



המדריך  
למורה



# מַדַּע וְטֶכְנֻלֹּגְיָה



חוברות בסדרה:

- סְבִיבַת חַיִּים
- חֲמָרִים סְבִיב
- הַשָּׁנִים שֶׁלֵּנוּ



אוניברסיטת תל אביב  
TEL AVIV UNIVERSITY  
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



משרד החינוך  
מס' אישור 2870  
אושר בתאריך: 1.6.2020

# מדע וטכנולוגיה לכיתה ב'

## מדריך למורה

יצא לאור במרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל אביב  
כל הזכויות שמורות להוצאת רמות ולאוניברסיטת תל אביב

## הסדרה "במבט חדש" פותחה במרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב

ראש המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי:	פרופ' רפי נחמיאס
ראש המעבדה לטכנולוגיית ידע:	פרופ' דוד מיודוסר
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי:	ד"ר מירי דרסלר
מנהלת סביבות למידה מתוקשבות:	ד"ר רחל מינץ
כותבי המדריך למורה:	ד"ר נורית קינן, ד"ר רחל מינץ, נגה משען
עורך מדעי:	פרופ' דוד מיודוסר
עורכת פדגוגית:	נגה משען
מפיקה:	אמירה עמיר
עורכת לשון:	מיטל שרף, טובה זבידה
עורכת גרפית:	ענת קמינצקי- ירקוני
קדם דפוס והדפסה:	

הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב

ת"ד 39296 מיקוד 61392

יצא לאור בשנת תש"ף, 2020

## תוכן העניינים

5	<b>חלק ראשון: מבוא כללי</b>
5	<b>התפיסה החינוכית של הסדרה במבט חדש</b>
5	<b>ממד התפיסה הרעיונית</b>
5	- אוריינות מדעית וטכנולוגית
6	- תפיסות העולם של תחומי הדעת "מדעים" ו"טכנולוגיה"
6	- תפיסת מהות המדע
6	- תפיסת מהות הטכנולוגיה
7	- קשרי גומלין בין מדע וטכנולוגיה
8	- הזיקה של אוריינות מדעית וטכנולוגית לאוריינויות מתחומי דעת אחרים
8	- אוריינות בריאותית
8	- אוריינות סביבתית
9	- אוריינות לשונית
9	- אוריינות מתמטית
10	<b>הממד הקוריקולרי</b>
10	- הקשר לתכנית הלימודים
10	- פריסת נושאי הלימוד (א-ו)
14	<b>הממד הפדגוגי</b>
14	- תרבות ה"ה"
14	- מתן מענה לשונויות לומדים
15	- אסטרטגיות הוראה-למידה
15	- למידה התנסותית
15	- התנסות בטקסטים
15	- למידה חוץ כיתתית
16	- למידה שיתופית
16	- הבהרת ערכים ואימוץ התנהגויות
16	- למידה בסביבה מתוקשבת
17	- הוראה מפורשת של מיומנויות חשיבה
18	- הוראה מפורשת של תהליכי חקר ופתרון בעיות
19	<b>חלק שני: מבנה הסדרה</b>
19	<b>מבנה כללי</b>
19	- שערים
19	- פרקים
19	<b>תבניות לימודיות</b>

19	- מארגני למידה-הוראה: רגע לפני ואחרי
20	- משימות
20	- הבהרות
20	- היודעים אתם ש...
20	<b>המסגרת הארגונית של ההוראה</b>
21	<b>חלק שלישי: מדריך ליחידות הלימוד</b>
21	<b>חלק א: מבוא כללי</b>
21	הרעיון המרכזי
21	מטרות כלליות
21	הקשר לתכנית הלימודים
22	מבנה יחידת הלימוד
22	חוברות הלימוד
23	רשימת חומרים וציוד
23	המלצות דידקטיות כלליות
26	<b>חלק ב: המלצות דידקטיות</b>
26	<b>חוברת א: סביבת חיים</b>
26	<b>חלק א: מבוא</b>
29	<b>חלק ב: המלצות מתודיות</b>
29	- פרק ראשון: אנחנו ויצורים חיים
34	- פרק שני: חיים בסביבת חיים
37	- פרק שלישי: מגדלים בעלי חיים וצמחים
40	<b>חוברת ב: חומרים סביב</b>
40	<b>חלק א: מבוא</b>
40	<b>חלק ב: המלצות מתודיות</b>
42	- פרק ראשון: חומרים ותכונותיהם
48	- פרק שני: מחומרים למוצרים
50	- פרק שלישי: מוצקים ונוזלים סביב
53	- פרק רביעי: חומרים וסביבה
56	<b>חוברת ג: השיניים שלנו</b>
56	<b>חלק א: מבוא</b>
58	<b>חלק ב: המלצות מתודיות</b>
58	- פרק ראשון: בלי שיניים אי אפשר
62	- פרק שני: שומרים על שיניים וחניכיים בריאות
65	<b>חומרי רקע פדגוגיים</b>

# חלק ראשון: מבוא כללי

## התפיסה החינוכית של הסדרה במבט חדש

הסדרה **במבט חדש** – מדע וטכנולוגיה לילדי בית הספר היסודי – מותאמת לעדכונים ולהתפתחויות החדשות בתחום החינוך בכלל ובתחום החינוך המדעי והטכנולוגי בפרט. החלק הראשון של המדריך מאיר את הסדרה בשלושה ממדים: ממד התפיסה הרעיונית, הממד הקוריקולרי והממד הפדגוגי-הדידקטי.

## ממד התפיסה הרעיונית

### אוריינות מדעית וטכנולוגית

הסדרה **במבט חדש** נועדה להנחיל אוריינות מדעית וטכנולוגית<sup>1</sup> לכלל האוכלוסייה במסגרת לימודי החובה של תלמידי בית הספר היסודי, אזרחי העתיד של המאה ה-21. זאת מתוך התפיסה שטיפוח חינוך מדעי וטכנולוגי הוא מרכיב מרכזי בהשכלה התרבותית של כל ילד וילדה שעתיד להתבטא בדמותו של אזרח פעיל המעורב בתהליכי קבלת החלטות ותורם לתפקודה של החברה ולצמיחתה.

תפיסה זו עולה בקנה אחד עם זרם חינוכי אינטגרטיבי, הרואה בפיתוח אוריינות מדעית וטכנולוגית דרך חינוכית להתמודדות מושכלת עם סוגיות חברתיות בעלות הקשר מדעי וטכנולוגי ברמה האישית והחברתית. זרם זה מוכר בשם גישת STS (science, technology and society).

תפיסה זו באה לידי ביטוי בסדרה **במבט חדש** בעקרונות הבאים:

- חינוך מדעי וטכנולוגי בהקשר חברתי לכול, תוך מיצוי פוטנציאל של מצוינות אישית.
- הגברת המודעות לתרומה ולמגבלות של יישומי מדע וטכנולוגיה בחברה.
- פיתוח מיומנויות חשיבה ועשייה בהקשר המדעי, הטכנולוגי והחברתי.
- קידום ההבנה אודות יחסי הגומלין בין הסביבה הטבעית, הסביבה המלאכותית והסביבה החברתית והתרבותית.
- פיתוח הבנה שהאדם משנה את הסביבה ומתאים אותה לצרכיו על ידי שימוש במשאבי טבע ופיתוח מוצרים ולאור התפתחויות בתחומי המדע והטכנולוגיה.
- יצירת מודעות להיבטים האנושיים, הערכיים והמוסריים של יישומי מדע וטכנולוגיה בחברה ובתרבות.
- פיתוח מעורבות, לקיחת אחריות ועידוד לעשייה פעילה ברמה האישית והחברתית.

1 על התפיסה הרעיונית של תכנית הלימודים לימודי מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, קראו במסמך **תכנית לימודים, לימודי מדע וטכנולוגיה בבית הספר היסודי** שבאתר המקצוע.

# תפיסות העולם של תחומי הדעת "מדעים" ו"טכנולוגיה"

## תפיסת מהות המדע

תפיסת מהות המדע<sup>2</sup> בסדרה **במבט חדש** מתמקדת בהבניה של ידע מדעי וחשיבה מדעית, תוך הדגשת החוויה האישית של למידה בדרך החקר (תצפיות, ניסויים, מדידות ומודלים) להבנת העולם הסובב אותנו ותוך התייחסות להיסטוריה ולפילוסופיה של המדע.<sup>3</sup>

## רעיונות מרכזיים

- המדע הוא יציר כפיו של האדם, המאפשר את קיומו ומרחיב את הבנתו, את יכולתו ואת דמיונו. הוא תחום מרכזי בתרבות האנושית, בעל השפעה מרחיקת לכת על התפתחות החברה, על מאפייניה ועל תפקודה.
- המדע עוסק בהבנת המציאות ובחיפוש שיטתי אחר אמיתות המצביעות על פעולתם של חוקים – חוקי טבע. את החוקיות הזו אפשר להוכיח תמיד בכל מקום.
- המדע אינו רק גוף ידע, כי אם תהליך מחקרי. זוהי דרך של גילוי מידע מהימן שנבחן בשיטות מוסכמות המשמשות לאישוש ידע.
- המדע מבוסס על יסודות החשיבה הביקורתית, שמטרתה להבטיח תוצאות אמיתות ומהימנות; שימוש בממצאים אמפיריים (ניסויים ותצפיות); יישום של חשיבה לוגית רציונלית; הטלת ספק בדבר אמיתותם של טענות, מסקנות, חוקים ותיאוריות.
- השיטה המדעית היא תהליך מורכב הכולל מרכיבים כגון העלאת השערות, תכנון ועריכה של תצפיות וניסויים מבוקרים לאישוש ההשערות (או להפרכתן), בניית חוקים או ערעורם, ותהליכי ניבוי וחיזוי. תהליך זה הוא דינמי: כל "אמת מדעית" מהווה בסיס לתהליך חקר נוסף.
- אחריות לשימוש מבוקר בידע מדעי וגילוי יושרה מדעית בדיווח על ממצאים ועל מקורות מידע הינם חיוניים ביותר לעיצוב חיי הפרט והכלל בהקשר של היבטים חברתיים ומוסריים.
- פיתוח מדעי מחייב מודעות ואחריות של האדם לשמירה על הסביבה ולהשלכות הערכיות והמוסריות הנובעות מהשימוש בו.

## תפיסת מהות הטכנולוגיה

תפיסת מהות הטכנולוגיה<sup>4</sup> בסדרה **במבט חדש** מתמקדת ביכולתו הייחודית של האדם, התבונה האנושית, לפתח אמצעים טכנולוגיים/הנדסיים המגבירים את יכולתו של האדם ומשפרים את איכות חייו. וזאת בעזרת ידע והבנה, פיתוח ויישום של תהליכי חשיבה ועשייה, העומדים בבסיס התהליך הטכנולוגי, מרמת המוצר היחיד ועד רמת הייצור התעשייתי.

2 **טבעו של המדע:** קארי סוזן, סמית קרול, 1988, **על הבנת טבעו של ידע מדעי, חינוך החשיבה** 15, מכון ברנקו וייס לטיפוח החשיבה, ירושלים.

3 **היסטוריה ופילוסופיה של המדע:** דוגמאות של פעילויות לימודיות על סיפורי מחקר מההיסטוריה של המדע שמתאימים לתלמידי בתי הספר היסודיים מופיעות במדור "חינוך לחשיבה, לחקר ופתרון בעיות" באתר מטר.

4 **מהות הטכנולוגיה:** מיודוסר דוד, 2000. **חשיבה טכנולוגית: תפיסה ויצירה של סביבה מלאכותית**, כתב העת **אאוריקה**, גיליון (מעשה ידי אדם), מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל-אביב. אתר מטר.

## רעיונות מרכזיים

- הטכנולוגיה היא תחום דעת העוסק בפתרון בעיות קיומיות ויומיומיות, כדי להרחיב את יכולתו של האדם, כדי לתת מענה על צורכי הפרט והחברה בהווה ובעתיד וכדי לשפר את איכות חייהם.
- משחרר האנושות יש לטכנולוגיה השלכות על התפתחות החברה האנושית בתחומים מגוונים (כגון חקלאות, בריאות, תחבורה, מידע ותקשורת, תעשייה ועוד).
- משחרר האנושות מתקיימים קשרי גומלין מחזוריים בין התבונה, המייצרת טכנולוגיה, לבין הטכנולוגיה, המשפיעה על יכולות תבוניות.
- בין הטכנולוגיה לבין ההתפתחות של החברה והתרבות קיימת מערכת של יחסי גומלין. הטכנולוגיה עוסקת במציאת פתרונות מתאימים לבעיות הנובעות מצרכים של האדם, תוך התייחסות למשאבי הסביבה התרבותיים, החברתיים והפיזיים.
- התהליך הטכנולוגי מתאפיין בתיכון ובפיתוח של פתרונות תיאורטיים או מעשיים המובילים מן הצורך אל המוצר.
- פיתוח טכנולוגי מחייב מודעות ואחריות של האדם לשמירה על הסביבה, תוך התייחסות להשלכות הערכיות הנובעות מהשימוש בו.

## קשרי גומלין בין מדע וטכנולוגיה

**מדע וטכנולוגיה** הם שני תחומי דעת שמקיימים ביניהם קשרי גומלין. מבחינה היסטורית, הטכנולוגיה קדמה למדע. המדע המודרני החל להתפתח במאה ה-15, בעוד שהטכנולוגיה החלה עם התפתחות התבונה האנושית. מנקודת המבט הטכנולוגית, מוכרים שני דפוסים של קשרי גומלין:

טכנולוגיות המבוססות על ניסיון: (Technologies based Experience) הפיתוח הטכנולוגי נשען על ידע של תופעות טבעיות שנגזר מהתנסות ולא מידע מדעי. טכנולוגיה זו קיימת מראשיתו של המין האנושי והיא נטולת מדע. גלגלים, רפסודות, כלים ומבנים (מהבית הקטן והפשוט ועד למבנים נקיים, כדוגמת גשרים עתיקים והפירמידות) הם דוגמאות לטכנולוגיה זו.

טכנולוגיה מבוססת מדע (Technology as Applied Science): בפיתוח טכנולוגיות מסוג זה נעשה שימוש בידע מדעי המבוסס על עקרונות מדעיים (פיזיקה, ביולוגיה, כימיה). לדוגמה: מכונות הידראוליות<sup>5</sup>, משאבות ואקום, מנוע שריפה פנימית, מכונת הקיטור, גנרטורים, טלפונים, נורת החשמל, מכשירים אופטיים (מיקרוסקופ, טלסקופ), טכניקות של הפקה ועיבוד חומרים, עיבוד מזון. כיום, נעשה שימוש רב בידע מדעי הקשור לעולם המיקרוסקופי. לדוגמה: מיקרו-אלקטרוניקה, ביו-טכנולוגיה (תרופות, מזון, שיבוט גנים), ננו-טכנולוגיה, רובוטיקה, ביו-אינפורמטיקה.

כשבוחנים את קשרי הגומלין בין מדע וטכנולוגיה חשוב להתייחס לתרומת הטכנולוגיה להתפתחות המדע. המחשב, למשל, קידם באופן ניכר את היכולת לחזות את מזג האוויר ולצפות התפתחות של מערכות דמוגרפיות ושל מבנה הגנים ושל מערכות מורכבות אחרות. טכנולוגיה היא חיונית למדע למטרות של מדידה, איסוף נתונים, טיפול בדגימות קטנות, שינוע לאתרי מחקר (אנטארקטיקה, הירח, קרקעית האוקיינוס), איסוף דגימות, הגנה מחומרים מסוכנים בזמן עבודה איתם ולצורכי תקשורת.

5 התהליך הטכנולוגי/הנדסי: דרסלר, מ', 2015. **בראשית היתה טכנולוגיה – ועתה?** כתב העת אאוריקה, גיליון 38 (טכנולוגיה במחשבה תחילה), מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל אביב. אתר מטר.



## הזיקה של אוריינות מדעית וטכנולוגית לאוריינויות מתחומי דעת אחרים

הבניית אוריינות מדעית וטכנולוגית משפיעה ומושפעת מאוריינויות בתחומי דעת נוספים, דוגמת אוריינות בריאותית, אוריינות סביבתית, אוריינות מתמטית ואוריינות לשונית.

### אוריינות בריאותית

הסדרה **במבט חדש** שואפת להנחיל אוריינות בריאותית<sup>6</sup> באמצעות פיתוח תפיסה ומודעות להשפעה שיש לקיום אורח חיים בריא על הבריאות ועל איכות החיים של הפרט ושל החברה.

#### רעיונות מרכזיים

- תפיסת הבריאות מתייחסת באופן מערכתי אל יחסי הגומלין המתקיימים בין ההיבטים הגופניים, הנפשיים, החברתיים והתרבותיים; היבטים מדעיים, טכנולוגיים וחברתיים בזיקה לחיי היומיום.
- האדם כיצור חי הוא מערכת שתפקודה תלוי ביחסי הגומלין עם מרכיבי הסביבה השונים.
- האדם מפתח אמצעים טכנולוגיים ומקיים חקר מדעי לקידום בריאותו ואיכות חיו.
- הלומדים שותפים פעילים באחריות לקידום בריאותם, ויש להם יכולת החלטה והשפעה על בריאות הסובבים אותם.

### אוריינות סביבתית

הסדרה **במבט חדש** חותרת להנחיל ללומדים אוריינות סביבתית<sup>7</sup> באמצעות פיתוח תפיסה ומודעות לעקרונות הקיימות ופיתוח בר-קיימא.

#### רעיונות מרכזיים

- בעזרת יכולת החשיבה, התבונה והיכולת הטכנולוגית, למד האדם לשנות תנאים בסביבות החיים שלו ולהתאימן לצרכיו. האדם הגביר את יכולתו להתקיים ברווחה, להתפתח ולהסתגל לחיים בסביבות שונות.
- האדם משפיע בפעילותו על מרכיבי הסביבה ופוגע במערכת האקולוגית. פגיעה זו עלולה לפגוע במערכת החיים על פני כדור הארץ ובאיכות חיו של האדם; על האדם מוטלת האחריות המוסרית והמעשית למנוע ככל האפשר פגיעה במרכיבי המערכות האקולוגיות ולשאוף לפיתוח בר-קיימא.
- יש לטפח את המודעות לכך שהאוריינות הסביבתית היא חלק בלתי נפרד מתרבותו/ה של כל אזרח/ית נאור/ה במדינה דמוקרטית; יש להגביר את המודעות להשפעה של הידע שהפרט רוכש על תהליכים של קבלת החלטות במישור האישי ובמישור החברתי והמדיני.
- יש לחזק את ההכרה בחשיבותם של שיקולים ערכיים, מוסריים ותרבותיים, במסגרת תהליך של קבלת החלטות הקשורות לאימוץ התנהגויות בנות קיימא.
- הלומדים שותפים פעילים בשמירה על הסביבה ויש להם החלטה והשפעה על איכות הסביבה.

