



הערכת מיזם STEM אילת-איילות

ממצאים מרכזיים מהערכת המיזם באילת תשע"ז

פברואר 2018

.....
מחלקת הערכה ומדידה

על סדר היום

על המיזם



הערכת המיזם



הישגים מרכזיים בעת הזאת



ממצאים מרכזיים ברמת מערכת



ממצאים מרכזיים מתכניות הדגל



סיכום, הצלחות ואתגרים

מטרת המיזם

מיזם אילת איילות STEM לקידום החינוך המדעי קם במטרה להקנות השכלה איכותית ועדכנית בתחומי המדע והטכנולוגיה לדור העתיד ובכך לחזק את פיתוח התעשייה בתחומים אלו באזור.

למיזם שלושה יעדים מרכזיים:

- חיזוק והרחבת כוח ההוראה
- הרחבת התשתיות הפיזיות המאפשרות למידה איכותית במקצועות ה STEM
- הרחבת היקף התלמידים הבוחרים להגביר את מקצועות ה STEM ולהשפיע על איכות לימודיהם והישגיהם

המיזם פועל מתוך ראייה מערכתית כלל אזורית, הבאה לידי ביטוי בהשקעת משאבים בתשתיות ארוכות טווח ובהפעלת תכניות דגל.

את המיזם באילת מוביל ראש מינהל שח"ק ושתפים בו פדרציית טורונטו והסוכנות היהודית, משרד החינוך, קרן רש"י ובית יציב וגורמים נוספים.
שותפות זו באה לידי ביטוי בעיצוב התכניות, בקבלת החלטות ובמעקב אחר יישום המיזם ותוצאותיו. בית יציב הינו הגוף המפעיל את תכניות המיזם ופעולותיו.

הישגים מרכזיים בעת הזאת

בולטת התבססות המיזם ברשות והתרחבות מוטת הפעולה של המיזם הבאה לידי ביטוי בשיתוף בתהליכי קבלת החלטות ואיגום משאבים

מושקעת חשיבה וננקטים צעדים להבטחת הטמעה והמשכיות של המיזם לאור צמצום עתידי של משאבים

המידע הראשוני הנאסף על ידי המיזם ועוקב אחר התלמידים, מצביע על עליה בשיעור הלומדים והנגשים לבחינות הבגרות ברמה של 5 יח"ל במקצועות ה STEM בשנים תשע"ד-תשע"ז

תכניות הדגל נתפסות כמוצלחות ותורמות. **מחנה הקיץ וסמינר העמקה** מעודדים חשיפה לתחומי המדע. פעילות הקבוצה הקטנה ב"**מורה חונך**" מסייעת לשיפור בהישגי התלמידים. **תוכנית בתי הספר התאומים** נתפסת כחדשנית ומעודדת עניין ברובטיקה ומיומנויות המאה ה-21. התוכנית משנה את יחסי הכוחות מול השותפים מטורונטו

הערכת המיזם

המיזם מלווה במחקר ההערכה שמטרתו:

- לבחון את האופן בו פועל המיזם הן ברמה המערכתית של הרשות והן ברמת תכניות הדגל לשם למידה ושיפור
- לבחון את האופן בו התכניות והתשומות המושקעות במיזם תורמות להשגת היעדים

במוקד ההערכה - מרמת המאקרו לרמת המיקרו:

פעולת המיזם ברמה מערכתית (רשויות ובתי ספר) והשפעתו על המוטבים

← מחקר פעולה מבוסס על ראיונות (20 ראיונות) ופרוטוקולים

← נתונים הנאספים על ידי השותפים ומשרד החינוך

תכניות דגל במיזם: מורה חונך, מחנה הקיץ וסמינר העמקה ובתי ספר תאומים אילת-טורונטו

← סקרים מקוונים למשתתפים בתכניות

← ראיונות עם גורמים המעורבים בהפעלה- שותפים, צוותים בבתי הספר, סטודנטים

.....

ממצאים ברמת מערכת – הרחבה והעמקה של פעולת המיזם

ממצאי השנים הקודמות הצביעו על תהליכי התבססות המיזם באילת, כאשר בשנה השלישית (תשע"ז) בלטה מגמת העמקה של פעילות המיזם והרחבתה:

הרחבת מעגל השותפים ואיסוף כלל המאמצים בתחום ה STEM תחת גג המיזם

- ✓ מהלך המכוון על ידי ראש מינהל שח"ק
- ✓ יוזמות ותכניות נוספות מצטרפות למיזם כגון, עיר שוחרת חלל, רובוטיקה, ניצני מדע
- ✓ נציגי תכניות ואקדמיה משתתפים בוועדת ההיגוי
- ✓ שיתופי פעולה הדוקים בין האקדמיה, מערכת החינוך באילת ובית יציב בדגש על חיזוק כוח ההוראה המקומי
- ✓ שיתופי פעולה עם גופי תעשייה ואקדמיה לצורכי למידה

איגום משאבים

- ✓ איגום עם משאבים נוספים של הרשות ושל משרד החינוך
- ✓ שיתופי פעולה עם גורמים בסביבה (תעשייה, שדה התעופה, אקדמיה)
- ✓ חבירה לגופים רלוונטיים נוספים הפועלים לקידום מטרות המיזם, קרן טראמפ

