

## Improving undergraduate STEM education: The efficacy of discipline-based professional development

Cathryn A. Manduca, Ellen R. Iverson, Michael Luxenberg, R. Heather Macdonald, David A. McConnell,  
David W. Mogk, Barbara J. Tewksbury

Sci. Adv. 2017

<http://advances.sciencemag.org/content/3/2/e1600193>

המאמר מנסה לברר אם חלה תזוזה ממודל ההרצאה הפרונטאלית לעבר פרקטיקה ממוקדת בלמידה הפעילה של הסטודנטים ובתוך כך להעריך את התרומה של מאמצי ההכשרה הנועדים לקדם מעבר זה.

המחקר התמקד במקצוע הוראה יחיד: מדעי כדה"א. במקצוע מדעי כדה"א חלו תמורות מפליגות בשני העשורים האחרונים כשהמטרה היתה להוביל את צוותי הוראה לגישה ממוקדת למידה (בניגוד לגישה המסורתית הממוקדת הוראה).

מעריכים שהסגל במקצוע זה מונה כ- 10,000 ברחבי ארצות הברית, רובם המכריע (כ- 8500) באוניברסיטאות ארבע-שנתיות. הארגון הארצי של הסגל במדעי כדה"א קיים 118 השתלמויות בעשור 2002-2012 במטרה לחולל שינוי בגישתם בהוראה של חברי הסגל במקצוע במסגרתן השתלמו כ-2000 מרצים ועוד כ- 800 אסיסטנטים. הפריסה הארצית של ההשתלמויות והפיתוח של אתר אינטרנט המכיל כ- 5000 דפים סייעו ביצירת קהילה של מורי המקצוע.

תכנית ההכשרה נקטה במספר עקרונות כדי לקדם את יעדי ההשתלמות :

- הנהגת לימוד עמיתים
- הצגת תובנות ממחקר ההוראה והתפישה (cognitive science)
- הדרכת המשתתפים בפיתוח מיומנות הרפלקציה על עבודתם שלהם

כדי לחקור ולהעריך את תוצאות מאמצי ההכשרה נקטו המחקרים שלוש טכניקות המקובלות בחקר מדעי החברה: (1) דיווח עצמי באמצעות שאלון סטנדרטי; (2) תצפיות מקודדות בטופסי תצפית תקינות; (3) ראיונות עם מרצים נבחרים מקרב סגל ההוראה במוסדות שונים ברחבי ארה"ב.

הממצאים:

- חל מעבר מהוראה מסורתית לכיוון הוראה ממוקדת הלמידה;
- המעבר רווח בעיקר בקרב סגל הוראה שקיבל הכשרה בגישה ממוקדת למידה;
- סגל ההוראה שעבר הכשרה ומנצל משאבים נגישים באינטרנט נוטה יותר לנקוט אסטרטגיות של הוראה ממוקדת למידה;
- אותו סגל מדווח שהשתתפות בהשתלמות, הנגישות למשאבי הוראה והתקשורת עם עמיתים כולם תמכו במאמצייהם לשנות את גישתם להוראה.