

יום חמישי 16 אוגוסט 2007
ב'–אלול–תשס"ז

יעדים והנחיות להדרכה ולהשתלמויות במתמטיקה בבתי הספר היסודיים – תשס"ח

בשנים תשס"ז-תשס"ז הושם דגש רב בהשתלמויות ובהדרכה למורים להכרת והבנת העקרונות והרעיונות שבתכנית הלימודים. (למשל: תובנה חשבונית, גיאומטרית, משימות חקר, מיומנויות חישוב בכתב ובע"פ, ספיראליות וקישוריות בהוראת הנושאים שבתכנית). מבין היעדים המרכזיים של הוראת המתמטיקה בבתי הספר היסודיים לתשס"ח-תשס"ט, הוצג היעד הבא:

הטמעת העקרונות והרעיונות של תכנית הלימודים החדשה בהוראה והשבחת ההוראה בכיתה, מתוך מטרה להפוך את הלמידה ללמידה משמעותית יותר הכוללת ידע, הבנה ויכולת יישום הנלמד ברמות גבוהות של חשיבה.

ההנחה היא שהשגת יעד זה יוביל את ההוראה והלמידה להגשמת מטרות הוראת המתמטיקה המוצגות בתכנית הלימודים בעמ' 4-5. בהתבסס על תוכניות ומחקרים שונים שנערכו במקומות שונים בעולם ועל מסקנות מהתנסויות שונות שנערכו בשנים האחרונות בבתי ספר בארץ, הוחלט להתמקד בהשתלמויות ובהדרכה בתכנון יחידות הוראה, בקרת התכנון על-ידי צוות בית ספרי, צפייה בשיעורים, משוב רפלקטיבי על השיעור ועל התהליכים שקדמו לו ובניית מאגר ידע בית ספרי. להלן פירוט.

1. תכנון יחידות הוראה (שיעורים)

בתכנון יחידות ההוראה על-ידי מורים וצוותי מורים יושם דגש בהתייחסות להיבטים הבאים:

- מטרת השיעור והידע החדש האמור להירכש במהלך השיעור.
- תכנית הלימודים.
- התייחסות לנתונים שעלו מהערכת הכיתה (כקבוצה וכיחידים).
- בניית קשרים משמעותיים לידע הקודם ודיון על כך עם התלמידים.
- יצירת קשרים משמעותיים לעולמו של הילד ולתחומי ידע אחרים (בתוך המתמטיקה ומחוצה לה).
- בניית הטרמות ברמה אינטואיטיבית של מושגים שיילמדו בעתיד. (הטרמה- עיסוק ראשוני במושג שטרם נלמד).
- תכנון מבוקר של זמן השיעור כשהוא משולב במגוון של פעילויות.
- תכנון דיון ושיחה המשלבים שאלות המזמנות חשיבה והבניית ידע חדש.
- שימוש מושכל בהמחשות.
- הגדרת משימות משמעותיות לתרגול, חזרות והכנה להמשך הלמידה.

2. בקרת התכנון על-ידי צוות בית ספרי

בצוותים, מורים עמיתים ומדריכים, ידונו בדוגמאות של שיעורים ויחידות הוראה.

3. צפייה בשיעורים

יתקיימו שיעורים פתוחים בהם יצפו מורים עמיתים מהצוות הבית ספרי / המדריך המלווה את בית הספר/ רכז המקצוע/ רכזים ומורים מקבוצת תמיכה אזורית. אירועים מתוך השיעור יתועדו לצורך דיון רפלקטיבי שייערך לאחר הצפייה.

4. משוב רפלקטיבי על השיעור ועל התהליכים שקדמו לו

בעקבות הצפייה בשיעור ייערך דיון רפלקטיבי. הדיון הרפלקטיבי יתמקד באחת או שתיים מבין הנקודות שהוצגו בתכנון ובחלק מהאירועים שהתרחשו בשיעור. הנקודות שחשוב לשים אליהן לב הן:

- נושא השיחה/המשימה, הדרך בה הוצגו, וכיצד המורה יצר קשר לידע הקודם ולידע החדש.
- השאלות שנשאלו ומקומו של המורה כמנתב השיחה לקראת הבניית ידע חדש, וכמוזמן חשיבה גם ברמות גבוהות.
- הקשר שבין השיחה למשימות ולמידה בהמשך, והקשר שבין הפעילויות השונות בשיעור ובמהלך הלמידה.
- מטלות הניתנות לתלמידים לצורך חזרות, שימור ושדרוג הידע.

