיקים בימים אלו את מיזם `code;Negev` שיעניק לתושבי הנגב המזרחי הכשרה מקצועית ותעסוקה בתחום ההייטק. המיזם יאפשר לתושבי הנגב המזרחי לקבל הכשרה מקצועית ולעבוד כמפתחי תוכנה בתעשיית ההייטק בנגב.

הקורס הינו קורס מסובסד ובתום ההכשרה המקצועית, עשרות תושבי הנגב המזרחי יחלו לעבוד כמפתחי תוכנה בתחום ההייטק בחברות מובילות במשק. הקורס ימשך כ-6 חודשים שבמהלכם המשתתפים יוכשרו כמפתחי תוכנה, ההכשרות המקצועיות יתבצעו על ידי חברת "Experis Academy" העוסקת בהכשרה, גיוס והשמת עובדים בתחום ההייטק כאשר בתום הלימודים חברת תלווה אותם עד לקליטה מוצלחת בעבודה באחת מחברות ההייטק המובילות בדרום. בימים אלו נפתח הקורס הראשון בדימונה ובו גם משתתפת בדואית אחת והיוזמה מגייסת משתתפים בדואים לקורס ייעודי שאמור להיפתח בדצמבר בכסיפה ויכלול שני מחזורים של 20 משתתפים.



תובנות והמלצות

1 | בחינת האקו-סיסטם הרחב

בהמשך למיפוי זה מומלץ להרחיב את היריעה ולהתייחס להגדרה רחבה של "שילוב בהייטק" גם מבחינת טווח ההתערבות (ראו להלן) וגם מבחינת התחום הרחב של תעשיות עתירות ידע, ניהול מערכות מידע, תעשיות כימיות מתקדמות וכן הלאה.

◀ ניתן להביט על בניית תוכנית העבודה דרך שאלות כגון "איך להבטיח הגדלת כוח אדם רלוונטי?", "איך מייצרים שיח מודע ותומך יותר בחברה הבדואית?", "איך מבטיחים היצע מצד המעסיקים, כולל רתימת מעסיקים חדשים?" ו"איך להבטיח שבוגרי המסלולים יעבדו בתחום בו למדו?"

◀ יש לבחון גם את שילוב משרדי הממשלה וגופי השלטון האזורי והמקומי, אשר לא מופו לעומק במהלך מיפוי זה, אולם חלקם כבר מעורבים במגוון פעילויות בשטח ומשקיעים תקציבים נכבדים בקידומו של התחום. אלו כוללים את אשכולות הנגב המערבי והמזרחי, את מחוז דרום של משרד החינוך, את האגף לפיתוח כלכלי חברתי של החברה הבדואית במשרד הכלכלה (עד לאחרונה במשרד החקלאות), את משרד נגב-גליל, וכן הלאה.

2 | לבנות מנגנוני תיאום ושיתוף פעולה

כפי שניתן לראות מהמיפוי לעיל, תוך שנים ספורות קמו בנגב מספר משמעותי של ארגונים, יוזמות, מודלים ושיתופי פעולה לשילוב החברה הבדואית בתעשיות עתירות ידע. למודלים אלו מיקודים והנחות יסוד שונות - חלקם מתמקדים בבניית כוח האדם מגיל התיכון (או אף מוקדם יותר), מתוך הנחה כי יש להשקיע בצד "ההיצע" על ידי צמצום הפערים הקיימים בתחום החינוך, הכישורים הרכים, ניסיון החיים וכן הלאה. חלק אחר מהמודלים פועל לקידום



תעסוקה מתוך אמונה שחייבים להשקיע ב"ביקוש" מצד המעסיקים ולהראות מודלים של הצלחה כדי למשוך עוד צעירים לתחום. חלק מהמודלים עובדים על השקעה לטווח ארוך (תיכון-י"ג-אקדמיה) בעוד חלק אחר מנסה לצמצם פערים בטווחי זמן קצרים יחסית (בוטקאמפ).

