

# שְׁעָר שְׁלִישִׁי

## אנרגיה לחמום

אנרגיה לחמום

## רַע לַפְּנֵי שְׂמַתְחִילִים

- סִירוּ בְּבֵית וְעֵרְכוּ רְשִׁימָה שֶׁל מְקוֹמוֹת שֶׁבָּהֶם נִמְצָאִים מְכַשִּׁירִים שֶׁתְּפַקִּידֵם לְחַמֵּם.
- הֶעֱזְרוּ בְּמִבְגָּרִים וּבְרָרוּ: בְּאֵילוּ מְקוֹרוֹת אֶנְרְגִיָּה מְשִׁתְּמָשִׁים בְּבֵיתְכֶם כְּדֵי לְחַמֵּם?

מַחְסוֹן מְקוֹרוֹת אֶנְרְגִיָּה: אֶנְרְגִיָּת הַשֶּׁמֶשׁ, אֶנְרְגִיָּה שֶׁבְּחֻמְרֵי דָלֶק, רוּחַ, מַפַּל מַיִם.

כִּיצַד נוֹכַל לְחַסֵּף בְּאֶנְרְגִיָּה הַדְּרוּשָׁה לְחַמוֹם, בְּאִמְצָעוֹת הַתְּנַהְגוֹת יוֹמִיוֹמִית פְּשׁוּטָה?



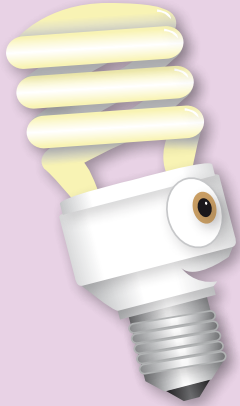
אֶנְרְגִיָּה לְחַמוֹם

### כִּשְׁעַר זֶה:

- ✓ נְבִין מַדוּעַ חָשׁוּב לְחַסֵּף בְּאֶנְרְגִיָּה לְחַמוֹם.
- ✓ נִשְׁוֶה אֶת צְרִיכַת הָאֶנְרְגִיָּה לְחַמוֹם בְּשִׁמוּשֵׁים שׁוֹנִים.
- ✓ נִלְמַד וְנִאֱמָץ הַתְּנַהְגוֹת לְחַסְכוֹן בְּאֶנְרְגִיָּה לְחַמוֹם.
- ✓ נִתְכַנֵּן אֶתוֹם לְבֵית בְּאֶפֶן שֶׁיָּבִיא לְחַסְכוֹן בְּאֶנְרְגִיָּה לְחַמוֹם.

# משתמשים בתבונה באנרגיה לחמום

## משימה ו: מדוע חשוב לחסוך באנרגיה לחמום?



רבים מאתנו מונצלים את אנרגיית השמש לחמום מים בדוד השמש. אנרגיית השמש היא מקור אנרגיה מתחדש. אפשר להשתמש במקור אנרגיה זה ללא הגבלה. אנו מונצלים גם את חמרי הדלק למטרות חמום.

האם גם בחמרי הדלק אפשר להשתמש ללא הגבלה?

קראו את קטע המידע "לחסוך באנרגיה לחמום" והשיבו על השאלות שבסופו.

### קטע מידע: לחסוך באנרגיה לחמום



כשאנו משתמשים בתנור הגז לחמום הבית או בכירים לבשול המזון – אנו משתמשים בחמרי דלק. החם הנפלט משרפת חמרי הדלק משמש אותנו למטרות חמום.

גם כשאנו מחממים את הבית בעזרת אנרגיה חשמלית – אנו למעשה שורפים חמרי דלק. מדוע?

כי בתחנות חשמל מפיקים אנרגיה חשמלית באמצעות שרפה של חמרי דלק (פחם או מזוט).

חשוב מאד להשתמש בחמרי דלק לחמום בתבונה – חשוב לחסוך בחמרי דלק!

אם נחסוך בחמרי דלק לחמום אז:

- ✓ נחסוך בכסף לנו וגם למדינה.
- ✓ נשמור על מקורות אנרגיה מתכלים.
- ✓ נקטין את זהום האויר וכך נשמור על איכות הסביבה ועל הבריאות שלנו.

