

י"ט בתמוז, תשפ"ב

18 ביולי, 2022

למפקחים, למנהלי בתי הספר היסודיים

למדריכים למתמטיקה ביסודי

למרכזי מקצוע המתמטיקה בחינוך היסודי

ולמורים למתמטיקה בחינוך היסודי

שלום רב,

הנדון: חוזר מפמ"ר מתמטיקה תשפ"ג בחינוך היסודי (תשפ"ג / 1)

עם כניסתנו לשנת הלימודים תשפ"ג, אני מביאה בפניכם כמדי שנה את חוזר המפמ"ר. בחוזר כלולות המלצות פדגוגיות לארגון ההוראה, הלמידה וההערכה.

הנושאים בחוזר זה:

1. הוראת המתמטיקה בחינוך היסודי
2. דגשים בתכנון ההוראה בתשפ"ג
3. חומרי הוראה - למידה
4. ארגון ההוראה
5. הערכה
6. ספרי לימוד מאושרים והנחיות לכתיבה בספרי לימוד
7. מפגשי צוות מתמטיקה
8. הדרכה
9. פיתוח מקצועי

1. הוראת המתמטיקה בחינוך היסודי

פרק זה הוא משמעותי במיוחד, ולכן אני מקפידה לחזור עליו בכל חוזר מפמ"ר שמתפרסם. חשוב לקראו בכל פעם מחדש ולהתנהל בהתאם.

בלימודי המתמטיקה בחינוך היסודי, רוכשים התלמידים מושגים ומבנים בחשבון ובגיאומטריה ומפתחים מיומנויות וכישורים בנושאים האלה: מספרים ופעולות, חקר נתונים, גיאומטריה ומדידות. במהלך שנות הלימוד בבית הספר, נלמדת המתמטיקה באופן ספיראלי, כך שמושגים מתמטיים רבים נלמדים כמה פעמים, תוך הרחבת הידע והעמקתו.

התפיסה הרעיונית העומדת ביסודה של תוכנית הלימודים היא שמדובר בתהליך מתמשך ושהבנה של כל מושג מתפתחת על בסיס ידע מצטבר ומתרחשת אצל כל תלמיד בזמן אחר בהתאם להתפתחותו. התוכנית מושתתת על הספיראליות שבלמידה, על בניית הקשרים בין הידע האינטואיטיבי לידע הפורמאלי, בין התכנים השונים מתוך התוכנית ועל בניית הקשרים בין מושגים ומבנים מתמטיים לבין שימושיהם בחיי היום-יום.

לתוכנית הלימודים נלווה מסמך ציוני הדרך, הכולל דוגמאות למשימות מתמטיות לכל הכיתות על פי נושאי הלימוד והמיומנויות הנדרשות. את [תוכנית הלימודים ומסמך ציוני הדרך](#) אפשר למצוא במרחב הפדגוגי. בבתי הספר היסודיים יש לפעול על פי ההנחיות שב[חוזר מנכ"ל להוראת המתמטיקה ביסודי](#). יש להקפיד על כך שכל כיתה תלמד מתמטיקה בהיקף של 5 שעות שבועיות ומעלה, כמפורט ב[הנחיות אבני דרך – מטרות ויעדים לשנת הלימודים תשפ"ג](#).

הוראת המתמטיקה בבית-הספר היסודי צריכה להיות מכוונת לחשיבה ולהבנה, לצד שליטה במיומנויות מתמטיות הדורשות תרגול ושינון. בעת ההוראה יש לשלב משימות בדרגות קושי שונות, לחשוף תלמידים למשימות ברמות חשיבה מסדר גבוה ולהיעזר במגוון אמצעי הוראה והמחשה ובעקרונות הוראה דיפרנציאלית.

תוכנית לימודים מותאמת לתלמידי חינוך מיוחד אפשר למצוא ב[מסמך התאמות לתוכנית הלימודים במתמטיקה](#). במסמך התייחסות להתאמת הנושאים מספרים טבעיים והפעולות במספרים טבעיים. במהלך תשפ"ג יתפרסמו התאמות לנושאים נוספים שבתוכנית הלימודים. כמו-כן, אפשר להיעזר ב[מתווה לארגון תכני ההוראה במתמטיקה בחינוך המיוחד](#).

2. דגשים בתכנון ההוראה בתשפ"ג

אנו מקווים שההוראה והלמידה בשנת הלימודים תשפ"ג יאופיינו בחזרה לשגרה, בפעולות לצמצום פערים לימודיים שנפערו במהלך השנתיים האחרונות וביישום לקחים מתקופת הקורונה, כמו שילוב

עזרים דיגיטליים, מעקב אחרי ההתקדמות של כל תלמיד/ה והתאמה של תוכניות אישיות, בהתאם למצבו/ה הלימודי והרגשי ועוד.

