

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף שפות
הפיקוח על הוראת העברית ביסודי

אוריינות מדעית

ניסויים עם נר

יחידת הוראה לכיתות ו' לבית הספר של הקיץ

[מדריך למורה](#)

[יומן ניסוי לתלמידים](#)

מדריך למורה

יחידת הוראה זו נועדה ליצור מפגש בין עולם המדע לעולם השפה והאוריינות, תוך שימוש בניסויים כגירוי לקריאה, לכתיבה, לדין ולפיתוח חשיבה מסדר גבוה.

מטרות הלמידה:

1. **פיתוח מיומנויות חקר מדעי:** התנסות בניסוח השערות, תצפית שיטתית, תיעוד התוצאות והסקת מסקנות מבוססות ראיות.
2. **קידום אוריינות לשונית ואוריינות מדעית:** קריאת טקסט מדעי, כתיבה מדעית דיסציפלינרית: כתיבת השערה והסבר. העשרת אוצר המילים במושגים מוגדרים (כגון: לחץ אטמוספירי, צפיפות, התפשטות גזים, תהליך בעירה) ושימוש בהם להסבר תופעות.
3. **הבנת טקסט מידע:** פיתוח היכולת לאתר מידע בטקסט מדעי ולהשתמש בו כדי לתקף או להפריך השערות קודמות.
4. **יישום ידע בהקשרים יומיומיים:** קישור העקרונות המדעיים שנלמדו למצבים בחיים (כגון בטיחות באש או תופעות פיזיקליות בבית).

הנחיות להוראה ופעילויות מוצעות:

יחידה ההוראה כוללת **התנסות בשני ניסויים** ועיבודם מבחינה מדעית ואוריינות. וכן יחידה מסכמת העוסקת בקשר שבין שני הניסויים.

הלמידה תיעשה **בהנחיית מורה** ובהדגמה של הניסויים, בשילוב **למידת עמיתים בחברותא** (2-3 עמיתים בקבוצה). הנחו את התלמידים לנהל למידה שיתופית: לשתף זה את זה בהשערות ובהסברים, למצוא הסכמות ואי-הסכמות בין ההשערות שלהם. מדענים מתקדמים דרך ויכוח והוכחה.

יש לקרוא היטב את מהלכי הניסויים לפי הביצוע שלהם. רצוי להתנסות בהם לפי ההדגמה לתלמידים.

יש להיערך עם החומרים הדרושים להדגמת הניסויים. ההדגמה תיעשה אך ורק בידי המורה.

המזכירות הפדגוגית, אגף שפות – הפיקוח על הוראת העברית ביסודי

יחידת הלימוד כוללת **"יומן ניסוי" לתלמיד**. יש להדפיסו כמספר התלמידים (עמודים 6-28).
לרשות המורה חומרי הוראה נלווים: **מצגת** וסרטונים.

הכנה ותיווך ראשוני

הציגו את מטרות הלמידה והאופן הלמידה בשיעורים (שקפים 1-3).
הנחיות: בשיעורים הקרובים נעסוק נחבר בין למידה מדעית ללמידה אוריינית – ללימודי שפה. נלמד לחשוב כמו מדענים (שקף 2).

נשאל: מה זה אומר "לחשוב כמו מדענים"? נשוחח על מהי חשיבה מדעית המבוססת על חקר. עודדו את התלמידים לא רק לתעד את תהליך החקר שלהם, אלא גם שאלות ותהיות שעולות במהלך הדרך.

הציגו את **מטרות הלמידה** (שקף 3).

הציגו את הציגו את **"יומן הניסוי"** כמרחב שבו המחשבות הופכות למילים (חלקו לכל תלמיד "יומן ניסוי"). נקרא יחד את דף הפנייה לתלמידים ב"יומן הניסוי" (עמוד 6).
הציגו את **הנחיות הבטיחות** בשיעורים. ההנחיות נגישות לכם במצגת (שקפים 4-7).