5. בניית מאגר ידע בית ספרי.

תכנון השיעור, תיעוד הצפייה והמסקנות מהדיון הרפלקטיבי יתועדו ויישמרו כמאגר ידע בית ספרי שישמש את המורים בתכנון שיעורים ויסייע למורים בשמירת הרצף הלימודי בין הכיתות השונות בבית הספר.

כדי לסייע למורים בבתי הספר לבצע את התהליכים שתוארו לעיל תינתן לבתי הספר תמיכה באמצעות הדרכה, השתלמויות, ייעוץ ותמיכה מקוונת. להלן פירוט.

1. הדרכה בית ספרית והדרכה אזורית

הדרכה (אינטנסיבית) בבתי הספר ב 2-5 בתי ספר ליום הדרכה. כלומר, בבתי ספר שהוחלט שתהיה בהם הדרכה, המדריך יגיע לבית הספר ליום הדרכה, לפחות אחת לחמישה שבועות. חשוב שבתי הספר המודרכים במסגרת אותו יום ההדרכה של המדריך יהיו באותו אזור גיאוגרפי. בחירת בתי הספר שיקבלו הדרכה אינטנסיבית תיעשה על-פי קריטריונים שייקבעו במחוז. יום ההדרכה של המדריך יתחלק להדרכה בבית הספר ולמפגש צוותים (צוותים מבית הספר המודרך או צוותים אחרים מבתי הספר שבאזור) שיתקיים בשעות הצהריים. צוות אחד מבין הצוותים המודרכים יהיה צוות רכזי מקצוע (או מורים מובילים) שיפגשו למפגש אזורי שיתקיים לפחות אחת

לשישה שבועות, במפגש זה ישתתפו גם הרכזים והצוותים של בתי הספר המקבלים הדרכה אינטנסיבית. ניתן לקיים ברצף מפגש רכזים אזורי והשתלמות.

מבנה יום ההדרכה:

- 2-3 ש' - עבודה מול צוותים- תכנון שעורים.
- 1-2 ש' - צפייה (של הצוות +מדריך) בשעורים.
- 2-3 ש' - דיון רפלקטיבי ושיפור תכנון השיעור.

מבנה מפגש רכזים אזורי (בשעות הצהריים):

גם מפגשי הרכזים וצוותי המתמטיקה יתמקדו במטרות שהוצגו לעיל. להלן הצעות למבנים ולתכנים למפגשים אלה:

- מפגש באחד מבתי הספר שיכלול צפייה משותפת בשיעור (שיעור חמישי או שישי), דיון בשיעור, הצגה ודיון של עבודת הצוות הבית ספרי. למבנה זה אפשר להוסיף סדנה עם מרצה (השתלמות של 28 ש' הצמודה למפגש, באחריות הפסג"ה הקרובה).
 - מפגש שבו יתקיים דיון על שיעור, יחידת הוראה, מבחני מדף, חומרי למידה שונים המשמשים להוראת נושא או כל ניתוח אחר של דרכי הוראה או חומרים המשמשים להוראת המקצוע.
 - ניתוח אירועים מתוך שעורים המובאים על-ידי הרכזים או המורים.
- ניתן להגיש הצעות למבנים חלופיים של מפגשי הרכזים.
- בכל מקרה, הזמן שיוקדש במפגשים אלה להודעות או הנחיות ארגוניות לא יעלה על 10%-15% מזמן המפגשים.