6 **אוריינות בריאותית:** בן-דוד (טיבר) ליאת, דרסלר מירי, ועמיתים, 2000. **מבוא לסדרה בריאות ואיכות חיים**, המדריכים למורה בסדרה "בריאות ואיכות חיים", המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.

7 **אוריינות סביבתית:** לארוג חיים בצוותא, מתווה לתכנון לימודים בית ספרית בחינוך לקיימות בבית הספר הממלכתי והממלכתי-דתי לכיתות א-ו, 2012. מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל-אביב; האגף לפיתוח ותכנון תכניות לימודים, משרד החינוך.

## אוריינות לשונית

הסדרה **במבט חדש** שמה דגש על קידום האוריינות הלשונית של התלמידים בשפה הכתובה ובשפה הדבורה, אך רואה בה אמצעי להשגת מטרות לימודיות, ולא כמטרה בפני עצמה. בסדרה ניתן מקום בולט להבנת טקסטים דבורים, כתובים וחזותיים בסוגה של הטקסט המדעי והטכנולוגי, וכן להפקת טקסטים שהולמים את הנושא, את ערוץ התקשורת, את הנמענים, את מטרות התקשורת ואת מוסכמות הסוגה.

### רעיונות מרכזיים

- האזנה ודיבור למטרות שונות – קיום דיון ושיח בכיתה או בקבוצות דיון סביב רעיונות, תופעות ועקרונות מדעיים, טכנולוגיים וחברתיים.
- כתיבת טקסטים למטרות שונות ולנמענים שונים – סיפור (אישי, מדעי ועוד). כתיבה טיעונית (שכנוע), כתיבה מבארת (מתן הסבר), כתיבה עובדתית (תיאור עובדות והסברתן), כתיבה השוואתית (דמיון ושוני).
- קריאת טקסטים מסוגים שונים ולמטרות שונות – טקסטים מפעילים (משימות, ניסויים, תצפיות, תכנון ובנייה) טקסט מידעי, טקסט של משימה, כללי בטיחות, כתבה בעיתון, שירים וסיפורים, טקסטים חזותיים ועוד.
- הפקת מידע ולמידה מטקסטים כתובים מסוגים שונים בתחומי דעת שונים. הפקת המידע נעשית בדרכים מגוונות: זיהוי מרכיבים של סיבה ותוצאה, השוואה והנגדה, דמיון ושוני, איתור רעיון מרכזי, כתיבת סיכום (מילולי ובאמצעות מארגנים גרפיים), רצף של אירועים, שאילת שאלות, העלאת השערות, ארגון ועיבוד מידע ועוד.
- הכרה והבנה של המערכת הלשונית – מבנים, תופעות ותהליכים בלשון: העשרה של אוצר מילים, מבנה של טקסט (כותרות ופסקות, מבנים רטוריים ועוד).

### אוריינות מתמטית

הבנת העולם המדעי והטכנולוגי ותפקוד הולם בו מחייבים רכישה של אוריינות מתמטית. השפה והחשיבה המתמטיות נחוצות לשם ביצוע מדידות וחקר נתונים מדויק ומהימן. הסדרה **במבט חדש** מאפשרת ללומדים ליישם כלים של חשיבה מתמטית בהקשר של חקירת הסיבה הטבעית והמלאכותית.

### רעיונות מרכזיים

- פעולות מתמטיות המשמשות לעיבוד נתונים: חיסור, חיבור, כפל, חילוק, ממוצעים, אחוזים, אומדנים וכדומה.
- ביצוע מדידות המשרתות את תהליך החקר המדעי ואת תהליך התיכון: שימוש ביחידות מידה למדידת גדלים, כגון אורך, נפח, כמות, זמן, טמפרטורה וכדומה.
- חקר נתונים המשרתים תהליכי עיבוד מידע: פירוש נתונים, ארגון נתונים באמצעים גרפיים (טבלה, תרשים), עיבוד נתונים בעזרת גיליון אלקטרוני, ייצוג נתונים בטבלאות ובגרפים וכדומה.
- שימוש במידע שהתקבל (כתוצאה מביצוע פעולות חשבון, ממדידות או מחקר נתונים) מסייע לפתרון בעיות, למתן הסבר לתופעה וכדומה.

# הממד הקוריקולרי

## הקשר לתכנית הלימודים

הסדרה **במבט חדש** לכיתות א-ו פותחה בזיקה ישירה לתכנית הלימודים **לימודי מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי**. הסדרה מטפלת ברעיונות, בהדגשים ובציוני הדרך של נושאי החובה וההרחבה שמופיעים בתחומי התוכן **מדעי החומר, מדעי החיים, וטכנולוגיה**.

הסדרה מטפלת **במיומנויות חשיבה מסדר גבוה** (כמו השוואה, הכללה, הסקת מסקנות, טיעון ועוד) **ובתהליכי חשיבה** (תהליך החקר המדעי, תהליך התיכון ותהליך המידעני) בהקשר לנושאי הלימוד.

בשל אופייה הרב תחומי של תכנית הלימודים, קיימים קשרים בין תחומי התוכן השונים. קשרים אלה נובעים מן העובדה שתופעות רבות בסביבתם של הלומדים אינן מאורגנות במשבצות נפרדות, ושחוקים ועקרונות מתחום מדעי החומר, למשל, תקפים ושימיים גם בתחום מדעי החיים או בתחום הטכנולוגיה. לאור זאת, תכנון פרקי הלימוד לכל דרגת כיתה בסדרה **במבט חדש** מעוגן **בגישות אינטגרטיביות**.

פרקי הלימוד משקפים צירופים של נושאי לימוד מתחומי תוכן שונים. יצירת הצירופים חיונית ביותר להרחבת המשמעות של התכנים הנלמדים אל מעבר לנלמד במסגרת נושאי הלימוד, ולפיתוח ראייה רחבה ותפיסה כוללת אצל הלומדים.

הטבלה הבאה מציגה את פריסת נושאי הלימוד ביחידות הלימוד של כיתה א-ו.

### פריסת נושאי הלימוד (כיתות א-ו)

כיתה	השערים (בכיתות א-ב חוברות)	תחומי תוכן בתכנית הלימודים	תכנים מרכזיים
א	<b>החושים שלנו</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים)</li> <li>מדעי החומר (אנרגיה)</li> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>קליטת מידע על ידי החושים</li> <li>מהות הטכנולוגיה, הגברת יכולת הקליטה של החושים</li> </ul>
	<b>מעגל עונות השנה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות)</li> <li>מדעי החומר (אנרגיה)</li> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מגוון המינים בטבע</li> <li>צמחים: מיון, מבנה, תהליכים ושימושים</li> <li>מרכיבי סביבה חיים ושאנים חיים</li> <li>תופעות מחזוריות: עונות השנה</li> <li>מקורות אנרגיה בסביבה, שימושים</li> <li>פתרונות טכנולוגיים לתפקוד בעונות השנה</li> </ul>
	<b>להיות בריאים</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות)</li> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ניהול אורח חיים בריא (תזונה מגוונת, פעילות גופנית, מנוחה ושינה ובילוי זמן פנאי, התנהגות בעת מחלה ומניעת מחלות, שמירה על הגיינת גוף וסביבה).</li> </ul>
ב	<b>סביבת חיים</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות)</li> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מאפייני חיים, מגוון המינים בטבע</li> <li>בעלי חיים: מיון, מבנה, תהליכים ושימושים</li> <li>ביות יצורים חיים (צמחים ובעלי חיים)</li> <li>השפעת האדם על הסביבה</li> </ul>

כיתה	השערים (בכיתות א-ב חוברות)	תחומי תוכן בתכנית הלימודים	תכנים מרכזיים
ב	<b>חומרים סביב</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי החומר (חומרים)</li> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>תכונות ושימושים, שינויים בחומר (מצבי צבירה)</li> <li>תהליך התיכון: התאמת תכונות של חומרים לדרישות המוצר</li> <li>השפעת האדם על הסביבה: פתרונות טכנולוגיים, התנהגותיים וחברתיים</li> </ul>
	<b>השינויים שלנו</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים)</li> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שינויים: מבנה, סוגים ותפקוד</li> <li>ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים לצרכים</li> <li>קידום בריאות השינויים</li> </ul>
ג	<b>חומרים בסביבה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי החומר (חומרים)</li> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>תכונות ושימושים של חומרים</li> <li>מהות הטכנולוגיה, תהליך התיכון: התאמת תכונות של חומרים לדרישות המוצר</li> </ul>
	<b>אנרגיה בפעולה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי החומר (חומרים)</li> <li>מדעי החומר (אנרגיה)</li> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חומרי דלק: תכונות, הפקה ושימושים, מחיר סביבתי, פתרונות טכנולוגיים והתנהגותיים</li> <li>שינויים בחומר: בעירה</li> <li>מעגל חשמלי: מרכיבים ותפקודם, שימושים בחשמל, תועלת ובטיחות</li> <li>מהות הטכנולוגיה, תהליך התיכון: התאמת תכונות של חומרים לדרישות המוצר</li> </ul>
	<b>מפגשים עם צמחים</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מאפייני חיים, מגוון המינים בטבע: צמחים</li> <li>צמחים: מיון, מבנה, תהליכים ושימושים</li> <li>ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים לצרכים</li> </ul>
ד	<b>כדור הארץ בחלל</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות</li> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>תופעות מחזוריות: פרק זמן, יממה, חודש, שנה</li> <li>טכנולוגיה בשרות המדע, לוחות שנה</li> </ul>
	<b>מפגשים עם בעלי חיים</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות אקולוגיות)</li> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מאפייני חיים וצורכי קיום של בעלי חיים, מגוון המינים בטבע: בעלי חיים</li> <li>בעלי חיים: מיון, מבנה, תהליכים ושימושים, התאמות בעלי חיים לסביבה</li> <li>מהות הטכנולוגיה, ביות בעלי חיים, מחיר סביבתי ופתרונות</li> </ul>
	<b>טכנולוגיה במחשבה תחילה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מהות הטכנולוגיה, טכנולוגיה וחברה, תהליך התיכון</li> <li>מערכות טכנולוגיות – מאפיינים, מבנה ותהליכים</li> </ul>

כיתה	השערים (בכיתות א-ב חוברות)	תחומי תוכן בתכנית הלימודים	תכנים מרכזיים
ד	אוויר ומים בארץ ובשמיים	<ul style="list-style-type: none"> <li>מהות הטכנולוגיה, טכנולוגיה וחברה, תהליך התיכון</li> <li>מערכות טכנולוגיות – מאפיינים, מבנה ותהליכים</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>כמות ונפח של מוצקים ונוזלים</li> <li>שינויים בחומר: מצבי צבירה</li> <li>מרכיבי כדור הארץ: מים ואוויר (תכונות, שימושים, מחיר סביבתי ופתרונות)</li> <li>תופעות מחזוריות: מחזור המים בטבע</li> <li>שינויים בסביבה: השפעתם של שינויי מזג האוויר על הסביבה</li> <li>פתרונות טכנולוגיים לשיפור איכות החיים</li> </ul>
	מבט אל תוך הגוף	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים)</li> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מערכות בגוף האדם: הגוף כמערכת</li> <li>מערכת השלד והשרירים</li> <li>העור</li> <li>אורח חיים בריא</li> <li>פתרונות טכנולוגיים לשיפור איכות החיים</li> </ul>
ה	משאבי טבע מן הארץ	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי החומר (חומרים)</li> <li>מערכות ותהליכים ביצורים חיים ומערכות טכנולוגיות</li> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>משאבי טבע: חשיבותם, תכונות ושימושים, הפקה ועיבוד, תועלת, מחיר סביבתי ופתרונות</li> <li>חומרים חכמים ותהליך התיכון</li> <li>סלעים וקרקעות: סוגים, תכונות, שימושים, תועלת, מחיר סביבתי ופתרונות</li> <li>מתכות: מקור (עפרות מתכת), סוגים, שימושים, תהליכי הפקה וייצור, תועלת, מחיר סביבתי ופתרונות</li> <li>מלחים: סוגים, תכונות ושימושים, הפקה, עיבוד ושימושים, תועלת, מחיר סביבתי ופתרונות</li> </ul>
	טכנולוגיה במחשבה תחילה	<ul style="list-style-type: none"> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> <li>מדעי החומר (חומרים)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>פלסטיק: תכונות ושימושים, הפקת פלסטיק, תועלת, מחיר סביבתי ופתרונות</li> <li>חומרים חכמים ותהליך התיכון</li> <li>מהות הטכנולוגיה ופתרון בעיות</li> <li>התאמת חומרים לתכונות המוצר</li> <li>תהליך הייצור התעשייתי – מאפיינים, מרכיבים ותרומתם לתהליך הייצור (הרחבה)</li> </ul>
	היקום ומערכת השמש	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי כדור הארץ והיקום</li> <li>טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מבנה היקום ומערכת השמש</li> <li>מהות הטכנולוגיה, טכנולוגיות לחקר החלל</li> </ul>
	מבט אל תוך הגוף	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מערכות בגוף האדם: הגוף כמערכת</li> <li>מערכת הנשימה</li> <li>מים, מזון, תזונה</li> <li>מערכת העיכול</li> <li>אורח חיים בריא</li> <li>פתרונות טכנולוגיים לשיפור איכות החיים</li> </ul>

תכנים מרכזיים	תחומי תוכן בתכנית הלימודים	השערים (בכיתות א-ב חוברות)	כיתה
<ul style="list-style-type: none"> <li>• מקורות וסוגים של אנרגיה, מקורות אנרגיה מתכלים ומתחדשים, מעברי אנרגיה והמרות אנרגיה</li> <li>• אנרגיה חשמלית דרכים שונות להפקת אנרגיה חשמלית, סוגים של תחנות חשמל, תועלת, מחיר סביבתי ופתרונות</li> <li>• מערכות טכנולוגיות: מאפיינים, מבנה ותהליכים</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• מדעי החומר (חומרים)</li> <li>• טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<b>אנרגיה ומערכות טכנולוגיות בפעולה</b>	ו
<ul style="list-style-type: none"> <li>• מערכת הדם: מבנה ותפקוד</li> <li>• מערכת העצבים : מבנה ותפקוד (הרחבה)</li> <li>• שיתוף פעולה בין מערכות הגוף</li> <li>• קידום בריאות: פתרונות טכנולוגיים והתנהגותיים</li> <li>• תקשורת בין האדם ובעלי החיים לבין סביבתם</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים)</li> <li>• טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<b>מבט אל תוך הגוף</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• תופעות שמתרחשות בסביבה בהשפעת האור, תכונות האור וניצולן בחיי היומיום</li> <li>• מבנה העין ותפקודה, תהליך הראייה וחשיבותו, בריאות העיניים (פתרונות התנהגותיים וטכנולוגיים)</li> <li>• תופעות הקשורות בקול, תכונות הקול ושימוש בגלי קול</li> <li>• מבנה האוזן ותפקודה, תהליך השמיעה וחשיבות חוש השמיעה, בריאות האוזניים (פתרונות התנהגותיים וטכנולוגיים)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• מדעי החומר (אנרגיה)</li> <li>• מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים)</li> <li>• טכנולוגיה (עולם מעשה ידי אדם)</li> </ul>	<b>אור ולראות, קול ולשמוע</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• מרכיבי סביבה ייחודיים בכוכב לכת ארץ, קשרי קיום בין יצורים חיים לבין סביבתם</li> <li>• מאפייני חיים (אחידות ושוני), מגוון המינים בטבע, התאמה לסביבה</li> <li>• מאפיינים של סביבת חיים, מערכות אקולוגיות: קשרי גומלין והתאמה</li> <li>• השפעת האדם על הסביבה: פתרונות טכנולוגיים, התנהגותיים וחברתיים</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• מדעי החיים (מערכות ותהליכים ביצורים חיים, מערכות טכנולוגיות)</li> </ul>	<b>קשרי קיום</b>	

# הממד הפדגוגי

## תרבות הל"ה

תהליכי ההוראה-למידה וההערכה ויחסי הגומלין ביניהם (להלן תרבות הל"ה)<sup>8</sup> מבוססים בסדרה **במבט חדש** על תיאוריות למידה קונסטרוקטיביסטיות.<sup>9</sup> על פי תיאוריות אלה, התובנה האנושית היא תוצר של פרשנות ועיבוד פעילים של האדם במהלך מפגשו עם העולם הפיזי, החברתי והתרבותי. הלמידה היא תהליך פעיל ומתמשך שבו הלומדים מבנים ידע ומפתחים תובנות באופן מודע ולא מודע כאחד. בהכרה של הלומדים קיימים מבני חשיבה המהווים בסיס להבניה של ידע חדש, תפיסות עולם ומיומנויות חדשות. הלומדים מבנים באופן פעיל ידע, עמדות והתנהגויות באמצעות התנסויות<sup>10</sup> פורמליות ולא פורמליות שהם חווים במהלך חייהם. מבני החשיבה הקיימים בהכרתם של הלומדים מהווים בסיס לתכנונם של תהליכי ההוראה, הלמידה וההערכה. לפיכך, תפקיד המורה מתמקד בחשיפת מבני החשיבה של הלומדים, בזימון התנסויות מגוונות ללמידה, ביצירת קשרים משמעותיים בין רעיונות, אמונות ועמדות, בעירור מודעותם של הלומדים לתהליכי החשיבה והלמידה שלהם ובתכנון סביבות למידה מתאימות.