מהיפוי עולה כי יש חוסר ממשי בתיאום וסנכרון בין המודלים הקיימים במספר רמות: (1) העברה מוסדרת ומובנית של המשתתפים בין תוכנית לתוכנית כדי לייצר רצף ולהבטיח כי משתתפים לא 'יפלו בסדקים' שבין שלב לשלב (למשל - בין תיכון לשנת י"ג, בין שנת י"ג לאקדמיה, בין אקדמיה לתעסוקה); (2) למידה ממודלים קיימים לפני הקמת מודלים חדשים דומים להם (כדי "לא להמציא את הגלגל מחדש"), (3) איגום ידע ואיגום משאבים מול משרדי ממשלה ותורמים. קיימים אתגרים לתיאום וסנכרון כאלו הנובעים הן מתפיסות שונות של הארגונים המפעילים את המודלים, הן ממתחים בין-ארגוניים בשטח (בעיקר בשל תחרות רבה על משאבים מוגבלים), והן מחוסר הפניות של השחקנים להשקיע באופן משמעותי בתכלול על חשבון העבודה היומיומית שמהווה את ליבת הפעילות שלהם.

נראה כי בשנה האחרונה התחילו תהליכי תכלול ותיאום אינטנסיביים יותר, בין זוגות של ארגונים בשטח העובדים על ממשקים משותפים וכן בשיתוף פעולה בין אג'יק לבין שני האשכולות שהוביל לקיומו של שולחן עגול מתכלל ראשון בנושא STEM בחברה הבדואית בדצמבר 2019. אולם מהלך זה חלקי משום שהתכלול שיזמו שני האשכולות נוגע רק ללימודי ה-STEM ואינו מכסה את ההשכלה הגבוהה, הכשרות מקצועיות, השמה לתעסוקה וכן הלאה. האשכולות גם אינם ממוקדים בחברה הבדואית, ולמרות שמוקדש לה שולחן עגול ייעודי, נראה כי יש יתרון לבניית מהלך שמתמקד רק באתגרים ובהזדמנויות של חברה זו.



◀ מומלץ להשקיע במהלך מתכלל, כולל פרויקטור שיקים שולחן עגול של ארגונים ויחזמות כמהלך מתואם ומשלים למהלך של האשכולות. לשולחן עגול כזה יהיה מיקוד אקסקלוסיבי בחברה הבדואית והוא יאפשר את הרחבת המהלך של האשכולות. מהלך כזה ייצר רצף התערבות מהתיכון (או אף מוקדם יותר), דרך שנת מעבר והכשרות ייעודיות, אל ודרך האקדמיה ומשם אל תעסוקה וקריירה, תוך יצירת שיתופי פעולה ותכלול של כלל השחקנים בשטח.

◀ חשוב מאוד שהקמת מערך מתכלל זה תתבצע יחד עם ארגוני השטח שלהם גם המומחיות, גם הניסיון המקצועי וגם החיבור לקהילה. כמו כן מומלץ לרתום לתהליך גם את משרדי וגופי הממשלה העיקריים שנוגעים לתחום.

◀ מומלץ כי לצורך מהלך זה יתבצע מיפוי מעמיק יותר אשר יבחן את מערכות היחסים בין הפעילויות השונות והארגונים השונים, מדדי הצלחה ופוטנציאל של scaling up, וכן שילווה את תהליך ההקמה של התכלול.

3 | להימנע מתוכניות "חיצוניות", קצרות טווח, ריבוי מודלים, המצאת הגלגל מחדש

כאמור, אחת התובנות של מיפוי זה הינה כי בשטח כבר קיים מספר לא מועט של מודלים, הכשרות וארגונים המפעילים אותם. בחלק מהמקרים מדובר בהכשרות או מודלים אשר לא מצליחים להביא להשמה מספקת. מקרים כאלו, על פי המרואיינים מהשטח, גורמים לתסכול בקרב המשתתפים ואף להתנסויות שליליות שמורידות את המוטיבציה של צעירים אחרים בחברה הבדואית ומאותתות להם שלא שווה להשקיע בתחום זה. על פי הראיונות נראה כי קיימות שלוש בעיות מרכזיות: ראשית, בשל חוסר תיאום וחוסר סנכרון - וכן תחרותיות מסוימת בין הגורמים בשטח - בחלק מהמקרים מוקמים מודלים דומים מבלי שתקיים למידה ממודלים קיימים, ונוצר מצב של "המצאת הגלגל מחדש" מה