פיצד החסכון באנרגיה לחמום קשור לחסכון בכסף, לשמירה על מקורות אנרגיה מתכלים ולהקטנת זהום אויר?







### חסכון בכסף

את רב חמרי הדלק (פחם, גז טבעי) מדינת ישראל קונה ממדינות אחרות. הקניה שלהם עולה למדינה כסף רב. לכן ככל שונשמש בפחות חמרי דלק לחמום – כך נחסך כסף לנו וגם למדינה.



### שמירה על מקורות אנרגיה מתכלים

חמרי דלק הם מקורות אנרגיה שמתכלים (שנגמרים) בעקבות השרפה שלהם. לכן ככל שונשרף פחות חמרי דלק – כך נקטין את ההתכלות של משאבי הטבע הללו.



### שמירה על איכות הסביבה והבריאות

בעקבות שרפה של חמרי דלק נפלטים חמרים כמו, למשל, פית, אפר, גזים. חמרים אלה עלולים לזהם את הסביבה ולפגע בבריאות שלנו. לכן ככל שונשרף פחות חמרי דלק להפקת חם – כך נקטין את זהום הסביבה ונשמר על הבריאות.



### מתכלים: נגמרים.

**מזוט:** חמר דלק נוזלי המופק מנפט גלמי.

**פית:** אבקה שחרה המתקבלת מבעירה של חמרים כגון עצים, פחם ועוד.

**אפר:** אבקה אפרה שונשארת לאחר שרפת פחם ועץ.

## שאלות ?

1. לחמום הבית שלכם אתם מנצלים באפן ישיר: הקיפוי:  
• אנרגיית שמש • חמרי דלק • אנרגייה חשמלית • אחר
2. מה הקשר בין חסכון באנרגייה חשמלית לחמום לבין חסכון בחמרי דלק?  
השלימו: אם נחסוך באנרגייה חשמלית לחמום אז: \_\_\_\_\_ ×
3. מה הקשר בין חסכון בחמרי דלק לחמום לבין חסכון בכסף?  
השלימו: אם נחסוך בחמרי דלק לחמום אז: \_\_\_\_\_ ×
4. מה הקשר בין חסכון בחמרי דלק לחמום לבין השמירה על איכות הסביבה?  
השלימו: אם נחסוך בחמרי דלק לחמום אז: \_\_\_\_\_ ×
5. מה הקשר בין חסכון בחמרי דלק לחמום לבין ההתפלגות של חמרי הדלק?  
השלימו: אם נחסוך בחמרי דלק לחמום אז: \_\_\_\_\_ ×
6. כתבו סיסמה שתשכנע את המכרים (חברים, בני משפחה) שלכם לחסוך בחמרי דלק למטרות חמום.

## שימו לב !

אל תשפחו לציון מדוע חשוב לחסוך באנרגייה חשמלית לחמום (העזרו בקטע המידע).



## משימה 2: צורכים זה לא תמיד בגלל שצריכים

כדי להפעיל מכשירים, כלים ומכונות אנו זקוקים לאנרגיה. אבל האם תמיד אנו זקוקים לכל האנרגיה שאנו משתמשים בה? בצעו את הנסוי הבא והשיבו על השאלות שאחריו:



### נסוי: מרתיחים מים

ציוד: קומקום חשמלי, כוסות, שעון

### מתבוננים ומודדים

- מלאו כוס מים אחת בקומקום חשמלי ריק. הפעילו את הקומקום החשמלי והמתינו לרתיחת המים. מדדו כמה זמן חלף עד לרתיחת המים. הכינו במחבת טבֵּלה (ראו דגמה) ורשמו בה את תוצאות הנסוי.
- שפכו את המים וחסכו עד שהקומקום יתקרר מעט.
- מלאו שתי כוסות מים בקומקום הריק.
- הפעילו שוב את הקומקום ומדדו כמה זמן חלף עד לרתיחת המים.
- רשמו את התוצאה בטבֵּלה.
- הגדילו את מספר הכוסות: פעלו באפן דומה עם שלוש כוסות ועם ארבע כוסות.
- השלימו את המידע בטבֵּלה.