## מתן מענה לשונויות של לומדים

הסדרה **במבט חדש** מכוונת לכל הלומדים בכיתה, ושואפת לתת הזדמנות שווה לכולם: לתלמידים חלשים ולמתקדמים, לבנות ולבנים, למגזר הממלכתי, למגזר הממלכתי-הדתי ולמגזר דוברי הערבית. הסדרה **במבט חדש** מאמצת את התפיסה החדשה של משרד החינוך בנוגע לחינוך ההטרוגני לפיה יש לתת הזדמנויות מתאימות למימוש מיטבי של הפוטנציאל הטמון בכל ילד וילדה, בהתאם לכישרונותיהם ולנטיותיהם המיוחדים.

מתן מענה לשונויות לומדים בסדרה מבוסס על העקרונות הבאים:

1. **מעגל הלמידה של קולב** – תכנון רצפי ההוראה לפי מעגל הלמידה של קולב נותן מענה לארבעה סגנונות למידה (רפלקטיבי, אנליטי, פרגמטי, ואקטיביסטי).
  2. **גיוון** – מגוון גדול של פעילויות בסביבות למידה שונות, מגוון דרכי הוראה, מגוון דרכי הערכה, דרגת שיתופיות ועוד עתידים לתת מענה לקשת רחבה של צורכי לומדים.
  3. **מדרג** – הפעילויות הלימודיות נבנו על פי העקרונות הבאים: מהמוחשי למופשט, מהפשוט למורכב, מהמוכר אל הלא מוכר, ממיומנות פשוטה למיומנות מורכבת. כל אלה עתידים לתת מענה לקשת רחבה של צורכי לומדים.
  4. **שיתופיות** – למידה בקבוצות הטרוגניות שבהן יש ביטוי לכל ילד וילדה בהתאם לכישרונות ולנטיותיהם.
- תשומת לב מיוחדת מוקדשת בסדרה לשוויון בין המינים (מגדר). בנות ובנים זכאים להזדמנות שווה לבטא את הפוטנציאל האישי הגלום בהם. ההתייחסות לנושא בסדרה באה לידי ביטוי בטשטוש מכוון של תפקידים וסטריאוטיפים של המינים בחברה ובמתן ייצוג הולם לשונות התרבותית והמגדרית.

8 **תרבות הל"ה**: בהבניה מתמדת – סביבה לפיתוח מקצועי של מורים בנשא תרבות הל"ה המטפחת הכוונה עצמית בלמידה.

כתובת ברשת: <http://www.cet.ac.il/self-regulation/>

9 **תיאוריות קונסטרוקטיביסטיות**: ברוקס גרנון ז'קלין, ברוקס ג' מרטין, 1997. **לקראת הוראה קונסטרוקטיביסטית** – **בחיפוש אחר הבנה**, מכון ברנקו וייס לטיפוח החשיבה, האגף לתכנון לימודים, משרד החינוך.

10 **התנסויות**: שעורי המדע והטכנולוגיה מזמנים קשת רחבה של התנסויות שהמרכזיות שבהן: עריכת ניסויים ותצפיות, תפעול ובניית דגמים, תכנון ובניה של מוצרים.

## אסטרטגיות הוראה - למידה<sup>11</sup>

הסדרה **במבט חדש** מיישמת קשת רחבה של אסטרטגיות ה"ל": למידה התנסותית, התנסות במיומנויות חשיבה מסדר גבוה, התנסות בתהליכי חקר ופתרון בעיות, התנסות בשפה מילולית וחזותית, התנסות בשפה ובחשיבה מתמטיות, התנסות בטכנולוגיית מידע ותקשורת, התנסות בהבהרת ערכים ואימוץ התנהגויות. להלן פירוט של מגוון ההתנסויות.

### למידה התנסותית

למידה התנסותית<sup>12</sup> מזמנת התנסויות מעשיות שמפגישות את הלומדים באופן מוחשי עם אובייקט הלמידה (Hands on Activities). הלומדים מבצעים תצפיות וניסויים, מבצעים מדידות, חוקרים ובונים דגמים ומוצרים, ולעתים מתפעלים אובייקטים ממשיים כדי לבדוק תגובות, התנהגויות ושינויים או כדי לחשוף מבנים ותכונות שאי אפשר לגלותם בתצפית ישירה בלבד. באתר מטר במדור פדגוגיה חדשנית תוכלו למצוא סדרה של דגמי הוראה על למידה התנסותית. בסדרה מוצגים מודלים להפעלת שיח מיטבי המקדם מיומנויות קוגניטיביות גבוהות בעת הפעלת פעילויות התנסותיות כגון, ניסוי, תצפית, הדגמת ניסוי, הפעלה ובניית דגמים ועוד.

### התנסות בטקסטים

הסדרה **במבט חדש** מזמנת התנסויות ייחודיות לפיתוח כישורי השפה המילולית (הדבורה והכתובה) והשפה החזותית (תרשימים, תמונות, אנימציות, סרטים ועוד). ההתנסות בטקסטים נעשית באמצעות שאלות המנוסחות ברמות הבנה שהולכות ונעשות מורכבות מהרמה המפורשת של הטקסט ועד לרמות של הסקת מסקנות והערכה.

### למידה חוץ כיתתית

סביבות טבעיות (כגון: שדה בר, חורש, נחל, חוף ים), סביבות מלאכותיות (כגון: מפעלים, חממות ומשתלות, רפת, מבנים ומתקנים) וסביבות חברתיות/ציבוריות (כגון: מוזיאונים למדע וטכנולוגיה, רחוב/שכונה, מרכול) ושילוב שלהן – הן דוגמאות לסביבות למידה אותנטיות ורלוונטיות ללימודי מדע וטכנולוגיה.

המודל המוצע בסדרת **במבט חדש** ללמידה בסביבת הלימוד החוץ כיתתית נשען על המודל של ניר אוריון:<sup>13</sup> השיעור המקדים, הפעילות בסביבת הלימוד החוץ כיתתית והשיעור העוקב.

**השיעור המקדים:** שיעור זה נועד לטיפול במיומנויות ובמושגי יסוד הדרושים לביצוע המטלות הלימודיות בסביבה החוץ כיתתית, להצגת מטרות הפעילות ואופי הפעילות וכן להיערכות ארגונית.

**הפעילות מחוץ לכיתה:** בסביבה החוץ כיתתית חשוב לזמן לתלמידים התנסויות, כגון: קיום תצפיות, תפעול מוצגים ומוצרים, תכנון ובניית דגמים ומוצרים ועוד.

**השיעור העוקב:** שיעור זה נועד לעיבוד הנתונים והמידע ולתהליכים של הסקת מסקנות והבניית הכללות. אלה הם תהליכים קוגניטיביים מופשטים וחשוב שייעשו בכיתה, תוך אינטראקציה בין המורה ללומדים ולקבוצה ובין

---

11 **אסטרטגיות הוראה - למידה:** מכלול של מתודות וטכניקות שמטרתן להשיג את יעדי ההוראה והלמידה כאחד. אסטרטגיות אלה נגזרות מתפיסת מהותם של תהליכי ההוראה ותהליכי הלמידה.

12 **למידה התנסותית:** דרסלר מירי, 2013. **מעגל הלמידה של קולב**, כתב העת אאוריקה, גיליון 36, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל-אביב.

13 **למידה חוץ כיתתית:** אוריון ניר, 2003. **למידה בסביבת חוץ כיתתית**, כתב העת אאוריקה, גיליון 17, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל-אביב.



התלמידים לבין עצמם.

דוגמאות לדגמי הוראה **למידה חוץ כיתתית** תוכלו למצוא באתר מטר במדור **פדגוגיה חדשנית**.

## למידה שיתופית

למידה שיתופית היא מרכיב חשוב של תרבות הלמידה בכיתה. לשיתופיות יש תפקיד מרכזי בפיתוח חשיבה ביקורתית וחשיבה יצירתית וליצירת ידע ותוצרים משותפים (השלם גדול מסכום חלקיו). לפיכך יש לארגן את הלומדים לצוותי למידה ולהקדיש זמן למתן הנחיות לעבודת צוות, הן מן ההיבט הערכי, הן מן ההיבט החשיבתי, והן מן ההיבט החברתי-ארגוני. הלמידה השיתופית יכולה להתבצע בכמה היבטים ובשילוב שלהם: שיתוף הקבוצה בידע ובתוצרים, שיתוף פעולה בהכנת תוצר משותף (כל חבר/ה בקבוצה תורמת/את חלקו/ה לתוצר), שיתוף פעולה של כל חברי הקבוצה בתהליך וגם בתוצר. ההתנסות בלמידה שיתופית מזמנת יישום של מיומנויות קוגניטיביות, מיומנויות תקשורת ומיומנויות חברתיות כמתואר בסעיף **התנסויות במיומנויות חשיבה**. דוגמאות לדגמי הוראה **ללמידה שיתופית** תוכלו למצוא באתר מטר במדור **פדגוגיה חדשנית**.

## הבהרת ערכים ואימוץ התנהגויות

הסדרה **במבט חדש** חותרת להבהרת ערכים ולאימוץ התנהגויות שיישומן עתיד לתרום לשיפור איכות החיים ברמה האישית וברמה החברתית.

- **התנהגויות שתומכות בקידום הבריאות:** אכילה בתפריט מאוזן, פעילות גופנית, מניעת חולי, מניעת עישון, הימנעות מחשיפה לשמש, הגנה על איברי הראייה והשמיעה ועוד.
- **התנהגויות שתומכות בקיימות ובפיתוח בר-קיימא:** צריכה מושכלת של מוצרים, שמירה על ניקיון הסביבה וטיפוחה, שמירה על מגוון מיני היצורים בטבע, חיסכון במשאבי טבע (חומרי דלק, מים, מתכות), אהבת הארץ.
- **התנהגויות בטיחותיות:** מניעת מכת חשמל ושריפות, הימנעות משריפה ושימוש באש, זהירות בשימוש בחומרים מסוכנים ועוד.
- **התנהגויות למידה וחשיבה:** חופש מחשבה ופעולה, יצירתיות, סקרנות, הישגיות, הסתגלות וגמישות.
- **התנהגויות חברתיות:** מכוונות לזולת, עזרה לזולת, שיתוף פעולה, פתיחות להשקפות עולם ולרעיונות שונים, שמירה על חוקי המדינה.

## למידה בסביבה מתוקשבת

התנסות בסביבת למידה מתוקשבת<sup>14</sup> מעשירה ומעצימה את תהליכי ההוראה-למידה וההערכה כאחד.

הסדרה **במבט חדש** משלבת טכנולוגיית מידע ותקשורת בדרכים מגוונות התומכות יחד להבניית אוריינות מדעית וטכנולוגית.

ספרי הלימוד מפותחים גם בגרסאות דיגיטאליות המאפשרות שילוב אמצעי הוראה ולמידה אינטראקטיביים מתקדמים.

- שימוש בהדמיות אינטראקטיביות ובסרטונים להבניית משמעות לתופעות, תהליכים ועקרונות במדע וטכנולוגיה.

14 **סביבת למידה מתוקשבת:** התאמת בית הספר למאה ה-21 ופדגוגיה חדשנית, מלכה וידיסלבסקי, ד"ר ברכה פלד ואורנה פבסטר, כתב העת אאוריקה, גיליון 30, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל-אביב.

- שימוש בכלים מתוקשבים לקידום תהליכי הוראה-למידה הממוקדים בפרט.
- שימוש בכלים מתוקשבים כדי לקדם תהליכי תקשורת בין תלמידים.

## הוראה מפורשת של מיומנויות חשיבה

הסדרה **במבט חדש** עוסקת בהבניה מפורשת של **מיומנויות חשיבה מסדר גבוה**.<sup>15</sup> מושג זה מתייחס למכלול מיומנויות החשיבה שיש להבנות בכל מקצועות הלימוד ובכללם במקצוע הלימוד **מדע וטכנולוגיה** המפורטות במסמך **אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה**.<sup>16</sup> במיומנויות אלה נכללות מיומנויות כגון: השוואה, מיון, שאילת שאלות, השערה, הסקת מסקנות והכללה, בידוד משתנים, הערכת מידע, מיזוג מידע, ניסוח טיעונים, זיהוי רכיבים וקשרים ועוד. הוראה מפורשת של מיומנויות אלה מודגמת במדור **חינוך לחשיבה, לחקר ופתרון בעיות** שבאתר מטר.<sup>17</sup> מיומנויות אלה משרתות תהליכי חשיבה מורכבים, דוגמת תהליך התיכון, תהליך החקר והתהליך המידעני. התנסות במגוון רחב של מיומנויות חשיבה אינה מנותקת מן ההיבט ההתנהגותי הרפלקטיבי של החשיבה המזמן התבוננות פנימית ותהליכים מטה-קוגניטיביים.<sup>18</sup> מטה-קוגניציה מתייחסת לידע ולחשיבה של הפרט אודות התהליכים הקוגניטיביים של עצמו והתוצרים שלהם.

נוסף על מיומנויות חשיבה מסדר גבוה, הסדרה **במבט חדש** מטפלת במיומנויות המאה ה-21 וביניהן:

**חשיבה ביקורתית:** כוללת קשת רחבה של מיומנויות השימוש בהן נועד לתהליכי שיפוט וההערכה ולקבלת מידע תקף ומהימן. חשיבה ביקורתית כוללת מיומנויות כגון:

- הבחנה בין עובדות שניתנות לאישוש לבין טענות מעריכות; הבחנה בין מידע, טענות ונימוקים רלוונטיים ובלתי רלוונטיים; קביעת התוקף של טענות וטיעונים; זיהוי טענות וטיעונים עמומים.
- קבלת הדיוק העובדתי של היגד; קביעת המהימנות של מקור.
- חשיפת הנחות בלתי מנוסחות; גילוי הטיות, הגדרת כשלים לוגיים.
- זיהוי היעדר עקיבות (קוהרנטיות) לוגית ברצף של חשיבה.

**חשיבה יצירתית:** חשיבה המביאה לעולם רעיון או מוצר מקורי ומועיל בהקשר נתון.

חשיבה יצירתית כוללת מיומנויות כגון:

- שימוש בדמיון, סיעור מוחות, תכנון, יצירה והמצאה.
- יצירת רעיונות מקיפים וראויים, שכלול רעיונות והערכתם כדי למצות את המאמץ היצירתי.
- יישום והעברת רעיונות לאחרים בדרך יעילה ומשפיעה, תוך התחשבות בהשקפות שונות.
- הפגנת מקוריות וכושר המצאה, תוך הבנת המגבלות באימוץ רעיונות חדשים.
- התייחסות לכישלון כהזדמנות ללמידה וכהזדמנות ליצירת רעיונות חדשים.

15 **מיומנויות חשיבה מסדר גבוה:** זוהר ענת, 1996. **ללמוד, לחשוב, וללמוד לחשוב**, מכון ברנקו וייס לטיפוח החשיבה, האגף לתכניות לימודים, משרד החינוך

16 **אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה:** מסמך מנחה למתכנני תכניות לימודים ארציות ומקומיות ולמפתחי חומרי למידה, האגף לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים, משרד החינוך 2009.

17 מדור "חינוך לחשיבה ולחקר ופתרון בעיות, אתר מטר, מרכז המורים הארצי למדע, אוניברסיטת תל-אביב.

18 **מטה קוגניציה:** בן עדי דוד, 2009. **מטה-קוגניציה בהוראה ובלמידה**, כתב העת **אוריקה**, גיליון 27, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל-אביב.

- גילוי פתיחות וגמישות מחשבתית.

- **מיומנויות שיתופיות:** את המיומנויות השיתופיות ניתן לסווג לקטגוריות קוגניטיביות, תקשורתיות וחברתיות:
- **מיומנויות קוגניטיביות:** קיום שיח ביקורתי ומצמיח, ניסוח טיעונים והנמקה, קבלת משוב ומתן משוב בונה, הצגת עמדה מבוססת, שקילת רעיונות של אחרים ועוד.
- **מיומנויות תקשורת:** ביטוי מחשבות ורעיונות בבהירות, שימוש במיומנויות תקשורת בעל פה ובכתב (באופן מילולי ובלתי מילולי), שימוש מושכל במדיה דיגיטלית ושאינה דיגיטלית למטרות שיתופיות ועוד.
- **מיומנויות חברתיות:** קבלת אחרים בתהליך של שיתוף פעולה, גילוי נכונות לחלוק אחריות בעבודה ולהעריך את תרומת כל חבר/ה בקבוצה, מתן קרדיט לעשייה, יישוב עימותים ומחלוקות, מודעות ליכולות ולמגבלות האישיות, גילוי גמישות ונכונות להיות לעזר, עשיית פשרות הנחוצות כדי להשיג מטרות משותפות, תרומה לדיונים ולפעולות בקבוצה ועוד.

**מיומנויות מידעניות:** כוללות מיומנויות המשלבות מיומנויות של עבודה בסביבה עתירת מידע בשילוב עם מיומנויות חשיבה.

**שימו לב:** באתר מטר, במדור **חינוך לחשיבה** מופיעים דגמי הוראה להבניה מפורשת של מיומנויות חשיבה.

## הוראה מפורשת של תהליכי חקר ופתרון בעיות

הסדרה **במבט חדש** עוסקת באופן מפורש בהבניה של תהליכי חשיבה ייחודיים לתחומי הדעת **מדע וטכנולוגיה** ולקשרי הגומלין ביניהם: תהליכי חקר (מדע), תהליכי תיכון (טכנולוגיה) ותהליכי מידעני (סוגיות חברתיות). למרות ההבדלים בין שלושת התהליכים, המשותף להם שהם כוללים הליכים (פרוצדורות) הנעשים בשלבים (אבל לא בהכרח ליניאריים) ובאופן מכוון על ידי החושבים והעושים במטרה להגיע אל היעד. ההליכים כוללים מיומנויות חשיבה ועשייה ברמת מורכבות שונה, אשר השילוב ביניהן עתיד להוביל להשגת היעד.

שלושת התהליכים נלמדים בסדרה **במבט חדש** באופן ספירלי ומדורג, מכיתה א ועד כיתה ו, באמצעות הצגת אתגרים חשיבתיים שהולכים ונעשים מורכבים יותר עם העלייה בגיל. על פי רוב, ככל שהאתגר מורכב יותר, דרושות פעולות חשיבה מורכבות יותר אשר עושות שימוש במגוון רחב יותר של מיומנויות חשיבה ועשייה.

