

## מיון מיומנויות להוראה במקצוע מדע וטכנולוגיה (אוגוסט 2015)

### צוות חשיבה וכתבייה:

הפיקוח על מדע וטכנולוגיה ומדריכות ארציות - שושי כהן, יהבית לוריא, ג'ורג'ט חלו, שרה גולן,  
מרכזים ארציים - דר' מירי דרסלר, דר' שני מזור, דר' ליאורה ביאלר  
האגף לתכנית לימודים - דר' רוחמה ארנברג

### א. מיומנויות קוגניטיביות ומיומנויות ביצוע

קטגוריות	מיומנויות	א. טיפול במידע וידע
	<p><b>תכנון וביצוע מהלכים לעיבוד ולייצוג מידע וידע</b></p> <p>1. <b>תיאור</b> (כגון: יצורים, תופעות, בעיות, מערכות, תהליכים וממצאים) 2. <b>השוואה</b> (ניסוח תבחינים ומציאת הדומה והשונה). 3. <b>זיהוי רכיבים וקשרים</b> (השלם וחלקיו, סיבה-תוצאה, רצף, מחזוריות) 4. <b>מיזוג מידע</b> ( אנליזה וסינתזה) <b>וכתיבה מדעית / טכנולוגית</b> 5. <b>עריכת חישובים</b> (כגון: סכום, הפרש, אחוזים, ממוצע) 6. <b>ייצוג מידע והמרה מייצוג לייצוג</b> (כגון: מודלים, הדמיות, תרשימים, מפת מושגים, טבלאות, גרפים). 7. <b>הצגת ידע, תהליכים ותוצרים בכתב ובעל פה</b> (כגון: עלון מידע, תערוכה, מצגת, דו"ח מעבדה, תלקיט, דו"ח מסכם תהליך חקר ופתרון בעיות, פוסטר מדעי/טכנולוגי).</p>	<p><b>תכנון וביצוע מהלכים לאיתור, איסוף, איתור וארגון מידע</b></p> <p>1. <b>שאלת שאלות</b> (כגון: על מידע, יצורים, עצמים, תופעות, תהליכים, מערכות). 2. <b>איתור ואיסוף מידע ממקורות שונים</b> (כגון: מילון, אנציקלופדיה, ספר עיון, כתב עת, עלון מידע, מגדיר, סקר מידע, פורום מומחים) 3. <b>איתור ואיסוף מידע בשיטות שונות</b> (כגון: ניסוח מילות מפתח, חיפוש ממוחשב בקטלוג ספריה, חיפוש במנוע חיפוש, ניסוח שאלות, עריכת ראיונות וסקרים, עריכת תצפיות) 4. <b>הפקת מידע מטקסט מילולי</b> (מאמר מדעי, כתבה, מידעון), <b>מייצוג חזותי</b> (מודלים, תרשימים, טבלאות וגרפים), <b>ממדיה דיגיטאלית</b> (הקלטה, סרטון, הדמיה ממוחשבת). 5. <b>מיון וארגון מידע</b> (כגון: יצורים, עצמים, מאפיינים, שאלות, ממצאים), תוך שימוש בשיטות ארגון מתאימות (כגון: טבלה, מארגן גרפי, אינדקס).</p>
	<p><b>הערכה ביקורתית של מקורות מידע ומידע על פי רלוונטיות, עדכניות (תקפות), אמינות (מהימנות), דיוק, היקף.</b></p>	
<b>ב. תכנון חקר ופתרון בעיות (תוך חקירה מידענית)</b>	<p><b>תהליך החקר המדעי</b></p> <p>1. הגדרת מטרת חקר 2. זיהוי כלל הגורמים המשתנים 3. ניסוח שאלת חקר 4. ניסוח השערה מדעית וביסוסה 5. תכנון מערך תצפית חקר / ניסוי חקר: בידוד משתנים וקביעת גורמים קבועים, הגדרת ערכים של המשתנה להשוואה, הגדרת גורמים מושפעים ודרך מדידתם, תכנון בקרה וחזרות. 6. תכנון מהלך ביצוע תצפית החקר / ניסוי החקר.</p>	<p><b>תהליך התיכון</b></p> <p>1. הגדרת צורך (מטרת תהליך התיכון) 2. ניסוח בעיה טכנולוגית 3. הגדרת דרישות מהפתרון ואילוצים 4. העלאת רעיונות לפתרון ובחירת רעיון מתאים. 5. תכנון הפתרון / המוצר: הגדרת מבנה ורכיבים, קשרים, מנגנונים, ביצוע חקירה מדעית-טכנולוגית, בחירת חומרים, כלים ושיטות, שרטוט הפתרון/ מוצר 6. תכנון מהלך ביצוע בניית הפתרון/ מוצר</p>
	<p><b>הערכה של רעיונות, תהליכים ותוצרים בתהליך החקר המדעי / פתרון בעיות ותיכון</b></p>	