שמבזבז משאבי תקציב, זמן ורצון טוב. שנית, בחלק מהמקרים מדובר כנראה במודלים שבאים מארגונים חיצוניים לנגב ו/או לחברה הבדואית (שלא הותאמו תרבותית לאוכלוסיית היעד), וכן פרוייקטים קצרי טווח יחסית שאינם מצליחים ליצר שותפויות מהותיות עם הקהילה. לפרוייקטים כאלו קשה לגשר על פערי החינוך, הידע, הניסיון והכישורים. ושלישית, חלק ניכר מהפרוייקטים מתבצעים בסדר גודל קטן מאוד - 20-30 משתתפים/בוגרים בשנה. אלו תוכניות יקרות יחסית ויש לבחון את מדדי ההצלחה שלהן, ובהתאם לבחון כיצד להרחיב את המיטביות שביניהן. ואכן, ממיפוי השטח עלתה בקשה של חלק מהארגונים לעזור להם לבצע הערכה חיצונית של מדדי ההצלחה שלהם עצמם, וזאת הן כדי לטייב מודלים קיימים והן כדי לאפשר את הפצתם בקנה מידה גדול יותר (scaling up).

◀ מומלץ לבנות הערכה מעמיקה יותר של המודלים הקיימים ומדדי ההצלחה שלהם (ראו לעיל).

◀ מומלץ לבחון אילו מהמודלים ניתן וכדאי להרחיב ולהגדיל, כך שמודל שכבר הוכיח את עצמו יוכל להיות משוכפל בישובים או בקהלי יעד נוספים.

4 | היבט הכרונולוגי ורב ממדיות

מהמיפוי עולה כי, בהכללה המתבקשת, נוער בדואי בגילאי התיכון כבר נמצא בחסר משמעותי מול המקבילים לו בחברה היהודית - וגם מול המקבילים לו בחברה הערבית. מדובר על מגוון רחב של חסרים הנובעים מחולשת מערכת החינוך הפורמלי, החוסר בפעילות בלתי פורמלית איכותית, חוסר או חולשה בתמיכה הורית או משפחתית מספקת בשל תנאי חיים קשים, שיעורי עוני גבוהים (כ-70% מהמשפחות חיות מתחת לקו העוני) והשכלה נמוכה יחסית של דור ההורים (בהשוואה לקבוצות אחרות בחברה הערבית יש גם שיעורי אנאלפביתיות גבוהים). מתוך תובנות אלו נובעי כי יש להיכנס מוקדם ככל הניתן לרצף ולכלול התערבויות רב ממדיות ככל הניתן.



◀ מומלץ מאוד להתחיל את ההתערבות מוקדם ככל האפשר במהלך החינוך הפורמלי, ומומלץ כי התערבות זו תכלול הן את התלמידים והורים והן את אנשי החינוך (למשל, שיתוף פעולה עם משרד החינוך כדי להתמודד עם החוסר המשמעותי ביועצים ובמורים בתיכונים הבדואים שיש להם הסמכה להגיש לבגרויות מדעיות איכותיות).

◀ כמו כן מומלץ להוסיף התערבויות בתחום החינוך הבלתי פורמלי ולהעשיר את הממד הא-פורמאלי במערכת החינוך הפורמאלית - כגון ארגוני נוער ופעילויות אחרי בית ספר, בעיקר פעילויות המפתחות כישורי רכים, מנהיגות, עבודת צוות, יזמות והתנדבות.

◀ מומלץ לבחון את האפקטיביות של שנת י"ג ואת הרחבת המודל כמהלך משלים הן לתחום ההשכלה והן לתחום מיומנויות תעסוקה, שכן קיים חוסר במסגרות עבור צעירים בדואים (וצעירים ערבים בכלל) לאחר תיכון, ומחקרים אחרונים מראים כי למודל של Gap Year יתרונות רבים עבור צעירים אלו.³⁷

5 | להתמודד עם החוסר בנתונים

כאמור, בשנים האחרונות יש נתונים רבים יותר לגבי שילובה של החברה הערבית כולה בתחום התעשייה המתקדמת וכן מצטברים נתונים מפולחים לגבי האוכלוסייה הבדואית, אולם כאמור קיים עדיין חוסר בנתונים אלו וחסרים נתונים מעודכנים ל-3-4 השנים האחרונות.

