

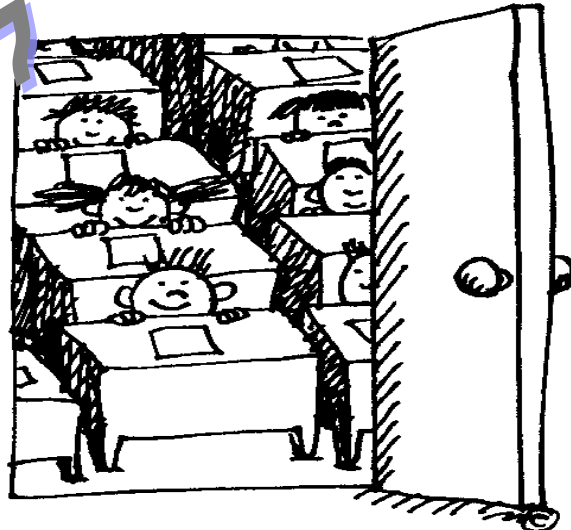


חושבים מדע - מבינים סביבה

יחידת לימוד מתוקשבת

# אשנב לסביבה

למורה



צוות הפרויקט: פרופ' ניר אוריון

ד"ר עדי בן-דוד

ד"ר עודד בן-מנחם

ד"ר אורית בן-צבי אסרף

כרמל גורני

מינה בלאט

ליאת דהן

הילה לרנאו

יועצת פדגוגית: ד"ר מירי דרסלר

@ אתר התוכנית "חושבים מדע – מבינים סביבה":

<http://stwww.weizmann.ac.il/g-earth/geogroup/main.asp?PageKind=4&ID=22>

© 2011 כל הזכויות שמורות



מכון  
ויצמן

המחלקה להוראת המדעים

קרן קיסריה  
אדמונד בנימין  
דה רוטשילד



## תוכן

### פרק א: מדוע חשוב להכיר את הסביבה שלנו?

- פעילות 1: האם חשוב לדעת?
- פעילות 2: מרכיבי הסביבה בה אנו חיים
- פעילות 3: מה הוא אפיון
- פעילות 4: מיון חומרים המרכיבים את הסביבה בה אנו חיים
- פעילות 5: מה אנחנו יודעים על מרכיבי הבונים את כדור-הארץ?

### פרק ב: אפיון חומרים שבונים את כדור הארץ

- פעילות 1: מאפיינים סלעים
- פעילות 2: מיון סלעים על פי תכונות
- פעילות 3: זיהוי סלעים
- פעילות 4: זיהוי קרקעות
- פעילות 5: חומרי בנייה – ממה הם עשויים?
- פעילות 6: סיור לימודי - גדרות ומרצפות / בנינים
- פעילות 7: סיור לגן הנדיב
- פעילות 8: סיור חקר בבריכה בעין צור
- פעילות 9: הקשר בין חומרים טבעיים לבין חומרים מעובדים

### הבנייה של אסטרטגיות חשיבה

- שאילת שאלות
- מיון
- זיהוי רכיבים וקשרים (ניתוח)



## חושבים מדע - מבינים סביבה

### מדריך למורה



יחידת לימוד זו היא חלק מהתוכנית: "חושבים מדע - מבינים סביבה"<sup>1</sup> להוראת מדע וטכנולוגיה בבית הספר היסודי ובחטי"ב. יעדי התוכנית כוללים חמישה מרכיבים עיקריים:

- התאמה לדרישות תוכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה של משרד החינוך.
- הלימה לתוכנית הלאומית לתקשוב - התאמת מערכת החינוך למאה ה-21.
- פיתוח כישורי חשיבה מסדר גבוה ויכולות חשיבה מטה-קוגניטיבית.
- טיפול מודעות ותובנה סביבתית וחינוך לקיימות (פיתוח בר-קיימא).
- חיזוק תחושת המסוגלות של התלמידים, הרחבת אופק העניין וגירוי סקרנותם בנושאים עדכניים במדע וטכנולוגיה.

### עקרונות התוכנית:

תכני הלימוד מאורגנים סביב תובנה סביבתית לפיה:

- כדור הארץ שלנו הוא מערכת אקולוגית אחת, המורכבת מארבע תת-מערכות: האטמוספירה (מערכת האוויר), ההידרוספירה (מערכת המים), הגאוספירה (מערכת הסלעים) והביוספירה (מערכת החיים). בין תת-מערכות כדור הארץ השונות מתקיימים יחסי-גומלין בצורת מעבר של חומרים (מחזורי חומרים בטבע) ומעבר של אנרגיה בניהן.
  - האדם הוא חלק מהמערכת האקולוגית של כדור-הארץ, פעולותיו הן המשפיעות ביותר על כדור-הארץ ולכן עליו לפעול תוך שמירה על מחזוריות הטבע.
- לימוד התכנים נעשה באמצעות חקירת תופעות מדעיות-מערכתיות מחיי היום-יום של התלמידים. התכנים בביוספירה, כימיה, פיסיקה וטכנולוגיה אינם נלמדים כנושאים מופשטים בפני עצמם (כמו בגישה ה"מסורתית") אלא כ"כלים" להבנת התופעות המדעיות הנחקרות, תוך יצירת הקשר ומתן משמעות מוחשית.

<sup>1</sup> <http://stwww.weizmann.ac.il/g-earth/geogroup/main.asp?PageKind=4&ID=22>.

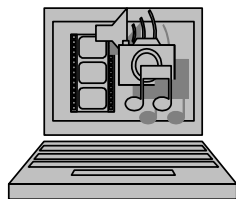


## 🔗 סביבת הלימוד החוץ-כיתתית מהווה מרכיב פדגוגי מרכזי בתהליך הלמידה.

סביבת הלימוד החוץ-כיתתית משמשת כאמצעי להבניית מושגים מופשטים בתהליך למידה העובר בהדרגה מהמוחשי אל המופשט; להגברת עניין, סקרנות ומוטיבציה בתהליך הלמידה; וליצירת קשר לסביבה הפיזית.

## 🔗 התוכנית כוללת מגוון רחב של יחידות ללמידה בסביבה מתוקשבת, בהלימה

למסמך המדיניות של משרד החינוך<sup>3</sup>. ניתן להתאים את יחידות הלימוד המתוקשבות



### לארבעת דגמי ההוראה לשיעור מקוון<sup>4</sup>:

- ☒ עמדת בסיסית: מחשב מורה + אינטרנט + מקרן.
- ☒ עמדה בסיסית + לוח אינטראקטיבי.
- ☒ עמדה בסיסית + מספר מחשבים שאינו בהתאמה למספר התלמידים.
- ☒ עמדה בסיסית + מספר מחשבים בתאמה למספר התלמידים בכיתה.

## 🔗 יחידות הלימוד מכוונות לשימוש במרכיבים שונים של למידה בסביבה מתוקשבת:

הדמיות, סרטונים, סימולציות, יישומונים, כלי- Office, כלים דיגיטליים ועוד, וכן לדרכי הערכה (של תהליכים ושל תוצרים) מגוונות: הערכה רפלקטיבית של הלומד, הערכה עמיתים, הערות לתיקון והחזרה למורה, מחוון וכיו"ב. זאת ועוד, התוכנית מאפשרת מתודולוגית הוראה ללמידה מבוססת - Distributed Learning, שבה המורה והתלמידים מצויים במרחק פיסי האחד מהשני, ולעיתים גם במרחק של זמן (הוראה א-סינכרונית), כך שתהליכי הלמידה מורחבים מעבר למקום ולזמן.

<sup>2</sup> [/http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/MadaTech/hatamat\\_marechet\\_21/meйда\\_vampirumim](http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/MadaTech/hatamat_marechet_21/meйда_vampirumim)

<sup>3</sup> <http://web.macam.ac.il/~hurvitz/mismakh/index.htm>

<sup>4</sup> <http://www.avrumrotem.022.co.il/BRPortalStorage/a/25/99/60-KZ4AYmAo6n.pdf>



## חושבים מדע - מבינים סביבה

הפעילויות מכוונות לחשיבה מסדר גבוה ולרמת חשיבה מטה-קוגניטיבית:

חשיבה על אסטרטגיות חשיבה ועל תהליכי חשיבה. כמו כן, הפעילויות מעובדות על-פי גישת האינטליגנציות המרובות, התאמות לסביבת הלימוד החוץ כיתתית, תיווך להתבוננות, שימוש בשפה וזואלית ופעילויות בתחום האינטליגנציה הריגשית.

### הערות דידקטיות:

למורה: [Comment U1]

1. הערות למורה מופיעות באופן הזה בצידי העמוד.



2. במקום שבו מופיע סמליל עיפרון עם הקריאה: רגע! חושבים על...

במידת הצורך, מומלץ לבצע את יחידת ההוראה להבנייה מפורשת של אסטרטגיית החשיבה הנדרשת, מתוך מאגר יחידות ההוראה של ידע מטה-אסטרטגי, באתר התוכנית:

חושבים מדע - מבינים סביבה:

[http://stwww.weizmann.ac.il/g-earth/geogroup/main.asp?pagekind=4&ID=22\\_10](http://stwww.weizmann.ac.il/g-earth/geogroup/main.asp?pagekind=4&ID=22_10)

3. יש לפתוח סביבת למידה מתוקשבת לכל יחידת לימוד, במרחב הכיתתי המקוון, שתשמש לתיעוד תהליכי הלמידה ותוצריה, לדיונים בפורומים קבוצתיים וכיתתיים ולתהליכי הוראה/למידה סינכרונית וא-סינכרונית. להרחבה נוספת בנושא הוראה מקוונת היכנסו לאתר: "תכנית התקשוב הלאומית להתאמת מערכת החינוך למאה ה-21"

בקישור הבא: <https://sites.google.com/site/tikshuvleumi/001-4>

"בכל דור ודור צריך ללמוד את דרכי השימוש בכלים המשפיעים על הדור"  
(הרב קוק)

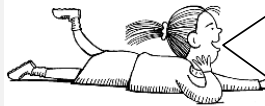




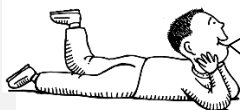
פעילות? למה חשוב לדעת?



מדוע חשוב לשמור על הסביבה?



אילו חומרים יש בסביבה שלנו?



© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה



## חושבים מדע - מבינים סביבה

באילו חומרים אנחנו משתמשים.  
לדוגמא: כדי לבנות בתים?

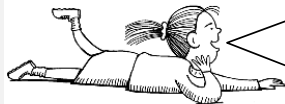


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

מה נפסיד אם נפגע בסביבה?

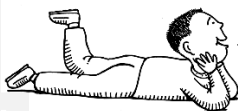


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

מהיכן מגיעים החומרים בהם אנחנו משתמשים ?



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



כיצד מתרחשת רעידת אדמה?



אילו בעלי חיים וצמחים מצויים בסביבה שלנו?



שאלות אלו הן דוגמאות לשאלות  
שבהן עוסקים מדענים (חוקרים).  
על שאלות אלו ואחרות ננסה  
לענות במסגרת לימודי מדע  
וטכנולוגיה.



© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה





## חושבים מדע - מבינים סביבה

**[Comment [MSOffice2]** למורה:  
יש לצייד את התלמידים בשקיות,  
לשמור את החפצים שאספו בחצר  
ולהביאם לשיעור הבא.



### פעילות 2 מרכיבי הסביבה בה אנו חיים

1 צאו לחצר בית הספר, אספו עשר דוגמאות של חומרים שונים והביאו אותן לכיתה.

2 חזרו לכיתה, אפינו את החומרים שאספתם ומיינו אותם לקבוצות.

אוי, סליחה. שכחתי שאתם עדיין לא יודעים  
מה הוא אפיון ומה הוא מיון.  
אז בואו וננסה להבין ביחד.



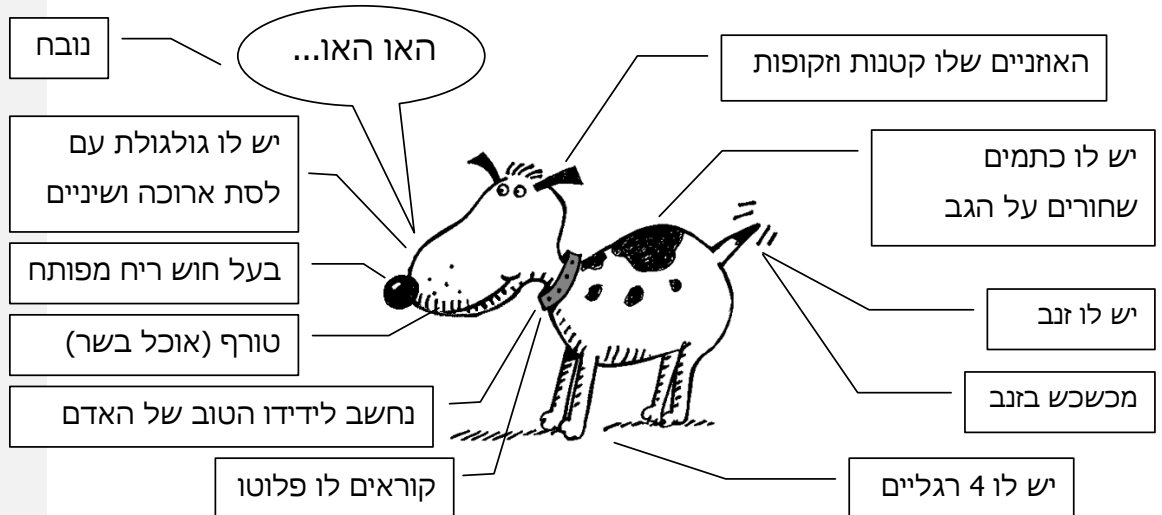
#### אפיון:

תאור של תכונה או תכונות שלפיהן  
אפשר להכיר ולזהות משהו או מישהו.



