

תפיסות מנהלים והתייחסותם להוראת המתמטיקה בבית ספרם

דיאלוג בין מדריך מרכז בפיסג"ה למנהלי בתי הספר

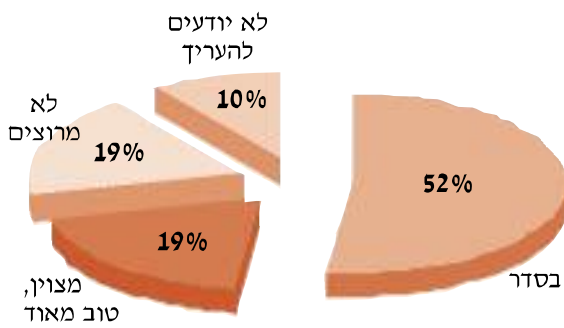
רחלי בצלאל

סך הכל השתתפו בריאיונות 21 מנהלים של בתי ספר יסודיים: שלושה מתוכם מנהלים של בתי ספר בהם כיתות א-ח; והיתר מנהלי בתי ספר בהם כיתות א-ו, למעט שני בתי ספר בצמיחה בהם הכיתה הגבוהה בשנה זו הייתה ד או ה. שלושה בתי ספר הם ממלכתיים ושמונה-עשר ממלכתיים-דתיים. כל המנהלים נשאלו אותן שאלות, באותו סדר, והונחו לענות על סמך ידיעתם בלבד. זמן ממוצע לריאיון היה כעשרים דקות. כל המנהלים שיתפו פעולה באופן מלא, נענו ברצון וענו בכנות ופתיחות על השאלות, למרות העומס הרב בעבודתם, ועל זאת נתונה להם תודתנו.

חלק ראשון - שאלה כללית

הריאיון נפתח בשאלה פתוחה כללית, אשר באה למקד את המנהל בתחום המתמטיקה: **"מה מצב המתמטיקה כיום בבית הספר, לדעתך?"** השאלה לוותה בהסבר שמתבקשת תשובה סובייקטיבית המצביעה על תחושת המנהל ולא על מדד כלשהו. גרף 1 מתאר את התפלגות תשובות המנהלים לשאלה זו.

גרף 1: "מה מצב המתמטיקה כיום בבית הספר, לדעתך?"



גרף 1

אין ספק שמעורבות המנהל בתחום מסוים ממנפת את העשייה הבית-ספרית באותו תחום. וגם ההיפך נכון - כאשר אין מעורבות של המנהל בתחום מסוים, תחום זה נדחק לשוליים.

מקצוע המתמטיקה בבית הספר היסודי הנו מקצוע חובה, בעל תכנית לימודים מוגדרת ומחייבת. התייחסותו של המנהל למקצוע והשקפתו לגבי המתמטיקה, משפיעים על הלמידה והעשייה הבית-ספרית בתחום. בקצה אחד של הסקאלה ניתן למצוא מנהלים אשר שמים את המקצוע בראש סולם העדיפויות של בית ספרם, עוקבים אחר הלמידה, מגבים ודוחפים את המורים לגוון, לפשט ולהכליל, מתעניינים ומקצים משאבים רבים לקידום ההוראה והלמידה של המתמטיקה. בקצה השני של הסקאלה נוכל לראות מנהלים שמתייחסים למקצוע כמובן סאליו, ולא רואים צורך להשקיע מעבר להקצאת שעות החובה הנדרשות במתמטיקה לכל כיתה. כיוון שכך, גם אינם עוקבים אחר המתרחש בתחום, ומפקידים אותו בידי המורה המלמד בלבד.