הנחיות והערות להדרכה הבית ספרית:

- א. במסגרת ההדרכה הבית ספרית, במהלך החודש הראשון של הלימודים, יסייעו המדריכים בבניית פריסות, תוכניות לימודים ותשתית ארגונית לניהול המקצוע בבית הספר. החל מהחודש השני תתמקד ההדרכה בתכנון שעורים, צפייה רפלקטיבית וגיבוש צוות בית ספרי. לסיוע בהכנת פרויקטים ייחודיים (כגון ימי מתמטיקה, תחרויות, העשרה שאיננה במסגרת שיעורי המתמטיקה) יוקדש לא יותר מ-10% מזמן ההדרכה.
- ב. המדריך הבית ספרי לא יעסוק בכל דרך שהיא במבחנים במתמטיקה (כתיבה, מסירה, העברה), למעט הנחייה וסיוע למורים בניתוח התוכן של שאלות מבחן ותוצאותיו, בניית תכניות עבודה שיש בהן פירוט תכני ודידקטי, או התאמת פעילויות הנגזרות משימוש בכלי הערכה שונים.
- ג. אין זה מתפקידו של המדריך לחבר או לכתוב חומרי למידה.
- ד. על המדריך הבית ספרי לכוון את ההוראה על-פי תוכנית הלימודים והדגשיה ועל-פי שיטת הלימוד שנבחרה על-ידי בית הספר. (במידת הצורך יוכל המדריך לקבל סיוע מכותבי ספרי הלימוד או ממדריכים מטעמם).
- ה. על המדריך הבית ספרי לדאוג לקשר ולתאום עמדות ומסרים עם מדריכים או גורמים אחרים הפועלים בבית הספר בתחום המתמטיקה.

1. חשוב להנחות את בתי הספר והמורים לשימוש בספרי לימוד מאושרים ובמבחנים שפורסמו על-ידי המפמ"ר וראמ"ה, שעברו תהליכי אישור תוכן ופדגוגיה. בשימוש בחומר אחר (פעילויות מאתרים, ספרי העשרה וכ"ו), חשוב לבדוק את מקור החומר, את הייעוץ המדעי בתחום התוכן והפדגוגיה ואת מידת ההתאמה של החומר לתכנית הלימודים, לדגשים שבה וליעדי הוראת המקצוע.

2. הדרכה מחוזית

המדריך המחוזי יטפל בנושאים הבאים:

- א. קשר עם המפקחים הכוללים והמנהלים במחוז והנחייתם בתחום המקצועי.
 - ב. בנייה ועדכון מאגר מידע מחוזי שיכלול את שמות המורים למתמטיקה, השכלתם בתחום, שם רכז המקצוע וכתובות מייל לצורך תקשורת מהירה.
 - ג. ניהול וארגון המתמטיקה במחוז (חלוקה לאשכולות הדרכה, מפגשי מדריכים ורכזי מקצוע, תכנון ביקורים, קשר עם הפיקוח על המתמטיקה, מרכז מורים ארצי, האגף לחינוך יסודי, מוסדות הכשרה ומכללות, ופסגות)
 - ד. ארגון ההשתלמויות במחוז: תכנון פריסה מחוזית של ההשתלמויות, התאמת תכנים ליעדים שנקבעו, קשר עם מרצים ומדריכים והטמעה בשטח.
 - ה. ביצוע ימי עיון ומפגשי הדרכה במחוז בנושאים ממוקדים ומפגשי עדכון לבתי הספר שאין בהם הדרכה אינטנסיבית.
 - ו. ביקור על-פי תכנית שתוצג מראש בבתי הספר שאין בהם הדרכה. איתור צרכים, הכוונה ומתן מענה ברמת על.
- המדריך המחוזי הוא האחראי מטעם המפמ"ר על הוראת המתמטיקה במחוז. במסגרת אחריות זו יקיים קשר שוטף עם המפמ"ר וצוות המפמ"ר וידאג להעברת מידע ותמיכה מקצועית מהמפמ"ר למחוז ומהמחוז למפמ"ר.

