

גיליון 11, תשנ"ו

אבחון ושיפור אקלים כיתתי בבית הספר היסודי

בישראל במקצוע המתמטיקה

יוסף מניס

מבוא

התלמידים שוהים כ-20,000 שעות בבית הספר במהלך 12 שנות הלימוד. לפיכך, איכות החיים בכיתה משמעותית לפיתוח רגשותיהם ועמדותיהם כלפי מערכת החינוך. מורים נוטים להשתמש לעתים קרובות בביטויים כמו: אקלים כיתה, אווירה כיתתית, אקולוגיה כיתתית, ורואים בהם מרכיבים משמעותיים, שיש בהם כדי להשפיע על תהליך הלמידה, אולם רק לעתים רחוקות הם מתייחסים התייחסות כמותית לנושא (Menis, 1995).

נדיר במיוחד לפגוש במורים, ובפרט במורים למדעים ולמתמטיקה, שישתמשו בכלי של הערכה לבדיקת האקלים הכיתתי כחלק מתהליכי הערכת התלמידים. הם מتركזים באופן טבעי בהישגים הלימודיים ומזניחים כמעט לחלוטין גורמים אחרים שיש להם השפעה על הישגי התלמידים. במחקר זה נעשה ניסיון להשיב על השאלות האלה: היש לאקלים הכיתתי השפעה על הישגים ועמדות? האם יוכל המורה הבודד לאבחן את האקלים הכיתתי? האם יש בידי המורה הבודד לשנות אקלים כיתתי? מהי השפעתה של תכנית לימודים חדשה על האקלים הכיתתי? האם יש הבדלים בין המינים בתפיסת האקלים הכיתתי?

האקלים הכיתתי

אקלים הכיתה מוגדר כעמדותיהם ותפיסותיהם של התלמידים הפועלים בכיתה ומערכת היחסים ביניהם (Moose, 1979). הכיתה היא מערכת חברתית דינמית, והאינטרקציה שבין התלמידים לבין עצמם ובין התלמידים לבין המורה הינה אחד הגורמים הדומיננטיים המשפיעים על האקלים הכיתתי (Anderson, 1970).

נמצא כי אקלים כיתה חיובי תורם להערכה עצמית חיובית של התלמיד, מקנה ביטחון (Schumuk & Schumuk, 1983), מרגיע, מטפח אחריות אישית ונכונות למעורבות, להשתתפות ולהרגשת שייכות.

אקלים כיתה חיובי עשוי אפוא לתרום להתפתחותו האישית של התלמיד ולהשתלבותו בחיי בית הספר ובחברה (צדקיהו, 1988).

טיפול אקלים כיתה חיובי, ובעיקר המעורבות האינטנסיבית של התלמידים בהערכת האקלים הכיתתי מפתחים את יכולתם של התלמידים להעריך את כוחם ומקומם בקבוצה ואת יחסיהם

עם חבריהם. נמצא (Hofstein et al., 1980) כי קיים קשר בין האקלים הכיתתי לבין ההישגים הלימודיים והבחירה העתידית של מקצוע ההתמחות בבית הספר.

סקירת ספרות ורקע מחקרי

מחקרי הכיתה הראשונים (Dunkin & Biddle 1974; Peterson & Waldberg 1979) התבססו על תצפיות בכיתה ובדקו בעיקר תקשורת מילולית ואל-מילולית, בין תלמידים למוריהם ובין תלמידים לבין עצמם. כמו כן נבדקו תהליכי חקר וניתוח מקרה (Stake & Easley 1978). גישה חדשנית יותר התפתחה בתחילת שנות ה-80, ובה נבדקו מרכיבים פסיכולוגיים-התנהגותיים של אקלים הכיתה (Waldberg & Haertel 1980). בניגוד לתצפיות האישיות שנערכו בשנות ה-70 החלו בשנות ה-80 לבדוק מספר רב יותר של תלמידים באמצעות שאלונים. התלמידים שותפו בהערכת מפת הכיתה ובציוורה, והופנו אליהם שאלות ישירות. עם זאת, הועלו ספקות רבים ביחס למהימנות התשובות וליכולתם של התלמידים להתמודד עם השאלות ולאבחן דקויות ומשתנים (Fraser & O'Brein 1985).

מאמצים מחקרניים רבים נערכו כדי להגדיר את ההיבטים והמשתנים הפסיכולוגיים של האקלים הכיתתי (Fraser 1982; 1986a; 1989; Fraser & Waldberg 1991; Waldberg 1979). מרבית המחקרים התבססו על כיתות בית הספר התיכון וחטיבות הביניים, ומעט מאוד נעשה בתחום בית הספר היסודי, וזאת בשל מגבלות יכולת הקריאה, הבנת הנקרא, אפשרות התמודדות עם היגדים מורכבים וכו'.

פותחו שני כלי הערכה:

LEI – Learning Environment Inventory (Fraser, Anderson & Waldberg 1982) – CES
(Classroom Environment Scale; Moos & Trickett 1974), ובהם השתמשו בקריטריונים כמו:
חיכוך, סיפוק, מהירות, ניתוח תפקידים, יצירתיות וכו'.