◀ כחלק מבניית אסטרטגיה אזורית לשילוב החברה הבדואית בתעשייה המתקדמת, מומלץ לבצע מחקר מיפוי מעמיק ומקיף יותר אשר יאסוף נתונים מעודכנים הן בצד ההיצע (מספרים של תלמידי תיכון הלומדים במגמות רלוונטיות, מספר הסטודנטים הלומדים במגמות כאלו ובאילו מוסדות, מספר המהנדסים הקיימים ואינם משולבים בתעשייה - כגון בוגרי תוכנית "100 מהנדסים ערבים") והן בצד הביקוש (מעסיקים מרכזיים רלוונטיים, פרויקטים

37 מעורבות קהילתית והשתתפות אזרחית של צעירים ערבים בישראל - מיפוי מצב בשטח והמלצות מדיניות, חברת נאס ליינץ ומחקר חברתי וכלכלי בע"מ, מוגש לקרן גנדיר והקרן למפעלים מיוחדים במוסד לביטוח לאומי, אוגוסט 2020.



קיימים וחברות בהם כבר משולבים עובדים בדואים).

◀ כמו כן מומלץ לבצע מיפוי מעמיק הרבה יותר של תוכניות ממשלתיות וכספי מדינה שכבר מושקעים בתחום, וכן כאלו המהווים פוטנציאל להרחבתו.



יוזמות בשטח - טבלה מסכמת³⁸

שם היוזמה/ארגון	תחום תוכן עיקרי	פעולות מרכזיות
גילאי בית ספר		
1. מרכז תמר	קידום לימודי STEM	תוכנית מצוינות במדעים, מגמה אזורית בפיזיקה, תוכנית עברית מדוברת, תוכנית בוגרים, קהילת מורים.
2. מומנטום - Social Finance Israel (SFI) ובית יציב	אג"ח חברתי ללימודי מתמטיקה ברהט	שנת פעילות שנייה. עבודה בכל התיכונים ברהט בכיתות י-י"א, תגבורים לתלמידים, העשרה למורים.
3. SySTEM Negev אשכולות נגב מערבי ומזרחי	תכלול פעילות STEM לכל תושבי הנגב, צוות ייעודי לחברה הבדואית.	שנה ראשונה. תכלול פעילות + פרויקטים של STEM. מימון - מהמדינה דרך האשכול.
4. מרכז חוסידמן	פעילות לנוער שוחר מדע בכלל הנגב.	פעילות ראשונית עם מרכז תמר ותלמידים בדואים.
5. MindCET	מרכז טכנולוגי חינוכי מייסודו של מט"ח בירוחם. חממה בתחום חינוך לטכנולוגיה.	עבודה עם מורים, בתי ספר ותלמידים.
6. מנהיגות מדעית	ארגון נוער מדעי	נוער וצעירים מדריכים תלמידי יסודי, 20% משתתפים בדואים, אירועים בקהילה.
משנת י"ג לאקדמיה		
7. ברידג'טק, אג'יק- מכון הנגב	שנת מעבר טכנולוגית בין תיכון לאקדמיה	שנת פעילות חמישית. שנת י"ג לשילוב צעירים וצעירות מהחברה הבדואית במקצועות הנדסה והייטק לצד טיפוח ההיבט החברתי, הכוון אקדמי, חינוך לקריירה והתנדבות בקהילה. סל בוגר: ליווי במהלך התואר הראשון ועד להשמה.
8. שער לאקדמיה (מל"ג)	שנת הכנה ותוכנית שילוב צעירים בדואים באקדמיה	ארבעה מוסדות אקדמיים בנגב, תחומי STEM כחלק מסדר העדיפויות של התוכנית.

38 בטבלה זו תקציר של היוזמות והארגונים אשר מופיעים בפרק ד' של דו"ח זה. לצורך המחשה, בטבלה הופרדו הפרויקטים העתידיים לרשימה נפרדת.