3. השתלמויות

כל ההשתלמויות ייבנו בהלימה ליעדים ולמטרות שהוצגו בתחילת מסמך זה, תוך שמירה על העקרונות הבאים:

- יישום עקרונות תכנית הלימודים הלכה למעשה ביחידות הוראה בכיתה.
- הערכה כמנוף להשבת ההוראה.
- הוראה מכוונת לרמות חשיבה גבוהות ולטיפוח האוריינות המתמטית.
- טיפוח עבודת צוות מתמטי בית ספרי.

השתלמויות למורים

המורים המלמדים מתמטיקה ישתלמו באחת מהמסגרות הבאות .

- תכנית ההתמקצעות.
- השתלמויות הקשורות לשימוש בספרי לימוד או שיטות הוראה חדשות שהוכנסו לבית הספר.
- השתלמות של 14-16 ש' ממוקדות בנושא מסוים שבמהלכן יפותחו יחידות הוראה הכוללות הכנת מערכי שיעור, משוב של חברי הקבוצה על המערכים, יישום בפועל של היחידה, דיווח שימוקד בנקודות תצפית שתבחר מראש ומשוב רפלקטיבי.
- הנושא ייבחר על-פי הצרכים בשטח ובמסגרת ההשתלמות יעסקו בהיבטים שהוזכרו לעיל ובהעמקה למורה בתחום התוכן והדידקטיקה. חשוב לשים לב שהדגש הוא על יישום בכיתה. השתלמויות כאלה תתקיימנה בפסגות בהתאם לצרכים ולמשאבים.
- השתלמויות אלה תועברנה על-ידי מומחים בתחום הדידקטיקה בבית הספר היסודי או על-ידי מדריכים בכירים (בעלי ותק, ניסיון דידיקטי והשכלה מתמטית).

השתלמויות לרכזים ולצוותים מובילים.

רכז המקצוע והצוות המתמטי המוביל בבית ספר ישתתפו באחת מהמסגרות הבאות :

- השתלמויות בפסגות או מטעם, של לפחות 28 ש' לרכזים וצוותים מובילים מבתי ספר הנמצאים באותו אזור גיאוגרפי. ההשתלמויות תתמקדנה בנושא אורכי הנלמד בכל הכיתות ובקשרים שבין הנושאים המתמטיים. בהשתלמויות יעסקו בבניית יחידות הוראה, תוך מתן דגש לקשר שבין יחידות העוסקות באותו נושא ונלמדות בכיתות שונות. בהשתלמויות יילמדו ויתורגלו מודל עבודה של צוות בית-ספרי בהתאם לעקרונות וליעדים שהוצגו לעיל.
- ההשתלמויות תועברנה על-ידי מומחים בתחום המתמטיקה והחינוך המתמטי בבית הספר היסודי. חשוב שבהשתלמות ישתתף גם המדריך המלווה את בתי הספר שמוריו משתתפים בהשתלמות. בדרך זו יוכל להמשיך את תהליך ההטמעה בבתי הספר.
- כל השתלמות תונחה על-ידי מומחה אחד מהאקדמיה, המומחה בתחום הדעת והדידקטיקה. האחריות על שמירת הרצף שבין התוכן וההטמעה בכיתות תהייה מוטלת על המומחה והמדריך המלווים את הקבוצה.
- ניתן להצמיד את ההשתלמויות למפגשי הרכזים שהוצגו בתכנית ההדרכה לעיל.
- השתלמויות לרכזים מטעם מרכז המורים הארצי. (השתלמויות אלה נמצאות בתהליך אישור). ההשתלמויות מיועדות לרכזי מקצוע וצוותים מובילים ללא הגבלה במיקום הגיאוגרפי. ההשתלמויות תתקיימנה בפסגות במקומות שונים בארץ.
- בהשתלמויות אלה יושם דגש על ההיבט הארגוני של הובלת צוות בית ספרי, על תכנון הוראה תוך התייחסות לתכנית הלימודים ולניתוח ממצאי מבחן (כמותיים ואיכותיים), מעברים בין הכיתות, ספיראליות, חזרות משודרגות ושמירת הרצף והקישוריות בין תחומים מתמטיים שונים.