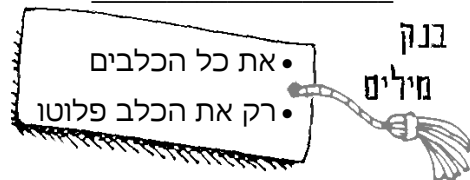
### פעילות 3 מה הוא אפיון

1 סמנו את התכונות שיש לכל הכלבים:



השלימו את המשפטים הבאים:

- התכונות **שסימנתם** הן תכונות המאפיינות \_\_\_\_\_
- התכונות **שלא סימנתם** הן תכונות המאפיינות \_\_\_\_\_



3 אם תפגשו בעל חיים שאינכם מכירים, איך תדעו אם הוא כלב?

---

---

4 האם לחומרים שאספנו בחצר יש מאפיינים דומים? מה הם?

---

---

5 אילו מאפיינים משותפים רק לחלק מהחומרים שאספנו בחצר?

---

---

6 אילו שאלות אפשר לשאול לגבי החומרים שאספתם בחצר?



- א. \_\_\_\_\_
- ב. \_\_\_\_\_
- ג. \_\_\_\_\_
- ד. \_\_\_\_\_
- ה. \_\_\_\_\_
- ו. \_\_\_\_\_

3a [Comment]: למורה:

במידת הצורך, מומלץ לבצע את יחידת ההוראה להבנייה מפורשת של אסטרטגיית "שאלות שאלות, מתוך מאגר יחידות ההוראה של ידע מטה-אסטרטגי, באתר התוכנית: **חושבים מדע - מבינים סביבה**.

**רגע! חושבים על שאלות שאלות**

© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה



## חושבים מדע - מבינים סביבה

4

פניליות

### מיון חומרים המרכיבים את הסביבה בה אנו חיים



נסו ליצור קבוצות  
על פי המאפיינים.

על פי אילו מאפיינים כדאי למיין?



מיינו את החומרים שאספתם לקבוצות.

(אפשר להוסיף או לוותר על קבוצות מיון - בהתאם לצורך).

| קבוצה מספר 1         | קבוצה מספר 2         | קבוצה מספר 3         |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| כל הפריטים בקבוצה זו | כל הפריטים בקבוצה זו | כל הפריטים בקבוצה זו |
| הם: _____            | הם: _____            | הם: _____            |
| 1. _____             | 1. _____             | 1. _____             |
| 2. _____             | 2. _____             | 2. _____             |
| 3. _____             | 3. _____             | 3. _____             |
| 4. _____             | 4. _____             | 4. _____             |

רגע! חושבים על מיון

**למורה:** [Comment a4]  
במידת הצורך, מומלץ לבצע את יחידת ההוראה להבנייה מפורשת של אסטרטגיית "מיון", מתוך מאגר יחידות ההוראה של ידע מטה-אסטרטגי, באתר התוכנית: **חושבים מדע - מבינים סביבה.**

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה  
אדמונד בנימין  
דה רוטשילד



יש דרכים שונות למיון של חומרים או פריטים. אף אחת מהדרכים לא "נכונה" יותר מהאחרות. כדי למיין עלינו **לשאל שאלות**:

1. מה היא מטרת המיון?
2. מה מאפיין את הפריטים אותם נרצה למיין?
3. מה הם ההבדלים בין הפריטים?
4. האם יש פריטים בעלי מאפיינים משותפים, שניתן לאחד בקבוצה?
5. איזה שם אפשר לתת לכל קבוצה?
6. איזה פריט שייך לכל קבוצה?
7. האם המיון שעשינו "טוב"?
8. מה המסקנות שנוכל להסיק מהמיון?

**[Comment U5]**: למורה: השאלות המוצגות כאן צריכות להיות לנגד עינינו כשאנחנו עוסקים במיון. אלו הם השלבים של תהליך המיון ויש לחזור לכאן בכל פעם שמבצעים פעולת מיון. למשל בחוברת "בעלי חיים בסביבתי".

התרשים הבא מציג דרך נוספת למיון. 

היעזרו בתרשים ונסו למיין שוב את החומרים והפריטים שאספתם בחצר.

פריטים של חומרים הבונים את כדור הארץ

חומרים מעובדים:  
(מוצרים טכנולוגיים)

חומרים טבעיים

חומרים מעולם הסלע:

חומרים מעולם החי:

**[Comment U6]**: למורה: כדאי לדבר עם הילדים על חומרים טבעיים לעומת חומרים מעובדים: מה זה? מה ההבדלים ביניהם? לתת דוגמאות.

ביחידת לימוד זו נחקור את מרכיבי הסביבה שבה אננו חיים. כמו כן נכיר דרכים בהן האדם משתמש בחומרים מהסביבה למטרות שונות בחיי יום-יום.



© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה

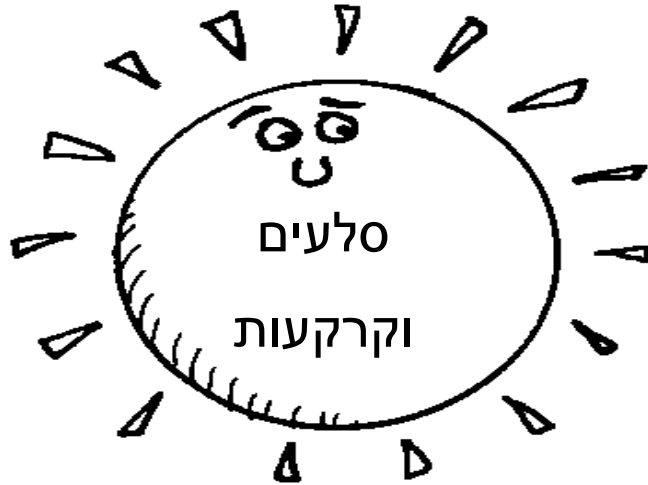


## חושבים מדע - מבינים סביבה



### פעילות מה אנחנו יודעים על חומרים הבונים את כדור-הארץ?

נסו לכתוב כמה שיותר מלים ומשגים הקשורים לסלעים ולקרקעות:



**כרטיס הלמידה של:** (הוסיפו את שמכם) **תאריך:**

**בנושא:**

**מה אני יודע על סלעים וקרקעות?**

(כתבו בנקודות את כל הידוע לכם):



- 
- 
- 
- 
- 

@ צרו "תיקיית עבודה מתוקשבת" במרחב הכיתתי המקוון.

תנו לתקייה שם מתאים ושמרו בתוכה את "כרטיס הלמידה" בקובץ נפרד.

**Comment [a7]: למורה:**

יש לפתוח **סביבת למידה**

**מתוקשבת**, במרחב הכיתתי

המקוון, שתשמש לתיעוד,

לניתוח ולהערכה של תהליכי

הלמידה ותוצריה וכן לקיום

דיונים בפורומים קבוצתיים

וכיתתיים.

**חשוב!** להנחות את

התלמידים לנהל את תיקיית

העבודה המתוקשבת באופן

מסודר ונהיר כך שיוכלו

לאתר את הקבצים

הרלוונטים ביעילות.

**להרחבה** בנושא הוראה

מקוונת היכנסו לאתר "תכנית

התקשוב הלאומית להתאמת

מערכת החינוך למאה ה-21"

בקישור:

<https://sites.google.com/site/tikshu>

[vleumi/001-4](https://sites.google.com/site/tikshu)

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה  
אדמונד בנימין  
דה רוטשילד





נסחו כמה שיותר שאלות על סלעים וקרקעות. העזרו במלות השאלה הבאות:

**מדוע? כיצד? מה? כמה? איזה? האם? היכן? מתי?**

**השאלות שלי:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

@ הוסיפו את השאלות שנסחתם **לכרטיס הלמידה** שלכם.

על שאלות אלה ואחרות ננסה לענות בפרק הבא.

© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה



## חושבים מדע - מבינים סביבה



יש להביא לשיעור ערכה לכל

קבוצה:

ערכות סלעים:

- גיר
- צור
- חרסית
- גרניט
- אבן חול נובית
- כורכר
- מלח

אמצעי זיהוי:

- מים
- חומצה מלחית מהולה
- מסמר
- כרטיסיות מנויילנות

9[Comment [MSOffice9]: למורה:

המלצה למורה: לפני המשחק עם הסלעים ילדים יבצעו את אותו משחק עם ילדים (או שהמורה תעשה את זה פעם אחת מול כל הכיתה). הרעיון הוא לבחור ילד ולאפיין אותו בפני כל הכיתה או בפני כל קבוצה לחוד לפי מאפיינים שלא יאפשרו לילדים לזהות מיד מי זה (בן, שיער קצר, עיניים שחורות, מכנסי ג'ינס... ולא לתת ישר את המאפיין - יש לו חולצה של מכבי תל אביב...).

**אפיון:** תאור של תכונה או תכונות שלפיהן אפשר להכיר ולזהות משהו או משהו.



## פעילות מאפיינים סלעים



1 כדי להתנסות באפיון סלעים נשחק את ה"משחק" הבא:

- לפניכם שבעה סוגי סלעים.
- בחרו סלע אחד, בלי לגלות לחברי הקבוצה מה הוא הסלע שבחרתם.
- נסו לתאר, כל אחד בתורו, את הסלע לחבריכם.
- החברים צריכים לגלות את הסלע על פי התיאורים שלכם.
- מנצח מי שהשתמש במספר הגדול ביותר של תיאורים לסלע.



(עצה: רצוי להתחיל את התיאור בתכונות המאפיינות סלעים רבים, ולא דווקא בתכונה הבולטת ביותר!)



רשמו את התכונות ששימשו אתכם לתיאור הסלעים 

לדוגמה, אם התיאור שלכם הוא:  
"הסלע שבחרתי הוא הקטן ביותר  
מבין הסלעים", אז התכונה  
ששימשה אתכם היא "גודל".



- א. \_\_\_\_\_
- ב. \_\_\_\_\_
- ג. \_\_\_\_\_
- ד. \_\_\_\_\_
- ה. \_\_\_\_\_
- ו. \_\_\_\_\_

ציינו ליד כל תכונה אם היא תכונה קבועה או תכונה לא קבועה. 

### תכונות קבועות ותכונות לא קבועות המשמשות לאפיון סלעים

לפנינו סלעים שונים. לכל סלע תכונות משלו. זה קשה וזה רך, זה מתפורר וזה יציב ועוד. התכונות הן תוצאה של מבנה הסלע והרכבו. חלק מהתכונות קבועות וחלק אינן קבועות. לדוגמה **גודל הסלע אינו תכונה קבועה**. אותו סלע יכול להיות גדול או קטן. נוכל גם לשבור סלע לחלקים קטנים, חלקים אלה לא ישמרו על תכונת הגודל. לכן תכונת הגודל אינה תכונה טובה לצורך אפיון סלעים מאחר והתכונה אינה קבועה. לעומת זאת, כל שבירי הסלע, ישמרו על תכונות מסוימות כמו קושי, צבע ועוד... ולכן **קושי היא תכונה קבועה** המתאימה לתיאור סלע.

לתיאור כל התכונות המיוחדות לסלע ורק לו  
(תכונות קבועות) קוראים **אפיון הסלע**.



**Comment [WU10]**: למורה: אפשר לערוך ניתוח של המשחק - להוביל לתובנה שהקטגוריה לאפיון סלעים (למשל גודל) אינה יעילה, וכן הלאה. אפשר לתת דוגמאות:  
• גובה / משקל של ילד  
• אורך / צבע שיער  
• צבע עיניים

© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה





## חושבים מדע - מבינים סביבה

התכונות הקבועות שהגיאולוג\* נעזר בהן לשם זיהוי סלעים

כאשר אנחנו רוצים לזהות סלעים, עלינו להיעזר אך ורק בתכונות הקבועות המתייחסות למאפיינים הפנימיים של הסלע. כלומר, תכונות שלא יכולות להשתנות מבדיקה לבדיקה. גאולוגים נוהגים לזהות סלעים על פי תכונות כמו:



• צבע



• עיסתיות

• תגובה לחומצה מלחית מהולה



• פריחות

• קושי



בסעיפים הבאים נמיין את הסלעים על פי התכונות הללו.

תחום מדעי כדור הארץ שעוסק בחקר עולם הסלע נקרא גאולוגיה (גאו = עולם הסלע, לוגיה = תורה).



\* גאולוג הוא מדען שחוקר את עולם הסלעים.



**[WU11 Comment]:** למורה: אפשר לבנות עם הילדים תעודת זהות לכל סלע. אפשר גם בצורת טבלה. להמשיך ההסבר לחצו על הסמן: ...

## מיון סלעים על פי תכונות



כיצד בודקים את תכונת הצבע של סלעים?

