

מדליקים ומבינים: משולש הבעירה

שכבת גיל

חטיבת ביניים – כיתה ח'

תקציר הפעילות

בפעילות זו התלמידים יצפו בסרטון שבו מצולמים מספר ניסויים של שרפה. התלמידים יתבקשו לקבוע בכל ניסוי מהו החומר הדליק, מאין מגיע החמצן ומה מקור החום הראשוני הנחוץ להתחלת תגובת השרפה. בבית התלמידים יחפשו ניסוי ברשת הקשור לנושא וינתחו אותו בצורה דומה.

משך הפעילות

שיעור אחד

מטרות הפעילות

· להבנות ידע בנושא משולש האש.

מושגים מתוכנית הלימודים

בעירה, תגובת שרפה

מיומנויות

רפלקטיביות לתהליך הלמידה, הבניית ידע

אופי הלמידה

יחידני

סוג הפעילות

פעילות להקניית נושא

קישור לסרטון

· "חמישה ניסויים מדליקים שיפתיעו אתכם": <https://bit.ly/2TleHth>

הכנות לקראת הפעילות

בשיעור הסיכום בכיתה יש לדאוג לאמצעי הקרנה לסרטונים שהתלמידים מצאו ברשת.

מה עושים?

צפו בסרטון שבקישור: <https://bit.ly/2TleHth>. בסרטון מצולמים חמישה ניסויים שבהם מוצגת תגובת שרפה. כדי שתתרחש תגובת שרפה נחוצים חומר דליק, חמצן (בדרך כלל מקורו מהאוויר) וחום להתחלת תהליך השרפה. שלושת הגורמים האלה נקראים **משולש הבעירה** או **משולש האש**.



לדוגמה: בעת הדלקת נר נדלקת אש, מכיוון שאנו מספקים את שלושת הגורמים במשולש הבעירה: הפרפין שממנו עשוי גוף הנר הוא חומר הבעירה, החמצן מגיע מן האוויר, והגפרור שאנו מדליקים מספק את החום הראשוני הנחוץ כדי להתחיל את תהליך השרפה.

רשמו בטבלה הבאה את שלושת הגורמים במשולש הבעירה עבור כל אחד מן הניסויים המופיעים בסרטון.

הניסוי	החומר הדליק	המקור לחמצן	המקור לחום
זיקוקים הבוערים במים	חומרים מוצקים בזיקוק (בדרך כלל אבקות של מתכות, כמו אבקת אלומיניום או אבקת ברזל)	חמצן המשתחרר מחומר מוצק שנמצא בזיקוק (בדרך כלל אשלגן חנקתי, KNO_3). כדאי להראות לתלמידים שאשלגן חנקתי מכיל חמצן. בעת חימומו הוא מתפרק והחמצן נפלט: $2\text{KNO}_3 \rightarrow 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$	מצת
מבחנה עם קלורט האשלגן וביסלי	ביסלי	החמצן המשתחרר מקלורט האשלגן	גזיה

	$2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$		
נייר דולק	חמצן האוויר	מימן	בועות סבון ממולאות בגז מימן
נר דולק	חמצן האוויר	קמח	ענן קמח
החום המשתחרר מסדרת תגובות כימיות (שמתחילה בתגובה בין החומצה לכלורט האשלגן). הזכירו לתלמידים שישנן תגובות שפולטות חום בעת התרחשותן (תגובות אקזותרמיות).	חמצן המשתחרר מכלורט האשלגן וחמצן מהאוויר	סוכר	סוכר וכלורט האשלגן (ניתוח מקרה זה קשה ולא ברור מאליו, והתלמידים יזדקקו להשלמת המידע על ידי המורה).

חפשו באינטרנט סרטון של ניסוי אחר שבו נראית תגובת שרפה. השתדלו למצוא ניסוי לא מוכר. רשמו עבור הניסוי שבסרטון מהם החומר הדליק, מקור החמצן ומקור החום הראשוני.

כדאי להראות את הניסוי בסרטון הבא: <https://bit.ly/3cwzicM>, אם התלמידים לא ימצאו אותו בעצמם.

בסרטון מכניסים דובון גומי לתוך מבחנה שבה כלורט האשלגן שהותך. החומר הדליק הוא הסוכר בדובון הגומי. החמצן מתקבל מפירוק כלורט האשלגן, והחום מתקבל מכלורט האשלגן במבחנה, שחומם היטב עם מבער עד להתכתו לפני שדובון הגומי הוכנס לתוכו – ולכן כלורט האשלגן נחלי ולא מוצק כמו כלורט האשלגן בניסוי השני.

סרטון נוסף מעניין הוא הסרטון <https://bit.ly/3avt0bz>, המראה את השרפה המתמשכת במכרות הפחם של סנטרליה, פנסילבניה. החומר הדליק הוא הפחם; החמצן מהאוויר והחום הראשוני הגיע, כנראה, משרפת אשפה.