כדי לקדם את העשייה האזורית במתמטיקה בבתי הספר שבתחומנו, ערכנו ריאיון אישי לכל המנהלים של בתי הספר היסודיים, אודות מצב המתמטיקה בבית ספרם. לריאיון זה היו שלוש מטרות:

1. הפניית המנהל לבדיקה עצמית של תחום המתמטיקה בבית ספרו.
2. הכנה לכנס מנהלים בנושא המתמטיקה, לפני ההיערכות לשנה הבאה.
3. איתור הצרכים שבשטח על סמך הנתונים שיצטברו מהריאיונות עבור הפיסג"ה, כך שנוכל לנתב ביתר יעילות את העשייה בפיסג"ה בתחום המתמטיקה.

בשאלה אחרת נשאלו המנהלים: **"מי בודק שמלמדים לפי התכניות שנבנו על-ידי המורים?"**.

גרף 2 מראה, באחוזים, מי עוקב אחרי ההוראה של המורים. מגרף 2 אנו למדים, שב- 38% אחוז מבתי הספר המדריך הוא הבודק את ההוראה של המורים, ועובר אתם על תכניות הלימוד. ב- 33% אחוז מבתי הספר הרכז הבית ספרי עובר עם המורים על ההוראה ביחס לתכניות. בעוד שב- 19% נוספים, המנהל עובר עם המורים על תכניות ההוראה שלהם וביצוען בפועל, אם על-ידי מפגשים קבועים במהלך השנה, ואם על-ידי מפגשים לאחר כל מבחן. בשאר בתי הספר אף אחד לא בודק את ההוראה על-פי התכניות. שאלה נוספת הייתה: **"כמה שעות מלמדים מתמטיקה בכל כיתה?"**.

לפי תשובות המנהלים, בכיתות א-ב, על-פי רוב, מלמדים 6 שעות בשבוע. בכיתות ג-ו מלמדים 5 שעות במוצע בשבוע. אולם בחלק מבתי הספר הכיתות מפוצלות בכל שעות הלימוד במתמטיקה, לעתים לפי רמות, לעתים בצורה הטרוגנית אך בקבוצות יותר קטנות, ולעתים הפיצול הוא רק בחלק מהשעות. בכיתות ז-ח יש 4 שעות הוראה למתמטיקה.

נתון מעניין ומגוון במיוחד הנו ספרי הלימוד, בהם משתמשים בבתי הספר להוראת המתמטיקה בכיתות השונות. מתוך 21 מנהלים שנשאלו, קיבלנו כמעט 21 תשובות שונות. בבלה 1 מקבצת מדגם מהתשובות.

כפי שמראה גרף 1, 52% מהמנהלים מרגישים שמצב המתמטיקה "בסדר" או "טוב" בבית ספרם; 19% מהמנהלים מרגישים שהמצב "מצוין"; בעוד ש- 19% בלבד לא מרוצים; ו- 10% לא ידעו להעריך. האם זהו אכן המצב? נראה את הנתונים שהצטברו מהריאיונות ובהמשך נדון במשמעותם.

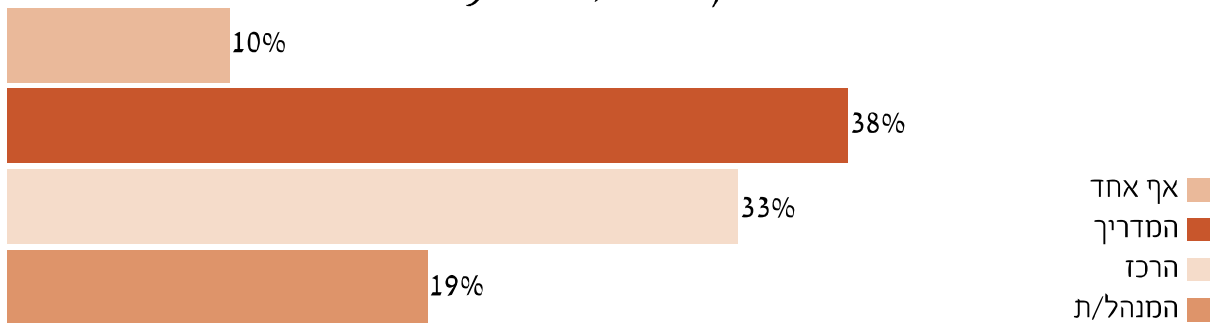
חלק שני - אינפורמציה מפורטת

עתה, נשאלו המנהלים שאלות עובדתיות אודות הוראת המתמטיקה. **"אילו מורים מלמדים מתמטיקה - מחנכים או מורים מקצועיים למתמטיקה?"**.