יתכן ונידרש במקרים מסוימים להמשיך ללמד גם באופן מקוון, באופן סינכרוני וא-סינכרוני. ההוראה מרחוק שוברת מוסכמות מסורתיות רבות. היא מבטלת את הצורך במרחב פיסי משותף ולעתים גם את הצורך בזמן משותף. היא יכולה לקדם עקרונות של פרסונליזציה בהוראה ולמידה בקצב אישי (למשל, בלמידה משיעור מוקלט אפשר לחזור ולצפות על-פי הצורך, בעוד שבשיעור בכיתה, יש תלמידים הנמנעים מלבקש מהמורה לחזור על ההסבר). יחד עם זאת, יש אתגרים רבים בהוראה מרחוק, ויש לתת את הדעת להתאמת אופן ההוראה והלמידה ולהיבטים הרגשיים בכלל, ובפרט כשמדובר בתלמידים צעירים.

בהוראת מתמטיקה בתשפ"ג, אנו ממליצים להביא בחשבון את ההיבטים הבאים:

(א) **מיקוד הלמידה** כדי לאפשר התקדמות בנושאים שבתוכנית הלימודים וגם לצמצם את פערים שיתכן ונותרו, אנו ממליצים בתשפ"ג להמשיך וללמד על-פי ההנחיות [במסמך מיקוד הלמידה](#). מומלץ להיעזר [במסמך המלצות לארגון ההוראה](#), שבו פירוט נושאי הלימוד ודוגמאות והמלצות על דרכים לצמצום פערים.

שימת לב מיוחדת יש להקדיש לתכנון ההוראה בכיתות א'. חלק מהתלמידים העולים לכיתה א' לא נכחו בגן החובה וקדם-החובה באופן סדיר, בשל מגבלות הקורונה. יש להקדיש זמן לביסוס רעיונות והבנות שבלעדיהם התלמידים יתקשו בלימודי המתמטיקה. מומלץ להקדיש זמן למשחקים ופעילויות שבהן אפשר יהיה לבדוק אם התלמידים מכירים את שמות המספרים, את סדר המספרים, יודעים לספור לפחות עד 30, גם בספירת המשך, ובדילוגים של 2 ושל 5, יודעים למנות פריטים ומבינים את עקרונות בסיסיים כמו אורדינליות, קרדינליות, התאמה חד-חד ערכית ויודעים לזהות צורות גאומטריות בסיסיות.

כיתה ו', יש להקדיש זמן לביסוס ולחיזוק נושאי לימוד שהם קריטיים להמשך הלימודים בעל-יסודי: תובנה מספרית, אומדן ושליטה בפעולות החשבון במספרים טבעיים, שברים פשוטים ומספרים עשרוניים ובגאומטריה יש לחזק את ההבנה של שטחים והיקפים של מצולעים בסיסיים (משולש, מלבן, מקבילית) ושל מצולעים מורכבים.

(ב) סדר הוראת הנושאים צריך להיות מתוכנן כך שיוביל להבנת טובה של נושאי הלימוד. **יש ללמד בכל שכבת גיל את תוכנית הלימודים המתאימה לה, ומומלץ לא להתחיל את שנת הלימודים בחזרות על תכני לימוד משנים קודמות.**

רעיונות מתמטיים הם מורכבים וכדי להבין אותם, יש להקצות את מסגרת הזמן המתאימה שבה הלומדים יכולים לפתח הבנה ולבנות משמעות. מומלץ "לפרק" כל נושא ליחידות הוראה קטנות ולקבוע יעדים לכל נושא ומסגרת זמן משוערת להשגת היעדים.

התקדמות מהירה בתוכנית הלימודים איננה יעילה, במיוחד כשעוסקים בנושאים חדשים הנבנים על נושאים קודמים שלא נלמדו או לא הובנו. למשל, בכיתה א-ב, הוראת כפל וחילוק לתלמידים שלא שולטים בעובדות החיבור והחיסור איננה יעילה, משום שהתלמידים לא יוכלו להבין את משמעות הכפל כחיבור חוזר.

מומלץ להציג נושאים חדשים באמצעות שימוש במספרים 'קטנים' כדי שהלומדים יוכלו להתמקד ברעיון המתמטי ודעתם לא תוסח על-ידי חישובים מסורבלים. למשל, כשמתחילים ללמוד השוואת שברים, כדאי להתמקד בשברי יחידה, ולאחר מכן לעסוק בשברים 'קרובים' שאפשר להשוות באמצעות מספרי עוגן (השוואה לחצי; השלמה לשלם וכד').

בתכנון ההוראה חשוב להכיר היטב את הרעיון המתמטי, ואת הידע הקודם הדרוש ללמידה ולרצף ההוראה. יש להתייחס להתפתחות כל נושא לאורך שנות הלימוד ולהקשרים לנושאים מתמטיים נוספים.

