**לקראת בחירת נושאים למשימות חקר ותיכון הנדסי – תשע"ח**

**תובנות מניתוח דוגמאות חקר מדעי משנות ההתנסות בפיילוט**

בשנים תשע"ו, תשע"ז נערך פיילוט וגובשו ותוקפו כלים להפעלת תהליכי החקר והתיכון ההנדסי.

תהליכים אלו נלמדים בראשיתם בתהליך של מודלינג – הדגמה תוך התנסות בתהליך השלם ובהמשך כל קבוצת תלמידים בוחרת את נושא החקר או התיכון ההנדסי בו תרצה לעסוק. חומרי הלמידה לשלבים השונים מצויים [באתר החקר](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/Motav/5_units/tahalich_heker.htm) ו[באתר התיכון ההנדסי.](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Mazkirut_Pedagogit/Motav/5_units/tahalich_handasi.htm)

מתוך ניתוח תוצרי התלמידים יוצגו דוגמאות ותובנות מניתוחם במטרה לחדד ולדייק בתהליכים.

**המסמך כולל:**

* מסמך 1- [אסמכתאות הקשורות להיבטים אתיים](http://www.mutal.weizmann.ac.il/wp-content/uploads/2017/10/תשעח-אסמכתאות-לידיעה-למשימות-חקר.docx).
* מסמך 2 - [ניתוח דוגמאות של משימות חקר של תלמידים](http://www.mutal.weizmann.ac.il/wp-content/uploads/2017/10/נקי-טבלת-משימות-חקר.docx).

היעזרו במסמך זה להכוונת התלמידים בבחירת הנושאים למשימות הקבוצתיות.

**מטרות להוראה המשלבת ניסויים במעבדה, לפי פרופ' תמיר (מתוך החקר והוראת הביולוגיה 1971)**

* להדגים ולהמחיש תופעות שנלמדו
* לאסוף נתונים ולשחזר ניסויים שכבר בוצעו בעבר
* לבדוק השערות
* לרכוש מיומנויות וטכניקות מחקר
* ללמוד לצפות ולמדוד בדייקנות
* להתאמן בארגון הממצאים ובדיווחם
* לסייע בהבנת המדע כחקר
* לפתח את האמון במדע כדרך של פתרון בעיות
* להבחין בין החלק השגרתי והחלק המגלה - החדש בעבודה המדעית
* לעסוק במדע כחוקר ולא כצופה מהצד (מעורבות)

**תהליך החקר המדעי** הוא **תהליך חשיבה** הכרוך בהפעלה משולבת של מספר אסטרטגיות חשיבה מדעיות, שכל אחת מהן מכוונת להשגת יעד ממוקד, כפי שמפורט בחומרי הלמידה:

* **ניסוח מטרות והגדרת שאלת חקר**
* **ניסוח השערת חקר** ובחירת דרך המתאימה לבדיקת השערת המחקר: תצפית מכוונת או ניסוי מדעי.
* בחירת **בקרות ונקודת ייחוס**, **בידוד משתנים, חזרות וריבוי פריטים.**
* **דיווח על תוצאות החקר:** תיאור מדויק, איכותי וכמותי, של תצפיות או של תוצאות ניסויים וניתוחן. **באמצעות עיבוד נתונים - חישובים כמותיים ובייצוג מידע בדרכים שונות:** תיאור מילולי, ייצוג מידע באמצעות איורים, תרשימי זרימה, בניית טבלאות נתונים, קביעת יחידות לערכי הנתונים.
* **הסקת מסקנות והבחנה בין תוצאה למסקנה.**