

מורים – לב העניין



מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט

70
ישראל
המחלקה למדעים

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' למדעים

תל אביב
אוניברסיטת תל אביב
בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי

כנס החינוך המדעי
חדשנות במחקר ובפרקטיקה בהוראת מתמטיקה ומדעים
יום ראשון, ט' בניסן תשע"ח, 25 במרץ 2018
אודיטוריום בר שירה, אוניברסיטת תל-אביב

אגף א' למדעים, במזכירות הפדגוגית, משרד החינוך, מזמין אתכם לכנס שיעסוק בקשר בין המחקר למעשה בחינוך המדעי והמתמטי. בכנס ישתתפו חוקרים מתחומי הוראת המתמטיקה והמדעים, מרכזי המורים הארציים, המוזיאונים למדע ועוד.

ד"ר דורית טייטלבאום (מפמ"ר כימיה)
ד"ר אירית שדה (מפמ"ר ביולוגיה)

מורים – לב העניין

מושב חמישי: מורים לב העניין - בניין שרת, חדר 004

יו"ר: ד"ר אירית שדה מפמ"ר ביולוגיה וד"ר דורית טייטלבאום מפמ"ר כימיה, אגף א למדעים, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך

- **התפתחות מקצועית של מורי הכימיה בעידן הטכנולוגי**

פרופ' רון בלונדר, ראש קבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות

- **ממורה למורה - גלגול של ניגון**

פרופ' מיכל ציון, סגנית ראש ביה"ס לחינוך, ראש המרכז לפיתוח ותמיכה במעבדות הביולוגיה בבתי הספר התיכוניים, אוניברסיטת בר אילן

- **עיצוב והוראה של שיעורי פיזיקה כפרויקטים בהכשרת מורים מבוססת פרויקטים: מחקר על הנחיה ולמידה**

ד"ר שולמית קפון, פרופ"מ וראש מסלול הכשרת המורים לפיזיקה בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה, הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל; ד"ר אברהם מרזל, בית הספר לחינוך ע"ש שלמה (סימור) פוקס, האוניברסיטה העברית בירושלים

- **מהו הידע ומהן המיומנויות הנדרשות ממורה המלמד מתמטיקה במאה ה-21? סטנדרטים לתלמידים ולמוריהם**

פרופ' מיכל טבת, ראש החוג לחינוך מתמטי מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב

- **פיתוח מקצועי של מורים בשדה**

ד"ר אירית שדה, מפמ"ר ביולוגיה וד"ר דורית טייטלבאום מפמ"ר כימיה, אגף א למדעים, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך

פיתוח מקצועי ? !

..... אוסטרליה
..... אוסטרליה
..... אירלנד
..... איסלנד
..... אנגליה
..... גרמניה
..... הולנד
..... יפן
..... נורווגיה
..... ניו-זילנד
..... סינגפור
..... סקוטלנד
..... פינלנד
..... שוודיה
..... קנדה - אלברטה

אוניברסיטת תל אביב

בית הספר לחינוך
ע"ש חיים וג'ואן קונסטנטינר
בית הספר לממשל
ע"ש הרולד הרטוג
המרכז לחקר מדיניות החינוך וההשכלה הגבוהה (בהקמה)

פיתוח מקצועי של מורים מגמות בין-לאומיות

מוגש למדען הראשי של משרד החינוך – פרופ' סידני שטראוס

על ידי

ד"ר עמי וולנסקי

ד"ר עוזי מלמד

7. בכל המדינות, תפיסת הפיתוח המקצועי של מורים היא חלק מתפיסה לאומית רחבה של למידה לאורך הקריירה (Lifelong learning).

8. התפתחות טכנולוגיות המידע והתקשורת מקרינה במישרין על דרכי ההוראה בכיתה.

9. פיתוח מקצועי של מורים אינו מנותק מהתפתחות טכנולוגיות המידע והתקשורת. תנאי מוקדם להתפתחות השימוש של טכנולוגיות אלה בתהליכי ההוראה והלמידה הוא בכך שהמורים ירכשו את הידע והמיומנויות הנחוצים כדי להשתמש בטכנולוגיות הללו ובדרכי יישומן בחינוך.