החלק החיצוני של סלע עשוי להשתנות עקב המגע עם אוויר ומים. לפיכך חשוב לבדוק את תכונת הצבע לגבי שבר של סלע שבו נחשף חתך "טרי".



מיינו את הסלעים שלפניכם על פי תכונת הצבע. 

פרטו, כמה סלעים התקבלו בכל קבוצה. רשמו את תצפיותיכם בטבלה.

| התכונה     | אופן הבדיקה                     | קבוצות המיון:<br>הצבע | מספר הסלעים<br>בקבוצה |
|------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>צבע</b> | בחנו את צבע הסלע בחתך "טרי" שלו | 1. לבן                | _____                 |
|            |                                 | 2. צהבהב              | _____                 |
|            |                                 | 3. ירקרק              | _____                 |
|            |                                 | 4. אדום               | _____                 |
|            |                                 | 5. חום                | _____                 |
|            |                                 | 6. שחור               | 1 (סלע אחד)           |
|            |                                 | 7. אחר: _____         | _____                 |
|            |                                 | 8. כמה צבעים.         | _____                 |



## חושבים מדע - מבינים סביבה



### כיצד בודקים את תכונת העיסתיות\* של סלעים?

כדי לבדוק אם סלע הוא עיסתי, מטפטפים טיפת מים על הסלע ומשפשפים את האזור הרטוב בעזרת האצבע. אם ניתן ללוש חתיכת סלע בין האצבעות כפי שניתן ללוש חימר, סימן שהחומר שממנו עשוי הסלע הופך להיות עיסתי במגע עם מים.



\* עיסתיות = כמו עיסה, שאפשר ללוש אותו.

מיינו את הסלעים שלפניכם על פי תכונת העיסתיות. 

פרטו, כמה סלעים התקבלו בכל קבוצה. רשמו את תצפיותיכם בטבלה.

| התכונה         | אופן הבדיקה                                            | קבוצות המיון:<br>עיסתיות | מספר הסלעים<br>בקבוצה |
|----------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| <b>עיסתיות</b> | טפטפנו טיפת מים על הסלע ובדקנו אם אפשר ללוש חתיכת סלע. | 1. לא עיסתי              | _____                 |
|                |                                                        | 2. עיסתי מעט             | _____                 |
|                |                                                        | 3. עיסתי מאוד            | _____                 |



# פְּרִיר



כיצד בודקים את תכונת הפְּרִירות\* של סלעים?

סלעים פרירים הם סלעים שניתן לפורר אותם בעזרת האצבע לגרגרים בגודל חול.

**שימו לב!** יש סלעים (כמו הסלעים העיסתיים שבדקתם קודם) המתפוררים לאבקה דקה ולא לגרגרים שאפשר לחוש ביד. סלעים אלו אינם שייכים לקבוצת הסלעים הפרירים!

\* פְּרִירות = פירוק לפרורים.

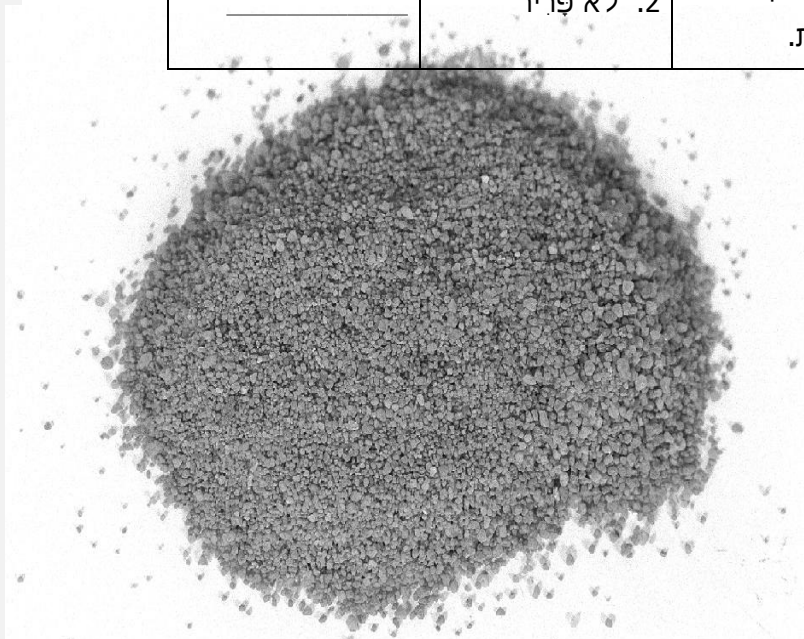
מיינו את הסלעים שלפניכם על פי תכונת הפרירות. 

פרטו, כמה סלעים התקבלו בכל קבוצה. רשמו את תצפיותיכם בטבלה.

**השאירו על המגש את המיון לפי תכונת הפרירות;**

**תזדקקו לו בסעיף הבא!**

| התכונה    | אופן הבדיקה                                              | קבוצות המיון:<br>פְּרִירות | מספר הסלעים<br>בקבוצה |
|-----------|----------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| פְּרִירות | נסו לפורר את<br>הסלע ולחוש את<br>הגרגרים בין<br>האצבעות. | 1. פְּרִיר                 | _____                 |
|           |                                                          | 2. לא פְּרִיר              | _____                 |



© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה

**Comment [MSOffice12]:** למורה: יש לוודא שהתלמידים מבחינים בהבדל: אבן חול וכורכר יכולים להיות פרירים (יותר או פחות). חרסית וקירטון יכולים להפיק אבקה דקה שאינה גרגרית ולכן הם אינם סלעים פרירים.



## חושבים מדע - מבינים סביבה



כיצד בודקים את תכונת הקושי של סלעים?

### את בדיקת קושי החריצה נערוך רק בסלעים שאינם פריירים:



כדי לבדוק את קושי החריצה של סלע שאינו פרייר ננסה לשרוט אותו ולעשות בו חריץ. בשלב הראשון ננסה לחרוץ את הסלע באמצעות הציפורן.

- אם הציפורן תחרוץ את הסלע, נוכל להסיק שהסלע הוא **רך** (בעל דרגת קושי נמוכה).

אם לא נצליח לחרוץ את הסלע עם הציפורן, ננסה לשרוט אותו באמצעות כלי ברזל (כמו מסמר).

- אם הסלע נחרץ על ידי המסמר נסיק כי הוא **קשה** (בעל דרגת קושי בינונית).
- אם יחליק כלי הברזל על הסלע ולא ישאיר עליו סימן חריצה, נסיק כי הוא **קשה מאד** (בעל דרגת קושי גבוהה).



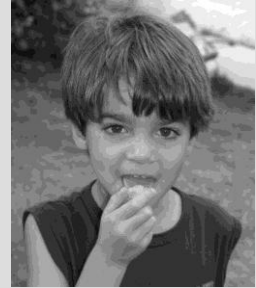
קחו רק את הסלעים שהתאימו לקבוצה "לא פרייר" במיון שערכתם בסעיף הקודם, ובדקו בהם את קושי החריצה. רשמו את תצפיותיכם בטבלה.

| התכונה         | אופן הבדיקה                                        | קבוצות המיון<br>דרגת קושי      | מספר הסלעים<br>בקבוצה |
|----------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| קושי<br>החריצה | 1. ננסה לחרוץ בציפורן.                             | 1. נחרץ בצפורן.                | _____                 |
|                | 2. אם לא נחרץ בציפורן ננסה לחרוץ בכלי ברזל (מסמר). | 2. לא נחרץ בצפורן אך נחרץ מסמר | _____                 |
|                |                                                    | 3. לא נחרץ במסמר               | _____                 |



### כיצד בוחנים את תכונת הטעם?

חפשו את הסלע אשר לו טעם מלוח במיוחד.  
ייתכן שעל גבי הסלעים יש אבקה שנוצרה  
משחיקה עם סלעים אחרים בקופסה, ולפיכך  
לכל הסלעים יהיה טעם מלוח מעט. לכן,  
בשלב הראשון שטפו את הסלעים שאינם  
פרירים במעט מים.



לפניכם הסלעים שמיינתם וזיהיתם בפעילויות הקודמות. 

בחנו את תכונת הטעם בסלעים שלפניכם. לכמה מהם יש טעם מלוח? \_\_\_\_\_



### כיצד בודקים את תכונת התגובה של סלעים לחומצה מלחית מהולה?

כדי לבדוק את תגובת הסלע לחומצה מלחית מהולה, מטפטפים  
טיפה אחת של חומצה על הסלע כדי לנקותו, ולאחר מכן מטפטפים  
טיפה נוספת על האזור הנקי. אם רואים בועות גז, סימן שהסלע מגיב  
לחומצה המלחית המהולה. תגובה שכזאת נקראת **תסיסה**.

מיינו את הסלעים שלפניכם על פי תכונת התגובה לחומצה מלחית. 

רישמו בטבלה כמה סלעים התקבלו בכל קבוצה.

| התכונה                              | אופן הבדיקה                     | קבוצות המיון<br>תסיסה | מספר הסלעים<br>בקבוצה |
|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| תגובה לחומצה<br>מלחית מהולה<br>(5%) | מטפטפים חומצה<br>מלחית על הסלע. | 1. תוסס               | _____                 |
|                                     |                                 | 2. לא תוסס            | _____                 |



## חושבים מדע - מבינים סביבה



### פעילות זיהוי סלעים

לפניכם הסלעים שמיינתם בפעילות הקודמת וכרטיסי זיהוי מתאימים לסלעים אלה. נלמד לזהות את הסלעים בעזרת כרטיסי הזיהוי.

#### א. תהליך איפיון הסלע:

1 בחרו סלע מסוים מהמגש שעל השולחן.

2 אפיינו את הסלע על פי התכונות המופיעות בטבלה.

| התכונה                                      | אפיון (הקיפו בעיגול)                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>צבע</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• חום</li> <li>• לבן</li> <li>• אדום / אדמדם</li> <li>• אפור</li> <li>• צהוב / צהבהב</li> <li>• בעל מספר צבעים</li> <li>• ירוק</li> <li>• שחור</li> <li>• אחר: _____</li> </ul> |
| <b>עיסתיות</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• עיסתי</li> <li>• לא עיסתי</li> </ul>                                                                                                                                          |
| <b>פריירות</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• פריך</li> <li>• לא פריך</li> </ul>                                                                                                                                            |
| <b>קושי חריצה<br/>(רק לגבי סלע לא פריך)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• נחרץ בציפורן</li> <li>• נחרץ במסמר</li> <li>• לא נחרץ במסמר</li> </ul>                                                                                                        |
| <b>תגובה לחומצה מלחית</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• תוסס</li> <li>• לא תוסס</li> </ul>                                                                                                                                            |



## ב. תהליך זיהוי הסלע:

עכשיו אפשר לבדוק איזה כרטיס זיהוי מתאים לסלע שבחרתם.



**[WU13 Comment]:** למורה: הדוגמה עוסקת בזיהוי סלע גיר. מומלץ לעבור על הדוגמה יחד עם התלמידים שלב שלב - על מנת להקנות את שיטת העבודה. יש להדגיש שמחיקת שמות הסלעים מהרשימה היא מצטברת.

דוגמה לתהליך זיהוי סלע.

| שלבי החקירה:  | שלב א'     | שלב ב'  | שלב ג' | שלב ד'     | שלב ה'             |
|---------------|------------|---------|--------|------------|--------------------|
| התכונה שנבדקה | <b>צבע</b> | עיסתיות | פרירות | קושי חריצה | תגובה לחומצה מלחית |
| התצפית        | הסלע לבן   |         |        |            |                    |

סלעים שנפסלו בשלב זה מרשימת הסלעים:

גיר, צור, אבן חול נובית, כורכר, גרניט, מלח, חרסית

| שלבי החקירה:  | שלב א'     | שלב ב'          | שלב ג' | שלב ד'     | שלב ה'             |
|---------------|------------|-----------------|--------|------------|--------------------|
| התכונה שנבדקה | <b>צבע</b> | עיסתיות         | פרירות | קושי חריצה | תגובה לחומצה מלחית |
| התצפית        |            | הסלע אינו עיסתי |        |            |                    |

סלעים שנפסלו בשלב זה מרשימת הסלעים:

גיר, צור, אבן חול נובית, כורכר, גרניט, מלח, חרסית

| שלבי החקירה:  | שלב א'     | שלב ב'  | שלב ג'          | שלב ד'     | שלב ה'             |
|---------------|------------|---------|-----------------|------------|--------------------|
| התכונה שנבדקה | <b>צבע</b> | עיסתיות | פרירות          | קושי חריצה | תגובה לחומצה מלחית |
| התצפית        |            |         | הסלע אינו פרייר |            |                    |

סלעים שנפסלו בשלב זה מרשימת הסלעים:

גיר, צור, אבן חול נובית, כורכר, גרניט, מלח, חרסית





## חושבים מדע - מבינים סביבה

המשך:

| שלבי החקירה:  | שלב א' | שלב ב'  | שלב ג' | שלב ד'                                | שלב ה'             |
|---------------|--------|---------|--------|---------------------------------------|--------------------|
| התכונה שנבדקה | צבע    | עיסתיות | פרירות | קושי חריצה                            | תגובה לחומצה מלחית |
| התצפית        |        |         |        | הסלע אינו נחרץ בציפורן וכן נחרץ במסמר |                    |

סלעים שנפסלו בשלב זה מרשימת הסלעים:

גיר, צור, אבן חול נובית, כורכר, גרניט, מלח, חרסית

| שלבי החקירה:  | שלב א' | שלב ב'  | שלב ג' | שלב ד'     | שלב ה'             |
|---------------|--------|---------|--------|------------|--------------------|
| התכונה שנבדקה | צבע    | עיסתיות | פרירות | קושי חריצה | תגובה לחומצה מלחית |
| התצפית        |        |         |        |            | הסלע תוסס          |

סלעים שנפסלו בשלב זה מרשימת הסלעים:

גיר, צור, אבן חול נובית, כורכר, גרניט, מלח, חרסית

איזה סלע מהרשימה לא נפסל באף שלב? שם הסלע: גיר

אם כן, הסלע שאופיין הוא סלע גיר.