ג) **גאומטריה** – יש להקדיש כ-20% משעות הלימוד השבועיות להוראת גאומטריה ומדידות. משימות בהן התלמידים עוסקים באופן פעיל בצורות גאומטריות תורמות לפיתוח הבנה טובה יותר ולכן חשוב להיעזר באמצעי המחשה ולשלב פעילויות בהן התלמידים נדרשים לסרטט, לגזור, להדביק ולקפל. מומלץ לקשר את הנושאים בגאומטריה ומדידות לנושאים באריתמטיקה. למשל, לקשר בין יחידות מידה עשרוניות לבין מספרים עשרוניים או בין לוח הכפל לבין שטח מלבן. בתכנון ההוראה השנתי של נושאי הלימוד אין להפריד לשני מורים שונים לאותה כיתה בין תחום המספרים והפעולות לבין תחום הגיאומטריה והמדידות ואין להפריד את הוראת האריתמטיקה וחשיבה כמותית מהוראת הגיאומטריה.

ד) יש לשלב בכל נושאי ההוראה **שאלות מילוליות** – שאלות מילוליות הן חלק חשוב מאד מלימודי המתמטיקה ביסודי. שאלות מילוליות מחייבות הבנה עמוקה והתאמת מודל מתמטי המתאים לנתונים המילוליים. שאלות מילוליות מאפשרות שילוב תכנים עכשוויים הרלוונטיים לתלמידים. יש לזכור כי לעתים, תלמידים מתקשים בפתרון שאלות מילוליות עקב קושי בשפה ובהבנת הנקרא. יש להבחין בין קשיים בהבנת מונחים מתמטיים (למשל: גדול/בגדול פי) לבין קשיים כלליים בהבנת הנקרא. מומלץ למורה להכיר את סוגי השאלות המילוליות (מבנה חיבורי; מבנה כפלי; בעיות סטטיות או דינמיות; שאלות השוואה וכד') ואת הקשיים שעלולים להיווצר בלמידת סוגי הבעיות, הנובעים לא רק מקשיי שפה או קשיים במתמטיקה אלא כוללות גם ידע העולם הנדרש והקשרים שיתכן שאינם מוכרים לתלמידים.

אין לוותר או לדלג על הוראת שאלות מילוליות, גם אם נדרשות יותר שעות למידה מהמתוכנן. כדאי להתחיל ללמד את הנושא בעזרת שאלות פשוטות ובהדרגה להעלות את רמת המורכבות. יש להיעזר באמצעי המחשה ובמודלים כדי להבהיר את הסיטואציות המילוליות ולוודא שהתלמידים

מבינים את הסיטואציה לפני שניגשים לבניית מודל מתמטי. כאן המקום להעיר שהשיטה של איתור מילות מפתח איננה יעילה ואף עלולה להטעות. למשל בבעיה: 'לדנה 15 חרוזים. מספר החרוזים של דנה גדול ב-5 ממספר החרוזים של מיה. כמה חרוזים יש למיה?' הביטוי 'גדול ב-' עלול להוביל את התלמידים להשתמש בחיבור, בעוד שהסיטואציה איננה כזו.

מומלץ לשלב את העיסוק בשאלות מילוליות בכל נושא נלמד ולא לרכז את כל השאלות המילוליות לתקופה אחת. למשל – בתרגול כפל יש לשלב שאלות מילוליות מתאימות, אך גם שאלות חיבוריות כדי ללמד את התלמידים להבחין בין הסיטואציות.

(ה) יש לשלב בהוראה ובלמידה **שימוש בהמחשות ובמגוון ייצוגים**, כולל ישר המספרים. שימוש באמצעי המחשה פיסיים ובמודלים סכמטיים לצד סמלים וסימנים מתמטיים מהווה את אחד הפיגומים החשובים בלמידת מתמטיקה, ויכול להעמיק את ההבנה ולקדם למידה משמעותית. יש לבחור בקפידה את ההמחשות והייצוגים המתאימים להוראת כל אחד מהנושאים המתמטיים. למשל, להוראת פעולות החשבון במספרים טבעיים אפשר להיעזר באמצעי המחשה בדידים (דיסקיות, חרוזים וכד'), בישר המספרים, בלוח המאה, בלוחות עשר ובמערכי כפל; להוראת המבנה העשרוני אפשר להיעזר ב'בית המספרים'; להוראת שברים פשוטים אפשר להיעזר ברצועות שברים, בגזרות וכמובן שגם בישר המספרים ובגיאומטריה אפשר להיעזר בלוח מסמרים (מוחשי או מקוון). השימוש באמצעי המחשה ובמודלים סכמטיים צריך להיות לא רק על-ידי המורה, אלא משולב בהתנסויות של התלמידים באופן סדיר.