אמנם נעשו כמה ניסיונות להשתמש בכלים הנ"ל בבית הספר היסודי (Cort 1979; Fraser & Fisher 1979), אך כפי שכבר צוין, בעיות בהבנת הנקרא וביכולת הקריאה של התלמידים ברמה זו הכשילו את הניסיונות, לכן החליטו (Prawat & Fraser et al 1982; Fisher & Fraser 1981; Solomon 1981) לבנות שאלון לבית הספר היסודי – MCI – שיתבסס על שאלוני בית הספר התיכון.

MCI (My Class Inventory) הוא נגזרת של LEI, שעובד על ידי החוקרים בהתאם ליכולת התגובה וההתמודדות של תלמידי בית הספר היסודי. השאלון הזה שונה מהשאלון המקורי בארבעה תחומים עיקריים:

ראשית, מספר הגורמים הנבדקים הופחת מ-15 ב-LEI לחמישה ב-MCI (סיפוק, חיכוך, תחרותיות, קושי ולכידות).

שנית : המינוח שונה והמשפטים קוצרו למינימום האפשרי.

שלישית : סולם התשובות הופחת מארבע אופציות אפשריות לתשובת כן או לא בלבד.

ורביעית : בניגוד ל-LEI שבו השתמשו התלמידים בדפי תשובות, ב-MCI משיבים התלמידים על טופס השאלון עצמו, משום שנמצא כי בסימון בדף תשובות טועים לעתים תלמידים בית הספר היסודי במיקום התשובה המתאימה (Fraser & O'Brien 1985).

שאלון ה-MCI צומצם מ-45 ל-38 פריטים ב-1981 (Fraser et al, 1982) ול-25 פריטים במהדורה החדשה (Fraser, 1989). כל זאת כדי להקל על תלמידי בית הספר היסודי. פישוט השאלון ייעל מאוד את בדיקת האקלים הכיתתי (Fraser, 1989).

התפתחות הנושא בישראל

ההתפתחות בישראל תואמת את מגמות ההתפתחות במדינות אחרות בעולם המערבי. בהשראת הגישה הפסיכולוגית (המתוארת בסעיפים א, ב, ג, להלן) בארצות הברית (Aspy, 1972) נבדקו ההיבטים הפסיכולוגיים באוכלוסיות מחקר בישראל (נהרי, 1978), ובעיקר איכות הקשר הבין-אישי בין התלמיד למורה.

אובחנו שלושה גורמים בקשר הפסיכולוגי מורה-תלמיד התורמים לאקלים מסייע ומשמעותי :
א. כנות – המורה אמיתי וכן עם התלמיד.

ב. אמפתיה – המורה חווה את עולמו הפנימי של התלמיד ורואה את הדברים מנקודת מבטו של התלמיד.

ג. יחס חם ומקבל – קבלת התלמיד על ידי המורה כמות שהוא, ללא תנאי, וכיבודו כאדם.

בתחילת שנות ה-80, בעקבות הקביעה כי אקלים כיתה חיובי עשוי לתמוך בשיפור ההישגים הלימודיים (Schumuck & Schumuck), נחקר נושא זה בישראל באמצעות שאלוני CES, שתורגמו לעברית. בקרב תלמידי בית הספר העל-יסודי נמצאו מתאמים חיוביים במקצועות העיוניים (מנור, 1981) והריאליים (Hofstein et al, 1980) בין ההישגים הלימודיים ובין אקלים הכיתה בקריטריוני התחרות והלכידות (פירוט הקריטריונים בתיאור השאלון).

המערכת החברתית הסובייקטיבית, המורכבת מהיחסים שבין התלמידים לבין עצמם ובין התלמידים לבין המורה, נבחנה בארצות הברית בסוף שנות ה-60 (Anderson, 1970).

בסוף שנות ה-70 נבדקו תלמידים ישראלים לראשונה בכלים דומים בבתי-הספר העל-יסודיים (לוינ ואחרים, 1981) ונתקבלו מימצאים זהים. בדיקת הגישה החברתית הסובייקטיבית והשפעתה על ההישגים הלימודיים בביווגיה (לזרוביץ וקרסנטי, 1989) ובפיסיקה (גלאור,

1988) נבדקה כמה שנים אחר כך ונמצאו מתאמים חיוביים משמעותיים בין הקריטריונים – לכידות, קושי וסיפוק (ראה הגדרות בתיאור השאלון) – לבין הישגים לימודיים. בעקבות ההצלחה האוסטרלית והאמריקנית (Fraser, 1989) בהכנת שאלון פשוט וקצר לתלמידי בית הספר היסודי, הוחלט לבצע את המחקר הנוכחי, הבנוי על הגישה החברתית הסובייקטיבית, ולבחון לראשונה בישראל את הקשרים שבין הישגים לימודיים לבין אקלים כיתתי בבית הספר היסודי, ולאפשר פעולות התערבות של המורה לשיפור אקלים כיתתו.

