



יום חמישי, 15/6/2017

## מפגש רשת השותפים: מתקדמים בדרך 2פי5

נושא מתחם החשיבה: חטיבת ביניים - מגדירים יחד את האתגר

### תוצר הדיון

הגדרת הבעיה המערכתית בחטיבת הביניים, (עבודה על פי מודל לניתוח בעיה מערכתית של פיטר סנג'י)

### המצב הקיים: קיימים פערים ברמת המצוינות בהוראה ולמידה במתימטיקה, פיזיקה וכימיה בחטיבת הביניים

#### פירוט:

- פערי ידע גדולים בין חט"ב לתיכון כך שחטיבת הביניים ברמה נמוכה מהרמה הנדרשת בתיכון.
- חוסר ידע והכשרה של מורי מדעים בפיזיקה ובכימיה. רובם מגיעים למקצוע מדיסציפלינה אחת בעיקר מביוולוגיה. מחקרים מראים קורלציה בין הישגי התלמיד בתחום דעת מסוים למקצוע שהמורה למד התנסויות מצומצמות במקצוע מדעים בחטיבות הביניים
- בתוצאות מיצב כיתות ח' מתמטיקה יש פערים עצומים בין כיתת המחוננים לכיתות בהקבצות. לעיתים אצל תלמידים בהקבצות נמוכות המחברת ריקה
- העדר דרישות ברורות להישגים צפויים במתמטיקה ובמדעים מהמורים ומהתלמידים
- רמת המוטיבציה של התלמידים והמורים ללמוד כימיה, פיזיקה ומתמטיקה בחטיבת הביניים נמוכה
- חוסר הבנה בקרב מורים ותלמידים במדעים את הבסיס לפתרון בעיות

#### דפוס התנהגות:

מורים	תלמידים
<ul style="list-style-type: none"> <li>• הוראה מסורתית של מקצוע המדעים.</li> <li>• במקצוע מדעים בחטיבת הביניים מלמדים ביוולוגיה ופחות - אם בכלל - פיזיקה וכימיה.</li> <li>• מלמדים מתמטיקה ומדעים בחוסר התלהבות.</li> <li>• מלמדים את התיאוריה ללא יישום</li> <li>• עסוקים בהכנה למיצב</li> <li>• ישיבות צוותי מורים נפרדות לחט"ב ולתיכון</li> <li>• מורים נמנעים מהשקעה בהוראת תלמידים מתקשים</li> <li>• מורים לומדים ומתמודדים לבד עם הוראת המדעים</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• לומדים מדעים ומתמטיקה בחוסר מוטיבציה פנימית וחיצונית</li> <li>• לא מחויבים ללמוד מדעים ומתמטיקה</li> </ul>

## מרחיבים את מעגל המצוינות במתמטיקה, פיסיקה, כימיה וטכנולוגיה



### האתגר במבנים מערכתיים:

מדעים	מתמטיקה	מבנים משותפים למתמטיקה ומדעים
<ul style="list-style-type: none"> <li>סביבות למידה מיושנות ולא מתאימות ללימודי מדעים</li> <li>מבנה המדעים כמקצוע משולב יכול להיות רלוונטי אך היישום מחליש:</li> <li>חוסר ידע והכשרה של מורי מדעים בפיזיקה ובכימיה. רובם מגיעים למקצוע מדיסציפלינה אחת בעיקר מבולוגיה. מחקרים מראים קורלציה בין הישגי התלמיד בתחום דעת מסוים למקצוע שהמורה למד</li> <li>אין מקום זהה לכל אחת מהדיסציפלינות בתכנית הלימודים</li> <li>אין הכרח לידע בשלושת הדיסציפלינות כדי ללמד מדעים.</li> <li>חוסר בהדרכת מורים (ירידה בתקצוב שעות הדרכת מורים)</li> </ul>	<p><b>הקבצות במתמטיקה:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>עצם קיומן של הקבצות מחליש</li> <li>חוסר אחידות בחלוקה להקבצות. אין כללים לאופן החלוקה להקבצות</li> <li>קושי בניידות בין הקבצות – הסללה מראש</li> <li>חלוקה תקציבית לפי הקבצות – רב הכסף מושקע בהקבצה הגבוהה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חטיבת ביניים – מבנה החטיבה אינו תומך במצוינות. קיים חוסר אחידות במבנים של חטיבות הביניים (א-ח, / עצמאי/ 6 שנת...) <ul style="list-style-type: none"> <li>חוסר בהירות של מטרות ויעדים של חטיבת הביניים. אין כללים אחידים</li> <li>חוסר שפה אחידה בין חטיבת הביניים לתיכון במתמטיקה ובמדעים</li> <li>מורים ברמה מקצועית נמוכה יחסית לנדרש בחטיבות הביניים</li> <li>חלוקה תקציבית בין כיתות מצוינות מדעית לכיתות אחרות</li> <li>מצוינות במתמטיקה מחלישה תחומי דעת אחרים</li> <li>בעלות של הרשויות והרשתות על חטיבות הביניים</li> </ul> </li> </ul>

