



תוכנית עתידים ועתידים להוראה לתלמידי הפריפריה והשפעתה על בחירת קריירה -

ממצאים ראשוניים

כנס "מור-טק" 2022
הפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה, טכניון

אור שב-ארצה

בהנחיית: פרופ' יהודית דורי

תהיי מציאותית. תחלמי!
תהיה מציאותי. תחלום!

הטכניון
מכון טכנולוגי
לישראל



מהי תוכנית עתידים בצה"ל?

תכנית 'עתידים' הינה תכנית מטכ"לית להרחבת שילוב בנות ובני הפריפריה מצטיינים במסלולי השירות בצה"ל. התוכנית פועלת תחת יחידה 81, יחידת עלית, טכנולוגית פורצת דרך באמ"ן (מתוך אתר צה"ל, העתיד שלכם בעתידים, 2022)

תוכניות עתידים בצה"ל

פעמי עתידים | מכינה | עתידים להוראה
עתודה אקדמית | להבים ומקצועות האיתור

מהי תוכנית עתידים בצה"ל?

תכנית 'עתידים' הינה תכנית מטכ"לית להרחבת שילוב בנות ובני הפריפריה מצטיינים במסלולי השירות בצה"ל. התוכנית פועלת תחת יחידה 81, יחידת עלית, טכנולוגית פורצת דרך באמ"ן (מתוך אתר צה"ל, העתיד שלכם בעתידים, 2022)

תוכניות עתידים בצה"ל

פעמי עתידים | מכינה | עתידים להוראה
עתודה אקדמית | להבים ומקצועות האיתור



הרקע למחקר

- ❖ עד כה לא בוצע מחקר מקיף על השפעותיהן של תוכניות עתידים בצה"ל
- ❖ קיימים מעט מחקרים הנוגעים לבחירת קריירה בקרב אוכלוסיות תת-מיוצגות באקדמיה בהם ניתוח הממצאים מתבסס על שימוש בתאוריות מתקדמות ועדכניות
- ❖ בשנים האחרונות עולה הצורך בצמצום אי השוויון בחברה, והדרישה לצדק חברתי הופכת יותר ויותר לנושא מרכזי (Lindblom, 2018; Miller et al., 2009)
- ❖ הנחיית הרמטכ"ל להכפלת מספר המתקבלים לתוכניות עתידים בצה"ל (אייכנר ולוקש, 2020)



האם וכיצד משפיעות תוכניות עתידים בצה"ל על
הסטודנטים והבוגרים בהיבט אישי ומקצועי?

תרומה	מסקנות	ממצאים ראשוניים	מתודולוגיה	משתתפי המחקר	מבנה מסלול	רקע תאורטי	ספרות מחקרית	שאלת מחקר	
-------	--------	-----------------	------------	--------------	------------	------------	--------------	-----------	--



ספרות מחקרית

- ❖ מסלול העתודה האקדמית מהווה תרומה משמעותית למשק הישראלי (Baram & Ben-Israel, 2019).
- ❖ קיים מחסור של מהנדסים ומדענים בישראל (גץ ועמיתיה, 2020), ובכ-3000 אנשי מערך טכני וטכנולוגי בצה"ל (חזן ועמיתיה, 2013).
- ❖ גורמים מגוונים ולא מועטים משפיעים על הבחירה וההתמדה במקצועות מדעיים (Avargil et al., 2020; Rocker Yoel & Dori, 2022; Shwartz et al., 2021).
- ❖ שוויון הזדמנויות הוגן בא לידי ביטוי על ידי העדר אפליה שרירותית, ומחייב כי לכלל האוכלוסייה תהיה גישה שווה למשאבים הדרושים לפיתוח כישרונותיהם (Navin, 2011).

רקע למחקר	שאלת מחקר	ספרות מחקרית	רקע תאורטי	מבנה מסלול	משתתפי המחקר	מתודולוגיה	ממצאים ראשוניים	מסקנות	תרומה
-----------	-----------	--------------	------------	------------	--------------	------------	-----------------	--------	-------



רקע תאורטי

תאוריית
הצדק

Rawls (1971)

תאוריית הקריירה חברתית-
קוגניטיבית

Lent, Brown, & Hackett (1994)

התאוריה חברתית-
קוגניטיבית

Bandura (1986)

בחירת קריירה ושוויון הזדמנויות הוגן

תרומה	מסקנות	ממצאים ראשוניים	מתודולוגיה	משתתפי המחקר	מבנה מסלול	רקע תאורטי	ספרות מחקרית	שאלת מחקר	רקע למחקר
-------	--------	-----------------	------------	--------------	------------	------------	--------------	-----------	-----------