ניסוי 1: הנר ה"שואב" מים

הציגו את שאלת החקר של הניסוי הראשון: כיצד נר בוער יכול לשמש כמשאבה שואבת מים? (שקף 8).

פתחו את יומן הניסוי וקראו יחד את שאלת המחקר ואת מהלך הניסוי.

1. **שלב ההשערה:** לפני ביצוע הניסוי, בקשו מהתלמידים לשער כיצד המים יעלו לכוס ולשתף זה את זה בקבוצות (למידת עמיתים).

2. **ביצוע והדגמה: שימו לב!** הניסוי חייב להתבצע כהדגמה של מבוגר בלבד מטעמי בטיחות. אפשר בנוסף גם לצפות בסרטון ההדגמה. אפשר לצפות יחד או בקבוצות (**קישור לסרטון**, קודר QR בשקף 10).

המזכירות הפדגוגית, אגף שפות – הפיקוח על הוראת העברית ביסודי

3. **תיעוד:** הנחו את התלמידים לתאר את המתרחש בכתב ולהוסיף תרשים המתאר את שלבי הניסוי (תחילה, אמצע וסוף).
4. **שחזור:** נשחזר יחד עם התלמידים את מהלך הניסוי (שקפים 11-16).
5. **עיבוד והסבר:** נקרא יחד את הטקסט המדעי המסביר את התופעות שהתרחשו בניסוי. לאחר קריאת הטקסט המדעי, קיימו דיון על המונח "שואב" לעומת "דוחף". הנחו את התלמידים לכתוב הסבר פשוט לילד בכיתה ב', כדי לבחון את עומק הבנתם (הנחיות ב"יומן הניסוי"). זהו חלק מאוד משמעותי בתהליך הלמידה של התלמידים. הוא דורש מהתלמידים "טרנספורמציה של ידע" – היכולת לפשט מושג מורכב מעידה על הבנה עמוקה. אפשר להציע לתלמידים לאייר את ההסבר עבור אותו ילד צעיר, כדי לשלב אוריינות חזותית.
6. **חושבים כמו מדענים:** נעלה שאלה למחשבה: האם שמתם לב שכשבקבוק מים ריק נשאר בשמש ואז מכניסים אותו למקרר, הוא מעט 'נמעך' פנימה? איך זה קשור לניסוי שלנו? נסו להסביר את התופעה באמצעות הניסוי של הנר והכוס. עודדו את התלמידים להעלות השערות והסברים ולתעד אותם ביומן.

ניסוי 2: נרות בוערים בכלי אטום

הציגו את שאלת החקר של הניסוי השני: מה משפיע על משך הבערה של נרות בגבהים שונים בתוך כלי סגור? (שקף 8).

פתחו את יומן הניסוי וקראו יחד את שאלת המחקר ואת מהלך הניסוי.

1. **אתגרי חשיבה:** שאלו איזה נר יכבה ראשון – הגבוה, הבינוני או הנמוך? רוב התלמידים ישערו שהנמוך יכבה בגלל משקל הגז, וזהו פתח מצוין לדיון על השפעת החום על צפיפות הגז.
2. **ביצוע והדגמה: שימו לב!** הניסוי חייב להתבצע כהדגמה של מבוגר בלבד מטעמי בטיחות. אפשר בנוסף גם לצפות בסרטון ההדגמה. אפשר לצפות יחד או בקבוצות ([קישור לסרטון](#), קודר QR בשקף 22).
3. **השוואת הסברים:** לאחר הניסוי, בקשו מהתלמידים להשוות בין ההסברים שכתבו ולבדוק אם השתמשו באותן מילים מדעיות. יש עודד את התלמידים להשתמש במבנים תחביריים

המזכירות הפדגוגית, אגף שפות – הפיקוח על הוראת העברית ביסודי

מתאימים כמו: "כתוצאה מ", "...הדבר נובע מכך ש", "...או "מכיוון ש... לכן". ... זה יסייע לתלמידים להפוך את התצפית להסבר מדעי מנומק.

