



משרד החינוך
Ministry of Education
وزارة التربية والتعليم



"ניפגש ב-5"

מעורבות חברתית ל 5 יח"ל מתמטיקה

שושי כהן, יוסף חורי, קדימה מדע
תהילה עמר, מנהל ח"ן משרד חינוך

כנס ארצי להוראת המתמטיקה
ניסן, תשע"ז, באפריל, 2017



קדימה מדע World ORT



1880

1945

1948

2006 2017

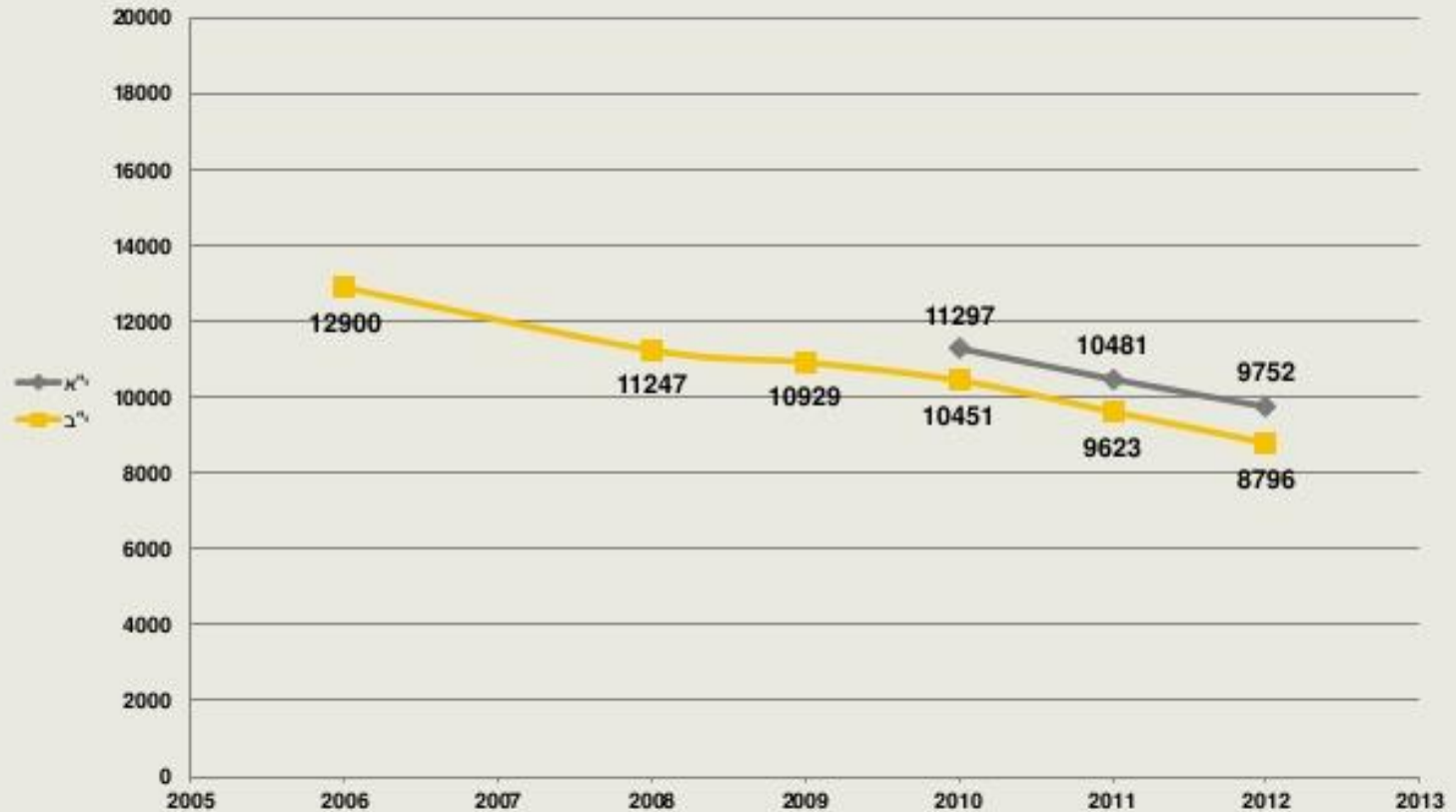


World ORT Around the World



אתגר לאומי- קידום המתמטיקה והמצוינות המדעית – הגדלת מס' הלומדים 5 יח"ל