שאלון (My Class Inventory) MCI

כמתואר בלוח מס' 1 בנוי השאלון מהיגדים מחזוריים בני חמישה היגדים בכל מחזור. הפריט הראשון בכל קבוצה מאפיין את היגד הסיפוק (S) (המידה שבה תלמידים מרוצים ומחבבים את המקצוע הנלמד, את המורה ואת חבריהם לכיתה); השני בכל קבוצה בודק את החיכוך (F) (מתייחס לשלושה מרכיבים: אי הסכמה, מתח וניגודים בכיתה); השלישי – תחרותיות (Cm) (המידה שבה תלמידים מתחרים זה בזה); הרביעי – קושי (D) (המידה שבה התלמידים מעריכים את הקושי בלימודים) והאחרון בכל קבוצה מאפיין את הלכידות (Ch) (מידת הקירבה והאינטימיות שבין פרטים בכיתה). ההערכה נעשית כדלהלן: ציון של 3 ניתן לכל תגובת כן ואילו נקודה אחת ניתנת לתגובה לא. בהיגדים ההפוכים, המצוינים בלוח באות R, מתקבל ציון 3 לתשובה שלילית וציון 1 לתגובה חיובית. חוסר תגובה או תגובה שגויה מצוינת ב-2 נקודות. הציון לכל אחד מ-25 ההיגדים מסומן על ידי המורה בעמודה המתאימה.

הציון הכללי לכל קבוצת התייחסות הוא סך כל הנקודות של כל חמשת הפריטים בכל קטגוריה. לדוגמה: הציון הכללי לקריטריון הסיפוק מתקבל מחיבור הניקוד שניתן לחמשת ההיגדים הבאים 1, 6, 11, 16 ו-21.

בתחתית השאלון מופיע ריכוז לפי קריטריונים, לנוחות המורה.

מהימנות השאלון (alpha coefficients), כפי שנמצאה באוכלוסייה האוסטרלית (N 758) כדלהלן: סיפוק 0.68, חיכוך 0.78, תחרותיות 0.70, לכידות 0.81 וקושי 0.58. בישראל (N 1024) התקבלו הערכים הבאים: סיפוק 0.75, חיכוך 0.82, תחרותיות 0.77, קושי 0.62 ולכידות 0.78 (Menis, 1995).

לוח מס' 1

שאלון MCI, כולל דוגמה לחישוב ידני

זכור, אתה מתאר את כיתתך בשיעורי המתמטיקה.

לשימוש המורה	הקף תשובתך בעיגול	המצב בכיתה
3	כן לא	1. התלמידים נהנים מלימודיהם
	כן לא	2. התלמידים רבים תמיד זה עם זה
	כן לא	3. תלמידים לעתים מתחרים ביניהם מי יסיים את התרגילים ראשון
	כן לא	4. הלימודים בכיתה קשים מאוד
	כן לא	5. כל ילדי הכיתה חברים שלי
R 1	כן לא	6. כמה תלמידים בכיתה אינם מאושרים
	כן לא	7. יש בכיתה תלמידים מרושעים
	כן לא	8. רוב התלמידים בכיתה רוצים להיות טובים יותר מחבריהם
	כן לא	9. רוב התלמידים מצליחים בשיעורים ללא עזרה
R 3	כן לא	10. כמה תלמידים בכיתה אינם חברים שלי
2	כן לא	11. התלמידים אוהבים להיות בכיתה
	כן לא	12. הרבה תלמידים בכיתה אוהבים לריב זה עם זה
	כן לא	13. יש תלמידים בכיתה שמרגישים רע כאשר ההישג שלהם נמוך יותר משל חבריהם
	כן לא	14. רק התלמידים החכמים בכיתה מצליחים
	כן לא	15. כל התלמידים בכיתה חברים זה עם זה
R 3	כן לא	16. חלק מהתלמידים אינם אוהבים להיות בכיתה
	כן לא	17. כמה תלמידים בכיתה רוצים שהדברים תמיד ייעשו כרצונם
	כן לא	18. חלק מהתלמידים מנסים תמיד לבצע את עבודתם ואת שיעוריהם טוב יותר מאשר האחרים
	כן לא	19. המשימות בכיתה קשות מאוד
	כן לא	20. כל תלמידי הכיתה מחבבים זה את זה
2	כן לא	21. כיף להיות בכיתה
	כן לא	22. התלמידים בכיתה רבים הרבה מאוד ביניהם
	כן לא	23. כמה תלמידים בכיתתי רוצים תמיד להיות ראשונים
	כן לא	24. רוב התלמידים בכיתתי מצליחים בעבודתם
3	כן לא	

לשימוש המורה: S : 10 F : Cm : D : Ch : 12

מחקרים יישומיים בבית הספר היסודי בישראל

קטע זה מתאר שימוש בשאלון MCI בשני אפיקי מחקר בית הספר היסודי. הראשון, העוסק בהשפעת האקלים הכיתתי על הישגי התלמידים ועל עמדותיהם. והשני העוסק בניסיון לשפר את האקלים הכיתתי בכיתה.