הרחבת הפעילות של המיזם בתוך מערכת החינוך

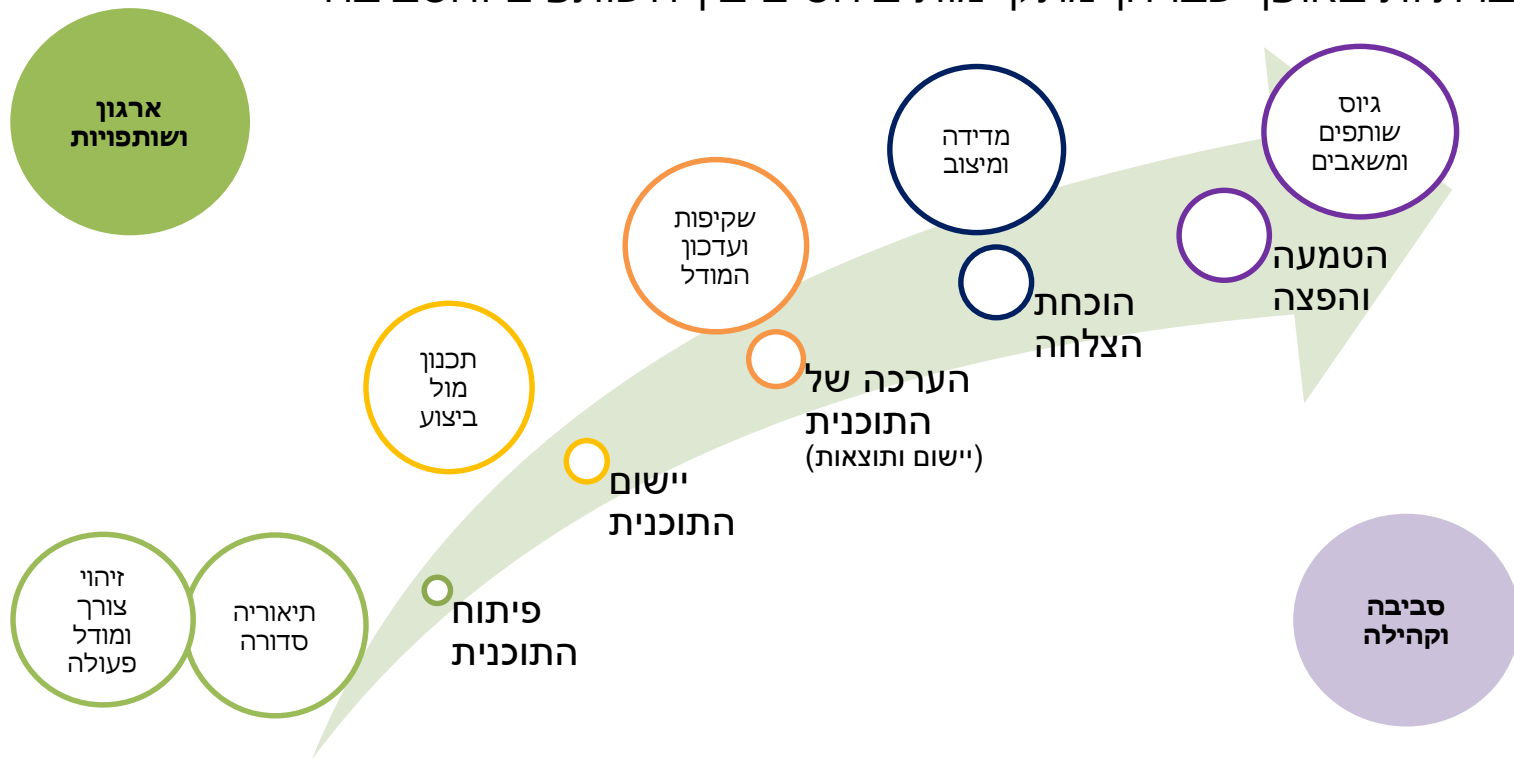
- ✓ כניסה לחטיבות הבינים בדגש על עבודות חקר (אולפנה) וחוג כימיה
- ✓ פעילות חשיפה בבתי ספר יסודיים וחט"ב בדגש על סיורים והתנסויות
- ✓ שילוב מסגרות הממ"ד
- ✓ הרחבת ההכשרה והשתלמויות לצוותים והנחית מורים בתהליכי הסבה
- ✓ מגמות מתרחבות ומתחדשות
- ✓ בתי ספר תאומים ברובוטיקה יוזמה מקומית שיתכן ותורחב בפריסה ארצית

.....

מחלקת הערכה ומדידה

ממצאים ברמת מערכת – הערכות לשלב ההטמעה

הספרות המחקרית מסבירה כי תהליכי הטמעה הינם חלק משלבי החיים של תכניות חברתיות באופן שבו הן מתקיימות ביחסים בין השותפים והסביבה



ממצאים ברמת מערכת – הערכות לשלב ההטמעה

הספרות המחקרית מסמנת גורמים המקדמים תהליכי הטמעה של תכניות חברתיות

מאפייני תוכנית

- מגוון מקורות מימון ואיגום משאבים
- הובלה על ידי ראשי הארגון
- תיאוריה סדורה
- חדשנות ולמידה מתמדת
- הערכה ומדידה

מאפייני ארגון

- תשתית ארגונית ומבנית
- הבנייה של רשת שותפים
- שותפים מעורבים ומחויבים "כוכבים"
- שילוב בתוכנית עבודה של הארגונים השותפים

מאפייני קהילה וסביבה

- פופולריות ותמיכה ציבורית
- לגיטימציה פוליטית
- שיתופי פעולה או תחרות עם ארגונים אחרים
- מיצוב ושיווק

מעורבות גורמים ממנים

- מודעות והערכות ליציאה מהשלב הראשון
- בניית תהליכי המשכיות וגיוס משאבים
- מימון ומעורבות בבנייה של תשתיות ארוכות טווח

ממצאים ברמת מערכת – הערכות לשלב ההטמעה

האופן בו מתורגמים עקרונות ההטמעה למיזם אילת איילות STEM

מאפייני תוכנית

- מימון ואיגום משאבים: פדרציית טורונטו, רשות, משה"ח, קרן רש"י ועוד
- הובלה ע"י ראש מינהל שח"ק
- תפיסת עולם השואפת לשינוי אזורי ומעודדת שותפות
- חדשנות ולמידה מתמדת
- ליווי בהערכה ומדידה

מאפייני ארגון

- תשתית ארגונית ומבנית רחבה (ועדת ההיגוי ופורום מנהלים)
- רשת שותפים בהובלת רשות (מערכת החינוך, מגזר שלישי, משה"ח ואקדמיה)
- כוכבי STEM ברשות ומקרבת שותפים
- המיזם על סדר היום של השותפים

