**תקציר**

אתגרי ה-21 העומדים לפתחנו מחייבים סלילת דרך חדשה בהוראת המדעים והטכנולוגיה המעודדת הכשרת מדעני ומהנדסי העתיד ומושתתת על הסטנדרטים המופיעים ב-[[1]](#footnote-1)(Next NGSS Generation Science Standards, 2013). הוראת המדעים העומדת בפני אתגרים רבים, לנוכח הטכנולוגיה, ריבוי הידע וערוצי המידע, מחייבת את מערכת החינוך להתאים את עצמה לכיוונים אלו ולצייד את בוגריה במיומנויות הנדרשות לתפקוד אופטימלי במאה ה-21. כיוון זה מצריך עדכון של תכניות הלמודים הקיימות, כך שישקפו סטנדרטים ותכנים מעודכנים במדע, והטמעה של אמצעים טכנולוגיים מתקדמים בתהליכי ההוראה-למידה-הערכה (NRC, 2013; STL, 2017). הסטנדרטים המופיעים במסמך NGSS מאשרים מחדש את הקביעה שחקר והכוונה מטה-קוגניטיבית מובילים לגילוי ידע חדש ותורמים לפיתוח אוריינות מדעית. מחקרים הראו כי הכוונה מטה-קוגניטיבית שהיא 'פסגת' מיומנויות החשיבה מסדר גבוה, מקדמת למידה משמעותית והבנה של תלמידים, מפתחת מיומנויות חקר מדעי, וכן משפרת מוטיבציה ועמדות של תלמידים כלפי לימודי מדע. לפיכך, הכוונה מטה-קוגניטיבית מהווה חלק בלתי נפרד מתהליכי הוראה, למידה והערכה בשיעורי מדעים. מחקר זה בדק את השפעת הכוונה מטה-קוגניטיבית על המדדים ידע תוכן מדעי, מיומנויות החקר, ומוטיבציה ועמדות ללימודי מדע בקרב תלמידי חט"ב בסביבות מעבדה.

במחקר זה הופעלה והוערכה יחידת לימוד בנושא פוטוסינתזה בצמחים.

כדי לבדוק את האפקטיביות ההכוונה המטה-קוגניטיבית נבנה מערך מחקר שבו השתתפו שתי קבוצות: קבוצת ניסוי: למידת חקר במעבדה עם הכוונה מטה-קוגניטיבית, וקבוצת ביקורת: למידת חקר במעבדה ללא הכוונה מטה-קוגניטיבית. המחקר הופעל במדגם של 124 תלמידים הלומדים בכיתה ט' בגילאי 17-15.

מחקר זה כלל שלושה שלבים עיקריים בשתי הקבוצות: א. לפני למידה, ב. הפעלת תכנית ההתערבות, ג. אחרי למידה. לפני למידה נבדקו הממדים: ידע מדעי של התלמידים בנושא צמחים, ומוטיבציה ועמדות התלמידים כלפי לימודי מדע. בדיקה זו נעשתה על מנת לבחון את השינויים שייגרמו בעקבות הפעלת יחידת הלימוד. תכנית ההתערבות כללה הוראה יחידת לימוד: פוטוסינתזה בצמחים. במהלך התוכנית נבדקו מיומנויות החקר. לאחר למידה, נבדקו שלושת המדדים שצוינו לעיל: ידע מדעי של התלמידים בנושא מערכות ותהליכים ביצורים חיים כדוגמת פוטוסינתזה בצמחים, מיומנויות חקר מדעי, ומוטיבציה ועמדות התלמידים כלפי לימודי מדע. בנוסף למדדים אלו נבדק ידע מטה-קוגניטיבי בקבוצת הניסוי בלבד לפני ואחרי למידה.

מן הממצאים עולה, כי אחרי למידה בקבוצת הניסוי חל שיפור גבוה באופן מובהק, בהשוואה לקבוצת הביקורת, בשלושת המדדים שנבדקו: רמת ידע התוכן המדעי, רמת מיומנויות החקר, מוטיבציה ועמדות של תלמידים כלפי לימודי מדע בעקבות הכוונה מטה-קוגניטיבית. כמו כן, נלמדו מאפיינים של ידע מטה קוגניטיבי לאחר הכוונה מטה-קוגניטיבית שניתנה לתלמידים.

**השפעת הכוונה מטה-קוגניטיבית**

**על ידע תוכן מדעי, מיומנויות חקר ומוטיבציה כלפי לימודי מדע**

**בסביבת מעבדה**

**עבודת גמר מחקרית לתואר שני**

**בחינוך מדעי**

**המכללה האקדמית חמדת הדרום**

**מגישה: כהן חייה**

**ת.ז: 314386863**

**בהנחיית: ד"ר שרה קליין**

**אלול תשע"ח ספטמבר 2018**

1. מתוך [/http://www.nextgenscience.org](http://www.nextgenscience.org/). [↑](#footnote-ref-1)