שם היוזמה/ארגון	תחום תוכן עיקרי	פעולות מרכזיות
מהשכלה גבוהה לתעסוקה		
9.	קידום שילוב בתעסוקת הייטק	שנת פעילות רביעית. חברה פרטית ועמותה. אירועי חשיפה ואירועים טכנולוגיים בתיכונים, מנטורינג לסטודנטים, קשרי מעסיקים, הכשרה ושילוב בתעשייה, role modeling.
Bootcamps והכשרות		
10.	בוטקאמפ ברהט	מחזור אחד של 25 משתתפים התקיים השנה, 15 השמות. כרגע לא צפוי מחזור נוסף.
11.	הכשרות במיומנויות דיגיטליות	הכשרה בביצוע גרפי לקידום נשים; הכשרה בשיווק דיגיטלי לתעסוקה ולבעלי עסקים קטנים.
12.	בוטקאמפ לצעירים בדואים	מחזור אחד התקיים השנה עם 22 בוגרים, ומחזור שני מתוכנן להתחיל בדצמבר.
פרוייקטים מתוכננים/בהקמה		
1.	לימודי STEM בתיכון	תוכנית מחשבים אזורית, ספק יחיד לתוכניות האשכולות, קמפוס STEM ברהט.
2.	לימודי מתמטיקה ברהט	השלמת הסמכה למורים, שנת י"ג ומלגות לאקדמיה לבוגרים.
3.	פרוייקטי תשתית בתחום ה-STEM	הקמת חממה לפיתוח טכנולוגיות חינוכיות; הקמת פאב לאב/מרכז מייקרים ברהט; הקמת שני מרכזי שוורץ-רייזמן ללימודי מתמטיקה ופיזיקה.
4.	פעילות לנוער שוחר מדע	תוכנית הכשרה מדעית עם רשת אורט; תוכנית מחשבים אזורית עם מרכז תמר; תוכנית נוער שוחר מדע ייעודית לילדים בדואים בכיתות ז-ח.



שם היוזמה/ארגון	תחום תוכן עיקרי	פעולות מרכזיות
5. Code;Negev אשכול נגב מזרחי	Bootcamp בכסיפה	מימון משרד נגב גליל דרך האשכול, ביצוע חברת אקספריס. אמור להתחיל בדצמבר 2020 עם 20 משתתפים.
6. MindCET תוכנית "מסאר"	שנת י"ג מורחבת הכוללת Bootcamp	מסאר - תוכנית בת 15 חודשים - שנת מעבר בהקמה לבדואים. אמור להתחיל ביולי 2021.
7. מרכז מייקרים רהט	הקמת מרחב לקידום יזמות בדואית, חינוך טכנולוגי ויצירת אקו-סיסטם מקומי ואזורי.	פרוייקט תשתית אזורי בהקמה ע"י האשכולות ויזמים מקומיים.
8. עמותת תפוח	הכשרה לבניית אתרי אינטרנט	הכשרה בת 160 שעות, במהלכה ילמדו המשתתפים כיצד לבנות אתרי אינטרנט בפלטפורמות Wordpress ו-Wix.



**רשימת
מרואיינים
ואנשי קשר
שהשתתפו
במיפוי זה
(ע"פ סדר א"ב):**

1. אודי ענפי - Social Finance Israel, תוכנית מומנטום
2. איברהים נסאסרה - מרכז תמר
3. איברהים סאנע - סאדיל טכנולוגיות
4. איגור רונין - ארגון הנוער מנהיגות מדעית
5. אסתר עקיבא - SySTEM NEGEV, אשכולות נגב מערבי ומזרחי
6. אריאל דלומי - אג'יק מכון הנגב
7. ארן זינר - אלומה
8. אשרף ג'אבור - שער לאקדמיה ותוכנית רוואד
9. בילי כהן - עמותת תפוח
10. ג'יהאד אל-סאנע - אוניברסיטת בן גוריון
11. דועא כעביה - המועצה להשכלה גבוהה
12. דפנה ליפשיץ - עמותת תפוח
13. הדס סיינה - מחוז דרום, משרד החינוך
14. ח'יר אלבז - אג'יק מכון הנגב
15. יואל רובין - פיתוח כלכלי, אשכול נגב מזרחי
16. ישראל בן שיטרית - מונא
17. סמדר נהב - סיראג' לקידום הייטק בחברה הבדואית
18. ערן בוכלצב - אג'יק מכון הנגב
19. פאדי אלעוברה - ENTER
20. פהימה אלעטאונה - סיראג' לקידום הייטק בחברה הבדואית
21. ציונה אלקיים-כהן - מרכז חוסידמן לנוער שוחר מדע, אוניברסיטת בן גוריון
22. רמזי אבו פריח - מרכז ייזמות, רהט
23. רחל קנול - MindCET
24. שיבי פרומן - מרכז תמר
25. שלומי עוזיאל - תוכנית ENETR
26. שפריר גודל - עמותת עהד

