

אפיון הוראת ולמידת חקר בתוכנית הביוטק לתלמידי תיכון המתמחים בביוטכנולוגיה

חיבור לשם קבלת התואר
"דוקטור לפילוסופיה"

מאת
תום ביאליק

מנחה:
פרופ' ענת ירדן

מוגש למועצה המדעית של מכון ויצמן למדע
רחובות

יוני 2015

תקציר

הוראת ולמידת חקר מהווים את הבסיס לפיתוח אוריינות מדעית בקרב התלמידים. על התלמידים ללמוד על תהליך החקר ולהבין את הפרקטיקות המדעיות על ידי התנסות בחקר אותנטי בסביבת למידה פעילה. במחקר זה נבדקו הוראת ולמידת חקר בתוכנית הביוטק המיועדת לתלמידי כיתות יא' במגמת הביוטכנולוגיה. האפיון של תוכנית הביוטק התמקד בהוראת ולמידת שאלות והעלאת ביקורת, חשיפת פערים ברמת החקר בין תוכנית הלימודים המתוכננת והמיושמת בביוטק, והצגת תפיסות משתתפי התוכנית לגבי רמת החקר והאותנטיות של הביוטק. כלי הערכה לתוכניות חקר פותח ויושם במהלך מחקר זה על מנת לסייע באפיון תוכנית הביוטק.

תוצאות המחקר הראו שחלק מיכולותיהם של תלמידי הביוטק השתפרו לאחר השתתפותם בתוכנית, בעיקר יכולתם להשתמש במונחי מטה-שפה מדעית בשאלות ובטיעונים שלהם ויכולתם למקד את השאלות והטיעונים שלהם בתהליך החקר. ניתוח של הגישה הקומוניקטיבית ומבנה השיעור במהלך שני שיעורי ביוטק הראה שיכולתם של התלמידים לנסח שאלות חקר המתאימות למחקר השתפרה יותר בכיתה בה המורה לימדה בגישה ממוקדת-תלמיד, דיאלוגית ואינטראקטיבית והקדישה יותר זמן לדיונים כיתתיים מאשר בכיתה בה המורה לימד בגישה ממוקדת-מורה, אוטוריטיבית ולא-אינטראקטיבית. מספר פערים נמצאו בין תוכנית הלימודים המתוכננת והמיושמת של הביוטק. השלבים ההתחלתיים של התוכנית היו אמורים לשקף רמת עצמאות גבוהה של התלמידים, בעוד שבפועל שלבים אלו היו יותר מודרכים על

ידי המורה. רוב משתתפי תוכנית הביוטק סברו שהתוכנית משקפת רמת חקר גבוהה ואותנטיות, בעיקר בשלבי בחירת שאלת החקר, ביצוע הניסוי המרכזי וכתובת דו"ח החקר. חלק משלבי החקר נתפסו כפחות פתוחים, כמו תכנון החקר והצגת התוצאות, בגלל מגבלות זמן וכלי ניסוי אפשריים.

לאור הקריאות העכשוויות למעבר מהוראה בדרך החקר להוראת פרקטיקות מדעיות, האפיון של תוכנית הביטק הראה כי השתתפות בתוכנית מבוססת חקר כמו הביטק יכולה לפתח את הפרקטיקות המדעיות של התלמידים, תוך התנסות ברמת חקר גבוהה ואוטנטיות.