ההשתלמות תהיה מורכבת מיחידות תוכן אותן ניתן ליישם בעבודה עם צוות בית ספרי. המשתלמים יתנסו בהעברת מפגשים עם הצוותים בבית ספרם וידונו בהשתלמות במפגשים אלה בהיבט רפלקטיבי.
השתלמויות אלה יועברו על-ידי צוות מרכז מורים ארצי באמצעות מנחה מוביל בכל קבוצה.

4. השתלמויות ממוקדות דגשים (אוריינות, פיתוח חשיבה ברמה גבוהה) לרכזים ולמורים
השתלמויות של 28 ש' מרוכזות בשלושה ימים במרכז ההכשרה בשלומי.
ההשתלמויות מיועדות למורים מובילים למתמטיקה, המעוניינים להכיר היבטים בתחום הוראת המתמטיקה הקשורים ב:

- משימות לתלמידים על-פי רמות חשיבה והתאמת משימות לרמות חשיבה גבוהות
 - ניהול דיון בכיתה והצגת שאלות המכוונות להעלאת רמת החשיבה.
 - אסטרטגיות הוראה ממוקדות בטיפוח חשיבה גבוהה.
 - אוריינות מתמטית בבתי הספר היסודיים
 - ספיראליות וקישוריות בתכנית הלימודים כאמצעי לפיתוח רמות חשיבה גבוהות.
- כל נושאי ההשתלמות יקושרו לתכנית הלימודים ולחומרי למידה והערכה לבתי הספר היסודיים.
את השתלמויות ירכזו צוות הפיקוח על המתמטיקה בשיתוף צוות מרכז ההכשרה בשלומי.
בהשתלמויות ישתתפו מרצים מומחים שונים.

5. ימי עיון למורים במחוזות

במהלך השנה יתקיימו ימי עיון במחוזות למורים. ימי העיון יאורגנו על-ידי המחוז בשיתוף המפמ"ר ומרכז המורים הארצי.
ימי עיון אלה יוקדשו להשתלמויות בתחומים ובדגשים חדשים בתחום הוראת המתמטיקה, ולהעברת יעדים ומסרים מטעם הפיקוח ולנושאים נוספים שיועלו על-ידי הצוותים במחוזות.

6. אתר מלווה לרכזי מקצוע ולמדריכים

דרך אתר המפמ"ר יוכלו רכזי המקצוע והמדריכים לקבל תמיכה ישירה מצוות המפמ"ר. התמיכה תתבצע באמצעות מאגר חומרי הדרכה לרכזים ולמדריכים, קבוצות דיון ועדכונים שוטפים. עדכונים והרשאת כניסה יישלחו לבתי הספר.

7. מסגרות פיתוח מקצועי למדריכים ולמנחים

מסגרות פיתוח מקצועי – דסיפלינרי למדריכים

המדריכים ישתתפו במהלך השנה בימי עיון ומפגשי הדרכה מטעם הפיקוח על המתמטיקה. מרבית ימי העיון והמפגשים יהיו ארציים ויתקיימו בסבב במקומות שונים בארץ.
בימי העיון יעסקו בדרכים ובכלים שיסיעו למדריכים ליישום היעדים שהוצגו לעיל.
המדריכים ישתתפו בישיבות עבודה מחוזיות שתאורגנה על-ידי המדריך המחוזי. לישיבות אלה מומלץ לצרף יועץ אקדמי (מטעם הפסגה האזורית).

ישיבות עבודה ומסגרות פיתוח מקצועי למדריכים המחוזיים

המדריכים המחוזיים ישתתפו במהלך השנה ב- 5 – 7 מפגשים עם המפמ"ר למתמטיקה וצוות הפיקוח. מפגשים אלה יתקיימו בימי חמישי, ע"פ לוח תאריכים שייקבע מראש. (מפגשים אלה לא יזכו את המשתתפים בגמול). במפגשים יעסקו בתכנים מתמטיים ופדגוגיים, בהיבטים שונים בניהול המקצוע במחוז ובנושאים שוטפים. המפגשים יתקיימו בסבב במחוזות השונים. (כולל ביקורים בשיעורי מתמטיקה בבתי ספר)