שירות חובה

סיום לימודי הוראה, ביצוע סטאז' ושירות צבאי כמורים למדעים או אנגלית בפריפריה. אפשרות לשילוב לימודי תואר שני



תיכון (י"א-י"ב)

פסיכומטרי- ע"פ דרישות מוסדות הלימוד מעבר מבחני קינן שפי ומיון במנהלת עתידים אישור קבלה ממוסדות הלימוד



שירות קבע

המשך הוראה בפריפריה מטעם משרד החינוך



אקדמיה

לימודי תואר מדעי B.Sc או אנגלית לימודי תעודת הוראה והתנסות מעשית

רקע למחקר	שאלת מחקר	ספרות מחקרית	רקע תאורטי	מבנה מסלול	משתתפי המחקר	מתודולוגיה	ממצאים ראשוניים	מסקנות	תרומה
-----------	-----------	--------------	------------	------------	--------------	------------	-----------------	--------	-------



מבנה מסלול מכינת עתידים

מכינת עתידים מאפשרת הזדמנות נוספת להתקבל למסלול העתודה האקדמית. המכינה כוללת שיפור הישגים במבחן הפסיכומטרי ובבחינות הבגרות ע"י קבלת תעודת מכינה. המסלול אורך כשנה, החל מיולי של סוף כיתה י"ב ומתחלק ל3 חלקים:

קדם מכינה

מתחיל ביולי עד ספטמבר-
קורס פסיכומטרי
תחילת ספטמבר-
מבחן הפסיכומטרי

שנת המכינה

אוקטובר עד יולי
מבצעים תעודת מכינה הכוללת
לימודי אנגלית, מתמטיקה
,כתיבה, מקצוע מדעי נוסף
ניתן לשפר פסיכו'

קבלה לעתודה

עתידים תלויה את
המכיניסטים בתהליך
הקבלה לעתודה
האקדמית

רקע למחקר	שאלת מחקר	ספרות מחקרית	רקע תאורטי	מבנה מסלול	משתתפי המחקר	מתודולוגיה	ממצאים ראשוניים	מסקנות	תרומה
-----------	-----------	--------------	------------	------------	--------------	------------	-----------------	--------	-------



❖ במחקר נעשה שימוש ב-Parallel convergence model, שיטת מחקר המשלבת כלים איכותניים וכמותיים - ראיונות ושאלונים בו זמנית.

(1) ראיונות חצי מובנים עם שאלות מתאימות לכל קבוצת משתתפים

(2) שאלונים מותאמים לכל אחת מהקבוצות הנחקרות הכוללים:

– פרטים לגבי המשתתפים

– היגדים השייכים לאחת מהתמות הראשיות ב-SCT – אישי, סביבתי והתנהגותי

– שאלות פתוחות

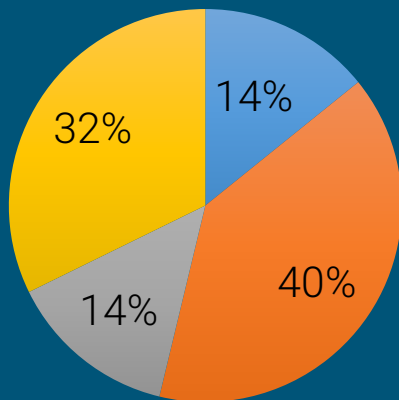
(3) נתונים דמוגרפיים ממערכות מידע בצה"ל.

רקע למחקר	שאלת מחקר	ספרות מחקרית	רקע תאורטי	מבנה מסלול	משתתפי המחקר	מתודולוגיה	ממצאים ראשוניים	מסקנות	תרומה
-----------	-----------	--------------	------------	------------	--------------	------------	-----------------	--------	-------



משתתפי המחקר

משתתפי שאלון המחקר (N=465)



■ תלמידי מכינה

■ סטודנטים

■ בשירות צבאי

■ לאחר שירות

❖ מבין המשיבים לשאלון 30% נשים, 93% יהודים ו-14% משתייכים לאוכלוסייה הייחודית של עתידים (בדואים, דרוזים, חרדים, בני העדה האתיופית, עולים חדשים)

❖ מבין המשיבים 125 בעלי תואר שני, 5 בעלי תואר שלישי ו-2 לאחר פוסט דוקטורט

❖ מבין המשיבים 64 בוגרי מכינת עתידים ו-258 הצהירו כי מקבלים/קיבלו מלגה מעתידים במהלך לימודיהם

❖ מייסדי ובכירי תוכנית עתידים

רקע למחקר	שאלת מחקר	ספרות מחקרית	רקע תאורטי	מבנה מסלול	משתתפי המחקר	מתודולוגיה	ממצאים ראשוניים	מסקנות	תרומה
-----------	-----------	--------------	------------	------------	--------------	------------	-----------------	--------	-------



ממצאים ראשוניים

שאלה ראשונה לדוגמא: מדוע בחרת להצטרף ולהישאר בתוכנית עתידים?
ומה המקצוע שאתה לומד? אנא פרטי.