### האתגר במבנים המנטליים:

מנהלי החטיבות ומורים	תלמידים	ציבור רחב
<p><b>מנהלי חטיבות:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>תפיסת עבודה של עסק כלכלי ולא פדגוגיה- המטרה לשרוד כלכלית</li> </ul> <p><b>מורים:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>חוסר תחושת מסוגלות ללמד מדעים: פיזיקה וכימיה, חקר, פיתוח חשיבה מתמטית וכיו"ב.</li> <li>מוטיבציה נמוכה להשקיע – נתפס לא מספיק מעניין או חשוב להשקיע.</li> <li>אין שמחה והתלהבות מהמקצוע ומוטיבציה לפתור בעיות בחיפוש משותף</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעים נתפס מקצוע לא מעניין</li> <li>לאהוב ללמוד מתמטיקה ומדעים נחשב לא Cool / "חנון" ..</li> <li>אין תפיסת ערך להשקעה במתמטיקה ובמדעים</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>דיכוטומיה בין מקצועות הומניים לריאליים. "או שאני ריאלי או שאני הומני". אין תפיסה שזה משתלב או קשור אחד לשני</li> <li>חטיבת ביניים נתפסת כצינור מעבר מיסודי לתיכון וזהו</li> <li>גיל ההתבגרות: קשה ללמוד וקשה ללמד בגילאי חטיבת ביניים</li> </ul>

מה הארגון שלי יכול לעשות אחרת/בנוסף לקידום הסוגיה?

## מרחיבים את מעגל המצוינות במתמטיקה, פיסיקה, כימיה וטכנולוגיה



- מודלים של פיתוח ו GAMIFICATION מהעולם העסקי שימשו מתודות לימוד לחטיבות הביניים
- לתת תכנים רלוונטיים למורים לפיזיקה ולמדעים
- השתתפות וחיבוריות עם השתלמויות מורים לפיזיקה
- תחרויות שמקדמות את החינוך המדעי בחטיבה
- השקעה במורים. לערב רשויות והנהלות בתי ספר
- העצמת מורים בתחום החינוך המדעי בחטיבה
- שותפויות עם רשויות מקומיות
- שיתוף בין הטכניון למשרד החינוך
- לייצר התלהבות בקרב המורים לחינוך מדעי בחטיבה

### מה רשת השותפים של יוזמת 21 פ5 יכולה לעשות לקידום הסוגיה?

#### עבור תשתית חטיבת הביניים:

- הרשת תסייע לבסס הגדרה ואחידות במטרות של חטיבות הביניים
- הרשת תסייע בחיבור הרשויות ליצירת רצף בין החטיבה לתיכון

#### עבור תשתית המורים לחינוך מדעי בחט"ב:

- הרשת תסייע בחיזוק התמקצעות המורים לחינוך מדעי בחטיבות הביניים
- הרשת תוביל למהפכה בהכשרת מורים למדעים בחטיבות הביניים
- הרשת תסייע בשיפור הרמה המקצועית של המורים והחיבור ליישומיות ולניסויים.
- ביסוס תהליך שילוב מורים מהי טק בחטיבות הביניים.
- הרשת תסייע בהעלאת תחושת המסוגלות של המורים להתמודד עם פערי ידע במדעים ובטכנולוגיה.

### הערות נוספות שעלו בסוף המפגש:

- אפשר להעלות את מספר התלמידים הלומדים ברמת 5 יחידות עם המורים הקיימים בתיכון. לעומת זאת בחט"ב התשתיות שונות לחלוטין ולא בטוח אפשר להוביל למצוינות עם אותם המורים.
- בתוך משרד החינוך חל שינוי במבנה האגפי שיצר שותפות במטרות של החינוך המדעי.



**משתתפים במתחם החשיבה**

מנחה המתחם: לילך דורה

מתעדת: אביגיל היימוביץ'

משתתפים (לפי א-ב):

שם המשתתף	ארגון
ד"ר אביבה בריינר	משרד החינוך
אודיה אסייג	מכון דוידסון
אסתי ברזנר	מוזאון המדע ירושלים
ד"ר גילמור קשת	משרד החינוך
ד"ר דורית טייטלבוים	משרד החינוך
דנה שושן ווהל	מיקרוסופט
חננאל פרל	סיסקו ירושלים
מזל אלטחן	משרד החינוך
נגה לוי	IBM
ניצה שיאון	משרד החינוך
נעה קטנוב	Spacell
פרופ' עטרה שריקי	מכללת אורנים
עידו שפירא	קרן רש"י
ד"ר עינת שפרינצק	מכון דוידסון
ד"ר צביקה אריכא	משרד החינוך
רויטל דרורי	קרן טראמפ
ד"ר שרי ברוש רכב	Spacell
ד"ר תילי וגנר	מכללת בית ברל