



# מדידת ה-STEM

מה זה? ואיך יכול לעזור לי

מועדון 21 Muni STEM

שימוש בכלי מדידה והערכה לשיפור  
תוכנית ה-STEM

בשיתוף פדרציית קליבלנד

"הגיע הזמן שנמדוד את מה שאנחנו רוצים להיות"

# המשימה שלנו

## אנו פועלים ליצירת שינוי חברתי משמעותי ומדיד

באמצעות יצירת מודלים מכווני תוצאות, ניהול מבוסס נתונים ואסטרטגיות להשקעות אימפקט – אנו מסייעים לפתור אתגרים חברתיים וסביבתיים בישראל ובעולם.





עמותות

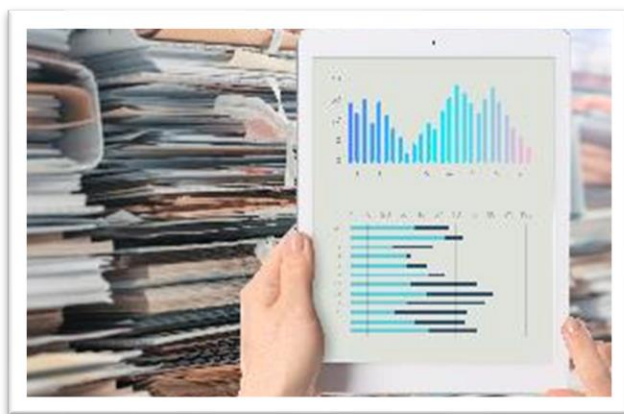


רשויות



ממשלה

צוות דאטה ומדידה מסייע למקבלי ומקבלות החלטות להשתמש בכוח של נתונים על מנת לפתור בעיות חברתיות בישראל – בפרט בתחומי הרווחה, החינוך, הבריאות, התעסוקה והפיתוח הכלכלי



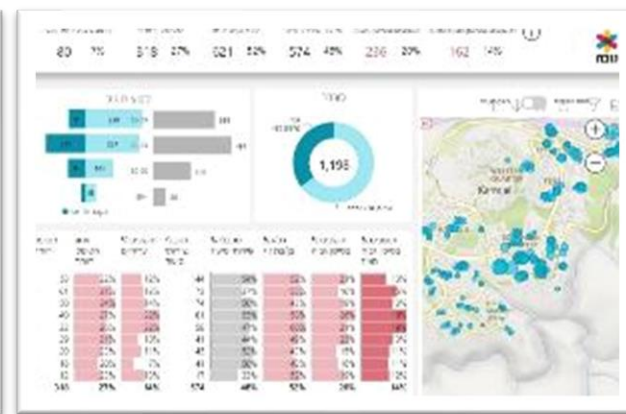
## קידום מדיניות והסרת חסמים

אנו מקדמים פיתוח של תשתיות נתונים לאומיות ופועלים להסרת חסמים רוחביים



## הכשרות וסדנאות

אנו עובדים עם צוותים והנהלות על פיתוח מיומנויות ניהול מבוסס נתונים



## פיתוח כלים לעבודה עם נתונים

אנו בונים דשבורדים, כלי איסוף והנגשת נתונים כבסיס לעבודה חברתית מבוססת נתונים



## בנייה ויישום של אסטרטגיית מדידה ונתונים

אנו עוזרים לארגונים להפוך נתונים לתשתית קבלת החלטות

# המודל שלנו לעבודה מבוססת נתונים



# הובלת שינוי ארוך טווח ובר קיימא ב-4 יישובים




# הרציונל במדידה והערכה בתכנית ה-STEM




# מדידת הצלחת התוכנית

- מיצב, אסיף
- בגרויות
- השכלה גבוהה במקצועות ה-STEM
- תואר ראשון



- אגף החינוך ברשות מקומית
- צוותי חינוך
- תלמידי יסודי, חטיבות ביניים ותיכון
- הורים



**מדידה**  
**מדד STEM יישובי**

**הערכה**  
**שאלונים, ראיונות עומק, קב' מיקוד**

# המטרה של מדד ה-STEM

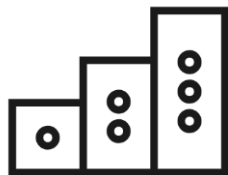
- לספק תמונת מצב ארצית של נתוני ה-STEM המשמש כלי עזר לקובעי מדיניות להקצאת משאבים אופטימלית לקידום לימודי ה-STEM
- המדד יאפשר מעקב אחר שינויים ומגמות בתחומים אלו באופן ארוך טווח כדי לזהות מוקדי התערבות לשיפור החינוך במקצועות אלו
- המדד מספק חיווי ויזואלי בצבעים על רמת כל יישוב, ומאפשר גם בחינה מעמיקה יותר של הנתונים הספציפיים שהובילו לחישוב הדירוג. כך ניתן לאתר יישובים הדורשים טיפול והשקעת משאבים רבים יותר בקידום תחומי ה-STEM
- לקובעי מדיניות הוא יגדיל את הסיכוי לייצר שוויון הזדמנויות ויעצים את ההשתלבות של בוגרי מערכת החינוך בפריפריה ובמגזרים חלשים בתעסוקה איכותית ומתקדמת
- המדד הוא כלי חשוב בדרך לחברה המספקת שוויון הזדמנויות לכלל תושביה



# מתודולוגיית בניית המדד

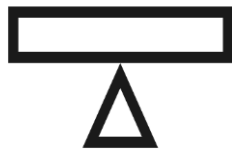
## שלב 4 – דירוג הרשויות

היחידות הנחקרות  
מדורגות בסדר עולה  
של ערכי המדד



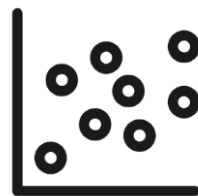
## שלב 3 – חישוב המדד

**ערך המדד** מחושב  
כממוצע משוקלל  
באמצעות ציוני תקן של  
כל המשתתפים



## שלב 2 – ניתוח קורלציות

חיפוש **קורלציה** בין  
המשתתפים השונים  
שנאספו (ציוני מיצב,  
בגרויות, השכלה  
גבוהה במקצועות  
ה-STEM)



