

# מחקר תוצאתי וכלכלי עבור תוכנית הישגים להייטק

ינואר 2018

01

### משתתפי התוכנית מגיעים מרקע סוציו-אקונומי נמוך

3 מתוך 4 משתתפים בתוכנית מגיעים מישובים בעלי מאפיינים סוציו-אקונומיים נמוכים (אשכולות 1-5).



02

### דור ראשון להשכלה גבוהה

73% ממשתתפי התוכנית הם דור ראשון להשכלה גבוהה (ילדים להורים ללא תואר אקדמאי).



03

### צמצום פערים בחברה הישראלית

"הישגים להייטק" סוגרת את הפער בשיעור הלומדים לתואר אקדמאי (54%) על אף שהמשתתפים מגיעים מרקעים חלשים יותר באופן השוואתי.



04

### שיעורי הצלחה בתוכנית

54% מכלל משתתפי התוכנית מתחילים ללמוד באקדמיה, 72% מתוכם, נשארים ללמוד במוסדות התוכנית בחוגי המטרה.



05

### ערך כלכלי משמעותי

התוכנית, בהתחשב בשיעורי הצלחתה, מניבה אימפקט של פי 34-41 למשק ופי 9-11 לממשלה ולפרט, על כל שקל המושקע בתוכנית.



**פרק 1 - מתודולוגיה**

**פרק 2 - מאפייני המשתתפים בתוכנית**

**פרק 3 - ניתוח אפקטיביות**

**פרק 4 - גורמים מנבאי הצלחה ואוכלוסיות מיוחדות**

**פרק 5 - ניתוח כלכלי**

פרק 1

# מתודולוגיה

תוכנית "הישגים להיטק" מעניקה הזדמנות לצעירים, ללא נתוני קבלה ללימודים אקדמיים ואשר מתקשים לעמוד בנטל הכלכלי של הלימודים, לרכוש השכלה אקדמית - תואר ראשון בהנדסה ומדעים, במוסדות ההשכלה הגבוהה המובילים בישראל. התוכנית מתקיימת באוניברסיטת בר אילן, אוניברסיטת בן גוריון ובטכניון. בשנת תשע"ח התוכנית כוללת כ-700 משתתפים, בחלוקה למחזורי לימוד:

- 70 סטודנטים הלומדים בשנה ב'
- 120 סטודנטים הלומדים בשנה א'
- 350 תלמידי מכינה
- 165 תלמידי קדם מכינה

## מטרות המחקר

1. ניתוח הגורמים המנבאים הצלחה בתוכנית (התחלת לימודים באקדמיה בתוכנית) בחלוקה לאוכלוסיות השונות
2. אפיון מידת ההצלחה בהתאם לאוכלוסיות השונות בתוכנית
3. בחינת עלות-תועלת של התוכנית (ברמת הפרט והמשק)

## שיטת המחקר

מחקר רטרוספקטיבי השוואתי בין האוכלוסיות השונות בפרויקט ובין אוכלוסיית הפרויקט ככלל, לבין קבוצת ייחוס המקיימת מאפיינים חברתיים-כלכליים דומים.

## מקורות הנתונים

הנתונים המובאים במחקר זה הינם ממאגרי המידע של התוכנית, כפי שקיימים בעמותת אלומה (לרבות נושרים, החל משלב הסינון הראשוני והקדם מכינה) והדו"חות הכלכליים של המוסדות האקדמיים המשתתפים בתוכנית, כפי שהועברו לעמותת אלומה.

## אוכלוסיית המחקר

אוכלוסיית המחקר כוללת 926 סטודנטים, שהשתתפו בשלושת המחזורים הראשונים של התוכנית, בשנים: תשע"ו, תשע"ז ותשע"ח. הסטודנטים מחולקים לשלושת המוסדות האקדמיים המשתתפים בתוכנית: אוניברסיטת בר אילן, אוניברסיטת בן גוריון והטכניון.

## הצגת הנתונים

אלא אם רשום אחרת, מתחילי המכינה מהווים את אוכלוסיית המדגם (100%)

## מבנה הנתונים

- נתוני רקע על המשתתפים בתוכנית לרבות גיל, מין, ישוב מוצא, השכלת הורים ומספר ילדים במשפחה.
  - נתונים אודות ההישגים האקדמאיים במכינה, לרבות: ציון פסיכומטרי וציונים במקצועות רלוונטיים שונים (פיזיקה ואנגלית)
  - מידע אודות התמדתם או מועד נשירתם לאורך השלבים השונים בתוכנית (קדם מכינה, מכינה ואקדמיה).
- זאת בנוסף למידע אודות העלות הכלכלית של הפעלת התוכנית, בגין משתתפי התוכנית.

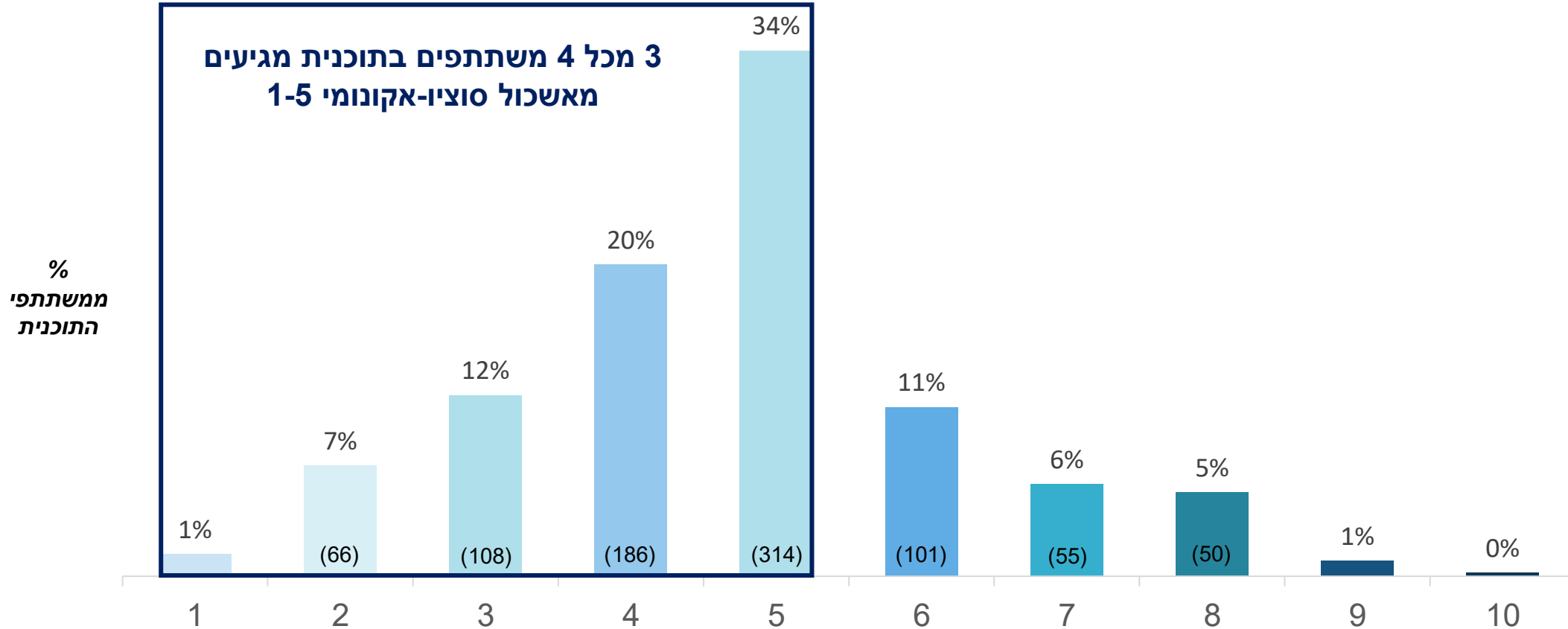
## גישת הניתוח

משתני הרקע, המשתנים האקדמאיים והמשתנים הכלכליים, הינם המשתנים המסבירים. המשתנים המוסברים הינם משתני הנשירה וההתמדה השונים, לרבות התמדה בתוכנית, נשירה במכינה הקצרה/ארוכה, והתחלת לימודים באקדמיה בתוכנית או במוסד/חוג שאינו בתוכנית.

