

## ניתוח ניסוי בתנאים מבוקרים – השפעת כיסוי על קצב חימום

### בעזרת קרני השמש

#### ”משימת אתגר”

### משימה אוריינית לטיפוח מיומנויות חשיבה

נושא: ניסוי מדעי, מדעי החומר - פיסיקה

כתיבה ופיתוח: שרה גולן מדריכה ארצית למדע וטכנולוגיה

קראו והעירו (לפי סדר ה א-ב):

דר' מירי דרסלר, אירית כהן, שושי כהן, שושי למברגר, גלית ניב

קהל יעד כיתה ו

תחום תוכן מדעי החומר - פיסיקה

נושא מרכזי אנרגיה

נושא משנה סוגי אנרגיה, המרות אנרגיה, מעברי אנרגיה וחוק שימור האנרגיה

#### רעיונות והדגשים

לאנרגיה יש מופעים שונים (סוגי אנרגיה).

#### ציוני דרך

אנרגיה – סוגים, המרות ומעברים.

#### מיומנויות

- ❖ ניסוח שאלת חקר
- ❖ השערת השערה
- ❖ זיהוי רכיבים בניסוי
- ❖ הצגת מידע בטבלה ובגרף
- ❖ הסקת מסקנות

## משימת אתגר: ניתוח ניסוי בתנאים מבוקרים – השפעת כיסוי על קצב חימום בעזרת קרני השמש

1. קראו את המידע

### תיאור ניסוי

תלמידים מכיתה ו' מבית ספר "איילון" החליטו לתכנן ניסוי מבוקר באמצעות התכת קוביות שוקולד בשמש בתנאים מבוקרים, כלומר, ניסוי בו משנים גורם אחד בלבד באופן מבוקר.

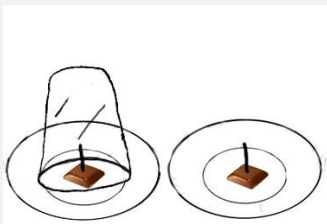
התלמידים רצו לבדוק את השפעתו של כיסוי על חימום בעזרת קרני השמש.

התלמידים העמידו קוביית שוקולד על צלחת מצופה ברדיד אלומיניום והציבו את הצלחת בשמש. הם העמידו קוביית שוקולד נוספת על צלחת דומה, המכוסה גם כן רדיד אלומיניום, ועל צלחת זו העמידו כוס זכוכית הפוכה. הם הציבו צלחת זו בשמש בצמוד לצלחת השנייה.

לפני תחילת הניסוי התלמידים הציבו על כל קוביית שוקולד סיכה מפלדה. כאשר השוקולד יותך, סיכת הפלדה תשקע לתחתית הצלחת.

התלמידים הקפידו שסוג הסיכות, סוג השוקולד, גודל קוביית השוקולד, גודל הצלחות ומיקום הצלחות יהיה זהה.

התלמידים העמידו את הצלחות בשמש באותו עת, ומדדו באמצעות שעון עצר כמה זמן עובר עד שסיכת הפלדה שקעה דרך השוקולד המותך לתחתית הצלחת.



2. ענו על השאלות הבאות

א. כתבו מה רצו התלמידים לבדוק?

---

---

ב. כתבו מהי ההשערה שלכם? הסבירו תשובתכם.

---

---

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

ג. ציינו 3 גורמים קבועים בניסוי

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

ד. ציינו מהו הגורם השונה בניסוי?

\_\_\_\_\_

ה. כתבו באיזה מכשיר מדידה נעזרו התלמידים בכדי לבצע את הניסוי?

\_\_\_\_\_

ו. הסבירו מדוע חשוב לוודא שכל תנאי הניסוי דומים למעט הגורם שאותו אנו בודקים?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ז. האם מספיק לערוך את הניסוי פעם אחת? נמקו את תשובתכם.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ח. התלמידים חזרו על אותו הניסוי 3 פעמים, ורשמו את התוצאות במחברת באופן הבא:

קוביית שוקולד בשמש מתחת לתיבת זכוכית שקופה

חזרה ראשונה : 2.5 דקות

חזרה שנייה : 3 דקות

חזרה שלישית : 3.5 דקות

קוביית שוקולד בשמש ללא כוס

חזרה ראשונה : 4.5 דקות

חזרה שנייה : 5 דקות

חזרה שלישית : 5.5 דקות

ט. **תכננו ושרטטו טבלה בה תציגו את תוצאות הניסוי.**

חשבו : כמה עמודות לטבלה? כמה שורות? מהי כותרת הטבלה? מהי הכותרת של כל עמודה?



**משרד החינוך**  
**המזכירות הפדגוגית**  
**אגף מדעים**  
**הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה**

יא. מה ניתן להסיק מתוצאות ניסוי אלו?

---

---

---

יב. האם קרה שהשארתם חפץ ברכב סגור ביום חם, שהותך או התעוות ברכב החם?

- הסבירו מה התרחש לחפץ ברכב סגור?

---

- האם דוגמה זו דומה לתופעה המתוארת בניסוי? פרטו והסבירו.

---

---

יג. אלמוג ועומר הרתיחו מים בסיר להכנת ספגטי לארוחת הצהריים. אלמוג טענה שאם יכסו את הסיר במכסה המים ירתחו מהר יותר. עומר טען שאין למכסה השפעה על מהירות חימום המים בסיר. התבססו על תוצאות הניסוי של תלמידי בית הספר איילון וכתבו מי מהם צודק – אלמוג או עומר? נמקו את תשובתכם.

---

---

---

יד. **אתגר – רשות:**

אורן גרה בקומה העליונה בבית דירות בבאר שבע בדרום הארץ. היא החליטה לפתוח אשנב, שיכוסה בזכוכית, בגג ביתה כדי לאפשר ליותר אור לחדור פנימה דרך התקרה. חברתה אליסה, הגרה בקופנהגן, בירת דנמרק, חשבה שזהו רעיון נהדר והחליטה לעשות פעולה דומה. האם זהו רעיון טוב?

מה תמליצו לאורן בבאר שבע ומה תמליצו לאליסה בקופנהגן? נמקו את תשובתכם.

(מומלץ לעיין באטלס ולמקם את קופנהגן ובאר שבע על המפה ולבדוק את תנאי האקלים במקומות אלו).

---

---