3

השוו את תכונות הסלע שלכם לאלו שרשומות בכרטיסי הזיהוי.  
בכל שלב מחקו מהרשימה שלמטה את הסלעים שלא מתאימים  
למאפיין של הסלע שלכם.

| שלב ה'                   | שלב ד'     | שלב ג' | שלב ב'  | שלב א' | שלבי<br>החקירה:  |
|--------------------------|------------|--------|---------|--------|------------------|
| תגובה<br>לחומצה<br>מלחית | קושי חריצה | פרירות | עיסתיות | צבע    | התכונה<br>שנבדקה |

### רשימת הסלעים:



שם הסלע רשום בחלקו  
התחתון של הכרטיס!

- גיר •
- צור •
- אבן חול •
- נובית •
- כורכר •
- מלח •
- גרניט •
- חרסית •

4

איזה סלע לא נפסל? שם הסלע: \_\_\_\_\_

אם כן, זה הוא הסלע שאופיין.

5

המשיכו לאפיין בדרך זו עוד סלעים מהמגש.

7

הניחו כל סלע ליד כרטיס הזיהוי המתאים,  
כך שהמורה תוכל לבדוק אם זיהיתם נכונה.

@

בצעו את הפעילות המתקשבת: "בודקים תכונות של סלעים" באתר "אופק"

בקישור הבא:

<http://ofek.cet.ac.il/units/he/science/unit68/act1.aspx?nUnit=68&sSubjectKey=science>

© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה



## חושבים מדע - מבינים סביבה



### זיהוי קרקעות

פסליות



על המגש שלפניכם תמצאו שלוש דוגמאות של קרקעות נפוצות בארץ.

א. בדקו את המאפיינים של כל אחת מהדוגמאות.

ב. הקיפו בעיגול בטבלה את התכונות המתאימות.

ג. היעזרו בכרטיסי הזיהוי לקביעת שם הקרקע.

בקרקות לא בודקים את  
התכונות: קושי וטעם.



| תכונות:<br>קרקעות: | צבע<br>(הקיפו בעיגול)                         | תגובה למים<br>(הקיפו בעיגול) | תגובה לחומצה<br>מלחית מהולה<br>(הקיפו בעיגול) | שם<br>הקרקע |
|--------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|-------------|
| קרקע 1             | • חום<br>• צהוב<br>• אדום<br>• שחור<br>• אחר: | • עיסתי<br>• לא עיסתי        | • תוסס<br>• לא תוסס                           |             |
| קרקע 2             | • חום<br>• צהוב<br>• אדום<br>• שחור<br>• אחר: | • עיסתי<br>• לא עיסתי        | • תוסס<br>• לא תוסס                           |             |
| קרקע 3             | • חום<br>• צהוב<br>• אדום<br>• שחור<br>• אחר: | • עיסתי<br>• לא עיסתי        | • תוסס<br>• לא תוסס                           |             |

קרקעות נוצרות  
מהתפוררות של סלעים.



בידקו איזו קרקע יש בחצר בית הספר?



@ צלמו סלעים וקרקעות בחצר בית-הספר.



הוסיפו את הצילומים ל"גלריית תמונות" בתיקיית העבודה המתוקשבת.

שימרו את הצילומים בקבצים בשמות מתאימים!

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה  
אדמונד בנימין  
דה רוטשילד



## חומרי בנייה – ממה הם עשויים?



על המגש שלפניכם מונחות שלוש דוגמאות של משטחי עבודה למטבח ("שיש") ושלושה חומרים מהם נוצרו שלושת משטחי ה"שיש".

העזרו בכרטיסיות הזיהוי כדי לזהות מאיזה חומר גלם נוצר כל משטח:

- משטח "שיש" 1 נוצר מהסלע \_\_\_\_\_
- משטח "שיש" 2 נוצר מהסלע \_\_\_\_\_
- משטח "שיש" 3 (מכונה שיש קיסר) נוצר מהקרקע \_\_\_\_\_

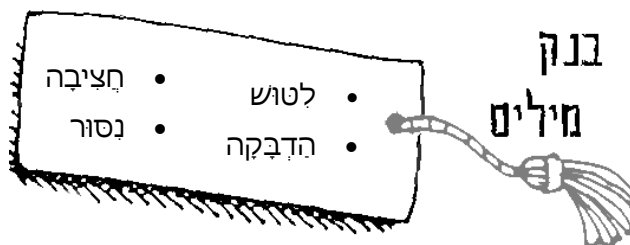


נסו להסביר בשפה שלכם מה הוא חומר גלם? \_\_\_\_\_



העזרו בבנק המילים שלמטה על מנת לציין את התהליכים שעברו חומרי הגלם כדי להגיע למצב של משטח עבודה?

- סלע הגיר עבר תהליכים של \_\_\_\_\_
- סלע הגרניט עבר תהליכים של \_\_\_\_\_
- החול עבר תהליכים של \_\_\_\_\_



**[a15 Comment]:** למורה:

יש להביא (ערכה לכל קבוצה):

3 משטחי שיש:

• גיר מלוטש

• גרניט

• אבן קיסר

• מרצפת,

• שבר בלוק,

• רעף ואריח.

אמצעי זיהוי:

• מים

• חומצה מלחית מהולה

• מסמר

• כרטיסיות מנויילנות

**[WU16 Comment]:** למורה: יש

להביא לכיתה: נייר לטש, מסור,

איזמל ופטיש, כדי להדגים את

התהליכים.



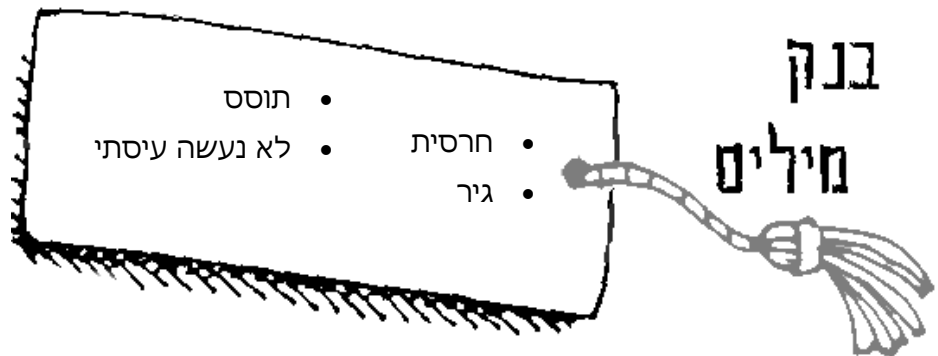
## חושבים מדע - מבינים סביבה

4

על המגש שלפניכם מונחות חתיכה של מרצפת ושבר בלוק.

העזרו בבנק המילים שלמטה כדי להשלים את תאור החומרים:

- החומר בנוי מסלע \_\_\_\_\_ כי כאשר טיפטפנו עליו חומצה מלחית מהולה ראינו שהוא \_\_\_\_\_.
- החומר **אינו** בנוי מסלע \_\_\_\_\_ כי כאשר טיפטפנו עליו מים חשנו שהוא \_\_\_\_\_.



5

על המגש שלפניכם מונחות דוגמאות של רעף ואריח קרמיקה.

ערכו את הבדיקות הבאות לרעף ולאריח הקרמיקה והקיפו בעיגול את התצפיות והמסקנות המתאימות:

- תצפית - דרגת קושי: \_\_\_\_\_ נחרץ במסמר  לא נחרץ במסמר 
- מסקנה: החומר רך / החומר קשה
- תצפית - תגובה מים:  עיסתי  לא עיסתי
- מסקנה: החומר מכיל חרסית / החומר אינו מכיל חרסית





שני המוצרים שבדקתם הרעף ואריח הקרמיקה עשויים מסלע החרסית.  
האם יש לכם רעיון כיצד אפשר לגרום לסלע החרסית שהוא עיסתי ורך  
להפוך למוצר קשה ולא עיסתי?

ביחידת הלימוד "חומר ואדם" נערוך ניסויי ונבדוק את ההשערות שלכם.



## 7 חקירת בית:

- איזה משטח עבודה יש במטבח שבביתך?
- האם המרצפות שבביתך דומות לאלו שבדקנו בכיתה?
- האם המרצפות בביתך שונות מאלו שבדקנו בכיתה, אם כן, במה?
- האם יש לכם בבית אריחי קרמיקה או כלי קרמיקה?
- באילו מקומות בבית הם נמצאים ולמה הם משמשים?



@ צלמו מרצפות, שיש, אריחי קרמיקה וכלי קרמיקה בביתכם.



הוסיפו את הצילומים **לגלריית התמונות** בתיקיית העבודה המתוקשבת.  
**אל תשכחו לשמור את הצילומים בקבצים בשמות מתאימים!**

MSOffice17 [Comment]: למורה:

יש להכין:

- דפי סיור גדרות ומרצפות/בניינים
- (עמוד הבא)
- ערכות סלעים
- כרטיסיות זיהוי



## פעילות 6 סיור לימודי – גדרות ומרצפות / בנינים



בשלב זה של תהליך הלמידה נצא  
לסיור לימודי, שמטרתו היכרות עם  
הסלעים הבונים את אזור מגורינו.

© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה



## חושבים מדע - מבינים סביבה

|           |                                      |
|-----------|--------------------------------------|
| דפי עבודה | סיור לימודי:<br>גדרות ומרצפות/בנינים |
|-----------|--------------------------------------|



### פסילים גדרות

התבוננו בגדר אבן הנמצאת בסביבת בית הספר. בדקו את תכונות החומרים הבונים את הגדר, בעזרת הערכה והכרטיסיות לזיהוי סלעים, וארגנו את המידע בטבלה:

| גדר מצופה סלעים       |                                                                         |                                                                                                           |                                                                                       |                                                                           |                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| שם הסלע<br>(או החומר) | תגובה<br>לחומצה<br>מלחית<br>מהולה                                       | קושי חריצה<br>(רק בסלע<br>לא פריך)                                                                        | פריקות                                                                                | עיסתיות                                                                   | תכונות                                    |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>תוסס</li> <li>לא תוסס</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>נחרץ בציפורן</li> <li>נחרץ במסמר</li> <li>לא נחרץ במסמר</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>פריך</li> <li>פריך</li> <li>לא פריך</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>עיסתי</li> <li>לא עיסתי</li> </ul> | <p>החומר העיקרי<br/>הבונה את<br/>הגדר</p> |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>תוסס</li> <li>לא תוסס</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>נחרץ בציפורן</li> <li>נחרץ במסמר</li> <li>לא נחרץ במסמר</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>פריך</li> <li>פריך</li> <li>לא פריך</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>עיסתי</li> <li>לא עיסתי</li> </ul> | <p>החומר המלכד</p>                        |

@ צלמו את הגדר והוסיפו את הצילומים לגלריית התמונות המתקשבת.



אל תשכחו לשמור את הצילומים בקבצים בשמות מתאימים!

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה  
אדמונד בנימין  
דה רוטשילד



## פעילות 2 **מרצפות/ בנינים**

1 הסתובבו בבניין בית הספר ובדקו את החומר המרצף את הבניין, האם לדעתכם זהו סלע טבעי או מוצר תעשייתי?

---



---



---



---

2 מה הן העדויות עליהן אתם מבססים את תשובתכם?

---



---



---

3 בדקו את תכונות החומר שמצפה את הבניין, וארגנו את המידע בטבלה:

| שם הסלע<br>(או החומר) | תגובה<br>לחומצה<br>מלחית<br>מהולה                                                                                                                                                                                                               | קושי חריצה<br>(רק בסלע<br>לא פריר)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | פרירות                                                                                                                                                                                                                                                                  | עיסתיות                                                                                                                                                                                                                                               | צבע | תכונות                              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                     |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>תוסס </li> <li>לא תוסס </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>נחרץ בציפורן </li> <li>נחרץ במסמר </li> <li>לא נחרץ במסמר </li> </ul> | <p><b>פרייר</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>פרייר </li> <li>לא פרייר </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>עיסתי </li> <li>לא עיסתי </li> </ul> |     | <p>החומר העיקרי שמצפה את הבניין</p> |



@ צלמו את מרצפות הבניין והוסיפו את הצילומים לגלריית התמונות.  
אל תשכחו לשמור את הצילומים בקבצים בשמות מתאימים!

© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה





## חושבים מדע - מבינים סביבה

מהם היתרונות ומהן החסרונות של שימוש בסלע זה לציפוי של בניינים? 4

| יתרונות: | חסרונות: |
|----------|----------|
| _____    | _____    |
| _____    | _____    |
| _____    | _____    |
| _____    | _____    |
| _____    | _____    |
| _____    | _____    |
| _____    | _____    |
| _____    | _____    |

במהלך הפעילות, בודאי, התעוררו שאלות רבות הקשורות לתופעות ולחומרים שבדקתם, נסחו שאלות רבות ככל האפשר על מנת שנוכל לדון בהן בכיתה. 5

**היעזרו במילות השאלה: מה, למה, כיצד, מתי, כמה, איפה.**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_



**מהיכן מגיעים הסלעים הבונים את הבניינים?  
ננסה לענות על שאלה זו בסיור בגן הנדיב.**

**18a Comment]:** למורה: יש להכין:

- דפי סיור לגן הנדיב (בעמוד הבא)
- משטחי כתיבה,
- כרטיסיות זיהוי
- פטיש ואיזמל
- מצפנים
- מצלמות

**פעילות 7 סיור לגן הנדיב**

© 2011 כל הזכויות שמורות

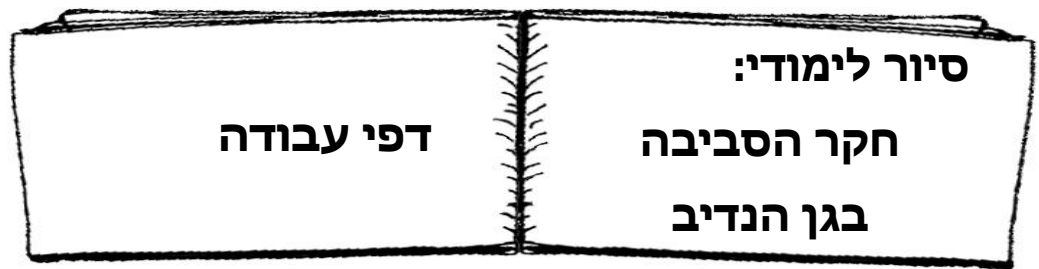


המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה  
אדמונד בנימין  
דה רוטשילד





## תחנה 1 תצפית על הסביבה - התמצאות במרחב

1 אנחנו נמצאים ב... (הקיפו בעיגול) הרי הנגב / הרי ירושלים / הרי הכרמל



2 היעזרו במצפן ומצאו את כיוון הצפון.  
ודאו עם המורה שזיהיתם נכון את כיוון הצפון.

3 באיזה חלק של היום אנו נמצאים עכשיו (הקיפו בעיגול)? בוקר / צהריים / אחרי הצהריים

רמז:  
כאשר אתם מסתכלים צפונה  
הדרום נמצא מאחוריכם,  
המזרח מצד ימין שלכם  
והמערב מצד שמאל.



4 זהו את מיקום השמש בשמים (הקיפו בעיגול).

בשעות הבוקר השמש נמצאת בכיוון:

צפון / דרום / מזרח / מערב / אחר: \_\_\_\_\_.

5 זהו בשטח את הארובות של תחנת הכוח חדרה.

באיזה כיוון הן נמצאות (היעזרו ברמז)?

צפון / דרום / מזרח / מערב / אחר: \_\_\_\_\_.

6 מדרום לנו נמצא היישוב בנימינה.

ודאו עם המורה שזיהיתם נכון.

7 פרדס חנה - כרכור צמודה לבנימינה מדרום.



אל תישכחו לצלם תמונות עבור גלריית התמונות המתקשבת @





## חושבים מדע - מבינים סביבה



תחנה 2 חקר של סלע וקרקע

א. חקר תכונות הסלע



גשו אל הסלע ובדקו את התכונות שלו.

הקיפו בעיגול את תוצאת התצפית המתאימה המתאימה לכל תכונה שבדקתם:

| תכונות:                    | צבע                                                                                                | עיסתיות                                                                                        | פרירות                                                                   | קושי חריצה<br>(רק בסלע<br>לא פריר)                                                                          | תגובה<br>לחומצה<br>מלחית<br>מהולה                                                           |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>תוצאות<br/>התצפיות:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• חום</li><li>• צהוב</li><li>• לבן</li><li>• _____</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• עיסתי</li><li>• עיסתי מעט</li><li>• לא עיסתי</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• פריר</li><li>• לא פריר</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• נחרץ בציפורן</li><li>• נחרץ במסמר</li><li>• לא נחרץ במסמר</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• תוסס</li><li>• תוסס מעט</li><li>• לא תוסס</li></ul> |



שם הסלע (היעזרו בכרטיסיות הזיהוי): \_\_\_\_\_



הבור שמעליו אנו עומדים מכונה **מחצבה**.

מה הן העדויות שאת הבור עשה האדם ולא הטבע? נמקו תשובתכם.

---

---



האם לדעתכם מחצבה זו היא חדשה או עתיקה? הסבירו:

---

---



מדוע לדעתכם חצבו כאן את הסלע?

---

---



אספו דוגמת סלע לאוסף הכיתתי



וצלמו את המחצבה עבור גלריית התמונות



© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים



קרן קיסריה  
אדמונד בנימין  
דה רוטשילד



## ב. חקר תכונות הקרקע

1 קחו דוגמה מהקרקע ובדקו את התכונות שלה.

הקיפו בעיגול את תוצאת התצפית המתאימה לכל תכונה שבדקתם:

| תכונות:                    | צבע                                                                                                      | עיסתיות                                                                                                | תגובה לחומצה<br>מלחית מהולה                                                                         |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>תוצאות<br/>התצפיות:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• חום</li> <li>• אדום</li> <li>• אפור</li> <li>• _____</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• עיסתי מאד</li> <li>• עיסתי מעט</li> <li>• לא עיסתי</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• תוסס מאד</li> <li>• תוסס מעט</li> <li>• לא תוסס</li> </ul> |

2 שם הקרקע (היעזרו בכרטיסיות הזיהוי): \_\_\_\_\_

3 מתוצאת התצפית שהקרקע עיסתית מאד ניתן להסיק שיש בה הרבה: ח \_\_\_\_\_ ת.

4 נסחו שאלות שהתעוררו אצלכם לגבי הסלע והקרקע שחקרתם:




---



---



---



---



---



---



אל תישכחו לצלם את הקרקע שמעל הסלע



עבור גלריית התמונות המתוקשבת

ולאסוף דוגמת קרקע לאוסף הכיתתי @



## חושבים מדע - מבינים סביבה

### תחנה 3 סלע ואדם בעבר

#### א. הקיר

1 קיר זה היה חלק ממבנה גדול שנהרס. איך לדעתכם אפשר לדעת אם הוא נבנה בתקופתנו או בתקופה קדומה? הסבירו:

---

---

---

2 גשו אל הקיר, ובדקו בעזרת הטבלה מאיזה סלע הוא בנוי? הקיפו בעיגול את תוצאת התצפית המתאימה לכל תכונה שבדקתם:

| תכונות:                    | צבע                                                                                                | עיסתיות                                                                                        | פרירות                                                                   | קושי חריצה<br>(רק בסלע<br>לא פריר)                                                                          | תגובה<br>לחומצה<br>מלחית<br>מהולה                                                           |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>תוצאות<br/>התצפיות:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• חום</li><li>• צהוב</li><li>• לבן</li><li>• _____</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• עיסתי</li><li>• עיסתי מעט</li><li>• לא עיסתי</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• פריר</li><li>• לא פריר</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• נחרץ בציפורן</li><li>• נחרץ במסמר</li><li>• לא נחרץ במסמר</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• תוסס</li><li>• תוסס מעט</li><li>• לא תוסס</li></ul> |

3 שם הסלע שבונה את הקיר: \_\_\_\_\_

4 שערו איפה חצבו את הסלע שבונה את הקיר?

---

---

---



אל תישכחו לצלם תמונות עבור גלריית התמונות



איזה עיבוד עשו לסלע כדי להפוך אותו לאבן בניה (הקיפו בעיגול)?

ליטוש / סיתות / ניסור

## מילון מושגים

**ליטוש** - הפיכה למלוטש, מתן מראה חלק, אחד ונוצץ על-ידי שפשוף או החלקה.  
**סיתות** - עיסוקו ומלאכתו של הסתת, הקצעת אבנים בפטיש ובאזמל והחלקתן.  
**ניסור** - חיתוך של חומרים בעזרת מסור.



צלמו את המבנה עבור גלריית התמונות המתקשבת @



## ב. החרסים

באתר מגורים קדום, מוצאים בדרך כלל חתיכות של חומר אדמדם קשה.

חתיכות אלו נקראות: **חרסים**.

חרסים אלו היו כלים של אנשים שחיו כאן בעבר.

האם אתם מוצאים כאן חרסים? 



@ צלמו אותם ואספו מעט לאוסף הכיתתי.

שאלות לדיון בכיתה: 

- שער, מאיזה חומר עשויים החרסים?
- שער, למה שימשו החרסים את האדם?
- שער, כיצד השתמרו החרסים כל כך הרבה שנים?



© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה



## חושבים מדע - מבינים סביבה



# 4

### תחנה 4 חקר הצומח

1 עבודה בקבוצה: מצאו חמישה סוגי צמחים שונים הנמצאים סביבכם.

קטפו עלה אחד מכל צמח וצלמו את הצמח.

2 לפניכם עץ אלון. איספו מהקרקע סביב העץ עלה ובלוט.

3 האם מוכר לכם עץ דומה בפרדס חנה – כרכור? \_\_\_\_\_

במה הוא דומה? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

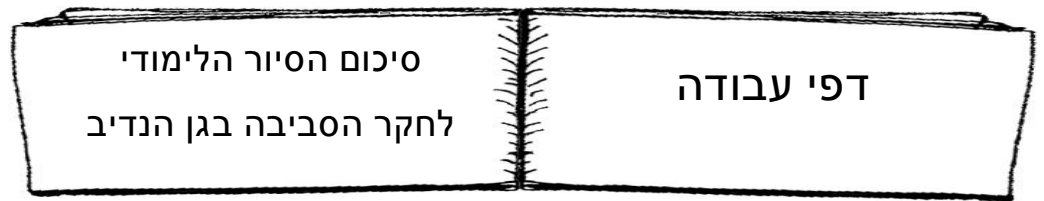
במה הוא שונה? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



צלמו תמונות עבור גלריית התמונות המתקשבת @



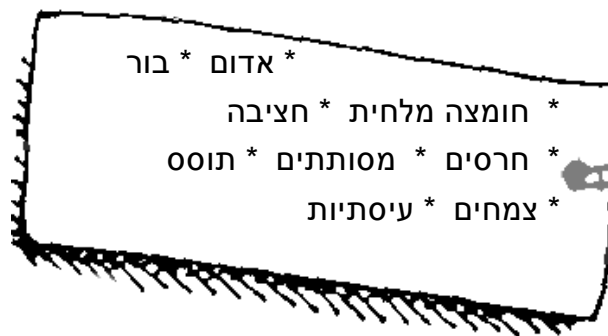


חשימת  
סיכום

**תצפיות:** בסיור ערכנו תצפיות רבות

השלימו את תוצאות התצפיות שערכנו בסיור:

- 1 הכרמל נמצא מ-(דרום / מערב / צפון / מזרח) לפרדס חנה.
- 2 הכרמל יותר (נמוך / גבוה) מאזור פרדס חנה.
- 3 הסלע אותו פגשנו ברמת הנדיב ת \_\_\_\_ במגע עם ח \_\_\_\_ מ \_\_\_\_.
- 4 בתחנה בה בדקנו את הסלע ראינו ב \_\_\_\_.
- 5 בקירות הבור ראינו מדרגות וסימני ח \_\_\_\_.
- 6 הקרקע הנמצאת באזור רמת הנדיב היא בצבע \_\_\_\_.
- 7 על פי הבדיקות שערכנו לקרקע, התכונה הבולטת שלה היא: עי \_\_\_\_.
- 8 ה-(קרקע/סלע) נמצא/ נמצאת על גבי ה-(סלע / קרקע).
- 9 באזור הסיור יש הרבה צ \_\_\_\_.
- 10 המבנה העתיק נבנה מסלעים מס \_\_\_\_.
- 11 באזור האתר העתיק יש הרבה מאד שברים של ח \_\_\_\_.



