

מה צריכים לדעת העוסקים בהוראת המתמטיקה?

הוועדה שפעלה מטעם היזמה למחקר יישומי בחינוך בנושא דרך הוראת המתמטיקה ממליצה על טיפול עומק בלימודי המתמטיקה בחינוך העל-יסודי, ובעיקר בהכשרת המורים. על הבעיה ועל דרכים אפשריות לפתרונה גם בריאיון עם יו"ר הוועדה פרופ' גוטפרוינד



פרופ' חנוך גוטפרוינד

המתמטיים אשר באים (או אינם באים) לידי ביטוי במשימה מסוימת, ידע של ייצוגים שונים של מושגים במתמטיקה ויכולת לשלבם במהלך ההוראה ועוד".

במבוא למסמך המסכם מבהירה הוועדה: "הצטבר מחקר רב על הנושאים

שבהם עסקה הוועדה. עם זאת, לא בכל הנושאים יש ממצאים המצביעים על העדפה ברורה של מדיניות זו או אחרת. במקרים אלו הסתמכה הוועדה על התובנות, הניסיון והאינטואיציה הקולקטיבית שגיבשו חבריה במהלך הדיונים".

יו"ר הוועדה פרופ' חנוך גוטפרוינד: "יש תחושה שמקצוע המתמטיקה בנסיגה חמורה, המתבטאת בהישגים של תלמידי ישראל במבחנים בין-לאומיים, וכן במחסור במורים למתמטיקה. מורים רבים מדי אינם עומדים בדרישות ההכשרה וההשכלה של משרד החינוך, ויש בתי ספר שאינם יכולים להציע לתלמידיהם את מגוון רמות ההוראה במקצוע".

הוועדה הורכבה מאנשי אקדמיה ואנשי חינוך הבקאים היטב בתחום הוראת המתמטיקה. היא שמעה בדיוניה נציגים של משרד החינוך, יזמי חינוך ומומחים מישראל ומהעולם, בחנה מחקרים, הזמינה סקרים ואף יזמה ימי עיון כדי לקבל מאנשי מקצוע

מענה לפניית משרד החינוך הקימה היזמה למחקר יישומי בחינוך ועדת מומחים בראשותו של פרופ' (אמריטוס) חנוך גוטפרוינד מהאוניברסיטה העברית בירושלים. מטרת הוועדה הייתה ללמוד את הנושא "מה צריכים לדעת העוסקים בהוראת המתמטיקה". הוועדה החלה לפעול באפריל 2010, ובאפריל 2012 התפרסם המסמך המסכם את עבודתה. הוועדה פעלה כוועדת קונסנסוס, וכל חבריה אחראים למסמך המסכם, על כל פרקיו.

בשתי שנות עבודתה למדה הוועדה את ממצאי המחקר בנושאים רלוונטיים שונים, הפיקה לקחים מניסיונם של אנשי מקצוע רבים בתחום ושאהבה מן הידע של חוקרים בתחומי המתמטיקה והוראת המתמטיקה מישראל ומחו"ל. צוות מורים פעל לצד הוועדה בשלבים שונים של עבודתה. הוועדה קיימה יום עיון ששולב בכינוס הארצי של מורי המתמטיקה בחינוך העל-יסודי ושני מפגשים לימודיים עם מומחים מחו"ל: פרופ' מישל ארטיג מזרפת (Michèle Artigue) ופרופ' דבורה בול מארצות הברית (Deborah Ball) (מצגות מהרצאותיהן מופיעות במדור "חומרי רקע" באתר היזמה).