1. מחקר ראשון – השפעת האקלים הכיתתי על הישגי התלמידים במתמטיקה, בכיתות ו' של בית הספר היסודי ועל עמדותיהם.

המחקר (Menis, 1995) נערך בקרב 1024 (534 בנים ו-481 בנות) תלמידים ב-50 כיתות ו'. בחירת בתי הספר הייתה אקראית. השתמשנו בשלושה כלי הערכה:

(1) מבחן הישגים אובייקטיבי בן 43 פריטים, המאורגן בארבע קבוצות כדלהלן: משמעות המספר (31 פריטים): פעולות חשבון, מספרים חיוביים ושליליים, שברים, אחוזים, יחס ופרופורציה. (7 פריטים): זמן, יחידות וזוויות), סטטיסטיקה (3 פריטים): גרפים וטבלאות, הסתברות) ואלגברה (2 פריטים): משוואות).

(2) שאלון עמדות בן 29 היגדים בארבע קבוצות כדלהלן: עמדות כלפי בית הספר (9 היגדים), חשיבות המתמטיקה (8 היגדים), המתמטיקה בבית הספר (8 היגדים) וקריירה עתידית במתמטיקה (5 היגדים).

(3) שאלון MCI (לוח מס' 1).

תוצאות

התמונה המתקבלת על האקלים הכיתתי במהלך לימודי המתמטיקה מעידה על כך שהתלמידים מרוצים מהאווירה בכיתה ושהלימודים אינם קשים במיוחד. מבחינה חברתית התמונה פחות מעודדת, לפי דיווחי התלמידים. קיימת תחרותיות גבוהה, חיכוך רב ולכידות נמוכה. נראה כי מאמץ המורים בהוראת המתמטיקה מושקע בעיקר בהישגים לימודיים ופחות בהיבט החברתי של הכיתה.

טבלה מס' 1 מסכמת ואת הממוצעים ואת סטיות התקן בכל אחד מקריטריוני MCI.

טבלה מס' 1: ממוצעים וסטיות תקן לשאלון MCI

קריטריון	פריטים	ממוצע הדרוג	סטיית התקן
סיפוק	1,6,11,16,21	2.24	0.60

0.30	2.06	2,7,12,17,22	חיכוך
0.40	2.41	3,8,13,18,23	תחרותיות
0.30	1.44	4,9,14,19,24	קושי
0.30	1.76	5,10,15,20,25	לכידות

סטטיסטית נמצאו מתאמים משמעותיים ($p < 0.005$) בין קבוצת משמעות המספר, שבה מצויים 72% מכלל הפריטים במבחן ההישגים, לבין קריטריוני האקלים הכיתתי, למעט קריטריון התחרותיות, כדלהלן: סיפוק מקדם מתאם של 0.25, חיכוך 0.14 -, קושי 0.20 -, ולכידות 0.14.

טבלה מס' 2: מתאמים בין MCI ובין עמדות

קריטריון	עמדות כלפי בית הספר	חשיבות המתמטיקה	מתמטיקה בבית הספר	קריירה במתמטיקה
סיפוק	40.		.14	
חיכוך	- .20			
תחרותיות				
קושי			- .15	
לכידות	.14		.18	

הערה: רק מקדמי מתאם גבוהים מ-0.14 ($p < 0.005$) כלולים בטבלה.

מהתוצאות ניתן ללמוד, כי סיפוק ולכידות משמעותיים להישגים גבוהים במתמטיקה ולעמדות חיוביות כלפי המקצוע ובית הספר, בעוד שחיכוך וקושי לימוד נמצאים במתאם שלילי עם ההישגים והעמדות.

טבלאות אלו משקפות תנאי למידה התומכים מבחינה פסיכולוגית בתלמידים ויוצרים אווירה תומכת וחיובית. המתאמים השליליים בין חיכוך וקושי עם עמדות והישגים מסייעים למסקנות אלו ותומכים בהן.

תוצאות אלה, הדומות לתוצאות מחקרים אחרים בעולם (Fraser & Fisher, 1983; Fouts & Myers 1993; Haladyna & Shaughnessy, 1982), עשויות לעודד מורים למתמטיקה בישראל לאבחן את האווירה ואת האקלים בכיתתם ולשנותם, אם צריך, כדי לשפר את ההישגים הלימודיים.

2. מחקר שני – שיפור האקלים הכיתתי

מטרת מחקר זה הייתה כפולה:

- א. לבדוק את יכולת השימוש ב-MCI על ידי המורה בכיתה.
- ב. לאפשר לו לאבחן את הקריטריונים הדורשים שיפור בכיתתו, במטרה להבריא את האווירה בכיתה ולשפר את הישגי התלמידים.