10. סוף שנות התשעים והמחצית הראשונה של שנות האלפיים מאופיינות בביצוע של רפורמות הממוקדות בשיפור הלמידה ובכללן רפורמות הממוקדות בפיתוח המקצועי של מורים.

11. מרבית המדינות מאמצות קווי מדיניות דומים של יישום תכניות פיתוח מורים – גמישות פעולה, גמישות במסגרות הלמידה, גמישות במשך הלמידה, מגמה גוברת להעברת קרדיט מתכנית לתכנית ותכנון צרכים המוגדר בעיקר על ידי מקבלי השירות – בתי הספר והמורים.

לעזור למורים לעזור לעצמם: פיתוח מקצועי מחולל שינוי

"טירוף הוא לעשות שוב ושוב את אותו הדבר ולצפות לתוצאות שונות."

(איינשטיין)

מדוע פיתוח מקצועי, הנתפס על-ידי רבים כבלתי אפקטיבי, נותר בעינו למרות גוף ידע הולך וגדל המדגים ומצביע כיצד אפשר לקיימו באיכות גבוהה יותר?
(למשל: Darling-Hammond et al., 2009)

הסבר אפשרי אחד להתמשכותם של תהליכי פיתוח מורים שיעילותם מוטלת בספק, נוגע למבנים הארגוניים המעצבים אותם ולהקשרים שבתוכם הם מתקיימים. זיהוי וניתוח של המבנים האלה במערכת החינוך הישראלית מצריך דיון רחב ומעמיק יותר.

פישר גל, מתוך: מנדל-לוי נ' ובזז-שוורץ מ' (עורכות) (2016). עושים בית ספר: [ידע מעשי על מנהיגות פדגוגית](#). ירושלים: מכון אבני ראשה.

פיתוח מקצועי משולב:

נתיבים

- השתלמויות
- קהילות מורים
- הערכת מבחנים (מיצ"ב, בגרות)
- פיתוח חומרי למידה

אופי ההשתלמויות

- פנים אל פנים
- מתוקשבות
- משולבות

גורמים מגוונים מעורבים בפיתוח המקצועי

- מפמ"ר ומדריכו
- מרכזי המורים הארציים
- גופים חיצוניים כגון: מוזיאונים, רשתות, מט"ח, רט"ג, אקדמיה ועוד



דוגמאות להשתלמויות במספר תחומי דעת

- מתמטיקה יסודי

- מוט"ל

- מדעי הסביבה

- פיסיקה

- ביולוגיה

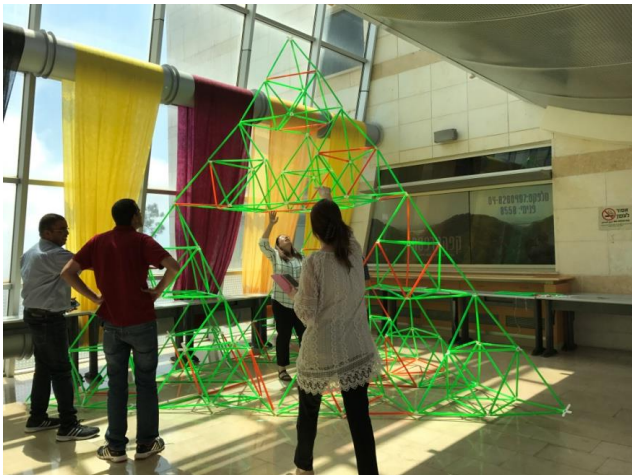
- כימיה

- עשייה דומה ורבה גם בתחומי הדעת האחרים שלא הוצגו בסקירה זו.

משאבים רבים מוקדשים לפיתוח מקצועי של מורי המתמטיקה ביסודי

בתשע"ח משתלמים כ-3850 מורים ביסודי:

- 126 השתלמויות במרכזי פסג"ה (כ- 3,000 מורים).
- 5 השתלמויות ארציות מקוונות (כ- 650 משתלמים).
- 5 השתלמויות במודל מיקרו קרדיטציה (כ- 200 מורים) (המודל נפתח בינואר 2018).
- בכל מחוז יש:
 - השתלמות ייחודית לרכזי מתמטיקה.
 - השתלמות למדריכים במתמטיקה.
- השתלמות ארצית למדריכים ארציים ומחוזיים.
- יום עיון לרכזי המתמטיקה שבמחוז, מדי שנה.