## שלב 1 – איסוף המידע

איסוף **נתונים** על הישגי  
התלמידים החל מכיתות  
ה' ועד להשכלה גבוהה.  
(מקורות הנתונים: משרד  
החינוך, ראמ"ה והלמ"ס)



# מפת ה-STEM

שם ישוב

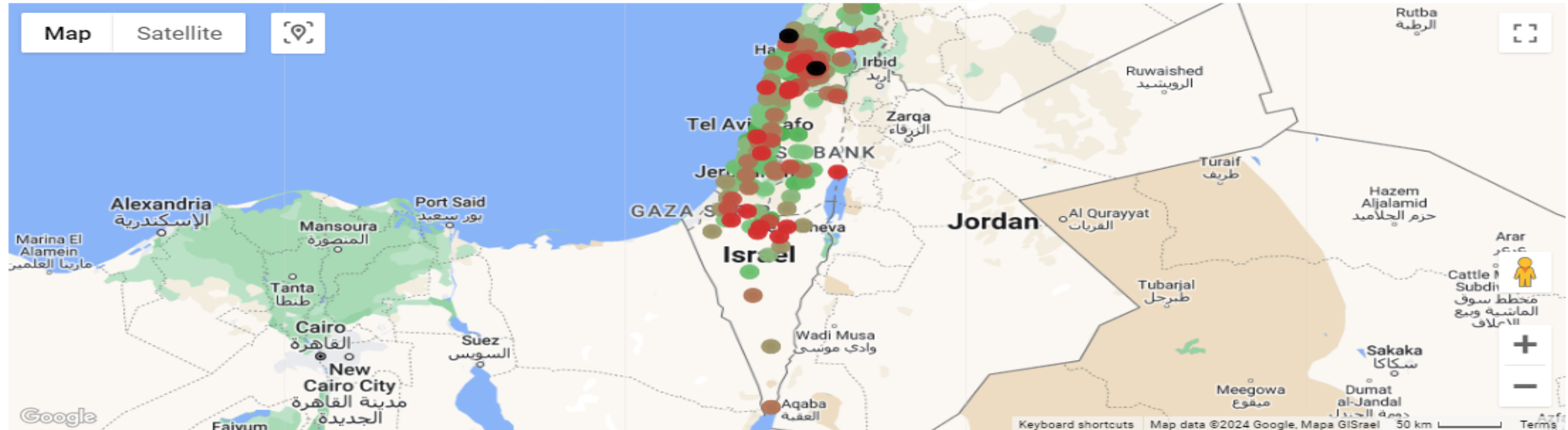
עדכני STEM (1-10) ערך הסולם במדד

1

10

Map

Satellite



עדכני STEM (1-10) ערך הסולם במדד 1 10

שם ישוב	מיקום נוכחי מכלל הישובים	ערך הסולם במדד STEM (1-10)	שינוי לעומת שנה קודמת	שינוי במקום לעומת שנת קודמת	שיעור הנבחרים אנגלית 5 יחל 2022	שיעור הנבחרים במתמטיקה 5 יחל 2022	שיעור הנבחרים בפזיקה 5 יחל 2022	שיעור הנבחרים מדעי מחשב 5 יחל 2022	אחוז סטודנטים במקצועות STEM 2022
אבו גוש	177	2	0	3	18%	5%	4%	null	0.252
אבו סנאן	126	4	-1	-2	42%	14%	10%	null	0.207
אבן יהודה	38	9	0	1	58%	26%	8%	18%	0.415

# דירוג מדד ה-STEM

## תחתית דירוג מדד ה-STEM

דירוג	ציון מדד	יישוב	אשכול חברתי-כלכלי
198	1	צפת	2
199	1	אל קסום	1
200	1	בסמת טבעון	2
201	1	ביר אל מכסור	2
202	1	כסייפא	2
203	1	רהט	1
204	1	שגב שלום	1
205	1	תל שבע	1
206	1	ג'סר א-זרקא	2
207	1	ערערה בנגב	1

## צמרת דירוג מדד ה-STEM

דירוג	ערך סולם במדד	יישוב	אשכול חברתי-כלכלי
1	10	גבעת שמואל	8
2	10	רמת השרון	9
3	10	קריית אונו	9
4	10	תל מונד	8
5	10	שוהם	9
6	10	גני תקווה	9
7	10	גבעתיים	9
8	10	רמת גן	8
9	10	מג'דל שמס	3
10	10	רעננה	8