מאפייני קהילה וסביבה

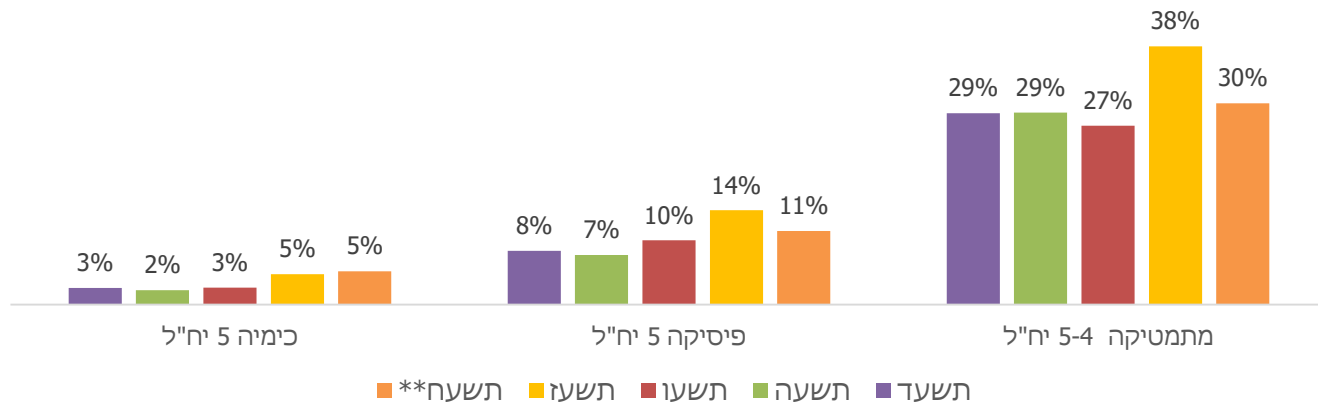
- מומלץ להרחיב את מעורבות הקהילה
- ההנהגה הפוליטית תומכת ומעודדת את המיזם
- הידוק שיתופי פעולה עם תכניות ואקדמיה
- מיצוב המיזם נמצא על סדר היום אך מצריך חשיפה רחבה יותר

מעורבות גורמים ממנים

- שיח פתוח על הצורך בהטמעה ובהתאם נקבעו דרכי עבודה והשקעות
- גיוס משאבים בעזרת השותפים
- למרות ההשקעה הרבה המשאבים מוגבלים מול צרכים גדלים ועם הרצון להרחיב את המיזם
- נדרשות השקעות בתשתיות קבע

ממצאים ברמת מערכת – תוצאות בקרב התלמידים

אחוז תלמידי כיתות י' במגמות לבגרות מורחבת במקצועות
STEM לפי שנים*



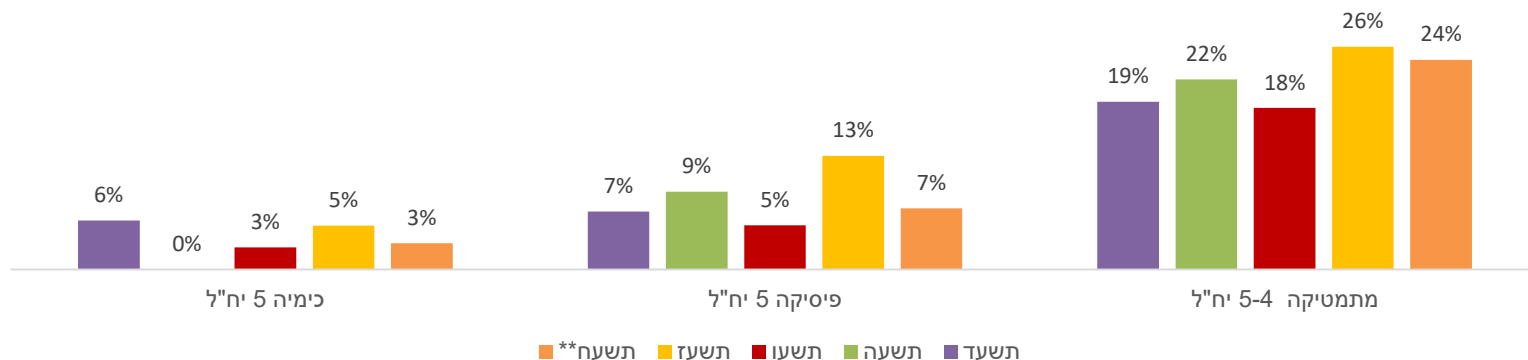
מגמת עליה עד תשעז בכל המקצועות וירידה מתונה מאוד במתמטיקה בין תשעז לתשעח

*ברמה של 5 יח"ל בפסיקה וכימיה ברמה של 5-4 יח"ל במתמטיקה
** בתשעח אחוז התלמידים שהצטרפו למגמה בתחילת שנת הלימודים

מחלקת הערכה ומדידה

ממצאים ברמת מערכת – תוצאות בקרב התלמידים

אחוז תלמידי כיתות י"ב הניגשים לבגרות מורחבת במקצועות STEM
לפי שנים*

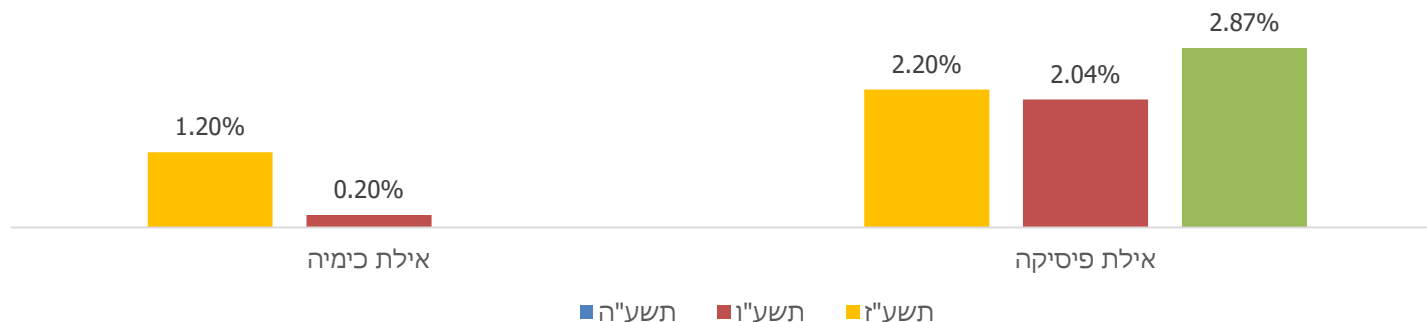


בולטת העלייה באחוז הניגשים לבגרות מורחבת בכל המקצועות במהלך השנים תשע"א- תשע"ז וירידה מסוימת בפיסיקה בתשע"ח