המסמך המסכם אפשר ללמוד בין השאר שהוועדה השתכנעה שיש די ראיות מחקריות כדי לקבוע ש"קיים ידע מתמטי ייחודי להוראה. ידע מתמטי זה כולל יכולת מתמטית להעריך נכונות ונכונות חלקית של טענות ולנתח הסברים, השערות ודרכי פתרון שונות של תלמידים, יכולת לנתח את הרעיונות

קטסטרופה חינוכית", מתריע פרופ' גוטפרינד. "עם זה, אני יודע שיש דיונים באוניברסיטאות על יישום ההמלצות הרלוונטיות, וגם משרד החינוך הביע נכונות רבה ליישם את המלצות הדוח. יש לי הרגשה ■ שזה לא דוח שיישאר על המדף".

מאז הגישו את ההמלצות, באפריל 2012, פועלים חברי הוועדה במסגרות שונות להביא ליישומן, ומציגים אותן בכינוסים מקצועיים ובמפגשים עם מקבלי החלטות באקדמיה ובמערכת החינוך. "אם לא יישמו דבר מהמלצות הדוח, נעמוד לפני

מתוך ההמלצות העיקריות של הוועדה:

- **מרכיבי הידע:** הוועדה ממליצה שתכניות לימודים בכל מסלולי ההכשרה להוראת מתמטיקה בחינוך העל-יסודי (כיתות ז'-י"ב) וכל התכניות לפיתוח מקצועי של מורים למתמטיקה יתבססו על מרכיבי הידע הבאים: ידע מתמטי כללי בהיקף של תואר בוגר במתמטיקה; ידע פדגוגי כללי וידע פדגוגי ייחודי להוראת המתמטיקה; ידע פרקטי המתייחס לעבודה היומיומית של המורה בכיתה.
- **מסלול ההכשרה:** הוועדה ממליצה למוסדות להשכלה גבוהה לפתח מסלול ייחודי, בן ארבע שנות לימוד, למוסמך בהוראת מתמטיקה. המשתתפים במסלול הזה יקבלו תואר בוגר במתמטיקה בסוף השנה השלישית, ובסופו יקבלו גם תעודת הוראה.
- **מבחן רישוי:** הוועדה רואה חשיבות עליונה בקיומו של בסיס ידע משותף אצל בוגרי כל התכניות. לשם כך ממליצה הוועדה למסד מבחן רישוי שיוודא את קיומו של ידע זה.
- **פיתוח מקצועי:** הוועדה ממליצה לראות בהתפתחות המקצועית של מורים למתמטיקה חלק אינטגרלי וחיוני של משרת המורה. יש לפתח בתוך בית הספר ומחוץ לו מערכות אפקטיביות של פיתוח מקצועי ולהציב להן סטנדרטים מקצועיים.
- **מורי מורים:** הוועדה ממליצה על פתיחת מסלולי הכשרה של מורי מורים למתמטיקה בחינוך העל-יסודי, בהיקף של לימודי תעודה או תואר שני במוסדות להשכלה גבוהה.
- **הערכת מורים:** הוועדה ממליצה לקיים מסגרות הערכה מעצבת ומסכמת למורי מתמטיקה בשלבים שונים של עבודתם. הערכה זו תיעשה בידי המורים, בידי מורי מורים ובידי מומחים במתמטיקה ובחינוך מתמטי.
- **סביבת הוראה:** הוועדה ממליצה להשקיע בטיפוח סביבת ההוראה וממליצה להקצות משאבים מתאימים לתמיכה בעבודת מורי המתמטיקה, משאבים שיקלו עליהם להביא לידי ביטוי את ידיעותיהם ויכולותיהם.

היזמה עומדת לקיים בשבועות הקרובים שני ימי עיון:

- האחד בנושא **כישורי כתיבה בשכבות גיל שונות** ביום חמישי, ז' בטבת תשע"ג, 20.12.12, במוזאון ארצות המקרא
- והשני בנושא **בין מחקר לקבלת החלטות בחינוך** ביום חמישי, כ"ט בכסלו תשע"ג, 13.12.12, באוניברסיטת בן-גוריון בנגב

לפרטים נוספים ראו אתר היזמה, מדור חדשות ואירועים, <http://education.academy.ac.il>