# כלי הערכה

# תחומי הערכה

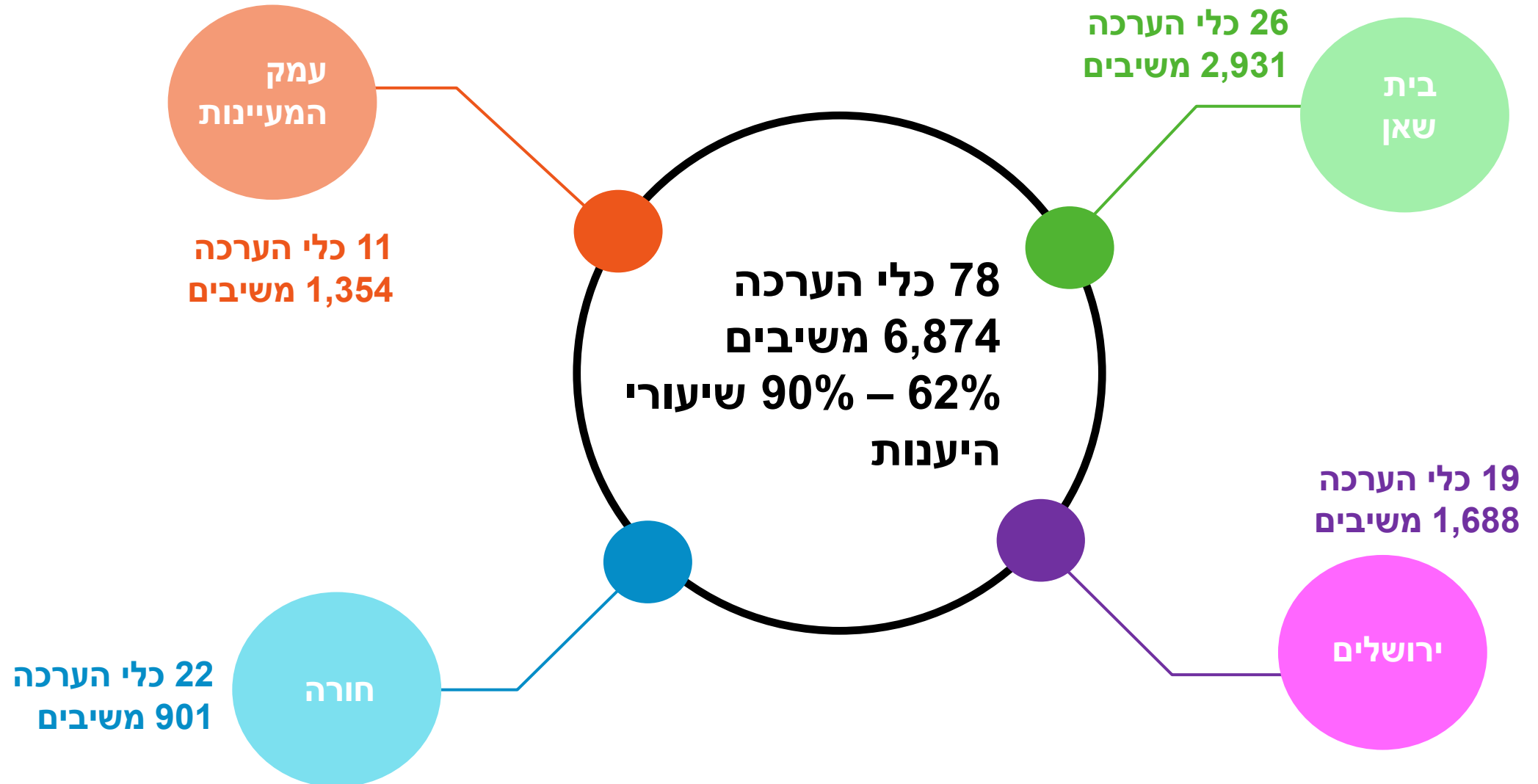
## עמדות

עניין, הנאה, זהות,  
ידע, מוטיבציה,  
אחריות חברתית,  
חיפוש פעילויות,  
תמונת עתיד  
בתעסוקה

## מיומנויות המאה ה- 21

חשיבה ביקורתית,  
פתרון בעיות,  
יצירתיות, חדשנות,  
תקשורת בין-אישית,  
שיתוף פעולה ועבודת  
צוות

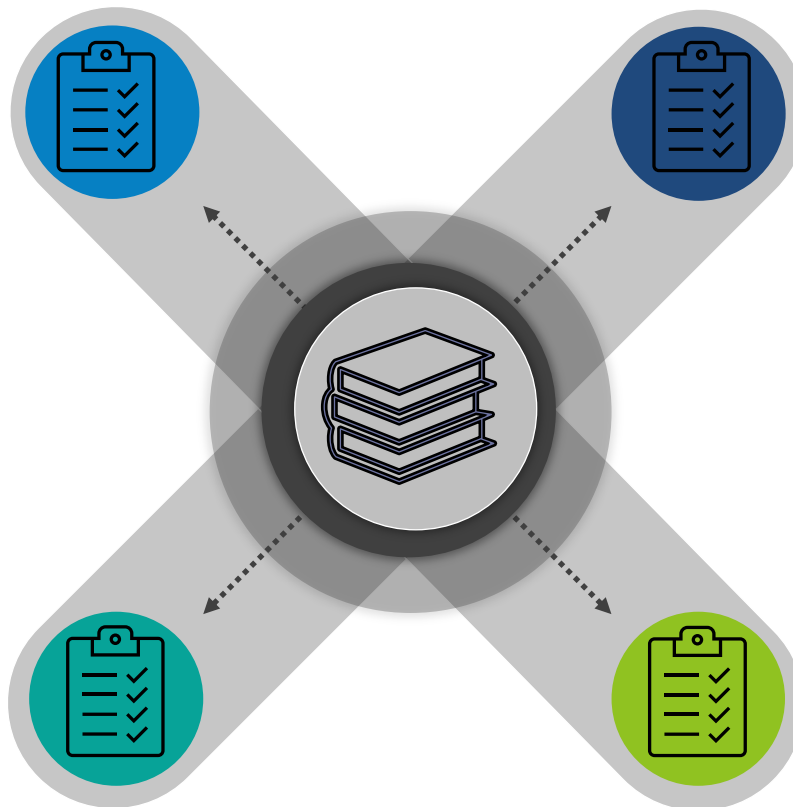
# כמות המשיבים והכלים לשנים 2020-2023



# אוכלוסיות יעד

## צוותי חינוך

- עמדות המורים בתפיסת STEM
- מסוגלות העצמית
- יישום מיומנויות של המאה ה-21
- פיתוח מקצועי והכשרה
- תכנון ויישום סביבות למידה



## ילדים בגיל הרך

- מידת העניין של תלמידים לפעילות מדעית
- מדידת אוריינות שפה וקריאה

## הורים

- עמדות ההורים בתפיסת ה-STEM
- פעילות האקתון עם ההורים
- ימי שיא בית ספרי, יישובי
- קהילות הורים
- בניית תמונת עתיד מודל לחיקוי בתעסוקה