משאבים רבים מוקדשים לפיתוח מקצועי של מורי המתמטיקה ביסודי

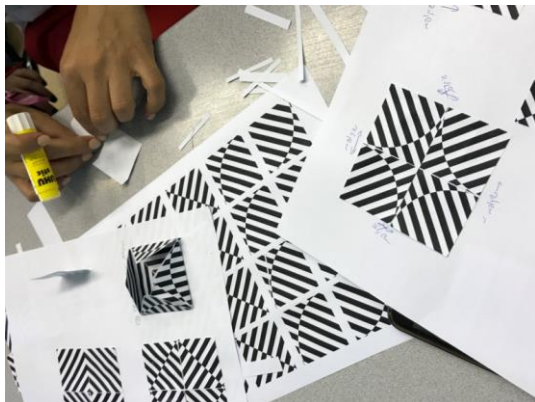


פיתוח ההשתלמויות נעשה על ידי:

- חלק מהשתלמויות ע"י צוות מרכז המורים ומועבר באמצעות צוות מרכז המורים.
- ההשתלמויות המקוונות פותחו ע"י מט"ח.

כעת בפיתוח:

- השתלמות MOOC למורי מורים, בנושא: שילוב טכנולוגיה בפיתוח המקצועי
- שתי יחידות מיקרו קרדיטציה נוספות



פיתוח מקצועי במדע וטכנולוגיה לכל (מוט"ל)

4

מס.	היקף ותאריך	אוכלוסיות יעד	נושאים ומטרות הקורס	מקום
1.	אוקטובר 2017	כלל מורי מוט"ל	קרינה אלקטרומגנטית – לימוד מבנית חדשה	שלומי
2.	נובמבר 2018	כלל מורי מוט"ל	משימות ביצוע דיגיטליות בתלקיט בסביבת classroom. הערך המוסף של סביבה דיגיטלית בפיתוח משימות מדעיות, אינטראקטיביות, שקיפות, שיתופיות.	שלומי
3.	החל מפברואר 2018 60 שעות	קרינה אלקטרומגנטית – חברותא. יעוץ אקדמי- פרופ' שולי קפון, הובלה- ד"ר הגר וקסלר ורונית פרץ	קהילת מורים : קהילה מקצועית לומדת הבוחנת באופן משותף את הידע והפרקטיקות שלהם בנושא ודנים בהם במטרה להשתפר מבחינה מקצועית. מרחב לימודים בטוח, שמעודד יצירה ושיתוף של חומרי למידה תוך רפלקציה על תהליך ההוראה בכיתה והעלאת התלבטויות בנוגע לקשיים תוכניים ופדגוגיים	טכניון
4.	מרץ, יוני 2018 30 שעות	בוחנים בבחינת בגרות בעל פה	לפני- הכנה לבחינה בעל פה- מהות בחינה תקפה ומחיימת. אחרי- ניתוח תשובות תלמידים, זהוי שגיאות ואפיון.	אוניברסיטה פתוחה, רמת אביב בהובלת מרכז המורים
5.	30 שעות החל מדצבר 2017	כלל מורי מוטל	חשיבה בתנועה- הכרות עם המבנית החדשה בעברית ובערבית	בית יציב
6.	30 שעות יולי 2018	כלל מורי מוטל	הסמויים מן העין – לימוד מבנית חדשה	טכניון

פיתוח מקצועי במדע וטכנולוגיה לכל (מוט"ל)