מס' הלומדים 5 יח"ל במתמטיקה לפי שנים



בהלימה לאתגרים לאומיים

האתגר
הלאומי

ייעדי
משה"ח

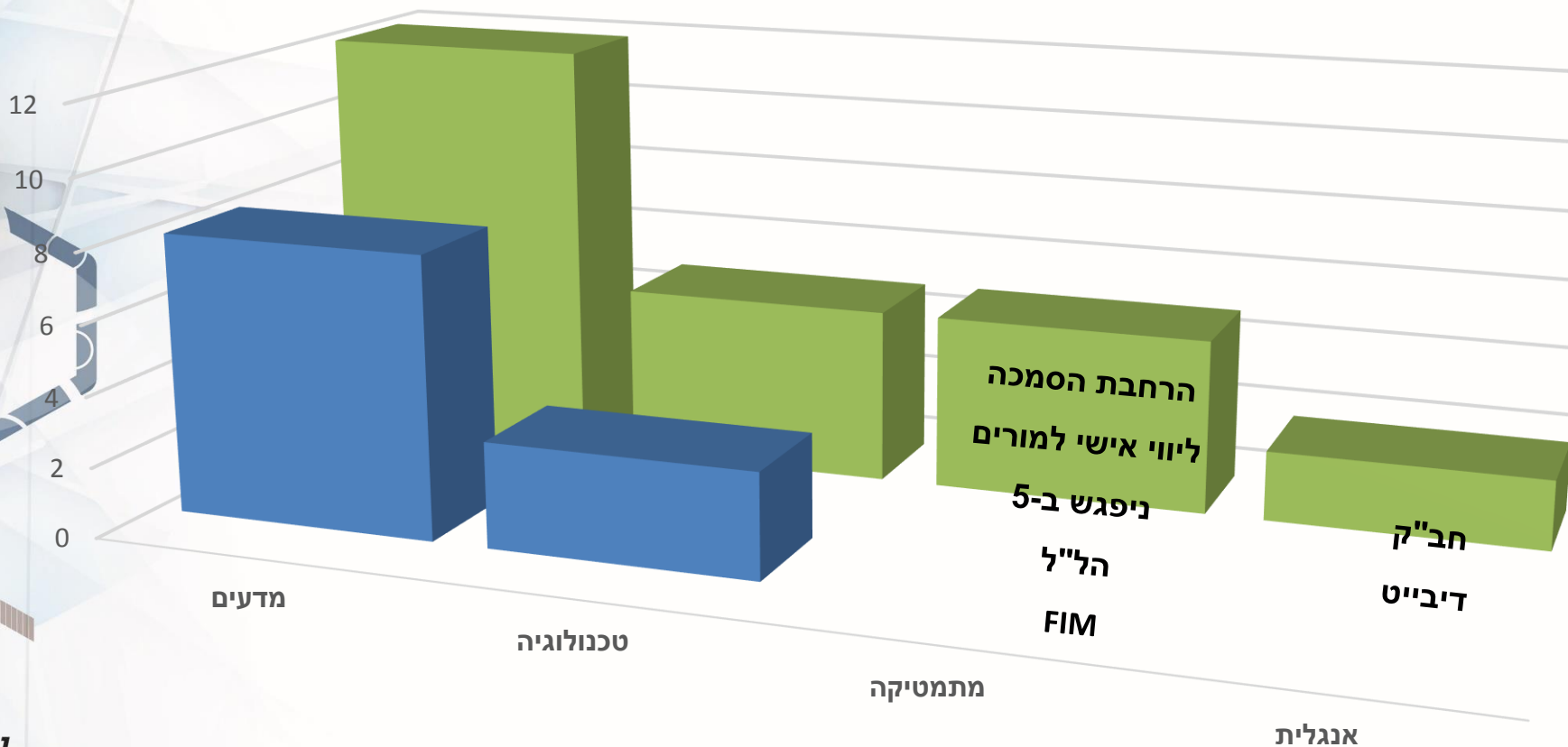
קדימה מדע
Google

פיתוח והטמעה

מדידה
והערכה



לימודי מתמטיקה כיעד לאומי בתוכניות פדגוגיות של "קדימה מדע"



■ תכניות - 2012 ■ תכניות - 2016

מטרת התכנית

הגברת המודעות והמוטיבציה ללימודי 5 יח"ל
מתמטיקה באמצעות חניכה של תלמידי כיתות י' – יא'
את תלמידי כיתות ח' – ט' בחטיבת הביניים
במסגרת שעות "מעורבות חברתית"