## תלמידים - יסודי, חטיבה ותיכון

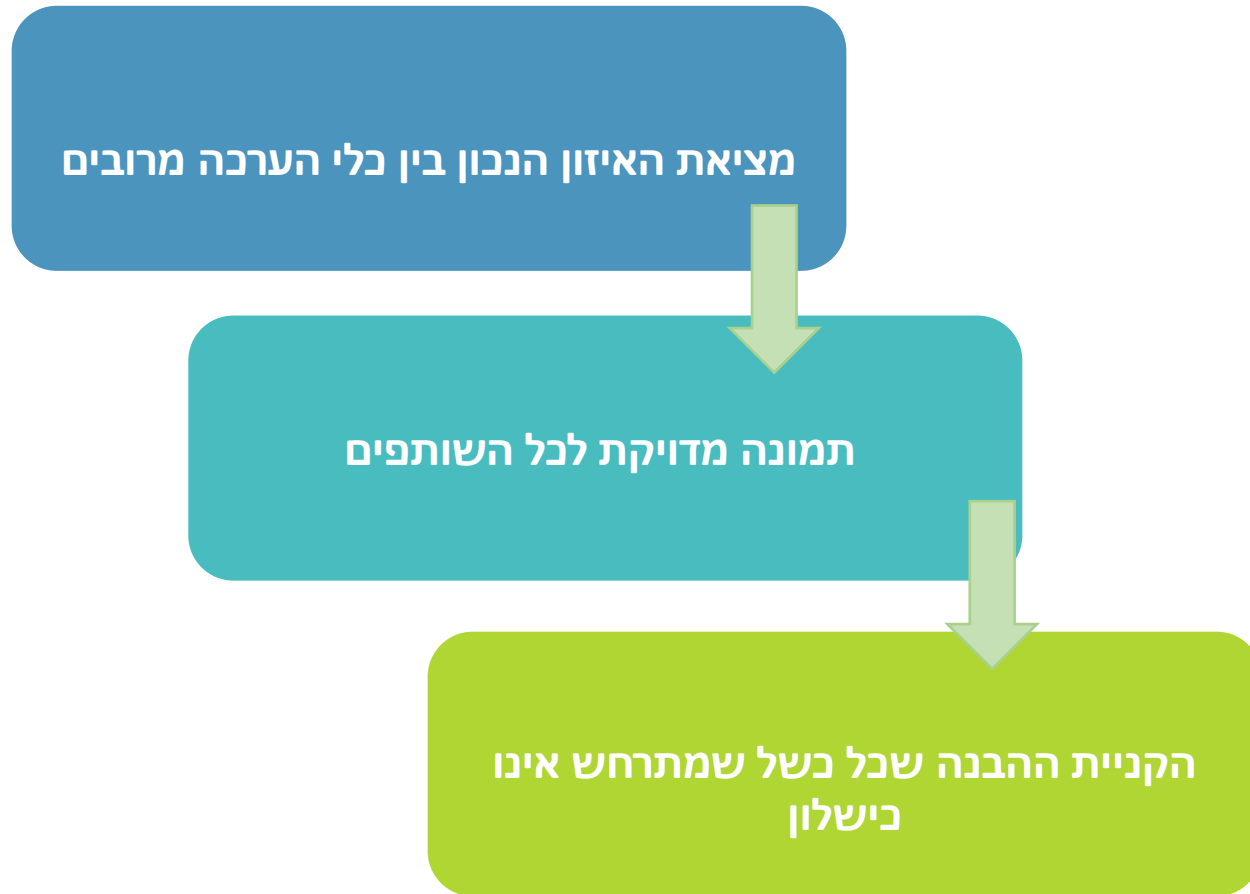
- עמדות התלמידים בתפיסת STEM
- מסוגלות העצמית ומוטיבציה
- יישום מיומנויות של המאה ה-21
- מנהיגות נוער מדעית
- סקרנות תלמידים
- פעילות רובוטית
- סביבת למידה- חווה חקלאית
- שפה דבורה באנגלית