### תוצאות

זמן רתיחה (בשניות או בדקות)	מספר כוסות המים
	1 
	2 
	3 
	4 

דגמה

## חושבים ומנתחים

עינו בטבלת התוצאות והשיבו על השאלות הבאות:

1. מה דורש יותר זמן – הרתקה של שתי כוסות מים או של ארבע כוסות מים?
2. מה דורש יותר אנרגיה – הרתקה של שתי כוסות מים או של ארבע כוסות מים? הסבירו.
3. מה תזרם להתכלות מהירה יותר של חמרי דלק – הרתקה של שתי כוסות מים או של ארבע כוסות מים? הסבירו.
4. מה תזרם לזהום סביבתי גדול יותר – הרתקה של כוס מים אחת או הרתקה של שלוש כוסות מים? הסבירו.
5. עמרי רוצה להכין לחברו ולו שתי כוסות תה חם. לשם כך הוא זקוק לשתי כוסות מים רותחים. כמה כוסות מים אתם מציעים לו להרתיח בקומקום?

## חושבים וממליצים

1. איזו התנהגות הקשורה לחסכון באנרגיה לחמום למדתם מפעילות זו? בחרו מתוך הרשימה:
  - יש למלא תמיד את הקומקום במים עד הסוף.
  - יש למלא את הקומקום לפי כמות המים שזקוקים לה.
  - יש למלא את הקומקום עד שליש מגבהו.
2. כתבו את ההתנהגות על מדבקה והדביקו אותה במקום המתאים בבית.



**מחממים לפי מה שצריך!**



# התנהגות חסכונית באנרגיה לחמום

## משימה ו: מנצלים אנרגיה וחוסכים



### קוראים וחושבים

קראו את שני הקטעים הבאים והשיבו על השאלות שאחריהם:



**קטע מידע א: חמום חדרים**  
 הִיָּה זֶה יוֹם חַרְף קָר. תִּמָּר, הוֹרְיוּ וּשְׁתִּי אֲחִיּוֹתַי הַתְּכַנְסוּ בְּסֵלוֹן הַבַּיִת וְצִפּוּ בְּתַכְנִית טְלוּיזְיָה. כָּל מִתְקַנֵּי הַהֶסְקָה (חֲמוּם) בְּכָל הַחֲדָרִים הָאֲחֵרִים פָּעְלוּ. תִּמָּר הֲצִיעַ לְהוֹרְיוּ לְהַפְעִיל אֶת הַהֶסְקָה רַק בְּסֵלוֹן, עַד שֶׁתִּסְתַּיֵּם תַּכְנִית הַטְּלוּיזְיָה וְכָל אֶחָד יֵלֵךְ לְחֲדָרוֹ.



**קטע מידע ב: לכבות את הדוד**  
 הִיָּה זֶה יוֹם קִיץ. בְּגִי מִשְׁפַּחַת יִשְׂרָאֵלִי סִימּוֹ אֶת אֲרוּחַת הַבֵּקֶר שֶׁלָּהֶם וְהַתְּאָרְגָנוּ לִיצִיאָה לְעִבּוּדָה וְלִלְמוּדִים. הֵם יָצְאוּ מֵהַבַּיִת וְהִלְכוּ לְדַרְכָּם. הַדּוּד הַחֲשֵׁמְלִי נֹוֹתֵר פּוֹעֵל. בְּעֶרְבֹ הַצִּיעָה אִמָּא שְׁמַעְתָּה וְהִלָּאָה יֵשׁ לְהַפְעִיל אֶת הַדּוּד הַחֲשֵׁמְלִי רַק בְּחַרְף.

### רגע חושבים

- מה דעתכם על ההצעה של תמר (קטע א)?
- מה דעתכם על ההצעה של אמא (קטע ב)?



## חֹשְׁבִים וּמְנַתְחִים

1. קטע מידע א "חמום חדרים":
  - א. איזו התנהגות בזבזנית של אנרגיה מתארת בקטע?
  - ב. איזו התנהגות חסכונית באנרגיה מתארת בקטע?
  - ג. כיצד תשפיע הצעתו של תמר על כמות הכסף שמשלמת המשפחה על שמוש באנרגיה?
2. קטע מידע ב "לכבות את הדוד":
  - א. איזו התנהגות בזבזנית של אנרגיה מתארת בקטע?
  - ב. איזו התנהגות חסכונית באנרגיה מתארת בקטע?
  - ג. כיצד תשפיע הצעתה של אמא על כמות הכסף שמשלמת המשפחה לצריכת אנרגיה?
3. איך תשפיע כל אחת מההצעות (של תמר ושל אמא) על קצב ההתכלות של חמרי הדלק? הסבירו.
4. כיצד תשפיע כל אחת מן ההצעות (של תמר ושל אמא) על איכות הסביבה? הסבירו.

