

ממשיכים לחקור: בלון הליום מזויף

שכבת גיל

יסודי – כיתה ו'

תקציר הפעילות

בפעילות זו יצפו הלומדים בסרטון שמציג את תופעת החשמל הסטטי. לאחר מכן יתחלקו לזוותי עבודה שבהם יעמיקו את החקר בתופעה. הם יבדקו מה קורה כשמדביקים בלון הטעון בחשמל סטטי על חומרים שונים. בהמשך הם יתרגלו כתיבה של תוצאות ומסקנות, ויציעו דרכים נוספות לבדוק את התופעות שבהן התנסו. הפעילות מתאימה גם כהכנה לחקר מדעי על כל שלביו. היא עומדת בפני עצמה או כפעילות המשך לפעילות: "מחמנים לחקור: בלון הליום מזויף".

המלצה לפעילויות המשך בנושא:

- "מתכננים ניסוי: בלון הליום מזויף"
- "מתכננים משחק: בלון הליום מזויף".

משך הפעילות

כשני שיעורים

מטרות הפעילות

- ללמוד על תופעת חשמל סטטי
- להתנסות בביצוע ניסוי
- לתרגל מיומנויות חקר מדעי
- לתרגל מיומנות כתיבת תוצאות ומסקנות
- להציע דרכים נוספות לבדוק את התופעה הנחקרת

מושגים מתוכנית הלימודים

ניסוי, תהליך החקר, חשמל, אנרגיה, סוגי אנרגיה, אנרגיה חשמלית, חשמל סטטי

מיומנויות

הבניית ידע, יישום ידע, יצירתיות, מיומנויות חקר, פרזנטציה, שיתוף פעולה

אופי הלמידה

צוותים, כיתתי

סוג הפעילות

פעילות להקניית הנושא

קישור לסרטון

"איך לעשות בלון הליום מזויף?" <http://bit.ly/2QtN7Nj>

הכנות לקראת הפעילות

- לארגן את הציד הנדרש לניסוי: בלונים, חוטים (באורך שיאפשר משיכת הבלון בקלות מהתקרה, כמו שמופיע בסרטון), מומלץ להביא חומרים שונים שאין בכיתה, למשל עץ, מתכות שונות, קלקר, סוגים שונים של פלסטיק, צמר גפן, נייר אלומיניום, צמר וכו'.
- יש לארגן את הציד לניסוי כמספר הצוותים שיהיו בחלוקת הלומדים בכיתה. מומלץ לחלק לצוותים של 4-5 לומדים.
- לדאוג לעמדת מחשב, רמקולים, חיבור לאינטרנט לצפייה בסרטון במליאה.

חשמל סטטי: הרחבה

אנרגיה מעורבת בתהליכי טבע שונים, ובכל הפעולות שמבצעים יצורים חיים. יש סוגים שונים של אנרגיה (אנרגיית תנועה, אנרגיית קרינת האור, אנרגיה חשמלית ועוד). אנרגיה לעולם אינה הולכת לאיבוד ואינה נוצרת יש מאין. היא מתגלגלת מצורה לצורה ועוברת מגוף לגוף בתהליכים השונים המתרחשים בטבע. האדם למד להשתמש במקורות אנרגיה מסוגים שונים: ממקורות מתכלים כמו נפט, פחם, וגז טבעי, וממקורות לא מתכלים כמו קרינת אור השמש, רוח, מים, ביומסה (עולם החי) ואנרגיה גיאותרמית (קיטור).

אנרגיה חשמלית בטבע

חשמל סטטי, ברקים וחשמל בגופם של יצורים חיים הם תופעות של חשמל המצוי בטבע. זהו חשמל שהאדם עדיין לא למד לנצל לשימושים שלו בחיי היום-יום.

כיצד נוצרים ברקים?

רוח שזורמת במרכז העננים גורמת לתנועה של טיפות המים וגבישי קרח. הטיפות והגבישים מתחככים כל הזמן אלה באלה ונטענים במטען חשמלי. בחלק העליון של העננים מתרכזים חלקיקים בעלי מטען חשמלי חיובי, ולעומתו בחלק התחתון של העננים מתרכזים חלקיקים בעלי מטען שלילי. לעיתים המטענים החשמליים נעים אחד לעבר השני בתוך הענן ומבטלים זה את זה. במקרים אחרים העננים גורמים לכך שהקרקע תיטען במטענים חיוביים. כאשר המטען שבענן גדול מספיק, הוא נמשך אל הקרקע בעוצמה עזה כל כך עד שמתרחשת התפרקות חשמלית לכיוון הקרקע ומשתחררת אנרגיה חשמלית עצומה. זהו הברק. הברקים יורדים לקרקע במסלולים הקצרים ביותר שאפשר, ופוגעים לא פעם בעצים ובבתים.