# חלק שני: מבנה הסדרה

## מבנה כללי

הסדרה **במבט חדש** כוללת שש יחידות לימוד במדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אחת לכל דרגת כיתה (מכיתה א ועד כיתה ו). יחידות הלימוד נשענות זו על זו ומתפתחות זו מזו באופן ספירלי ברמת התכנים וברמת המיומנויות בהקשרים שונים ומנקודות ראייה מגוונות. ליחידות הלימוד יש מבנה סדרתי כמתואר להלן.

## שערים

בכל יחידה כלולים שערים אחדים. כל שער עוסק בנושא לימוד אחר, שמבטא צירוף קוריקולרי של תחומי תוכן אחדים. התכנים של כל שער מאורגנים סביב יסוד מארגן שתפקידו לסייע ללומדים להבנות את המושגים ואת העקרונות בראייה הקשרית ורבת פנים. רצף ההוראה-למידה של השערים שביחידת הלימוד מאפשר תכנון לימודים גמיש על פי צורכי הלומדים, על פי המשאבים העומדים לרשות המורים ועל פי שיקולים אחרים.

**שימו לב: בכיתות א-ב השערים מופיעים כחבורות נפרדות.**

## פרקים

בכל שער כלולים פרקי לימוד אחדים. כל פרק כולל רצפי הוראה-למידה והערכה הנשענים זה על זה ומתפתחים זה מזה. פיתוח הרצפים (בתוך כל פרק ובין הפרקים) נשען על הנחת היסוד כי בהכרתם של הלומדים קיימים מבני חשיבה המהווים בסיס להבניה של ידע חדש, תפיסות עולם ומיומנויות חדשות. המעבר מפרק לפרק נשען על ביצועי ההבנה שרכשו הלומדים בפרקים הקודמים (או בלימודים קודמים).

## תבניות לימודיות

התבניות הלימודיות שבסדרה משקפות את התפיסה הפדגוגית של הסדרה, השמה דגש בלמידה המשלבת מגוון של התנסויות במרחב הלמידה (ראו לעיל בחלק הראשון של המדריך למורה). להלן תיאור של התבניות הלימודיות:

### מארגני הוראה-למידה: לפני ואחרי

בתחילתו של כל שער (לפני) מופיעים מארגני הוראה-למידה, שנועדו להביא את הלומדים למודעות אודות ביצועי ההבנה הנדרשים מהם בעקבות הלמידה של השער, למושגים שילמדו ולמיומנויות שיפעילו. מארגני הוראה-למידה משולבים בפתחה של כל שער באמצעות שלוש תבניות עוקבות:

- **אחרי שנלמד נדע...:** התבנית מציגה את ביצועי ההבנה (את העדויות ללמידה) הנדרשים מהלומדים בעקבות תהליכי הוראה-למידה וההערכה שהשער מזמן. ביצועי ההבנה האלה הן מטרות הוראה-והלמידה של השער ותפקידן לשרת את המורים והתלמידים כאחד גם לתהליכי הערכה. תבנית זו מיועדת גם להורים. מומלץ שהמורים יביאו לידיעת ההורים את המטרות הלימודיות של יחידת הוראה.
- **מושגים שנלמד...:** התבנית מציגה את רשימת המושגים המרכזיים שיילמדו בשער.
- **פעולות שנדע לעשות...:** התבנית מציגה את רשימת המיומנויות המרכזיות שיילמדו בשער.

בסופו של כל שער (אחרי) מופיעה התבנית **"בשער זה למדנו..."**, **"פעולות שעשינו..."**. בתבנית רשימה של היגדים המסכמים את הרעיונות המרכזיים ואת המיומנויות העיקריות שטופלו בשער. ההיגדים יכולים לשרת את הלומדים

בניסוח התובנות שרכשו בעקבות הלמידה.

## משימות

תבנית זו מציגה מגוון של משימות לימודיות וביניהן: משימות התנסותיות (Hands on Activities) משימות חקר, משימות תיכון, משימות בנייה, משימות אורייניות, משימות מתוקשבות ועוד. המשימות מתבצעות במגוון סביבות למידה ובכללן בחדר המקצוע ובסביבות לימוד חוץ כיתתיות. במשימות משולבות מיומנויות חשיבה מסדר גבוה, במטרה לטפח את יכולתם של הלומדים להסיק מסקנות, ליצור הכללות ולפתור בעיות.

## הבהרות

**מיומנויות חשיבה:** המשימות הלימודיות משלבות קשת מגוונת של מיומנויות חשיבה מסדר גבוה. ארגון השאלות במשימה מתפתח ממיומנויות חשיבה מסדר נמוך למיומנויות חשיבה מסדר גבוה. על המורים להתאים את סעיפי המשימה לצורכי התלמידים.

**משימות התנסותיות:** המשימות מפעילות את התלמידים בתהליכי למידה התנסותיים שמשקפים את ההוויה של לימודי המדע והטכנולוגיה: ניסויים, תצפיות, פירוק והרכבה של דגמים, בנייה של מוצרים ועוד. המטרה המרכזית של ההתנסויות היא הבניה של ידע אודות תופעות, תהליכים/מנגנונים ועקרונות במדע ובטכנולוגיה.

**משימה אוריינית:** המשימות מציגות טקסטים מידעיים מעולמות שיח שונים (מדעי, טכנולוגי, סביבתי, חברתי-תרבותי) שתפקידם לסייע בתהליכי המשגה של תופעות, תהליכים ועקרונות הקשורים לנושאי הפרק.

## היודעים אתם ש...

תבנית זו נועדה **להרחיב ולהעשיר** את הידע של הלומדים על תופעות, על תהליכים ועל עקרונות המוצגים בפרק, או להאיר את הנושא מנקודות מבט נוספות. התבנית מופיעה בסמיכות למשימות או לקטעי המידע, בהתאם להקשר התוכני.

## המסגרת הארגונית של ההוראה

**מסגרת זמן:** הסדרה **במבט חדש** נותנת מענה לפרקי החובה ולפרקי ההרחבה המוגדרים בתכנית הלימודים המעודכנת **מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי**. הסדרה מותאמת למסגרת הוראה-למידה של לפחות שלוש שעות שבועיות לכיתות א-ד, ולפחות ארבע שעות שבועיות לכיתות ה-ו. חשוב לציין, שחלק ממשימות החובה וההרחבה ניתן לתת על פי שיקולי הדעת של המורה כעבודת בית.

**סביבת למידה:** בסביבת הלמידה של הסדרה **במבט חדש** נכללים ספרי לימוד (בכיתה א-ב חוברות לתלמיד/ה) מדריכים למורה, כרזות לימודיות, מערכי שיעור ועוד.

ספרי הלימוד וחוברות הלימוד מפותחים גם במתכונת דיגיטאלית מכילים משימות מתוקשבות במגוון סוגים: משימות שיתופיות, שאלוני אוריינות, משחקים, סרטונים, אנימציות ועוד.

לסדרה אתר מלווה <https://mabat.tau.ac.il> ובו מגוון רחב של חומרי עזר למורים (מערכי שיעור, מצגות, סרטונים, הפנייה לסרטונים ברשת, חומרי רקע, הפנייה לכרטיסי ניווט להוראה מפורשת של מיומנויות חשיבה, פעילויות מתוקשבות, פעילויות העשרה ועוד).

# חלק שלישי : מדריך ליחידת הלימוד

## חלק א: מבוא כללי

### הרעיון המרכזי

יחידת הלימוד **מדע וטכנולוגיה לכיתה ב** חותרת לפתח הבנה של תופעות ועקרונות במדע וטכנולוגיה בשני היבטים: סביבתי ובריאותי. ההתוודעות להיבט הסביבתי נעשית באמצעות חקירת תופעות בעולם היצורים החיים ובעולם החומרים אשר יחדיו מהווים מרכיבים בסביבה הטבעית והמלאכותית. חקר התופעות נלמד בהקשרים רחבים: אפיון חומרים (בעזרת תכונות) ואפיון יצורים חיים (בעזרת מאפייני חיים), הצורך של האדם בחומרים וביצורים חיים (מזון, כסות, כלים ועוד), פתרונות טכנולוגיים המגבירים את יכולתו של האדם לספק צרכים אלה, המחיר הסביבתי שיש לשימוש בחומרים ולניצול יצורים חיים, פתרונות התנהגותיים וטכנולוגיים להקטנת מחיר זה. ההתוודעות להיבט הבריאותי נעשית באמצעות חקירת הנושא בריאות השיניים והחניכיים. נושא זה נוטע את הניצנים הראשוניים להבנת העיקרון הביולוגי של התאמת מבנה לתפקוד, וכן את התובנה שגופנו מושפע מגורמים שנמצאים בסביבה, ושיש באפשרותנו להשפיע על הבריאות. ההיבט הסביבתי בא לידי ביטוי בחוברת **סביבה של חיים** ובחוברת **חומרים סביב**. ההיבט הבריאותי בא לידי ביטוי בחוברת **השיניים שלנו**.

### מטרות כלליות

- הכרת מגוון החומרים ומגוון היצורים החיים בסביבה ואפיונם על פי תכונותיהם;
- הבנה שהאדם למד לנצל חומרים ויצורים חיים לסיפוק צרכיו הקיומיים, החברתיים והתרבותיים;
- הבנה ששימוש בלתי מבוקר בחומרים וביצורים חיים בסביבה עלול לפגוע בכל מרכיבי הסביבה;
- הבנת החשיבות שיש לחקר המדעי ולפיתוח הטכנולוגי להבנת תופעות ותהליכים בסביבה ולסיפוק צרכים אנושיים;
- הבנת החשיבות שיש לקיום אורח חיים בריא לקידום הבריאות ולשיפור איכות החיים;
- הבנה שעל האדם מוטלת האחריות לקדם את בריאותו ולהשתמש באופן מושכל במרכיבי הסביבה, תוך אימוץ עקרונות של פיתוח בר-קיימא למעננו ולמען הדורות הבאים.
- פיתוח מיומנויות חשיבה מסדר גבוה, מיומנויות חקר ותיכון, מיומנויות מוטוריות, מיומנויות תקשוב,
- מיומנויות שיתופיות ויכולת מטה-קוגניטיבית.
- הבהרת ערכים ואימוץ התנהגויות לשמירה על איכות החיים ועל איכות הסביבה.
- טיפוח רגש של אכפתיות לסביבה הטבעית ולסביבה מעשה ידי אדם.

### הקשר לתכנית הלימודים

יחידת הלימוד מדע וטכנולוגיה לכיתה ב עונה על דרישות תכנית הלימודים לימודי מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי. הטבלה הבאה מפרטת את תחומי התוכן, את הנושאים המרכזיים ואת נושאי המשנה שמטופלים ביחידת הלימוד.

טכנולוגיה	מדעי החיים	מדעי החומר	
<p><b>נושא מרכזי:</b> <b>עולם מעשה ידי אדם</b> <b>נושאי משנה:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>מהות הטכנולוגיה וקשרי הגומלין בין טכנולוגיה לבין מדע;</li> <li>הפתרון הטכנולוגי כנותן מענה לצרכים אנושיים;</li> <li>השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה.</li> </ul>	<p><b>נושא מרכזי 2:</b> <b>מערכות אקולוגיות</b> <b>נושאי משנה:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>המגוון בטבע;</li> <li>מעורבות האדם במרכיבי הסביבה: השלכות, בעיות ופתרונות.</li> </ul>	<p><b>נושא מרכזי 1:</b> <b>מערכות ותהליכים ביצורים חיים</b> <b>נושאי משנה:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>מאפייני החיים, צרכים לקיום יצורים;</li> <li>תפקודים של מערכות / תהליכים ביצורים חיים;</li> <li>בריאות האדם, איכות החיים ודרכים לשמירתן.</li> </ul>	<p><b>נושא מרכזי:</b> <b>חומרים</b> <b>נושאי משנה:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>גופים, חומרים ותכונותיהם;</li> <li>תהליכי שינוי בחומרים;</li> </ul>

## מבנה יחידת הלימוד

יחידת הלימוד כוללת שלוש חוברות שמקיפות יחדיו את נושאי הלימוד הנכללים בתכנית הלימודים לימודי מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי (של כיתה ב). יחידת הלימוד מותאמת ל-90 שעות.

החוברות הן:

חוברת א: **סביבת חיים**

חוברת ב: **חומרים סביב**

חוברת ג: **השיניים שלנו**

## חוברות הלימוד

### חוברת א: סביבת חיים

החוברת עוסקת בהיכרות עם המאפיינים של הסביבה שבה שאנו חיים. סביבה שבה מגוון של יצורים חיים ומרכיבים דוממים (שאינם חיים) יוצרים יחד סביבות חיים מגוונות - טבעיות ומלאכותיות (מעשה ידי אדם). פרקי היחידה עוסקים בהבחנה שבין יצורים חיים לבין שאינם חיים (דוממים) על סמך מאפייני החיים והצרכים שלהם, בהיכרות עם פעולות לביות בעלי חיים וצמחים לצרכי האדם, וכן בפעולות שנועדו לשיפור איכות חייו שלעיתים פוגעים בסביבה וביצורים החיים בה ומחייבים לקחת אחריות לשמירה עליה.

### חוברת ב: חומרים סביב

החוברת עוסקת בהיכרות עם מגוון חומרים, המצויים בסביבתם הקרובה של התלמידים. פרקי היחידה עוסקים בהיכרות עם תכונות חומרים ובהתאמה הנדרשת בין תכונות החומר לשימוש בו להכנת מוצרים ממנו, במצבי הצבירה נוזל ומוצק ובמעבר ביניהם, במחיר הסביבתי של שימוש בחומרים ובפתרונות ובהקטנת המחיר הסביבתי באמצעות אימוץ התנהגות אחראית ואכפתית ושימוש בפתרונות טכנולוגיים.

## חוברת ג: השיניים שלנו

החוברת עוסקת בחשיבות התפקודית של השיניים בהכשרת המזון ולביעה ולעיכול וכן בדיבור ליצירת תקשורת בין בני אדם. בחוברת מטופלים היבטים מדעיים (מבנה השן וסוגי שיניים וחלקי השן) והיבטים טכנולוגיים (אמצעים לשמירה על בריאות השיניים) והתנהגותיים (צחצוח שיניים, הימנעות מאכילת ממתקים, ביקור במרפאת שיניים).

## רשימת חומרים וציוד

רשימת הציוד לכל אחת מחוברות הלימוד מופיעה במדור לכיתה א שבאתר במבט חדש. רשימה של חומרים וציוד ספציפי לביצוע המשימות מופיעה בחוברות הלימוד לפני כל משימה.

## המלצות דידקטיות כלליות

### אסטרטגיות הוראה

- **גיוון בהתנסויות:** זימון מגוון של התנסויות מפעילות: ביצוע תצפיות וניסויים, יצירה בחומרים שונים (פיסול, ציור, הדבקה, בישול) פירוק והרכבה של דגמים, עבודה בסביבה מתוקשבת וכדומה. המגוון עתיד לפתח עניין וסקרנות ללמידה וכן לתת מענה לשונות לומדים.
- **שילוב גישת מייקר<sup>19</sup>:** גישה של פתרון בעיות המשלבת מיומנויות חשיבה (תכנון, התאמה, בחירה של חומרים, חשיבה מרחבית) ומיומנויות ביצוע. יישום מעודד יצירתיות ומלווה בחדוות הנאה ויצירה. העקרונות עליהם מבוססות פעילויות המייקר בחוברות הלימוד; פתרון בעיה ומתן מענה לצורך, כמו הכנת מקומות מחסה לבעלי חיים בסביבה; שימוש בכלי עבודה מסורתיים, כגון: סרגל, מספריים, נייר, דבק וצבעים; שימוש בחומרים פשוטים וזולים, למשל: בניית רפסודה ממקלות ארטיק, יצירת קישוטים מתילי מתכת ועוד.
- **שימוש בשפה חזותית:** שימוש באמצעים של השפה החזותית להמחשת תופעות ותהליכים. למשל, שילוב תמונות וסרטונים להמחשה וליצירת תחושת התפעלות, משחקי חשיבה, הבעת רעיונות ביצירה. אמצעים אלה נותנים מענה לסגנונות למידה מגוונים.
- **חיבור לרגשות ולחוויות:** התייחסות לרגשות ולחוויות האישיות של התלמידים הקשורות לתופעות השונות. למשל, כיצד נקרב ילדים לבעלי חיים? כיצד נלמד ילדים לא לפחד מבעלי חיים? אילו בעלי חיים אתם רוצים לגדל בבית? חוויות אישיות תורמות להפנמת מידע ולזיכרון לטווח הארוך.
- **פיתוח חשיבה יצירתית:** הפעלת הדמיון וחשיבה של התלמידים לפתרון בעיות. למשל, כיצד נוכל לעוף כמו הציפורים? כיצד נוכל לשחות כמו דגים במים?
- **פיתוח הסקרנות וההנעה ללמידה:** מיקוד הלמידה סביב שאלות מרכזיות ופתוחות על תופעות במטרה לעורר פליאה, סקרנות וליצור הנעה ללמידה. למשל, מדוע חלק מהמוצקים צפים וחלקם שוקעים? באיזה חומר נבחר להכנת מוצר? כיצד נוצרים סלעי בזלת?
- **הבניית ידע מקושר:** חזרה אל המוכר והידוע מנקודת מבט אחרת. יצירת קשר בין שיעור לשיעור, בין נושא

19 המייקר הוא שם כולל לעשייה, המשלבת בין עולמות המדע, האומנות, הטכנולוגיה, החדשנות והיצירה. המייקרים משתמשים בחומרים זולים ופשוטים, חלקם בשימוש חוזר, כדי לבנות דברים חדשים. להעמקה בנושא מייקר, קראו בגיליון 40 של כתב העת אאוריקה את המאמר "העתיד כבר כאן: תנועת המייקרים משנה את החינוך בבתי הספר היסודיים" ואת המאמר "חינוך ליזמות: מייקר במוזיאון מדע-טק, חיפה".



- לנושא, בין מושג למושג להבניית ידע מתוך ההקשר הרחב, ולא כפיסות ידע מנותקות.
- תנועה בלמידה:** שילוב תנועה לשם למידה של תכנים לימודיים ולהנעת הגוף לשיפור הבריאות הגופנית. למשל, עופו כמו פרפר מפרח לפרח, זחלו כמו נחש על פני האדמה.
- פיתוח כישורי חיים:** הבנייה של מיומנויות, ערכים והתנהגויות לפיתוח וטיפול של כישורי חיים להתנהלות בעולם הממשי העתידי. דוגמאות: הולכים למרכול לבחור מברשת שיניים מתאימה. ביקור במרפאת השיניים.
- עריכת רפלקציה:** שיקוף חוויית הלמידה והעשייה, למשל: מה עשינו וכיצד? מה גילינו? מה ראינו? במה הבחנו?
- סיוורים:** שילוב סיוורים תורם להשגת מטרות התנהגויות כגון: פיתוח עצמאות, פיתוח תחושת שייכות לקבוצה ומקדם את הבנת החשיבות של שמירה על כללים ומטרות לימודיות.

## קריאה וכתובה

- הקריאה והכתובה ביחידת הלימוד היא אמצעי להבניית ידע ומשמעות ולא מטרה לכשעצמה. להקלת הקריאה והכתובה ננקטו ביחידה האמצעים הבאים:
- שימוש בצלמיות להתמצאות:** הצלמיות נחלקות לשתי קבוצות: קבוצה אחת מתייחסת לסוג המשימות (ניסוי, תצפית ובנייה), קבוצה שנייה מתייחסת לפעולות של חשיבה ועשייה (כתבו, השלימו, הקיפו, ציירו וכדומה).
- שילוב טקסטים חזותיים:** לתמיכה בטקסטים המילוליים ולהעשרתם בפרקי הלימוד משולבים טקסטים חזותיים כגון: תמונות ואיורים, צילומי רנטגן, טבלאות, תרשימים וגרפים.
- מושגי מפתח:** בתחתית של כל תת פרק מופיעה רשימה של מושגים שנלמדו. מושגים אלה מופיעים בקטעי מידע וכן במשימות.
- שימוש במגוון טקסטים מפעילים:** יחידת הלימוד מזמנת שימוש במגוון רחב של טקסטים מפעילים: הנחיות לביצוע תצפית וניסוי, הנחיות לבניית כלים ודגמים, השלמת מילים במשפטים מתוך מחסן, הקפת תשובה נכונה, התאמה באמצעות מתיחת קו, מיון וארגון מידע בטבלאות מוכנות.
- שיח:** קטעי המידע והפעילויות מלווים בשאלות שמיועדות לשיח דבור במסגרת מליאת הכיתה.

## מיומנויות חשיבה

- חברות הלימוד מטפלות באופן ממוקד במיומנויות בסיסיות של מיון וקשרי סיבה תוצאה (זיהוי רכיבים וקשרים) כנדרש בתכנית הלימודים. כמו כן, נלמדות ומתורגלות המיומנויות הבאות: תצפית, השוואה, מיון, ארגון בטבלה, גרף עמודות שאילת שאלות, תוצאות ומסקנות.
- מיון:** זוהי מיומנות חשיבה שמטרתה לקבץ אובייקטים לקבוצות על פי מאפיין משותף ובהתאם למטרה. המיון דורש הבחנה בדומה ובשונה ויצירת הכללה (שם הקבוצה). הממיינים צריכים לזהות אובייקטים דומים ואובייקטים שונים ולהיות מסוגלים להבחין במה הם דומים, במה הם שונים, ואז למיין אותם לקבוצות על פי המאפיינים שנקבעו.
- קשרי סיבה תוצאה:** זוהי מיומנות חשיבה שמטרתה קשר בין רכיבים. זיהוי הרכיבים והבנת הקשרים שבניהם מצריך פעולות של ניתוח ויצירת הכללות (אנליזה וסינתזה). סיבה היא דבר הגורם להתרחשות של דבר אחר או לשינויו, דבר המביא לידי תוצאה. תוצאה היא תולדה של הסיבה. כדי שגורם מסוים יוגדר כסיבה, עליו לחולל את התוצאה.
- תצפית:** כלי מדעי להתבוננות ולחקירה שמטרתו איסוף מידע באמצעות החושים. הממד החשוב ביותר שיש

לתת עליו את הדעת בעריכת תצפית הוא ממד האובייקטיביות. חשוב להדגיש כי התצפית היא תיאור מדויק ולא פרשנות של האירוע הנצפה.

## הערכה

הערכת הלמידה היא פעולה המשלימה את תהליכי ההוראה והלמידה. לכן חשוב שההערכה תהיה משולבת בתהליך ההוראה והלמידה ותאופיין בקשרי גומלין מתמשכים ורצופים ביניהם. הערכת הלמידה בכיתות היסוד של בית הספר היסודי תיעשה באמצעות כלי הערכה המותאמים למאפייני הלומדים, לגילם ולצורכיהם ולאור היעדים שהוגדרו. את ההישגים של התלמידים הצעירים ניתן להעריך גם באמצעות:

- דיון במליאת לומדים.
  - מפגש פרטני מורה-תלמיד/ה, קבוצה קטנה, מליאת הכיתה.
  - תצפית על התלמיד/ה במצבי למידה שונים (קריאה, משחק, כתיבה, דיון).
  - בדיקת תוצרי למידה (דפי משימה, ציור, יצירה).
- (עובד מתוך חוזר מנכ"ל, תשע"ו, 8 במאי 2016).

בחוברות מובאות משימות סיכום. המשימות נועדו לצורכי הערכה מעצבת או / ומסכמת במטרה לשפר את תהליכי ההוראה-למידה, בהתאם לביצועי ההבנה שיפגינו הלומדים ובמטרה להעריך את ידיעותיהם ואת שליטתם בנושאים ובמיומנויות שנלמדו. בהמלצות הדידקטיות למורה ששולבו בחוברות הלימוד צוינו משימות שיש להן פוטנציאל הערכת.

# המלצות דידקטיות כלליות

## חוברת א: סביבת חיים

### חלק א: מבוא

#### על החוברת

החוברת עוסקת במשמעות המושג סביבת חיים ובחשיבות שיש למרכיביה, מרכיבים חיים ושאינם חיים (דוממים) לקיום החיים בה. בחוברת נעשה טיפול מעמיק במושגים הבסיסיים "סביבת חיים", "מאפייני חיים" ו"צרכים חיוניים" ובהבניית העיקרון שיצורים חיים יוכלו להתקיים בסביבה שמספקת להם את הצרכים החיוניים שלהם. החוברת עוסקת גם ביחסי הגומלין שבין האדם לבין יצורים בשני היבטים: חשיבות היצורים החיים לקיומו ולרווחתו של האדם והמחיר הסביבתי של התערבות האדם בסביבות החיים.

#### מבנה החוברת

החוברת כוללת שלושה פרקים והיא מותאמת ל- 40 שעות הוראה.

הפרק הראשון **אנחנו ויצורים חיים** עוסק בהכרת המאפיינים של יצורים חיים (הזנה, נשימה, תנועה, התרבות, גדילה והתפתחות ויצירת תקשורת) ובהכרות עם צרכים החיוניים של יצורים חיים לקיום (מים ומזון, אוויר (חמצן), הגנה וטמפרטורה מתאימה. צמחים צריכים גם אור .

הפרק השני **חיים בסביבת חיים** עוסק בהכרות עם מרכיבי הסביבה (מרכיבים חיים (יצורים חיים) ומרכיבים שאינם חיים (דוממים), עם מגוון בעלי חיים בסביבה ואורחות חייהם ועם מגוון סביבות חיים טבעיות ומלאכותיות. הפרק השלישי **מגדלים בעלי חיים וצמחים** עוסק בצמחים ובעלי חיים לתועלת האדם ובהשפעת האדם על הסביבה, לעיתים פוגע בה אך גם עושה פעולות לשמור עליה.

#### מטרות כלליות

- התלמידים ידעו לתאר את מאפייני החיים השונים ויבינו שמכלול מאפייני חיים מייחד את היצורים החיים מהמרכיבים שאינם חיים (דוממים).
- התלמידים ידעו לתאר את הצרכים החיוניים של יצורים חיים ויבינו כיצד מכלול הצרכים חיוני לקיומם.
- התלמידים ידעו לתאר את מרכיבי הסביבה וידעו להבחין בין מרכיבים חיים (יצורים חיים) למרכיבים שאינם חיים (דוממים)
- התלמידים יבינו את החשיבות שיש ליצורים חיים לקיומם של בני האדם ולרווחתם.
- התלמידים יכירו דרכים לגידול יצורים חיים על ידי האדם להשגת צורכיהם.
- התלמידים יבינו כי סביבות חיים שונות מתאפיינות במרכיבים דוממים ובמרכיבים חיים שונים.
- התלמידים יבינו שאנחנו, בני האדם, משנים את הסביבה שאנחנו חיים בה, ויפתחו מודעות לאחריות שמוטלת עלינו לשמור על הסביבה ולמנוע פגיעה ביצורים חיים אחרים.

## הבהרות מתודיות כלליות

- **בטיחות:** יש להקפיד על למידה בסביבה בטוחה. עוד לפני שמתחילים את תהליכי ההוראה-למידה חשוב לקרוא עם התלמידים את כללי הבטיחות שמופיעים בעמוד 3 של החוברת ולהסביר את חשיבותם. יש להציג לתלמידים את הסמליל של הבטיחות שמופיעים ליד המשימות ולהסביר את המשמעות שלהם. בנושא החומרים מוקדש תת פרק מיוחד לנושא של חומרים מסוכנים גם בסביבה הביתית.
  - **ארגון לומדים:** מומלץ לארגן את הלומדים בקבוצות הטרוגניות. התלמידים יעבדו בשיתוף פעולה במשימות הקבוצתיות ובתהליכי בנייה ויצירה של מוצרים. כמו כן, חשוב כבר בגיל הצעיר להנחות את הלומדים להקשבה ולקיום שיח בונה ומכבד במסגרת הקבוצה.
  - **סיוורים:** חשוב ביותר לשלב סיוורים בסביבה הקרובה למפגש של התלמידים עם תופעות בעולם הצמחים ובעלי החיים וכן בסביבות חיים מלאכותיות. חשוב מאוד להדריך את התלמידים לערוך את תצפיותיהם תוך התחשבות בבעלי החיים ובצמחים בסביבת החיים שלהם. יש להקפיד לא לדרוך בכוונה (על שביל נמלים, לדוגמה), לא לרמוס צמחים ולא לשבור, וודאי לא להציק סתם לשם שעשוע. הימנעות מקטיפי צמחי בר והחזרתן של חיות הבר למקום שממנו נלקחו מחנכות את התלמידים להתייחס בכבוד לבעלי החיים ולצמחים שבטבע ומלמדת אותם לא לפגוע בהם.
- שימו לב:** מומלץ לצאת לסיוורים רבים בסביבה לאורך השנה, ובמהלכם לתעד את המתרחש בה בכתיבה, בהקלטה ובצילום. כל אלה יאפשרו איסוף נתונים בזמנים שונים, השוואה ומעקב אחר שינויים עונתיים, הסקת מסקנות בנוגע לתהליכי שינוי ועוד. זו גם הזדמנות למימוש מטרות חינוכיות, כמו פיתוח עצמאות, גיבוש חברתי, שמירה על כללים; ומטרות לימודיות, כמו הבחנה, מעקב אחר שינויים, איסוף נתונים, השוואה ועוד.
- **פינת חי:** מומלץ להקים בכיתה פינה לגידול בעלי חיים מבויתים. יש לפנות לחוזר מנכ"ל לבירור בעלי החיים שמותר לגדל בכיתה וכן לקבלת הנחיות לטיפול בהם וללווי ווטרינרי אם נדרש. גידול בעלי חיים בכיתה עתיד לטפח אצל התלמידים אחריות ויחס חיובי לבעלי החיים ולאפשר להם לזהות את מאפייני החיים ואת צורכי הקיום וכן לעקוב אחר ההתנהגות שלהם. יש לדאוג לכך שתהיה לתלמידים גישה נוחה ובטוחה לבעלי החיים כדי שיוכלו לטפל בהם ולצפות בהם בזמנם החופשי וכן תוך כדי תהליך הלמידה. כמו כן, מומלץ להקים בחצר בית הספר גינה קטנה שתשמש סביבת למידה למעקב אחר גדילה והתפתחות צמחים (בר ותרבות) ואחר הצרכים החיוניים שלהם.
- גידול בעל חיים בכיתה או בפינת חי תורם להתפתחות הרגשית והקוגניטיבית של הלומדים. הטיפול בבעלי החיים מזמן חינוך לצער בעלי חיים ולאהבת בעלי חיים, מסייע בפיתוח יחס של חמלה ורגישות אליהם ובאימוץ התנהגויות המעניקות להן יחס הוגן ותנאים הולמים. כל אלה מאפשרים גם הכרות עם אורחות חייהם. במהלך הטיפול בבעלי חיים נוצר קשר בין בעלי החיים לילדים וקשר זה מזמן הבהרת ערכים (כבוד, אמפטיה, חמלה), מיומנויות (חקר) וכישורי חיים (אחריות, עמידה בלוח זמנים, ניקיון). הלמידה עליהם ועל צרכיהם מאפשרת הרחבה לנושאים סביבתיים שמסייעים בעקיפין לשמירת על הסביבה. לעומת זאת, כשתנאי ההחזקה של בעלי החיים ירודים, הטיפול הירוד משמש מודל שלילי לתלמידים ואינו הולם את הערכים שאנו רוצים לטפח. הזנחה שלהם ביום יום, בשבתות ובחופשות והחזקה בתנאי היגיינה ירודים או אי מתן צרכים חיוניים ( מזון, מים, מחסה וטמפרטורה מתאימה) עלולים לגרום סבל לבעלי החיים ולהעביר מסרים מנוגדים לערכים שאנו מתכוונים להנחיל לתלמידים.
- **חינוך לפליאה:** יש לשלב את החינוך לפליאה בשגרת ההוראה. עריכת תצפיות על צמחים ובעלי חיים עתידים לעורר את הסקרנות, העניין והרצון לחקור ולהרחיב ידע מחד ואת היחס החיובי כלפיהם מאידך. ילדים שנפעמים מהסביבה מרגישים תחושת פליאה, שמחה וכבוד.

- **ערכים והתנהגות:** במהלך ההיכרות עם מגוון יצורים חיים (כולל בני האדם, כמובן) משתנה יחסנו לסביבה שאנחנו חיים בה ומתפתחת ההבנה שהטבע אינו אוסף סטטי של יצורים חיים, אלא מערכת דינמית ומשתנה הכוללת קשרי גומלין ותהליכים רבים, לרבות המוות. כל פעולה שנוקטים בני האדם חייבת להיעשות מתוך מודעות לעובדה שאיננו לבד על פני כדור הארץ. פגיעה בטבע, הרס ומוות של בעלי חיים וצמחים כתוצאה מפעילותו של האדם אינם תופעות טבעיות, ומה שמרעיל יצורים חיים עלול להרעיל גם אותנו. מכאן ברור ומובן שעלינו להתייחס בתשומת לב וברגישות ליצורים שאנחנו חיים עמם וביניהם, מבלי לפגוע במה שהטבע יצר במשך מיליוני שנים ומתקיים בשיווי משקל עדין ומופלא.
- **תפיסות חלופיות:** בשנים האחרונות גוברת בקרב אנשי חינוך המודעות אודות התפיסות החלופיות שנוצרו אצל הלומדים בעקבות ההתנסויות היומיומיות שלהם. לגבי רוב הנושאים אין הלומדים מגיעים ללמידה כ"לוח חלק", אלא הם מגיעים מצוידים ברעיונות ובפרשנויות שנוצרו אצלם עקב ההתנסויות הטבעיות שלהם בחיים ובעקבות למידה קודמת במסגרות פורמליות ובלתי פורמליות. לפיכך, צעד חשוב בתהליכי ההוראה-למידה הוא לברר את התפיסות המוקדמות של התלמידים, להביא אותם למודעות לתפיסותיהם, לערוך התנסויות שעתידות לערער להם את התפיסות, לבנות את התפיסה החדשה וליישם אותה בהקשרים מגוונים. התפיסה החלופית העיקרית המטופלת ביחידת לימוד זו מתייחסת לאבחנה בין חי למי שאינו חי (ראו המלצות דיסקטיות בפרק א).
- **מיומנויות חשיבה:** ביחידת הלימוד יש התייחסות מפורשת לשתי המיומנויות הבאות:
  - **מיון:** בחוברת זו המיון משולב במספר הקשרים: מיון גופים ליצורים חיים ולדוממים (אינם חיים), מיון מרכיבי סביבה לחיים ולדוממים, מיון על פי אורחות חיים (פעילי יום ופעילי לילה; טורפים, צמחוניים ואוכלי כל) ומיון סביבות לטבעיות ולמלאכותיות.
  - **קשרי סיבה-תוצאה:** המיומנות סיבה תוצאה מטופלת ביחידת הלימוד בהקשרים אחדים, כגון, ניסויים (דוגמה - הגורם: אור, תוצאה: תנועה לכיוון האור), מצבי תקשורת (דוגמה - הגורם: גירוי, תוצאה: תגובה), התנהגות האדם (דוגמה - הגורם: השלכת פסולת. תוצאה: פגיעה ביצורים חיים).
- **הסביבה הלימודית:** מומלץ להקצות פינה מיוחדת שתוקדש לנושא "סביבת חיים". הסביבה תכלול מקורות מידע, מוצגים, סרטים, פינת חי, עציצים עם צמחים, פעילויות מתוקשבות, פריטי ציוד רלוונטיים, עבודות של ילדים וכדומה. הסביבה תלך ותתפתח ככל שתעמיק הלמידה והיא תשקף גם את רמת ההבנה של הילדים.

## רקע מדעי

באתר **במבט חדש**, כיתה ב, תמצאו ידע מדעי וטכנולוגי בנושאים מאפייני סביבות חיים ומאפייני יצורים חיים וצרכיהם.

## הקשר לתכנית הלימודים

נושאי הלימוד שבפרק מטופלים באופן אינטגרטיבי בשני תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה. הטבלה הבאה מפרטת את הרעיונות ואת ההדגשים שמטופלים בתחומי התוכן האלה.

