



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי-טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים



"טעם למרק"

מיועד לכיתה ז'

נושא מרכזי : חומרים

נושא משנה: מבנה החומר (מודל החלקיקים). פעפוע והשפעת הטמפרטורה על קצב הפעפוע בנוזל וגם התמוססות. הסבר תופעה באמצעות המודל החלקיקי של החומר.

הקשר יומיומי: תיבול מרק

למורה:

הפעילות מציבה לתלמידים אתגר שבו הם מתבקשים להציע מתי כדאי להוסיף מלח ותבלינים למרק (כשהוא חם או קר) ולנמק את תשובתם. התלמידים יסתמכו בתשובתם על ידע מחיי יומיום אך בשלב שני הם מתבקשים לבדוק בתהליך חקר אם הצעתם נכונה ויעילה, כלומר תביא לשינוי בתיבול מהר.

התלמידים צריכים להפעיל תהליכי חשיבה ומיומנויות חקר בשביל לתכנן ניסוי, לבצע אותו תוך הקפדה על כל מיומנויות החקר שצוינו באפיון הפעילות, לתעד וליצג את הממצאים ולהסיק מסקנות.

הוספת מלח ותבלינים המתמוססים במים שבמרק ללא בחישה תביא לפעפוע של החומרים במים שבמרק. בחישה נמרצת תביא להתמוססות. שני התהליכים מושפעים מן הטמפרטורה ואת ההשפעה הזו על התלמידים לחקור. ניתן לחקור הוספת מלח למים על ידי שינוי במוליכות התמיסה שתתקבל אם לרשות התלמידים ציוד מתאים כמו מד מוליכות או אמפרמטר. ניתן אף להשתמש בפעילות אנלוגית להוספת מלח ולעקוב אחר התפזרותו של חומר צבע בתמיסה.

הפעילות מתחילה מהתנסות ברמה המאקרוסקופית ולאחריה יש להסביר את התוצאות ברמה המיקרוסקופית (לתלמידים שמכירים את המודל החלקיקי של החומר).

את הפעילויות ניתן לבצע בכמה רמות הנחיה: מפעילות פתוחה עד לפעילות מודרכת לחלוטין. התאימו לכיתתכם או לקבוצות של לומדים את מידת ההנחיה המתאימה או אפשרו להם בחירה ביניהן. ההנחיות לפעילויות מוצגות במצגות. שקף הפתיחה "פתיחה לתלמיד-טרם למרק" מכיל קישורים לכל אחת מן המצגות.

הצגת ידע ומשוב: החליטו באיזה אופן יציגו התלמידים את תכנון הניסוי שלהם, את התוצאות והמסקנות והוסיפו את ההנחיות הללו למצגת (קובץ שיתופי, משלוח במייל, הצגה בע"פ וכדומה).

בתום ההתנסות, מתבקשים הלומדים להציע יישום של המסקנה בחיי יומיום (מלבד בישול). תוכלו להראות ללומדים פעפוע של חומרי צבע וטעם של תה במים חמים וקרים באמצעות [סרטון](#).

אחרי ההתנסות בכל אחת מן הדרכים, התייחסו במליאה לשקף "מסבירים תופעות" ובדקו באיזו מידה מסוגלים התלמידים להסביר את המתרחש בפעילות בעזרת המודל החלקיקי של החומר.



מסבירים תופעות

1. הסבירו את תוצאות הניסוי שלכם ואת המסקנות באמצעות המודל החלקיקי של החומר. היעזרו לשם כך בשינוי שחל במאפייני החלקיקים עם שינוי הטמפרטורה:
 - הסדר של החלקיקים
 - מהירות התנועה של החלקיקים
 - המרחק בין החלקיקים
 - כוחות המשיכה בין החלקיקים
2. צפו בסרטון. האם הוא אשש את השינוי החלקיקי שבחרתם?
3. הכנסו לסימולציה, הפעילו אותה בטמפרטורות שונות ובדקו האם גם בגז התנהגות החלקיקים דומה?

ניתן להרחיב את הבנת העיקרון של הקשר בין מהירות החלקיקים לטמפרטורה גם לגז באמצעות הסימולציה הבאה: [לסימולציה](#).

הוראה ולמידה פוריים!