

בוחרים ומתנסים: המסה וקשרים בין-מולקולריים

שכבת גיל

חטיבה עליונה – מומלץ לתלמידי כימיה בכיתה י' או י"א

תקציר הפעילות

בפעילות זו התלמידים עובדים בצוותים. הם בוחרים סרטון המתאר ניסוי או הדגמה שאותם אפשר לבצע בכיתה. על הניסוי או ההסבר המדעי העומד מאחוריו להיות מקושרים לנושא של המסה או קשרים בין-מולקולריים. התלמידים מתבקשים לנמק את בחירתם, ולאחר אישור המורה גם לרשום הוראות עבודה, ציוד וחומרים. בשיעור שלאחר מכן הם מבצעים את הניסויים ומציגים בפני הכיתה. הפעילות מאפשרת לתלמידים לבחור את הניסוי המועדף עליהם, וכך גם לקחת אחריות על התהליך כולו.

משך הפעילות

שני שיעורים בהפרש של כשבוע, וביניהם משימה לבית.

מטרות הפעילות

- לחשוף ידע קודם או לבסס את הנלמד בנושא קשרים בין-מולקולריים, שנכלל בתכנית הלימודים של כימיה בחטיבה העליונה.
- לבחור ניסוי ולנמק את הקשר שלו לנושא הנלמד.
- לאפשר לתלמידים להעמיק את הבנתם בנושא זה תוך כדי בניית ההסבר עבור עמיתיהם בכיתה.
- לקשר בין החומר הנלמד לתופעות רלוונטיות ומעניינות.

מושגים מתכנית הלימודים

חומר טהור, תערובת הומוגנית, קשרים בין מולקולריים, ספיחה, קשרים הידרופוביים, קשרי מימן, קשרי ואן דר ואלס

מיומנויות

חשיבה ביקורתית, פרחנציה, הבניית ידע, שיתוף פעולה, רישום תצפיות, תכנון ניסוי, חיפוש מידע

אופי הלמידה

צוותים

סוג הפעילות

סרטון דוגמה לניסוי

הערכה חלופית

- **המעריך:** הערכת המורה / הערכת עמיתים
- שימו לב, תחילת כיתה י' עשוי להיות זמן מוקדם מדי להערכת עמיתים. תלוי אם התלמידים תרגלו זאת לפני כן.
- **נושא ההערכה: ידע ומיומנויות**
 - עבודת צוות
 - ביצוע הניסוי, קישורו לנושא הלימוד
 - אופן הצגת הניסוי
 - בהירות ההסבר

קישור לסרטונים

כל אחד מהסרטונים הבאים:

- "הפקת DNA מתותים בבית": <https://goo.gl/13mngb>
- "איך לייצר גבינה (ופלסטיק) מחלב?": <https://goo.gl/4cNcie>
- "איך לטהר מים בעזרת פחם?": <https://goo.gl/AKXAn9>

הכנות לקראת הפעילות

- **לקראת שיעור ההכנה** – יש להזמין מראש חדר מחשבים, או לחלופין להיעזר בטלפונים סלולריים.
- **לקראת השיעור שבו מבצעים את הניסויים** – יש לשריין מעבדה ולשלוח ללבורנטית את רשימות הצידוד והחומרים שהזמינו התלמידים.

מה עושים?

- (1) חפשו ברשת סרטונים המתארים ניסויים או הדגמות הקשורים למודל החלקיקי של החומר ומצבי צבירה. <http://davidson.weizmann.ac.il/online/scienceathome>
- (2) בחרו בסרטון ונמקו בפני המורה כיצד הסרטון שבחרתם קשור למושגים אלה.
- (3) לאחר אישור המורה: **רצוי לתת כשיעורי בית להגשה כמה ימים לפני השיעור הבא כך שהלבורנטיות יספיקו להכין את הציוד והחומרים הדרושים.**
 - רשמו את מהלך הניסוי.
 - רשמו את החומרים והציוד הדרושים לביצועו (אם הוא כולל פריטים שתביאו מהבית, ציינו זאת).
 - רשמו הסבר המסתמך על המודל החלקיקי של החומר ומצבי הצבירה.
- (4) בצעו את הניסוי בפני הכיתה.
- (5) הסבירו את הרקע המדעי לניסוי.
- (6) **משימת בונוס לכל צוות:** כתבו שאלה הנוגעת לניסוי שאותו ביצעתם, ולהסבר המדעי העומד מאחוריו. השאלות ייאספו בקובץ שיתופי והתלמידים יענו עליהן לאחר צפייה בניסויים והאזנה להסברים. מענה על התשובות יכול להיות קבוצתי או אישי (כעבודת כיתה, עבודת בית או בוחן).

המלצה למחווה:

ניקוד מרבי	ניקוד בפועל	
20		עבודת צוות
20		קישור הניסוי לנושא הלימוד
20		רישום מהלך הניסוי, החומרים והציוד
20		ביצוע הניסוי והצגתו בפני הכיתה
20		הסבר הניסוי – דיוק מדעי ובהירות
100		סה"כ