פרק 2

# מאפייני המשתתפים בתכנית

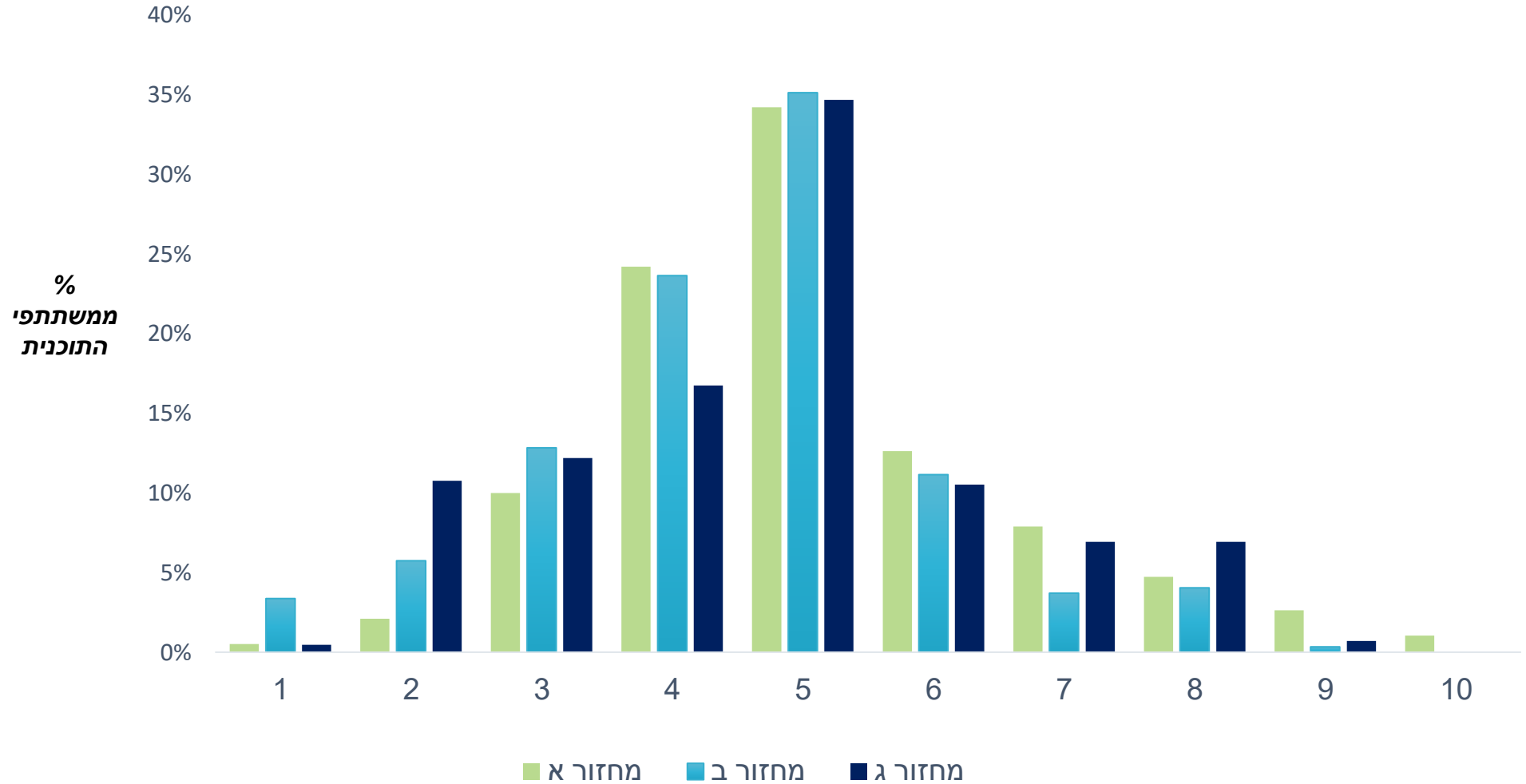
התפלגות המשתתפים בתוכנית לפי אשכולות סוציו אקונומיים (יישוב מוצא)



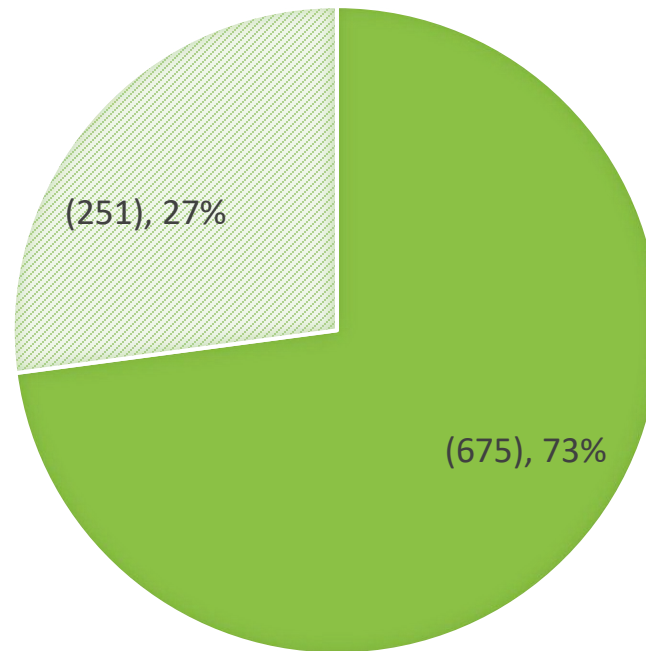
• המספרים בתוך הסוגריים מייצגים את מספר המשתתפים האבסולוטי בתוכנית בכל קבוצה.

תמהיל המשתתפים (בחלוקה סוציו-אקונומית) אינו שונה משמעותית בין המחזורים השונים

ישובים לדוגמא	
רהט	אשכול 1
ירושלים	אשכול 2
לוד	אשכול 3
דימונה	אשכול 4
באר שבע	אשכול 5
נתניה	אשכול 6
חיפה	אשכול 7
רמת גן	אשכול 8
שוהם	אשכול 9
סביון	אשכול 10

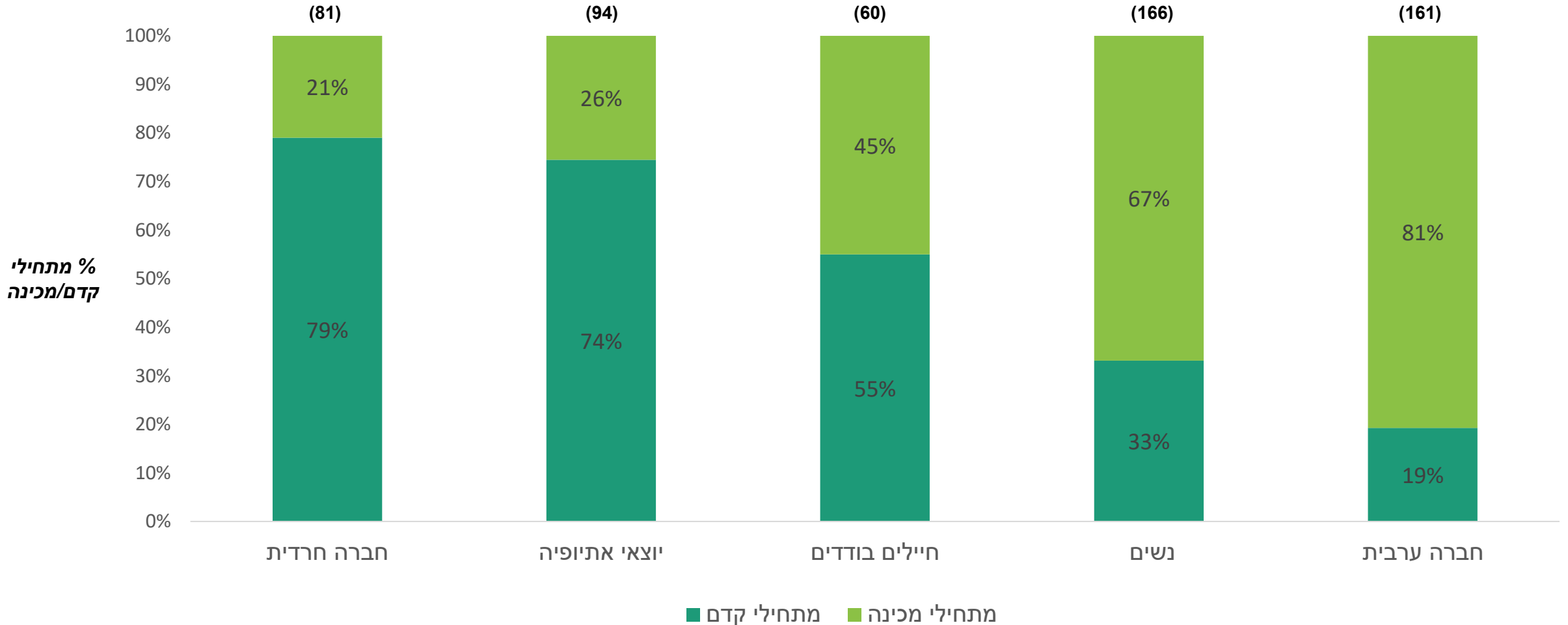


73% מהמשתתפים בתוכנית הם דור ראשון להשכלה גבוהה

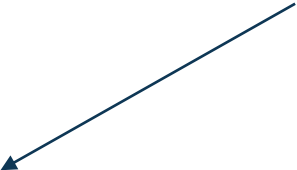
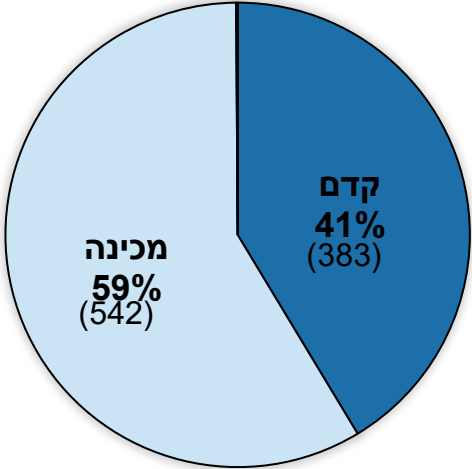


■ הורים לא אקדמאיים
 ■ לפחות הורה אקדמאי אחד

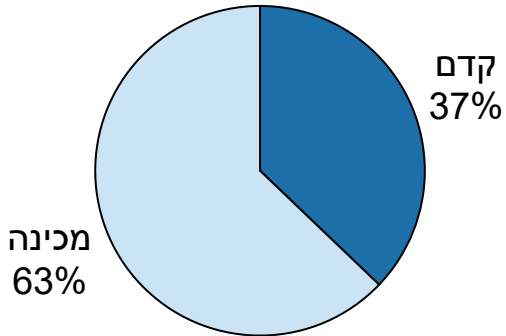
## שיעור מתחילי הקדם הוא הגבוה ביותר בקרב משתתפים מהחברה החרדית ויוצאי אתיופיה



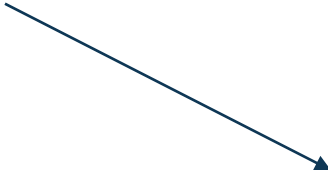
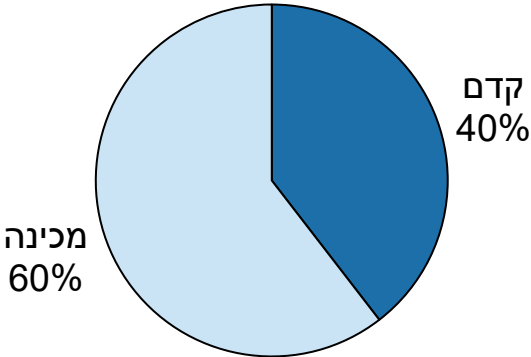
שלושת המחזורים הראשונים



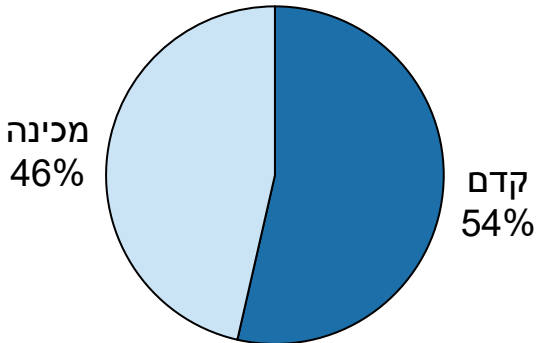
מחזור ג'



מחזור ב'



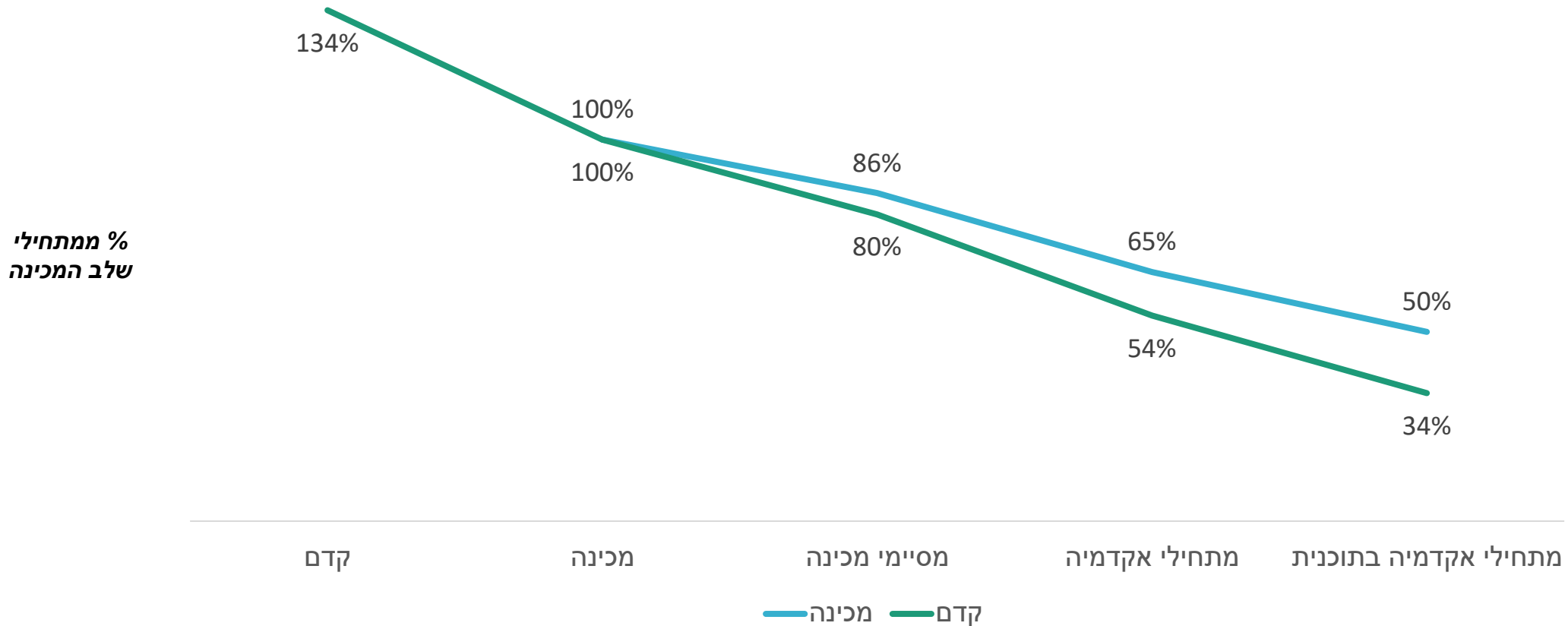
מחזור א'



פרק 3

# ניתוח אפקטיביות

מתחילי המכינה משתלבים בהצלחה גדולה יותר באקדמיה (לעומת בוגרי הקדם+מכינה)

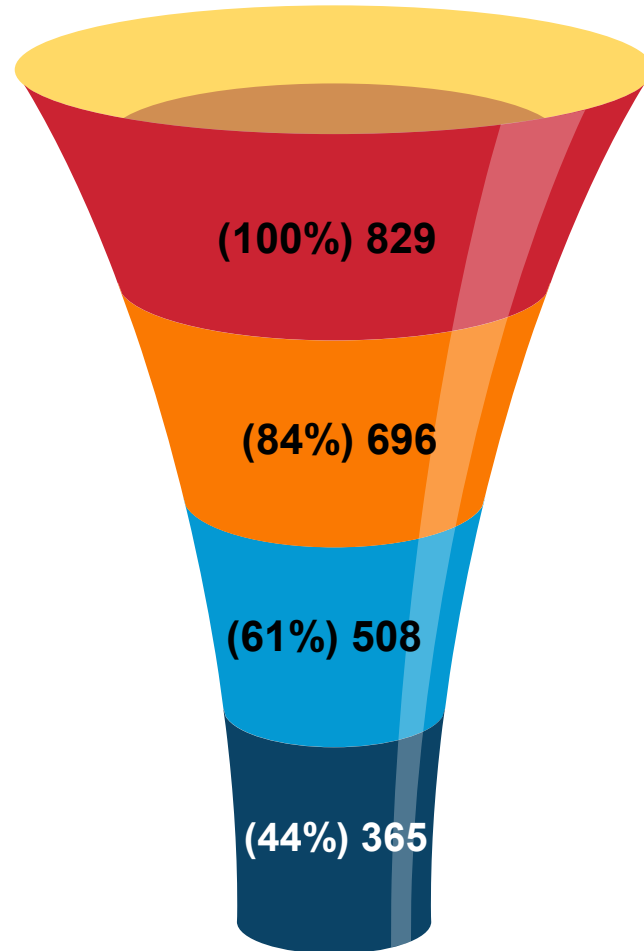
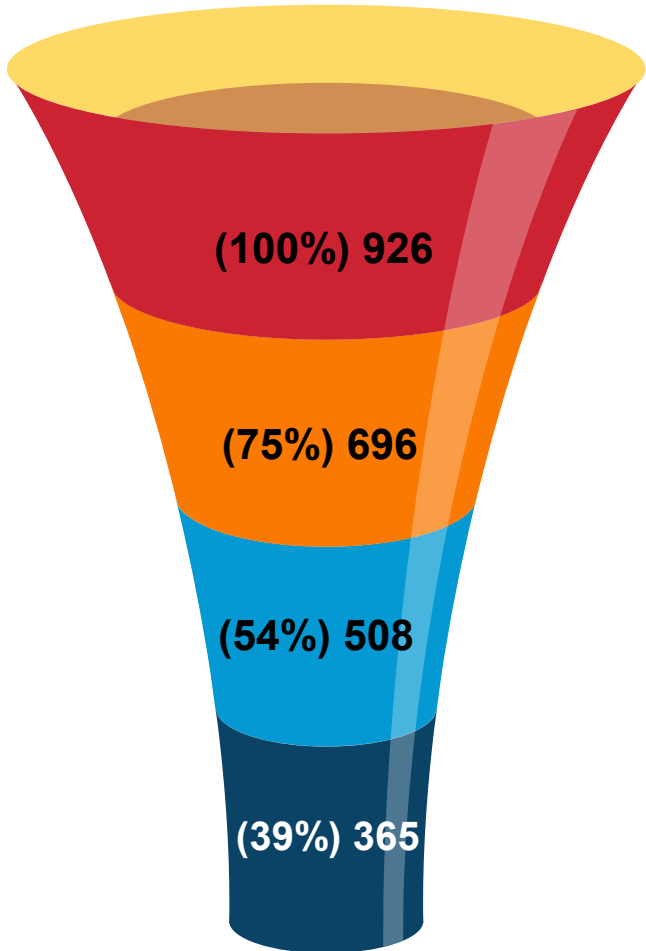


יש לקחת בחשבון כי הנתונים מייצגים את תמונת המצב הנוכחית. במחזורים ב' וג' צפוי כי שיעור הלומדים באקדמיה יעלה בשנה ובשנתיים הקרובות בהתאמה.

# תמונת מצב של משתתפי התוכנית

כלל המשתתפים  
(מתחילי מכינה כולל נושרים בקדם)

מתחילי המכינה



משתתפים שהתחילו בשלושת המחזורים הראשונים תוכניות קדם/מכינה



משתתפים שסיימו את שלב המכינה



משתתפים שהתחילו בלימודים אקדמאיים

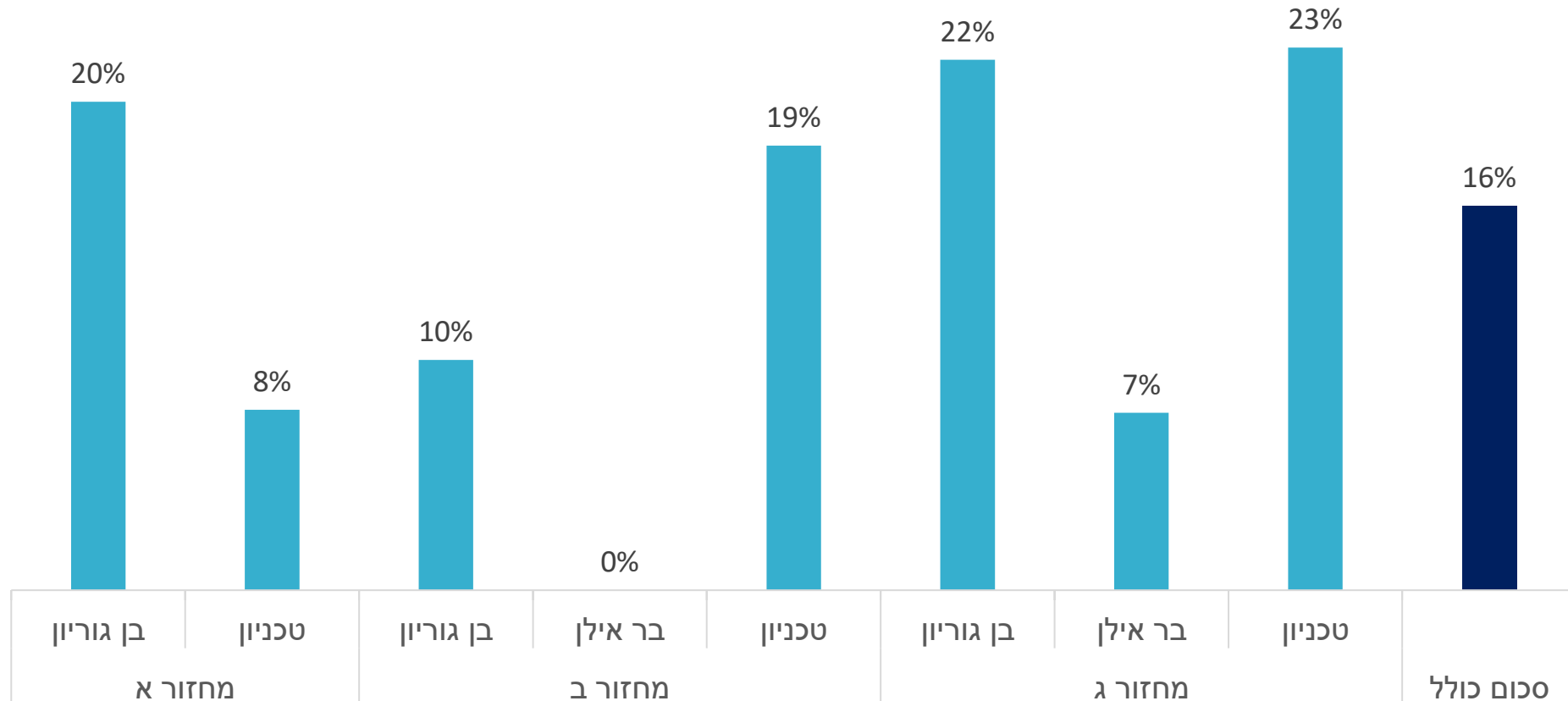


משתתפים שהתחילו בלימודים אקדמאיים דרך תוכנית הישגים להייטק



**שיעור השלמת המכינה עומד על 84% בקרב שלושת המחזורים הראשונים**  
 בין מחזור ב' ל-ג': זינוק בשיעור הנושרים במכינה בבן גוריון

% המשתתפים  
 שהתחילו בשלב  
 המכינה ונשרו  
 בהמשך  
 התוכנית



פרק 4

# גורמים מנבאי הצלחה וניתוח אוכלוסיות

# % מתחילי לימודים אקדמאיים בשנה הראשונה לאחר סיום המכינה

בטכניון קיים יחס ממשיכים בתוכנית-מתחילי אקדמיה גבוה יותר מבשאר המוסדות

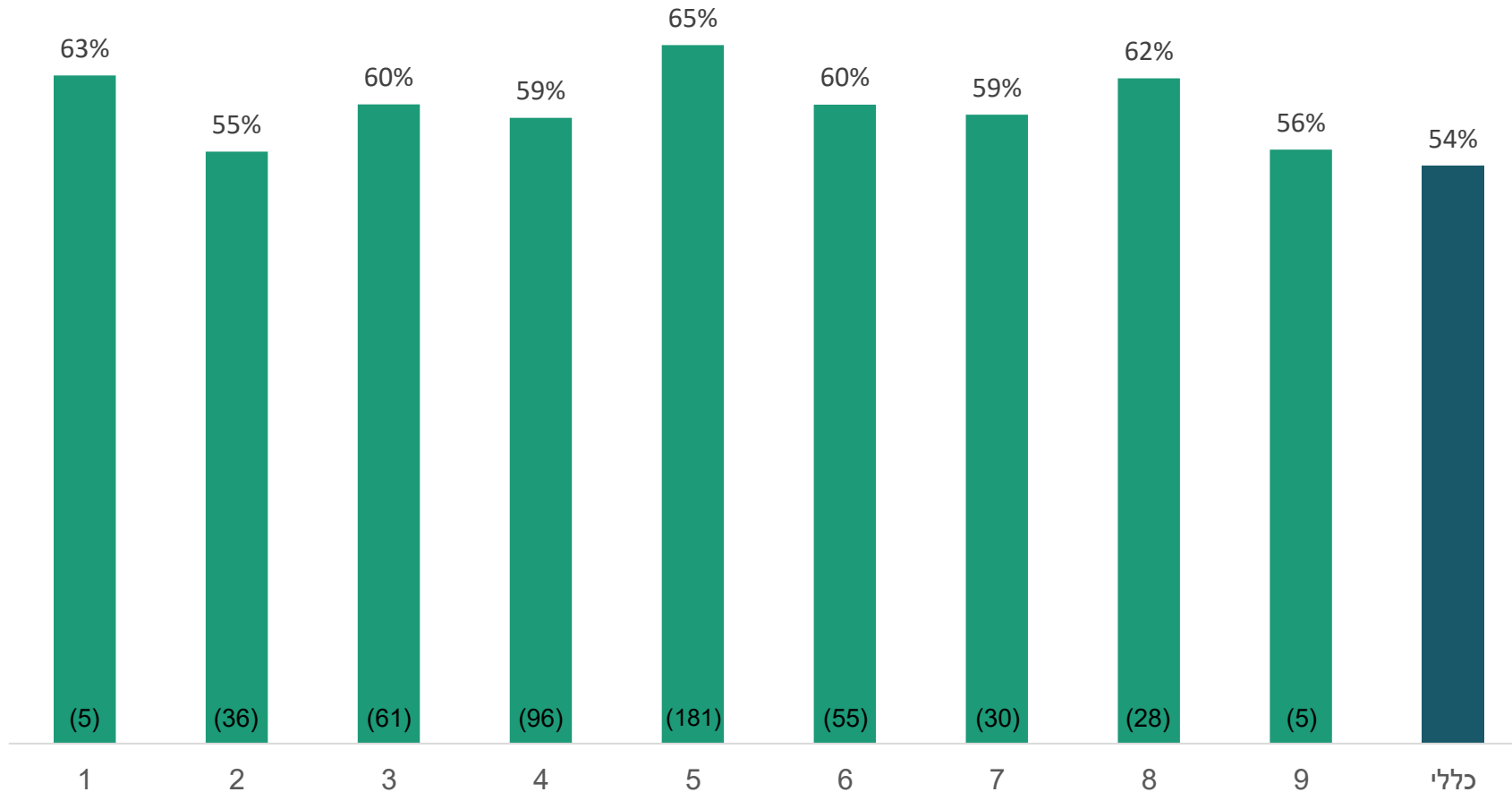
% המשתתפים  
שהחלו לימודים  
אקדמאיים  
בשנה שלאחר  
סיום המכינה



■ התחיל אקדמיה בתוכנית מיד ■ התחיל אקדמיה מיד

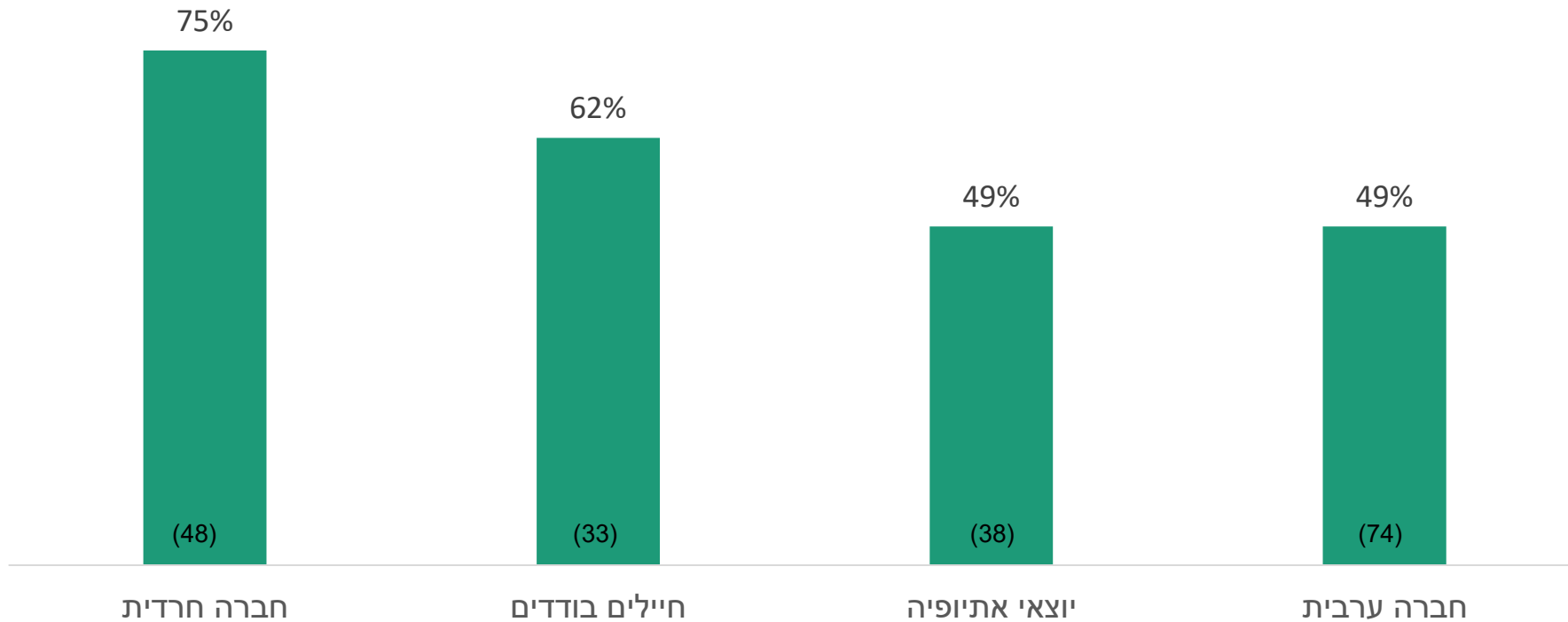
"הישגים להייטק" מצמצמת את הפער בשיעור הלומדים בין האשכולות סוציו-אקונומיים השונים  
שיעורי הלומדים בתוכנית בחלוקה לאשכולות – גבוהים מהמוצע הארצי (54%)