"בחרתי להצטרף ולהישאר בתוכנית עתידים בגלל שאני מאוד אוהבת את המעטפת שהם נותנים, הם דואגים לנו מכל בחינה... תמיד כשיש בעיה אז מטפלים בה ואני מרגישה שיש לי על מי לסמוך. אני לומדת מתמטיקה ומדעי המחשב בשילוב עם תעודת הוראה" (2-24-2)

"לומדת בלשנות וספרות אנגלית, בחרתי להצטרך לתכנית מכיוון שהוראה היה המקצוע שרציתי לעסוק בו מגיל צעיר, בצבא ניתנה לי ההזדמנות להגשים את החלום בצורה מקצועית ואיכותית יותר" (2-6-1)

**עתודאים
להוראה**

"אני שואף ללמוד הנדסת חשמל ואלקטרוניקה, ובחרתי להיכנס למסלול עתידים כדי לשפר את היכולת האקדמית שלי במכינה וגם להשתפר במקצועות כמו מתמטיקה ופיסיקה לפני התואר." (1-9-2)

"בחרתי ללכת למכינה מכיוון שהחלום שלי הוא ללמוד בעתודה ועתידים נותנים לי את ההזדמנות לעשות את זה. אשמח ללמוד הנדסת נתונים לאחר המכינה." (1-10-2)

**תלמידי
מכינת
עתידים**

רקע למחקר	שאלת מחקר	ספרות מחקרית	רקע תאורטי	מבנה מסלול	משתתפי המחקר	מתודולוגיה	ממצאים ראשוניים	מסקנות	תרומה
-----------	-----------	--------------	------------	------------	--------------	------------	-----------------	--------	-------



ממצאים ראשוניים

שאלה שנייה לדוגמא: כיצד תוכנית עתידים תרמה לך אישית? אנא פרטי. בנוסף האם כבוגרת עתידים הרגשת שקיבלת ערך מוסף בהשוואה לעתודאים רגילים? במידה והינך גם בוגרת מכינת עתידים נשמח לשמוע את דעותיך גם על תרומת המכינה.

בוגרת: "הערך המוסף שלי היה ההרכב המצומצם של תוכנית ההוראה - ההרגשה הייתה של משפחה קטנה וזה נתן תחושת ביטחון. ברמה האישית עזרה לי התמיכה הכלכלית שבלעדיה לא יכולתי ללמוד." (4-24-1)

עתודאי: "עתידים עזרה לי להאמין שהכל אפשרי לא משנה מה התנאים, גם כשחשבתי שלא יאשרו לי לעבור מסלול אבל אנשי עתידים אמרו לי להילחם ולא לוותר ונתנו לי מוטיבציה" (-2-28)

"אני מרגיש שהתבגרתי השנה בזכות התוכנית, ואם הייתי מתחיל תואר שנה שעברה לא הייתי מגיע להישגים משמעותיים" (1-3-1)

"תוכנית עתידים תרמה לי רבות במהלך המכינה היו לנו הרצאות על ניהול זמן נכון ולמידה נכונה בזום שזה אחד הדברים המשמעותיים והטובים שהיו במכינה ובנוסף קיבלנו שיעורי כל שבוע במתמטיקה ופיזיקה דבר שחסך לי את עלויות השיעורים הפרטיים." (2-27-2)