14

מס.	היקף ותאריך	אוכלוסיות יעד	נושאים ומטרות הקורס	מקום
7.	30 שעות דצמבר 2017 - מרץ 2018	השתלמות נודדת למורים מגזר ערבי מגישים לחמש יח"ל	כאוכב אל היג'א, אום אל פחס, נצרת מפגשי פנים אל פנים, מפגשים וירטואליים, תמיכה בפיתוח תוצרי חקר מדעי ותיכון הנדסי	בהובלת מרכז המורים
8.	30 שעות מינואר 2018	מוט"ל לחינוך החרדי	הקניה והעשרה של ידע תוכן במדעים, מיומנויות, חקר כדרך להערכה חלופית דרכים בחלופות בהערכה.	סמינר גברא בני ברק
9.	60 שעות קיץ תשעח	מלמדי 5 יחל: חקר ותיכון בתשעט	תהליכי חקר מדעי ותיכון הנדסי	טכניון
10.	30 שעות קיץ תשעח	מורים חדשים במוט"ל בתשעט	השתלמות חובה למורים מתחילים במוט"ל	ויצמן



פיתוח מקצועי במדעי הסביבה

- 6 ההשתלמויות
- 158 משתלמים
- קהילת מורים למדעי הסביבה בטכניון

שם ההשתלמות	מס' המשתתפים	הגוף המפעיל	אופי ההשתלמות
השתלמות מחוזית	60	פסג"ה באקה אל-גרבייה	משולב
קמפוס שדה בוקר	עדיין אין נתונים	פסג"ה באקה אל-גרבייה	פא"פ
מורים מובילים	19	מרכז המורים	משולב
פדגוגיה בעידן החדש	13	אלנט	משולב
עדכון ידע מדעי	50 משתתפים	מרכז המורים	מתוקשב
קהילת המורים	16	הטכניון	משולב

פיתוח מקצועי בפיזיקה

אוכלוסייה	השתלמויות	מנחים / מרצים
מורים בראשית דרכם	"דרכי הוראה", מעבדות, פיזיקה מחקרית	מדריכים
מורים מנוסים	התמחויות: חקר, PBL, וידקטיקה, פיזיקה מחקרית, רובו-פיזיקה, חלומד"ע, אנרגיה	מומחי אקדמיה
מורים מובילים	רכזי מקצוע, וידקטיקה, מובילים	מומחי אקדמיה

פיתוח מקצועי בפיזיקה

שם הקהילה	נושאים עיסוק מרכזי	מובילים	אוכלוסיית היעד
קהילת "חברותא"	1:2 – היחס בין מורים למובילים / דרכי הוראה	אקדמיה ומדריכים	מורים בראשית דרכם
קהילה קרוב לבית	התמחות בדרכי הוראה	אקדמיה ומורים מובילים	מורים מנוסים, מורים בראשית דרכם
גרעין חקר	התמחות בידע תוכן ופרויקטים	מומחי תוכן, רכזים	ממ"ח – מורים מומחי חקר

פיתוח מקצועי בביולוגיה

המנחים בהשתלמות	אוכלוסיית היעד	ההשתלמות
צוות המרכז הארצי, מורים מובילים	מורים מובילים, מורים לביולוגיה	קהילת מורים מובילה, קהילות מורים לביולוגיה קרוב לבית
מדריכים ומורים מובילים	מורים לביולוגיה	השתלמויות במודל איחוד מול ייחוד: רכזי מקצוע, אינפוגרפיקה, ויקיפדיה, PBL, פיתוח חשיבה, פדגוגיה בעידן החדש א' + ב', בגרות מתוקשבת (חדשים ובוגרים), דיבור בציבור
מרצים מהאקדמיה	מורים לביולוגיה	עדכון ידע מדעי, ביולוגיה ימית, טבע בגנים
מדריכים	מורים לביולוגיה בתחילת דרכם	ביוחקר, ביוחקר ברשת
מדריכים	מורים לביולוגיה	השתלמויות מחוזיות ("חליפה")
מדריכים ומרצים מהאקדמיה	מדריכים	השתלמויות לצוות ההדרכה