השתלמות למדריכים מנחי ההשתלמויות

למנחי ההשתלמויות השונות לרכזים ולמדריכים מוצעת השתלמות (28 ש') מטעם מרכז המורים הארצי. (השתלמות הנמצאת בתהליכי אישור). בהשתלמות זו יונחו המשתלמים כיצד להוביל את קבוצות הרכזים, במפגשים האזוריים ובהשתלמויות, על-פי היעדים שהוצגו. במהלך ההשתלמות יוכנו יחידות הדרכה שיועברו על ידי המדריכים ותעשה עליהן הערכה רפלקטיבית של הקבוצה ומנחי ההשתלמות. מקום מפגשי הקבוצה ייקבע לאחר ההרשמה. ההשתלמות תונחה על-ידי צוות של מומחים בתחום המתמטיקה, החינוך המתמטי, וייעוץ ארגוני.

ימי עיון למרצים ולמנחי ההשתלמויות

במהלך השנה יתקיימו 2-3 מפגשים / ימי עיון של המרצים ומנחי ההשתלמויות.

נספחים – נהלי מינוי מדריכים וארגון השתלמויות

1. מנוי מדריכים

מדריכים למתמטיקה (בתפקידים שונים) ימונו רק לאחר אישור המפמ"ר למתמטיקה. בהמשך המסמך מצורף שאלון למדריך, אותו יש להעביר למשרד המפמ"ר למתמטיקה בצירוף המסמכים הנדרשים. רק לאחר העברת השאלון ניתן יהיה לקבל אישור מהמפמ"ר להעסקת המדריך. מדריך מטעם משרד החינוך לא יועסק בשום דרך על-ידי גורמים הקשורים בכתיבה או הפצה של חומרי לימוד המופצים או יופצו בדרך מסחרית, או חומרים מסחריים אחרים.

2. אישור תכנית השתלמויות

תכנון ההשתלמות הכולל סילבוס מפורט, ואת שמות המנחים יש להעביר לאישור המפמ"ר לפני העברתם לאישור מחלקת השתלמויות. מנחי ההשתלמויות ימונו על-פי הקריטריונים הכתובים לעיל בכל סוג של השתלמות. המנחים יאושרו על-ידי המפמ"ר למתמטיקה. במידה והמנחה הוא עובד משרד החינוך - לא יעביר או יכין את ההשתלמות במסגרת שעות עבודתו במשרד.

המפמ"ר יית וצוות הפיקוח על המתמטיקה ישמחו לסייע בתכנון, בהתארגנות ובהטמעה . על מנת לזרז את התהליכים אתם מתבקשים להתייחס לנספחים המצורפים להלן בהקדם.

3. שאלון למדריך

שם המדריך: _____

מספר טלפון בית: _____ מספר טלפון נייד: _____

כתובת מגורים: _____

כתובת דואר אלקטרוני: _____

מיועד להדרכה:

ביום _____ הדרכה בבית הספר: _____

ביום _____ הדרכה בבית הספר: _____

ביום _____ הדרכה בבית הספר: _____

ביום _____ הדרכה בבית הספר: _____

הדרכה אזורית או מחוזית: (נא לפרט אזור אחריות) _____

מלמד בבית ספר _____ מספר שעות ההוראה _____

בכיתות _____ מקצועות ההוראה: _____

מקומות עבודה נוספים בתשס"ח: (כולל מתן השתלמויות): (נא לפרט את מקום העבודה, סוגה

והיקפה): _____

השכלה: (נא לצרף תעודות בהן יש פירוט קורסים במתמטיקה)

תואר ראשון: B.A B.Ed B.Sc אחר: _____

תחום התמחות: _____ מוסד אקדמי _____

תואר שני: M.A M.Ed M.Sc אחר: _____

תחום התמחות: _____ מוסד אקדמי _____

מדינת ישראל
משרד החינוך
אגף המפמ"רים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

_____ : תאריכים אחרים:

_____ : התמקצעות: _____ : במוסד:

השתלמויות:

ניסיון בהדרכה: