



חושבים מדע - מבינים סביבה

יחידת לימוד מתוקשבת



צוות הפרוייקט: פרופ' ניר אוריון

ד"ר עדי בן דוד

ד"ר עודד בן-מנחם

ד"ר אורית בן-צבי אסרף

כרמל גורני

ליאת דהן

הילה לרנאו

הבנייה של אסטרטגיות חשיבה

- שאילת שאלות
- ארגון וייצוג מידע

תוכן

פרק א: לאן הולכים המים בהם השתמשנו?

פרק ב: סיכום הסיוור

@ אתר התוכנית "חושבים מדע - מבינים סביבה":

<http://stwww.weizmann.ac.il/g-earth/geogroup/main.asp?PageKind=4&ID=24>

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים

קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד





פעילות



מה קורה למים אחרי שהשתמשנו בהם?

כשאני שותה, לא נשאר כלום בכוס.
כשאני מצחצח שיניים, מים זורמים
אל הכיור ויוצאים ממנו.

1 כאשר אנו מצחצחים שיניים, אנו מוסיפים למים משחת שיניים והמים שזורמים לכיור כבר אינם ראויים לשתייה. אלו שימושים נוספים במים אתם מכירים, שגורמים להוספת חומרים למים, כך שהמים לא ראויים לשתייה בסוף השימוש?

2 מה קורה למים שאינם ראויים לשתייה או להשקיה?

3 אילו עדויות צריך לחפש כדי ללמוד מה קורה למים לאחר שאנחנו משתמשים בהם?



חושבים מדע - מבינים סביבה

צאו לחצר בית-הספר, התבוננו סביבכם וחפשו עדויות 

המלמדות לאן זורמים המים לאחר השימוש.

לדוגמא, פתח יציאת מים מהמסדרונות לאחר שטיפת רצפה. פתחי ניקוז מי גשם בחצר, מכסים של צנרת הביוב.



צלמו את השלבים במסע המים אותם זיהיתם בתחנה זו.

 צרו "תיקיית עבודה מתוקשבת" במרחב הכיתתי המקוון.

תנו לתקייה שם מתאים. שמרו את התמונות שצלמתם ב"גלריית תמונות" בתקיית העבודה המתוקשבת.



הקפידו לשמור את הקבצים בשמות מתאימים!

הגסיפו לגלריית התמונות עדויות נוספות שמצאו חבריכם. 

המים שנותרים לאחר השימוש, הם מים שנוספו להם חומרים, הם אינם ראויים לשתייה ונקראים מי ביוב.



במהלך הפעילות, בוודאי, התעוררו שאלות הקשורות לתופעות 

שבדקתם, רשמו את השאלות כדי שנוכל לדון בהן בכיתה.
(היעזרו במילות השאלה: מה, למה, כיצד, מתי, כמה, איפה).

רגע! חושבים על שאלות





פעילות 2 לאן זורם הביוב?



פעולות רבות שלנו "מייצרות" מי ביוב: מקלחת, הדחת מים בשירותים, שטיפת כלים, כביסה ועוד.

שערו מה קורה למים שזורמים לביוב?

האם לדעתכם אפשר להשתמש במי ביוב? אם כן, כתבו אלו שימושים אפשר לעשות במי הביוב.

**בשלב זה, נצא לסיור וננסה לענות על השאלה:
לאן זורמים מי הביוב?**





תחנה 1 תצפית על הסביבה - התמצאות במרחב

1 אנחנו נמצאים ב... (הקיפו בעיגול) נחל חדרה / נחל הירקון / נחל תנינים



2 היעזרו במצפן ומצאו את כיוון הצפון.

ודאו עם המורה שזיהיתם נכון את כיוון הצפון.

3 זהו בשטח את הים התיכון. באיזה כיוון הוא נמצא (היעזרו ברמז)?

צפון / דרום / מזרח / מערב

4 זהו בשטח את תחנת הכוח חדרה.

באיזה כיוון היא נמצאת (היעזרו ברמז)?

צפון / דרום / מזרח / מערב

5 אזור החולות נמצא מצפון לנו. ודאו עם המורה שזיהיתם אותו.

6 זהו בשטח את נחל חדרה.

לאן לדעתכם הנחל זורם?

האם אתם רואים מכאן את שפך הנחל?

באיזה כיוון נמצא שפך הנחל (היעזרו ברמז)? צפון / דרום / מזרח / מערב

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



צלמו תמונות עבור גלריית התמונות המתקשבת





חושבים מדע - מבינים סביבה



תחנה 2 נחל חדרה

1 האם לדעתכם מי הנחל נקיים? הסבירו על מה מתבססת תשובתכם:

2 האם לדעתכם המים מזוהמים? הסבירו על מה מתבססת

תשובתכם:

3 האם לדעתכם אפשר להשתמש במי הנחל להשקיה או לשתיה?

