

## מכון לאומי להוראה מתקדמת של מקצועות המתמטיקה והמדעים

התפנית שחלה בשנים האחרונות במספר בוגרי בתי הספר העל-יסודיים שסיימו חמש יחידות במתמטיקה ובמדעים היא תוצאה של שילוב יוצא דופן בין מדיניות ממשלתית, מחקר ופיתוח באקדמיה, ושיטות הוראה. גורמים רבים מכל הקשת הישראלית שילבו ידיים במאמץ משותף כדי להתניע את התהליך, ליצור בבתי ספר מערכת התומכת במורים, ולהרחיב את מעגל המצוינות.

השינוי שחל הוא מדהים והרוח החיה בו הם המורים עצמם. הם בחנו את גישתם להוראה ובהדרגה אימצו גישה אחרת, הממוקדת במידה רבה יותר בתלמידים ונוקטת שיטות קליניות. כתוצאה מכך, ההתפתחות המקצועית של מורים מבוססת כיום על הכשרה מעשית. בשנים האחרונות, המורים הם המובילים בעצמם, עקב בצד אגודל, את התפתחותם המקצועית על ידי שימוש בשיטות מבוססות-ראיות, בשיטות אנליטיות, ובשיטות מבוססות-נתונים.

לב-לבו של מאמץ זה היא גישה המציבה את הלומד במרכז, ומתמקדת בכל אחד מהתלמידים בכיתה באופן אישי. המורים התחילו לאבחן ולנטר את ההתקדמות של כל תלמיד ולהתאים את המשוב שהם נותנים ליכולות, לקשיים, לקצב ההתקדמות, ולדרכי החשיבה של כל תלמיד באופן אישי. הם התחילו גם לתעד את עבודתם ולחלוק תובנותיהם עם עמיתיהם המורים, כדי לנתח יחד ולשפר את עבודתם במשותף.

השינוי המקצועי שהתחולל מבוסס על קבוצת מורים מובילים. מורים אלה חונכים מורים חדשים, מנצחים על קהילות מקצועיות של מורים המתקיימות בבתי הספר, ומנהלים למידה מבוססת-ראיות בקהילות המקצועיות האזוריות שהוקמו לאחרונה. המורים המובילים צמחו מהשטח - מתוך צוותי המורים, כדי לענות על צורך, אך אין להם עדיין מעמד רשמי או הכרה בתפקיד שהם ממלאים במערכת החינוך.

בינתיים הם פועלים במסגרות המוקמות אד-הוק, במימון ממשלתי או בכספי מענקים פילנתרופיים המוקצים לזמן מוגבל, תוך תיאום מזערי ביניהם וללא סטנדרטים מקצועיים משותפים. כתוצאה מכך, היכולת המקצועית של כל אחד מהם מביא עמו שונה, ואינה כוללת את כל מגוון השיטות המתקדמות המרכיבות הוראה קלינית. קיים חשש מוחשי שהשפעתם תהיה שולית וקצרת מועד, וכי הם עצמם עלולים בקרוב לפנות למסלולי קריירה אחרים.

עד היום היקף הפעילות כלל כמה עשרות מורים מובילים של קהילות למידה אזוריות וכמה מאות מורים מובילים בקהילות למידה עירוניות ובית-ספריות. ואולם, קבוצת המורים בעלי פוטנציאל לשמש מורים מובילים מונה 3,500 מורים. הם מהווים כ-15% מכלל המורים למתמטיקה ולמדעים בכיתות ז' עד י"ב. כיום הם ממלאים תפקידי הובלה שונים ומפוזרים בעמדות שונות במערכת החינוך, החל ממובילי קהילות למידה, עבור ברכזי מקצוע, וכלה בחונכים ובמלווים פדגוגיים.

בהמלצת המועצה המייעצת לקרן טראמפ, וכדי לספק מענה לצורך זה באופן שיטתי ומערכתי, פנינו למשרד החינוך ולמכון ויצמן למדע, במטרה להקים מכון לאומי להוראה מתקדמת של מקצועות המתמטיקה והמדעים (להלן: "המכון"). לצורך כך הקמנו יחד בשנתיים האחרונות קבוצות עבודה משותפות כדי לפתח תכנית למיזם משותף שישולבו בו מדיניות ממשלתית, מחקר ופיתוח אקדמי, ופיתוח של שיטות הוראה.

החזון הוא שהמכון ישמש אכסניה מקצועית למורי המתמטיקה והמדעים המובילים בבתי הספר העל-יסודיים בישראל. המכון יעודד אותם להתפתח מקצועית, לשכלל את דרכי ההוראה שלהם באמצעות למידה משותפת, ולהפיץ מומחיות בהוראה קלינית בקנה מידה נרחב בבתי-ספר בכל רחבי הארץ. המכון יסייע להם לעמוד על טיב ההוראה שלהם, לנתח אותה, ולשפרה.