% המשתתפים  
שהחלו לימודים  
אקדמאיים



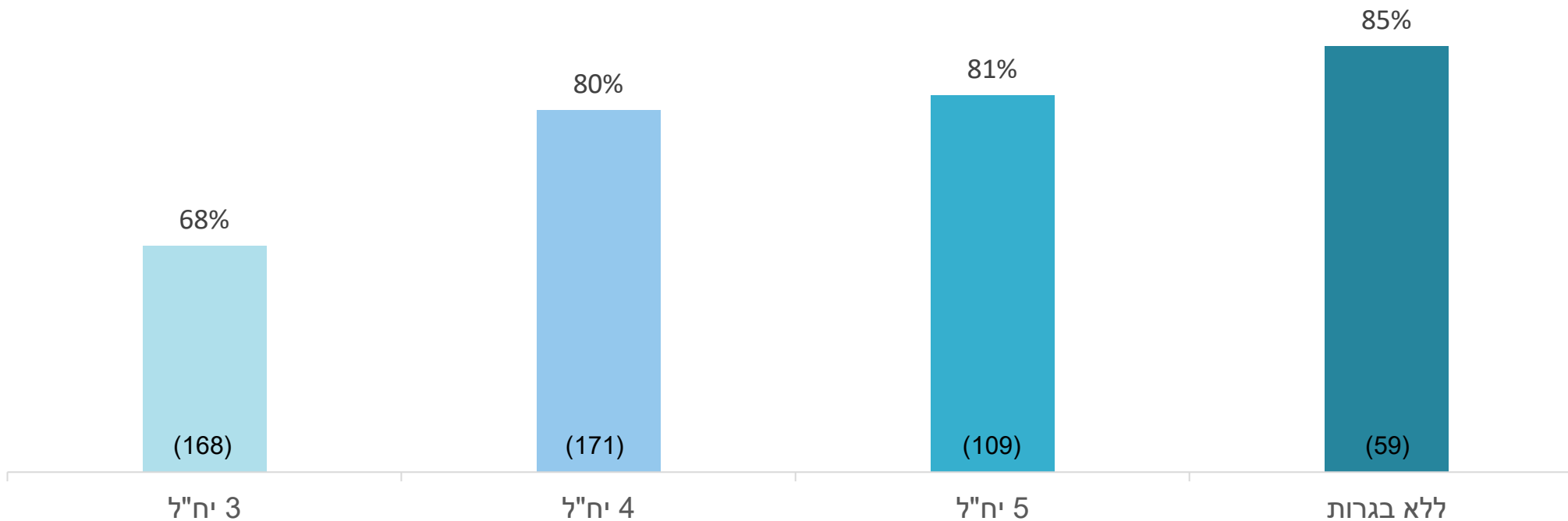
# % מתחילי לימודים אקדמאיים לפי מאפייני אוכלוסייה

% המשתתפים  
שהחלו לימודים  
אקדמאיים



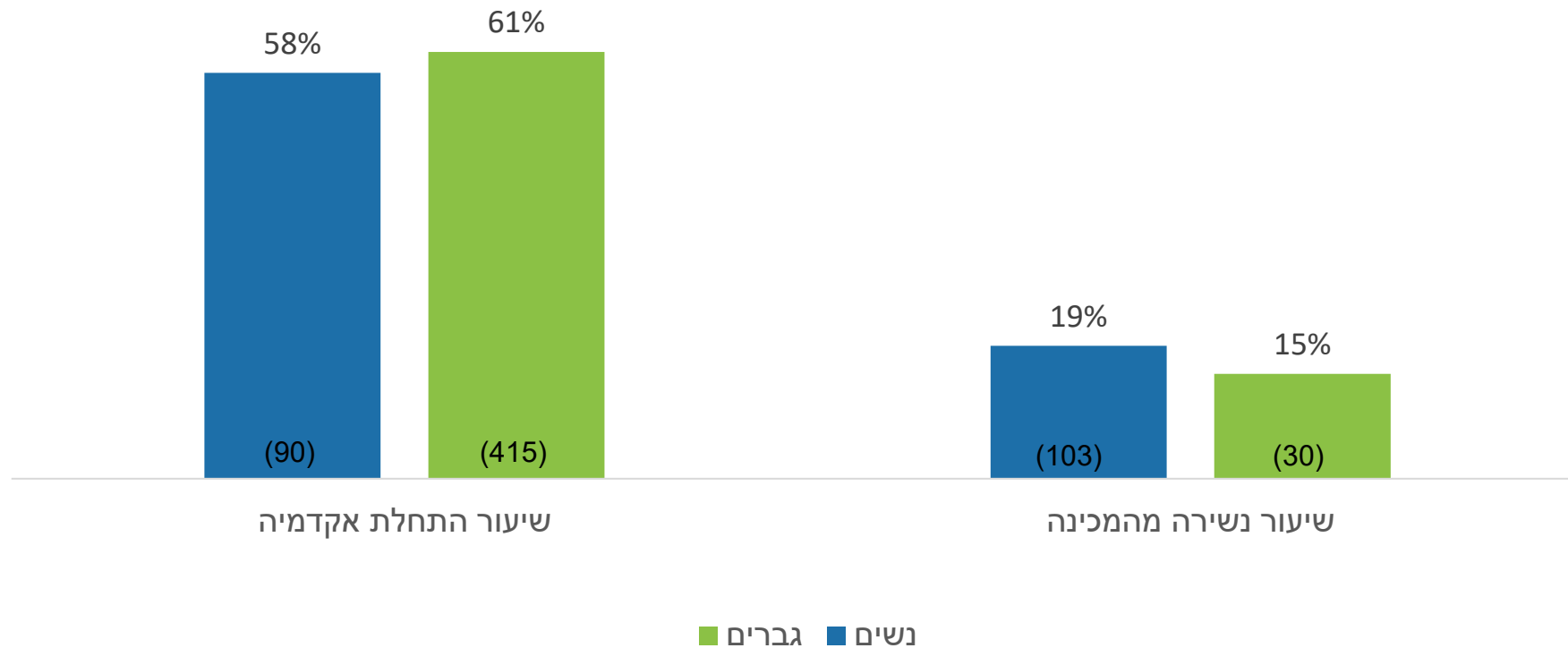
פער גבוה בין משתתפים בוגרי 4 ו-5 יח' מתמטיקה לעומת 3 יח'

% המשתתפים  
שהחלו לימודים  
אקדמאיים



70% מהמשתתפים ללא בגרות הינם יוצאי החינוך החרדי. המספרים בתוך הסוגריים מייצגים את מספר המשתתפים האבסולוטי בתוכנית בכל קבוצה.

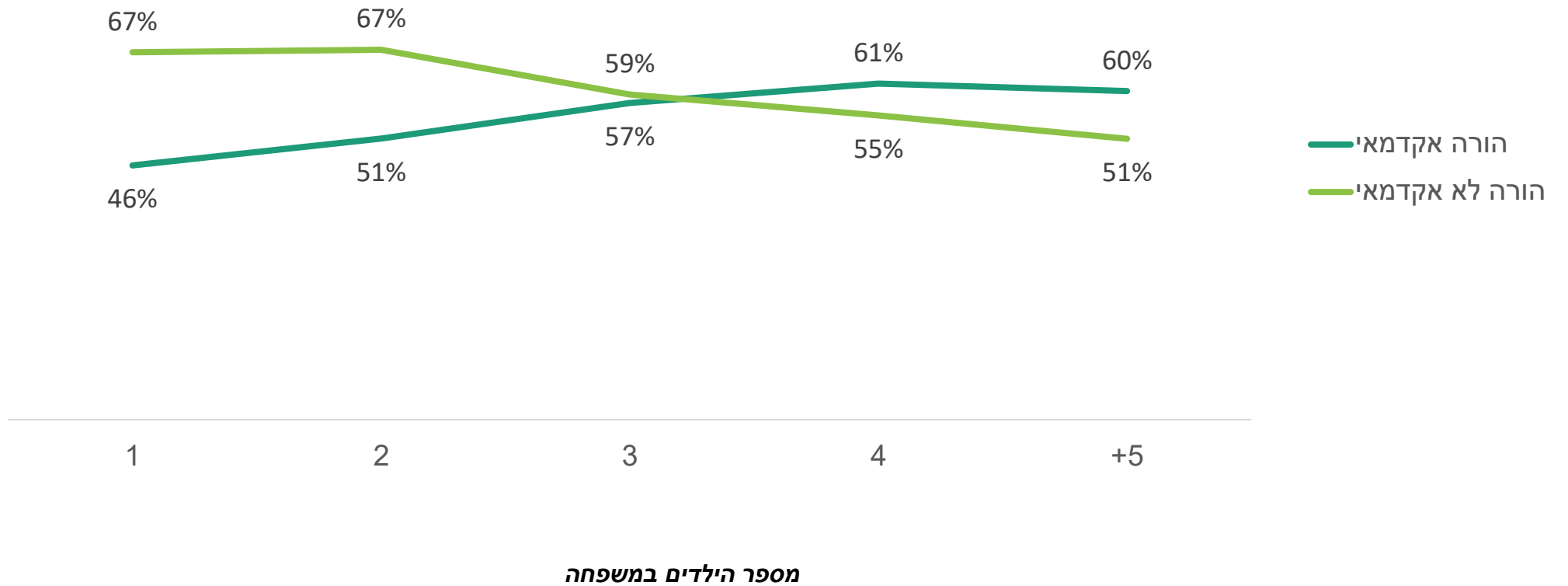
פער קטן יחסית בין נשים וגברים בשיעורי הנשירה והתחלת לימודים אקדמאיים



• המספרים בתוך הסוגריים מייצגים את מספר המשתתפים האבסולוטי בתוכנית בכל קבוצה.