אוכלוסיית המחקר כללה 95 תלמידים (37 בנים ו-58 בנות) בשלוש כיתות ו' בבית ספר יסודי בצפון הארץ. הכיתות מוגדרות ככיתות רגילות, ובכל אחת מהן תלמידים טובים, חלשים ובינוניים, הבחירה הייתה אקראית וההשתתפות התנדבותית. בכל הכיתות נלמד מקצוע החשבון על ידי אותה מורה.

השתמשנו בשני נוסחים של מבחן MCI – הראשון מתייחס לתיאור האקלים הקיים בכיתה (ראה לוח מס' 1) והשני בנוי מאותם קריטריונים, אולם התלמידים נדרשים להתייחס לאקלים כיתתי אידיאלי מועדף (הפירוט בלוח מס' 2).

ההוראה לתלמידים, צורת התגובה (כן או לא) וניתוח השאלון זהים ל-MCI הרגיל. בשאלון זה מודגש כי על התלמיד לתאר מצב אידיאלי בכיתה. התלמידים נדרשו לציין את שמם בשאלונים.

תהליך ההערכה

שאלון MCI הועבר לכל תלמידי הכיתה. השאלון המועדף (לוח 2) הועבר תחילה, ואילו תיאור המצב (לוח 1) הועבר כשבוע לאחר מכן.

תוצאות

תוצאות השאלונים מוצגות בטבלה מס' 3.

הטבלה מציגה את סך כל המדגם הנבדק, לא נמצאו כל הבדלים משמעותיים בין הכיתות. ניתן להסביר זאת באוכלוסייה ההומוגנית מבחינה חברתית וסוציו-אקונומית בבית הספר, והעובדה כי אותה מורה מלמדת בכל שלוש הכיתות.

בבדיקת ההבדלים בין המינים נמצאו הבדלים בין בנים ובנות, תופעה שנדון בה בנפרד. המורה דיווחה כי פרופיל הכיתה, כפי שבא לידי ביטוי, אכן משקף את תחושותיה המוקדמות לגבי האווירה בכיתה וממקד אותן. לדעתה השימוש ב-MCI עזר למקד את ההיבטים הדורשים טיפול ושינוי במטרה לצמצם את הפערים שבין תיאור המצב הנתון בכיתה לבין המצב האידיאלי.

לוח מס' 2: MCI, תיאור מצב מועדף בכיתה

<p>1. התלמידים ייהנו מהלימודים</p> <p>2. התלמידים יריבו תמיד זה עם זה</p> <p>3. התלמידים יתחרו תמיד זה בזה, מי יסיים ראשון</p> <p>4. הלימודים בכיתתי יהיו תמיד קשים</p> <p>5. כל תלמידי הכיתה יהיו חברי</p>
<p>6. כמה תלמידים מכיתתי אף פעם לא יהיו מרוצים (R)</p> <p>7. כמה תלמידים מכיתתי תמיד יהיו מרושעים</p> <p>8. רוב תלמידי הכיתה רוצים שעבודתם תמיד תהיה טובה יותר משל חבריהם</p> <p>9. רוב התלמידים יצליחו בלימודים ללא עזרה (R)</p> <p>10. כמה תלמידים בכיתה אף פעם לא יהיו חברים שלי (R)</p>
<p>11. התלמידים יאהבו להיות בכיתה שלי</p> <p>12. תלמידים רבים מכיתתי ימשיכו להתקוטט זה עם זה</p> <p>13. כמה תלמידים תמיד ירגישו רע כאשר ציונם יהיה נמוך משל האחרים</p> <p>14. רק התלמידים החכמים בכיתה יצליחו בלימודים</p> <p>15. כל תלמידי הכיתה יהיו חברים זה עם זה</p>
<p>16. חלק מהתלמידים אף פעם לא יאהבו את הכיתה (R)</p> <p>17. כמה תלמידים תמיד יכריחו אחרים לעשות כרצונם</p> <p>18. חלק מהתלמידים ינסו תמיד לבצע את עבודתם ואת שיעוריהם טוב יותר מאשר האחרים</p> <p>19. המטלות בכיתה תמיד תהיינה קשות לביצוע</p> <p>20. כל התלמידים בכיתה יחבבו זה את זה</p>
<p>21. יהיה כיף להיות בכיתה שלי</p> <p>22. תלמידים בכיתתי יריבו לעתים קרובות עם אחרים</p> <p>23. כמה תלמידים מהכיתה תמיד ירצו להיות ראשונים בכל דבר</p> <p>24. רוב תלמידי הכיתה ידעו איך לבצע את המטלות הכיתתיות (R)</p>

25. כל תלמידי הכיתה יהיו תמידי חברים של כולם

(R) = היגד שבו יש להפוך את ההערכה.

טבלה מס' 3: ציון ממוצע, על פי קריטריונים, לשאלון MCI

קריטריון	מבחן מוקדם מתאר	מבחן מוקדם רצוי	T*
סיפוק	11.6	13.5	2.19
חיכוך	10.2	6.8	4.62
תחרותיות	13.3	8.3	4.57
קושי	6.8	6.2	-
לכידות	7.8	11.2	6.19

(*) = $p < 0.005$

טבלה 3 מראה, כי קיימים פערים משמעותיים בקריטריונים: חיכוך, תחרותיות ולכידות. תלמידים מעדיפים פחות חיכוך, פחות תחרותיות ויותר לכידות.