4. **יישום בטיחותי:** קשרו את תנועת הגזים החמים להמלצת לוחמי האש להתכופף נמוך בחדר מלא עשן.

5. **העשרה:** אפשר לשוחח עם התלמידים על כדור פורח ואיך הבערה מסייעת לכדור הפורח להתנפח ולהתרומם מעלה (שקף 27).

סיכום וסגירה – ריקוד המולקולות (דרמה קינסטטית)

כדי להטמיע את המושגים "התפשטות" ו"צפיפות", צאו למרחב פתוח ונהלו פעילות תנועתית: מוזיקה קצבית מסמלת אוויר חם (התפשטות והתרחקות), ומוזיקה שקטה מסמלת אוויר קר (הצטופפות).

סיימו בקישור בין שני הניסויים: כיצד תכונת ההתפשטות של אוויר חם מסבירה את התוצאות בשני המקרים. יש להדגיש את המילה "לחץ" (של גז/אוויר) כחוט המקשר בין השניים – בניסוי הראשון הלחץ "דחף" את המים, ובניסוי האוויר החם (בלחץ שונה) עלה למעלה.

יומן ניסוי

תלמידות ותלמידים יקרים,

האם אי פעם עצרתם להסתכל מקרוב על להבת הנר? מאחורי האור המרצד מסתתרים סודות מדעיים מרתקים, כוחות בלתי נראים ותופעות שמחכות רק לכם שתגלו אותן.

אנו מזמינים אתכם להפוך למדענים ולחוקרים אמיתיים.

ביחידת הלימוד שלפניכם, נצא למסע שבו **המילים והניסויים נפגשים**.



הנרות יהיו המעבדה שלנו: נראה איך מים "נשאבים" כלפי מעלה בניגוד לכוח המשיכה, ונבין מה גורם ללהבה לדעוך.

אבל מדען אמיתי לא רק צופה – הוא גם מתעד. יומן הניסוי שלכם יהיה המקום שבו המחשבות שלכם יהפכו למילים. בו תוכלו לשאול שאלות, לשער השערות ולנסח מסקנות. אתם תקראו הסברים מדעיים לתופעות שבהם תצפו, ותלמדו להשתמש בשפה מדעית כדי להסביר את העולם.

מה מחכה לנו ביחידה?

ניסוי הנר והמים: נחקור את הכוח המפתיע ששואב נוזלים לתוך הכוס.

ניסוי הבעירה בכלי אטום: נבדוק את גבולות היכולת של האש בסביבה סגורה.

סיכום ומבט על: נשזור את כל הגילויים שלנו לכדי תמונה אחת שלמה.

הכינו את היומנים, פתחו את העיניים – אנחנו מתחילים!

נר "שואב" מים לתוך כוס

(מתוך: ד"ר אבי אסייג, [מכון דוידסון לחינוך מדעי](#), הזרוע החינוכית של מכון ויצמן למדע)

האם נר בוער יכול לשמש כמשאבה ששואבת מים?

בניסוי הזה נגרום לנוזל ל"הישאב" למעלה לתוך כוס הפוכה באמצעות נר.

אחשבות לפני ביצוע הניסוי

כיצד לדעתכם המים יצליחו לעלות לתוך הכוס?

כתבו את ההשערה שלכם:



שתפו זה את זה בהשערות שלכם.



עכשיו עורכים ניסוי!

הציוד הדרוש לביצוע הניסוי:

- צלחת או מגש קטן
- כוס זכוכית (אין להשתמש בכוסות מחומרים דליקים כמו פלסטיק או נייר!)
- נר על תושבת מתכת ("נר שבת")
- מים או כל נוזל אחר שרוצים לשאוב לתוך הכוס (לא מוגזים). מומלץ לצבוע את המים בצבע מאכל או תרכיז אדום.
- גפרורים או מצית

יומן ניסוי

שאלת המחקר שלנו: כיצד נר בוער יכול לשמש כמשאבה ששואבת מים?