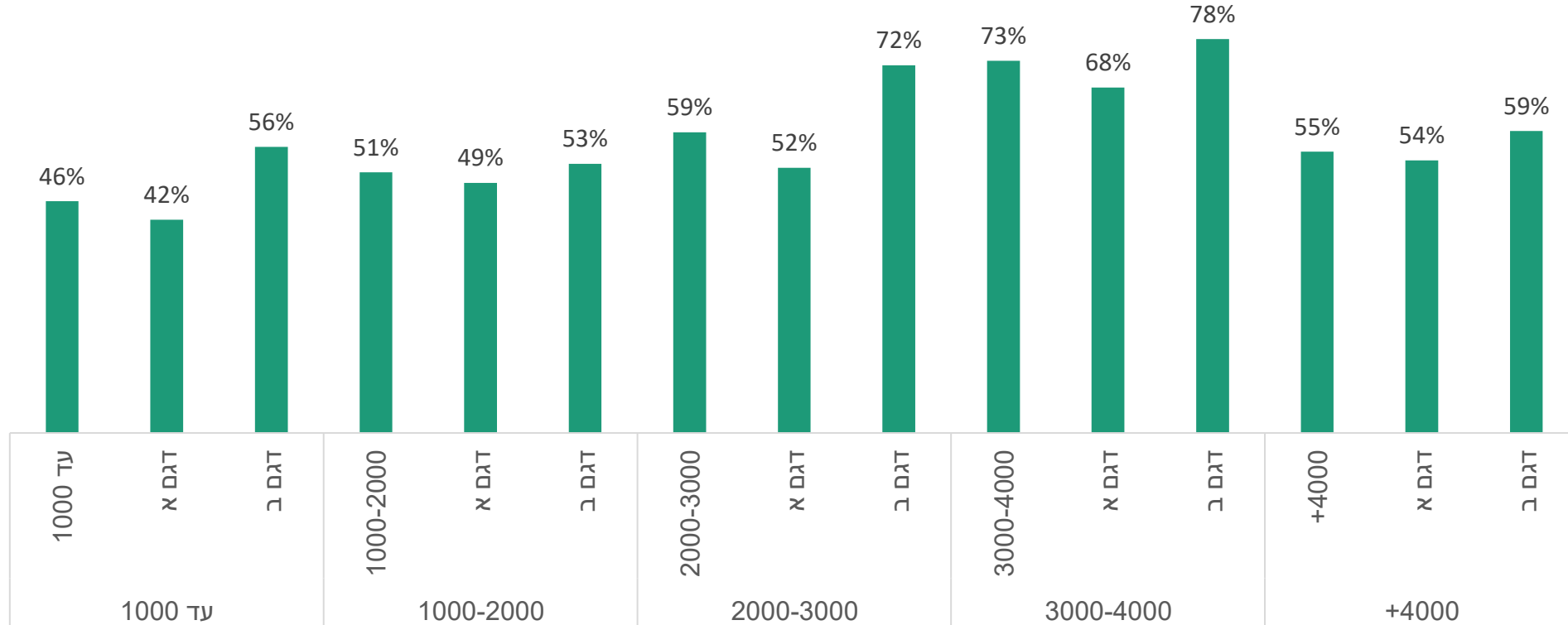
בקרב משפחות בעלות 3 ילדים ומטה: הסיכוי להגיע ללימודים אקדמאיים גבוה יותר בקרב הורים לא אקדמאיים

% המשתתפים  
שהחלו לימודים  
אקדמאיים



סוג הדגם נמצא כמנבא הצלחה טוב יותר מהכנסה מההכנסה לנפש

% המשתתפים  
שהחלו לימודים  
אקדמאיים



ראוי לקידום הוא מבחן מוכר הכולל מבחן הכנסה לנפש לפי מדרגות ניקוד. הניקוד מורכב מאמות מידה הכוללות בין היתר אזור מגורים, בית הספר התיכון בו למד המועמד, השכלת ההורים, מספר הנפשות במשפחה, בעיות מיוחדות של הסטודנט או בני משפחתו. מעל 30 נקודות הסטודנט נחשב לדגם א', כלומר בעל מצב אישי או משפחתי מורכב יותר. סטודנטים בדגם ב' בתכנית נכנסו בהכרח על רקע הכנסה לנפש נמוכה.

פרק 5

# ניתוח כלכלי

## ניתוח התועלת

לטובת חישוב התועלת (למשק, לפרט ולממשלה) שמניב בוגר התכנית נעשה שימוש בנתוני התכנית אודות התמדה במכינה, בתחלת לימודים באקדמיה ונשירה בשנות הלימודים. ככל שלא היו נתונים לשנים מתקדמות במהלך הלימודים באקדמיה בוצעה תחזית על בסיס התפלגויות הנשירה מהמוסדות כפי שמצויים בידי SFI. בנוסף, נלקחו בחשבון נתוני בסיס והנחות אודות משתנים של שוק העבודה (תעסוקה, שכר, אבטלה, שנות עבודה וכו'). נתוני שוק העבודה מבוססים על נתונים רשמיים של הממשלה ומוסדותיה (מל"ג, למ"ס, משרד האוצר, משרד הכלכלה וכו'). ניתוח התועלת בוצע עבור 2 חתכי אוכלוסיה ממשותפי התכנית:

- מהנדסים שלמדו בתכנית (כלומר בשלוש האוניברסיטאות הרלבנטיות)
  - משותפי התכנית שהתחילו אקדמיה (לא בהכרח בתכנית או במוסדות המשתתפים בה)
- אכלוסיית הייחוס – נבנתה על מנת לשמש כרפרנס למשתתפי התכנית לטובת אומדן התועלת התוספתית. לטובת הניתוח נלקחו המשתתפים השונים של שוק העבודה ושיעורי סיום אקדמיה המתאימים להרכב הסוציו-אקונומי של משותפי התכנית.
- מגבלות הניתוח - על אף שאין מדובר באוכלוסייה המקבילה בכל מאפנייה לאוכלוסיית התכנית (בעיקר בשל הקושי לייצר התאמה של רמת המטובציה על מנת להתגבר על ה-selection bias הפוטנציאלי), קבוצת יחוס זו מובאת על מנת לשמש כרפרנס מקורב למצב האלטרנטיבי של משותפי התכנית.

## ניתוח העלות

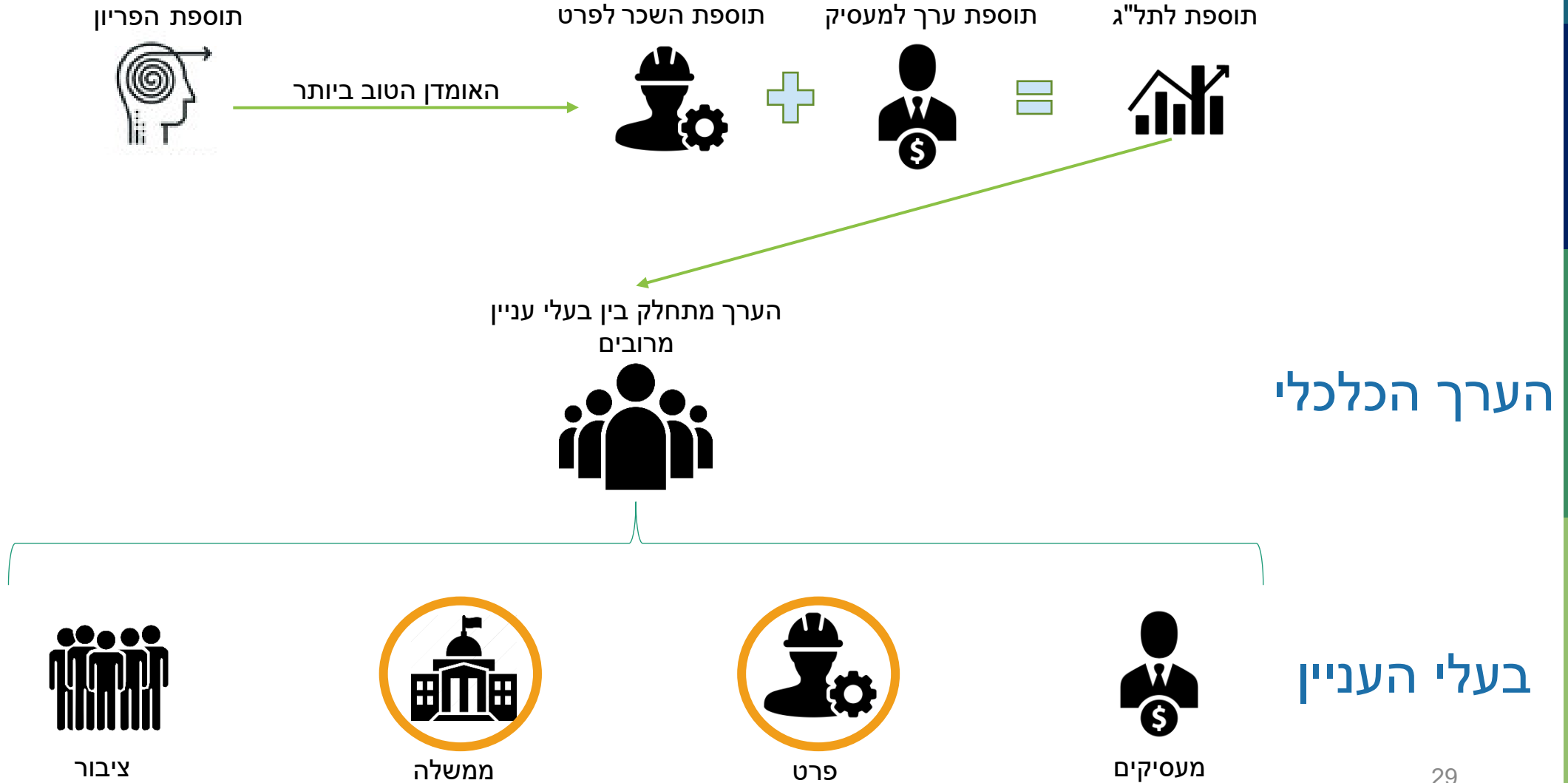
מתבסס על נתונים שהועברו מעמותת אלומה ומהמוסדות המשתתפים בתכנית ואינו כולל עלויות והוצאות נוספות ככל שהיו מארגונים או גופים אחרים (מלגות, תמיכות ומעטפת נוספת חיצונית לתכנית). מטרת ניתוח העלות הוא לשקף את העלות האפקטיבית לדיפלום של מהנדס בוגר התכנית או אקדמאי (כלומר העלות הלוקחת בחשבון את שיעורי ההצלחה ומעמיסה את כלל העלויות על מקרי ההצלחה).

## עלות-תועלת ומכפיל השקעה

הערך התוספתי מחולק בעלות האפקטיבית הוא מכפיל ההשקעה. ככל שמכפיל זה גבוה יותר הוא מייצג כדאיות גבוהה של התכנית.

# מרכיבי המודל הכלכלי (תועלת)

המודל אומד את הערך הכלכלי לבעלי העניין השונים על פני חיי הפרט

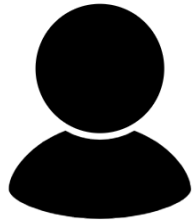


# מתודולוגיית האומדן הכלכלי (תועלת)

תוספת השכר לפרט לאורך החיים (מהוון)



אוכלוסיית ייחוס\*



אקדמאי בוגר התכנית (לא בהכרח במוסדות התכנית)



מהנדס בוגר התכנית

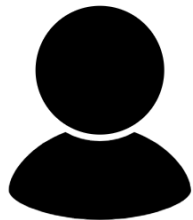


הגדרה	מהנדס זכאי לתואר אקדמי במוסדות התכנית	אקדמאי	אוכלוסיית ייחוס (משמשת רפרנס)
איפיון מתוך בסיס הנתונים	מתחילי לימודי הנדסה בתכנית הישגים להייטק	משתתפי התכנית אשר התחילו אקדמיה באופן כללי, לא בהכרח בתכנית	סיכוי השלמת תואר אקדמי בהתאם לאוסף הכללית שאינה משתתפת בתכנית בהתאמה למאפיינים הסוציו-אקונומיים על פי החלוקה לאשכולות של הלמ"ס
הנחות	- שיעורי נשירה על בסיס נתוני שנה א (נתוני התכנית) - נשירה עתידית על בסיס התפלגות הנשירה באוניברסיטאות (נתוני SFI)	- שיעורי נשירה על בסיס נתוני שנה א (נתוני התכנית) - נשירה עתידית על בסיס התפלגות הנשירה באוניברסיטאות ובמכללות (נתוני SFI)	- שיעורי אקדמאיים לכל אשכול (מל"ג, למ"ס, משרד האוצר)

תוספת השכר לפרט לאורך החיים (מהוון)



אוכלוסיית ייחוס



10.232

36%

77%

אקדמאי בוגר התכנית (לא בהכרח במוסדות התכנית)



21,106

100%

83%

מהנדס בוגר התכנית



22,634

100%

83%

שכר ממוצע (ש"ח)

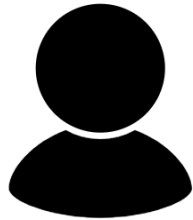
שיעור אקדמאים

שיעור תעסוקה

# תועלות

הערך הכלכלי התוספתי של מהנדס בוגר התכנית לעומת אוכלוסיית הייחוס על פני החיים:

אוכלוסיית ייחוס



מהנדס בוגר התכנית



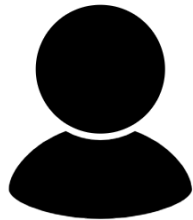
לעומת

תועלת תוספתית (מ' ש"ח בערך נוכחי נקי - NPV)	רכיב
5.3	ערך למשק - תוספת תוצר (GDP)
1.3	ערך לפרט - שכר נטו
1.4	ערך לממשלה - הכנסות ממיסים*

# תועלות

הערך הכלכלי התוספתי של מהנדס בוגר התכנית לעומת אוכלוסיית הייחוס על פני החיים:

אוכלוסיית ייחוס



אקדמאי בוגר התכנית (לא בהכרח במוסדות התכנית)



לעומת

תועלת תוספתית (מ' ש"ח בערך נוכחי נקי - NPV)	רכיב
4.7	ערך למשק - תוספת תוצר (GDP)
1.2	ערך לפרט - שכר נטו
1.3	ערך לממשלה - הכנסות ממיסים*



אקדמאי בוגר התכנית (ש"ח)	מהנדס בוגר התכנית (ש"ח)	רכיב
10,381,529		עלות עד תחילת אקדמיה (מכינה + קדם)
25,279,067		עלות בגין לומדים באקדמיה
35,660,596		עלות כוללת (אקדמיה + מכינה + קדם)
926		מספר משתתפים
38,510		עלות למשתתף
47%	35%	שיעור מהנדסים/אקדמאים
<b>82,133</b>	<b>109,418</b>	<b>עלות אפקטיבית</b>

# מכפיל השקעה

אקדמאי בוגר התכנית (לא בהכרח במוסדות התכנית)



מהנדס בוגר התכנית



מכפיל	עלות/תועלת נטו	
	115,001	עלות אפקטיביות לאקדמאי
58	4,729,274	ערך כלכלי למשק
14	1,178,305	ערך כלכלי לפרט
16	1,276,994	ערך כלכלי לממשלה

מכפיל	עלות/תועלת נטו	
	153,206	עלות אפקטיביות למהנדס
48	5,260,084	ערך כלכלי למשק
12	1,324,453	ערך כלכלי לפרט
13	1,400,913	ערך כלכלי לממשלה

**על כל שקל המושקע בתוכנית עתידים לחזור פי 13-16 ממיסים, ובנוסף, פי 48-58 מתרומה לתל"ג**

# תודה רבה

## עורכי המחקר:

עדי אזריה  
Associate  
Social Finance Israel

[adi@socialfinance.org.il](mailto:adi@socialfinance.org.il)

אמיר גבעון  
Associate  
Social Finance Israel

[amir@socialfinance.org.il](mailto:amir@socialfinance.org.il)

עומר שניר  
Associate  
Social Finance Israel

[omer@socialfinance.org.il](mailto:omer@socialfinance.org.il)

עמנואל בוחבוט  
R&D Director  
Social Finance Israel

[emanuel@socialfinance.org.il](mailto:emanuel@socialfinance.org.il)