3. חומרי הוראה-למידה

לרשות המורים והתלמידים פותחו חומרי הוראה-למידה רבים שבהם אפשר להיעזר לגיוון ההוראה ולקידום דיונים מתמטיים:

(א) **יחידות הוראה** במרחב הפדגוגי שבפורטל עובדי הוראה, כל יחידת הוראה כוללת סדרה של ארבעה-חמישה שיעורים העוסקים ברעיון מרכזי מתוכנית הלימודים. במהלך שנת הלימודים תשפ"ג צפויות להתפרסם יחידות הוראה נוספות.

(ב) **במרחב הפדגוגי**, תוכלו למצוא שיעורים מצולמים בעברית ובערבית, שהופקו בתקופת הקורונה. בתיקייה השיתופית תוכלו למצוא את כל המצגות הנלוות לשיעורים המצולמים, **בעברית** ו**בערבית**. וכן **תיקיית פעילויות ומצגות** שאפשר לשלב בשיעורי מתמטיקה.

(ג) במרחב הפדגוגי מפורסמות **משימות חודשיות** המקדמות שיח מתמטי. המשימות מותאמות לכל שכבת גיל ולכל חודש בשנה. הדפים מביאים בחשבון את התקדמות הלמידה באותה שכבה ואת האירועים החלים באותו חודש בלוח השנה, והם מיועדים לקדם שיח מתמטי ורמות חשיבה גבוהות לכל תלמידי הכיתה, ומפורסמים בעברית ובערבית. השימוש במשימות כבר בכיתות הנמוכות יכול

לקדם את היכולת של התלמידים להציג מגוון דרכים לפתרון ולנמק אותן. ההוראה הנלווית למשימות האלו תשפר בהדרגה את יכולתם של התלמידים לבטא את טיעוניהם בצורה מדויקת וברורה. אפשר להיעזר גם [באוגדן משימות לפיתוח שיח מתמטי](#).

(ד) על **שילוב משחקים** בהוראת המתמטיקה לילדי הקדם-יסודי ולתלמידי כיתות א'-ב' תוכלו לקרוא בחוברות "[מתמטיקה זה משחק ילדים](#)" ו"[גאומטריה זה משחק ילדים](#)". על דרכים נוספות לשילוב משחקים בהוראת המתמטיקה אפשר להתייעץ עם המדריכים להוראת מתמטיקה ביסודי.

(ה) יש לשלב בהוראת המתמטיקה בכל שכבות הגיל נושאי **חינוך פיננסי**. בכיתות הנמוכות מומלץ להתייחס לנושא באמצעות שילוב שאלות מילוליות המתאימות לשכבת הגיל ולידע המתמטי. בכיתות ד'-ו' יש לשלב את הנושא באופן מובנה. המורים יכולים להיעזר בחוברות [צרכנות נכונה](#) ו**מתמטיקה ועושים חשבון להגינות** ו**באוגדן פעילויות בחינוך פיננסי**. בחוברות הצעות למשימות בנושאי חינוך פיננסי שבהן, לצד חישובים מתמטיים יש להגיע למסקנות ולתובנות המבוססות על שיקולים ערכיים.

(ו) שיעורים לתלמידי כיתות ה'-ו' המיועדים ללמידה עצמאית-דיגיטלית. עם סיום פיתוח יחידות הלימוד, מורים יוכלו לפתוח קורס ב- moodle לתלמידיהם ולעקוב אחר תהליך הלמידה והתרגול.

חומרי הוראה ולמידה נוספים אפשר למצוא [במרחב הפדגוגי](#) ובאתר [מרכז מורים ארצי למתמטיקה](#) [בחינוך היסודי](#).

4. גיוון דרכי ההוראה וארגון ההוראה

אופן ההוראה והלמידה חשוב לא פחות מנושאי הלמידה. **לגיוון דרכי ההוראה-למידה** חשיבות רבה הן להבנת הנלמד והן לחיבוב המקצוע על התלמידים. ארגון הלמידה יכול לכלול הוראה במליאה, הוראה בקבוצות קטנות ובעבודה יחידנית. רצוי לשלב משחקים, פעילויות בחצר בית-הספר ועוד.

כידוע לכם, מערכת החינוך מטמיעה בשנת הלימודים תשפ"ג את תכנית הגפ"ן – גמישות ניהולית פדגוגית. במסגרת תכנית זו, בתי-הספר מקבלים משאבים שאותם יוכלו להפנות לעשייה החינוכית. בסל המענים הפדגוגיים ניתן למצוא תוכניות שונות שאפשר לשלב בשיעורי מתמטיקה. מומלץ להתייעץ עם המדריכים הבית-ספריים והמחוזיים על האופנים המיטביים לארגון הלמידה בהתאם לצרכי בית-הספר.