## חֹשְׁבִים וּמְמַלִּיצִים

1. איזו התנהגות של חסכון באנרגיה לחמום למדתם מפעילות זו?
2. הציעו כללי התנהגות לשמוש חסכוני באנרגיה בכל אחד מהמכשירים הבאים בבית:



דוד חשמלי לחמום מים למקלחת



תנורי חמום



קומקום חשמלי



מחשבים

## חשימה 2: שומרים על חם בבית וחוסכים אנרגיה



### חלק א: דליפת חם

אחד השמושים שלנו באנרגיה הוא חמום/קרור. אנחנו מחממים את בתינו (או מקררים) אותם בעזרת מכשירים שונים, כגון תנורים או מזגנים.

האם מספיק רק לכבות את מכשירי החמום/הקרור כאשר לא נמצאים בבית, או שאולי יש דבר נוסף שיש להקפיד עליו כדי לחסוך באנרגיה?

השיבו על השאלות הבאות:

1. מה לדעתכם קורה לחם בזמן שבו תנור החמום פועל והדלת או החלון אינם סגורים לגמרי?

2. איזו פעולה צריך לעשות כדי למנוע דליפת חם מהבית החוצה?



3. כיצד פעולה זו יכולה להשפיע על:

- א. צריכת האנרגיה שלכם בבית?
- ב. ההתכלות של חמרי הדלק?
- ג. איכות האוויר?

4. כיצד אפשר למנוע שמוש בזבזני של אנרגיה

בחמום הבית ובקרורו?

בחרו מתוך הרשימה: נמקו את בחירתכם.

- א. לאטם פתחים של דלתות וחלונות.
- ב. להשתמש לחמום רק בחמרי דלק.
- ג. לסגור חלונות כאשר המזגן פועל.
- ד. לחמם את הבית בעזרת תנור חשמלי.

### שימו לב!

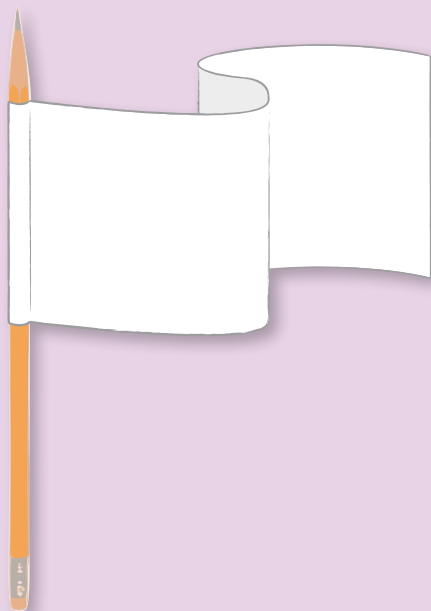
כאשר דולק בחדר תנור שפועל על חמרי דלק (סולר, קרוסין, גז, פחם, עץ ואחרים) חשוב ביותר להשאיר פתח לאורור החדר. בתהליך השרפה נצרך חמצן מהאוויר ונפלט פחמן דו-חמצני. פתח האורור יאפשר את חדוש מלאי החמצן שבחדר ואת סלוק הפחמן הדו-חמצני החוצה.

### חלק ב: מונעים דליפת חם

האם גם כשהחלונות והדלתות סגורים יכולה להיות דליפה של חם מהבית החוצה?

כאשר רוח נושבת מבעד לחריצים של דלת או של חלון, אוויר חם יכול לצאת החוצה או להפוך – אוויר קר יכול להכנס מהחוץ פנימה, אל תוך הבית או להפוך.

אפשר לגלות אם יש דליפת חם החוצה מבעד לחריצים של דלתות וחלונות באמצעות בנית מכשיר לבדיקת מעברי אוויר. המכשיר לבדיקת מעבר אוויר מאפשר לבדק תנועת אוויר מתוך הבית החוצה וגם להפוך.