שלב ההתערבות החינוכית

בקטע זה ידווח על השימוש במשוב ובידע שהושג באמצעות שאלוני MCI בתיאור המצב המצוי (שאלון מתאר) והרצוי (שאלון מועדף) לשיפור האקלים הכיתתי באמצעות התערבות המורה. אחת משלוש הכיתות נבחרה באקראי וקיבלה את הסכמת המורה להשתתף בניסוי. הכיתה כללה 30 תלמידים (11 בנים ו-19 בנות). פרופיל הכיתה הוצג בפני המורה, ובהתייעצות אתה הוחלט לנסות להקטין את רמת התחרות והחיכוך ולהגדיל את רמת הלכידות בין התלמידים, וזאת בהסתמך על הפערים שבין התיאור הרצוי (שאלון מועדף) למצוי (שאלון מתאר) בכל קריטריון. לכל תלמיד ניתן ציון אישי בכל קריטריון, ובמהלך שלושה שבועות אומתו ההערכות בתצפיות המורה והחוקר.

המורה הציגה תכניות התערבות בת עשרה שבועות לשינוי אקלים הכיתה. התכנית התבססה על שינויים באסטרטגיות הוראה – מעבר להוראה רבה יותר בקבוצות עבודה, מתן מטלות קבוצתיות ומשחקים לימודיים. כמו כן, נעשה ניסיון להתמודד עם פריטים בודדים משאלון

MCI. ניתנה תשומת לב רבה יותר לתלמידים מתקשים; המורה קיימה שיחות אישיות עם התלמידים הבעייתיים. היא פסקה מלהעיר הערות אישיות לתלמידים בפומבי, דאגה לשקט בכיתה ובאופן כללי יצרה אווירה נינוחה ותומכת בכיתה. במקביל, נעשו מאמצים לשיפור עמדותיהם של התלמידים כלפי חבריהם, ובעיקר כלפי התלמידים החלשים בכיתה.

הערכה

לאחר עשרה שבועות הועבר השאלון המתאר (לוח 1) לכיתה ההתערבות, על מנת לבדוק האם התלמידים מעריכים את כיתתם בשונה מההערכה הקודמת לפני תהליך ההתערבות. התוצאות מובאות בלוח מס' 3. להצגת הנתונים בודדו תוצאות הכיתה הניסיונית משני השאלונים המוקדמים (שאלון מתאר ושאלון רצוי).

לוח מס' 3: ממוצעי האקלים בכיתה הניסוי

מלוח 3 ניתן ללמוד, כי חלו שינויים בחמשת קריטריוני MCI בתום תקופת ההתערבות. מהשוואת שלושת השאלונים בכל קריטריון, נראה כי התלמידים דיווחו על סיפוק רב יותר, פחות חיכוך, פחות תחרותיות, פחות קשיים ולכידות רבה יותר. בציונים גולמיים נמצא, כי הסיפוק עלה ב-2.7 נקודות, החיכוך פחת ב-4.3 נקודות, התחרותיות פחתה ב-4.3 נקודות, דרגת הקושי פחתה ב-0.7 נקודות, והלכידות עלתה ב-4.5 נקודות.

בבדיקה סטטיסטית של השינוי, נמצאו הבדלים משמעותיים ($p < 0.005$) בכל הקריטריונים, למעט דרגת הקושי, מעבר למדדים שנבחרו כמתאימים לשיפור בכיתה ושטופלו ישירות על ידי המורה. מן הראוי להמליץ למורה המפעיל התערבות חברתית בכיתה, להמשיך ולהעביר את השאלונים, פעם או פעמיים נוספות בפרקי זמן גדולים יותר כדי לבחון בצורה מעמיקה יותר את מהות השינוי.

הבדלים בין המינים

כפי שכבר צויין בתחילת המאמר, נבדקו בהעברת השאלון המוקדמת (N 1024) ההבדלים בין המינים. למעט קריטריון הסיפוק, שבו לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין הבנים לבנות,

נמצא כי בכל ארבעת הקריטריונים האחרים קיבלו הבנות ציון גבוה יותר בהפרש סטטיסטי משמעותי ($p < 0.005$ לפחות). לפיכך, נמצא כי רמת החיכוך (T 2.19) והתחרותיות (T 3.12) אצל הבנות, בין לבין עצמן, גבוהה יותר מאשר אצל הבנים. לבנות קשה יותר מאשר לבנים (T 6.31) ורמת הלכידות אצל בנות הכיתה גבוהה יותר מאשר אצל הבנים (T 4.57).