ב- 14% מבתי הספר המורים המלמדים מתמטיקה בכל הכיתות, מ- א-ו (או עד ח), הם מורים מקצועיים למתמטיקה בלבד. בשאר בתי הספר, מלמדים גם מחנכים וגם מורים מקצועיים, כאשר ב- 14% מתוכם מלמדים רק מחנכים. אולם כ- 30% מהמחנכים עברו את ההתמקצעות במתמטיקה. בסה"כ כ- 40% מהמורים באזורנו סיימו את ההתמקצעות.

כמו כן, עולה מדיווחי המנהלים כי ברוב בתי הספר (76%) יש רכז מתמטיקה בתוך בית הספר ומטעמו, ובשני שלישים מבתי הספר יש הדרכה חיצונית: בעשרה בתי ספר ההדרכה היא מטעם משרד החינוך, בשלושה בתי ספר מטעם חברות חיצוניות - כשרים והקשרים וסינגפור, ובית ספר אחד מקיים הדרכה על חשבון בית הספר עצמו.

מי בודק שמלמדים לפי התכנית?



טבלה 1: גוף מהגישות אודות ספרי האימוץ במתמטיקה בבתי הספר

1. בכיתות א-ו חשבון 10.
2. בכיתות א-ד כשרים והקשרים, בכיתות ה-ו ועוד אחת החדשה.
3. בכיתה א כשרים והקשרים, בכיתות ב-ג שבילים, בכיתות ד-ו כשרים והקשרים.
4. חלק כשרים והקשרים, חלק חשבון 10, בכיתות ה-ו קל וקולע, בכיתות ז-ח בני גורן.
5. בכיתות א-ד שבילים, בכיתות ה-ו חשבון 10, בכיתות ז-ח בני גורן.
6. בכיתות א-ג סינגפור, בכיתה ד חשבון 10, בכיתות ה-ו משתלם בשבר.
7. בכיתות א-ו כשרים והקשרים.

מושקעים חשיבה ומשאבים רבים בתחום המתמטיקה, אך הם מלווים בקשיים ובצרכים מרובים להגשמת השאיפות הגבוהות.

"מה עושים בבית הספר לקידום המתמטיקה?" כמובן, כל בית ספר עושה דברים אחרים, ואין אחד שעושה את הכל. סיווגנו את העשייה העניפה לארבע קטגוריות. הקטגוריה הראשונה עוסקת בפעולות שבית הספר עושה כדי לקדם את המורים וההוראה. בקטגוריה זו דיברו מנהלים: על עידוד ושכנוע מורים ללכת להתמקצעות, על השתתפות מורי המתמטיקה בהשתלמות בנושא הוראה הטרורגנית, על השקעה בית-ספרית ברכז מתוך בית הספר ועל חשבון בית הספר - שיהיה בקשר קבוע עם המורים, יכוון אותם ויעזור להם במידת הצורך, על פיצול הכיתות לקבוצות למידה קטנות בשיעורי המתמטיקה, על השקעה במורים מקצועיים שיחליפו בהדרגה את המחנכים בהוראת המתמטיקה, על תוספת מורות סיעות לכיתה במיוחד בשיעורי המתמטיקה, ועל צפיית עמיתים בין המורים למתמטיקה בבית הספר. בקטגוריה השנייה כלולות פעולות שבית הספר עושה לקידום תלמידים. כאן דיברו מנהלים: על הוספת תרגול במחשב לכל כיתה, הוספת שעות לימוד מתמטיקה לכיתה מתקשה, ועל הקצאת לימוד פרטני לתלמיד מתקשה על חשבון בית הספר.

