

מגלים צורך ומוצר: כימיה בשירות האדם

שכבת גיל

חטיבת ביניים – מומלץ לתלמידי כיתות ח' ו-ט'.

תקציר הפעילות

בפעילות זו יעבדו התלמידים בצוותים. כל צוות יקבל קישור לסרטון המציג כתבה בנושא מסוים. הצוותים יתבקשו לתאר בפני כל הכיתה מה קורה בתהליך ואיך התהליך מוצג בשפה הכימית.

מטרות הפעילות

- להבין שבתהליך כימי חומרים משנים את תכונותיהם.
- לתאר תהליכים בשפת הכימאים: תוצרים – מגיבים.
- להכיר תהליכים כימיים המהווים תוצר שהוא פתרון לצורך כלשהו.

מושגים מתוכנית הלימודים

השפה הכימית, צורך, מוצר העונה על צורך, תהליך כימי, כרית אוויר, גז בישול, תהליך שרפה, מגיבים, תוצרים

מיומנויות

רישום תצפיות, שיתוף פעולה

מיומנויות

רישום תצפיות, שיתוף פעולה

משך הפעילות

שני שיעורים

אופי הלמידה

צוותים

סוג הפעילות

סרטון דוגמה לניסוי

קישורים לכתבות ולסרטונים

- סרטון - "כרית אוויר": <https://goo.gl/nxjs9w> , <https://goo.gl/2SLMyM>
- סרטון - "שרפת גז בישול": <https://goo.gl/BApzYL>
- כתבה - "סודות ההתפחה המוצלחת": <https://bit.ly/43jN7Fg>

מידע למורה

- **טכנולוגיה** היא תחום דעת העוסק בחיפוש פתרונות מעשיים כמענה לרצונות ולצרכים, תוך כדי ניצול חידושי המדע.
- טכנולוגיה קשורה לעתים לייצור כלים. טכנולוגיה היא התהליך: המחשבה והמעשה של בני אדם כאשר הם פותרים בעיות ומפתחים פתרונות שעוזרים להם להגיע אל המצב הרצוי להם.

הכנות לקראת הפעילות

לחלק את הכיתה לקבוצות של ארבעה-חמישה תלמידים.

מה עושים?

הכתבות הסרטונים הבאים מציגים מוצרים שבעת הכנתם או בעת פעולתם התרחש תהליך כימי:

- (1) דרך פעולתן של כריות אוויר
 - (2) גז בישול
 - (3) סודות ההתפחה המוצלחת
- קישורים לסרטונים ולכתבות:

- "שרפת גז בישול": <https://goo.gl/BApzYL>
- "סודות ההתפחה המוצלחת": <https://bit.ly/43jN7Fg>
- "כרית אוויר": <https://goo.gl/2SLMyM> , <https://goo.gl/nxjs9w>

צפו בסרטון של קבוצתכם. לאחר מכן ענו על הסעיפים הבאים:

תשובות לגבי כל המוצרים מופיעות בטבלה בהמשך.

- א. שם המוצר
- ב. מהו הצורך שעליו עונה המוצר (לדוגמה: המוצר מאפשר...)?
- ג. מהי נוסחת התהליך הכימי המתרחש בסרטון?
- ד. מהם המגיבים ומהם התוצרים?
- ה. מדוע נבחר התהליך הכימי במוצר המתואר?

שם המוצר	מהו הצורך שעליו עונה המוצר?	מהי נוסחת התהליך הכימי המתרחש כאשר המוצר בשימוש?	מהם המגיבים ומהם התוצרים?	מה מיוחד בתהליך הכימי המתרחש ותורם להשגת הצורך על ידי המוצר?
כרית אוויר	ריכוך המכה שמקבל הנוסע ברכב בזמן תאונת דרכים, ומניעת פגיעות קשות.	$2\text{NaN}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{Na}(\text{s}) + 3\text{N}_2(\text{g})$	המגיבים: $\text{NaN}_3(\text{s})$ התוצרים: $\text{Na}(\text{s})$, $\text{N}_2(\text{g})$	ברגע התאונה נוצרת כמות גדולה של גז חנקן N_2 , המנפח את הכרית וזו מונעת את המכה החזקה.
שרפת גז בישול	חימום מזון ובישולו	$\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	המגיבים: $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$, $5\text{O}_2(\text{g})$ התוצרים: $3\text{CO}_2(\text{g})$, $4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	בתהליך זה משתחררת אנרגיה בצורת חום (גם בצורת אור). השלב בתגובה שפולט את האנרגיה הוא השלב שבו נוצר הקשר הכימי בין החמצן (O) לפחמן (C) בפחמן הדו-חמצני, והקשר בין החמצן (O) למימן (H) בעת יצירת המים.
סודות ההתפחה	מאפה עם נפח ואווריריות	$\text{NaHCO}_3 + \text{H} + \text{סודה לשתייה} + \text{פרוטון} \rightarrow \text{Na} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ מחומצה חלשה	המגיבים: $\text{NaHCO}_3 + \text{H}$ התוצרים: $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{Na}$	סודה לאפייה ("אבקת אפייה") היא תערובת של סודה לשתייה וחומצה חלשה. כשהאבקה נחשפת למים מתרחשת תגובה כימית שמשחררת פחמן דו-חמצני, CO_2 , בצורת בועיות קטנטנות.