*ברמה של 5 יח"ל בכימיה ופיסיקה וברמה של 5-4 יח"ל במתמטיקה
** הנתונים בתשע"ח הם מתחילת שנת הלימודים

ממצאים ברמת מערכת – תוצאות בקרב התלמידים

אחוז המגישים עבודות גמר ברמה של 5 יח"ל בהשוואה לפי שנים



עלייה משמעותית בין תשע"ו לתשע"ז בכימיה, כאשר הנתונים מהווים תשתית להמשך מעקב

*נתוני תשע"ז מתחילת שנת הלימודים
** לא התקבלו נתונים מאיילות אודות תשע"ז

.....
מחלקת הערכה ומדידה

ממצאים מרכזיים מתכניות הדגל של המיזם

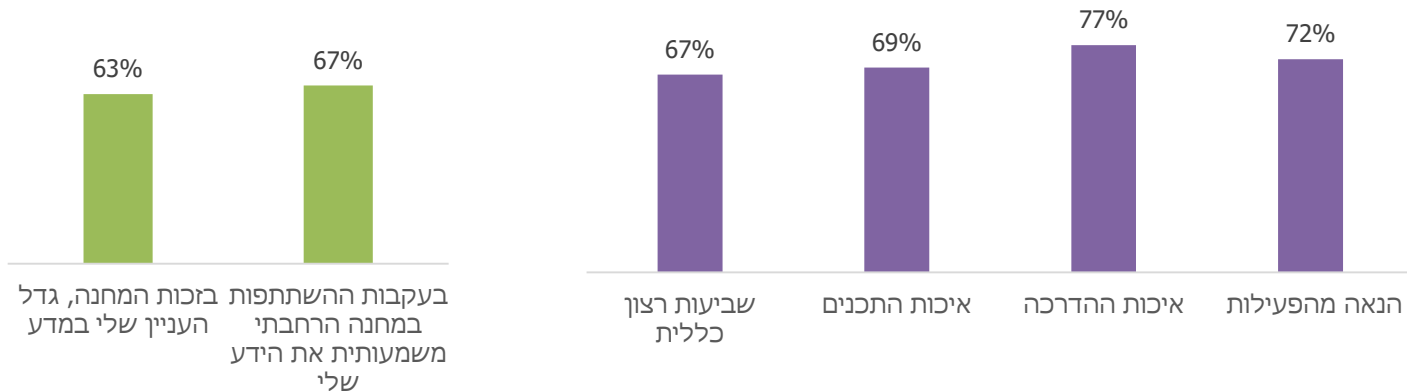
- מחנה הקיץ וסמינר העמקה
- תוכנית מורה חונך
- בתי ספר תאומים רובוטיקה RHM והרי אילת

מחנה הקיץ וסמינר העמקה בפיסיקה וכימיה

- ✓ התקיימו מחנות קיץ לבוגרי כיתות ח' מחנה חשיפה העשרה ומוטיבציה ולכיתות ט' סמינר העמקה בכימיה ובפיסיקה
- ✓ לוחות הזמנים והתכנים נקבעו על סמך תובנות משנה קודמת ובהתייעצות בין גורמי החינוך וצוות בית יציב (הגוף המפעיל)
- ✓ מאמצי הצוותים החינוכיים בבתי הספר וצוות בית יציב לעודד השתתפות במחנות נשאו פרי
- ✓ במחנות הקיץ השתתפו 75 תלמידים
- ✓ בתום המחנה השיבו על שאלוני המשוב 63 תלמידים (84% השבה)
 - 98% מהם מאילת
 - 52% בנות
 - 75% בוגרי כיתה ח והשאר (25%) בוגרי כיתה ט
 - 25% השתתפו במחנה בשנה שעברה

מחנה הקיץ וסמינר העמקה בפיסיקה וכימיה

% המביעים הסכמה גבוהה (N=63) שביעות הרצון של המשתתפים והתרומה הנתפסת*
(במידה רבה ובמידה רבה מאוד)



✓ המשיבים ציינו הנאה רבה מהפעילות ומהמדריכים
✓ שיעור גבוה מהמשיבים העידו כי ימליצו על הפעילות לחבריהם (68%)
✓ בשאלה פתוחה ציינו המשיבים כי היו מעוניינים בהרחבת ההתנסויות, בפעילות בשעות מאוחרות ושיפור האוכל
✓ בתשובות לשאלה פתוחה התייחסו המשיבים לכך ש"הרוויחו ידע והתנסויות מעבר לנלמד בכיתה" ואף ש"התחזק הרצון להרחיב במגמת כימיה בתיכון"

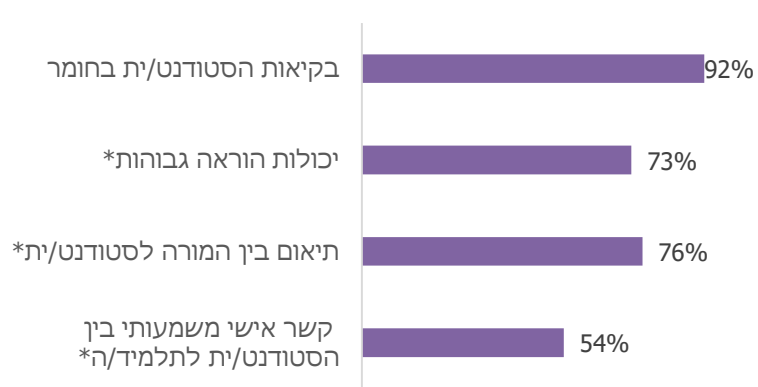
* מדדים מסכמים המורכבים ממוצעים של מספר היגדים

מחלקת הערכה ומדידה

מורה חונך

ממצאים מרכזיים מהסקר

% המביעים הסכמה גבוהה באשר לתרומת הפעילות ושיפור בהישגים ושביעות רצון
(במידה רבה ובמידה רבה מאוד) N=21



✓ שביעות רצון גבוהה מאיכות הוראה
 ← רק מחצית מהתלמידים מדווחים על קשר אישי משמעותי עם הסטודנט/ית. יתכן והסיבה לכך נעוצה בקשיים בגיבוש קבוצות ובצורך בהזדמנויות חווייתיות ללמידה