סיכום

במהלך 20 שנה של שימוש בהערכת האקלים הכיתתי השתנו כלי ההערכה. משאלונים מסורבלים הדורשים מיומנות רבה להעברה ולניתוח פותחו שאלונים קצרים, יעילים ונוחים, לשימוש של המורה. פריטים רבים שונו לצרכים חדשים, כמו שילוב מחשבים, עבודת מעבדה וכו'.

ניתנה לתלמידי בית הספר היסודי האפשרות להתמודדות ביעילות עם השאלונים החדשים. מאמר זה מתאר שיטה להערכת האקלים הכיתתי ולשיפורו. השיטה מבוססת על תפיסת התלמיד את כיתתו במצבה הנוכחי והאידיאלי, כאשר נמצא קשר בין האקלים הכיתתי להישגי התלמידים. התוצאות המדווחות במאמר מעידות על מהימנות הטכניקה ועל פשטות הפעלתה. מטרתנו לעודד מורים ואנשי חינוך להשתמש בשאלון MCI ולהעריך את האקלים הכיתתי, כבסיס לשיפור האווירה וההישגים בכיתה.

ראוי לציין, כי השאלונים המתאימים לתלמידי בית הספר היסודי, הם פשוטים וקריאים, וניתן להעביר אותם ולסכם את התוצאות בלא צורך להשתמש במחשב או בנוסחאות סטטיסטיות. על בסיס הנתונים שהובאו במאמר זה ניתן להמליץ על הפעילויות הבאות במטרה לשפר את הוראת המתמטיקה בבית הספר היסודי בישראל:

1. אבחון ההיבטים הכיתתיים וזיהויים עשוי להשלים את המידע הדרוש לפירוש תוצאות מבחני הישגים.
2. למורים ולתלמידים נקודות ראייה שונות לפירוש מאורעות בכיתה. נקודת מבטו של כל צד בפירוש אירוע מסויים עשויה להיות שונה. מידע מהתלמידים המתאר מאורעות מנקודת מבטם יסייע בידי המורה בפתרון בעיות חברתיות.
3. נמצאו קשרים מובהקים בין אקלים כיתה לבין עמדות והישגים לימודיים, והוצגה שיטה לשיפור האקלים הכיתתי.
4. על מורים למתמטיקה לפתח סביבה לימודית תומכת ויעילה. התוצאות בתחומי ההישגים והעמדות תהיינה חיוביות יותר עם ייעול הארגון של הכיתה, הפחתת החיכוכים והמתח בין התלמידים וחינוך לתחרותיות פחותה יותר.

5. השילוב בין תרגיל, עבודת צוות והוראת חומר תיאורטי במתמטיקה ישפר את אוירת הלימודים בכיתה ויניב תוצאות לימודיות טובות יותר.
6. במטרה לשפר את ההישגים הלימודיים, על האקלים הכיתתי להשתנות ולהתקרב במידת האפשר לאקלים שבו יהיו התכונות הרצויות על ידי התלמידים, כפי שמצטייר מהשאלון הרצוי (MCI שאלון מועדף) לתלמידים.
7. ניתן להסב את פריטי השאלון למדדים נוספים, כמו השימוש במחשבים, סדנאות, מעבדה וכו', ולשלב כלים אלו בהערכת תכניות לימודים והדרכה חדשות.
8. מומלץ למורים להשתמש בטכניקת השאלון מצוי-רצוי כנקודת מוצא לשינוי האקלים הכיתתי ולשיפורו.
9. בהערכת האקלים הכיתתי, מן הראוי לשלב בהיבטים הכמותיים (העברת השאלון) היבטים איכותיים באמצעות תצפיות מכוונות.
10. יש להביא בחשבון הבדלים בין בנים לבנות. רמת החיכוך והתחרותיות בבית הספר היסודי נמצאה גבוהה בקרב הבנות יותר מאשר בקרב הבנים. לבנות קשה יותר ללמוד מתמטיקה ורמת הלכידות בקרבן גבוהה יותר מאשר בין הבנים.
11. השיטה מאפשרת ריכוז אינפורמציה באמצעות שאלון כמותי באותם תחומים שבעבר ניתן היה לרכז אותה באמצעות שאלות פתוחות או ראיונות אישיים בלבד.

המאמר מתאר ניתוח מקרה בהוראת המתמטיקה, אולם אנו מאמינים כי השאלון ניתן ליישום במקצועות אחרים גם כן. נראה לנו כי חשוב להשתמש בטכניקות אלו בהכנסת תכניות לימודים חדשות לכיתה או בשינויים של אסטרטגיות ההוראה, ולבחון תת-אוכלוסיות שונות באשר למידת הקבלה של מערך השינויים.

