

# מורי הכימיה חוזרים למעבדת המחקר

## קורס במרכז הארצי למורי הכימיה

מרכזות: דר' רון בלונדר ושלי רפ

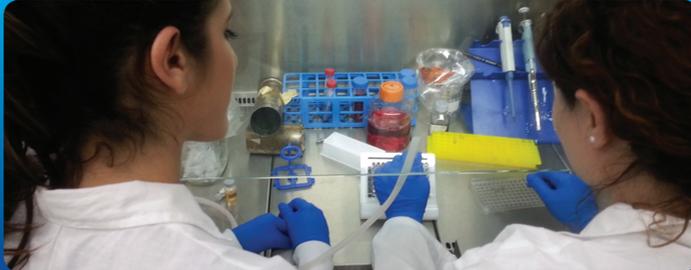
"מורים חוזרים למעבדת המחקר" הינו פרוייקט ייחודי המאפשר למורים הצצה למעבדות המחקר והתנסות מעשית בתחומי המדע החדשים ביותר הקיימים כיום בארץ. במסגרת זו נחשפים המורים למושאי המחקר המדעי, נפגשים עם מדענים ועם מחקרים בחזית המדע ושותפים לביצוע "רטוב" במעבדה. עבודה ומחקר של מורים בתוך מעבדות מחקר פעילות ואוטנטיות, תומכת בהתפתחות המקצועית שלהם. מחקרים מראים כי ההוראה של מורים שמתנסים במחקר פעיל משתנה - כיוון שתפיסות שלהם לגבי השאלות - מהו ידע? ומהו מחקר מדעי? - משתנות אף הן.

מרבית מורי הכימיה בארץ סיימו את לימודיהם לפני כ-20 שנה ולפיכך הם רחוקים ממעבדות המחקר ומחזית המדע. הקשר והחיבור עם מעבדות המחקר עשוי לשדרג את המורים שכן הם נחשפים לשיטות מחקר חדישות ומיכשור מתקדם המאפשר למשל: צפיה באטומים בודדים מולקולות והאינטראקציות ביניהם. מעקב אחר התקפלות חלבונים ניתוחים קריסטלוגרפיים ועוד.

כחלק מיחידת המעבדה בכימיה, מורי הכימיה מנחים את תלמידיהם בניסויי חקר. היכרות אישית עם מעבדה אותנטית ומחקר עכשווי נותנת תפיסה מציאותית יותר של תהליך המחקר המדעי, אשר מתקבלת תוך השתתפות בפרוייקט, מתבססת על ההתנסות העכשווית במעבדת המחקר.

### מבנה הפרוייקט

המורים נחשפו להרצאות מתוקשבות של המדענים באמצעותם התוודעו לנושאי מחקר עכשוויים. הם בחרו מעבדת מחקר מתוך המעבדות המוצעות (בטכניון במכון ויצמן ובאוניברסיטת באר שבע) ויצרו קשר עם הדוקטורנט המנחה.



- המורים הגיעו אל מעבדת המחקר, קיבלו הרצאת פתיחה וקראו חומר רקע רלוונטי למחקר. לאחר מכן החלו בהתנסות מעבדתית ודיון עם הדוקטורנטים המנחים שלהם. שלב זה הוא שלב בו המורים קיבלו הנחיה ותמיכה אישית.
- המורים נפגשו עם צוות הפרוייקט ושאר המורים על מנת להציג את עבודתם ולקבל תמיכה והדרכה בנושא כתיבת מאמר והפקת סרטונים.
- המורים כותבים מאמר המתאר את המחקר המדעי בו התנסו כולל היבט רפלקטיבי, או מכינים סרטון המתעד את השלבים השונים של עבודת המחקר במעבדה בה התנסו.

### רשמים של המורים והמנחים מתוך העבודה במעבדה:

מורים: "המחקר שעבדנו עליו פורץ דרך... את רואה את כל הדברים שאנחנו מלמדים את התלמידים ממומשים... חישובי ריכוזים, הבנת הטכנולוגיה המתאימה לתהליך רצוי, חיבור מכמה מקורות, בחשיבה וביסודיות גם ההתנהלות במעבדה עצמה וזה אדיר זה לא רק תיאורטי זה היה אמיתי... נחשפנו לרמות מתקדמות של עיבוד נתונים... המנחה הדריכה אותי בצורה מדהימה, היא הבינה איפה אני נמצא, את הקושי שלי הסבירה הכל בעדינות וכבוד. סופר מקצועית הסבירה לנו את השיקולים שלה בצורה מכובדת זה דבר שבלט מאוד. לא חסכה מאיתנו שום דבר למרות שהפיתוח אונליין... הייתי רוצה שהתלמידים יבקרו במעבדה. אלמד את התלמידים את הכימיה שמאחורי הדברים, חומרים שאולי לא הייתי מלמד כחלק מחומר הלימוד... אתן לתלמידים לקרוא את הכתבה שאכתוב, אני רוצה שהתלמידים גם בצד המנהיגותי יפגשו את המנחה שיבינו את המכשולים האתגרים לדבר על זה שלא רוצים לפרסם את כל הממצאים בצורה מדויקת כי אלה דברים שנבנים כרגע. אני רוצה שירגישו מה זה לפתח דבר חדש מכלום..."



**מנחה- דוקטורנט:** "העבודה עם המורים הוסיפה נופך נוסף לעבודה שלי. למדתי כי ניתן לשלב את האקדמיה ולימודי בית הספר, להאיר עיני התלמידים לעולם אחר ממה שהם מכירים... נהייתי מהעבודה, מהתרומה, הלמידה, ההפריה ההדדית וההיפתחות שלי לעולם אחר... נהייתי לראות שהמורים לכימיה מתעניינים וסקרנים, ורוצים ללמוד ולדעת..."