הסבירו:

4 שערך על איזה מסלע זורם הנחל?

בדקו את הקרקע שבשפת הנחל

הקיפו בעיגול את תוצאות התצפית המתאימה לכל תכונה שבדקתם:

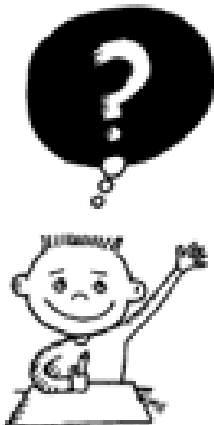
תכונות:	צבע	עיסתיות	תגובה לחומצה מלחית מהולה
תוצאות התצפית:	<ul style="list-style-type: none"> • חום • אדום • אפור • צהוב • _____ 	<ul style="list-style-type: none"> • עיסתי מאד • עיסתי מעט • לא עיסתי 	<ul style="list-style-type: none"> • תוסס מאד • תוסס מעט • לא תוסס

שם הקרקע (היעזרו בכרטיסיות הזיהוי):

5 חפרו בור קטן בקרקע ושפכו לתוכו מים.

- תארו מה קרה למים?
- הציעו הסבר אפשרי למה שקרה למים?

6 נסחו שאלות שהתעוררו אצלכם לגבי תחנה זו:





חושבים מדע - מבינים סביבה



תחנה 3 המבנה שעל גדת הנחל

1 האם המבנה שליד גדת הנחל חדש או ישן?

הסבירו על סמך אלו ממצאים מתבססת תשובתכם:

2 שערו מדוע בנו כאן את המבנה הזה?

ההשערה שלי:

הסבירו על סמך אלו ממצאים מתבססת השערתכם (חלק

מהממצאים נמצאים בתוך המבנה):

3 שערו האם מי נחל חדרה היו מזוהמים גם בעבר?

ההשערה שלי:

הסבירו על סמך אלו ממצאים מתבססת השערתכם:

4 שערו מדוע הפסיקו לשאוב מכאן מים?

ההשערה שלי:

הסבירו על סמך אלו ממצאים מתבססת השערתכם:



5 נסחו שאלות שהתעוררו אצלכם לגבי תחנה זו:

אל תשכחו לצלם תמונות עבור גלריית התמונות

© 2011 כל הזכויות שמורות



המחלקה להוראת המדעים

קרן קיסריה
אדמונד בנימין
דה רוטשילד



תחנה 4 מתקן לטיהור שפכים

1 תארו את הדבר הראשון שאתם חשים בעת הכניסה למתקן?

2 גשו אל הבריקה הראשונה במתקן אליה מגיעים השפכים.

תארו איך נראים ומריחים המים בבריקה זו?

3 גשו אל הבריקה האחרונה במתקן. תארו איך נראים ומריחים המים

בבריקה זו?

4 תארו את ההבדל בין המים שבבריקה הראשונה לבין מים שבבריקה

האחרונה?

5 הסבירו מה עושים במתקן לטיהור שפכים?

6 נסחו שאלות שהתעוררו אצלכם לגבי תחנה זו:





אל תשכחו לצלם תמונות עבור גלריית התמונות



חושבים מדע - מבינים סביבה



עליכם לעבוד עם דפי הסיור - כך שתוכלו להשתמש במידע שאספתם במהלך הסיור.

פסילות נחל חדרה

1 בנחל חדרה תחנה לשאיבת מים שפעלה במקום בתחילת המאה הקודמת, מה ניתן להסיק מכך? נמקו תשובתכם.

2 מדוע לדעתכם הפסיקו לשאוב מים מנחל חדרה?

3 שערו מהו הגורם לזיהום של נחל חדרה ושל נחלים אחרים?

4 לאן זורם נחל חדרה?

5 האם המים המזוהמים שזורמים בנחל חדרה יכולים לגרום נזק למי שגר בקרבת מקום? הסבירו:

@ היכנסו לאתר "סבבה" ובצעו את הפעילות- חשיבות הנחל וסביבתו

בקישור הבא: http://kids.gov.il/sababa/sababa_pool/pages/3733



פעילות מתקן טיהור השפכים



מה זכור לכם במיוחד מהביקור במתקן טיהור השפכים?

מה עושים במתקן טיהור שפכים?

מה הם התוצרים של מתקן לטיהור שפכים?

מה קורה לתוצרים של מתקן הטיהור? לאן הם מגיעים?

היכנסו לאתר "סבבה" ובצעו את הפעילות-

תהליך טיהור השפכים - איך זה פועל?

