

פרקטיקות הוראה מיטביות של מתמטיקה יישומית

תקציר המבוסס על מחקרם של טלי נחליאלי, מיכל איילון, בועז זילברמן ונוספים

צוות החוקרות והחוקרים שמנה 10 מומחים לחינוך מתמטי צפו בשיעורים וקיימו ראיונות עומק עם מורות ומורים המלמדים חשיבה מתמטית יישומית מסדר גבוה בכיתותיהם בחטיבת הביניים. מטרת המחקר הייתה לזהות רכיבים פדגוגיים משותפים בעבודת המורים המקדמים חשיבה מתמטית יישומית מסדר גבוה ולנסח ביחד פרקטיקות הוראה משותפות. כחלק מהבניית הפרקטיקות המשותפות, צוות המחקר למד ממהלכים דומים שנעשים בשנים האחרונות בארץ ובעולם.

פרקטיקות הוראה משותפות

1. הקפדה על דיבור וכתיבה מפורשים. המורה מדגימה בעצמה ומצפה מתלמידה לנסח מושגים, תהליכים ושיקולי דעת באופן מפורש. ישנה הקפדה על הגדרות, כללים, נימוקים, הצדקות והוכחות לטיעונים, בכתב, בעל-פה ובדיון משותף.
2. בניית קשרים בין ייצוגים, רעיונות והקשרים. המורה בוחרת משימות שבהן התלמידים נדרשים להתמודד עם בעיה שאין לה פרוצדורת פתרון מוכרת. המשימה דורשת הבנה של ההקשר, שימוש עמוק במושגים ותכנון פתרונות שונים באמצעות ייצוגים מתמטיים מגוונים.
3. יצירת הזדמנויות לתקשורת בין התלמידים. מתקיים בשיעור שיח פורמלי בין תלמידים, שבו הם מצופים להביע רעיונות, להתייחס ולהבין טענות מורכבים של תלמידים אחרים, לטעון טענות, להטיל ספק ולשכנע.
4. שיתוף של התלמידים בשיקול הדעת הפדגוגי. המורה חושפת בפני התלמידים את שיקולי הבחירה של משימה ואת אופן ההוראה שבחרה. היא משתפת אותם בדילמות, באלטרנטיבות, בשלבים, בציפיות ובאופן הבנייה של השיעור ושל השיח המתמטי.
5. מתן לגיטימציה להיבטים רגשיים. המורה יוצרת סביבה בטוחה שמאפשרת לתלמידים להיות אמיצים ולפחד, להתנסות, להסביר את החשיבה שלהם, לקבל משוב, לטעות וללמוד מהטעות, לחשוף דעות קדומות, ועוד.
6. לאחר השיעור, המורה מבצעת ניתוח ורפלקציה (לבד וביחד עם עמיתותיה) באמצעות תיעוד שביצעה במהלך השיעור. מטרת תהליך זה היא לפתח את המומחיות, לשכלל את פרקטיקות ההוראה ולתרום להתקדמות המשותפת של הקהילה המקצועית.
7. צוות המחקר איתר גם קשיים: תלמידים נדרשים לעבודה קשה יותר, הם רגילים לקבל מתכונים מוכנים; הורים מצפים להוראה מסורתית שנשענת על תרגול רב וחוששים לפגיעה בצינונים; ומורים זקוקים ליותר זמן הכנה והוראה, בזמן שספרי הלימוד אינם מותאמים.