חשוב לארגן את הלמידה כך שתיתן מענה לקצב ההתפתחות השונה של התלמידים, אך תמנע תיוג וחלוקה לרמות. בתוכנית העבודה השנתית יש לשלב היערכות מובנית לשעות הפרטניות, ויש לערוך מעקב שוטף אחר התקדמותם של התלמידים.

את תלמידי הכיתה אפשר ללמד במליאה או לחלק לקבוצות באופנים שונים, בהתאם למטרות, באופנים שונים:

(א) הוראה במליאה

(ב) הוראה דיפרנציאלית, כאשר המורה עובדת עם חלק מהכיתה והחלק האחר עובד בעצמו. בהקשר זה חשוב להבהיר כי ההוראה הדיפרנציאלית, בשונה מהוראה בהקבוצות, דורשת שכל הלומדים ילמדו את כל תוכנית הלימודים, והיא אינה מתייגת. הוראה דיפרנציאלית מחייבת שינוי תכופ בהרכב התלמידים המשתתפים בקבוצת למידה העוסקת בתוכן מסוים. במהלך ההוראה הדיפרנציאלית יש לדאוג שכל תלמיד ייחשף לאופני למידה מגוונים ולא להניח שלכל תלמיד קיים סגנון או העדפה מתאימים. שילוב ההוראה הדיפרנציאלית יכול להתבצע גם במפגש מליאה כאשר דרישת המורה מאפשרת לכל תלמיד לפתור ולנמק בדרכים שונות או למצוא לשאלות חיפוש פתוח פתרונות מגוונים, ברמות שונות.

חשוב לזכור שבגלל הפערים בהתפתחות של ילדים צעירים לא תמיד ניתן לדעת לאיזו רמת הפנמה יוכל התלמיד להגיע בעתיד בתחום המתמטיקה ועל כן, יש להתייחס לכל התלמידים כמי שבעתידם ישתלבו ברמות גבוהות של לימודי המתמטיקה. יש לסייע למתקשים להתגבר על המכשולים הזמניים העומדים בדרכם ובמקביל לאתגר את המתקדמים בחשיבה רחבת אופקים ובהעמקת ההבנה.

(ג) שיעורים פרטניים - בתוכנית העבודה השנתית יש לשלב היערכות מובנית לשעות הפרטניות, ויש לערוך מעקב שוטף אחר התקדמותם של כל התלמידים. השעות הפרטניות מיועדות לקבוצות של עד חמישה תלמידים, ובהן יש להקפיד על למידה קבוצתית (ללא הוראה פרונטאלית) המשלבת שיח מתמטי בין התלמידים לבין עצמם, שיח מתמטי בין התלמידים למורה, שימוש מושכל באמצעי המחשה לארגון, להפנמה ולתרגול של החומר הנלמד וכן התייחסות לתהליכים רפלקטיביים של תלמידים.

גם בשיעורים הפרטניים, כמו בשיעורי המתמטיקה האחרים, ילמדו מורים שהוכשרו להוראת מתמטיקה, שמקפידים באופן שוטף להשתלם ולהתעדכן בתחום התוכן ובפדגוגיה של המתמטיקה. השיעורים הפרטניים במתמטיקה מיועדים לכל התלמידים, מתקדמים ומתקשים. לכל קבוצת תלמידים יש לבנות תוכנית עבודה בהתאם לצרכים שלה:

(1) לתלמידים המתקדמים – מומלץ לתת במהלך השיעורים השוטפים ובשעות הפרטניות, משימות אתגר בעזרתן יעמיקו בנושאים הקשורים לנושאי הלימוד. בנושאי העשרה מומלץ

להציג יחידת תוכן שבה הנושאים קשורים זה לזה, ולא להציג פעילויות אקראיות. במרחב הפדגוגי תוכלו למצוא [משימות העמקה והעשרה](#) שאפשר לשלב בשעות הפרטניות.

(2) לתלמידים העומדים בדרישות – חשוב להציג משימות שיש בהן חזרה על נושאים שנלמדו בעבר, אך מותאמים לידע העכשווי. השיעורים הפרטניים מזמנים גם אפשרות לעסוק במשימות חקר ובמשימות אורייניות המשלבות כמה נושאים מתמטיים.

(3) לתלמידים המתקשים – מומלץ לחזק את הנושאים שנלמדו בכיתה על-ידי הסברים בדרכים שונות מאלו שהוצגו בכיתה בשילוב אמצעי המחשה ובאמצעות חומרי למידה מדורגים ומותאמים להם ברמת ההפשטה והמורכבות שלהם.

5. הערכה במתמטיקה

תוכנית עבודה המבוססת על נתונים מאפשרת את קידום של כל התלמידים. חשוב מאד להעריך את ידיעותיהם של התלמידים כדי לאתר את נקודות החוזק ואת הנושאים שיש לחזק. יש להעריך את ידיעותיהם בדרכים מגוונות, ולא באמצעות מבחנים בלבד.