**בוגרת
ועתודאי
עתידים
להוראה**

**תלמידי
מכינת
עתידים**

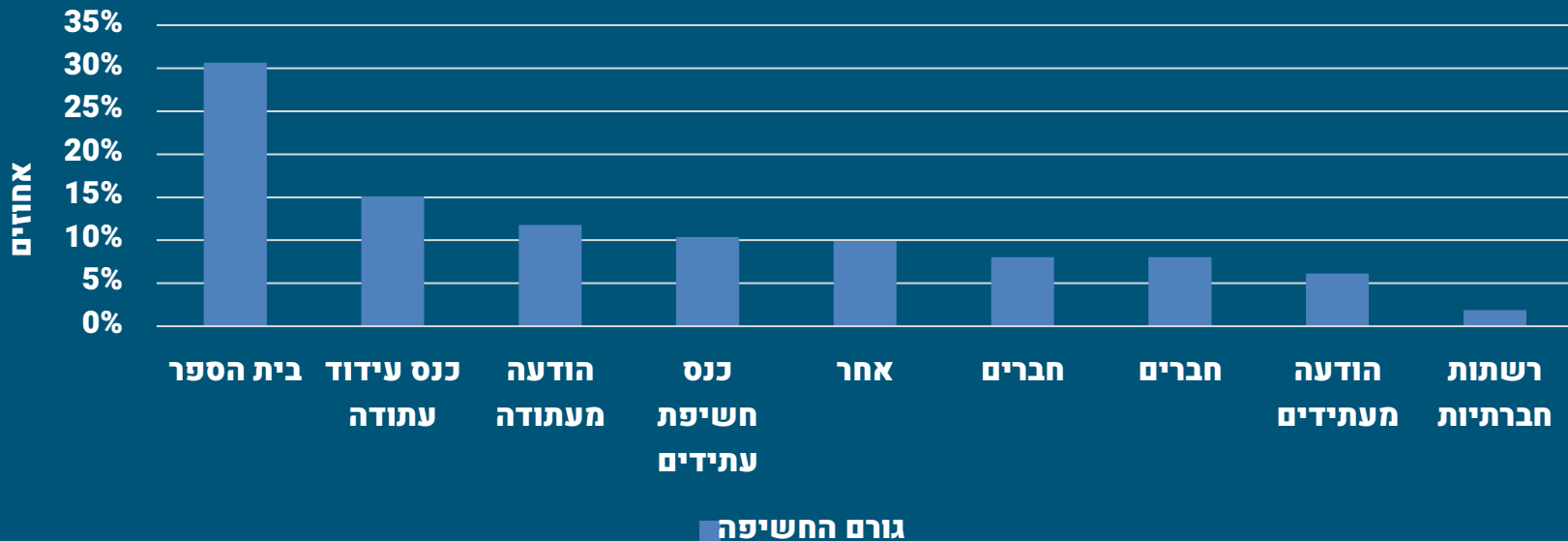
רקע למחקר	שאלת מחקר	ספרות מחקרית	רקע תאורטי	מבנה מסלול	משתתפי המחקר	מתודולוגיה	ממצאים ראשוניים	מסקנות	תרומה
-----------	-----------	--------------	------------	------------	--------------	------------	-----------------	--------	-------



ממצאים ראשוניים

בדיקת חשיפה לתוכנית עתידים של 212 המשיבים הראשונים לשאלון:

חשיפת משתתפי המחקר לראשונה לעתידים (N=212)



תרומה	מסקנות	ממצאים ראשוניים	מתודולוגיה	משתתפי המחקר	מבנה מסלול	רקע תאורטי	ספרות מחקרית	שאלת מחקר	רקע למחקר
-------	--------	-----------------	------------	--------------	------------	------------	--------------	-----------	-----------



ממצאים ראשוניים

בדיקת ראשונית למאפייני הבחירה והישארות בתוכנית עתידים על 105 סטודנטים:

ממוצע השפעת הגורמים על הסטודנטים (N=105)



גורמים

15	תרומה	מסקנות	ממצאים ראשוניים	מתודולוגיה	משתתפי המחקר	מבנה מסלול	רקע תאורטי	ספרות מחקרית	שאלת מחקר	רקע למחקר
----	-------	--------	-----------------	------------	--------------	------------	------------	--------------	-----------	-----------



מסקנות ראשוניות שהתקבלו

- ❖ מרבית המשתתפים במחקר הרחיבו את מקצועות **המתמטיקה, הפיזיקה והאנגלית בתיכון ברמה מוגברת** מאחר והם חיוניים לבחירה ולקבלה לעתודה האקדמית ולתוכניות עתידים
 - ❖ מדגישים את החשיבות של מסוגלות עצמית בבחירת קריירה **ותואמים את המסגרת התאורטית** של SCT ו-SCCT, במיוחד בהקשר של שילוב משפחה וקריירה
 - ❖ מראים כי בקרב משתתפי המחקר המקדים, **הרצון או הציפייה לבצע שירות משמעותי** משפיעים מאד על הבחירה וההתמדה בתוכניות עתידים בצה"ל
- המלצה:** יש לעודד ולחזק את הנוער לבחור בתוכניות עתידים בצה"ל בשל הצורך ההולך וגובר למקצועות המדע והטכנולוגיה בצה"ל ובמטרה לסייע בצמצום פערים חברתיים ותרבותיים.