✓ הסטודנטים סייעו להיבטים לימודיים ושיפור הישגים
 ← סומנה תרומה בינונית לבחירת מסלולי מגמה מדעית, כאשר התלמידים הביעו עניין בכך מעצמם ללא קשר לתוכנית

* מדדים מסכמים המורכבים ממוצעים של מספר היגדים

* תלמידי תיכון ** תלמידי חט"ב

מורה חונך

ממצאים מרכזיים אודות היישום

יישום תובנות משנים קודמות:

- ✓ תכלול הפעילות של הסטודנטים על ידי רכזת ייעודית אפשר ליווי ומעקב וטיפול בקשיים בירוקרטיים
- ✓ הסמינר המשותף למורים ולסטודנטים הבטיח תיאום ציפיות, מחויבות הדדית והכרות עם תכני ההוראה
- ✓ דווח על תרומת המעורבות של מדריכת המדעים מטעם משרד החינוך ומנהלת התכנית מבית יציב בצמתים קריטיים
- ✓ הוקצתה סטודנטית ללוות ולסייע לתלמידים המגישים עבודות גמר/חקר
- ✓ נמצא שיפור משמעותי של 65% בעמדות התלמידים כלפי מקצועות המדעים. בשאר המדדים לא חל שינוי

עם זאת עדיין מזוהים אתגרים...

- ← קשיים בגיבוש הקבוצות והתאמת שעות התרגול כך שלעתים נוצר פער בשעות ודווח על תסכול של הסטודנטים ויתכן כי יש לכך השפעה על הקשר עם התלמידים
- ← נדרשת הבהרה בשלבי הגיוס כי החונכות דורשת גמישות והשקעה של שעות מעבר למצופה
- ← עלתה משאלה להרחיב ולהוסיף מרכיבים חווייתיים לפעילות
- ← המורים התייחסו לכך שאינם מתוגמלים על שעות הדרכה והכנה

.....

מחלקת הערכה ומדידה



מורה חונך

ציטוטים מהשאלות הפתוחות והראיונות

לדעתי התוכנית פועלת כמו שצריך. הסטודנט שהוצמד אל הקבוצה בעבודת גמר בכימיה נתן את כל כולו כל הזמן! תמיד ידע ועזר כיצד לכתוב את זה נכון כדי שזה יתקבל בצורה אקדמאית מדעית ונכונה. (תלמיד)

התוכנית מדהימה ולדעתי אין צורך לשנות דבר. (תלמידה)

עם התלמידים היה לי ממש טוב, פחות עם המורה. לא תמיד ידעה אותי על מבחנים וחומרים. זה השפיע על היכולת שלי להיערך ולהיות אפקטיבי. בנוסף היו בעיות למצוא זמן ומקום לקבוצה (סטודנט)

שיהיו יותר שעות ושלא ייפול על שיעור, אלא בשעות אחרות ושיהיה יותר תיאום עם המורה בכיתה (תלמידה)

ברגע שהציפיות ביני לסטודנטית היו ברורות, יכולתי לתת הנחיות בכתב ובכלל הייתה תחושה שיש פה משהו מגניב בעבודה ביחד והכל עבד כמו שצריך. ראיתי את התרומה ואת השיפור לתלמידים שהתמידו (מורה)

היה לי ממש טוב, זה נתן לי סיפוק עצום לראות את התלמידים שלי מצליחים. גם הקשר עם הרכזת עזר להתארגנות ולפתור בעיות (סטודנטית)

היה לי סטודנט מקסים, חדור מוטיבציה. אבל היה מאוד קשה לגייס קבוצה שתתמיד וזה יצר תסכול רב ובזבזנו זמן יקר (מורה)

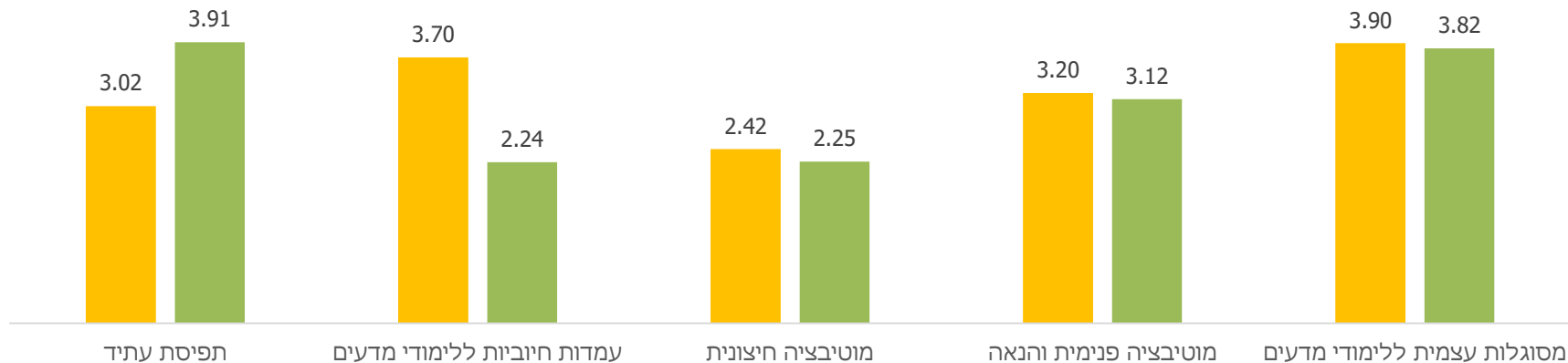
הרווחתי ידע וניסיון חשובים, אבל זה דרש ממני הרבה מאוד עבודה בהכנת החומרים. כדאי שיהיו חומרים נגישים לתרגול כבר בתחילת שנה (סטודנטית)

מורה חונך

דיווח התלמידים בתחילת השנה ובסופה

מדדים מסכמים-ממוצע*

■ N=44 תחילת שנה ■ N=29 סוף שנה



- ✓ בולטת תחושת המסוגלות הגבוהה, המוטיבציה הפנימית וההנאה מלימודי מתמטיקה ומדעים, כבר בתחילת השנה
- ✓ בולט השיפור בעמדות ובהתייחסות למוטיבציה חיצונית להצלחה בתחומי מדעים