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית- אגף מדעים  
הפיקוח על מדע וטכנולוגיה

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. שימוש בציוד בסיסי של מעבדה ובציוד בסיסי של סדנה טכנולוגית<sup>1</sup></li> <li>2. עריכת בדיקת ומדידות באמצעות מכשירי מדידה וחיישנים.</li> <li>3. ביצוע תצפיות חקר וניסויי חקר ובנייה של מוצר/דגם, על פי הנחיות, או תכנית עבודה של התלמיד</li> <li>4. פירוק והרכבה של דגמים / אב-טיפוס, מערכות טכנולוגיות ומערכות ניסוי.</li> <li>5. הפעלת מערכת טכנולוגית, איתור תקלות במערכת טכנולוגית פשוטה.</li> <li>6. שרטוט טכני של מוצר או מערכת</li> </ol>	<p><b>ג. ביצוע התנסויות</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. הנמקה והסבר מדעי/טכנולוגי (כגון: לתופעה, להפרכת השערות ולאישושן, לבחירת פתרון מתאים)</li> <li>2. הסקת מסקנות ודיון בהן - הכללה (אינדוקציה) והחלה (דדוקציה) מתוך מידע וממצאים, התייחסות להשערת החקר</li> <li>3. בניית טיעון - הבחנה בין ראיה לדעה, ניסוח נימוקים לטענה, נקיטת עמדה והצדקתה.</li> <li>4. קבלת החלטות: בחירת אפשרות / פתרון מתוך חלופות ומתן נימוקים.</li> <li>5. הערכה של הסברים, מסקנות וטיעונים.</li> </ol>	<p><b>ד. הנמקה והסבר הסקה וטיעון</b></p>
<p>רפלקציה על תהליכי למידה ועל הפעלת אסטרטגיות להבניית ידע ומיומנויות</p>	<p><b>מטה קוגניציה</b></p>

**ב. מיומנויות נוספות התומכות בתהליכי הלמידה:**

**1. מיומנויות חשיבה (צורות חשיבה)**

- חשיבה ביקורתית
- חשיבה מערכתית
- חשיבה יצירתית והמצאתית
- חשיבה מטה-קוגניטיבית

**2. מיומנויות שיתופיות ותקשורת**

- **מיומנויות חברתיות:** קבלת אחרים בתהליך של שיתוף פעולה, גילוי נכונות וחלוקת אחריות בעבודת צוות.
- **מיומנויות תקשורת:** ביטוי מחשבות ורעיונות בבהירות, תקשורת בעל פה, קבלת משוב ומתן משוב בונה, קיום שיח ביקורתי ומצמיח, תרומה לדיון בקבוצה ושיח עמיתים.

**3. מיומנויות מתמטיות**

- פעולות חשבון פשוטות
- שברים ואחוזים
- מדידות: היקף, זווית, שטח, נפח, משקל, זמן
- יחס, קנה מידה
- משתנים ופונקציות
- כלים מתמטיים לעיבוד וניתוח נתונים, סטטיסטיקה תיאורית

**4. מיומנויות מחשב ותקשוב**

- שימוש במחשב ובכלים ממוחשבים
- שימוש ביישומי מחשב ותקשוב
- שימוש בכלים שיתופיים דיגיטליים.

<sup>1</sup>ראה [רשימת הצטיינות הוראת מדע וטכנולוגיה בביה"ס היסודי ובחטיבת הביניים](#)