נוסף על כך הביעו מנהלים רבים את מורת רוחם מספרי הלימוד, שאינם מתאימים באופן מלא לצרכים: **"לא מצאנו ספרים שמתאימים לכל בית הספר. מלמדים לפי כל מיני ספרים".** אנחנו מנסים לבחור שיטת הוראה אחת בבית הספר ולפתח את המורים בהתאם, חלק מהמורים תלויים מספרי הלימוד. **"ההתלבטות לגבי השיטה - עד שמחליטים לאיזו שיטה לעבור".** הספרים - שערורייה! לא מצאנו ספר שאפשר להגיד עליו שהוא מתאים לתכנית הלימודים. יותר מכך, אפילו המורים - כל אחד מתחבר לספר אחר. שאלה נוספת בדקה: **"האם יש חדר מתמטיקה בבית הספר?"** רק ב- 20% מבתי הספר יש חדר מתמטיקה. בחצי מהם זהו חדר קטן המשמש כמקום אחסון לחומרים, אך לא ניתן לנהל בו שיעור. אולם, בכל בתי הספר יש אביזרים ומשחקים שונים למורים ותלמידים, בהם הם נעזרים בהוראת המתמטיקה.

חלק שלישי - עשייה מתמטית

מה נעשה בבתי הספר בתחום המתמטיקה? המנהלים נשאלו שאלות אודות: פרויקטים בית-ספריים, מה הם עושים לקידום התחום, באילו קשיים הם נתקלים, מה הציפיות שלהם, ומה הם חושבים שיכול היה עוד לעזור בקידום המתמטיקה בבית ספרם.

לשמחתנו הרבה, שמענו שפע של רעיונות, ומצאנו כי

מקצוע - בתנ"ך, בעברית וכו'. פרויקטים נוספים שצינו המנהלים היו ימי עיון מרוכזים בבית הספר לתגבור נושאים שונים; מבצע לימוד לוח הכפל; מסיבת סיום לימוד ספר מתמטיקה; חידות היגיון ואתגרים.

כמובן, לא הכל ורוד וחלק, ולעשייה העניפה נלווים קשיים לא מעטים. המנהלים שיתפו אותנו בקשיים שונים, בהם הם נתקלים בקידום לימודי המתמטיקה בבית ספרם. חלק מהקשיים קשורים לצוות ההוראה: כיוון שהמורים הם מחנכים, העומס עליהם גדול כל-כך, שאינם יכולים להשקיע בהתמקצעות במתמטיקה. כמו כן, כל מחנך ממוקד בחומר הלימוד של כיתתו, ואין לו תמונה כללית ופריסה שש-שנתית של נושאי הלימוד במתמטיקה. גם לגבי ספרי הלימוד - לא כל המורים מתחברים לאותה שיטה ויש ויכוחים ממושכים בין המורים, המסתיימים בחוסר שביעות רצון של מורים מסוימים או בהחלטות המבלבלות את התלמידים וההורים.

התלבטות שמנהלים ציינו עוסקת בשאלת הוראת מתמטיקה על-ידי מחנכים או על-ידי מורים מקצועיים. לעתים למורים מקצועיים יש בעיות משמעת בכיתות, בעוד שהמחנכים לא תמיד מתחברים לתחום המתמטיקה ומעדיפים שמורה מקצועי ילמד את התחום. גם גודל הכיתות מטריד את המנהלים, והם משתדלים מאוד שלימודי המתמטיקה יהיו בקבוצות קטנות ולא בכיתות של 35 תלמידים, אולם לא תמיד הדבר מתאפשר. היעדר חדר מתמטיקה עם ציוד מותאם אף הוא מגביל את הלמידה, לדעת מנהלים. מנהלת אחת אף ציינה כי הקושי המרכזי הוא פחד הורים מלחץ לימודים כבד על ילדיהם, דבר המגביל ומעכב התקדמות מהירה ואינטנסיבית יותר. הקושי העיקרי המטריד את המנהלים הוא קידום ההישגים של כל התלמידים בכיתה - חזקים, בינוניים וחלשים.