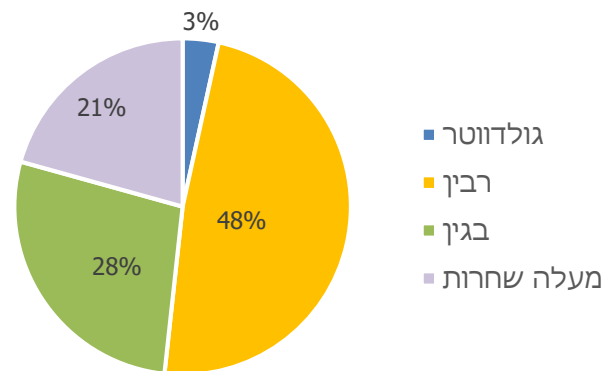
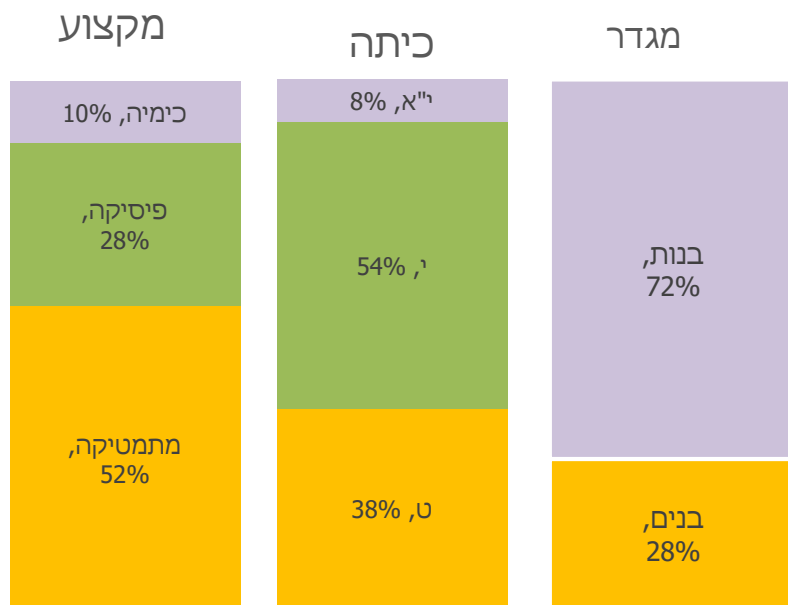
* מדדים מסכמים המורכבים ממוצעים של מספר היגדים, בסולם 5-1
.....

מחלקת הערכה ומדידה

מורה חונך

התכנית לוותה בהערכה מתחילת דרכה. הערכה בתשעז כללה:

- ראיונות עומק עם 5 סטודנטים שהשתתפו בתכנית ועם צוותי בתי הספר (מנהלות ומורי מדעים) סה"כ 11 ראיונות.
- שאלונים בתחילת הפעילות (N=44) ובסוף השנה (N=29)



72% מהמשיבים בסוף השנה השתתפו בתרגול קבוצתי עם החונך/ת

86% מתלמידי חט"ב מניחים כי ילמדו ל 4-5 יח"ל במתמטיקה

תוכנית הפיילוט בתי ספר תאומים אילת-טורונטו

יוזמה משותפת לסוכה"י, מחלקת החינוך באילת, הפדרציה היהודית של טורונטו, בית יציב ומשרד החינוך. התוכנית היא חלק מהמיזם STEM אילת-איילות הפועל בשותפות משנה"ל תשע"ד הרקע לתכנית:

- קשר הדוק בין מערכת החינוך באילת לטורונטו והתנסויות משותפות מוצלחות בתחום הרובוטיקה
- רצון לחזק את לימודי ה STEM ומיומנויות המאה ה-21 בבתי הספר באילת ובטורונטו
- רצון לחזק את הקשר בין הקהילות באילת ובטורונטו
- זיהוי תחום הרובוטיקה כתחום מוביל באילת

לתוכנית שלוש מטרות מרכזיות:

- להביא למצוינות בתחום ה STEM
- להנחיל אסטרטגיות למידה חדשניות
- לחזק את הזהות היהודית בקשר ישראל והתפוצות

התכנית פעלה במתכונת של פיילוט מתוך מחשבה להרחיבה ליישובים ובתי ספר נוספים

בתי ספר תאומים באילת ובטורונטו

התוכנית מלווה במחקר ההערכה שמטרתו:

- לבחון את האופן בו פועלת התכנית וכיצד היא מתמודדת עם אתגרים העולים בשלב הניסוי לשם למידה ושיפור
- לבחון את האופן בו התכנית מצליחה להשפיע על המשתתפים בה לאור המטרות שהוצבו