ביבליוגרפיה

- גלאור, י' (תשמ"ח) "אקלים כיתה", **אקלים כיתה מהות ומעשה**. צדקיהו ש' (עורך), משרד החינוך והתרבות, עמ' 19-41.
- לוין, ת'; רובינק, ב'; עמעד, ר' (תשמ"א), "כיצד תופסים תלמידים את האווירה הלימודית- חברתית בכיתותיהם?" **עיונים בחינוך**, 92, עמ' 69-83.
- לזרוביץ, ר'; קרנסטי, ג' (תש"ן), "הוראת ביולוגיה בקבוצות עמיתים חוקרות – לעומת הוראה פרונטאלית. הישגים לימודיים, מיומנויות חקר, אקלים כיתתי ודימוי עצמי", **עיונים בחינוך**, 25/15, עמ' 133-156.
- מנור, ח' (1981), **אקלים חברתי בבית ספר תיכון עיוני בישראל כקובע הצלחה או כישלון**. חיבור לשם קבלת תואר דוקטור, אוניברסיטת תל-אביב.

- נהרי, מ' (תשל"ח), "מרכיבי אקלים כיתתי והערכת סטודנטים את משמעות החוויה הלימודית", **מגמות, כ"ד, 2**, עמ' 283-292.
- צדקיהו, ש' (תשמ"ח), "אקלים כיתתי וחשיבותו", **אקלים כיתה, מהות ומעשה**, צדקיהו ש' (עורך), משרד החינוך והתרבות, עמ' 13-18.
- Anderson, G.J. (1970), Effects of Classroom Social Climate on Individual Learning, **American Educational Research Journal**, 7, pp. 135-152.
- Aspy, D.N. (1972), **Toward a Technology for Humanizing Education**, Research Press Company.
- Cort, H.R., Jr. (1979), A Social Studies Evaluation. In: H.J. Walberg (ed.), **Educational Environments and Effects: Evaluation, Policy and Productivity**. Berkeley, CA: McCutchan.
- Dunkin, U.J. & Biddle, B. (1974), **The Study of Teaching**. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Fisher, D.L. & Fraser, B.J. (1981), Validity and Use of The My Inventory, **Science Education**, 65, pp. 145-146.
- Fouts, J.T. & Myers, R.E. (1992), Classroom Environments and Middle Students' View of Science, **Journal of Educational Research**, 85, 6, pp. 356-361.
- Fraser, B.J. (1979), Assessment of Learning Environment in Elementary School Classroom, **Elementary School Journal**, 79, pp. 297-300.
- Fraser, B.J. (1982), Development of Short Forms of Several Classroom Environment Scales, **Journal of Educational Measurement**, 19, pp. 221-227.
- Fraser, B.J. (1986), **Classroom Environment**. London: Croom Helm.
- Fraser, B.J. (1989), Twenty Years of Classroom Climate Work: Progress and Prospect, **Journal of Curriculum Studies**, 21, pp. 307-327.
- Fraser, B.J., Anderson, G.L. & Walberg, H.J. (1982), **Assessment of Learning Environment: Manual for Learning Environment Inventory (LEI) and My Class Inventory (MCI)**. Perth: Western Australian Institute of Technology.
- Fraser, B.J. & Walberg, H.J. (eds.), (1991), **Educational Environments: Evaluation, Antecedents, Consequences**, London: Pergamon.
- Fraser, B.J. & Fisher, D.L. (1983), Development and Validation of Short Forms of Some Instruments Measuring Student Perception of Actual and Preferred Classroom Learning Environment, **Science Education**, 67, pp. 115-131.

- Fraser, B.J. & O'Brian, P. (1985), Student and Teacher Perceptions of the Environment of Elementary School Classroom, **The Elementary School Journal**, 85, 5, pp. 567-580.
- Haladyne, R. & Shaughnessy, J. (1982), Attitudes towards Science: a Quantitative Synthesis, **Science Education**, 66, pp. 547-563.
- Hofstein, A., Ben Zvi, R., Gluzman, R. & Samuel D. (1980), Comparative Study of Chemistry Students' Perception of a Learning Environment in High Schools and Vocational Schools, **Journal of Research in the Science Teaching**, 17, 6, pp. 547-552.
- Menis, J. (1995), **Mathematics in Israeli Elementary Classes: The Intended, Implemented and the Achieved Curricula**, (in press).
- Moos, R.H. & Trickett, E.J. (1974), **Classroom Environment Scale Manual**, Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Peterson, P.L. & Walber, H.J. (eds). (1979), **Research on Teaching: Concepts, Finding, and Implications**, Berkeley, CA: McCutchan.
- Parwat, R.S. & Solomon, D.J. (1981), Validation of a Classroom Climate Inventory for Use at the Early Elementary Level, **Educational and Psychological Measurement**, 41, pp. 567-573.
- Schmuck, R. & Schmuck, P.A. (1983), **Group Processes in the Classroom**, Wm. C. Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa.
- Stake, R.E. & Easley, J.A. Jr. (1978), **Case Studies in Science Education**, Urbana: University of Illinois Press.
- Walverg, H.J. (eds.). (1979), **Educational Environment and Effects: Evaluation, Policy and Productivity**, Berkeley, CA: McCutchan.
- Walberg, H.J. & Haertel, G.D. (1980), Validity and Use of Educational Environment Assessments, **Studies in Educational Evaluation**, 6, pp. 225-238.