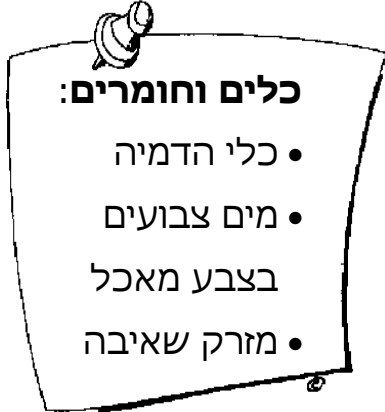
בקישור הבא: http://kids.gov.il/sababa/sababa_pool/pages/3806



חושבים מדע - מבינים סביבה



הפרדה בין מי הביוב לבין מי השתייה



כלים וחומרים:

- כלי הדמיה
- מים צבועים
- בצבע מאכל
- מזרק שאיבה

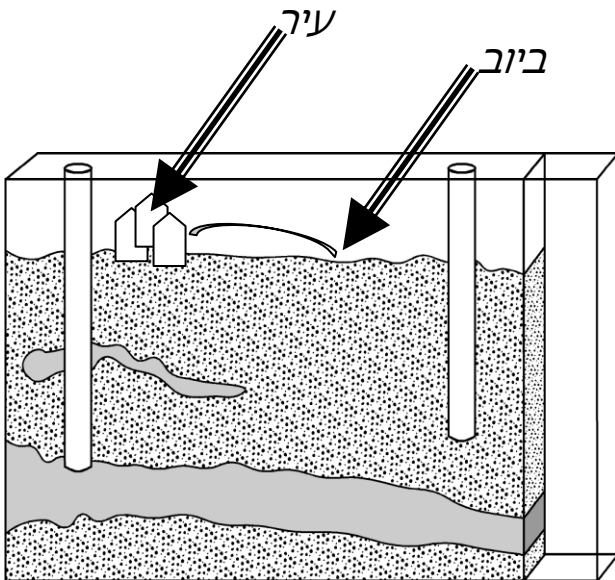
1 מי הביוב שמוצרים ביישובים שונים

מוזרמים למקומות רחוקים יותר.

היעזרו בכלי ההדמיה, על מנת להבין מה קורה למי הביוב אשר מחלחלים בחולות.

א. שפכו מים עם צבע מאכל ירוק באזור בו נשפך הביוב של העיר.

ב. תארו מה קורה למים שבכלי ההדמיה?



2 האם לדעתכם מי הביוב יכולים להתערבב עם מי השתייה

שבבארות?

3 נסו לשאוב מים מהבארות, האם חדר ביוב (מים ירוקים) למי

הבאר?

4 הסבירו מה יקרה אם יהיה עירבוב בין מי הביוב למי השתייה?





מסלול המים אל הברז בכיור וממנו אל הביוב

ביחידת הלימוד "המים שלנו" ביצענו פעילות לסיכום מסלול המים אל הברז שלנו, כעת נוסיף ל"מסע המים" גם את השלבים שהם עוברים מהכיור אל הביוב.

@ העתיקו לקובץ מחשב את כרטיסיות האתרים שבהמשך.

כתבו בכל כרטיס את שם התהליך שמתרחש בו.

היעזרו בבנק המילים (יתכן שתהליך יופיע יותר מפעם אחת

בנק מילים



תהליכים

ירידת גשם
חלחול
זרימה (נגר עליו)
שאיבה
הובלה (בצינור)
אגירה
עצירה (על ידי סכר)
התאדות
טיהור
ערבוב
השקיה
זיהום

לדוגמה: האתר: **באר המים**

שם התהליך שמתרחש כאן:

שאיבה

סדרו את כרטיסיות האתרים כך שיתארו
את מסע המים אל הברז בכיור ומהכיור אל הביוב.



חושבים מדע - מבינים סביבה

סמנו חיצים בין האתרים ורשמו על כל חץ 

את שם התהליך שהוא מתאר. לדוגמה:

האתר: **באר המים**

שם התהליך שמתרחש כאן:

שאיבה

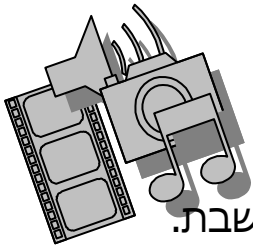
מים שנשאבו בבאר

נכנסים לצינור

האתר: **צינורות המים**

שם התהליך שמתרחש כאן:

הובלה



@ הוסיפו תמונות וקישורים לסרטונים מתאימים

לכל אחת מכרטיסיות האתרים במסלול "מסע המים".

שמרו את הקובץ בשם מתאים בתיקיית העבודה המתקשבת.



רגע! חושבים על ארגון וייצוג מידע

אתרים במסע המים

<p>האתר: אגם הכנרת</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>	<p>האתר: מגדל מים</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>	<p>האתר: באר המים</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>
<p>האתר: ברז מים בכיור</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>	<p>האתר: ברז מים ראשי</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>	<p>האתר: צינורות מים</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>
<p>האתר: עננים</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>	<p>האתר: המוביל הארצי</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>	<p>האתר: בריכת מים</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>
<p>האתר: גדת הנחל</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>	<p>האתר: קרקע חולית</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>	<p>האתר: נחל נקי</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>
<p>האתר: מי תהום</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>	<p>האתר: מכון טיהור</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>	<p>האתר: נחל מזוהם</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>
<p>האתר: שדות חקלאיים</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>	<p>האתר: פתח ביוב</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>	<p>האתר: צינור ביוב</p> <p>שם התהליך שמתרחש כאן:</p> <p>_____</p>



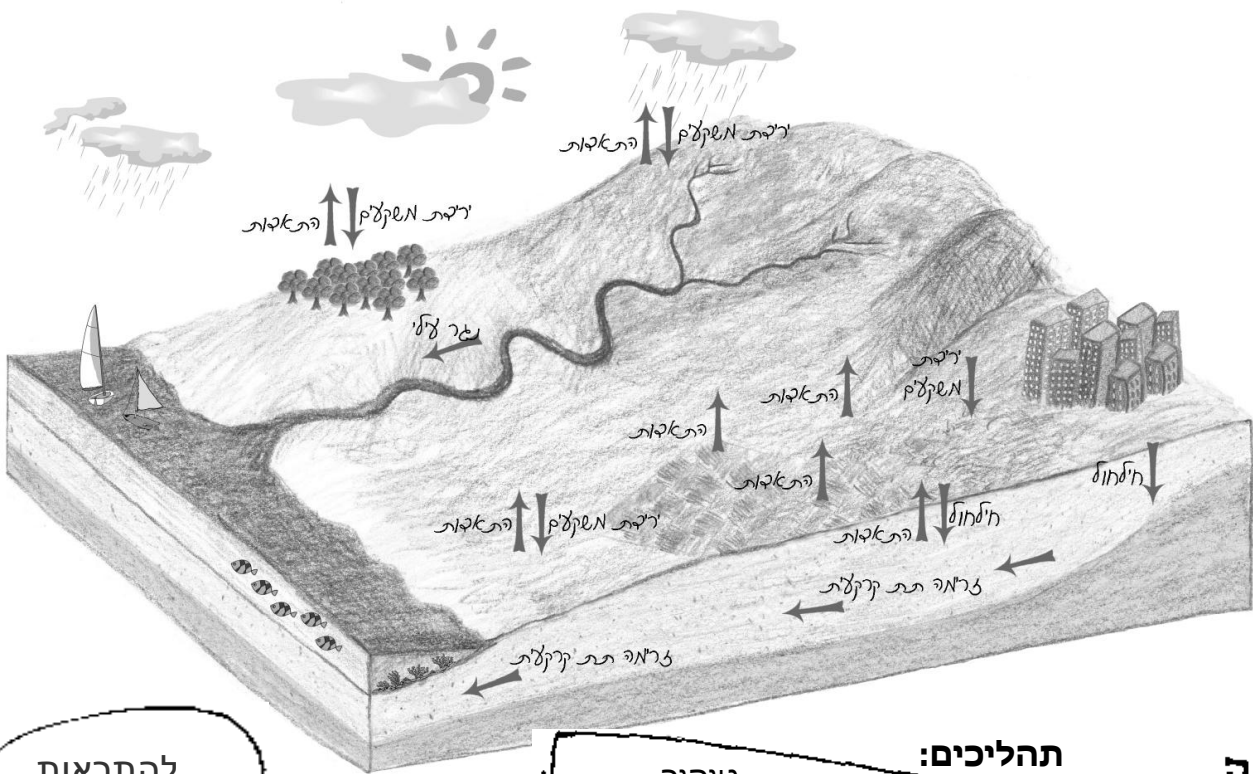
חושבים מדע - מבינים סביבה



פטילונ מה קורה לביוב?

לפניכם איור של מחזור המים בטבע.

הוסיפו על גבי האיור, באמצעות חיצים, תהליכים במסלול מי הביוב על-פי מה שלמדתם ביחידה זו: (היעזרו בנק המילים).



להתראות
ביחידת הלימוד



תהליכים:

טיהור	חלחול
ערבוב	זרימה (נגר עילי)
זיהום	הובלה (בצינור)

בנק
מילים

@ לסיכום: צפו בסרטון בנושא "מחזור המים בטבע" בקישור הבא:

<http://www.youtube.com/watch?v=wdmBvGP1RE8>