חשמל סטטי

חומרים וגופים בטבע מורכבים מחלקיקים אטומיים. במצבם המאוזן כמות החלקיקים בחומר הטעונים במטען שלילי שווה לחלקיקים הטעונים במטען חיובי. חומר שטעון בחשמל סטטי הוא חומר שיש לו יותר מטענים שליליים מחיוביים, או להפך.

ההרחבה מבוססת על המקורות הבאים:

- מדריך למורה לכיתה ו': מדע וטכנולוגיה. הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב.
- כתבות מכון דוידסון: אבי אסייג, "איך לעשות בלון הליום מזויף", 2012:
<http://bit.ly/3oly2yA>
- כתבות מכון דוידסון: מאיר ברק, "איך מייצרים בבית חשמל סטטי", 2011:
<http://bit.ly/2NKchp4>

לקריאה נוספת

- "איך אפשר להפריד תערובת של מלח ופלפל": <http://bit.ly/2D1RLZU>
- "איך נוצר חשמל סטטי והאם ניתן לאגור אותו?" <http://bit.ly/2NhJgDh>
- "איך מייצרים בבית חשמל סטטי?" <http://bit.ly/2NKchp4>
- "האם חשמל סטטי יכול להיווצר עד לעוצמה מסוכנת?" <http://bit.ly/2Byd3lu>
- מידע על מיומנויות חקר מדעי, סיפורי מחקר ודגמי הוראה לביצוע חקר מדעי שלם מתוך אתר מט"ר: <http://bit.ly/390TsLe>

מה עושים?

פעילות זו עומדת בפני עצמה, אך מומלץ לבצעה אחרי הפעילות "מחמנים לחקור: בלון הליום מזויף", שבה משחזרים את הניסוי המוצג בסרטון ומוצע ללומדים לכתוב דרכים נוספות לבדוק את התופעה.

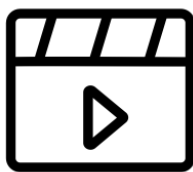


ממשיכים לחקור

צפו בסרטון האינטראקטיבי "איך לעשות בלון הליום מזויף?" וענו על השאלות המופיעות בו:
<https://bit.ly/3oWu4gt>

- א. התחלקו לצוותי עבודה לפי הנחיית המורה. מומלץ לחלק לצוותים של 4–5 לומדים.
 - ב. הטעינו את הבלון בחשמל סטטי כפי שמודגם בסרטון.
 - ג. נסו להדביק את הבלון על משטחים מחומרים שונים. למשל על החומרים שהבאתם, או על בד החולצה בגב הילד או הילדה, השולחן, הכיסא, הווילון, זכוכית החלון, הלוח, ידית הדלת ועוד.
 - ד. כתבו את תוצאות הניסוי שלכם: תארו מה קרה? לאילו חומרים הבלון נצמד ולאילו לא? הדגישו ללומדים שבסעיף התוצאות לא מסבירים אותן, אלא רק מתארים את מה שרואים. ההסבר יופיע בסעיף סיכום ומסקנות.
 - ה. כתבו משפט מסכם, שמתאר את המסקנות שלנו מהתוצאות שהתקבלו ועל מה שלמדתם מהתנסות זאת.
- מסקנה** היא כלל שמסכם את המידע החדש שלמדתם מהניסוי.
- ו. הציעו דרכים נוספות לבדוק את התופעה, וכתבו אותן במחברת.
 - ז. שתפו את ההצעות שלכם במליאה.

לאחר מכן מומלץ להמשיך את פעילות החקר עם הפעילות "מחמנים לחקור: בלון הליום מזויף". בפעילות זו הלומדים יתכננו ניסוי על סמך ניסוי אחר שבו צפו בסרטון, ויציעו דרכים שונות לבדוק את התופעה.



המלצה לצפייה

תוכלו לצפות בסרטונים נוספים המציגים את הנושא:

- "איך להזיז זרם מים באמצעות חשמל סטטי?": <http://bit.ly/2NoDeOW>
- "ניסוי מרוץ הפחיות המכושפות - שמתגלגלות בלי מגע": <http://bit.ly/2IDQE9h>
- "איך להזיז קשית בעזרת כוח המחשבה?": <http://bit.ly/2OT8R97>
- "שבשבת שמסתובבת בתוך כוס אטומה": <http://bit.ly/2CKjAey>
- "בוחרות במדע – מלח ופלפל": <http://bit.ly/2XW69j8>

* איורים מתוך: <https://thenounproject.com>