מהלך הניסוי

צפו ב**סרטון** כדי ללמוד איך לבצע את הניסוי.

בצעו את הניסוי באופן דומה.

זהירות! הניסוי יתבצע בהדגמת מבוגר בלבד!



תיעוד

תעדו את המתרחש ביומן הניסוי.

1. אפשר לתעד בצילום.

2. תארו בכתובה מה התרחש במהלך הניסוי.

תוצאות הניסוי

3. הוסיפו תרשים המתאר את מה שהתרחש.

כך זה נראה בסיום הניסוי	כך זה נראה באמצע הניסוי	כך זה נראה בתחילת הניסוי
		



אחשבות בעקבות הניסוי

1. איזה רגע בניסוי היה הכי מפתיע עבורכם?
2. מתי השתנה מפלס (גובה) המים בכוס?



אמה זה קורה?

מדוע השתנה מפלס (גובה) המים בכוס? מה ההסבר המדעי לכך?
הציעו הסברים מדעיים לכך.

האם ההסברים שלכם היו דומים או שונים? האם השתמשתם באותן מילים מדעיות?

קראו את ההסבר המדעי הבא ונסו לאתר בו את התשובה לשאלת המחקר

שלכם.



כיצד נר בוער "שואב" מים?

בניסוי שערכנו, ראינו תופעה הנראית כמעט כמו קסם: אנחנו מכסים נר דולק בכוס, הוא נכבה, ופתאום – המים "מטפסים" לתוך הכוס מעצמם! מה באמת קורה שם? כדי להבין את התופעה, עלינו להסתכל על שתי התרחשויות נפרדות:

למה הנר נכבה? (תהליך הבעירה)

התופעה הראשונה קשורה לתהליך הבערה. האש זקוקה לחמצן שנמצא באוויר כדי להמשיך לבעור. ברגע שכיסינו את הנר בכוס, "חנקנו" את האש – מנענו ממנה אספקה של חמצן. ברגע שהחמצן שהיה כלוא בתוך הכוס "נגמר" (הפך לגזים אחרים), הלהבה דועכת ונכבית.

למה המים עולים? (הפרשי לחצים)

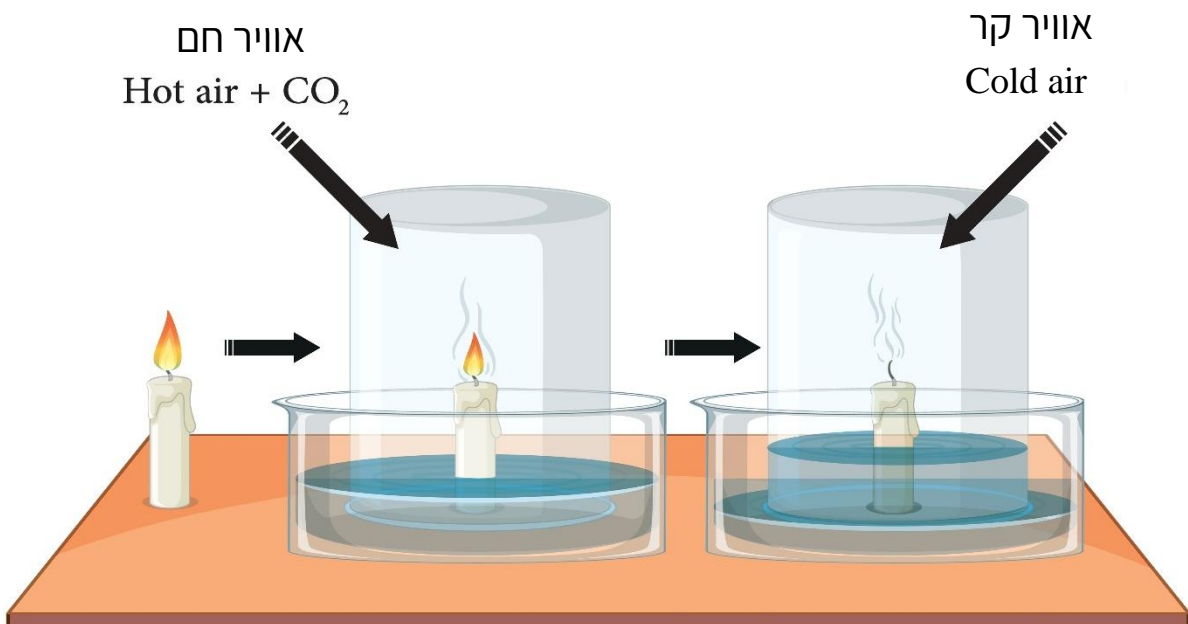
כאן העסק הופך למעניין. המים לא באמת "נשאבים" פנימה, אלא נלחצים פנימה על ידי האוויר שבחוץ. זה קורה בגלל שלחץ האוויר בתוך הכוס יורד. שלוש סיבות גורמות לירידת הלחץ הזו:

1. הסיבה העיקרית: האוויר מתקרר ומתכווץ. בזמן שהנר דלק, הוא חימם מאוד את האוויר שבתוך הכוס. אוויר חם תופס נפח גדול (הוא מתפשט). ברגע שהנר נכבה, האוויר בכוס מתקרר במהירות. אוויר קר תופס פחות מקום, וכשהוא "מתכווץ", נוצר מעין "ריק" חלקי (ואקום חלקי) בכוס שלחץ האוויר בו נמוך מאוד.
2. שינוי בכמות הגז: בתהליך הבעירה, הנר צורך חמצן ומשחרר אדי מים וגז הנקראים פחמן דו-חמצני (CO₂). אדי המים הופכים מהר מאוד חזרה לטיפות מים נוזליות שתופסות הרבה פחות מקום מגז. כך, "נעלמות" מולקולות גז מחלל הכוס ולחץ האוויר יורד עוד קצת.

3. הגז שנעלם במים: חלק מהפחמן הדו־חמצני שנוצר בבעירה מתמוסס ולא נראה בתוך המים שבכוס, מה שתורם עוד קצת לירידת הלחץ.

לסיכום: דחיפה במקום שאיבה

בסוף התהליך, נוצר מצב שבו לחץ האוויר מחוץ לכוס (באטמוספירה) חזק יותר מלחץ האוויר שנשאר בתוך הכוס. האוויר החיצוני "לוחץ" על פני המים שבקערה, ומכיוון שאין להם לאן לברוח, הם נדחפים פנימה אל תוך הכוס, למקום שבו הלחץ נמוך יותר. אז בפעם הבאה שתראו את המים "עולים", זכרו: המים עלו כי האוויר מבחוץ פשוט "דחף" אותם פנימה!



קוראים שוב ומעתיקים

קראו שוב את ההסבר המדעי ונסו להשיב על השאלות הבאות:

2. למה הנר נכבה?

3. למה המים "עולים"?



חושבים כמו מדענים

בואו נשנה את אחד המשתנים (הגורמים) של הניסוי. נשתמש בכוס בעלת נפח גדול יותר. מה לדעתכם יקרה ללהבה? ומה יקרה למפלס (גובה) המים.



שואב ודוחף – לדין בקבוצה

במהלך הניסוי השתמשנו במילה "שואב". לאחר שקראנו את הטקסט, מדוע לדעתכם המילה "דוחף" מדויקת יותר מבחינה מדעית?

בחרו את המילים המתאימות.

לחץ האוויר בחוץ היה **חלש יותר/חזק יותר**, ולכן הוא **"שואב"/"דוחף"** את המים לתוך הכוס.

שיני בתפיסה

קראו שוב את ההשערה ששיערתם בתחילת הניסוי.