זיהוי נקודות הקושי או נושאים שאותם התלמידים לא הבינו או לא למדו הוא קריטי. ניתוח הממצאים יאפשר למורה לגבש תובנות פדגוגיות לקידום הלמידה ולקבל החלטות מושכלות לשם בניית תוכניות התערבות פרטניות ותוכניות עבודה כיתתיות להמשך שנת הלימודים.

דוגמאות לכלי הערכה במתמטיקה הן: משימות הערכה, שיעורי בית, דפי עבודה יחידניים וקבוצתיים, פרויקטים לימודיים, מטלות שיש בהן תהליך רפלקטיבי, שיח מתמטי עם המורה במפגש פרטני, מבחנים, בחנים ועוד.

[חוזר מנכ"ל תשע"ו/9\(ב\)](#) מפרט הנחיות לשימוש במבחנים חיצוניים ופנימיים ומתייחס לכמות המבחנים, לאופן השימוש בהם, לאופן שילובם בתהליכי הוראה-למידה, לכללי ההיבחנות, ההיערכות לקראת מבחן ולשימוש בתוצאות לצורך קידום תהליכי למידה.

לרשות המורים מקורות מגוונים לכלי הערכה בעברית ובערבית. אנו ממליצים להעריך את הידע וההבנה של התלמידים בהתאם לתוכנית הלימודים ובהתאם למועד על פני שנת הלימודים. ההערכה צריכה לכלול משימות במגוון רמות חשיבה שונות ולא להתמקד אך ורק בפרוצדורות חישוביות. יש לכלול גם פריטים הדורשים הצגת דרך הפתרון ופריטים הדורשים הסברים ונימוקים.

(א) **מיפוי הידע וההבנה בתחילת שנת הלימודים** – הפיקוח על הוראת המתמטיקה בשיתוף עם ראמ"ה פיתחו [מבחני מיפוי פנימיים](#) לתלמידי כיתות ג' עד ו' בעברית, בערבית וכן נוסחים המותאמים לתלמידי המחוז החרדי. לא מומלץ לערוך מבחן מיפוי רחב היקף בחודש הראשון לשנת

הלימודים. כאמור, את החודש הראשון יש לנצל להוראת נושאי לימוד על-פי שכבת הגיל, ולא לעסוק בחזרות. יש בכך מסר חשוב לתלמידים שאנו פותחים דף חדש.

ב) במהלך השנה, מומלץ להיעזר בכלי הערכה קצרים וממוקדים ולהמעיט בדרישה למבחנים רחבי היקף. הערכה שמתבצעת בפעילות קטנות במהלך פרקי זמן קצרים מלחיצה פחות את התלמידים ואפקטיבית יותר משימוש במבחן ארוך.

לרשותכם [יחידות הערכה קטנות](#) המיועדות לבדיקת הידע, המיומנויות וההבנה של תלמידי כיתות ג'-ו'. היחידות יכולות לשמש למיפוי הידע והמיומנויות של התלמידים לצורך תכנון הוראה מיטבי. היחידות מחולקות לשני מקבצים בהתאם לתוכנית הלימודים. המקבץ הראשון נבנה כך שיתאים לסיום השליש הראשון של השנה, והמקבץ השני נבנה כך שיתאים לסיום השליש השני של השנה. ייתכן כי תמצאו את המקבצים מתאימים לתלמידים שונים במועדים שונים, בהתאם להתקדמות הלמידה שלהם ושל הכיתה.

ג) במהלך שנת הלימודים יתפרסם מבדק ממוחשב חדש במתמטיקה, המיועד למיפוי הידע וההבנה של תלמידי כיתה ג'. פרטים נוספים יתפרסמו בהמשך.

דוגמאות [למשימות הערכה המלוות במחווים](#) אפשר למצוא במרחב הפדגוגי. [אוגדן משימות הערכה](#), המלווה במחווים ובדוגמאות לפתרונות תלמידים אפשר למצוא באתר מרכז המורים למתמטיקה ביסודי. מומלץ להתייעץ עם המדריכים הבית-ספריים והמחוזיים על בניית כלי הערכה והשימוש בהם ועל בניית תוכניות עבודה פרטניות וכיתתיים בהתאם לניתוח הממצאים.

6. ספרי לימוד מאושרים והנחיות לכתיבה בספרי לימוד

משרד החינוך מפרסם מדי שנה רשימה של חומרי למידה המאושרים לשימוש לכל שכבת גיל. בחירת חומרי הלמידה על ידי בית הספר תיעשה אך ורק מתוך המאגר המותר לשימוש ולאחר שבית הספר בחר בחירה מושכלת מתוכם. רשימת [ספרי הלימוד המאושרים וסביבות התוכן הדיגיטליות המאושרות](#) נמצאת באתר האגף לספרי לימוד.

יש לדאוג לשלב בחומרי הלמידה עזרי הוראה ולמידה שיכולים לסייע להמחשת המושגים התאורטיים. ערכת האביזרים היא חלק בלתי נפרד מספרי הלימוד ומהלמידה, ויש לוודא שלכל תלמיד יש ערכת אביזרי המחשה. כמו-כן, יש לשלב בהוראה ובלמידה שימוש מושכל באמצעים טכנולוגיים עדכניים.

הכתיבה בספרי הלימוד במתמטיקה מותרת בכל שלבי החינוך היסודי, מכיתות א' ועד כיתות ו'. כתיבה בחוברת המתמטיקה מאפשרת לפתור תרגילים ושאלות בלי העתקה מייגעת שתרומתה לפיתוח ההבנה והחשיבה המתמטית מוטלת בספק (למשל: השלמת סימני פעולה; השלמת ספרות חסרות;

מתיחת קווים בין ייצוגים שונים ועוד). עם זאת הכתיבה בספר איננה מבטלת את הצורך בכתיבה במחברת. **הכתיבה במחברת היא מיומנות חיונית שיש לטפחה.** המחברת מזמנת כתיבה נרחבת יותר מאשר בספר או בחוברת ותרומתה רבה לפיתוח החשיבה, ליכולת ההבעה, ליצירת מבנים המסייעים להבנה ולזיכרון, לסדר ולארגון. למשל במקרים שבהם יש לתעד את תהליך הפתרון, להסביר ולנמק או כאשר להעתקה יש ערך לימודי (סרטוט טבלאות, סרטוט צורות גאומטריות, העתקת תרגילים ממאוזן למאונך וכדומה). בזמן העתקת תרגיל התלמיד מחויב לקרוא ולהתייחס למכלול המידע, ולא רק להשלים מקום חסר, ולכן העתקה למחברת יכולה לחזק את הראייה התבניתית במתמטיקה. **למרות חשיבותה הרבה של ההעתקה, יש לשלב אותה במינון סביר בלבד** במהלך הלמידה ובהתאמה לגיל התלמידים וליכולותיהם. הנחיות בנוגע לכתיבה בספר הלימוד ניתן למצוא בחוזר מנכ"ל [הוראת קבע 0120](#).

7. מפגשי צוות מתמטיקה

יש חשיבות רבה למיסוד עבודת הצוות על-ידי קביעת פגישות עבודה סדירות של המורים המלמדים מתמטיקה בבית הספר. בפגישות אלו יש לעסוק בעיקר בתכנים, בפדגוגיה ובלמידה משותפת של חברי הצוות. מועדי המפגש יכולים לשמש גם ללמידה עם המדריך הבית ספרי, אם ישנו כזה. על הצוות המתמטי מוטלת האחריות לארגן ולנהל את הוראת המתמטיקה בבית הספר ולשתף פעולה לשם שיפור מתמיד בעבודת ההוראה למען קידום הלמידה והעלאת הישגי התלמידים בבית-הספר. עבודת הצוות נדרשת גם במקרה של דרישה לעבודה מקוונת, ויש להיערך מבעוד מועד גם לאפשרות הזאת.

מומלץ למנות בכל בית-ספר רכז מקצוע או מורה אחר שיוביל וינווט את עבודת הצוות המתמטי. יש לבחור במורה בעל השכלה פורמלית בהוראת המתמטיקה ובעל כושר ארגון והובלת צוות. אם מונה רכז או מורה מוביל לצוות, עליו להשתתף בפיתוח מקצועי ייעודי לרכזי מתמטיקה ביסודי. יש להנחות מורים מובילים של מהלך השקפה להיות בקשר עם המדריכים המחוזיים כדי שיוכלו לקבל את חומרי ההדרכה, ההוראה והלמידה שמפרסמים במהלך שנת הלימודים ולהתעדכן במועדי כנסים, ימי עיון ועוד.

8. הדרכה

במסגרת תכנית הגפ"ן – גמישות ניהולית פדגוגית, בתי הספר יכולים לרכוש הדרכה במתמטיקה מטעם משרד החינוך. תפקיד המדריכים להנחות את המורים ביישום של כלים להשבחת תהליכי ההוראה, הוראה דיפרנציאלית, למידה והערכה במתמטיקה ושילוב שיח מתמטי בשיעורים. במסגרת תפקידם,

המדריכים מסייעים לרכזי המתמטיקה ולמורים במגוון היבטים: בתכנון פריסת הנושאים במהלך שנת הלימודים; בבניית יחידות לימוד; בתכנון שיעור מתמטיקה מיטבי; בהפעלת יוזמות ופרויקטים בהוראת המתמטיקה; במתן הכוונה וסיוע בבניית כלי הערכה, בניתוח תוצאות ההערכה; באיתור טעויות נפוצות ובטיפול בהן ועוד.