בנק  
חילים

© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה





## חושבים מדע - מבינים סביבה



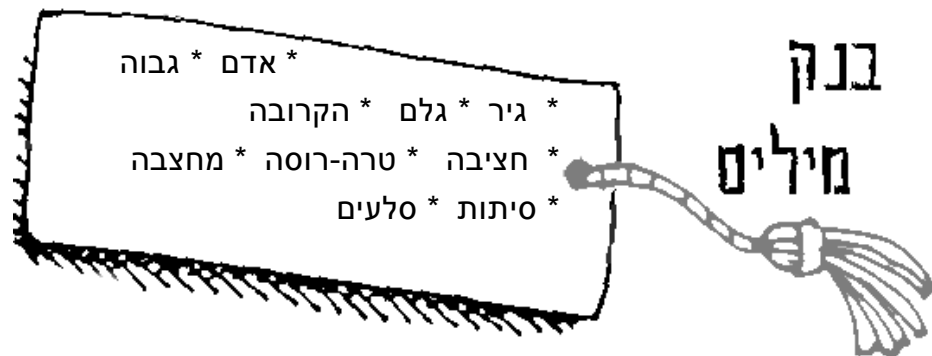
חשימת  
סיכום

**מסקנות:** מתוצאות התצפיות שערכנו הסקנו מסקנות

השלימו את המסקנות הבאות:



- 1 אזור הכרמל מכונה הר מאחר והוא ג \_\_\_\_ מסביבתו.
- 2 מתוצאות הבדיקות שערכנו בסלע הגענו למסקנה שזה סלע \_\_\_\_.
- 3 מתוצאות הבדיקות שערכנו בקרקע הגענו למסקנה שהיא קרקע ט \_\_\_\_ - \_\_\_\_.
- 4 על פי הסמנים בסלע והמדרגות הגענו למסקנה שהבור הוא מ \_\_\_\_ ,  
מעשה ידי \_\_\_\_.
- 5 הקרקע ברמת הנדיב (דומה / אינה דומה) לקרקע שנמצאת באזור פרדס חנה.
- 6 הצמחייה ברמת הנדיב (דומה / שונה) מהצמחייה הנמצאת באזור מגורי.
- 7 בתקופות עתיקות בנו בתים מ \_\_\_\_ , שנחצבו בסביבה ה \_\_\_\_ ה \_\_\_\_.
- 8 בתקופות העתיקות, כמו היום, משמש הסלע כחומר \_\_\_\_ לבניה.
- 9 בתקופות קדומות, על מנת שהסלע יוכל לשמש כחומר לבניית קירות,  
הוא עבר עיבוד של חצ \_\_\_\_ ה \_\_\_\_ וסי \_\_\_\_ ת בלבד.  
כיום, לעומת זאת, עובר הסלע עיבוד מורכב הרבה יותר על מנת ליצור  
ממנו בלוקים לבניה.



בנק  
מילים



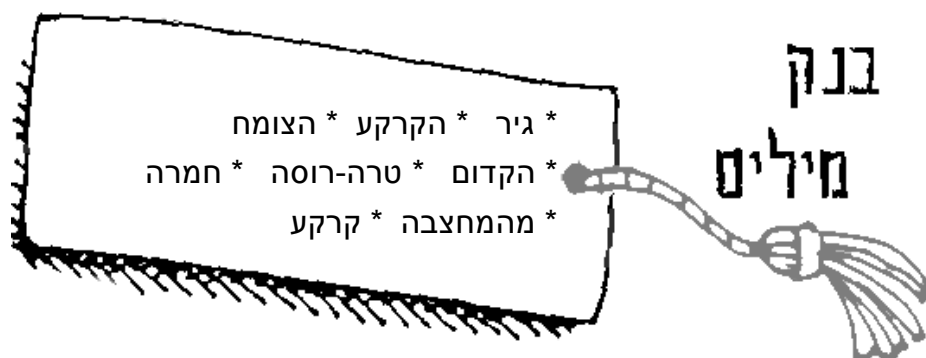


## השערות: מהמסקנות שהסקנו מחקר הסביבה בגן הנדיב

ניתן להעלות מספר השערות

השלימו את ההשערות הבאות (שימו לב, יש מילים החוזרות פעמיים):

- 1 מאחר והקרקע נמצאת מעל הסלע היא נוצרה לפני / אחרי הסלע.
- 2 הקרקע - - - - - נוצרת במקומות בהם יש סלע - - - - - .
- 3 יש קשר בין סוג הק - - - - - וסוג הצו - - - - - שיתפתח על גביו.
- 4 באזור מגורי (פרדס חנה) יש צמחיה שונה מאשר ברמת הנדיב, כי בפרדס חנה יש קר - - - - - ח - - - - - וברמת הנדיב יש קר - - - - - ר - - - - - וסלע - - - - - .
- 5 המבנה הקד - - - - - שראינו נבנה מסלעים שנחצבו מהמח - - - - - אותה חקרנו בתחילת המסלול.





## חושבים מדע - מבינים סביבה

**סיכום תחנת חקר:** בחרו **אחת** מתחנות החקר בסיור

(התמצאות במרחב, סלע וקרקע, צומח, סלע ואדם בעבר)

מלאו לגביה את דף סיכום התחנה:



**חשימת  
סיכום**

1 שם התחנה: \_\_\_\_\_

2 תוצאות של תצפיות (לפחות שתיים) שערכנו בתחנה (מה ראינו, מה חשנו):

---



---



---

3 מסקנה אותה הסקתי על סמך תוצאות התצפיות:

---



---

4 שתי שאלות שהתעוררו אצלי בעקבות פעילות החקרבתחנה:

---



---

5 תמונה שבחרתי מהתמונות שצילמנו בתחנה:

כותרת התמונה: \_\_\_\_\_

6 שאלה שניתן לשאול על התמונה:

---



---



**מחווון סיור לימודי לרמת הנדיב – רפלקציה עצמית**

| הכנה | הכנה קוגניטיבית   | בצוע מושלם                                                                                                                                                                                | מתקדם                                                                                                                                                                                     | בתחילת הדרך                                                                                                                                                                               |
|------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | הכנה פסיכולוגית   | התלמידים קיבלו מידע לגבי: מטרת הסיור; זמן נסיעה; משך הסיור; אופן העבודה בסיור; החוליה איתה יעבדו; היכן ומתי יאכלו; שירותים במהלך הסיור; המאמץ הפיזי; תפקיד ההורים המלווים; מלווים נוספים. | התלמידים קיבלו מידע לגבי: מטרת הסיור; זמן נסיעה; משך הסיור; אופן העבודה בסיור; החוליה איתה יעבדו; היכן ומתי יאכלו; שירותים במהלך הסיור; המאמץ הפיזי; תפקיד ההורים המלווים; מלווים נוספים. | התלמידים קיבלו מידע לגבי: מטרת הסיור; זמן נסיעה; משך הסיור; אופן העבודה בסיור; החוליה איתה יעבדו; היכן ומתי יאכלו; שירותים במהלך הסיור; המאמץ הפיזי; תפקיד ההורים המלווים; מלווים נוספים. |
|      | ארגון הכנה        | התלמידים חולקו לפני הסיור לקבוצות ולחוליות עבודה.                                                                                                                                         | חלוקה לחוליות נערכה במהלך הסיור.                                                                                                                                                          | התלמידים לא חולקו לחוליות.                                                                                                                                                                |
|      | הכנת ציוד וחומרים | 1. לכל קבוצה הוכנה שקית ובה כרטיסיות זיהוי, חומצה, מסמר, מים.<br>2. הוכנו לוחות קשיחים כמספר התלמידים.<br>3. צולמו חוברות הסיור.                                                          | 1. אמצעי הזיהוי והכרטיסיות הוכנו בתפזורת.<br>2. לא הוכנו מספיק לוחות קשיחים.                                                                                                              | 1. בערכת הזיהוי היו חסרים פריטים.<br>2. לא הוכנו לוחות קשיחים.<br>3. לא הוכנו דפי עבודה.                                                                                                  |
|      | הכנת מורה מלווה   | למורה המלווה הוצגו: מטרת הסיור; שיטות העבודה; תפקידה; חוברת הסיור; כלי העבודה; לוח.                                                                                                       | נערכה שיחה הכנה קצרה שהקיפה רק חלק מהמידע הדרוש.                                                                                                                                          | לא נערכה פגישת הכנה עם המורה הנוספת.                                                                                                                                                      |
|      | הכנת הורים מלווים | 1. ההורים השתתפו בסיור מכין.<br>2. נערכה שיחת הכנה עם כל הורה לגבי שיטת העבודה.                                                                                                           | 1. חלק קטן מההורים השתתף בסיור הכנה.<br>2. נערכה שיחת הכנה רק עם חלק מההורים.                                                                                                             | 1. ההורים לא השתתפו בסיור הכנה.<br>2. לא נערכה שיחת הכנה עם ההורים.                                                                                                                       |

| מהלך הסיור | תצפית                      | בצוע מושלם                                                                                                                                                                                                                               | מתקדם                             | בתחילת הדרך                                      |
|------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
|            | משך הפעילות כ- 10 דקי      | - חלוקה מידית לחוליות לכל חוליה היה מצפן.<br>- התצפית התבצעה בהצלחה.<br>- ההורים תפקדו כמתווכים.                                                                                                                                         | ביצוע חלקי ואי עמידה בלוח הזמנים. | הפעילות לא נערכה על פי השלבים ולוח הזמנים הנדרש. |
|            | מחצבה – הסלע וסימני החציבה | - לכל חוליה הייתה ערכת זיהוי.<br>- מרבית התלמידים זיהו את הסלע ע"פ כללי המיון שנלמדו בכתה.<br>- כל התלמידים זיהו סימני חציבה.<br>- התלמידים אספו דוגמת סלע.<br>- התלמידים צילמו.<br>- הורים/מורים שימשו כמתווכים.                        | ביצוע חלקי ואי עמידה בלוח הזמנים. | בוצע רק תנאי אחד או פחות.                        |
|            | מחצבה – הקרקע              | - לכל חוליה הייתה ערכת זיהוי קרקע.<br>- מרבית תלמידים הבחינו בין תסיסה לבין יציאת בועות אוויר.<br>- מרבית התלמידים עבדו ע"פ כללי המיון שנלמדו בכתה.<br>- התלמידים אספו דוגמת קרקע.<br>- התלמידים צילמו.<br>- הורים/מורים שימשו כמתווכים. | ביצוע חלקי ואי עמידה בלוח הזמנים. | בוצע רק תנאי אחד או פחות.                        |
|            | המבנים העתיקים             | - מיקום התחנה אפשר לתלמידים לזהות שמדובר בבניה קדומה.<br>- מרבית התלמידים זיהו את הסלע.<br>- התלמידים צילמו.<br>- הורים/מורים שימשו כמתווכים.                                                                                            | ביצוע חלקי ואי עמידה בלוח הזמנים. | הפעילות לא נערכה על פי השלבים ולוח הזמנים הנדרש. |
|            | עץ האלון                   | - התלמידים בצעו את המטלה בהצלחה.<br>- אספו עלים, בלוט וספלול.<br>- התלמידים צילמו.<br>- הורים/מורים שימשו כמתווכים.                                                                                                                      | ביצוע חלקי ואי עמידה בלוח הזמנים. | הפעילות לא נערכה על פי השלבים ולוח הזמנים הנדרש. |

| סכום הסיור | בצוע מושלם                                                                                           | מתקדם       | בתחילת הדרך    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
|            | נערך על פי דפי הסכום ; התלמידים הכינו פוסטרים ושילבו בהם את מה שאספו (סלע. קרקע. עלים) וצילמו בסיור. | ביצוע חלקי. | לא נערך סיכום. |

© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה



## חושבים מדע - מבינים סביבה



### פעילות 8 סיור חקר בבריקה בעין צור

|                                                               |                                                          |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <p><b>בסיור זה נלמד על המים<br/>כסביבה בה חיים יצורים</b></p> | <p><b>הבריקה בעין צור<br/>דפי סיור ופעילויות חקר</b></p> |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|

ליד מעין עין צור מצויה בריכת מים. בבריקה זו חיים יצורים רבים, בני קבוצות שונות - אצות, סרטנים זעירים, זחלי חרקים, תולעים, חרקים בוגרים, ראשני דו-חיים ועוד.

כל אלה מוצאים בבריקה תנאים מתאימים לקיומם ומדגימים מגוון רחב של הסתגלויות לחיים במים.

אנו ננצל את מגוון בעלי החיים המתקיימים בבריקה על מנת לאפיין את המים כסביבת חיים.



### הנחיות ליציאה לסיור: (דאגו לקבל מהמורה את הפרטים החסרים)

#### נתונים כלליים:

- הסיור יערך ביום \_\_\_\_\_
- בתאריך \_\_\_\_\_
- יציאה מבי"ס בשעה \_\_\_\_\_
- החזרה לבי"ס בסביבות השעה \_\_\_\_\_
- הנסיעה עד לאתר הפעילות תיערך כ- \_\_\_\_\_
- ומשך הפעילות יהיה כשעתיים.

#### חובה להצטייד ב:

- נעלי הליכה סגורות
- מי-שתייה (לפחות 1 ליטר לתלמיד)
- תרמיל גב קטן
- לוחות כתיבה וכלי כתיבה
- כריכים לארוחת עשר
- כובע
- שקיות לאיסוף אשפה
- מצלמה (כיתתית)
- ביום גשום יש להצטייד במעיל ומטרייה





## תחנה 1 חקר החיים בבריכה



**תצפית:** התקרבו אל הבריכה והתבוננו במים מקרוב (ניתן להכניס צנצנת רחבה למים ולהתבונן דרכה).

תארו את מה שאתם רואים: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---



**איסוף:** העבירו את הרשת מספר פעמים במים מצד לצד ללא מגע עם הקרקע. הוציאו את הרשת מהמים, ובמידה ולכדתם יצורים חיים, העבירו אותם בעזרת כפית לצנצנת ובה מי- בריכה. חזרו על הפעולה מספר פעמים ונסו לאסוף מגוון של יצורים.



צלמו תמונות עבור גלריית התמונות המתקשבת





## חושבים מדע - מבינים סביבה



### תחנה 2 האם יש קשר בין המים למסלע שבסביבה?



**תצפית:** אספו בעזרת אחת הכוסות דוגמה מן המסלע הבונה את קרקעית ההבריכה ובחנו את תכונותיו.

- **תוצאת התצפית:** מה היא דרגת העיסתיות של המסלע שאספתם?

\_\_\_\_\_

- **מסקנה:** מה הקשר בין תכונות המסלע שבקרקעית הבריכה להיווצרות

\_\_\_\_\_ הבריכה דווקא במקום זה? \_\_\_\_\_

- **תצפית:** אספו דוגמאות ממסלע הבונה את נקבת עין צור.

- **תוצאת התצפית:** האם כל המסלע אחיד או שניתן להבחין במספר סוגי מסלע?

\_\_\_\_\_

- הגדירו את המסלע המאפיין את נקבת עין צור

\_\_\_\_\_

- האם אתם מזהים קרקע חרסיתית? (כן/לא)

- היזכרו בבריכה ושערו, מה חשיבות הקרקע החרסיתית להיווצרות מעין?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



צלמו תמונות עבור גלריית התמונות המתקשבת @





## תחנה 3 חקר היצורים שנלקחו מהבריקה במעבדה



**זיהוי:** הכניסו מים ויצורים לשקית ניילון שטוחה. החזיקו את השקית מול האור ונסו לזהות את היצורים אותם דגמתם מהבריקה בעזרת לוחות הזיהוי (אותם תספק המורה)

רשמו את שמות היצורים אותם זיהיתם: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---



**תנועה:** התבוננו באופן התנועה במים של כל אחד מהיצורים אותם זיהיתם ומלאו את הטבלה הבאה:

| שם היצור | אופן התנועה | איברי התנועה<br>המאפשרים תנועה<br>במים |
|----------|-------------|----------------------------------------|
|          |             |                                        |
|          |             |                                        |
|          |             |                                        |
|          |             |                                        |
|          |             |                                        |





## חושבים מדע - מבינים סביבה



**נשימה:** נסו לבחון כיצד נושם כל אחד מהיצורים במים. האם קיימת שיטה

אחת או שיטות רבות? מלאו את הטבלה הבאה:

| שם היצור | שיטת הנשימה |
|----------|-------------|
|          |             |
|          |             |
|          |             |
|          |             |
|          |             |



**היכן חי כל יצור בבריכה:** מלאו צנצנת שקופה במים והכניסו לתוכם את

היצורים שאספתם. העמידו את הצנצנת במשך 5 דקות מבלי לטלטל אותה.

התבוננו בצנצנת מבלי לגעת ומלאו את הטבלה הבאה:

| שם היצור | מקום המחיה<br>(הקיפו בעיגול)                                                                        | תנועה | נשימה |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>קרוב לפני המים</li> <li>באמצע</li> <li>על הקרקעית</li> </ul> |       |       |
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>קרוב לפני המים</li> <li>באמצע</li> <li>על הקרקעית</li> </ul> |       |       |
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>קרוב לפני המים</li> <li>באמצע</li> <li>על הקרקעית</li> </ul> |       |       |
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>קרוב לפני המים</li> <li>באמצע</li> <li>על הקרקעית</li> </ul> |       |       |
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>קרוב לפני המים</li> <li>באמצע</li> <li>על הקרקעית</li> </ul> |       |       |
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>קרוב לפני המים</li> <li>באמצע</li> <li>על הקרקעית</li> </ul> |       |       |





חברו בחץ בין היצורים שלמטה לבין סביבת החיים שלהם בבריכה.

אם חסר לכם מידע מצאו אותו בספרות ובמאגרי המידע, כמו:

**@ מגדיר עם תמונות:**

<http://ramat-hanadiv.cet.ac.il/smallAnimals-guide.asp>

**@ מאגרי מידע:**

[/http://www.ramathanadiv-edu.org.il/items](http://www.ramathanadiv-edu.org.il/items)

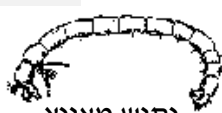
<http://www.ramathanadiv-edu.org.il/hazav/waterLife/waterlife7.asp>



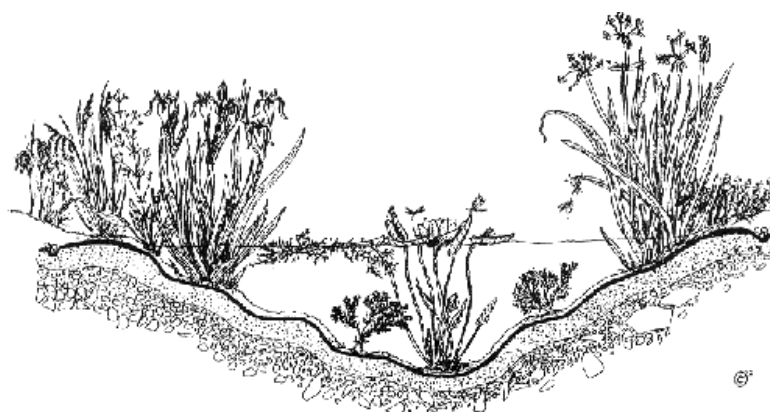
ראשן  
(של קרפדה)



פשפש  
רץ מים



יתוש מצויץ  
(זחל)



זבוב בוך  
(זחל)



שפירית  
(זחל)



יתוש מצוי  
(זחל)

© 2011 כל הזכויות שמורות

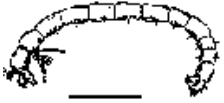
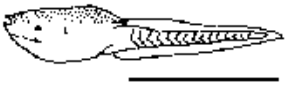
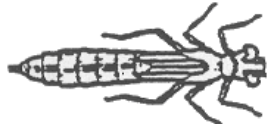
המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה



## חושבים מדע - מבינים סביבה

### לוח לזיהוי יצורים חיים בבריכה

היצורים החיים שבלוח צוירו בהגדלה. ליד כל ציור – קו המציין את הגודל הטבעי.

| הסימנים                                                                  | המראה                                                                                | שם היצור                   | הקבוצה  |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|
| מתקפל ומתישר. צבע שחור. בעל זיפים בולטים. גודלו עד 10 מ"מ.               |    | יתוש מצוי (זחל)            | חרקים   |
| חי בתוך הבוץ. מתפתל במים. צבע אדום. גודלו עד 10 מ"מ.                     |    | יתוש מצויץ (זחל)           | חרקים   |
| שוחה בעזרת תנועה של סנפיר הגב. גודלו 10 עד 30 מ"מ.                       |    | ראשן של קרפדה או של אילנית | דו-חיים |
| נע על פני שטח הפנים של המים. נושם אוויר חופשי                            |   | פשפש רץ-מים                | חרקים   |
| מצוי בבוץ. נע באיטיות תוך כדי הנעת הגוף. נושם בעזרת צינור נשימה (שנורקל) |  | זבוב בוץ (זחל)             | חרקים   |
| הולך בעזרת רגלים. נושם דרך זימים המצויים באיזור הבטן.                    |  | שפירית (זחל)               | חרקים   |

אם גילית יצור שצורתו שונה מאלו שבטבלה, הראה אותו למורה.





מיינו את היצורים החיים שאספתם לקבוצות.

על פי אילו תבחינים כדאי למיין?



**Comment [U19]**: למורה: חשוב לאפשר לתלמידים להגדיר את התבחינים למיין בכוחות עצמם, כדי ליישם את אסטרטגיית המיין שנלמדה בתחילת היחידה.

**זכרו! יש דרכים שונות למיין. אף אחת מהדרכים לא "נכונה" יותר מהאחרות.**

**כדי למיין עלינו לשאול שאלות:**

9. מה היא מטרת המיין?

10. מה מאפיין את היצורים שעלינו למיין?

11. מה הם ההבדלים בין היצורים?

12. האם יש יצורים בעלי מאפיינים משותפים שניתן לאחד בקבוצה?

13. איזה שם אפשר לתת לכל קבוצה?

14. איזה יצור שייך לכל קבוצה?

15. האם המיין שעשינו "טוב"?

16. מה המסקנות שנוכל להסיק מהמיין?

(אפשר להוסיף או לוותר על קבוצות מיון - בהתאם לצורך).

| קבוצה מספר 1<br>כל ההיצורים<br>בקבוצה זו הם: | קבוצה מספר 2<br>כל ההיצורים<br>בקבוצה זו הם: | קבוצה מספר 3<br>כל ההיצורים<br>בקבוצה זו הם: |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| _____                                        | _____                                        | _____                                        |
| 1. _____                                     | 1. _____                                     | 1. _____                                     |
| 2. _____                                     | 2. _____                                     | 2. _____                                     |
| 3. _____                                     | 3. _____                                     | 3. _____                                     |
| 4. _____                                     | 4. _____                                     | 4. _____                                     |



## חושבים מדע - מבינים סביבה



אם מיינת בדרך אחרת, מיינו כעת את היצורים החיים שאספתם לקבוצות על פי

שיטות תנועה ושיטות נשימה. היעזרו במאגרי המידע ובחומר עזר:

| שיטת התנועה   | יצורים חיים | שיטת הנשימה | יצורים חיים |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
| שחיה          |             | "שנורקל"    |             |
| הליכה על המים |             | דרך העור    |             |
| ציפה          |             | זימים       |             |

### מהי התאמה?



ראינו כי יצורים שונים מותאמים בדרכים שונות לחיים בבריכה.

איזה סוגי התאמות קיימים בין יצורים חיים לבין סביבתם?

מקובל להבחין בין שתי צורות של התאמה של יצורים לסביבתם:

- התאמה התנהגותית
- התאמת מבנה גוף

### התאמה התנהגותית

יצורים מותאמים לבית הגידול שלהם בעזרת צורת ההתנהגות שלהם.



דוגמה:

זחלי היתוש נשארים בקרבת פני המים בכדי לנשום.



ציינו שלוש התאמות התנהגותיות של יצורים לחיים בבריכה:

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

**למורה:** Comment [a20]  
במידת הצורך, מומלץ לבצע את יחידת ההוראה להבנייה מפורשת של זיהוי רכיבים וקשרים, מתוך מאגר יחידות ההוראה של ידע מטה-אסטרטגי, באתר התוכנית: **חושבים מדע - מבינים סביבה.**

**רגע! חושבים על קשרי התאמה**



דוגמה:

השפירית משתמשת ברגליה לחתירה.  
מבנה הרגלים של פשפש רץ המים מותאם  
להליכה על המים.



## התאמת איברי גוף

במקרים רבים הגוף של  
היצורים מותאם לסביבה.



ציינו שלוש התאמות של יצורים חיים לתנועה במים של הבריקה:

- א. \_\_\_\_\_
- ב. \_\_\_\_\_
- ג. \_\_\_\_\_



ציינו שלוש התאמות נשימה של יצורים חיים בבריקה:

- א. \_\_\_\_\_
- ב. \_\_\_\_\_
- ג. \_\_\_\_\_



בחרו את אחד מהיצורים בהם נתקלתם בבריקה, קיראו עליו בספרים

ובמאגרי המידע ובדקו את התאמתו לחיים במים.

הכינו לבעל החיים שבחרתם כרטיס זיהו שיכלול את המידע הבא:

|                                                                                                         |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <br>הדביקו כאן תמונה | כרטיס זיהוי ל: _____                     |
|                                                                                                         | קבוצה: _____                             |
|                                                                                                         | התאמת מבנה גוף לתנועה:<br>_____<br>_____ |
|                                                                                                         | התאמת מבנה גוף לנשימה:<br>_____<br>_____ |
|                                                                                                         | התאמות התנהגותיות:<br>_____<br>_____     |



## חושבים מדע - מבינים סביבה

### פעילות סיכום: סיור חקר בברכה

@ פתחו קובץ WORD והכינו דו"ח סיור מתקשב.

דו"ח הסיור צריך לכלול התייחסות לנקודות הבאות:

- 1 אילו תנאים נחוצים להיווצרות הברכה?
- 2 מה הן צורות התנועה השונות שזיהיתם אצל יצורים בברכה?
- 3 מה הן תכונות המבנה של היצורים החיים בברכה ואילו אברי תנועה יש להם, המתאימים לתנועה במים?
- 4 מה הן צורות הנשימה השונות שזיהיתם אצל יצורים בברכה? מה תוכלו לומר על המים כבית גידול?
- 5 על פי סיור החקר בברכה, מה הם היתרונות ומה הם החסרונות של החיים במים? כיצד הסתגלו (אם בכלל) היצורים החיים לחסרונות? ציינו דוגמאות. שלבו בדוח תמונות מתאימות שצילמתם במהלך הסיור.



אל תשכחו לשמור את דו"ח הסיור בשם מתאים בתיקיית העבודה המתקשבת !

@ בצעו את הפעילות המתקשבת: "**החיים באגם**" באתר "אופק" בקישור הבא:

<http://ofek.cet.ac.il/ab/science/kesem/Game.aspx?game=frog>





## פטילונת 9 הקשר בין חומרים טבעיים לבין

### חומרים מעובדים (מוצרים)



על השולחן שלפניכם מצויים 10 חפצים המשמשים אותנו.

זהו את החפצים. מתחו קו מכל חפץ אל המקור הטבעי שממנו לדעתכם יצרו אותו:



למשל: את נעלי העור – מייצרים מעורות של בעלי חיים, לכן המקור של נעלי עור הוא מעולם החי.

#### המקור הטבעי

#### חפצים

בעל חיים

צמחים

סלעים

- בד כותנה
- קנקל פלסטיק
- שבר של בלוק בניין
- כלי קרמיקה
- זכוכית
- ברזל
- לוח עץ
- מחברת
- רעפים
- גומי
- צמר

עשויים מסלע ...

כל החפצים שמוזכרים כאן מקורם בעולם בו אנו חיים. האדם משתמש בחומרים שהוא מפיק מבעלי חיים, מצמחים ומסלעים לייצור ובנייה של חפצים.



**[a21 Comment]:** למורה: יש להכין לשיעור ערכות חומרים מעובדים הכוללות:

- בד כותנה
- קנקל פלסטיק
- שבר של בלוק בניין
- כלי קרמיקה
- זכוכית
- ברזל
- לוח עץ
- מחברת
- רעפים
- גומי
- צמר





## חושבים מדע - מבינים סביבה

לחומרים שהאדם מפיק מהטבע (בעלי חיים, צמחים וסלעים) כדי לייצר מוצרים קוראים **חומרי גלם**.

על המגש שלפניכם אוסף של מוצרים מעשה ידי אדם (מוצרים טכנולוגיים)

וחומרי גלם. נסו להתאים אותם זה לזה.

| מוצר | חומר גלם |
|------|----------|
|      |          |
|      |          |
|      |          |
|      |          |
|      |          |
|      |          |

הביאו דוגמה משלכם לחומר גלם.

**Comment [MSOffice22]:** למורה:  
יש לדון בשאלה – מה הוא חומר גלם?  
על פי מילון "רב מילים":  
ח' מר גלם = חומר טבעי בלתי מעובד המופק מן האדמה, מן החי או מן הצומח ומיועד לעיבוד תעשייתי.

אילו שאלות הייתם רוצים לברר לגבי כל זוג (חומר גלם – מוצר):





**חזרו לכרטיס הלמידה שלכם** בתיקיית העבודה המתקשבת.

בדקו מה ידעתם על חומרים הבונים את כדור-הארץ בתחילת תהליך הלמידה, וכתבו **מה אתם יודעים כעת?**

**Comment [a23]:** למורה: חשוב לאפשר לתלמידים לחשוב על תהליך הלמידה שלהם (חשיבה מטה-קוגניטיבית).

**כרטיס הלמידה שלי:** (הוסיפו את שמכם) **תאריך:** \_\_\_\_\_

**בנושא:** \_\_\_\_\_



**מה אני יודע על סלעים וקרקעות?**

(כתבו בנקודות את כל הידוע לכם):

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

**מה הן חיותיי מתהליך הלמידה ביחידת לימוד זו?**

---



---



---



---

**@ שמרו את "כרטיס הלמידה"** בתיקיית העבודה המתקשבת.



© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה



## חושבים מדע - מבינים סביבה



### אשנב לסביבה

### מאגר שאלות הערכה

1. קראו כל משפט והקיפו בעיגול האם הוא נכון או לא נכון :

|                                                   |                |
|---------------------------------------------------|----------------|
| א. חומרים שהמקור שלהם בכדור הארץ נקראים משאבי טבע | נכון / לא נכון |
| ב. קרקע נוצרת מהתפוררות של סלעים                  | נכון / לא נכון |
| ג. סלע פריר הוא סלע שניתן לפורר אותו ביד לגרגרים  | נכון / לא נכון |
| ד. גודל הסלע הוא תכונה קבועה                      | נכון / לא נכון |
| ה. קושי הסלע היא תכונה קבועה                      | נכון / לא נכון |
| ו. סלעים הם חומרי גלם                             | נכון / לא נכון |
| ז. סלעים וקרקעות בנויים מחומרים שונים             | נכון / לא נכון |

2. במה ניתן להיעזר לצורך זיהוי קרקע? הקיפו בעיגול את כל התשובות הנכונות :

- א. סרט מדידה
- ב. מד גשם
- ג. חומצה מלחית מהולה
- ד. מסמר
- ה. עיסתיות
- ו. צבע



3. אילו פריטים מהרשימה הם חומרי גלם ואילו הם תוצרים? הקיפו בעיגול:

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| א. סלע גרניט  | חומר גלם / תוצר |
| ב. מרצפת      | חומר גלם / תוצר |
| ג. קרקע חמרה  | חומר גלם / תוצר |
| ד. נייר       | חומר גלם / תוצר |
| ה. גזע עץ     | חומר גלם / תוצר |
| ו. סלע גיר    | חומר גלם / תוצר |
| ז. קרקע חולית | חומר גלם / תוצר |
| ח. בלוק בנין  | חומר גלם / תוצר |

4. הקיפו בעיגול את המשפטים המתארים תוצאה של תצפית:

- א. כאשר טפטפנו חומצה מלחית על הסלע הוא תסס.
- ב. אני חושב שהסלע הזה קשה מאד.
- ג. כאשר הרטבנו את הסלע ושפשפנו אותו עם האצבע הוא נעשה עיסתי.
- ד. הקירות הבונים את הבית שלי עשויים מסלעים שעברו עיבוד.
- ה. אם נטעם את הסלע נוכל לדעת אם הוא מלוח.
- ו. ראינו בעזרת המיקרוסקופ שהסלע בנוי מגרגרים שקופים.
- ז. סלע הוא חומר גלם.
- ח. כאשר שמנו את הסלע על קצה הלשון חשנו שהוא לא מלוח

5. הקיפו בעיגול את המילים המתארות תכונה קבועה של חומר:

- א. צבע
- ב. צורה
- ג. קושי
- ד. עיסתיות
- ה. תסיסה (במגע עם חומצה מלחית)
- ו. גודל

6. עמית פיזרה על השולחן את כל תוכן הקלמר. היא חילקה את החפצים לקבוצות:

קבוצה של טושים, קבוצה של עפרונות, מחק בודד, מספריים, מחדד אחד.

איזו פעולה ביצעה עמית (הקיפו בעיגול)? אפיון / מיון



## חושבים מדע - מבינים סביבה

7. בכל מקום בו אנו נמצאים (בבית הספר, ברחוב, בבית) יש דוגמאות רבות לשימושים אותם עושה האדם בסלעים.

א. ציינו שתי דוגמאות לשימוש שאדם עושה בסלעים:

דוגמא א': \_\_\_\_\_

דוגמא ב': \_\_\_\_\_

ב. ציינו שתי דוגמאות לעיבוד שאדם עושה בסלע כדי להפוך אותו לאבן בניה:

דוגמא א': \_\_\_\_\_

דוגמא ב': \_\_\_\_\_

8. גל שבר סלע גיר לשני חלקים. סמנו את תכונות הסלע שהשתנו בגלל השבירה:

א. תסיסה בתגובה לחומצה מלחית

ב. גודל

ג. קושי

ד. עיסתיות

ה. צורה

9. שירה טפטפה חומצה מלחית מהולה על בלוק בנין וראתה שהוא תוסס.

מה ניתן ללמוד מתוצאת תצפית זו? הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה:

א. שהבלוק בנוי מקרקע

ב. שהבלוק בנוי מחרסית

ג. שהבלוק בנוי מאבנים

ד. שהבלוק בנוי מסלע גיר

10. תלמידי כיתה ג' התווכחו ביניהם בעזרת אילו תכונות ניתן לזהות סלעים.

מי מבין התלמידים צודק? הקיפו במעגל:

רונית ורון / דרור ועמית / לימור ושי / ליאור ושרון

רונית ורון אמרו: תגובה לחומצה מלחית, עיסתיות וריח.

דרור ועמית אמרו: תגובה לחומצה מלחית, צבע, גודל, פריירות.

לימור ושי אמרו: תגובה לחומצה מלחית, צבע, קושי, עיסתיות.

ליאור ושרון אמרו: תגובה לחומצה מלחית, גודל, טעם, צבע.



11. על השולחן מונח סלע.

א. אפיינו את הסלע על פי התכונות המופיעות בטבלה:

| התכונה                            | אפיון (הקיפו בעיגול)                              |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| צבע                               | אדום / לבן / אפור / צהבהב / בעל מספר צבעים / ירוק |
| עיסתיות                           | עיסתי / לא עיסתי                                  |
| פריירות                           | פרייר / לא פרייר                                  |
| קושי חריצה (רק לגבי סלע לא פרייר) | נחרץ בציפורן / נחרץ במסמר / לא נחרץ במסמר         |
| תגובה לחומצה מלחית                | תוסס / לא תוסס                                    |

ב. תהליך זיהוי הסלע:

| שלב<br>החקירה | התכונה<br>שנבדקה      | העבירו קו על שם הסלעים<br>שפסלתם בשלב זה                |
|---------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| שלב א'        | צבע                   | גיר / צור / אבן חול נובית / כורכר / מלח / גרניט / חרסית |
| שלב ב'        | עיסתיות               | גיר / צור / אבן חול נובית / כורכר / מלח / גרניט / חרסית |
| שלב ג'        | פריירות               | גיר / צור / אבן חול נובית / כורכר / מלח / גרניט / חרסית |
| שלב ד'        | קושי חריצה            | גיר / צור / אבן חול נובית / כורכר / מלח / גרניט / חרסית |
| שלב ה'        | תגובה לחומצה<br>מלחית | גיר / צור / אבן חול נובית / כורכר / מלח / גרניט / חרסית |

- סלעים שפסלתי בשלב א' (תכונת הצבע): \_\_\_\_\_
- סלעים שפסלתי בשלב ב' (תכונת העיסתיות): \_\_\_\_\_
- סלעים שפסלתי בשלב ג' (תכונת הפריירות): \_\_\_\_\_
- סלעים שפסלתי בשלב ד' (תכונת הקושי): \_\_\_\_\_
- סלעים שפסלתי בשלב ה' (תכונת התסיסה): \_\_\_\_\_

ג. שם הסלע: \_\_\_\_\_

© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה



## חושבים מדע - מבינים סביבה

12. השלימו את המשפטים בעזרת מחסן המילים:

תלמידי כיתה ג' יצאו לסיור למדבר. הם ראו \_\_\_\_\_ שונים.

אופיר אמר: "ה\_\_\_\_\_ הזה גדול ויש לו צורה של פיל".

בר אמרה: לא, לא כך \_\_\_\_\_ סלעים. הגודל והצורה הן תכונות \_\_\_\_\_ של

הסלע. צריך לאפיין סלעים על פי \_\_\_\_\_ "כיצד?" שאל אופיר.

לדוגמא, אמרה בר: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, תגובה \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_. "ילדי הכיתה הוציאו כלים והחלו לאפיין את הסלעים שראו בסיור.

### מחסן מילים

סלעים, קבועות, מאפיינים, סלע, לא קבועות,  
עיסתיות, לחומצה מלחית מהולה, פרירות,



## תשובון ומחיון למשימות אשנב לסביבה

### שאלה 1

- א'- נכון
- ב'- נכון
- ג'- נכון
- ד- לא נכון
- ה- נכון
- ו- נכון
- ז- לא נכון

### שאלה 2

ג', ה, ו'

### שאלה 3

- א. חומר גלם
- ב. תוצר
- ג. חומר גלם
- ד. תוצר
- ה. חומר גלם
- ו. חומר גלם
- ז. חומר גלם
- ח. תוצר

### שאלה 4

א, ג, ו, ח

### שאלה 5

א, ג, ד, ה

### שאלה 6

מיון

### שאלה 7

- א. גדר העשויה אבן גיר, מרצפות, "שיש", משטחי עבודה במטבח מגרניט או גיר, בלוק, כלי קרמיקה, חרסינה, אריחי קרמיקה, רעפים.
- ב. ליטוש, סיתות, ניסור.

### שאלה 8

ב ו-ה

### שאלה 9

ד

### שאלה 10

לימור ושי

© 2011 כל הזכויות שמורות

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע  
פרופ' ניר אוריון, קבוצת מדעי כדור-הארץ והסביבה





## חושבים מדע - מבינים סביבה

שאלה 11: מחוון למשימת זיהוי סלעים

| הגיע אל היעד                                                                                           | מתקדם                                                                                                 | בתחילת הדרך                                                                             |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| התלמיד אפיין נכון את כל התכונות של הסלע שלפניו.                                                        | התלמיד אפיין 3-4 תכונות נכונות של הסלע שלפניו.                                                        | התלמיד אפיין 0-2 תכונות נכונות של הסלע שלפניו.                                          | <b>אפיין 40% 10 נקודות</b>       |
| התלמיד ביצע את תהליך הזיהוי על פי האפיון במלואו. הוא שלל 5-6 כרטיסיות סלעים שאינן מתאימות במקום הראוי. | התלמיד ביצע את מרבית תהליך הזיהוי על פי האפיון. הוא שלל 3-4 כרטיסיות סלעים שאינן מתאימות במקום הראוי. | התלמיד ביצע את מהלך הזיהוי ללא שימוש בתהליך שיטתי. שלילת הכרטיסיות אקראית ואינה מתאימה. | <b>תהליך הזיהוי 35% 7 נקודות</b> |
| התלמיד זיהה נכון את הסלע. ניכר כי הזיהוי נסמך על תהליך שיטתי המתבסס על אפיון נכון.                     | התלמיד זיהה נכון את הסלע, תהליך הזיהוי התבסס על אפיון מתאים ותהליך שיטתי חלקי.                        | התלמיד טעה או זיהה נכון את הסלע. אפיון הסלע ו/או תהליך הזיהוי היו חלקיים.               | <b>זיהוי 35% 7 נקודות</b>        |