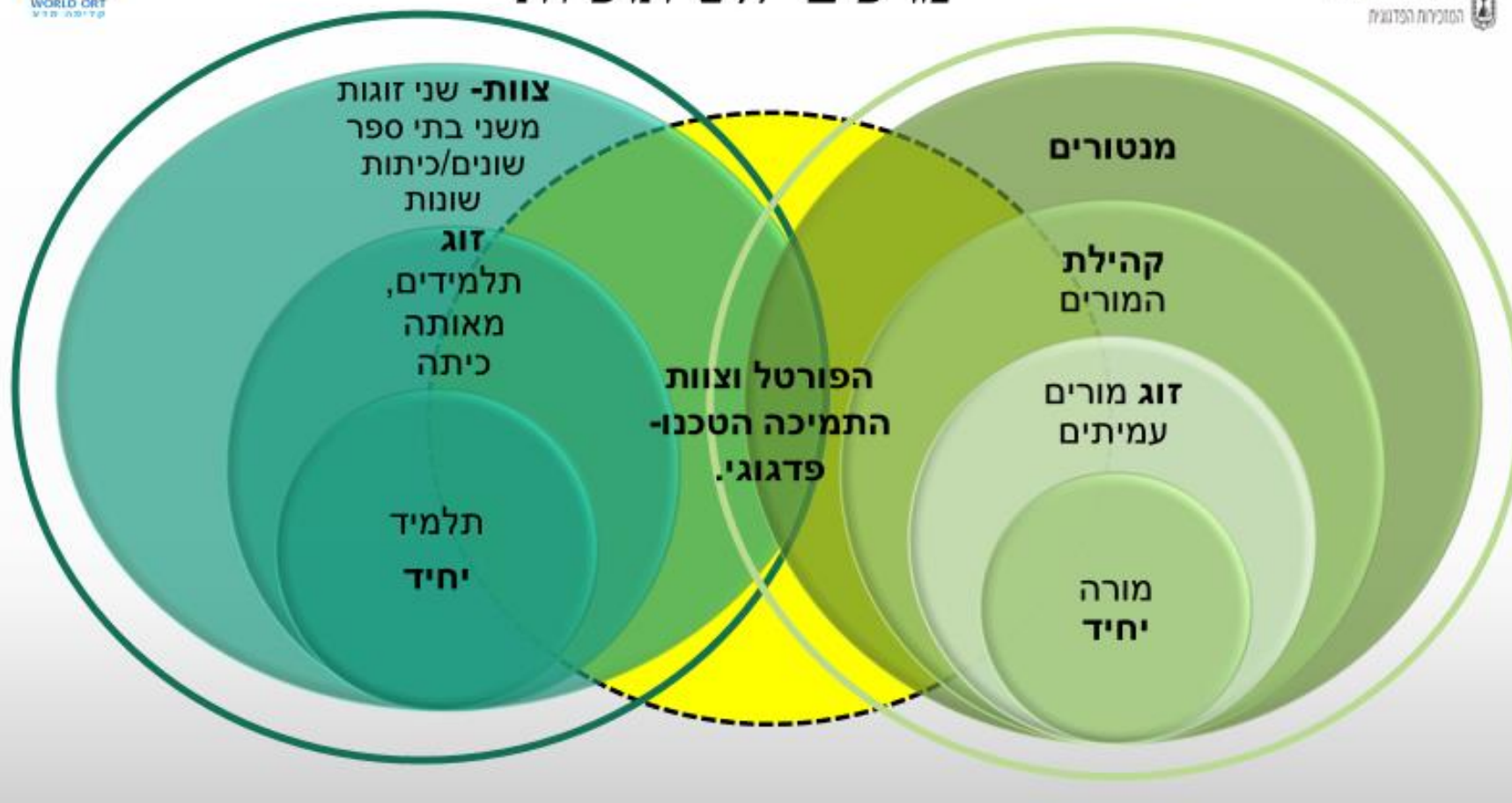
פיתוח מקצועי בביולוגיה

ביוחקר ברשת

מרכיבי השיתופיות

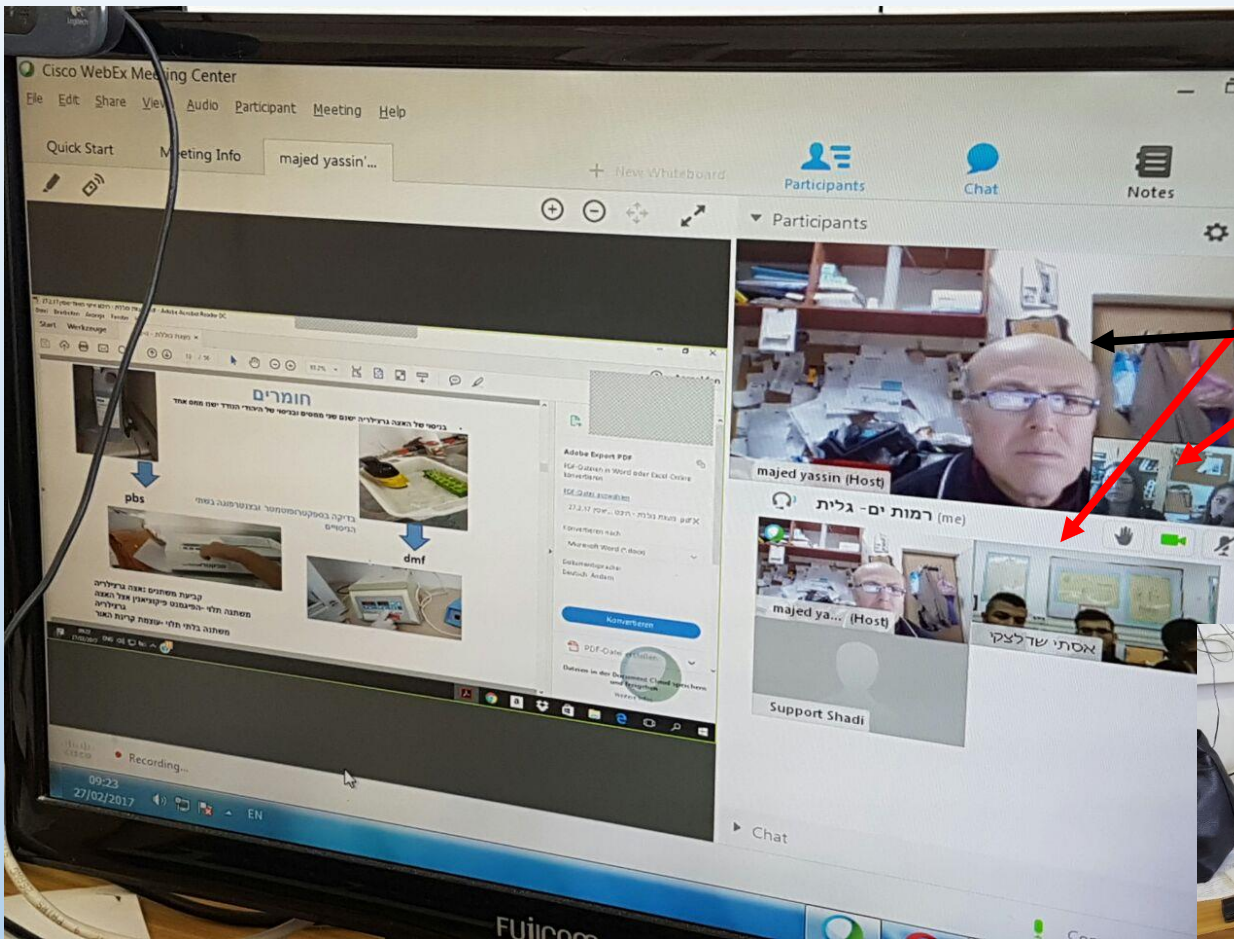


מדינת ישראל, משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית

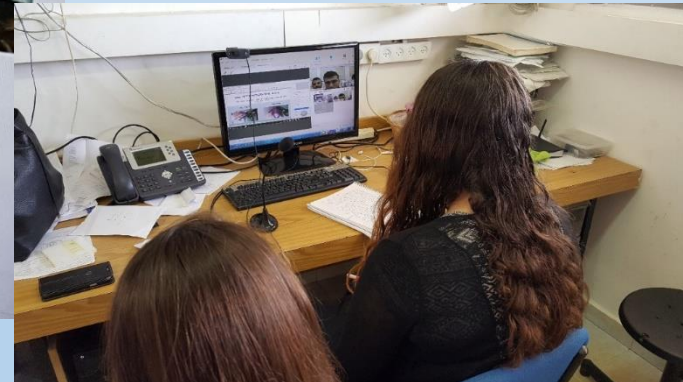


מבחן חובק ארץ בין תלמידים

בי"ס ע"ש טדי קולק, פסגת זאב.
בי"ס רמות ים, מכמורת.
בוהן, טמרה.



שאלה שיתופית במהלך המבחן – הדרך והתוצר



תלמידות בזמן הבחינה במכמורת

פיתוח מקצועי בכימיה

המנחים בהשתלמות	אוכלוסיית היעד	ההשתלמות
צוות המרכז הארצי, מורים מובילים	מורים מובילים, מורים לכימיה	קהילת מורים מובילה, קהילות מורים לכימיה קרוב לבית
מדריכים ומורים מובילים	מורים לכימיה	השתלמויות במודל איחוד מול ייחוד: הערכת חקר, רכזי מקצוע, אינפוגרפיקה, מטלת ביצוע, פדגוגיה בעידן החדש א' + ב', בגרות מתוקשבת
מדריכים ומורים מובילים	מורים לכימיה בתחילת דרכם	הוראת 70% בכימיה
מדריכים	מורים לכימיה בתחילת דרכם	מעבדת החקר בכימיה
מדריכים	מורים לכימיה	מיני מחקר רמה 3
מדריכים ומרצים מהאקדמיה	מדריכים	השתלמויות מדריכים

חדר בריחה כימי

שנה שנייה



קהילות מורי הכימיה

שנה רביעית



באר שבע, השרון, חולון,
חיפה, טירה, טמרה, רחובות



פיתוח מקצועי למדריכים במחוזות, למדריכים ארציים באגף א' מדעים בשיתוף עם אגף ההדרכה

מדינת ישראל
משרד החינוך



מטח
המרכז לטכנולוגיה חינוכית

פיתוח מקצועי אונליין

צרו קשר

אודות

מעצבים למידה

חשוב לדעת

וובינארים ואירועים לייב

קטלוג הקורסים והרשמה



קורסים לעובדי הוראה / קורס כישורים ומיומנויות הדרכה, במסגרת קורסי 'איחוד מול ייחוד'

קורס כישורים ומיומנויות הדרכה, במסגרת קורסי 'איחוד מול ייחוד'



11/01/2018



מדריכים ארציים – מדריכי מפמ"ר ומדריכי
המזכירות הפדגוגית



רב תחומי



מושב חמישי: מורים לב העניין - בנין שרת, חדר 004

יו"ר: ד"ר אירית שדה מפמ"ר ביולוגיה וד"ר דורית טייטלבאום מפמ"ר כימיה, אגף א למדעים, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך

• התפתחות מקצועית של מורי הכימיה בעידן הטכנולוגי

פרופ' רון בלונדר, ראש קבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות

• ממורה למורה - גלגול של ניגון

פרופ' מיכל ציון, סגנית ראש ביה"ס לחינוך, ראש המרכז לפיתוח ותמיכה במעבדות הביולוגיה בבתי הספר התיכוניים, אוניברסיטת בר אילן

• עיצוב והוראה של שיעורי פיזיקה כפרויקטים בהכשרת מורים מבוססת פרויקטים: מחקר על הנחיה ולמידה

ד"ר שולמית קפון, פרופ"מ וראש מסלול הכשרת המורים לפיזיקה בפקולטה לחינוך למדע וטכנולוגיה, הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל; ד"ר אברהם מרזל, בית הספר לחינוך ע"ש שלמה (סימור) פוקס, האוניברסיטה העברית בירושלים

• מהו הידע ומהן המיומנויות הנדרשות ממורה המלמד מתמטיקה במאה ה-21? סטנדרטים לתלמידים ולמוריהם

פרופ' מיכל טבח, ראש החוג לחינוך מתמטי מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב

• פיתוח מקצועי של מורים בשדה

ד"ר אירית שדה, מפמ"ר ביולוגיה וד"ר דורית טייטלבאום מפמ"ר כימיה, אגף א למדעים, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך