



אבני הדרך להתארגנות ותכנון החינוך המתמטי בבית הספר היסודי



מניפת ערוצי התבוננות לקראת תש"ף



אוניברסיטת חיפה
הפקולטה לחינוך



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



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף המדעים



הוראת המתמטיקה בחינוך היסודי (מתוך חוזר מפמ"ר, תש"ף)

בלימודי המתמטיקה בחינוך היסודי, רוכשים התלמידים מושגים ומבנים בחשבון ובגיאומטריה ומפתחים מיומנויות וכישורים בנושאים: מספרים ופעולות, חקר נתונים, גיאומטריה ומדידות.

במהלך שנות הלימוד בבית הספר, נלמדת המתמטיקה באופן ספיראלי, כך שמושגים מתמטיים רבים נלמדים כמה פעמים, תוך הרחבה והעמקת הידע של התלמיד.

התפיסה הרעיונית העומדת ביסודה של תוכנית הלימודים היא שמדובר בתהליך מתמשך ושההבנה 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, על בניית הקשרים בין תכנים שונים מתוך התוכנית ועל בניית קשרים בין מושגים ומבנים מתמטיים לבין שימושיהם בחיי היום-יום.

בנוסף לתוכנית הלימודים קיים מסמך ציוני הדרך, הכולל דוגמאות למשימות מתמטיות לכל הכיתות על פי נושאי הלימוד והמיומנויות הנדרשות. את תכנית הלימודים ומסמך ציוני הדרך ניתן למצוא [באתר מפמ"ר](#) ו**בתיק תכניות לימודים**.



תכנית לימודים
מקושרת במתמטיקה



תכנית הלימודים
במתמטיקה

פתח דבר

מוגשת לכם בזאת מניפה ליישום, של ערוצי התבוננות במרחבים נבחרים מתוך תחום **התוכן והתחום הארגוני**, של החינוך המתמטי.

המניפה כוללת סקירה קצרה על כל ערוץ, דרכי פעולה ודגשים מרכזיים.

ניתן להשתמש במניפה, כחומר עזר בהכוונת תהליכים, לקידום החינוך המתמטי בבית הספר.

סירקו את הברקוד לצפייה בכלים, הרחבה תיאורטית ודרכי פעולה מעשיים המוצעים במניפה.

אנו מקוות כי תמצאו מניפה זו (ערוצי התבוננות), יעילה ושימושית עבורכם.

בברכת שנה טובה, מאתגרת, פורייה,
שנה של התחדשות ויצירה.

איסוף, כתיבה, עיצוב ועריכה –
ד"ר דליה חן וצוות מדריכות המתמטיקה
של בתי הספר היסודיים, במחוז מרכז

יעדי הפיקוח על הוראת המתמטיקה
קידום הישגים לימודיים
(מתוך חוזר מפמ"ר, תש"ף)

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.

בהקשר זה חשוב להבהיר כי ההוראה הדיפרנציאלית, בשונה מהוראה בהקבצות, דורשת שכל הלומדים ילמדו את כל תוכנית הלימודים, והיא אינה מתייגת.

הוראה דיפרנציאלית מחייבת שינוי תכוף 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.



המלצ"ה - העשרה
מתמטית
לתלמידים צעירים
מצטיינים במתמטיקה

אוגדן: סיפול
בתלמידים
המתקשים
במתמטיקה
בבית הספר היסודי



יעדי הפיקוח על הוראת המתמטיקה
(מתוך חוזר מפמ"ר, תש"ף)

אחד היעדים המרכזיים של הפיקוח על הוראת המתמטיקה הוא קידום הוראה-למידה המבוססים על הבנה, פיתוח חשיבה ברמות גבוהות וקיום דיונים בנושאים המתמטיים שבתכנית הלימודים.

לשם כך המורים נדרשים לתכנן ולקיים תהליכי הוראה-למידה המקדמים למידה משמעותית, פיתוח חשיבה ברמות גבוהות, הבנת קשרים בין מושגים והעמקה בנושאים שבתכנית הלימודים.

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. יש לשלב בהוראה ובלמידה שימוש במגוון עזרים ובהם אמצעי המחשה מוחשיים ומקוונים ולגוון בדרכי ההוראה

ובמרחבי הלמידה: עבודה בקבוצות, שילוב משחקים, פעילויות בחצר בית-הספר ועוד. יחד עם זאת, קידום חשיבה ברמות גבוהות וגיוון באופני ההוראה-למידה לא מבטל את החשיבות של התרגול.



יעדי הפיקוח על הוראת המתמטיקה
קידום הישגים לימודיים
(מתוך חוזר מפמ"ר, תש"ף)

היעדים והמשאבים מפורטים במסמך מתנ"ה
תש"פ.

כמו-כן, יש להתייחס לדגשים הבאים:

א- בתכנון ההוראה השנתי של נושאי הלימוד אין
להפריד בין תחום המספרים והפעולות לבין תחום
הגיאומטריה והמידות.

ואין להפריד את הוראת האריתמטיקה והחשיבה
כמותית מהוראת הגיאומטריה לשני מורים שונים
לאותה כיתה.

ב- מומלץ להתחיל את הוראת השבר הפשוט כבר
בתחילת כיתה ד' ולא לדחותו לסוף השנה.

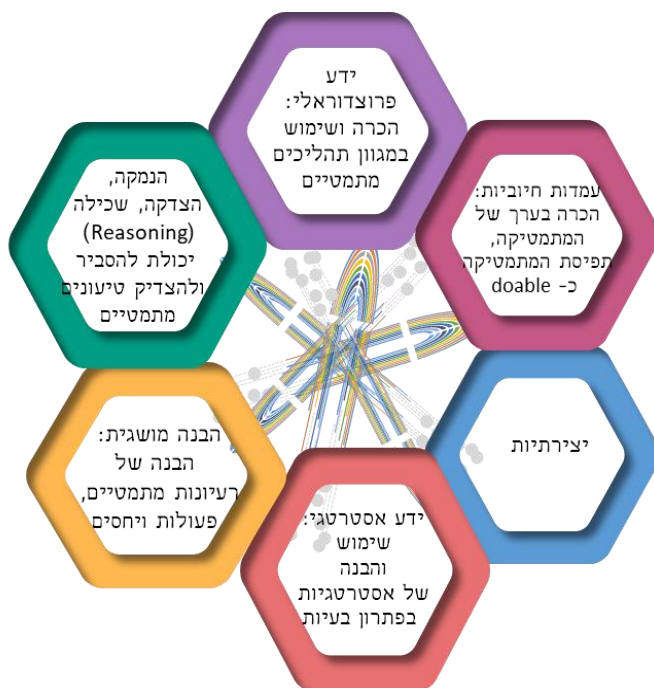
ג- את הוראת השבר העשרוני מומלץ להתחיל
ללמד במחצית השנה של כיתה ה' ולא בסוף
השנה, זאת בכדי לאפשר לתלמידים את הזמן
הנדרש לפתח את הבנתם בנושא משמעות השבר
העשרוני.



מה פירוש לדעת מתמטיקה

הוראת המתמטיקה כמארג השזור

(Kilpatrick, Swafford and Findell, 2001)



תלקיט מאמרים בנושא עקרונות
וגישות בחינוך המתמטי



רמות חשיבה במתמטיקה

מבוסס על: בלום (1954), ש' אביטל (1968), עיבוד מחודש הדר מושביץ (2006), רזניק (1997), סמית ושטיין (1996), מבוא למבחני טיימס (2004, 2007, 2011, 2015).

ידע וזיהוי - שאלות שנבדקות בהן ידע וזיהוי של מושגים ועובדות. השאלות מתאפיינות ביכולת "לחזור על".

חשיבה אלגוריתמית - שאלות שנבדקות בהן היכולת לבצע חישובים. (לפתור משוואות ואי – שוויונים) המבוססים על אלגוריתמים שגרתיים פשוטים ומורכבים. מתאפיינות ביכולת "להשתמש ב".

חשיבה תהליכית ותובנה - שאלות שנבדקות בהן היכולת לקשר בין מושגים ולהתאים מודל מתמטי לסיטואציה מילולית ושאלות שיש למצוא בהן את הפתרון בדרך המבוססת על תובנה חשבונית.

חיפוש פתוח - שאלות ברמת חשיבה גבוהה הדורשות ניתוח (אנליזה סינתזה), חיפוש פתוח למציאת דרך לפתרון, חקר, הנמקה והוכחה. ניסוח הנמקות באופן מילולי או מתמטי מתאפיינות ביכולת "ליצור מחדש".



תלקיט מאמרים על חשיבה מסדר גבוה

רמות חשיבה במתמטיקה

מבוסס על: בלום (1954), ש' אביטל (1968), עיבוד מחודש הדר מושביץ (2006), רזניק (1997), סמית ושות' (1996), מבוא למבחני טיימס (2004, 2007, 2011, 2015).

בקביעת רמת החשיבה של משימה יש לקחת לתשומת הלב:

- ✓ את סוג השאלה
- ✓ את הדרך בה השאלה מוצגת לתלמידים.
- ✓ את הדרך שבה התלמיד פתר את השאלה.

כמו כן, קביעת רמת החשיבה של שאלה תושפע ממידת ההיכרות של התלמיד עם סוג השאלה.

כלומר, שאלה שיש בה מאפיינים של רמות חשיבה גבוהות, אם היא מוכרת, והתלמיד תרגל רבות כמותה, הפתרון שלה ייעשה בדרך של שחזור אלגוריתם מוכר שאינו מאפיין רמת חשיבה גבוהה.

רמות החשיבה אינן מצביעות על רמת הקושי של שאלה.

יכולה להיות שאלה קלה ברמת חשיבה גבוהה, ולעומת זאת שאלה קשה ברמת חשיבה נמוכה.

יעדים ללימוד מתמטיקה-רעיונות אחדים למורים



דיונים ושיח בכיתה

שיח מתמטי כולל דיונים מתמטיים ובניית ידע
אצל המשתתפים כאשר תפקיד המורה בשיח
הוא להנחות את התלמידים להעלות רעיונות
שונים ולנמק את הפתרונות או דרכי החשיבה
 שלהם. (Rawding & Wills, 2012)

מאפייני השיח מתמטי מה עושה את השיח למתמטי?

(ספרד, 2011)

מספר, ריבוע, משולש, שטח

שימוש במילים ומושגים מתמטיים

שברים שונים על ציר המספרים



שימוש במתווכים ויזואליים

של שימוש במילים של... של שכנוע, הגדרה של שימוש במתווכים הסבר, הנמקה, המללה של חישובים

רוטינות

$$2+2=4$$

במשולש, מול צלעות שוות, זוויות שוות

היגדים מוסכמים

תנאים לקיום שיח מתמטי:

- ✓ אם אינכם מבינים, שאלו שאלה
- ✓ הקשיבו בתשומת לב לעמיתים
- ✓ אם אינכם מסכימים, נמקו זאת
- ✓ העריכו את החשיבה של כל אחד



אוגדן שיח מתמטי: דיונים ושיח בכיתה

דיונים ושיח בכיתה

מתוך אוגדן שיח מתמטי:
דיונים ושיח בכיתה מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי

(עכשיו כשסיימתי לענות...)

איך מעוררים דיון?



אתה אומר ש... האם הבנתי נכון?	הדהוד	
האם אתם יכולים לחזור על מה ש... אמר? האם אתם יכולים לומר בדרך אחרת את מה ש... אמר?	חזרה	
האם אתם מסכימים או לא מסכימים? מדוע?	נימוק	
יש למישהו דבר מה להוסיף?	הוספה	
נחכה רגע שתוכלו לחשוב....	המתנה	
שותפים, פנו זה אל זה וחישבו או דברו על הנושא.	חשיבה משותפת	



אתר מרכז מורים

דגשים בתהליכי הוראה - למידה - הערכה

כתיבה והנמקה מילולית -

הדגש על השפה הכתובה ולא רק על השפה הדבורה.

סכמה -

מודל שלושת השלבים להוראה מפורשת וישירה של תהליך כתיבת נימוקים מתמטיים.



מודל שלושת
השלבים
לכתיבת
נימוק מיטבי

אתר מחוז מרכז-
מתמטיקה יסודי



"מישהו לרוץ איתו"

צעדים לבניית מתווה לתוכנית לא מוותרים על אף אחד/ת ולאף אחד/ת!

- ✓ **אחריותיות** להצלחה של כל תלמיד/ה (אחריותיות: מחויבות, אחריות ומתן דין וחשבון, עודד בן מנחם, 2007).
- ✓ **קשר** עם התלמידים.
- ✓ מענה **מותאם** אישית (בהיבט הלימודי והרגשי).
- ✓ **יצירת שותפויות** להצלחה.

- ✓ **בחירה של קבוצת תלמידים**
- ✓ **"מישהו לרוץ איתו"** באמצעות מיפוי הלומדים.
- ✓ **הצבת מטרות שאפתניות** (Hattie, 2009), הגדרת יעד דיפרנציאלי לכל תלמיד/ה (בסיוע כלים פדגוגים המתייחס להישגי הכיתה, הקבוצה והתלמיד/ה הבודד).
- ✓ **שבירת פרדיגמות** מחשבתיות של המורים - אמונה כי התלמידים מסוגלים.
- ✓ **בניית "אמנה"** משותפת לקידום הישגים, יצירת אקלים מיטבי בכיתה ובקבוצה.
- ✓ **"השגחה"** על הלמידה במהלך השבוע.
- ✓ **מתן משוב מקדם למידה** במהלך השבוע ובסיומו (הערכה מעצבת).
- ✓ **עקביות ושיטתיות** - "חשב מסלול מחדש", הבניית ידע וצמצום הפערים, לקראת היעד הבא בכל שבוע.

"כל מה שילד צריך הוא מבוגר אחד שיאמין בו"
(הרב שלמה קרליבך)



"מישהו לרוץ איתו"





ידע קודם מוגדר כידע הקיים והזמין בזיכרון ארוך הטווח של האדם לפני שהוא לומד משהו חדש (Dochy & Alexander, 1995).

ידע קודם הכרחי- טיפול בידע קודם הכרחי המאפשר לתלמידים ללמוד את הנושא החדש עם הבנה מתמטית טובה יותר, ידע אשר במידת הצורך, על המורה להשלים לתלמידים טרם למידת הנושא החדש.

- א. חשוב להגדיר מראש ובצורה מאוד מדויקת מהו הידע הקודם הנדרש מהתלמיד לשיעור מסוים (בתכנון הלימודים מצוין ליד כל נושא מהו הידע הקודם הנדרש לקראת למידת הנושא החדש. על המורה לוודא כי:
 1. **מהו הידע הקודם** אצל התלמידים לקראת הנושא החדש
 2. במידה ונמצא פער להשלים ע"י מסלול עבודה מובנה).

ב. יש לחזור על ידע זה בדרך של הוראה מפורשת וישירה.

ג. רק אחרי טיפול בידע הקודם אפשר להתחיל בהקניית ידע חדש.

ד. בתום תהליך של הקניה ותרגול של הידע החדש, על המורה **ליצור קשרים** בין הידע הקיים לפני השיעור לבין הידע החדש שנלמד בשיעור זה.

*ידע קודם הכרחי-

הצעה לפריסת תכנון תוכנית הלימודים במתמטיקה לכיתות א'-ו' תש"פ





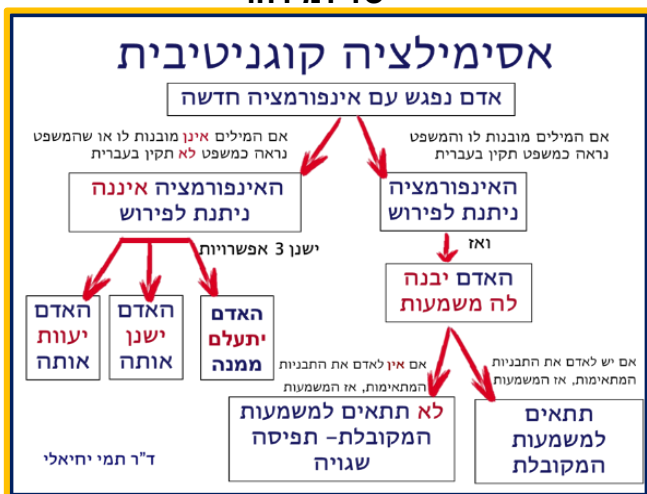
על המורה לתכנן מסלול למידה מובנה עם התלמידים:

כדי לבנות מסלול מובנה של עבודה צריך לראות את התמונה השלמה של מרכיבי הידע הכוללים: **ידע קודם הכרחי, מרכיבי הידע שיילמדו ולאן הידע יוביל.**

המסלול יכלול רק את הקשרים ואת ההיררכיה בתחום התוכן ללא כל התייחסות ליחידות זמן.

במסלול המובנה והמתוכנן של העבודה עם התלמיד/ה יהיו ברורות נקודות ההשקה עם הפערים של התלמיד/ה ועם הידע הנדרש.

המסלול יעודכן ע"י המורה ממפגש למפגש של למידה.





היבטים מרכזיים בתפקיד רכז/ת המתמטיקה תפיסת התפקיד

• **מושג מפתח**, כולל את מכלול האמונות והתפיסות של פרט כלפי תפקידו וכלפי האופן שבו משפיע הוא על עצמו ועל זולתו.

• **תפיסות תפקיד** קשורות במושג העצמי כמונח רחב, הכולל את החוויה הסובייקטיבית של האדם – המחשבות, הרגשות והתחושות המרכיבות את זרם התודעה של האדם.

• **תפיסת תפקוד מכלול הביצועים**, המשימות וההתנהגויות הנלוות למילוי תפקיד כלשהו (ביטמן, מרום, עטר ולהב, 1993).

מספר ממדים המצביעים על מנהיגות ביניים חזקה



מתוך- פיתוח מנהיגות הביניים בבית הספר
ערן ברק-מדינה, רותי אבני ויואב בן-אריה



תיק ניהול תחום המתמטיקה באופן דיגיטלי

ניתן לבנות תיק דיגיטלי: בפורמט של קבצים מוטמעים,
מחברת דיגיטלית שיתופית, תיקיה בדרייב אחר...

- ✓ מה מכיל תיק ניהול החינוך המתמטי בביה"ס:
 - ✓ יעדים ומטרות החינוך המתמטי.
 - ✓ תפקיד הרכז/ת.
 - ✓ סטטוס ביה"ס: ספרי לימוד ; תוכניות בית ספריות בתחום המתמטיקה ; מספר שעות הוראה לכל שכבה ; משאבים ; מפת שעות פרטניות בית ספרי ; מלאי חומרי עזר בביה"ס בכיתות וכו'.
 - ✓ פרופיל מורים המלמדים את המקצוע הכולל הכשרה ופיתוח מקצועי ב- 5 השנים האחרונות.
 - ✓ פרופיל כיתה/שכבה.
 - ✓ תוכנית לימודים ותכנון לימודים (פריסה) לכל השכבות.
 - ✓ לוח גאנט אירועים, מועדי הערכה וישיבות צוות.
 - ✓ ממצאים (מיפוי הישגים) ע"פ שכבות, ריכוז ממצאים לקראת ישיבת סטטוס מחצית/סוף ניתוח ומסקנות.
 - ✓ תוכנית עבודה / תוכנית התערבות / קבוצה פרטנית / טיפול בקבוצת מיקוד.
 - ✓ תיעוד מפגשי צוות/הדרכה.
 - ✓ מאגר ממוין ע"פ נושאים/שכבות של פעילויות, חומרים וקישורים (סרטונים/אתרים/יישומנים), משימות ודגמי הערכה.
 - ✓ מעקב ובקרה- "תכנון מול ביצוע" (הספק ת"ל).
 - ✓ ...

תיק פדגוגי דיגיטלי בתחום המתמטיקה





מתווה לצפייה ושיח פדגוגי בעקבות צפייה

1. הקדמה ותיאום ציפיות (5 דקות)

המנחה מציגה את מטרת המפגש, מדוע נבחרו האירוע המצולם והסוגיות לדיון, כיצד יתנהל המהלך וכללי השיח (כולל, קוד אתי).

כללי אתיקה לצפייה בשיעורים מצולמים

- אנו צופות בשיעור על מנת ללמוד על ההוראה של עצמנו ולא כדי לבקר הוראה של אחרת.
- אנו עוסקות בהוראה ובלמידה ולא באנשים הספציפיים.
- אנו מבינות שהקטע הנצפה הוא חלק מהקשר רחב יותר.
- אנו מניחות כי המורה והתלמידים פועלים בהיגיון, ואם לא ירדנו לסוף דעתם נעשה מאמץ נוסף להבין.
- אם המורה המלמדת נכחת, איננו אומרות דבר שעשוי לפגוע בה; אם היא אינה נוכחת - איננו אומרות דבר שלא היינו אומרות אילו הייתה נוכחת עמנו.
- כל הנאמר בינינו ביחס לשיעור נשאר במפגש הלמידה.

2. הצגת המקרה והצגת הסוגיה או הבעיה (10-15 דקות)

- הקשר:** המנחה מציגה את הרקע לאירוע – כיתה, תחום לימוד, שלב בשנה, שלב בשיעור, מה קרה לפני וכדומה.
- צפייה בשיעור**
- הבהרת המקרה:** המשתתפות שואלות שאלות הבהרה לגבי פרטי מידע חיוניים להבנת המקרה.
- הגדרת הסוגיה או הבעיה:** המנחה מציבה שאלה או סוגיה לדיון בעקבות האירוע.

3. תיאור (5 דקות)

המשתתפות מתארות את מה שראו ושמעו

4. ניתוח הסוגיה או הבעיה (15 דקות)

המשתתפות מעלות הסברים לגבי הגורמים לסוגיה או לבעיה שהוגדרה והשערות לגבי השלכות אפשריות שלה. המנחה מסכמת את הניתוח ולעיתים מגדירה מחדש את הסוגיה לאור.

5. הצגת/הצגת/הצגת עם הסוגיה או הבעיה (15 דקות)

המשתתפות מעלות דרכים אפשריות להתמודדות עם הסוגיה או הבעיה ושוקלות יתרונות וחסרונות שלהן.

6. סיכום וסיכום (5 דקות)

- המשתתפות מתבוננות בתהליך שעברו: איך היה? כיצד נשפר את התהליך בפעם הבאה?
- אילו שאלות או רעיונות העלה הדיון לגבי ההוראה שלנו? מה היינו רוצות לנסות בכיתות? במה היינו רוצות להמשיך לדון בקבוצה?

מתוך עקרונות וכלים הנחיית שיח פדגוגי בצוותי מורות,
דנה ודר-וייס ואדם לפסטיין



אבני הדרך להתארגנות ותכנון החינוך המתמטי בביה"ס

*אלו דוגמאות בלבד לאבני הדרך להתארגנות ותכנון החינוך
המתמטי בביה"ס

דרכי פעולה ודגשים מרכזיים:

- ✓ הדרכה מבוססת נתונים- סיוע בהבניית תכנית עבודה מבוססת ממצאים בתחום הלימודי והרגשי תוך מתן תמיכה והעצמת מסוגלותם של המורים להתמודדות בכיתה הרגילה.
- ✓ הידוק מנגנוני הבקרה והערכה.
- ✓ לוויו תהליכי הוראה של מורים בהתאמתם לכלל תלמידי הכיתה: דרכי הוראה מגוונות, אסטרטגיות למידה וכו'.
- ✓ ייזום תהליכי פיתוח-מקצועי בחדר המורים, של צוות מורי המתמטיקה.



אוגוסט

- ✓ הערכה מבוססת נתונים: איתור תלמידים המגלים קשיים בתפקוד הלימודי, חברתי, התנהגותי, רגשי. (בעקבות ממצאי סוף שנה)
- ✓ בחירת תלמידים לשעות פרטניות ולתוכנית - "מישהו לרוץ איתו".
- ✓ מיפוי נקודות חוזק ונקודות לחיזוק בכל אחת מהכיתות.
- ✓ מיפוי מורי המתמטיקה, תכנון מערך פיתוח מקצועי של מורי המתמטיקה.
- ✓ הקצאת משאבים בעקבות הממצאים.
- ✓ חשיפת תוכנית העבודה - קידום ההישגים לצוות המורים.
- ✓ קביעת לו"ז מפגשי צוות קבועים ומוגדרים של מורי המתמטיקה כגון: לו"ז ללמידת עמיתים ושיח פדגוגי.
- ✓ בחירת פעילויות לפתיחת שנה - "מתמטיקה אפשר גם אחרת" / אחר.
- ✓ חלוקת חומרי לימוד ועזרי הוראה למורים, הכרות עם תכנון נושאי הלימוד (פריסה שנתית).
- ✓ פיתוח ובניית סביבות למידה מתמטיות עשירות בעזרי לימוד בכיתות ובמרחבי הלמידה.
- ✓ הכרות/הטמעה של כלים לקידום הוראת המתמטיקה בסביבת למידה עתירת טכנולוגיה.



כלי פדגוגי -
מיפוי אוניברסלי
שנתי במתמטיקה



כלי פדגוגי בקרה -
תכנון מול ביצוע



אבני הדרך להתארגנות ותכנון החינוך המתמטי בביה"ס

*אלו דוגמאות בלבד לאבני הדרך להתארגנות ותכנון החינוך
המתמטי בביה"ס

ספטמבר – אוקטובר

- ✓ הכרות מעמיקה עם תכנון נושאי הלימוד השנתי.
- ✓ שיח פדגוגי בעקבות למידת עמיתים - פתיחת דלת הכיתות כשגרות.
- ✓ תכנון ימי למידה מתמטיים חווייתיים בכל הכיתות.
- ✓ הפעלת התוכנית, "מישהו לרוץ איתו", תוך שיתוף התלמידים וההורים.
- ✓ עדכון תיק ניהול תחום המתמטיקה באופן דיגיטלי.
- ✓ העמקה של כתיבת הנמקה מילולית על פי מודל-שלושת השלבים.
- ✓ פיתוח וטיפול סביבות למידה מתמטיות עשירות בעזרי לימוד בכיתות ובמרחבי הלמידה.



נובמבר – דצמבר

- ✓ בכיתות ה' - תכנון נושא הלימוד בהתאם לפרסום המפרט באתר ראמ"ה.
- ✓ העברת שאלון עמדות ראשון וניתוח הממצאים, ובניית מערך המטפח שיח פסיכו פדגוגי בתחום המתמטיקה.
- ✓ הטמעה מכוונת ומותאמת של מיומנויות חשיבה מסדר גבוה בשיעורי המתמטיקה (כגון: משימות חודשיות, "מספרים מדברים" ועוד) בכל שכבות הגיל.
- ✓ מעקב חודשי אחר הישגי התלמידים בעזרת הכלי הפדגוגי דינאמי - "תכנון מול ביצוע".
- ✓ ישיבות צוות קבועות.
- ✓ שיח פדגוגי בעקבות למידת עמיתים - פתיחת דלת הכיתות כשגרות.
- ✓ בניית מבחני מחצית, מתוך מאגר דגמי הערכה (הנשלחים מהמפמ"ר / מאתר ראמ"ה) מכיתה ג'-ו'.
- ✓ העמקה של כתיבת הנמקה מילולית על פי מודל-שלושת השלבים.



שגיאות
ככלי הנראה

אוגדנים
בנושאים
שונים





אבני הדרך להתארגנות ותכנון החינוך המתמטי בביה"ס

*אלו דוגמאות בלבד לאבני הדרך להתארגנות ותכנון החינוך
המתמטי בביה"ס

ינואר – פברואר

- ✓ ניתוח נתונים של מבחני המחצית באמצעות כלים פדגוגים טכנולוגיים (המיפוי האוניברסאלי).
- ✓ הסקת מסקנות ובמידת הצורך חישוב מסלול מחדש – בניית תכניות עבודה/ התערבות דיפרנציאליות.
- ✓ ניתוח תוצרי תלמידים, איתור טעויות ואסטרטגיות שגויות במתמטיקה.
- ✓ מעקב חודשי אחר הישגי התלמידים בעזרת הכלי הפדגוגי דינאמי- "תכנון מול ביצוע".
- ✓ העמקה של כתיבת הנמקה מילולית על פי מודל - שלושת השלבים.
- ✓ פיתוח וטיפוח סביבות למידה מתמטיות עשירות בעזרי לימוד בכיתות ובמרחבי הלמידה.
- ✓ שיח פדגוגי בעקבות למידת עמיתים - פתיחת דלת הכיתות כשגרות.



מרץ – אפריל

- ✓ ביצוע ימי למידה חווייתיים.
- ✓ מעקב חודשי אחר הישגי התלמידים בעזרת הכלי הפדגוגי דינאמי - "תכנון מול ביצוע".
- ✓ שיח פדגוגי בעקבות למידת עמיתים – פתיחת דלת הכיתות כשגרות.
- ✓ העברת שאלון עמדות ראשון וניתוח הממצאים, ובניית מערך המטפח שיח פסיכו פדגוגי בתחום המתמטיקה.
- ✓ העמקה של כתיבת הנמקה מילולית על פי מודל - שלושת השלבים.
- ✓ פיתוח וטיפוח סביבות למידה מתמטיות עשירות בעזרי לימוד בכיתות ובמרחבי הלמידה.



משימות הערכה
אתר המפמ"ר
למתמטיקה





אבני הדרך להתארגנות ותכנון החינוך המתמטי בביה"ס

*אלו דוגמאות בלבד לאבני הדרך להתארגנות ותכנון החינוך
המתמטי בביה"ס



מאי - יוני

- ✓בניית מבחני סוף שנה, מתוך מאגר דגמי הערכה (הנשלחים מהמפמ"ר / מאתר ראמ"ה) מכיתה ב'-ו'.
- ✓ניתוח נתונים של מבחני סוף שנה באמצעות כלים פדגוגים טכנולוגיים (המיפוי האוניברסאלי).
- ✓הסקת מסקנות ובמידת הצורך חישוב מסלול מחדש – בניית תכניות עבודה/ התערבות דיפרנציאליות.
- ✓ניתוח תוצרי תלמידים, איתור טעויות ואסטרטגיות שגויות במתמטיקה.
- ✓מעקב חודשי אחר הישגי התלמידים בעזרת הכלי הפדגוגי דינאמי - "תכנון מול ביצוע".
- ✓מיפוי נקודות חוזק ונקודות לחזק בכל אחת מהכיתות (תלמידים) בבית הספר בתחום הפסיכו פדגוגי בהקשר למתמטיקה, ותכנון ממוקד עד לסוף השנה ולקראת שנה הבאה.
- ✓עדכון המאגר הדיגיטלי של חומרי הוראה - למידה - הערכה.
- ✓העמקה של כתיבת הנמקה מילולית על פי מודל - שלושת השלבים.

במתמטיקה אפשר גם אחרת

*מצגת הנחייה בנושא טיפוח ופיתוח סביבות למידה מתמטיות



שאלות שחשוב שנשאל את עצמנו... מיפיתי, מה עכשיו? הזמנה לחשיבה



- ✓ מדדים לאורך זמן האם יש הבדלים בין הישגי התלמידים מתחילת השנה (סוף השנה) למחצית/ סוף שנה?
- ✓ מהן הבעיות ומהם הגורמים המעכבים/ המחסומים?
- ✓ מהם התחומים של ביצועי התלמידים שזקוקים לתשומת לב?
- ✓ מה מידת ההתקדמות שנדרשת על מנת לעמוד בציפיות עבור הישגי תלמידים?
- ✓ אילו שינויים ברצוננו להשיג בביצועי תלמידים?
- ✓ אילו פעולות נחוצות כדי להתגבר על מחסומים ולעמוד במטרות שנקבעו עבור הישגי תלמידים?
- ✓ אילו תוכניות מופעלות בבית הספר השנה?
- ✓ מהן נקודות החוזק והחולשה של המורים שלנו? ואיך נסייע?
- ✓ אילו מורים מקדמים היטב תלמידים/ מאתגרים? ואיך ניתן ללמוד מהם?
- ✓ למידה הוליסטית על התלמידים: מה ההישגים של התלמידים במקצועות אחרים? האם יש התאמה?
- ✓ מהם המאפיינים של תלמידים שונים ומהו סדר העדיפויות של בית הספר לגבי התקדמותם?
- ✓ מהם דרכי הפעולה של המורים על מנת להשיג את ההישגים שהם מקבלים?
- ✓ בדיקה עלות מול תועלת: תוכניות בית ספריות, אסטרטגיות הוראה, קבוצות תגבור, דרכי עבודה בכיתה, שעות פרטניות/תוספתיות ועוד...
- ✓ כיצד לזהות את צורכיהם של התלמידים? ולהתכוון אליהם.
- ✓ ועוד ועוד...

תיק תוכניות הלימודים
(פורטל עובדי החינוך)





מדינת ישראל, משרד החינוך

מחוז מרכז
מאמצים • מקצועיים • מצליחים

אבני הדרך להתארגנות ותכנון החינוך המתמטי בבית הספר היסודי



הצורה והמספר, המידה והמשקל, הם שהפכו את עולם התווה
ובוהו לעולם של סדר ומשמעת. (פאפוס, המאה השלישית)



אוניברסיטת חיפה
הפקולטה לחינוך



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



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף המדעים



מאמצים • מקצועיים • מצליחים