לסיום הריאיון שאלנו את כל המנהלים מהן הציפיות שלהם לגבי מקצוע המתמטיקה בבית ספרם. 100% מהמנהלים הזכירו בתשובתם את שאיפתם להגיע לכל ילד, לקדם כל אחד כמה שיותר: לא לעצור ילדים שמתקדמים מעל רמת הכיתה, ולהגיע לילדים שמתחת לרמת הכיתה, וכל זה באופן

קטגוריה שלישית מדברת על פעולות שהמורים עושים לקידום הלמידה המתמטית. לגבי זה ציינו מנהלים: את המיפויים הנעשים באופן קבוע בתחילת, אמצע וסוף שנה, כאשר על-פיהם מתכננים את תכנית הלימודים הכיתתית, את הפעילויות המיוחדות למצטיינים בתחום המתמטיקה, את הפעילויות המתמטיות הבית-ספריות במסגרת יום שיא, שבוע או חודש מתמטיקה, ואת מרכזי הלמידה על-פי נושאים או המותאמים לכיתה.

קטגוריה רביעית מדברת על פעולות עם הורי תלמידי בית הספר בתחום המתמטיקה. מנהלים ציינו שבתעודה ניתן להורים דיווח מפורט על מצב התלמיד במתמטיקה, מעבר לציון הכולל, וכן שנערך ערב מיוחד הכולל פעילויות מתמטיות להורים ותלמידים.

מעבר לכך, שאלנו את המנהלים על פרויקטים בית-ספריים בתחום המתמטיקה. גם לשאלה זו קיבלנו מגוון רחב של תשובות המעיד על השקעה, עשייה והנאה של מורים ותלמידים. סיווגנו את הפרוייקטים לשניים: שנתיים וחד-פעמיים. בקבוצת הפרוייקטים השנתיים שמענו על הפרוייקטים הבאים: **סיירת מתמטיקה** - ילדים מקבלים חוברות אתגר ומי שעושה את החוברת מקבל פרס; **סדנת מתמטיקה** - מידי שבוע, כחלק מהסדנאות הבית-ספריות, אליהן מגיעים גם תלמידים מצטיינים שרוצים העשרה ובעיקר ילדים שצריכים חיזוק ותגבור בתחום; **לוח מתמטיקה** במסדרון עליו מופיעות באופן קבוע חידות ברמות קושי שונות; שיעור **חקר מתמטי** הניתן בכל שבוע לכל כיתה בבית הספר, בנוסף על שעות הלמידה הרגילות במתמטיקה; **קבוצת מחוננים** - לימוד קבוע למצטיינים משתי שכבות; **והקמת חדר מתמטיקה** בבית הספר - בו נערכים חלק משיעורי המתמטיקה ובו מצוי מאגר גדול של חומרי הוראה המותאם לכיתות השונות.

בקבוצת הפרוייקטים החד-פעמיים סיפרו מנהלים על ימי שיא במתמטיקה. ימים אלו עוסקים בנושאים מתמטיים שונים, ולעיתים מקושרים לנושא השנתי של בית הספר. דוגמאות: נערך יום שיא על מתמטיקאים שונים, על צורות הנדסיות והפריסות שלהן, על אשליות אופטיות ועל קסמים מתמטיים, וכן על ירושלים - ביום ירושלים, ועל מתמטיקאים יהודים. בבית ספר אחד נערך שבוע מתמטיקה, בו בכל מקצוע הייתה התייחסות למתמטיקה בתוך הנלמד באותו

אולם כיוון שאין מפגשים משותפים בין המורים והמנהלים של בתי הספר בנושא הוראת המתמטיקה, הפעילויות המוצלחות והמבורכות נשארות בין כתלי בית ספר אחד, בעוד שכולם יכולים להנות מהעמל והיצירה הללו. לסיכום, אף אנו מסכימים שמצב המתמטיקה לפחות "טוב", ולעתים אפילו "טוב-מאוד", שקיימת בשטח עבודה מעמיקה ופורה בחלק מבתי הספר, אך עם זאת, שאיפתנו נותרת להעלות עוד את תחום המתמטיקה בהיבטים שונים, וכדי להשיג שאיפה זאת יש עדיין מקום לעשייה רבה. בעשייה רבה זאת הפיסג"ה יכולה להוות מנוף משותף לכל העוסקים במלאכה.

שיטתי ולא מקרי. נוסף על כך שואפים המנהלים שהלימוד המתמטי יהיה בעל משמעות, ולא שבלוני; שהילדים יאהבו את המקצוע, לא יפחדו ולא ירתעו ממנו; שתהיה בקרב התלמידים ציפייה להיכנס לשיעורי המתמטיקה; שישלבו את המחשב בהוראת המתמטיקה כדי לפתח את החשיבה; שילמדו לחשוב ולא רק להציב נתונים בתוך נוסחה; ולסיכום - שהשמיים הם הגבול מבחינתם.

דיון

שלוש מטרות הצבנו לעצמנו לפני ביצוע הריאיון עם כל מנהלי בתי הספר היסודיים באזורנו. ראשונה שבהן הייתה: הפניית המנהל לבדיקה עצמית של תחום המתמטיקה בבית ספרו. הרגשתנו היא שמטרה זו הושגה במלואה. חשנו זאת במהלך השיחות עם המנהלים - הם חשבו על השאלות, ניסו לבדוק את עצמם אם כללו בתשובתם את הכל, וחיפשו אם יש עוד דברים שלא חשבו עליהם לעתים כתוצאה מכך שנדרשו לענות על דברים שלא ידעו את פרטיהם. כך הושגה גם המטרה השנייה - הכנה לכנס מנהלים בנושא מתמטיקה, לפני ההיערכות לשנה הבאה. כיוון שנשאלו על התחום באופן מפורט, היו מוכנים לכנס, אליו הגיעו יחד עם מורי המתמטיקה שלהם, או לפחות עם הרכז בבית ספרם. בכנס שמעו, בין השאר, סיכום של כל הריאיונות, למדו על המתרחש בתחום המתמטיקה בכל האזור, וקיבלו רעיונות חדשים מתוך הנעשה בבתי ספר אחרים. מטרה שלישית הייתה איתור הצרכים שבשטח על סמך הנתונים שיצטברו מהריאיונות - עבור הפיסג"ה. גם כאן הושגה המטרה במלואה. מתוך הריאיונות למדנו מה הם הקשיים המשותפים לכל בתי הספר, ומה הם הצרכים הייחודיים של כל בית ספר בנפרד. למשל, למדנו שסוגיית ספרי הלימוד וסוגיית הלימוד ההטרוגני מטרידות את כל בתי הספר. ראינו שמספר בתי ספר משקיעים משאבים רבים בתחום ושמים דגש על לימודי המתמטיקה בבית ספרם, בעוד מספר בתי ספר אחרים לא מתפנים להתעמק במתמטיקה, וכל מורה - הישר בעיניו יעשה, והסקנו שבתי ספר אלה הם הזקוקים ליעוץ ותמיכה מהבסיס.

מעבר לכך, למדנו שקיימת עשייה עניפה ומבורכת, מושקעים חשיבה ומשאבים רבים בתחום ויש שיפור בהישגים.

על מחברת המאמר:

רחלי בצלאל



מורה ורכזת מתמטיקה בביה"ס היסודי בעפרה ומדריכה פדגוגית במרכז הפיסג"ה בנימין בית-אל. בעלת תואר שני בתקשורת וטכנולוגיה בחינוך, מתמחה בלמידה מרחוק באמצעות מחשב.