האם ההשערה שלכם אוששה (קיבלה תיקוף בעזרת התוצאות), או הופרכה (הייתה

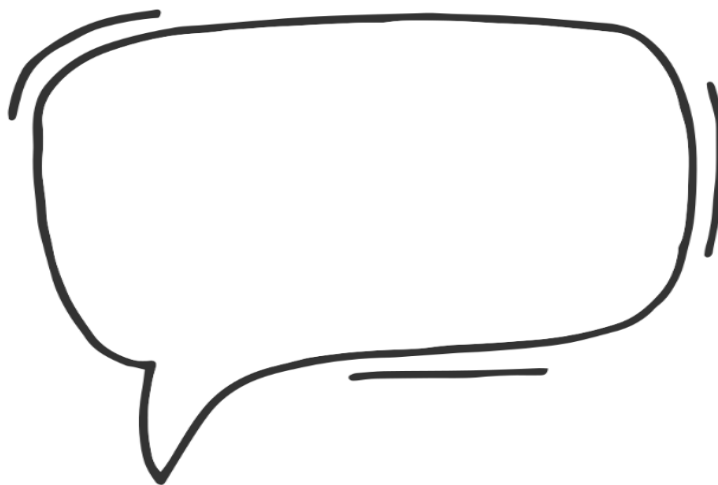
שונה מהתוצאות).

אז מה למדנו?

כיצד נר בוער יכול לשמש כמשאבה ששואבת מים?

דמיינו שאתם צריכים להסביר את הניסוי לתלמיד בכיתה ב'. מהו הדבר הכי חשוב שתגידו לו כדי שיבין את העיקרון בלי להסתבך?

כתבו הסבר פשוט אבל עם דיוק מדעי.



נקודה למחשבה

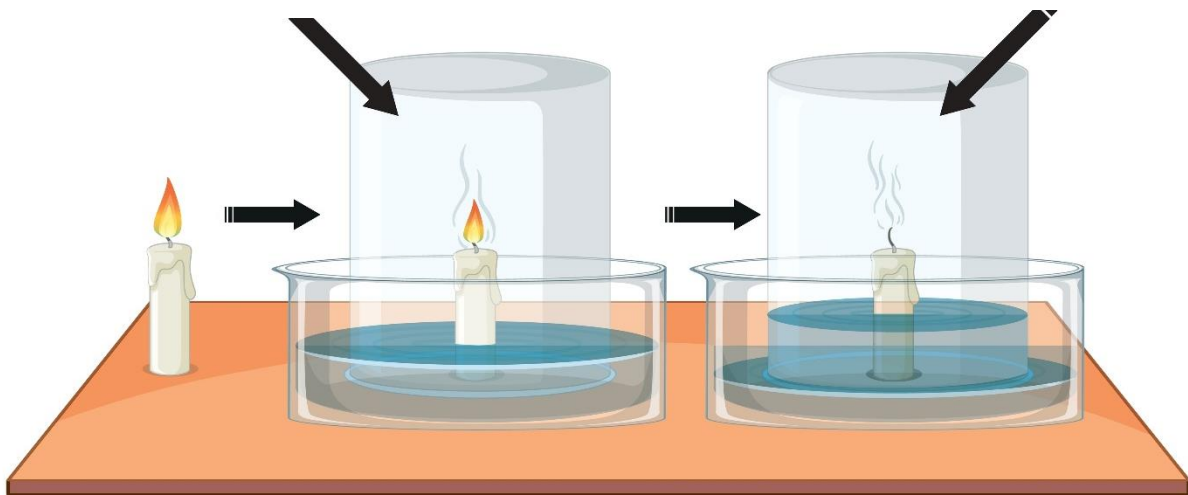
האם שמתם לב שכשבקבוק מים ריק נשאר בשמש ואז מכניסים אותו למקרר, הוא מעט 'נמעך' פנימה? איך זה קשור לניסוי שלנו? נסו להסביר את התופעה באמצעות הניסוי של הנר והכוס.

איור מדעי

הוסיפו איור מדעי – המתאר את מצב הכוס בסוף הניסוי.