רקע למחקר	שאלת מחקר	ספרות מחקרית	רקע תאורטי	מבנה מסלול	משתתפי המחקר	מתודולוגיה	ממצאים ראשוניים	מסקנות	תרומה
-----------	-----------	--------------	------------	------------	--------------	------------	-----------------	--------	-------



❖ **היבט יישומי:** הבנה טובה יותר של גורמי נשירה מתוכנית עתידים ומהעתודה

❖ **היבט חברתי:** הבנת הגורמים העשויים לסייע בהגדלת שילוב נשים ואוכלוסיות תת-מיוצגות

בהשכלה הגבוהה במקצועות ה-STEMM בישראל בפרט ובעולם בכלל

❖ **היבט תאורטי:** הרחבת הידע וההבנה של הגורמים המשפיעים על הבחירה וההתמדה בקריירה

מדעית וטכנולוגית בגיל צעיר, בדגש על קבוצות המצויות בתת-ייצוג באקדמיה – שילוב תאוריות

SCT, SCCT וצדק חברתי

❖ **היבט מתודולוגי:** פיתוח כלים לבחינת תפיסות הסטודנטים ובוגרי עתידים כלפי תוכניות

העתודה האקדמית בכלל ותוכניות עתידים בפרט, אשר יוכלו לשמש חוקרים נוספים.

תרומה	מסקנות	ממצאים ראשוניים	מתודולוגיה	משתתפי המחקר	מבנה מסלול	רקע תאורטי	ספרות מחקרית	דוגמא לשאלת המחקר	רקע למחקר
-------	--------	-----------------	------------	--------------	------------	------------	--------------	-------------------	-----------



תודה על ההקשבה!

מקורות (לא להצגה רשמית)

- ❖ אייכנר, א., לוקש, א., (2020) הנשיא: "נתוני הקבלה ל-8200 מטרידים". הרמטכ"ל: "נרחיב תוכנית לקידום פריפריה". אוחר מתוך: <https://www.ynet.co.il/news/article/rJ73LOijP>
- ❖ חזן, א., בוכניק, צ., נתן, א., ורוה, א. (2013) החינוך המדעי והטכנולוגי בישראל: מדדים נבחרים לקראת בניית אסטרטגיה לניהול סיכונים בשל המחסור הצפוי במורים למדע וטכנולוגיה בחטיבה העליונה. מוסד שמואל נאמן למחקר למדיניות לאומית, הטכניון.
- ❖ גץ, ד., בוכניק, צ., גלעד, ו. (2020) תחזיות לצורכי כוח אדם מדעי וטכנולוגי. מוסד שמואל נאמן למחקר למדיניות לאומית, הטכניון.
- ❖ Avargil, S., Kohen, Z., & Dori, Y. J. (2020). Trends and perceptions of choosing chemistry as a major and a career. *Chemistry Education Research and Practice*, 21(2), 668-684.
- ❖ Bandura, A., (1986). *Social Foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Prentice Hall: Englewood Cliffs, NJ, USA.
- ❖ Baram, G., & Ben-Israel, I. (2019). The academic reserve: Israel's fast track to high-Tech success. *Israel studies review*, 34(2), 75-91.
- ❖ Lindblom, L. (2018). In defense of rawlsian fair equality of opportunity. *Philosophical Papers*, 47(2), 235-263.
- ❖ Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of vocational behavior*, 45(1), 79-122.
- ❖ Miller, M. J., Sendrowitz, K., Connacher, C., Blanco, S., de La Pena, C. M., Bernardi, S., & Morere, L. (2009). College students' social justice interest and commitment: a social-cognitive perspective. *Journal of Counseling Psychology*, 56, 495. doi:10.1037/a0017220
- ❖ Navin M.C. (2011) Fair equality of opportunity. In: Chatterjee D.K. (eds) *Encyclopedia of Global Justice*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9160-5_9
- ❖ Rawls J. (1971) *A theory of justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- ❖ Rocker Yoel, S., & Dori, Y. J. (2022). FIRST high school students and FIRST graduates :STEM exposure and career choices. *IEEE Transactions on Education*, 65(2). doi: 10.1109/TE.2021.3104268.
- ❖ Shwartz, G., Shav-Artza, O., & Dori, Y. J. (2021). Choosing chemistry at different education and career stages: chemists, chemical engineers, and teachers. *Journal of Science Education and Technology*, 1-14.

<https://www.mitgaisim.idf.il/%D7%9B%D7%AA%D7%91%D7%95%D7%AA%D7%A8%D7%90%D7%A9%D7%D%/7%99A2%D7%AA%D7%95%D7%93%D7%D%/7%94AA%D7%9B%D7%A0%D7%99%D7%AA-%D7%A2%D7%AA%D7%99%D7%93%D7%99%D7%9D-#/1>