#### בונים ומתנסים

1. קחו פסת עץ או פלסטיק באורך של 20–10 סנטימטרים. לשם כך תוכלו להשתמש בקיסם עץ כדגמת שפוד או בעפרון.
2. גזרו יריעת פלסטיק דק מאד, שארבה בערך באורך קיסם העץ. אפשר להשתמש למשל בפלסטיק הדק המשמש לאריזת כריכים.
3. הדביקו קצה אחד של פסת הפלסטיק אל קיסם העץ.
4. קרבו את המכשיר לבדיקת מעבר אוויר אל קו המפגש שבין הדלת או החלון לבין המשקוף.
5. אם פסת הפלסטיק מתנועעת, פרוש הדבר שאויר זורם מבעד לחריצים.

#### בודקים ומסיקים

עתה עברו בין חדרי הבית ובדקו אם יש מעבר אוויר בין חלון (או דלת) לבין המשקופים. רשמו:

- 0 אם אין מעבר אוויר
- 1 אם עובר מעט אוויר
- 2 אם עובר הרבה אוויר
- 3 אם יש משב חזק של אוויר



2. הכינו במחברת טבלה דומה ורשמו בה את תוצאות הבדיקה:

מקום הבדיקה	עצמת מעבר האויר
החלון בסלון	1
החלון במטבח	

דגמה

3. עינו בתוצאות והסיקו: באילו פתחים יש דליפת חם מתוך הבית שלכם החוצה?

### אוטמים פתחים

1. חפשו ברשת האינטרנט מידע על חמרים שבעזרתם אפשר לאטם חריצים, סדקים ומרווחים בדלתות ובחלונות. הביאו דגמאות לחמרי אטום טובים שממלך להשתמש בהם.
2. דווחו להוריכם על חריצים שנמצאים בין חלונות (ודלתות) לבין המשקופים והציעו להם חמרי אטום מתאימים. אל תשכחו להסביר להם מדוע חשוב לעשות זאת.

### חושבים וממליצים

1. איזו התנהגות של חסכון באנרגיה לחמום למדתם מפעילות זו?
2. לפניכם כמה עצות לבידוד חם בבית. הסבירו כיצד כל אחת מהן תורמת לחסכון באנרגיה:
  - א. יש לסגור חלונות ודלתות בעת פעלתם של תנור חמום או מזגן, אך חשוב להשאיר פתחים צרים לאורור החדר.
  - ב. לאחר שמכבים את תנור החמום ואת המזגן, כדאי להשאיר את החלונות ואת הדלתות סגורים.
  - ג. צריך לאטם מרווחים בין דלתות וחלונות לבין המשקופים שלהם.



**שאלות סכום:**

השיבו על השאלות הבאות:

1. דני אמר: "זה ממש לא חשוב לסגור חלונות או דלתות כשמחממים בחורף. אם נעשה קר, אני פשוט מגביר את החמום ואז חם".  
דנה אמרה לו: "אני חושבת בדיוק הפוך ממה: כן צריך לסגור דלתות וחלונות כשמחממים בחורף".  
מי לדעתכם צודק/ת? הסבירו.
2. "חבל לבזבז כסף על חמרים לאטום של חריצים בדלתות ובחלונות, כדי להשיג בידוד חם", אמר אבא לאמא. מה דעתכם על דבריו של אבא?
3. השוו בין ההתנהגות הרצויה לחסכון באנרגיה לחמום (עמודה 1) לבין ההתנהגות שלכם (עמודה 2).

4. נמוק: מדוע עלי לשפר את התנהגותי?	3. מה אני צריכה לשפר בהתנהגות שלי?	2. ההתנהגות שלי עד עתה	1. התנהגות רצויה לחסכון באנרגיה לחמום
			לחמם כמות מים דרושה בקומקום חשמלי
			לכבות את האור/חמום/מכשירים כאשר לא נמצאים בבית/בחדר
			לסגור את החלונות ואת הדלתות כאשר מפעילים מכשירי חמום/קרור
			לדאג לאטום חריצים שדרכם עשוי לדלוף חם החוצה.

4. הסיקו: מה אתם צריכים לשפר (עמודה 3) ונמקו מדוע (עמודה 4).

**דגמה**