← הוסיפו חצים המראים היכן לחץ האוויר חזק יותר (בחוץ) והיכן הוא חלש (בתוך הכוס).

← הוסיפו כתוביות לחלקי התרשים (אוויר חם, אדי מים, לחץ חיצוני).



הגעתם עד לכאן? כל הכבוד!

סיימתם את הלמידה מתוך הניסוי הראשון.



נרות בוערים בכלי אטום

(מתוך: ד"ר אבי אסייג, [מכון דוידסון לחינוך מדעי](#), הזרוע החינוכית של מכון ויצמן למדע)

דמיינו שלקחנו שלושה נרות בגבהים שונים – גבוה, בינוני ונמוך. הדלקנו אותם וכיסינו את כולם יחד בצנצנת זכוכית גדולה.

אחשבות לפני ביצוע הניסוי

מה לדעתכם יקרה לנרות בתוך הצנצנת הסגורה? איזה נר יכבה ראשון? כתבו את ההשערה שלכם. נסו להסביר מדוע.

שתפו זה את זה.





עכשיו עורכים ניסוי!

הציוד הדרוש לביצוע הניסוי:

- שלושה נרות בגבהים שונים
- צנצנת זכוכית גדולה
- גפרורים או מצית

יומן ניסוי

שאלת המחקר: **מהי ההשפעה של גובה הנר על זמן הבערה?**



מהלך הניסוי

צפו ב**סרטון** כדי ללמוד איך לבצע את הניסוי.

בצעו את הניסוי ותעדו את המתרחש ביומן הניסוי.

זהירות! הניסוי יתבצע בהדגמת מבוגר בלבד!



תיעוד

תעדו את מה שהתרחש.

1. אפשר לתעד בצילום.

2. תארו בכתובה מה התרחש במהלך הניסוי.

תוצאות הניסוי

מה הייתה השערתכם בתחילת הניסוי?
האם ההשערה שלכם אוששה (קיבלה
תיקוף בעזרת התוצאות), או הופרכה
(הייתה שונה מהתוצאות)?



מה למדנו מתוצאות הניסוי?



1. נסו לשחזר בדיבור את מה שהתרחש במהלך הניסוי.
2. מדוע הנר הגבוה נכבה ראשון? כתבו הסברים לכך.



האם ההסברים שלכם היו דומים או שונים? האם השתמשתם באותן מילים מדעיות?

קראו את ההסבר המדעי הבא ונסו לאתר בו את התשובה לשאלת המחקר שלכם.



ניסוי הנרות: למה הנר הגבוה כבה ראשון?

תהליך הבעירה

הנר עשוי מחומר הנקרא **פרפין** תערובת של (פחמן ומימן). כדי שהלהבה תמשיך לדלוק, היא חייבת אספקה שוטפת של חמצן (O_2) מהאוויר. ברגע שסגרנו את הצנצנת, כמות החמצן הפכה למוגבלת. בתהליך הבעירה, החמצן "מתבזבז" (נצרך על ידי האש). במהלך תהליך הביערה מתקבלים שני חומרים חדשים: אדי מים (H_2O) וגז הנקרא פחמן דו־חמצני (CO_2).

הגז מכבה את האש

הפחמן הדו־חמצני הוא גז שאינו מאפשר בעירה. כשהוא עוטף את הלהבה ומבודד אותה מהחמצן, הנר נכבה – בדיוק כפי שפועל מטף לכיבוי אש.

שאלה לחשיבה

הפחמן הדו־חמצני הוא גז "כבד" יותר מהאוויר. היכן הייתם מצפים שהוא יצטבר – בתחתית הצנצנת או בחלק העליון?