תפקיד המדריכה ליעץ בתחום התוכן והפדגוגיה, לתמוך במורים, ללוות אותם ולסייע להם ולא לפקח על עבודתם.

שמות המדריכים הארציים והמחוזיים במתמטיקה בחינוך היסודי ודרכי ההתקשרות עמם מפורסמים [במרחב הפדגוגי](#).

9. פיתוח מקצועי

לידע המתמטי והדידקטי של המורים יש השפעה מכרעת על הידע, על העמדות ועל המוטיבציה של התלמידים ולכן הפיתוח המקצועי בתחום הדעת צריך להיות חלק מעבודת המורים למתמטיקה. יש לשאוף לכך שילמדו מתמטיקה מורים שהוכשרו לכך ושמקפידים להמשיך ולהתפתח מקצועית בתחום הוראת המקצוע.

ההתפתחות המקצועית המינימלית המומלצת כדי להמשיך וללמד מתמטיקה ביסודי כוללת השתלמות אחת לפחות בת 30 שעות בהוראת מתמטיקה מדי שלוש שנים, וכן כוללת השתתפות פעילה בישיבות הצוות של מורי המקצוע ובמפגשים עם המדריכה הבית ספרית למתמטיקה אם יש כזו.

בשנת הלימודים תשפ"ג, תיפתח מערכת חדשה לניהול הפיתוח המקצועי - מערכת מצפן, המערכת מחוברת למערכות ניהול הידע של המשרד ותאפשר תכנון וניהול תהליכי הפיתוח המקצועי מבוססי נתונים ומותאמים לצרכי בית הספר כארגון ועובד ההוראה כפרט.

ההרשמה של כל מורה לתהליכי הפיתוח המקצועי תהיה דרך פורטל עובדי הוראה במרחב פיתוח מקצועי והדרכה. עובדי ההוראה יוכלו להיכנס למערכת המצפן באמצעות ההזדהות אחידה, שם יוצעו להם מגוון אפשרויות הלמידה המותאמות לצרכיהם, בהתאם למקצוע ההוראה, התפקיד והשיוך המוסדי.

במסגרת הפיתוח המקצועי נבנו מספר ערוצי התפתחות מקצועית למורי המתמטיקה.

(א) **פיתוח מקצועי במרכזי פסג"ה**

(ב) **פיתוח מקצועי מקוון - הכוורת**: הכוורת הינה מרחב התפתחות אישי וצמיחה ייעודי למורי היסודי.

הלמידה בכוורת מתקיימת בקמפוס מקוון שבו אפשר לבחור מבין שני ערוצי למידה:

- (1) "עסקאות חבילה" – קורסים מקוונים, בהיקף של 30 שעות בתחומי דעת שונים, ממוקדים בנושא מסוים. בערוץ זה נכללים גם קורסים המתמקדים בהוראת מתמטיקה ביסודי.
- (2) "המסלול הגמיש" – מורכב מיחידות קטנות בנות 3 או 6 שעות בתחומי דעת שונים, שמהם אפשר להרכיב מסלול פיתוח מקצועי בהיקף של 30 שעות. היחידות מתמקדות במיומנויות למידה, פרקטיקות הוראה, כלים ללמידה מרחוק ומקרוב ועוד. במהלך תשפ"ג יתפרסמו יחידות המתמקדות בהוראת מתמטיקה ביסודי.
- ג) **כנסים וימי עיון לרכזים ולמורי מתמטיקה:** במהלך שנת הלימודים תשפ"ג נמשיך לערוך כנסים וימי עיון במחוזות השונים. על המועדים תצא הודעה באמצעות המדריכים המחוזיים והמדריכים הבית-ספריים.

שתהא לכולנו שנה מבורכת,

ד"ר דורית נריה

מנהלת תחום דעת מתמטיקה בקדם יסודי ויסודי

העתקים:

ד"ר מירי שליסל, יו"ר המזכירות הפדגוגית

ד"ר גילמור קשת, מנהלת אגף א' מדעים, המזכירות הפדגוגית

גב' אינה זלצמן, מנהלת המינהל הפדגוגי

גב' חנה ללוש, מנהלת אגף א' לחינוך יסודי, המינהל הפדגוגי

מנהלי המחוזות

מר גנאדי ארנוביץ, הממונה על תוכניות הלימודים במתמטיקה, אגף א' למדעים, המזכירות

הפדגוגית

פרופ' מריטה ברבש, יו"ר ועדת מקצוע מתמטיקה ביסודי

פרופ' ראיסה גוברמן, מנהלת מרכז המורים הארצי למתמטיקה בחינוך היסודי

מדריכים ארציים ומחוזיים