סטטוס מרץ 2017

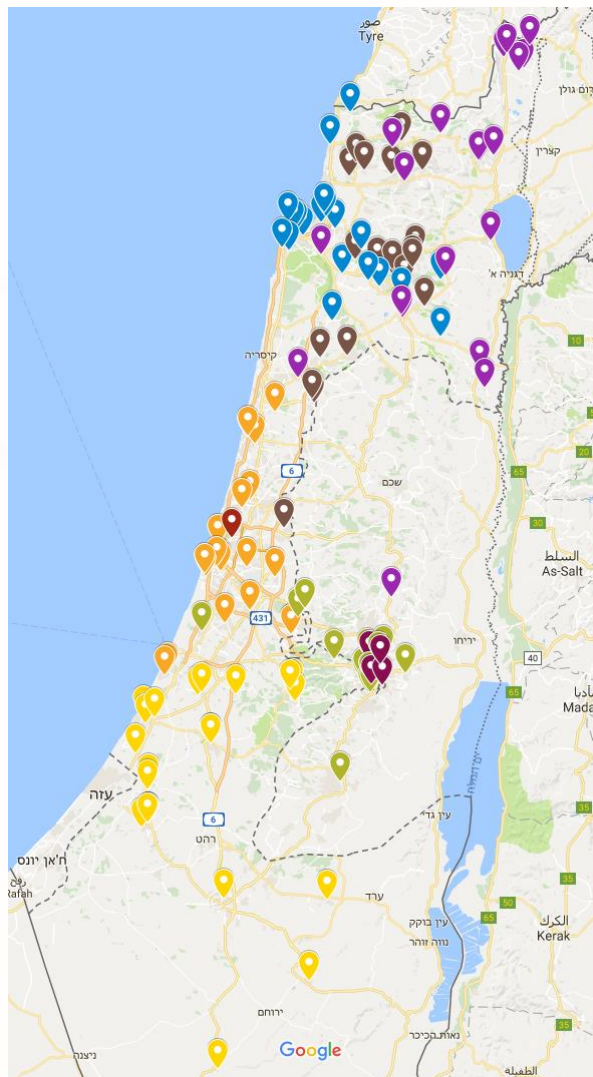
מספר בתי ספר בתכנית- 82

- יהודי- 65 דוברי השפה הערבית- 17
- מ"מ- 62 ממ"ד- 20

מספר חונכים - 801

מספר חניכים – 1303

מפת פריסת בתי ספר לפי ישובים ורכזים



מוקדי התוכנית



חונכים וחניכה בבית ספר "אביר יעקב" נהריה



קמפיין בבית ספר ג'וליס





Google

Google

יוזמה ✓

מיתוג ✓

חדשנות ✓

אופק תעסוקתי ✓

מודל להשראה ✓

מרחבי עבודה ✓



ניגוש 5



Google

Five-Math



"ניפגש ב - 5" חדשנות פדגוגית

שינוי פרדיגמה

✓ שילוב פדגוגיה חברתית בתחום המתמטיקה

✓ ניהול שותפויות מורכבות

✓ מקומם של המורים והתלמידים
בתהליכי ההוראה הלמידה וההערכה



סביבה דיגיטלית ייעודית

חומרי עזר והדרכה למורים ולחונכים

- בתחום המתמטיקה
- חונכות וחניכה
- מוקדי התכנית



מודל העבודה

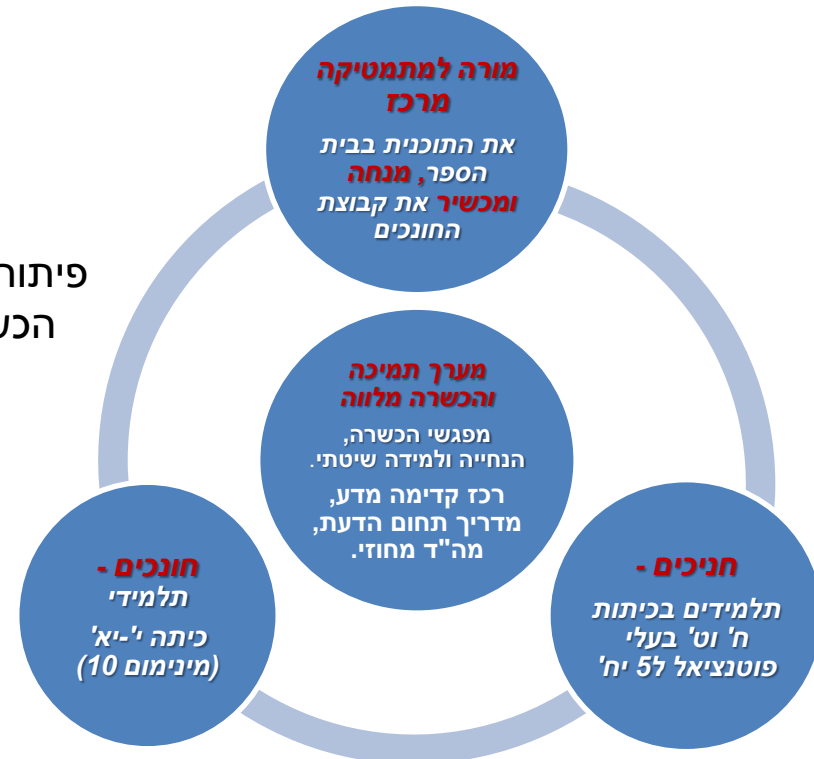
הגברת המודעות והמוטיבציה ללימודי המתמטיקה



חונכות - במסגרת "התפתחות אישית ומעורבות חברתית"



פיתוח חומרי הדרכה, העשרה ומערך
הכשרה ותמיכה למורים ולחונכים
ארצי, מחוזי ובית ספרי



השקעה תוספתית - מינהל חברה ונוער, אגף תכנים



נתונים



- כנסי הכשרה למורים : **6** (אחד בכל מחוז)
- כנסי העצמה והכשרה לחונכים : **16**
- **כ- 800** חונכים השתתפו בכנסי ההכשרה

משאבים



- יום הדרכה ארצי- עלות שנתית : **43,120 ₪** (פיתוח חוברת מתפתחת לחונך, הנחיה והדרכה במחוזות)
- שעות מרצה לימי הכשרה: **כ- 80 ש' + כ- 70 ש'** הדרכה בכוחות פנימיים
- תכנון ופיתוח ימי הכשרות, פיתוח מערכי הדרכה, הנחיית צוותים וכיו"ב

חונכים בהכשרה



"מעצבים דרך"

התכנית הוצגה בפורומים שונים ובהם הנהלת משרד החינוך

נבחנת אפשרות לתכנית "ניפגש ב- 5" בלימודי האנגלית



"מעצבים דרך"

התכנית הוצגה בפורומים שונים ובהם הנהלת משרד החינוך

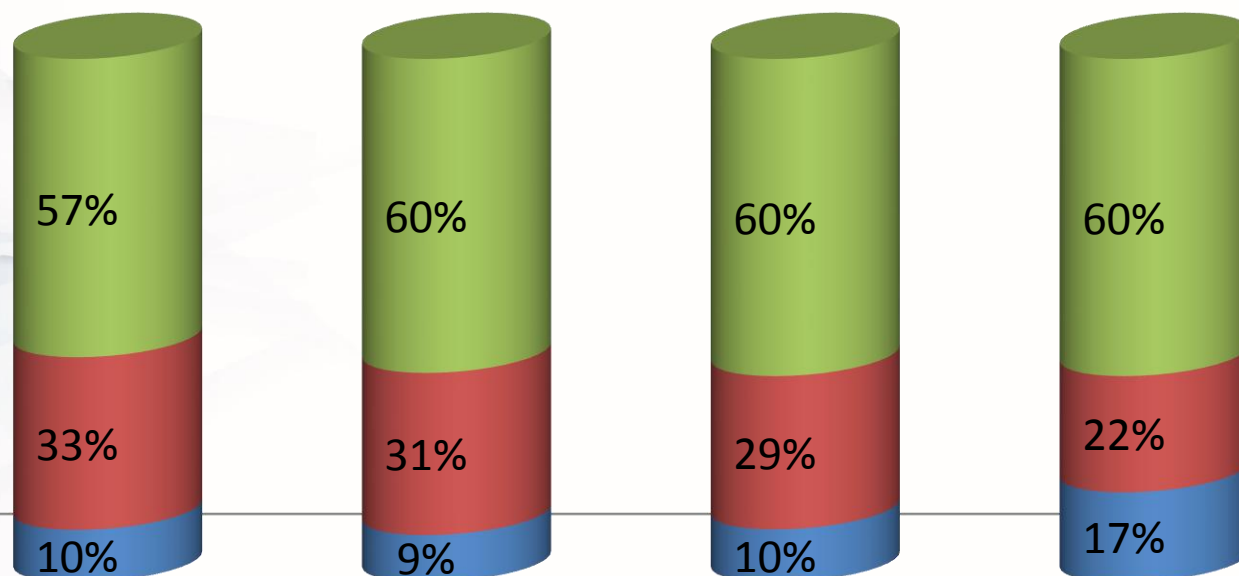
נבחנת אפשרות לתכנית "ניפגש ב- 5" בלימודי האנגלית



פעולות המחקר ואוכלוסייה

N	פעולות ההערכה
59 (כ-70%)	שאלון למורים המרכזים
44	מגזר יהודי (ממלכתי = 29, ממ"ד = 15)
15	מגזר ערבי
353	שאלון לחונכים (סה"כ)
289	עברית
64	ערבית
223	שאלון לחניכים (סה"כ)
176	עברית
47	ערבית

תחומי השפעה צפויים על בית הספר – לפי מורים מרכזים



עלייה במספר הבוחרים ללמוד 5 יחידות מתמטיקה

עלייה במודעות של חשיבות המתמטיקה בבית הספר

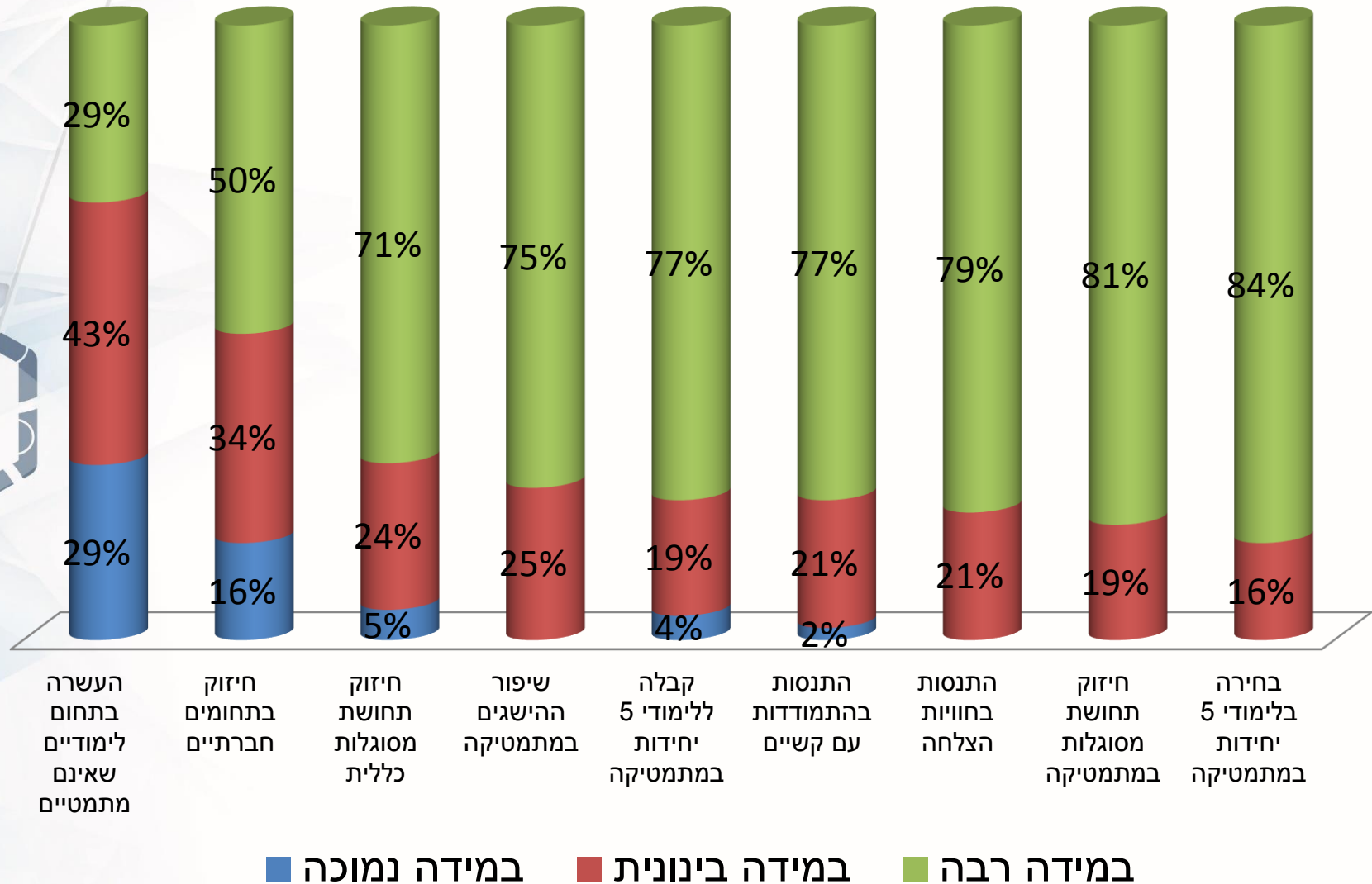
עלייה במספר המתקבלים ללמוד 5 יחידות מתמטיקה

יצירת רצף לימודי בין חט"ב לחט"ע

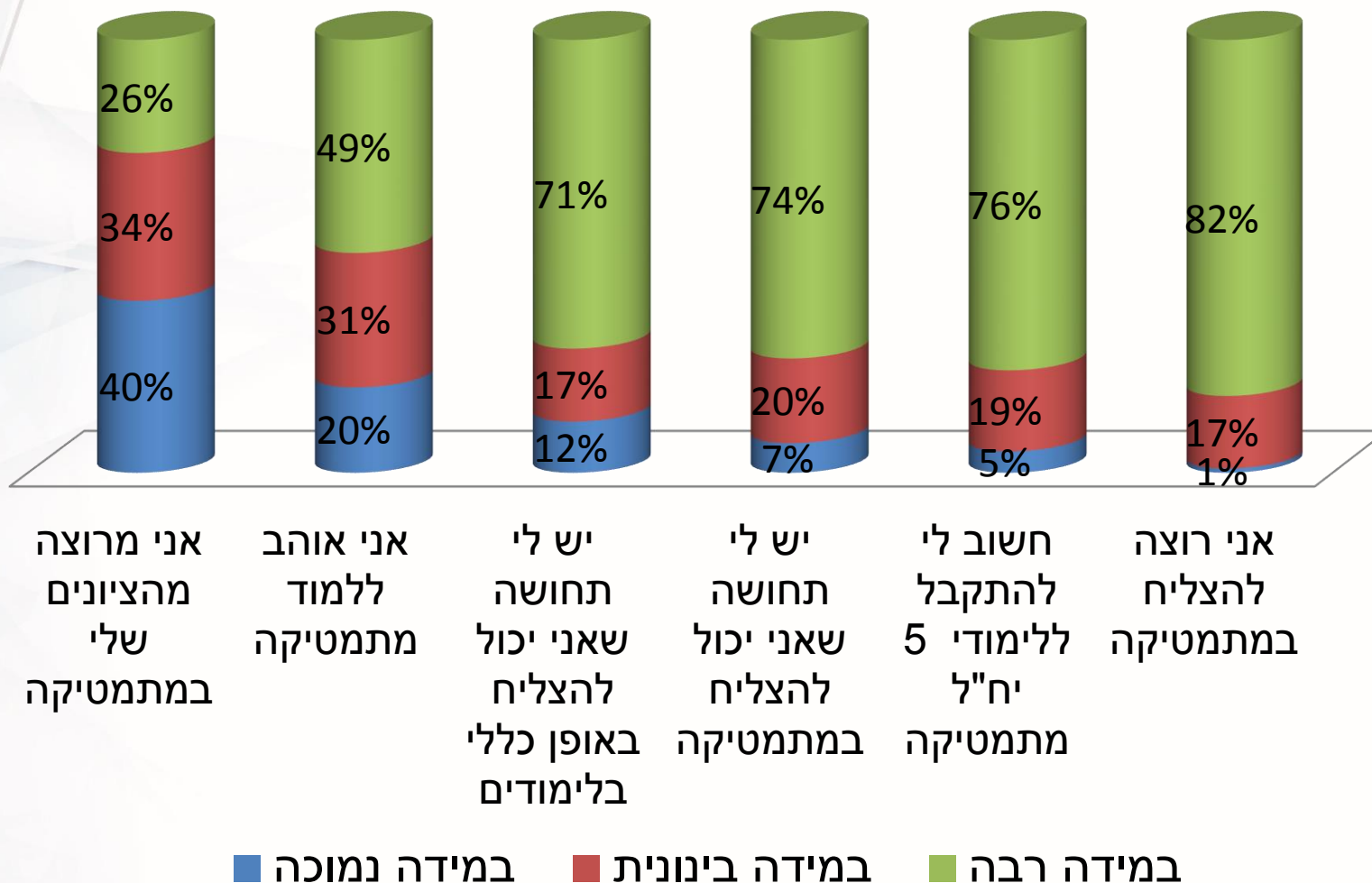
■ במידה נמוכה
 ■ במידה בינונית
 ■ במידה רבה



תחומי השפעה צפויים על החניך – לפי מורים מרכזים

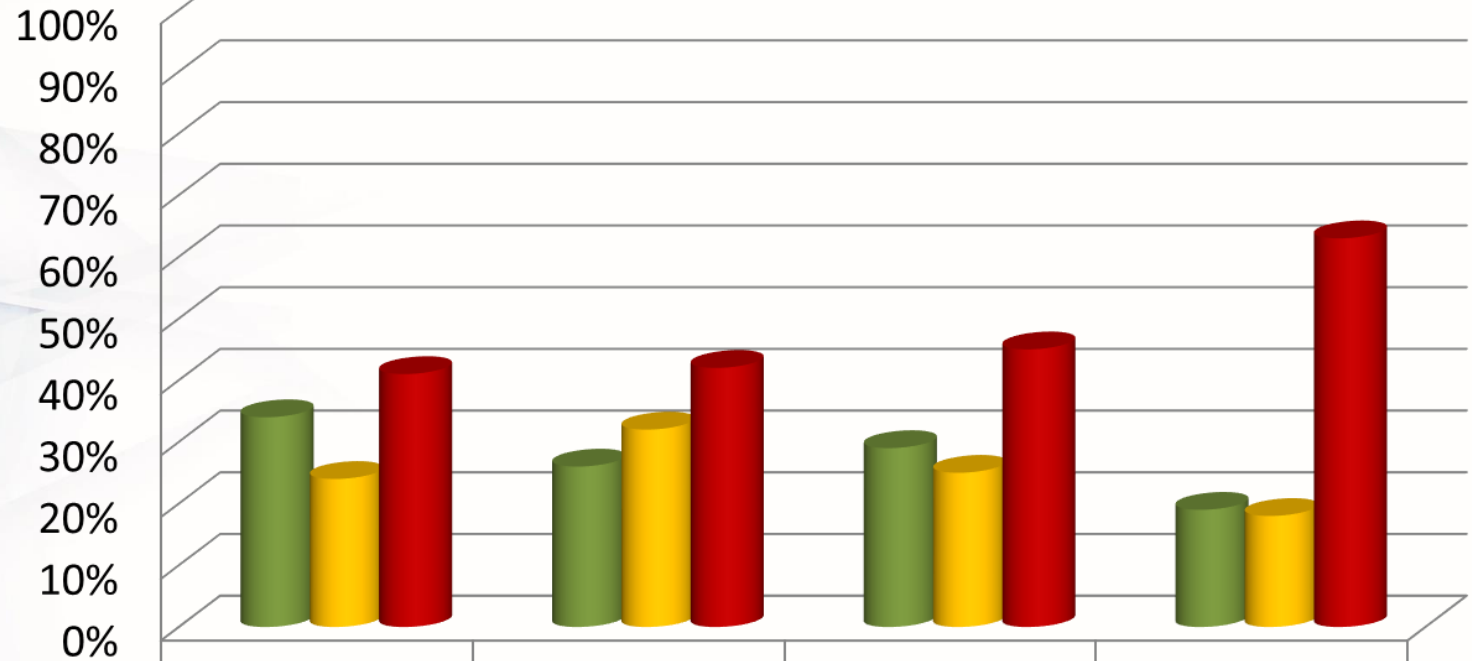


עמדות חניכים כלפי לימודי מתמטיקה



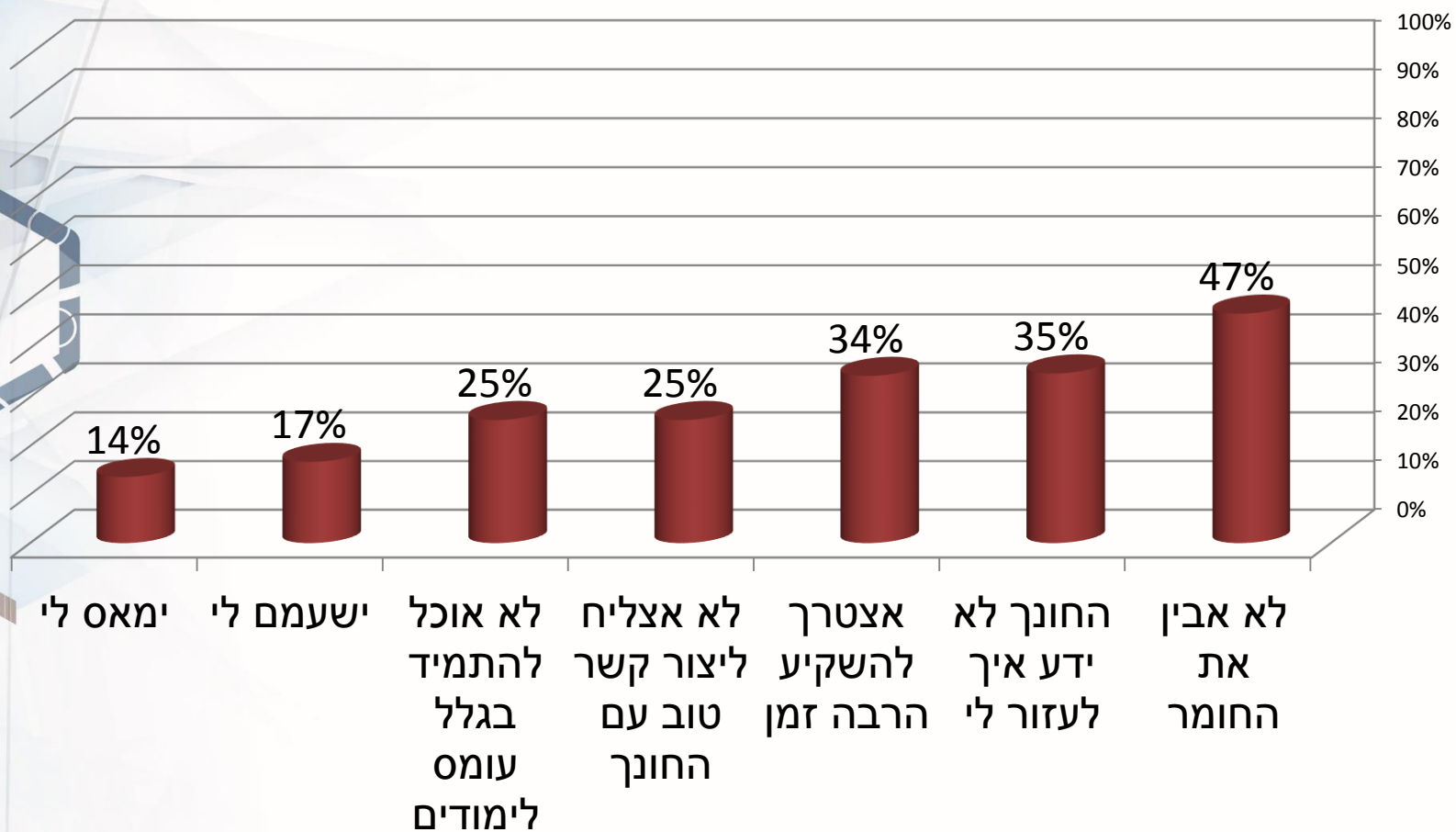
קשיים עיקריים צפויים

מורים מרכזים



	נוכחות במפגשים האזוריים והארציים	תיאום המפגשים בין החונך לחניכים	תגמול לא מספק	הזמן המוקצה לריכוז אינו מספק
■ במידה נמוכה	34%	26%	29%	19%
■ במידה בינונית	24%	32%	25%	18%
■ במידה רבה	41%	42%	45%	63%

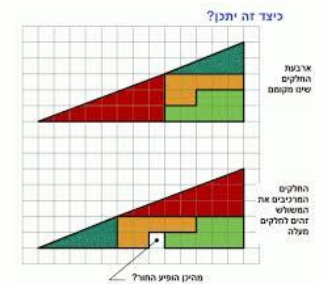
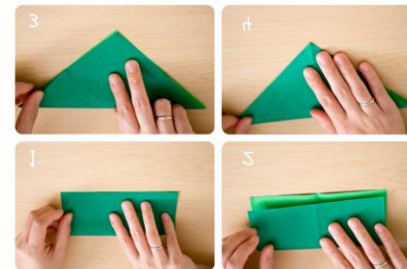
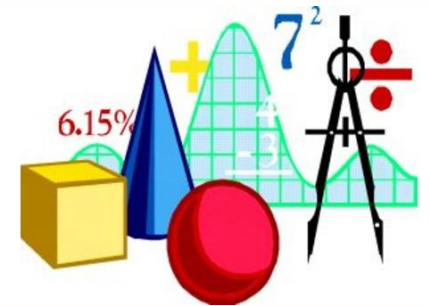
קשיים צפויים לפי חניכים



החונכות במתמטיקה כוללת



הכלים והאמצעים המסייעים



דוגמה: משוואה

נתונה המשוואה: $x^2+6x+15 = \underline{\hspace{2cm}}$

• איזה שאלות ניתן לשאול?

דוגמאות:

א- איזו מספר ניתן לרשום במקום הריק כך שיהיה למשוואה פתרון ממשי יחיד?

ב- מהו הפתרון למשוואה? _____

ג- איזה מספר תרשום במקום הריק כך שלא יהיה פתרון ממשי למשוואה? הסבירו תשובתכם?

ד- איזה ביטוי אלגברי תרשום במקום הריק כך שיהיה למשוואה פתרון יחיד? נמקו תשובתכם

במשימה

- פיתוח שיח מתמטי- מתחיל בשאלה "מה ניתן לשאול?" ואז נותן אפשרות לחשיבה מסדר גבוה.
- דוגמאות השאלות המוצגות הן שאלות פתוחות ולרוב יש יותר מתשובה אחת ודרכי פתרון שונים
- שילוב כלי ממוחשב בפתרון, מסייע להעמקה בחקירת הפונקציה
- מחזק את הרצף הלימודי: חקירת הפונקציה הריבועית ומספר הפתרונות כבסיס למשמעות הנגזרת של הפונקציה בנקודה והיכרות עם מושג המשיק לגרף של הפונקציה בנקודה

במשימה ניתן גם לדון ב:

איזו טעויות אפשרויות בהתמודדות עם המשימה?

- למשל: להוסיף את המספר 15 באגף השני
 $x^2+6x=0 \Leftarrow x^2+6x+15=15$

- כאן ההזדמנות להזכיר שלמשוואה מהסוג הזה תמיד יש שני פתרונות ע"י פירוק לגורמים, וגם בפתרון הגרפי הגרף הפונקציה עובר בנקודה $(0,0)$ ועוד נקודה ...

במשימה גם

- יתכן שתתקבל תשובה לסעיף ד' שהביטוי האלגברי בצד השני הוא $6x+15 \Leftarrow x^2=0 \Leftarrow x=0$ פתרון יחיד

- השאלה: האם יש פתרונות נוספים? ובכך, יתנהל שיח מתמטי מעניין ומכוון וניתן להגיע להכללה

- הפתרון הגרפי ערף מוסף גדול מאוד

סיכום

• שאלות

אנו ממליצים למורים המרכזים להנחות את החונכים לשימוש בחוברת ובעקרונות שלפיהם נבנתה החוברת





משרד החינוך
Ministry of Education
وزارة التربية والتعليم



תודה על ההקשבה תודות לכל השותפים

חג פסח שמח