חום ומשקל – חוקי הטבע

לפי חוקי הטבע, גז כבד אמור לשקוע למטה. לכן, רבים משערים שהנר הנמוך יכבה ראשון. אבל בניסוי קורה בדיוק ההפך: **הנר הגבוה כבה ראשון.**

מדוע זה קורה? הסיבה טמונה בטמפרטורה. הפחמן הדו־חמצני שיוצא מהלהבה הוא חם מאוד. כשאוויר או גז מתחממים, הם הופכים ל"קלים" יותר (הצפיפות שלהם יורדת) והם עולים למעלה – בדיוק כמו שכדור פורח עולה לשמים בזכות האוויר החם שבתוכו.

כך, הגז החם מצטבר קודם כל בתקרה של הצנצנת וממלא אותה מלמעלה למטה. הוא "חונק" את הלהבה של הנר הגבוה ביותר, ורק אחר כך מגיע לנרות הנמוכים יותר.

לסיכום, בניסוי ראינו מאבק בין שני כוחות: **המשקל** של הגז (שמושך אותו למטה) מול **החום** שלו (שדוחף אותו למעלה). בניסוי הזה, **החום "ניצח"**



קוראים טוב ומעמיקים

קראו טוב את ההסבר המדעי והשיבו על השאלות הבאות:

1. אילו שני חומרים נפלטים לאוויר כתוצאה מבעירת הנר?

- חומר ראשון נקרא _____ וסימנו המדעי הוא _____
- חומר שני נקרא _____ וסימנו המדעי הוא _____

2. מה מאפשר ללהבה להמשיך לבעור?

3. במטפים לכיבוי אש נעשה שימוש בפחמן דו־חמצני (CO_2). הסבירו מדוע.

4. מה הסיבה שמוזכר בטקסט כדור פורח?

השלימו את הטבלה:

המושג המדעי	מה זה אומר בשפה פשוטה?	מה חלקו בניסוי?
חמצן (O ₂)		
פחמן דו־חמצני (CO ₂)		
צפיפות		

נסכם את מה שלמדנו מהניסוי:

הנר זקוק ל _____ כדי לבעור.

הנר פולט פחמן דו־חמצני בזמן שהוא דולק. הפחמן הדו־חמצני **קל יותר/כבד יותר**

מהאוויר, ולכן הוא **עולה למעלה / יורד למטה**. הוא מונע מה _____ להגיע את

הלהבה ולכן הנר כבה.



חושבים כמו מדענים

האם לדעתכם התוצאה הייתה משתנה אם היינו משתמשים בצנצנת רחבה מאוד לעומת צנצנת צרה וגבוהה? מדוע?

נקודה לאחשקה

לוחמי אש ממליצים לאנשים הלכודים בחדר מלא עשן להתכופף נמוך ככל האפשר לרצפה. הסבירו מדוע. העזרו במה שלמדתם במהלך הניסוי על תנועת גזים חמים.

בחרו את המילים המתאימות:

במקרה של שרפה בחדר העשן והגזים הרעילים והחמים יורדים תמיד למטה / עולים תמיד למעלה.

הגעתם עד לכאן? כל הכבוד!
סיימתם את הלמידה מתוך הניסוי השני.



נסיים בדרמה קינסטטית: **ריקוד המולקולות**

כדי להמחיש את המושגים "צפיפות" ו"התפשטות" של גזים נרקוד את ריקוד המולקולות.

נצא למרחב פתוח. נדמיין שכל אחד ואחת מאיתנו הוא מולקולה.

נאזין למוסיקה בשני קצבים שונים:

1. מוסיקה קצבית מסמלת אוויר חם.

2. מוסיקה רגועה מסמלת אוויר קר.

כשתשמעו **מוסיקה קצבית** זה סימן לקפוץ, להתרחק זה מזה ולהתפרש על פני המרחב.

זוכרים! כשהאוויר מתחמם המולקולות **מתפשטות**.

כשתשמעו **מוסיקה שקטה** זה סימן להתקרב זה לזה ולהחזיק ידיים.

זוכרים! כשהאוויר מתקרר המולקולות **מצטופפות**.

קדימה! נצא לרקוד את ריקוד המולקולות.

