

"בראי המחקר", גיליון מספר 5 (יו-2016)

חשיבה ואוריינות מתמטית: עבר-הווה-עתיד

מערכת כתב העת "בראי המחקר"

מנהל המערכת: סעיד ענבוס

עורכת ראשית: שלומית סדרס-ליבוביץ

עורך משנה: בנימין וניקוב

עורכת לשונית: אלישבע מאי

מידען: בנימין וניקוב

חברי המערכת: חיים פוזנר והילה לפיד

הפקה: החברה למתנ"סים, מרכזים קהילתיים בישראל בע"מ (חל"צ)

דבר המערכת

גיליון זה עוסק בתרומה של המתמטיקה להתפתחות התרבות המערבית ובתמורות שחלו לגבי תפיסות הוראת המתמטיקה ושימושיה, בתקופה של עידן הידע (Knowledge Age) והגלובליזציה. התקופה הנוכחית, מתאפיינת בתמורות מהירות, הדורשות מהאדם יכולת התמודדות בלתי פוסקת עם הצפה של ידע, ומיומנויות המכוונות אותו לפעול באופן עצמאי ושיפוטי. ההנחה הרווחת היא, שהוראת המתמטיקה במתכונתה הנוכחית אינה ערוכה להכשיר בוגרים שיוכלו לתפקד בעידן של שינוי ואי-וודאות, המותאמים למאפייני החברה ושוק העבודה המודרני כיום. לפיכך, על החינוך המתמטי להתמקד בפיתוח אוריינות טכנו-מתמטית ומיומנויות של פתרון בעיות ותקשורת בין-אישית, גמישות מחשבתית ויצירתיות.

כיום, הגישה של הוראת המתמטיקה מדגישה את החשיבות של הקניית שפה מתמטית ומונחים מתמטיים לתלמידים, וזאת בשל השפעתה לאורך זמן על הצלחתם במתמטיקה. הוראת המתמטיקה צריכה להתבסס על אסטרטגיות המסייעות לתלמידים לפתח שליטה בשפה המתמטית, וזאת על מנת שיוכלו לבנות אוצר מונחים מתמטיים. ולכן, תהליך ההוראה של המורה צריך לכלול הצגה והסבר של מונחים מתמטיים בהקשרים מגוונים, בדיקת רמת ההבנה של התלמידים באמצעות שאילת שאלות ופעילויות מודרכות, על מנת לקדם שימוש עצמאי במונחים הנלמדים.

מחקר השוואתי בבתי ספר יסודיים בפינלנד ובשוודיה מדגיש את ההבחנות וההשפעות של גישות להוראת המתמטיקה, וזאת על רקע הפער הניכר בין התוצאות של תלמידי המדינות השכנות, שבדיה ופינלנד, במבחנים הבינלאומיים. הוראת המתמטיקה בפינלנד מבוססת על קידום הבנה קונצפטואלית ופרוצדורלית של התלמידים. לעומת זאת, שבדיה מושם דגש על הקשבה לרעיונות התלמיד, כאשר הידע המתמטי נבנה על סמך תפיסות התלמיד.

בהקשר זה, ההשפעה של סגנונות חשיבה על ההוראה והלמידה היא קריטית למורים ולתלמידים כאחד. סגנונות חשיבה מתמטית הם הדרך שבה אדם מעדיף להציג, להבין ולחשוב על עובדות וקשרים מתמטיים. סגנון חשיבה מתמטי מתבסס על מספר רכיבים, כמו דימויים פנימיים, ייצוגים חיצוניים ודרך ניתוח מתמטי. למעשה, סגנון החשיבה המתמטית משקף את ההעדפות שלנו באשר לאופן הביטוי של יכולותינו המתמטיות. ולכן כאשר מורה ותלמיד חולקים סגנון חשיבה מתמטי אחד, התלמיד יבין את מורו טוב יותר, משום ששניהם "מדברים בשפה מתמטית משותפת". לעומת זאת, ההבדל בסגנון החשיבה המתמטית בין מורה לתלמיד עלול להיות מכשול בתהליך הלמידה ולהקשות על ההבנה. כתוצאה מכך, חשוב שמורים יהיו מודעים לסגנון החשיבה המתמטית שלהם ולהשלכות שיש לכך על דרך ההוראה ועל האינטראקציה שלהם עם התלמידים.

לסיכום, כשמורים מלמדים מתמטיקה עליהם לקחת בחשבון את חשיבותה מרכזיותה עבור העולם המערבי. המתמטיקה היא לא רק מערכת חישובים וטיעונים כמותיים ולא רק שפת המדע, מפני שלא ניתן להבין את מדעי הרוח, את טיב המדעים ואת עולמנו התרבותי ללא הבנה של המתמטיקה והקשריה המרובים לכל תחומי התרבות המערבית. בנוסף, המתמטיקה אינה רק מלאכה של שימוש בידע רציונלי וביישום כללים קיימים. אלא, יש לראות בה הזדמנות לקידום ידע חדש, מקוריות ועצמאות מחשבתית, ויצירתיות של תלמידים.

קריאה מהנה
שלומית סדרס-ליבוביץ