**Communities Of Practice (COP)**

**יצירת דיאלוג עם השותפים ויישום המסקנות לשיפור התהליך**

# תהליך הערכה – מהו תהליך הערכה שיתופי

## אתגרים





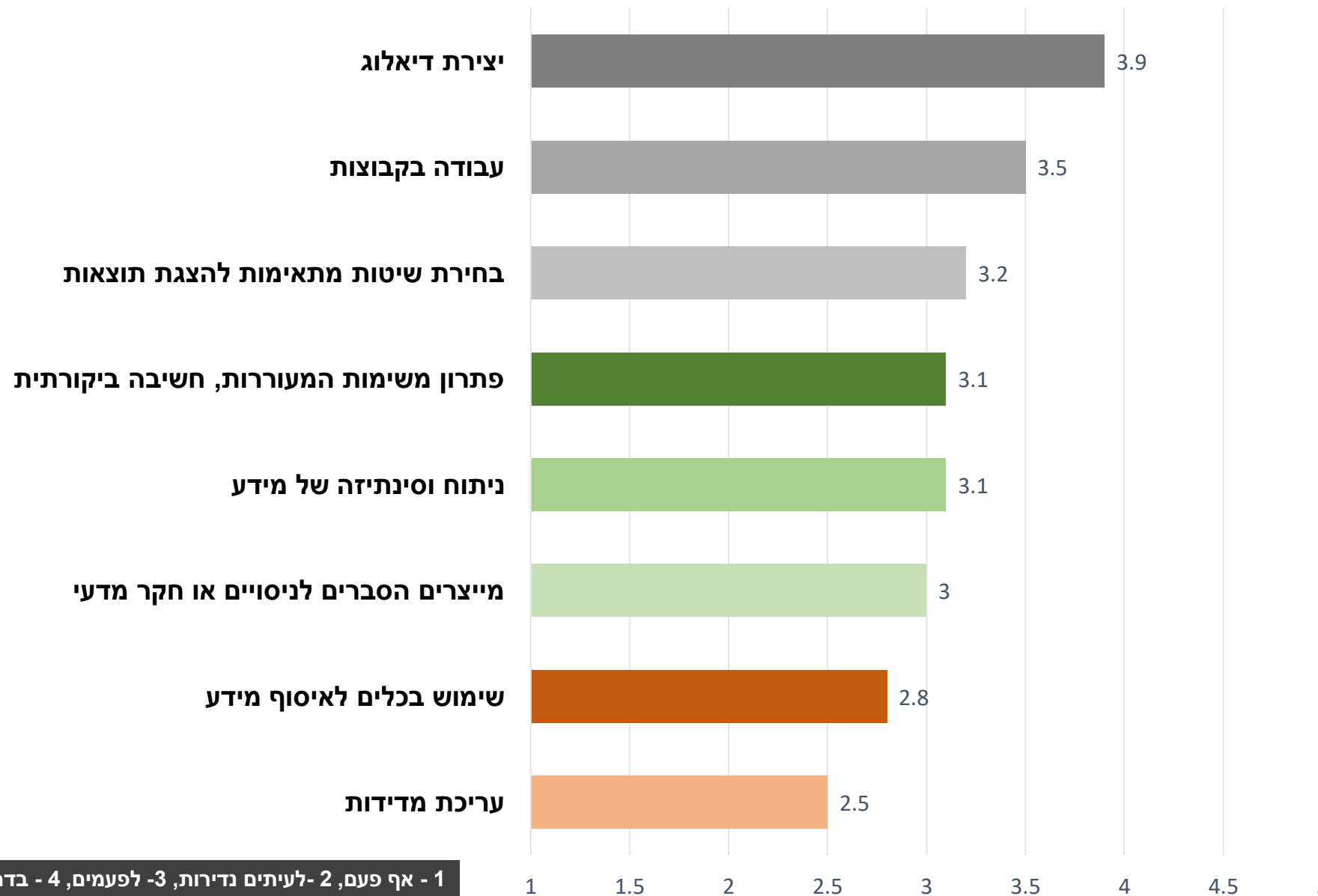
# יישום מיומנויות

הגדלת היקף שימוש במיומנויות

הוראה על ידי צוות בית הספר

# שכיחות השימוש במיומנויות במשימות הלימודיות על פי המורים

מה מידת התדירות שתלמידך ...



# ממוצע תדירות השימוש להטמעת מיומנויות בפילוח לפי כיתות

שכבות גיל	פתרון משימות המעוררות חשיבה ביקורתית	עבודה בקבוצות	עריכת תצפיות או מדידות	שימוש בכלים לאיסוף מידע	ניתוח וסינתזה של מידע
	3.1	3.5	2.5	2.8	3.1
א	3.1	3.1	1.8	2.9	3.1
ב	2.9	3.4	2.6	2.6	3.0
ג	3.0	4.0	2.8	3.1	3.4
ד	3.7	3.1	2.2	2.6	2.9
ה	3.1	3.1	2.5	2.5	2.4
ו	3.7	3.6	2.2	2.6	3.5
ז	4.1	4.5	4.0	3.8	4.5
ח	3.3	3.6	2.5	2.7	2.8
ט	3.6	2.4	2.4	2.5	2.7
י	2.3	2.5	1.9	2.6	2.6

## שיתופי פעולה

- |                             |                          |                       |                                     |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| לקבל משוב מתוך קבוצת העבודה | <input type="checkbox"/> | יצירת תוצרים משותפים  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| לתת משוב לתלמידים אחרים     | <input type="checkbox"/> | להציג את העבודה לכיתה | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                             |                          | לעבוד בקבוצות קטנות   | <input checked="" type="checkbox"/> |

## כישורי חשיבה ביקורתית

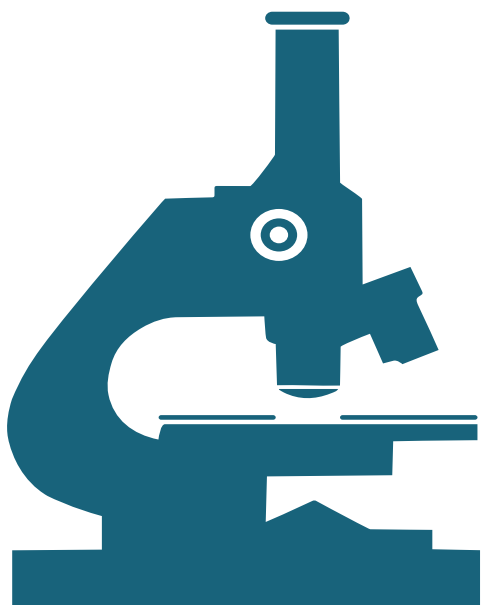
- |   |                          |                           |                                     |
|---|--------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| לפתח טיעון משכנע המבוסס על ראיות תומכות | <input type="checkbox"/> | ליצור פרשנות של הלמידה    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| להשוות מידע ממקורות שונים               | <input type="checkbox"/> | לקיים שיח טיעוני רציונלי  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| להסיק מסקנות המתבססות על ניתוח מספרים   | <input type="checkbox"/> | לנסות לפתור בעיות מורכבות | <input checked="" type="checkbox"/> |

## כישורי תקשורת

- |   |                          |                            |                                     |
|---|--------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| להעביר את הרעיונות בשימוש במדיה             | <input type="checkbox"/> | לאסוף נתונים ולהציג במצגות | <input checked="" type="checkbox"/> |
| להכין ולהעביר מצגות בע"פ למורים או לתלמידים | <input type="checkbox"/> | להדגים את מה שלמדו         | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   |                          | לענות על שאלות במליאה      | <input checked="" type="checkbox"/> |

## יצירתיות וחדשנות

- |                               |                          |                                     |                                     |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| להשתמש בשיטות סיעור מוחין     | <input type="checkbox"/> | לייצר רעיונות שייצעו התמודד עם בעיה | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ליצור תוצר כדי להביע את הדעות | <input type="checkbox"/> | לבחון דרכים שונות לפתרון בעיה       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                               |                          | להמציא פתרון לבעיה מורכבת           | <input checked="" type="checkbox"/> |



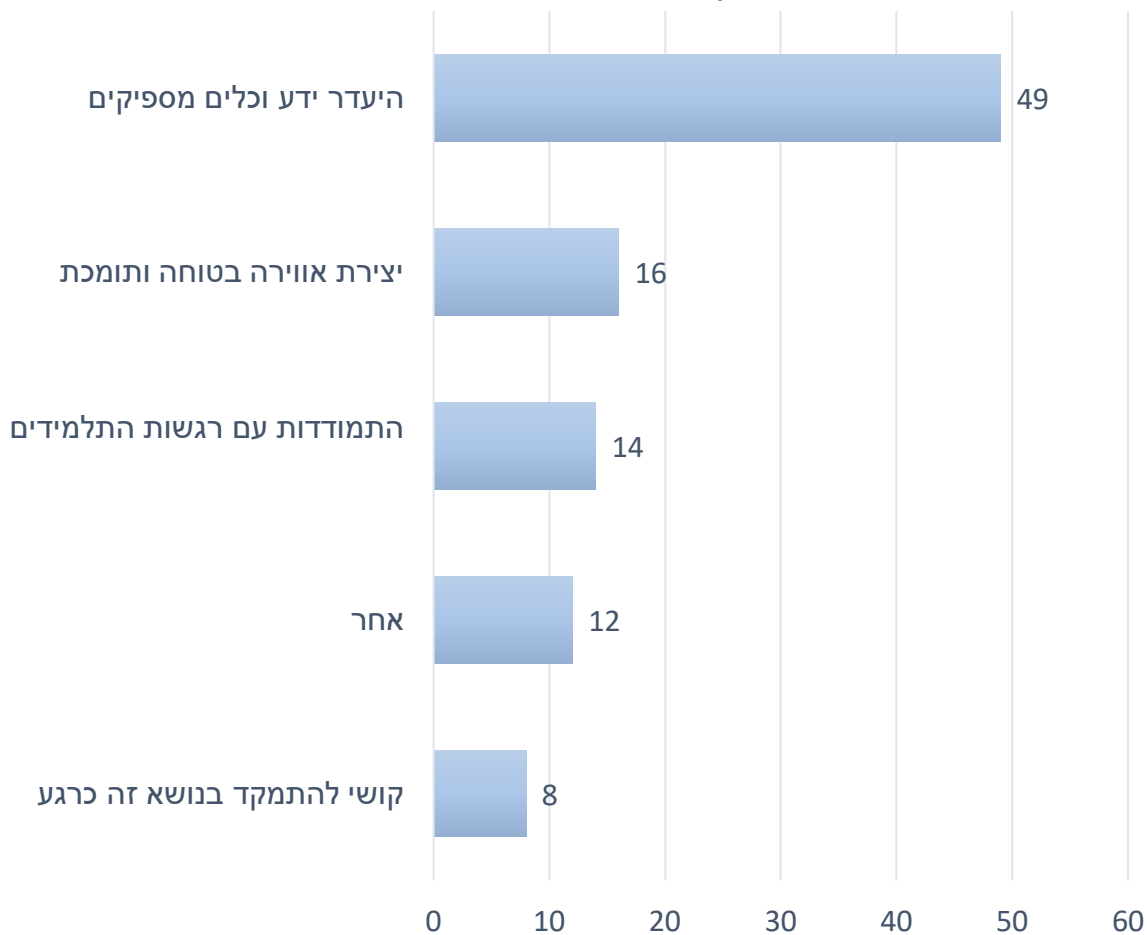
# מיפוי וזיהוי צרכים של צוותי חינוך בעת מלחמה

# מיפוי וזיהוי צרכים וכלים בתחומי ה-SEL

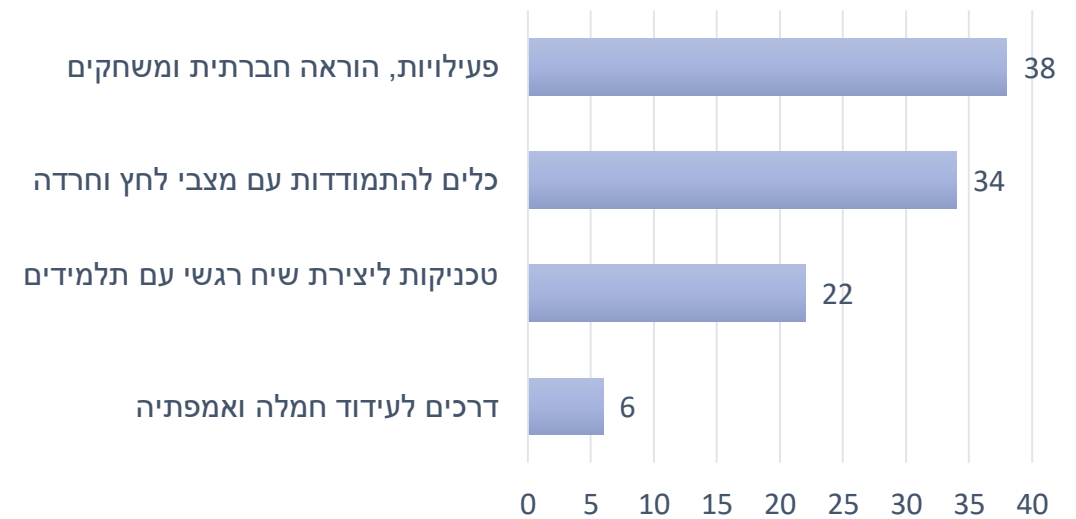
## איסוף מידע מהיר למיפוי להתמודדות במצב חרום להפיק מידע שימושי לסייע למורים בהוראה בכיתה

נבחנו האם קיימים הכלים לסייע לתלמידים להתמודד עם מצב החירום? מהו האתגר המרכזי בהוראת מיומנויות רגשיות חברתיות?, אילו רעיונות מומלצים שילוו את המורים בהוראת תלמידים בזמן חירום?

מהו האתגר המרכזי עבורך בהוראת מיומנויות רגשיות וחברתיות בימים אלו?



אילו כלים ומיומנויות היית רוצה לרכוש כדי לשפר את יכולתך ללמד מיומנויות רגשיות וחברתיות בימים אלו?:

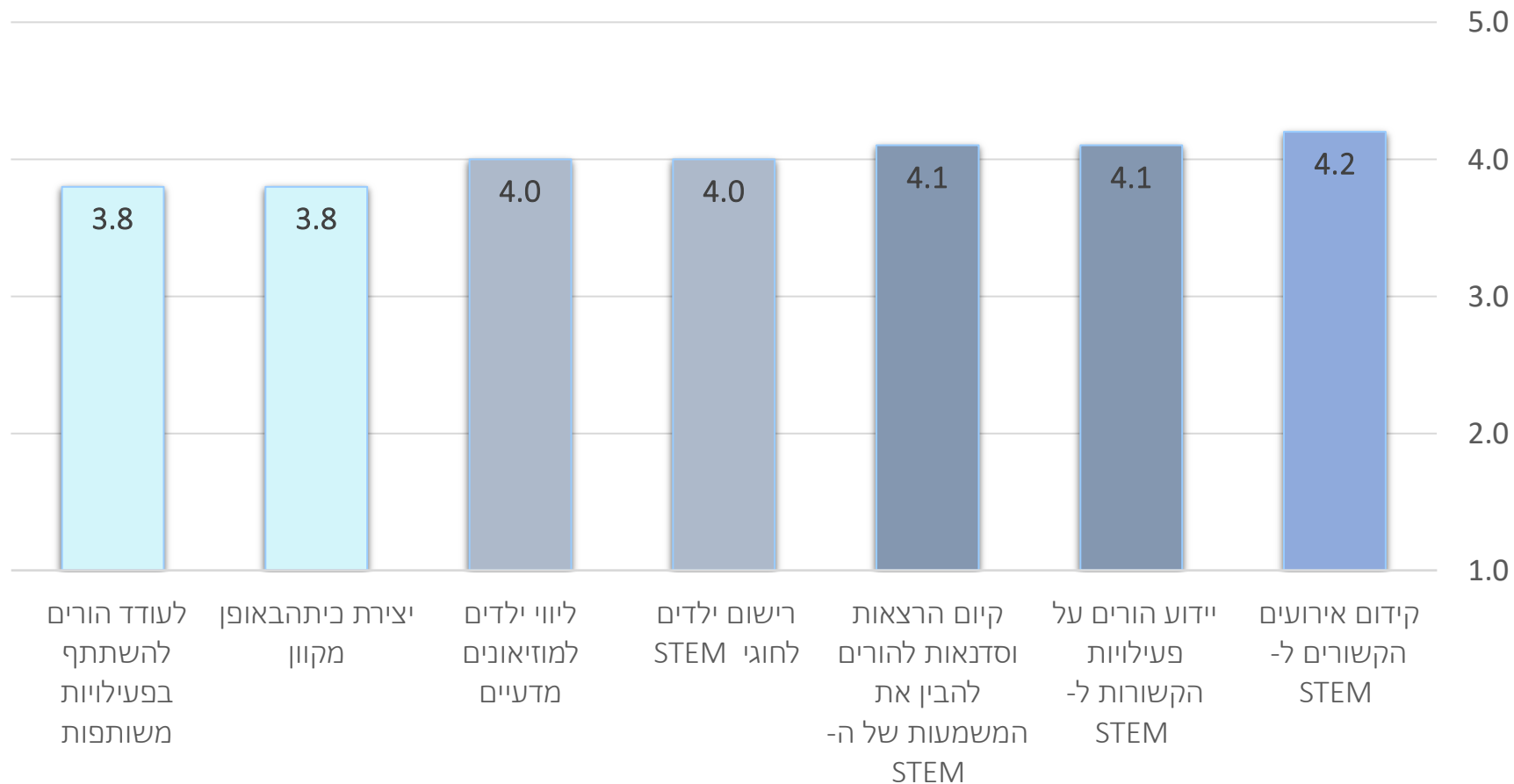


**מסקנה:** המנהלים קיבלו הכשרה וכלים בהוראת מיומנויות SEL, בנוסף, לגננות הועברה סדנה בנושא החוסן לגננת עצמה, חוסן להורה ולילד. כדי להתמודד עם מצבי לחץ וחרדה.

# מעורבות הורים

# חשיפת התלמידים לאירועי STEM נתפסים בעיני ההורים כמפתח ללימוד גישה ה-STEM

מהי הדרך היעילה ביותר ללמוד את גישה ה-STEM? (ממוצע בסולם 1-5)

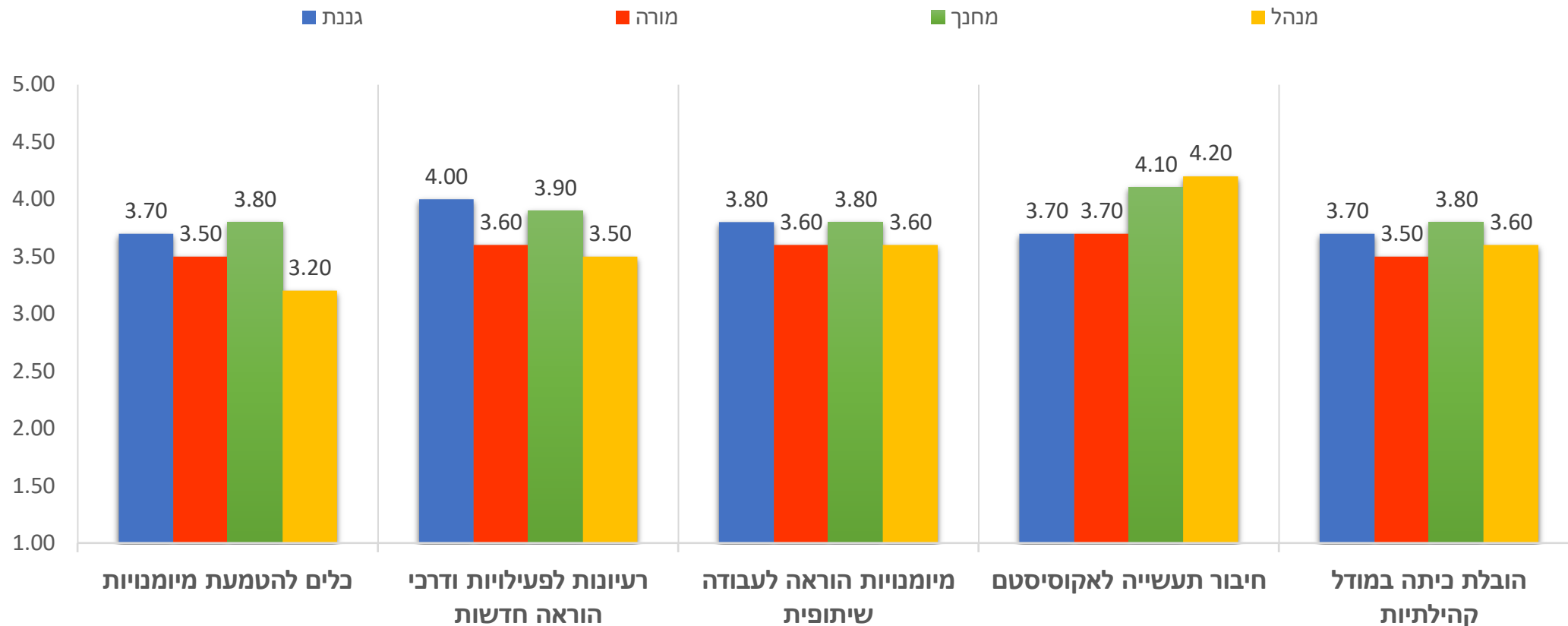




# פיתוח מקצועי

# תרומת ההשתלמות בפילוח לפי תפקיד

ציין/י באיזו מידה רכשת ידע ומיומנויות בהשתלמות בהתייחס לנושאים עיקריים:



**מסקנה:** בעלי תפקידים שונים התעניינו בתחומים שונים זה מזה. מנהלים התעניינו בחיבור תעשייה לאקוסיסטם מחנכים וגננות התעניינו יותר ביצירת חיבור כיתתי. בעתיד, נפצל את ההשתלמות לפי תפקידים ולכל תפקיד נלמד את הידע הרלוונטי אליו.

# STEM אקוסיסטם

# ECOSY-STEM

אבחון מידת מיצוי היכולות של ה- ECOSY-STEM

# GEAR



## Governance

### משילות

אסטרטגיה,  
מדיניות רגולציה  
וגיוס משאבים,  
הנהגה מקומית  
ויכולת ביצוע, חוסן  
עירוני ואחריות,  
ניהול תהליכי  
חדשנות ומצינות



## Economy

### כלכלה

תשתיות, משקיעים  
ושותפים, בית ספר  
בעוגן, פיתוח כלכלי  
מבוסס שותפויות,  
שירותים דיגיטליים



## Activism

### אקטיביזם

השתתפות, פרו  
אקטיביות, הון  
תרבותי-גישה  
חיובית, חדשנות,  
שייכות- קשר  
למקום ותכנית  
הון חברתי



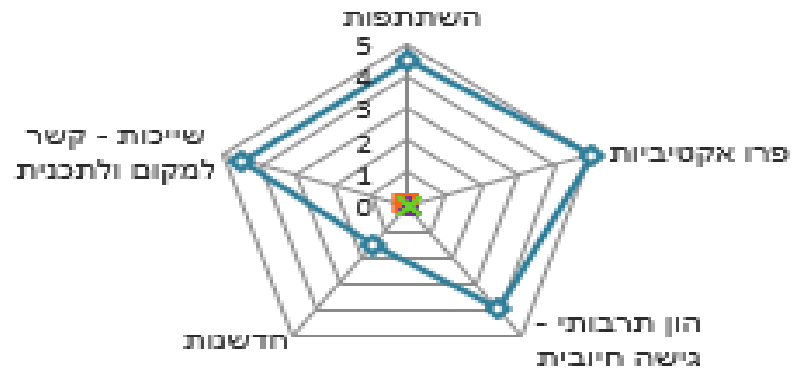
## Relationships

### שותפויות

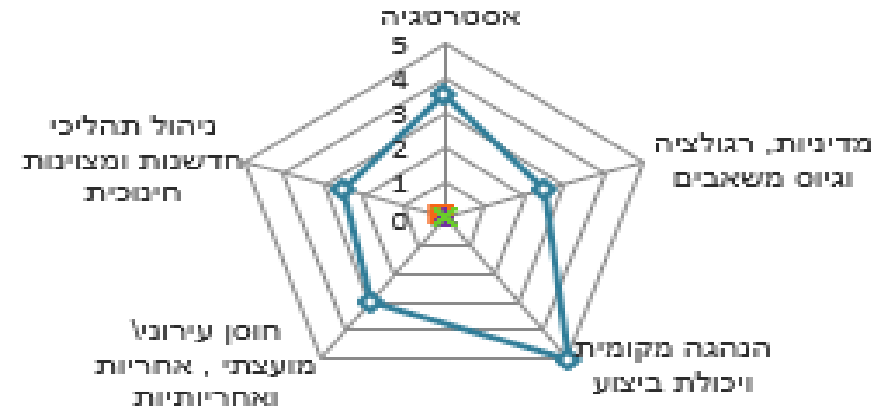
אקלים ארגוני  
ופוליטי, אמון  
שקיפות ומעורבות,  
שותפויות  
וחדשנות, תוכניות  
בשיתוף בעלי עניין,  
בשלות  
האקוסיסטם  
ומערכות תמיכה

# דוגמה לתוצאה סופית של התהליך

## אקטיביות



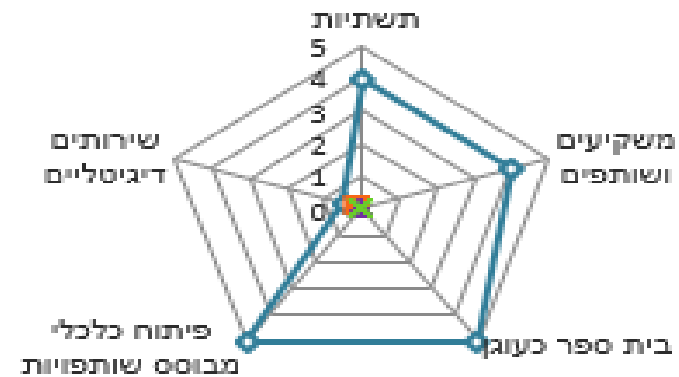
## משילות



## זיקות ושותפויות



## כלכלה



# תודה רבה

אורלי חוין  
972-05-6810653  
[orly@socialfinance.org.il](mailto:orly@socialfinance.org.il)