## יעדי המכון יהיו:

1. הקמת נבחרת מובחרת של מורים מובילים למתמטיקה ולמדעים בבתי הספר העל-יסודיים, בעלי יכולת להקים מסלולים להתפתחות מקצועית מתקדמת, ולטפח כישורים של הוראה קלינית מבוססת-ראיות בכל רחבי הארץ.
  2. להגדיר, לנסח וליישם סטנדרטים מקצועיים, וקורסים להתמחויות, להכשרה ולהסמכה, וכן שגרות עבודה עבור מורים הממלאים תפקידי הובלה, בתיאום עם מדיניות ממשלתית.
  3. לקבוע תקנים להפעלת מסגרות להתפתחות מקצועית של מורים שיוכשרו בהוראה קלינית, ולצורך כך, לספק ליווי פדגוגי ולהקצות את המשאבים הדרושים. זה כולל קהילות לומדות של מורים בבתי הספר ובקהילות למידה אזוריות, ליווי פדגוגי על ידי מורים עמיתים, וחונכות למורים חדשים בכל הארץ, עם הדרכה אקדמית ושיתוף פעולה בין-אוניברסיטאי.
  4. פיתוח כלים ושיטות להוראה קלינית, כולל צילום וידיאו של שיעורים בכיתות, משימות דיאגנוסטיות, סימולציות, חזרות, והכנת תכניות למידה בהתאמה אישית לכל תלמיד. המכון יבצע גם הערכות של הכלים והשיטות שיפותחו, ויכין אותם ליישום נרחב על ידי המורים למתמטיקה ולמדעים בכל הארץ.
  5. המכון ינהל דיאלוג מעמיק עם המורים המובילים באופן שוטף, יבנה תכניות שיתבססו על הידע והתבונה המשותפת שלהם, יקשיב לצרכים שלהם, ידאג לספק להם ידע, וישמיע את קולם המקצועי.
- כעבור חמש שנות פעילות, המכון יפעיל 300 קהילות מורים מדי שנה בכל הארץ. יוכשרו ויוסמכו בו 1,700 מורים מובילים, והוא יפתח ויתכלל ערכות של הוראה קלינית. המכון יקיים כנס שנתי וכן סדנאות מקצועיות, ייזום פרסי הצטיינות, יוציא לאור פרסומים שונים, ויקיים אתר אינטרנט.

## תוצאות הפעילות יהיו:

1. מורים מובילים למקצועות המתמטיקה והמדעים יראו במכון בית מקצועי איכותי, וידווחו על תרומתו החיובית לשיפור איכות ההוראה שלהם.
  2. קהילות מורים שיתמקדו בכישורי הוראה קלינית ובישיפור המענה הפדגוגי ההולם לכל תלמיד ישגשגו בכל הארץ.
  3. כישורים של הוראה קלינית יהוו חלק בלתי נפרד של תהליכי ההוראה, ויהפכו לחלק מההתמחות המקצועית של המורים ומשגרת עבודתם בכיתות.
  4. השיפור בלמידת התלמידים ישתקף בבירור בעלייה במספר התלמידים שיבחרו ללמוד במגמות המוגברות של מתמטיקה ומדעים בבתי הספר העל-יסודיים, בירידה במספר הנושרים מהן, ובעלייה במספר התלמידים שסיימו בהצלחה את לימודיהם במגמות אלה.
- הצוות המשותף ניסח טיוטת הסכם המפרט את החזון, היעדים, המדדים, הממשל, והתקציב עבור המכון החדש שיוקם. שמו הרשמי של המכון יהיה: "המכון הלאומי להוראה מתקדמת של מתמטיקה ומדעים, מייסודם של משרד החינוך, מכון ויצמן למדע וקרן משפחת אדי וג'ולס טראמפ".
- מכון ויצמן יעמיד לרשות המכון מבנה ותשתית מתאימים, ויעסיק צוות מקצועי. אף כי חלק מפעילויות המכון החדש יבוצעו על ידי הצוות שלו, רובן יבוצעו במיקור חוץ על ידי מוסדות אקדמיים שונים, כדי להשתמש בהתמחויות הספציפיות שלהם, ולהבטיח פריסה גיאוגרפית רחבה.

הקמת בניין חדש וייעודי עבור המכון תידון בנפרד. המענק שקרן טראמפ עשויה להעניק על-פי ההמלצה יהיה חד פעמי ולכן מכון ויצמן ומשרד החינוך ידונו במחויבותם למימון המכון לטווח ארוך יותר על סמך התוצאות שיוצגו בדו"ח הערכה מקיף כעבור שלוש שנות פעילות של המכון.

שר החינוך יכהן כיו"ר חבר המנהלים של המכון, וסגן היו"ר יהיה נשיא מכון ויצמן. חברים נוספים בחבר המנהלים של המכון יהיו מורים מובילים, בכירים במשרד החינוך, חוקרים ממכון ויצמן ומאוניברסיטאות נוספות, ונציגות של קרן טראמפ.

מנכ"ל המכון יהיה מורה ותיק למתמטיקה או למדעים, בעל תואר אקדמי רלוונטי וניסיון בניהול. המנכ"ל ייבחר בתיאום בין שלושת הצדדים. תהליך מיון המועמדים כבר החל, ובמסגרת זו מתקיימים ראיונות עם מועמדים פוטנציאליים רבים.

ייתכן שתוקם מועצה מייעצת בין-לאומית כדי לייעץ למכון בנושאים פדגוגיים ומקצועיים הקשורים לפעילותו. בראש המועצה יעמוד/תעמוד חוקר/ת בעל/ת שם עולמי בתחום החינוך, אשר ימונה/תמונה על ידי חבר המנהלים של המכון, בתיאום בין שלושת הצדדים.

**הקמת המכון הייתה אמורה להתרחש בשנת 2018. תהליך ההקמה הוקפא על-ידי הממשלה דאז.**