מערך המחקר התבסס על שיתופי פעולה בין צוותי הערכה בסוכה"י ובקרן רש"י

- הבנייה משותפת של המודל הלוגי
- חתירה להסכמות והתנהלות מבוססת על משאבים קיימים

מערך מחקר המשלב מגוון מקורות מידע וכלים איכותניים וכמותיים

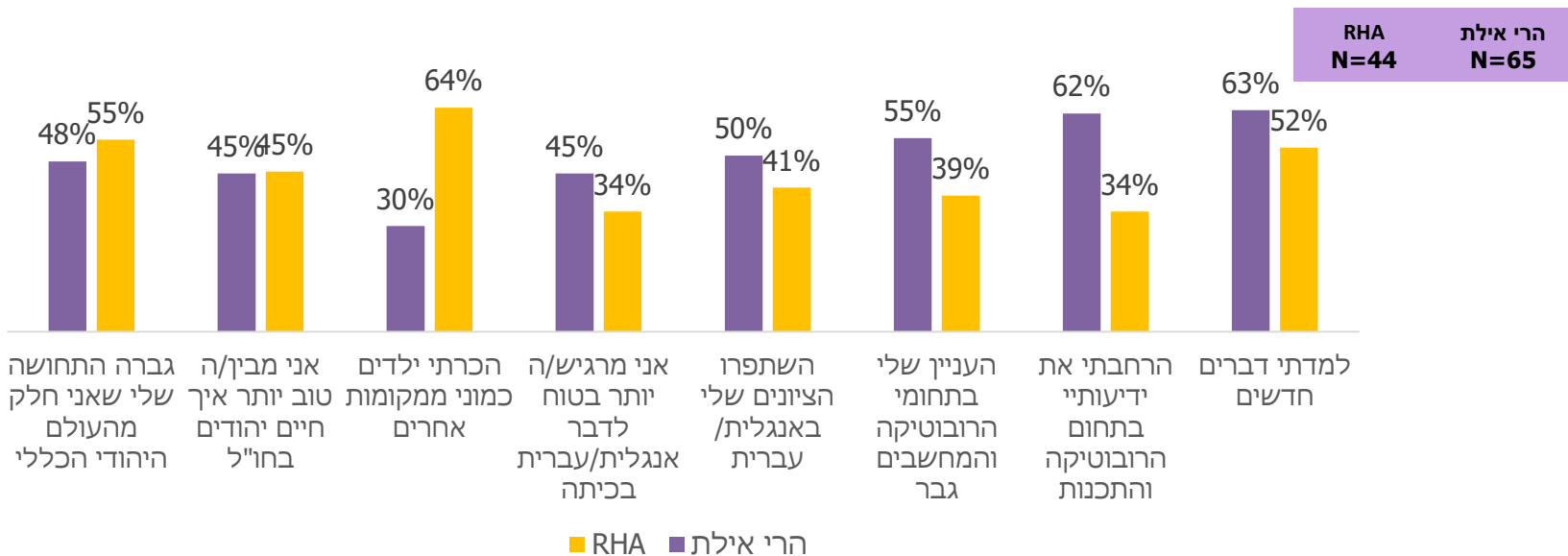
- ראיונות עומק עם צוותים חינוכיים, מערכת החינוך באילת, בית יציב והסוכה"י בסוף שנה"ל (7 ראיונות)
- קבוצות מיקוד עם תלמידי הרי אילת בתחילת השנה ובסופה (2 קבוצות מיקוד)

- סקרים מקוונים באנגלית ועברית
- משוב מורים של הסוכה"י
- מפגש עם מורות בתי הספרי בתחילת שנה"ל תשע"ח

RHA	הרי אילת	שיעורי השבה
	90	תחילת הפעילות שאלון PRE
44	65	סוף הפעילות שאלון POST/משוב

תרומה נתפסת ברמת התלמידים

בזכות השתתפותי בשיעור....
% מדווחים במידה רבה או רבה מאוד



כמחצית מהתלמידים דיווחו על שיפור בהישגיהם בעברית/ אנגלית ומציינים כי למדו דברים חדשים

סומנה תרומה בינונית-נמוכה להיבטים של עמיות יהודית

תלמידי אילת בלטו בדיווח על עניין והרחבת הידע בתחום הרובוטקה (כ-60%) בהשוואה לתלמידי RHA (כ-35%)

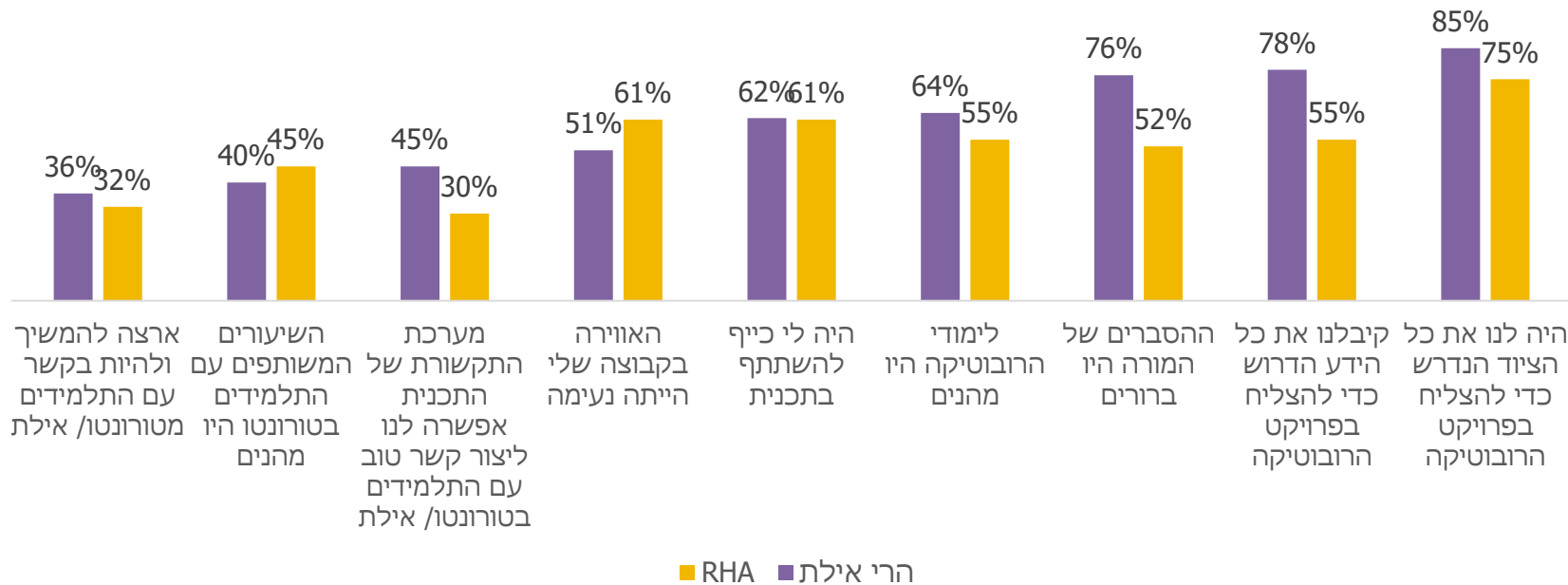
מחלקת הערכה ומדידה

RHA
N=44

הרי אילת
N=65

שביעות רצון ברמת התלמידים

עד כמה את/ה מסכים/ה עם כל אחד מהמשפטים הבאים
% מדווחים במידה רבה או רבה מאוד



מרבית התלמידים נהנו והביעו שביעות רצון גבוהה סביב היבטים תפעוליים, 60% ימליצו לחבריהם להשתתף

ישנם פערים בולטים בשביעות הרצון מהיבטי למידה ומהקשר בין תלמידים מבתי הספר השונים

המורות ייחסו את הפערים בהיקפי הפעילות המשותפת ובאופייה וכן בצורך שלהם בידע וכלים נוספים

שביעות רצון של התלמידים

I enjoyed being part of the program, because I got to meet and talk to the Israeli kids, and I got to learn about teamwork. Also, I liked learning how to program a robot and it was really fun !

I loved being a part of this robotics program because we got to make new friends from Eilat while expanding our field of knowledge of robots, computers and coding. We all learned so much that will help us when we least expect it.

היה מהנה מאוד כי למדנו המון דברים חדשים יצרנו קשר עבדנו במקצוע שאנחנו אוהבים (רובוטיקה).

נהניתי ממש להיות חלק מפרויקט זה כי זה מלמד אותי רובוטיקה ולמדתי דברים חדשים מהתלמידים בטורונטו.

תרומה נתפסת מדווחת על ידי הצוותים

✓ התוכנית הביאה ידע חדש והתנסות מגוונת עבור המורים

- ✓ רכישת ידע חדש, שילוב של תחומי ידע, עבודה משותפת וקשרים בין צוותים כמעוררי השראה
- ✓ המורים שהשתתפו הביעו שביעות רצון מהתוכנית והתלהבות רבה מהמהלך, מהליווי וההזדמנות

✓ התוכנית השפיעה על בית הספר

- ✓ הצטיידות וטכנולוגיה חדשנית
- ✓ שיח בתוך בית הספר ועם הקהילה סביב ההתנסויות בולטת ב RHA ופחות בהרי אילת
- ✓ תחושה של התקדמות והזדמנות להוראה וחינוך המותאם למאה ה-21
- ✓ חזקות התוכנית, מעטפת ותכלול נתפסו כמשמעותיים להצלחתה

← סומנו אתגרים:

- ← חשיפת הקהילה וחיזוק מעורבות של מורים נוספים
- ← הרחבת הפעילות ובחינת דרכים ליצור המשכיות גם בנושאים ולכיתות נמוכות יותר
- ← אתגרים פדגוגיים שילוב מיטבי של תלמידים שפחות מתעניינים ברובוטיקה
- ← הרחבת הידע של המורים בהוראה מבוססת פרויקטים PBL ומתן כלים לעבודת צוות
- ← דיוק המטרות נוכח היקף הפעילות וגיל המשתתפים, בעיקר סביב הקשר בין בתי הספר
- ← התאמת השאלונים והמחקר למרכיבים בפועל ולתחומים בהם יש לתוכנית יכולת השפעה

.....

הישגים מרכזיים בעת הזאת

התבססות המיזם ברשות ושיתופי הפעולה ברמה המערכתית

- הרחבת מעגל השותפים וכינוס כל התכניות בתחומי ה STEM תחת גג אחד
- איגום משאבים עם השותפים, גורמים במרחב (תעשייה ואקדמיה) וגיוס משאבים מבחוץ
- הרחבת הפעילות בתוך מערכת החינוך (ממ"ד, חט"ב, הכשרת עובדי הוראה ועוד)
- נקיטת צעדים לקראת הבטחת הטמעה

מעקב אחר תוצאות בקרב תלמידים מצביע על שיפור מתחילת המיזם

- בשנים תשע"ד-תשע"ז חלה עלייה בשיעור הניגשים לבחינות הבגרות ותלמידי כיתות י' במגמות ה STEM ברמה של 5-4 יח"ל. עליה בשיעור המעוניינים בעבודות חקר ברמה של 5 יח"ל בפיסיקה

סיכום הממצאים

הישגים מרכזיים בעת הזאת

התכניות נתפסות כמוצלחות וכתורמות למשתתפים בהן

- **מחנה הקיץ** דווחה שביעות רצון גבוהה מהמחנה ומרכיביו ומרבית המשתתפים ציינו כי הרחיבו את הידע והעניין שלהם במדעים
- **תוכנית מורה חונך** משמשת כאמצעי מיטבי לשיפור בהישגי הלומדים וחיזוק כוח ההוראה
- **בתוכנית מורה חונך** נעשו מאמצים לשיפור אופן הפעולה (ריכוז, הכוונה ברורה של הסטודנטים, תיאום ציפיות ועוד) אשר, נתפסים כתורמים לאיכות ההפעלה. מרבית התלמיד עם מדווחים בקיאות הסטודנט/ית בחומר, יכולות הוראה גבוהות ותיאום בין עבודתו למורה
- **תוכנית בתי ספר תאומים ברובוטיקה** נתפסת כחדשנית ומזמנת למידה חדשנית ברוח המאה ה-21 וביסוס של קשרים בין הקהילות באילת ובטורונטו. ממצאי הסקר מלמדים על שיפור בהישגים ולמידה חדשנית. בקרב תלמידי אילת דווח על שביעות רצון גבוהה ועל עניין גובר ברובוטיקה

אתגרים והמלצות לשיפור

כדי להבטיח את ההטמעה ברמת הרשות מוצע להמשיך ולהרחיב את השותפים ולחשוב על אמצעים להבטחת תשתיות מקומיות ארוכות טווח (מכוני המחקר, הרחבת כוח ההוראה, צביר מעבדות ועוד)

הבטחת תהליכי הטמעה מצריכה השקעה במיצוב ובגיוס הקהילה לטובת המיזם

נדרש **המשך ניטור ומעקב של מצב התלמידים** בהתאם למטרות המיזם, לרבות מעקב אחר הישגים גם בטווח הארוך (ציונים, עתודה אקדמית וכו') ובחינת הסיבות לירידה בהיקף הניגשים למגמות בתשע"ח.

מחנה הקיץ וסמינר העמקה מהווים מקפצה להרחבה במקצוע וכדאי למנף פעילות זאת לטובת השתתפות רבה יותר של תלמידי איילות ושל תלמידים שלא בהכרח הביעו עניין במדעים וניתן לעודד אותם לכך.

תוכנית **מורה חונך** יישמה את המלצות המחקר משנה קודמת. עם זאת עדיין עולה סוגיית הבניית הקבוצות, הנגשת חומרי הוראה ושילוב פעילות חווייתית.

בתוכנית **בתי ספר תאומים** נדרש להרחיב את הידע של הצוותים באשר להוראה במודל PBL ולבחון דרכים לשלב באופן מיטבי תלמידים שמתעניינים פחות ברובוטיקה. בנוסף, מוצע להתאים את הכלים והמחקר למגבלות ההפעלה