טכנולוגיה	מדעי החיים
<ul style="list-style-type: none"> <li>• הטכנולוגיה עוסקת בפתרון בעיות ובמענה לצרכים אנושיים.</li> <li>• ייחודו של האדם ביכולתו לפתח אמצעים מגוונים להגברת יכולתו ולשיפור איכות חייו.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• קיימת אחידות רבה בעולם החי בצרכים ובעקרונות המבנה, ושוני רב בדרכים להשגת הצרכים ובצורה.</li> <li>• ליצורים חיים יש צרכים חיוניים המהווים תנאי לקיומם.</li> <li>• קיימת אחידות רבה בעולם החי בצרכים ובעקרונות המבנה ושוני רב בדרכים להשגת צרכים ובצורה.</li> <li>• מערכות תקשורת בגוף (איברי חוש ומערכת העצבים) אחראיות על קליטה של גירויים מהסביבה הפנימית והחיצונית ועל תגובה להם.</li> <li>• מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים.</li> <li>• כדור הארץ מהווה סביבה המורכבת ממערכות לא חיות וממערכות חיים.</li> <li>• למגוון הביולוגי יש חשיבות לאדם ולסביבה.</li> <li>• מעורבותו של האדם בסביבה משפיעה על המערכת האקולוגית.</li> </ul>

## חלק ב: המלצות מתודיות

### פתיחת החוברת

בתמונות הפתיחה של החוברת מופיעים רמזים על כל מה שילמד בחוברת זו. בעלי חיים בסביבה, סוגי צמחים, צמחים, סביבת חיים מגוונות (טבעית ומעשה ידי אדם), מרכיבי סביבה חיים - יצורים חיים ומרכיבי סביבה שאינם חיים - דוממים, פעילות בני האדם בסביבה - שינויים שהאדם עושה בסביבה (בניית מבנים, סלילת כבישים ונטיעת צמחים) וגם פעולות שמשפיעות לרעה על הסביבה - פוגעות בבעלי חיים בצמחים, במרכיבי סביבה דוממים ומשנות סביבות חיים. מומלץ לבקש מהתלמידים לתאר את מה הם רואים בתמונה ולשער על מה ילמדו בחוברת זו.

### פרק ראשון: אנחנו יצורים חיים

#### מבנה הפרק

הפרק עוסק במכלול הצרכים החיוניים של יצורים חיים ובמכלול מאפייני החיים ובכך נוטע את התשתית הראשונה להבנה המדעית של המושג חיים. הבניית משמעות למושגים נעשית באמצעות הכרת אורחות חיים של יצורים חיים וכן בהבנת ייחודו של האדם במציאת פתרונות טכנולוגיים להשגת צרכיו ובאחריות שיש לאדם לשמירה על היצורים החיים מפני פגיעה.

מספר שעות הוראה מומלץ לפרק הוא כ-22 שעות.

הפרק כולל 10 תתי פרקים.

<p>הפתיחה ותתי פרקים 1-2 נועדו לבנות תמונה כוללת של הצרכים החיוניים ומאפייני החיים.</p>	<p><b>פתיחה:</b> הפתעה הגיעה לכיתה</p> <p>1. כולנו יצורים חיים</p> <p>2. כולנו צרכים</p>
<p>תתי פרקים 3-5 עוסקים באופן ממוקד ושיטתי בצרכים החיוניים מזון, מים, אוויר, אור (לצמחים) ובהגנה וכן במאפייני החיים הרלוונטיים הקשורים בהם.</p>	<p>3. הבו לנו מים ומזון</p> <p>4. הבו לנו אוויר</p> <p>5. הבו לנו הגנה</p>
<p>תת פרק 6 עוסק במאפיין החיים תנועה ובחשיבותו להשגת צרכים חיוניים.</p>	<p>6. משיגים צרכים חיוניים בעזרת תנועה</p>
<p>תתי פרקים 7 - 8 עוסקים במאפייני החיים התרבות (רבייה) ותקשורת בהתאמה.</p>	<p>7. דור חדש של יצורים חיים</p> <p>8. יוצרים תקשורת זה עם זה</p>
<p>תתי הפרקים 9 - 10 מסכמים את מכלול המאפיינים של היצורים החיים ומביאים למודעות על חשיבות השמירה על היצורים החיים אתנו בסביבה.</p>	<p>9. כולנו יצורים חיים</p> <p>10. שומרים על בעלי החיים</p>

### רעיונות מרכזיים

- הזנה, נשימה, גדילה והתפתחות, תנועה, רבייה ותקשורת הם מאפיינים של יצורים חיים.
- מים ומזון, אוויר, הגנה ואור (לצמחים) הם צרכים חיוניים של יצורים חיים.
- בני האדם מגבירים את יכולתם להשיג את הצרכים שלהם באמצעות פתרונות טכנולוגיים.
- על האדם מוטלת האחריות לשמור ולכבד את עולם היצורים החיים.

### מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

#### פרק ראשון: אנחנו יצורים חיים

תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה
חיים יצורים כולנו	משימת אוריינות מתמטית: אילו בעלי חיים תלמידי הכיתה מעדיפים לגדל? עמוד: 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• קריאת גרף עמודות.</li> <li>• השוואה והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• דרכים לשמירת בעלי חיים: מניעת צער בעלי חיים.</li> </ul>
כולנו צרכים...?	משימה אוריינית: מה אנו צרכים...? עמודים: 12 - 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• אפיון והכללה.</li> <li>• הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• צרכים חיוניים: מים, מזון, אוויר, טמפרטורה מתאימה, הגנה, קרקע (לצמחים, לבעלי חיים), אור.</li> </ul>
	משימה אוריינית: מה צרכים יצורים חיים כדי לחיות? עמודים: 14 - 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• אפיון והכללה.</li> <li>• הפקת מידע מטקסט חזותי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• צרכים חיוניים: מים, מזון, אוויר, טמפרטורה מתאימה, הגנה, קרקע (לצמחים, לבעלי חיים), אור.</li> </ul>
הבו לנו מים ומזון	משימה אוריינית: מדוע צריך מזון ומים? עמודים: 16 - 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בניית רצף תהליכים ופעולות.</li> <li>• הפקת מידע מטקסט מילולי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• צרכים חיוניים: מים, מזון</li> <li>• מאפיין חיים: גדילה והתפתחות</li> </ul>
	משימה אוריינית: מה אוכלים ושותים בעלי חיים? עמודים: 19 - 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הפקת מידע מטקסט מילולי.</li> <li>• מיון לקבוצות.</li> <li>• התאמה בין רכיבים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• צרכים חיוניים: מים, מזון, אור: (צמחים)</li> <li>• המגוון בטבע: בעלי חיים</li> <li>• השוני באורחות חיים של בעלי חיים: צמחוניים, אוכלי בשר</li> </ul>

תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה
הבו לנו מים ומזון	משימה אוריינית: מתי פעילים בעלי החיים?, עמודים: 25 - 27	• הפקת מידע מטקסט מילולי.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ המגוון בטבע: בעלי חיים</li> <li>▪ השוני באורחות חיים של בעלי חיים: פעילי יום פעילי לילה</li> </ul>
הבו לנו אוויר	משימת חקר: היכן נמצא האוויר?, עמוד: 29	• איסוף מידע באמצעות ניסוי.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ צורך חיוני: אוויר</li> </ul>
	משימת חקר: חשים את הנשימה, עמודים: 30 - 31	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף מידע באמצעות ניסוי ותצפית.</li> <li>• דיון והסקת מסקנות.</li> </ul>	
הבו לנו הגנה	משימת חקר: לנשום במים ובחלל, עמודים: 31 - 32	• איסוף מידע מטקסט חזותי.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ צורך חיוני: אוויר</li> <li>▪ ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים לצרכיו</li> <li>▪ הטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם</li> <li>▪ פתרונות טכנולוגיים לצרכים קיומיים של האדם: מכלי חמצן</li> </ul>
	משימה אוריינית: כיצד יצורים חיים מתגוננים?, עמודים: 35 - 36	• הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ צורך חיוני: הגנה</li> </ul>
משיגים צרכים חיוניים בעזרת תנועה	משימת ביצוע (בניה): מתכננים מחסה לבעלי החיים, עמוד: 37	<ul style="list-style-type: none"> <li>• סיור ואיסוף מידע באמצעות תצפית</li> <li>• תכנון מוצר.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ צורך חיוני: הגנה</li> <li>▪ דרכים באמצעותן בעלי חיים משיגים צרכים החיוניים לקיומם: מחסה</li> </ul>
	משימה אוריינית: אילו סוגי מחסה יש לבני אדם?, עמודים: 38 - 39	• הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי (תמונות).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ צורך חיוני: הגנה</li> <li>▪ דרכים באמצעותן בעלי חיים משיגים צרכים החיוניים לקיומם: מחסה</li> <li>▪ פתרונות טכנולוגיים לצרכים קיומיים של האדם- צורך בהגנה: בית</li> </ul>
משיגים צרכים חיוניים בעזרת תנועה	משימת חקר: בעלי חיים בתנועה, עמודים: 40 - 43	• איסוף מידע באמצעות תצפית הסקת מסקנות.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ דרכים באמצעותן בעלי חיים משיגים צרכים החיוניים לקיומם - תנועה: להשגת מזון, חמצן, טמפרטורה מתאימה</li> <li>▪ מאפיין חיים: תנועה</li> </ul>
	משימת חקר: האם צמחים נעים?, עמודים: 44 - 45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף מידע באמצעות ניסוי</li> <li>• הסקת מסקנות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מאפיין חיים: תנועה</li> <li>דרכים באמצעותן צמחים משיגים צרכים החיוניים לקיומם: תנועה לכיוון האור.</li> </ul>



תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה
חיים של יצורים דור חדש	משימה אוריינית: בעלי חיים מתרבים, עמודים: 47-50	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי (תמונות).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מאפייני החיים: רבייה</li> </ul>
יצורים תקשורת זה עם זה	משימה אוריינית: כיצד יוצרים תקשורת?, עמודים: 52 - 55	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי (תמונות).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>תקשורת כאחד ממאפייני החיים</li> <li>חשיבות התקשורת בין בעלי חיים לבין סביבתם: הגנה מטורפים ומפגעי מזג האוויר, השגת מזון, התמצאות.</li> <li>אמצעים להעברת מידע בין בעלי חיים: צבעים, קולות, ריחות ותנועות גוף</li> </ul>
כולנו יצורים חיים	משימה: מי הוא יצור חי?, עמוד: 58	<ul style="list-style-type: none"> <li>זיהוי מאפיינים והשוואה,</li> <li>הכללה והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מאפייני החיים: נשימה, רבייה, הזנה, הפרשה, גדילה והתפתחות, תנועה, תקשורת</li> </ul>
	משימה אוריינית (סיפור): נדב והצב, עמודים: 59 - 61	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מטקסט מילולי</li> <li>דיון והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>השפעת האדם על הסביבה</li> <li>דרכים לשמירת בעלי חיים וצמחים: מניעת צער בעלי חיים.</li> </ul>
	משימת סיכום: צרכים חיוניים ומאפייני חיים, עמוד: 62	<ul style="list-style-type: none"> <li>מציאת הקשר בין רכיבים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מאפייני החיים: נשימה, רבייה, הזנה, הפרשה, גדילה והתפתחות, תנועה, תקשורת</li> <li>צרכים חיוניים: מים, מזון, אור: (צמחים), אוויר, טמפרטורה מתאימה, הגנה</li> </ul>

## הבהרות מתודיות

הערה: להלן מוצגות הבהרות מתודיות לכל אחד מתתי הפרקים שהוצגו לעיל. המלצות דידקטיות מפורטות נמצאות בפרקים שבחוברת הלימוד.

## מאפייני חיים

מאפייני חיים מוצגים בחוברת הלימוד כמכלול: נשימה, הזנה, תנועה, התרבות, גדילה והתפתחות ויצירת תקשורת. מכלול המאפיינים מוצג בעזרת אלמנט גרפי אשר ילווה את התלמידים בלימוד כל הפרק כאשר בכל פעם יודגש בצבע מאפיין החיים הרלוונטי.

הטיפול בכל אחד ממאפייני החיים כולל התייחסות לתהליכים המתרחשים אצל הצמחים, אצל בעלי החיים ואצל האדם. הצגה כזו מסייעת לפתח תפיסה מערכתית של עולם החי, שתהליכים מרכזיים דומים מאפיינים אותו. נוסף על כך, מודגשת התפיסה הרואה באדם חלק מעולם היצורים החיים, הדומה להם במובנים רבים, ועם זאת נבדל מהם בהיותו יצור תבוני, העונה על צרכיו באמצעות הטכנולוגיה ותהליכי חשיבה ויצירה, ומונע משיקולים רגשיים, ערכיים ומוסריים.

## מאפייני חיים והתאמה לסביבה

קיום החיים תלוי במכלול השלם של מאפייני החיים. יכולתם של היצורים החיים לשרוד תלויה לא רק בפעולות החיים הבסיסיות, אלא גם במידת התאמתם לסביבה שהם חיים בה. כלומר, התאמתם למרכיבים הדוממים של הסביבה – בעיקר קרינת השמש ומזג האוויר, וכמו כן, התאמתם ליצורים האחרים החיים באותה סביבה ומתחרים על משאביה. רק יצורים חיים שמוותאמים לסביבתם מצליחים לשרוד. ולפיכך, גם התאמה לסביבה היא מאפיין חיים, וגם היא בבחינת צורך שכל יצור חי צריך לספק לעצמו. יצורים חיים עונים על דרישת ההתאמה לסביבה בדרכים רבות ומגוונות.

## תפיסות חלופיות למושג חיים

הספרות המחקרית של הוראת המדעים<sup>20</sup> מצביעה על קשיים בהבנת משמעות המושג הביולוגי "חיים". יש המייחסים תכונות של חיים לגופים דוממים. להלן דוגמאות אחדות: מכונית היא חיה כי היא זוללת דלק ונעה, עננים הם חיים כי הם מתמלאים ומתרוקנים במים וגם נעים, שמש היא חיה כי היא נעה (שוקעת וזורחת). כמו כן, יש הרואים בצמחים דוממים כי הם לא נעים, לא אוכלים (אין להם פה) וגם לא נושמים (לא נראית פעולת נשימה). הטיפול בתפיסות החלופיות בחוברת הלימוד נעשה באמצעות בירור התפיסות החלופיות שבהם אווזים התלמידים, טיפול שיטתי בכל אחד ממאפייני החיים באמצעות תצפיות וניסויים, הצגת מכלול מאפייני החיים באמצעות "סימניית החיים" שמלווה את התלמידים בכל תהליך הלמידה וכן הפעלת חשיבה דדוקטיבית שבה התלמידים מתבקשים ליישם את השימוש במכלול מאפייני החיים לזיהוי יצורים חיים ודוממים.

## צרכים חיוניים

המושג צרכים חיוניים (מה צריך ייצור חי כדי לחיות ולהתקיים בסביבה?) מיטשטש לעתים עם המושג מאפייני חיים שתואר לעיל בגלל הקשר שיש בין מאפייני חיים אחדים לצרכים חיוניים אחדים. דוגמאות: מים ומזון הם צרכים חיוניים ומאפיין החיים הוא הזנה; חמצן הוא צורך חיוני לנשימה ומאפיין החיים הוא נשימה, הגנה ומחסה אף הם צרכים חיוניים שאפשר להשיגם באמצעות תנועה ותקשורת שהם מאפייני חיים. החוברת מטפלת באבחנה בין צרכים חיוניים לבין מאפייני חיים. לאור זאת, בתת הפרק שבו מטופל צורך חיוני מסוים מטופל במקביל מאפיין החיים המתאים. בדומה למאפייני החיים, הצרכים החיוניים מוצגים כמכלול ואי אפשר לוותר על אף אחד מהם כדי לאפשר חיים.

להלן מוצגות סוגיות אחדות הקשורות למושג צרכים חיוניים:

- **הזנה בצמחים:** ילדים ודאי ראו בניסיון חייהם השקיה של צמחים והם מודעים לכך שצמחים זקוקים למים. אבל ילדים לא ראו (ובעצם לא רק הם) את הצמחים אוכלים מזון כפי שבעלי החיים אוכלים. פעולת ההזנה של צמחים שונה מזו של בעלי החיים והבנתה מצריכה תשתית מושגית החורגת מן האוריינות המדעית הנדרשת בגיל זה. יחד עם זאת, כדי לבסס את התפיסה שגם צמחים הם יצורים חיים וגם הם ניזונים. צמחים מייצרים את מזונם באיברים הירוקים בעזרת אור השמש.
- **צמחים ואור:** לילדים בגיל בית הספר היסודי אין תשתית קוגניטיבית מתאימה לעסוק בתהליך הפוטוסינתזה. בתהליך זה הצמחים קולטים מהאוויר בעזרת האיברים הירוקים שלהם את הגז פחמן דו-חמצני, ובעזרת אור השמש הם מרכיבים מגז זה ומהחומר מים סוכרים. סוכרים אלה משמשים בסיס ליצירת רכיבי מזון נוספים כדוגמת חלבונים, שמנים ופחמימות מורכבות ועוד רכיבי מזון נוספים. הקיום של בעלי החיים ושלנו תלוי בחומרי המזון שמייצרים הצמחים. גם אם הילדים אינם מבינים את המשמעות של יצירת מזון על ידי הצמחים, יש לקטע מידע זה ערך מיוחד בחינוך ליחס חיובי לצמחים. צמחים הם יצורים חיים. כמו כל היצורים החיים הם

20 אקשטיין לאה, איתמר דליה, 2007. חי - צומח - דומם, תפיסות חלופיות של המושג "חיים" בזיקה להיסטוריה של המדע, הוצאת מכון מופ"ת, תל אביב

זקוקים למזון, האור נחוץ להם ליצירת חומרי המזון, לכן חובה עלינו לספק אור לצמחים שאנחנו מגדלים בבית ובכיתה.

- **הגנה:** בניגוד לצרכים החיוניים מים, מזון ואוויר שאותם קולטים מהסביבה, הגנה היא צורך חיוני הדרוש להישרדותם של בעלי החיים בסביבה. צורך זה מושג באמצעות התאמות במבנה הגוף (לדוגמה: הסוואה, צבעי אזהרה) והתאמות התנהגותיות (לדוגמה: סימור שיער, הסתתרות במקומות מחסה).

### **צער גידול בעלי חיים**

הפרק מציף את הסוגיה של צער בעלי חיים באמצעות סיפור המקרה "נדב והצב". הסיפור מעלה קונפליקט האם לגדל את הצב שנדב מצא בשדה או לשחרר אותו אל הטבע. הוצאתם של בעלי החיים מסביבתם הטבעית וניסיון לגדלם בכיתה מסתיים בדרך כלל במפח נפש ובאכזבה.

אמנם גידול צמחים בכיתה בעייתי פחות מגידולם של בעלי חיים, אבל לא תמיד מצליחים לספק לצמחים את הצרכים החיוניים במידה המתאימה (אור, השקיה וכדומה). וכך צמחים רבים אינם מצליחים להשלים בכיתה את מחזור החיים, מנביטה ועד פיזור הזרעים, ועדיף לצפות בהם בטבע. הימנעות מקטיף צמחי בר והחזרתן של חיות הבר למקום שממנו נלקחו מחנכות את התלמידים להתייחס בכבוד לבעלי החיים ולצמחים שבטבע ומלמדת אותם לא לפגוע בהם.

### **חשיבה טכנולוגית**

רוח החשיבה והעשייה הטכנולוגית באים לידי ביטוי בחוברת במשימות שבהן התלמידים מוזמנים להציע פתרונות לאתגרים בסביבה לדוגמה, הצורך של בני האדם להתגבר על מגבלותיו הגופניות ולנוע מהר ורחוק, לנשום במים ובחלל או לתת מענה לצורך שלו בהגנה. מוצע לשתף את התלמידים בתהליך החשיבה הטכנולוגי בהבנת הבעיה ובניסיון להציע פתרון לבעיה או להכיר בני פתרונות טכנולוגיים קיימים שבני האדם פתחו לפתרון הבעיה בלוני חמצן או מקומות מחסה (בתים) העונים על צרכיו.

### **חשיבה מדעית**

רוח החשיבה המדעית באה לידי ביטוי בחוברת במשימות שבהן התלמידים מוזמנים לחקור תופעות בסביבה באמצעות תצפיות וניסויים. דגש ניתן על הסקת מסקנות מתוך הממצאים ולהבניה של עקרונות מדעיים ושימוש בהם.

## **פרק שני: חיים בסביבת חיים**

### **מבנה הפרק**

הפרק השני הוא אקולוגי במהותו - הוא עוסק באפיון סביבת חיים על מרכיביה החיים - יצורים חיים והדוממים - ומדגיש שאופיים של מרכיבי הסביבה מגדיר סביבות חיים שונות, חלקן סביבות טבעיות שהאדם אינו מתערב בהן, וחלקן סביבות מלאכותיות, מעשה ידי האדם, ששינו את פניה ובמקרים רבים פגעו בה.

מספר שעות הוראה מומלץ לפרק הוא 12 - 14 שעות.

הפרק כולל 5 תתי פרקים.

1. סביבת חיים 2. מרכיבי סביבה	תת פרק 1 - 2 עוסקים בהבניית המושגים סביבת חיים, מרכיבי סביבה חיים ומרכיבי סביבה דוממים וכן בהבניית מיומנות התצפית
3. מגוון צמחים ובעלי חיים	תת פרק 3 עוסק בהכרת מגוון בעלי חיים וצמחים שנמצאים בסביבה.
4. מגוון סביבות חיים	תת פרק 4 עוסק בהכרת מאפיינים של מגוון סביבות חיים ובכללן סביבות טבעיות ומלאכותיות.
5. שומרים על סביבות חיים	תת פרק 5 עוסק במחיר הסביבתי של פעולות האדם ובדרכים לשמירה על הסביבה מפני פגיעה.

### רעיונות מרכזיים

- הסביבה שלנו מורכבת ממרכיבים חיים (יצורים חיים) וממרכיבים שאינם חיים (דוממים).
- סביבת חיים היא המקום שבו יצורים חיים יכולים להשיג את הצרכים החיוניים שלהם.
- מרכיבי סביבה ומגוון היצורים החיים בה יוצרים יחד סביבות חיים מגוונות - טבעיות ומעשה ידי אדם.
- בני האדם משפיעים על הסביבה, ולעיתים פוגעים בה ולכן על האדם מוטלת אחריות לשמור עליה ולמנוע פגיעה במרכיביה.

### מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

#### פרק שני: חיים בסביבת חיים

תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה ציוני דרך
סביבת חיים	משימה אוריינית: מהי תצפית?, עמודים: 67 - 68	• הבנייה של מיומנות עריכת תצפית.	• הוראה מפורשת של מיומנות עריכת תצפית
מרכיבי סביבה	משימת חקר: מה חי ומה אינו חי בסביבה?, עמוד: 69	• איסוף מידע באמצעות תצפית. • השוואה והסקת מסקנות.	• מרכיבי סביבה: לא חיים (דוממים): קרקע, מים, אוויר, שמש; מרכיבי סביבה חיים: צמחים, בעלי חיים, בני אדם.
מגוון צמחים ובעלי חיים	משימת חקר: מי חי אתנו בסביבה?, עמודים: 70 - 71	• איסוף מידע באמצעות תצפית. • השוואה והסקת מסקנות.	• הסביבה כמספקת צרכים חיוניים: מים, מזון, אוויר ומחסה • מרכיבי סביבה: לא חיים (דוממים): קרקע, מים, אוויר, שמש; מרכיבי סביבה חיים: צמחים, בעלי חיים, בני אדם. • המגוון בטבע: בעלי חיים

תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה ציוני דרך
חיים סביבת מגוון	משימה אוריינית: נכיר סביבות חיים, עמודים: 72 - 74	<ul style="list-style-type: none"> <li>איסוף מידע מטקסט חזותי.</li> <li>השוואה והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>סוגי סביבות: סביבה טבעית: חורש, נחל.</li> <li>סביבה מלאכותית: אקווריום, גינה, חממה, שדה חקלאי.</li> </ul>
חיים על סביבת שומרים	משימת חקר: מפגעים בסביבה, עמוד: 76	<ul style="list-style-type: none"> <li>איסוף מידע באמצעות תצפית.</li> <li>דיון והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>השפעת האדם על הסביבה</li> </ul>
	משימת סיכום: סביבת חיים, עמוד: 77	<ul style="list-style-type: none"> <li>קשר בין רכיבים.</li> <li>זיהוי מאפיינים משותפים.</li> <li>הסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>סוגי סביבות: סביבה טבעית: חורש, נחל.</li> <li>סביבה מלאכותית: אקווריום, גינה, חממה, שדה חקלאי.</li> </ul>

## הבהרות מתודיות

הערה: להלן מוצגות הבהרות מתודיות לכל אחד התת הפרקים שהוצגו לעיל. המלצות דיסקטיות מפורטות נמצאות בחוברת הלימוד.

## סביבת חיים

עבור ילדים צעירים סביבת חיים הוא המקום שקיימים בו מרכיבים הקשורים לעולמם הקרוב בלבד: החברים שלהם, הבית שבו הם גרים, גן השעשועים, הקניון וכדומה. שאר מרכיבי הסביבה או חלקם, הדוממים והיצורים חיים הטבעיים והמלאכותיים אינם חלק ממנה. לכן לצורך הבניית המושג סביבת חיים מוצע לערוך סיורים במגוון סביבות חיים ולאסוף מידע באמצעות תצפית על המרכיבים אותן. ההכרות עם סביבות חיים מרוחקות - טבעיות ומלאכותיות יכולה להיעשות באמצעות הפקת מידע מטקסטים מילוליים וחזותיים. פעולות מיון מרכיבי הסביבה הדוממים והחיים ותאור מאפייניהם נועד להבנות את הרעיון שבכל סביבות החיים יש את אותם המרכיבים אבל ביטוי של המרכיב בכך סביבה ייחודי לסביבה שאותה הוא מרכיב.

## מרכיבי סביבה

המושג מרכיבי סביבה מתייחס למרכיבים ביוטיים שכולל את כל עולם היצורים החיים (צמחים, בעלי חיים, חיידקים ופטריות) וכן למרכיבים אביוטיים שכולל את כל מה שאינו חי (אנרגיה, חומרים וגופים שעשויים מהם - טבעיים ומלאכותיים כאחד).

בחוברת הלימוד, אנו עושים שימוש במושג דומם במשמעות של "אינו חי" (על פי האקדמיה ללשון). יחד עם זאת, חשוב לשים לב שלמושג דומם יש משמעות נוספת בשפה העברית כגון, הפסיק לפעול ולנוע (לדוגמה, המנוע דמם), שקט (דום שתיקה).

## מגוון סביבות: סביבה טבעית וסביבה מלאכותית

החלוקה לסביבות טבעיות ומלאכותיות משקפת את דרכו של האדם לשנות את סביבתו באמצעות הטכנולוגיה. סביבה מלאכותית היא בעצם אמצעי טכנולוגי לפתור בעיות קיומיות ולשפר את חיינו של האדם. סביבה חקלאית נועדה ליצור מזון, סביבה תעשייתית נועדה ליצור מוצרי צריכה שונים, סביבת הגינה הציבורית נועדה לענות על צורך ברגיעה לנפשו של האדם, וכדומה. כלומר, הדיון בסביבות מלאכותיות צריך להיות חלק מדיון כללי בטכנולוגיה.

כשם שאנחנו יוצרים כלים שונים להגביר את יכולתנו להפיק מזון, לנוע, לנשום, ליצור תקשורת וכדומה, כך אנחנו יוצרים סביבות מלאכותיות כדי להגביר את יכולתנו לשלוט בסביבה שלנו: בתים – כדי להתגונן מפני פגעי מזג אוויר, גינות כדי לשובב את נפשנו, שדה חקלאי או רפת כדי לייצר מזון וכדומה.

## **מגוון בעלי חיים**

הטיפול במושג מגוון בעלי חיים נועד לבסס את הבנת הרעיון, שלכל היצורים החיים יש את אותם מאפייני חיים ואת אותם הצרכים החיוניים. אך לקיומם הם נבדלים באופן שבו הם משיגים אותם ובאברי הגוף הקשורים למאפיין זה. מאפיינים אלה מופיעים במגוון רחב מאוד של צורות בכל היצורים החיים. מגוון זה מתבטא הן בצורות שונות של איברים המשמשים את היצורים החיים לפעולות הקשורות במאפייני החיים הללו, והן בדרכים השונות שהיצורים החיים מבצעים פעולות אלו. אמנם היצורים החיים נבדלים זה מזה בדרכים שהם מבצעים בהן את פעולות החיים. הבדלים אלה יוצרים את המגוון בעולם היצורים החיים. לדוגמה, נשימה היא מאפיין חיים של כל היצורים החיים אך האופן שבו הם משיגים חמצן ואברי הגוף שבעזרתם הם מקיימים את תהליך הנשימה שונה. בני האדם קולטים חמצן מן האוויר בעזרת הראות. דגים קולטים חמצן מומס במים בעזרת הזימים.

## **התאמה של יצורים וסביבה**

לכל היצורים החיים יש צרכים חיוניים שעליהם לספק כדי לחיות. קיומם של היצורים החיים מותנה במידת ההתאמה של גופם לתנאי הסביבה. מבנה גופם והיכולות הפיזיות שלהם הם תוצאה של התפתחות ממושכת בתהליך של "ברירה טבעית". בתהליך זה שורדים רק אותם יצורים חיים המסוגלים להתמודד עם תנאי מזג האוויר ועם מינים אחרים בתחרות הקשה על מזון.

## **השפעת האדם על הסביבה**

הפעולות שהאדם עושה בסביבה ובכללן הפיתוחים הטכנולוגיים כגון, שינוי סביבות טבעיות והפיכתן לסביבות מלאכותיות (שטחים חקלאיים, גינות נוי וסביבות אורבניות) ופיתוח מוצרים פוגעים בסביבה הטבעית וביצורים החיים בתוכה. אנחנו חייבים לשמור על משאבי הסביבה החיים והדוממים הן משום מחויבותנו המוסרית כלפי היצורים האחרים החיים בה, והן משום מחויבותנו המוסרית לצאצאינו – בני הדורות הבאים, שיחיו בסביבה שנותיר אחרינו. הזמנת הילדים לקחת חלק באחריות ולהיות מעורבים בפעולות למען הסביבה צריכה להיות מותאמת לגילם.

## **פרק שלישי: מגדלים בעלי חיים וצמחים**

### **מבנה הפרק**

הפרק השלישי הוא טכנולוגי במהותו. הוא עוסק במהות הטכנולוגיה - בייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים לצרכיו ובטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם.

הפרק עוסק במענה שנותן גידול בעלי החיים והצמחים למגוון הצרכים (חיוניים ואחרים) ופתרונות הטכנולוגיים שהמציאו בני האדם כדי לתת מענה לצרכים אלה.

מספר שעות הוראה מומלץ לפרק הוא 4 - 6 שעות.

הפרק כולל שני תתי פרקים:

1. צריכים בעלי חיים וצמחים	תת פרק 1 עוסק בחשיבות הצמחים ובעלי החיים לאדם לסיפוק הצרכים החיוניים של בני האדם ולרווחתם.
2. צריך... צריך... אז מה עושים?	תת פרק 2 עוסק במגבלות האנושיות שבגללן נוצר הצורך לביית בעלי חיים ולגדל צמחים ופתרונות הטכנולוגיים.

## רעיונות מרכזיים

- בני האדם מגבירים את יכולתם להשיג את הצרכים שלהם בעזרת פתרונות טכנולוגיים.
- בבני האדם מגדלים חיות מבויתות וצמחי תרבות למטרות שונות.

## מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

פרק שלישי : מגדלים בעלי חיים וצמחים

תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה
בעלי חיים וצמחים	משימה אוריינית: מדוע אנחנו מגדלים צמחים ובעלי חיים?, עמודים: 82 - 83	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף מידע מטקסט חזותי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• חשיבות המגוון בבעלי חיים וצמחים: לתועלת האדם: מזון, לבוש, תרופות, רהיטים, חיות מחמד; הנאה מהיופי של היצורים בטבע.</li> </ul>
צריך... צריך... אז מה עושים	משימה אוריינית: להשיג מזון ומים כמו בעלי החיים, עמודים: 85 - 86	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הסקת מסקנות.</li> <li>• התאמה בין בעיה לפתרון.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם: ביות צמחים ובעלי חיים לצורך הספקת מזון קבועה ובכמות מספיקה.</li> </ul>
	משימה אוריינית: מגדלים חיות מבויתות, עמודים: 87 - 88	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף מידע מטקסט מילולי וחזותי.</li> <li>• התאמה בין רכיבים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• חשיבות המגוון בבעלי חיים וצמחים: לתועלת האדם: מזון, לבוש, תרופות, חיות מחמד, הנאה מהיופי של היצורים בטבע.</li> </ul>
צריך... צריך... אז מה עושים	משימה אוריינית: מגדלים צמחי תרבות, עמודים: 89 - 90	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף מידע מטקסט מילולי וחזותי.</li> <li>• התאמה בין רכיבים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הטכנולוגיה כמגבירה את יכולתו של האדם: ביות צמחים ובעלי חיים לצורך הספקת מזון קבועה ובכמות מספיקה.</li> </ul>
	משימת סיכום: מגדלים בעלי חיים וצמחים, עמוד: 91	<ul style="list-style-type: none"> <li>• זיהוי מאפיינים משותפים והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• בעלי חיים וצמחים מבויתים</li> </ul>

## הבהרות מתודיות

הערה: להלן מוצגות הבהרות מתודיות לכל אחד התת הפרקים שהוצגו לעיל. המלצות דידיקטיות מפורטות נמצאות בחוברת הלימוד.

## **הגברת יכולת האדם**

ביות בעלי חיים ותרבות צמחים הם דוגמה להגברת יכולת האדם להשיג בקלות ובנוחות צרכים חיוניים וצרכים לרווחתו. בראשית התרבות האנושית בני האדם נהגו ללקט צמחים ולצוד בעלי חיים. המהפכה החקלאית הובילה למעבר מקבוצות ניידות של ציידים לקטים לחברת יישובי קבע ששינו באופן קיצוני את סביבתם הטבעית על ידי טיפוח של גידולי חקלאות באמצעות בירוא של שטחי בר עצומים. בחוברת הלימוד מזמנים לתלמידים מצבי הדמיה הממחישים את מגבלות הפיסיות של בני האדם להשגת מזון. המודעות למגבלות אלה היא הבסיס לזיהוי הצרכים האנושים, להבנת הבעיה ולצורך לפתור אותה באמצעים טכנולוגיים.

## **ביות צמחים ובעלי חיים**

בני האדם מבייתים את חיות בר לחיות משק שמספקות לו מזון ואת צמחי הבר לצמחי תרבות לגידולים חקלאיים שמניבים מזון רב.

האבחנה בין חיות בר וצמחי בר לבין בעלי חיים מבויתים וצמחי תרבות נעשית בחוברת על בסיס הרעיון שצמחי בר וחיות בר יכולות להתקיים בסביבה טבעית ללא טיפול האדם ואילו הצל החיות המבויתות וצמחי בני האדם מספקים להם את הצרכים החיוניים לקיומם.

יש להדגיש את העיקרון שמבחינה חוקית מוסרית ומדעית אנו אחראים לכל היצורים התלויים בנו, ובעלי החיים בכלל זה. יש לדאוג שבע"ח במשק האדם יהנו מהטיפול הטוב ביותר האפשרי ושהסבל שיגרם לחיות יהיה מזערי ככל הניתן.

## **בעיה ופתרון טכנולוגי**

בעיות טכנולוגיות נוצרות כאשר יש קושי בהשגת צורך אנושי. דוגמאות: כיצד נוכל להשיג מזון ומים? כיצד נוכל להשיג חומרים לבניית מחסה? כיצד נגדל צמחים בתנאי טמפרטורה מסוימים? כיצד נוכל לספק השקיה לצמחים שאנו מגדלים? ועוד.

תלמידי כיתה ב אינם נדרשים לנסח בעיה טכנולוגית אך הם יכולים להבין את הבעיות מתוך ההקשר. בחוברת הלימוד מוצגות לתלמידים דוגמאות של בעיות טכנולוגיות והם מתבקשים להתאים פתרון לבעיה.

## **סיור במשק חקלאי**

הסיור במשק חקלאי מזמן לילדים עירוניים מפגש חווייתי בלתי אמצעי עם תופעת ביות צמחים ובעלי חיים והכרות ממקור ראשון עם חיות משק וסביבות חיים מלאכותיות. הביקור ברפת, בלול תרנגולות, בריכת דגים או בפרדס, מקשה ומטע חושף את הלומדים לתהליכים המתקיימים בהם הן מההיבט של הטיפול בבעלי החיים ובצמחים והן מהיבט של התוצרת החקלאית המיוצרת בהם ושהם רואים אותה ביום יום אצלם בצלחת. התלמידים מתוודעים למקומה של הטכנולוגיה בתוך תהליכי הביות ותהליכי הטיפול בבעלי חיים באמצעות אמצעים טכנולוגיים (רובוטים, מכונות חליבה, מכונות קטיף). הנחת היסוד בסיור כזה היא שההתנסויות המהנות שהילדים יחוו בהן (חליבה, איסוף ביצים, קטיף תפוזים ועוד) יסייעו בקרוב ילדים אל בעלי החיים ויעזרו לפתח אמפטיה ליצורים החיים בסביבה וגם רצון לשמור על הסביבה ולטפח אותה. הסיור בסביבות חיים מלאכותיות היא כלי לחינוך הילדים לערכי שמירה על הסביבה הטבעית ופיתוח כבוד והערכה לסביבה המלאכותית ולענפי החקלאות למיניהם.



# חוברת ב : חומרים סביב

## חלק א: מבוא

### על החוברת

החוברת עוסקת בהכרת חומרים ובתכונותיהם, בקשר שבין תכונות חומרים לבין השימוש בהם וכן בהשפעת השימוש בחומרים על הסביבה. ההיכרות עם מגוון חומרים נעשית באמצעות חקר החומרים המצויים בסביבתם הקרובה של התלמידים. באמצעות ניסויים ותצפיות התלמידים מגלים את תכונותיהם של החומרים השונים ולומדים אודות ההתאמה בין תכונות החומר לבין השימוש בו. כמו כן התלמידים נחשפים להיבט הטכנולוגי של עולם החומרים ומתנסים בהכנת מוצרים תוך יישום ידע מדעי אודות תכונותיהם. התלמידים נחשפים למחיר הסביבתי של השימוש במוצרים ובחומרים ונחשפים לפתרונות להקטנת נזק סביבתי.

### מבנה החוברת

מספר שעות הוראה המומלץ לשער הוא כ-36.

בחוברת ארבעה פרקים: חומרים ותכונותיהם, מחומרים למוצרים, מוצקים ונוזלים סביב וחומרים וסביבה.

- הפרק הראשון **חומרים ותכונותיהם** עוסק בהיכרות מגוון של חומרים ובזיהויים. התלמידים אוספים מידע על תכונות של חומרים בעזרת החושים ובהתנסויות מעבדה פשוטות. תכונות החומרים מאפיינות את החומרים ומסייעות בזיהויים.
- הפרק השני **מחומרים למוצרים** עוסק בקשר בין תכונות החומר למוצר שמייצרים ממנו. תכונות חומרים משפיעות על אופן עיבודם, על תכונות המוצרים המיוצרים מהם ועל אופן השימוש בהם. התלמידים מתנסים בבניית מוצרים שונים.
- הפרק השלישי **מוצקים ונוזלים סביב** עוסק בהיכרות עם שני מצבי צבירה של חומר. מצב מוצק ומצב נוזל. התלמידים מתנסים במעבר ממצב צבירה מוצק למצב צבירה נוזל וההיפך בעקבות חימום וקירור ומיישמים עיקרון זה בתהליך עיבוד חומרים.
- הפרק הרביעי **חומרים וסביבה** עוסק בהשפעת חומרים על הסביבה: הצטברות פסולת, חומרים מתכלים ושאינם מתכלים. התלמידים לומדים על פעולות להקטנת נזק סביבתי, כגון: שימוש חוזר, מחזור וצמצום צריכה.

### מטרות כלליות

- התלמידים יכירו מגוון חומרים המצויים בסביבתם: עץ, פלסטיק, מתכת, זכוכית, אבן, בד, גומי ועוד.
- התלמידים יכירו תכונות חומרים: צבע, ריח, טעם, קשיות, ציפה ושקיפות.
- התלמידים יבינו שהמקור של החומרים הוא מן החי ומן הדומם.
- התלמידים יכירו את כללי הזהירות בשימוש בחומרים.
- התלמידים יסבירו את הקשר בין תכונות חומרים למוצר שמייצרים ממנו.
- התלמידים יכירו תהליכי שינוי בחומרים (ההעברה ממצב מוצק לנוזל וההיפך).
- התלמידים ישתמשו בידע אודות תכונות חומרים לבניית מוצרים.
- התלמידים יהיו מודעים לתועלת ולמחיר הסביבתי שיש לשימוש בחומרים.
- התלמידים יפתחו אחריות אישית להשלכות של ניצול חומרים על הסביבה.

- התלמידים יהיו מודעים לבעיית הפסולת והאשפה בחברה המודרנית וידונו בדרכים לצמצומה.

## הבהרות מתודיות כלליות

- **בטיחות:** יש להקפיד על למידה בסביבה בטוחה. עוד לפני שמתחילים את תהליכי ההוראה-למידה חשוב לקרוא עם התלמידים את כללי הבטיחות שמופיעים בעמוד 3 בחוברת ולהסביר להם את חשיבותם. יש להציג לתלמידים את הסמלילים של הבטיחות שמופיעים ליד המשימות ולהסביר את המשמעות שלהם. **בנושא החומרים מוקדש תת-פרק מיוחד לנושא של חומרים מסוכנים גם בסביבה הביתית.**
- **ארגון לומדים:** מומלץ לארגן את הלומדים בקבוצות הטרוגניות. התלמידים יעבדו בשיתוף פעולה בחקר החומרים ובתהליכי בנייה ויצירה של מוצרים. כמו כן, חשוב כבר בגיל הצעיר להנחות את הלומדים להקשבה ולקיום שיח בונה ומכבד במסגרת הקבוצה.
- **סיוורים:** חשוב ביותר לשלב סיוורים בסביבה הקרובה (חצר בית הספר, שכונה, גן שעשועים) למפגש של התלמידים עם מגוון חומרים ועם מגוון המוצרים שאפשר להכין מהם. מומלץ לשלב סיוורים בבתי מלאכה או במפעלים קטנים, כגון: נגרייה, בית בד, כוור בחמר.
- **המושגים גוף וחומר:** חומרים בונים גופים (יש להם נפח ומסה). לאור זאת, זיהוי החומרים נעשה בגופים. לדוגמה, זכוכית בכוס זכוכית, ברזל במוט ברזל, עץ ברהיטים ובמוצרי נייר. גוף מאופיין על פי החומר ממנו הוא עשוי, צורתו, מסתו ונפחו. גופים יכולים להיות דוממים וגם יצורים חיים. בשל היות המושג גוף מופשט ומורכב, בראשית תהליך הלמידה נעשה שימוש במילה "דבר" במשמעות של גוף. בהמשך המילה "דבר" מקבלת משמעות שהדבר יכול להיות יצורים חיים (הם עשויים מחומרים) וכן דוממים (טבעיים ומלאכותיים).
- **מיומנויות חשיבה:** בחוברת נעשה שימוש במיומנויות חשיבה מסדר גבוה, כגון: מיון, הכללה, השוואה, סיבה-תוצאה, שאילת שאלות והסקת מסקנות. בהתאם לנדרש בתוכנית הלימודים, בחוברת הלימוד יש הוראה מפורשת לשתי מיומנויות החשיבה הבאות:
  - **מיון:** מיומנות המיון משולבת בהקשרים אחדים, כגון: מיון גופים לפי החומרים שמהם עשויים, מיון חומרים על פי המקור שלהם, מיון חומרים על פי מצבי צבירה, מיון סוגי אשפה ועוד.
  - **קשרי סיבה-תוצאה:** המיומנות סיבה-תוצאה מטופלת בהקשרים אחדים, כגון: העברה ממצב מוצק לנוזל (תוצאה) בגלל שינוי בטמפרטורה (סיבה), פגיעה בסביבה (תוצאה) בעקבות השלכת אשפה (סיבה) ועוד.

## ארגון הסביבה הלימודית

- מומלץ להקצות פינה מיוחדת בכיתה שתוקדש לנושא "חומרים סביב". הסביבה צריכה לתת אווירה של "חומרים". מומלץ להציב מגוון של חומרים (כגון: סוגי בדים, סוגי אבנים, קרקע, מתכות, זכוכית ופלסטיק) ולתייג אותם בשמות.
- כמו כן, חשוב לכלול בסביבה מקורות מידע מגוונים אודות חומרים, תמונות של חומרים, מחשב להפעלת פעילויות מתוקשבות וסרטונים מתאימים, פריטי ציוד מעבדה רלוונטיים וכלי עבודה ליצירה ולבנייה. הסביבה תלך ותתפתח ככל שתעמיק הלמידה, והיא תשקף גם את רמת ההבנה של הילדים. חשוב ביותר להציב תערוכות משתנות של יצירות התלמידים.

## הקשר לתוכנית הלימודים

נושאי הלימוד שבפרק מטופלים באופן אינטגרטיבי בתחומי התוכן: מדעי החומר וטכנולוגיה.

הטבלה הבאה מפרטת את הרעיונות ואת ההדגשים שמטופלים בתחומי התוכן האלה.

טכנולוגיה	מדעי החומר
<ul style="list-style-type: none"> <li>הפתרון הטכנולוגי כנותן מענה לצורך או לפתרון לבעיה.</li> <li>השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה.</li> <li>היבטים טכנולוגיים של שימוש בחומרים בשירות האדם.</li> <li>הפתרון הטכנולוגי כרוך בהפעלת שיקולים שונים, כגון: כלכליים, חברתיים, ערכיים, בטיחותיים וסביבתיים.</li> <li>הטכנולוגיה משפיעה על אורח החיים, רמת החיים, איכות החיים והסביבה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>כל הגופים (החיים והדוממים) עשויים מחומרים.</li> <li>גוף מאופיין על פי החומר שממנו הוא עשוי, צורתו, מסתו ונפחו.</li> <li>חומרים מאופיינים על פי ההרכב, המקור, התכונות הכימיות והפיזיקליות שלהם.</li> <li>האדם משתמש לצרכיו בחומרים בהתאם לתכונותיהם.</li> <li>להפקת חומרים, לעיבודם ולשימוש בהם יש השפעה מכרעת על איכות חיי האדם ועל הסביבה.</li> <li>בחומרים יכולים להתרחש שינויים פיזיקליים. בשינוי פיזיקלי מהות החומר אינה משתנה.</li> <li>חומר יכול לעבור שינוי ממצב צבירה אחד לאחר.</li> <li>חימום גוף (תוספת חום) או קירור גוף (גריעת חום) יכולים לגרום לשינויים פיזיקליים ולשינויים כימיים.</li> </ul>

## רקע מדעי

באתר "במבט חדש", כיתה ב, תמצאו ידע מדעי וטכנולוגי בנושאים הקשורים לחומרים ולתכונותיהם.

## חלק ב : המלצות מתודיות

### פתיחת החוברת

החוברת נפתחת בשיר המציג שמתאר חידה (מה יש בפנים?). ההשערות לחידה מייצגות תפיסה אינטואיטיבית של ילדים בדבר הקשר שבין גוף וחומר. לדוגמה: הקסילופון העשוי ממתכת, החולצה העשויה מבד וכדומה. בעקבות החידה מתקיים שיח ראשוני על כך שהדברים בסביבה עשויים מחומרים, שלחומרים תכונות ומאפיינים שונים ועל הקשר בין תכונות החומר לבין השימוש בו. בשיח משתמשים במושג "דבר" שבהמשך הלימוד יוחלף למושגים מוצר או חפץ. לשיח זה שתי מטרות מרכזיות: האחת – לעורר עניין בקרב התלמידים לנושא החומרים, והשנייה – להעלות למודעות את הידע הקודם של התלמידים ואת תפיסותיהם האינטואיטיביות (ולעיתים המוטעות) בנושא.

### פרק ראשון: חומרים ותכונותיהם

#### מבנה הפרק

הפרק עוסק במגוון החומרים ובזיהוי תכונות החומרים והמקור שלהם. הזמן המומלץ להוראת הנושא הוא כ-15 שעות. הפרק כולל שלושה תתי פרקים. • תת הפרק הראשון **חומרים בסביבה** עוסק בעובדה שכל הדברים בסביבה עשויים מחומרים, וכי יש בסביבה ממגוון גדול של חומרים.

- תת הפרק השני **מהיכן החומרים** עוסק בעובדה שהמקור של כל החומרים בסביבה, כולל אלה שאנו משתמשים בהם, הוא ביצורים חיים (בעיקר מצמחים ומבעלי חיים) או בדוממים (שאינם יצורים חיים).
- תת הפרק השלישי **תכונות של חומרים** עוסק בתכונות החומרים ובדרכים לזיהוי תכונות כאלה. תת-פרק זה עוסק גם בעובדה שיש חומרים מסוכנים, והשימוש בחומרים אלו מחייב הקפדה על שימוש זהיר בהם.

### רעיונות מרכזיים

- בסביבה נמצא מגוון גדול של חומרים, כגון: עץ, מתכת, זכוכית, נייר, פלסטיק.
- החומרים בנוים את גופם של יצורים חיים ואת גופם של דוממים.
- המקור של החומרים הוא מיצורים חיים ומדוממים.
- לכל חומר תכונות משלו, כגון: צבע, שקיפות, קשיות, ציפה במים, גמישות וצליל.
- כדי לגלות תכונות של חומרים אפשר להסתייע בחושים, בניסויים ובתצפיות.
- יש חומרים מסוכנים שהשימוש בהם מחייב לשמור על כללי זהירות.

### מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתוכנית הלימודים.

### פרק ראשון: חומרים ותכונותיהם

תת-פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
חומרים בסביבה	משימת חקר: היכן מסתתרים החומרים בכיתה? עמוד: 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף מידע באמצעות תצפית ואיתור חומרים בכיתה.</li> <li>• דיון בתוצאות והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>גוף וחומר</b> : החומר כבונה את גופם של יצורים חיים וגופים דוממים.</li> </ul>
	משימה אוריינית: מה עשוי מחומרים? עמוד: 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הפקת מידע מחומר חזותי (תמונות).</li> <li>• מיון לפי סוג החומר.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>גוף וחומר</b> : החומר כבונה את גופם של יצורים חיים וגופים דוממים.</li> <li>▪ <b>גוף וחומר</b> : החומר כבונה את גופם של יצורים חיים וגופים דוממים.</li> </ul>
חומרים בסביבה	משימת חקר: בלשים בסביבה – חוקרים ומגלים חומרים, עמוד: 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף מידע באמצעות תצפית בחצר.</li> <li>• מיון המידע וארגונו בטבלה.</li> <li>• עריכת דיון והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>גוף וחומר</b> : החומר כבונה את גופם של יצורים חיים וגופים דוממים.</li> </ul>
	משימת ביצוע (בנייה): מכינים לוח חומרים, עמוד: 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף, מיון וארגון חומרים בלוחות ייעודיים.</li> <li>• הצגת המוצרים בפני צופים בתערוכה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>מקורות החומרים</b>: מיצורים חיים ומהדומם.</li> <li>- חומרים שמקורם ביצורים חיים (לדוגמה: צמר, עץ, חלב)</li> </ul>
	משימה אוריינית: מהיכן החומרים? עמוד: 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הפקת מידע מטקסט ומחומר חזותי (תמונות).</li> <li>• זיהוי מאפיינים משותפים והסקת מסקנות.</li> </ul>	

תת-פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
כיצד מזהים חומרים	<p><b>משימה אוריינית:</b> אילו תכונות של חומרים קולטים בעזרת החושים? עמוד: 24</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מטקסט ומתמונות.</li> <li>הכללה באמצעות תיקון היגדים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>תכונות חומרים:</b></li> <li>- צבע, ריח, טעם, קשיות, ציפה, שקיפות.</li> <li><b>אמצעים לזיהוי תכונות חומרים:</b></li> <li>- חושים (ריח, מגע, ראייה, טעם)</li> </ul>
	<p><b>משימת חקר:</b> מגלים מה בקופסה, עמוד: 26</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>איסוף מידע באמצעות חקירה בעזרת החושים.</li> <li>העלאת השערות, בדיקתן והסקת מסקנות.</li> </ul>	
	<p><b>משימת חקר:</b> מגלים תכונות של חומרים, עמוד: 27</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>איסוף מידע בתצפיות ובדיקות באמצעות חושים.</li> <li>השוואה, הסקת מסקנות ויישומן בחידות.</li> </ul>	
כיצד מזהים חומרים	<p><b>משימה אוריינית:</b> סימני אזהרה, עמוד: 33</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מטקסט ומסמלים מוסכמים. של סמלילי אזהרה.</li> <li>הסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>תכונות חומרים</b></li> <li><b>אפיון חומרים: כללי</b></li> <li><b>חומרים מסוכנים</b></li> <li>- חומרים מסוכנים: חומרי ניקוי, חומרי הדברה ותרופות (לדוגמה: צריכת תרופה בניגוד להוראות רופא)</li> <li>- זיהוי חומרים מסוכנים בעזרת מידע מילולי ומידע חזותי (סמלים) הנלווה לחומרים</li> </ul>
	<p><b>משימה אוריינית:</b> משתמשים בחומרים בחוכמה, עמוד: 35</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מטקסט חזותי (תמונות) והסקת מסקנות בדבר יישומו.</li> </ul>	
משימת חקר: מי צף, ומי שוקע במים? עמוד: 36	<ul style="list-style-type: none"> <li>העלאת השערות.</li> <li>איסוף מידע באמצעות חקירה והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>חומרים: תכונות</b></li> <li><b>אפיון חומרים: כללי</b></li> <li><b>תכונות חומרים</b></li> <li>- ציפה</li> <li><b>אמצעים לזיהוי תכונות חומרים</b></li> <li>- חושים (ריח, מגע, ראייה, טעם)</li> </ul>	
	<p><b>משימת ביצוע (בנייה):</b> כיצד בונים רפסודה? עמוד: 39</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>בנייה ותיכון – העלאת רעיונות, בנייה של מוצר, בדיקתו ושכלולו.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>מהות הטכנולוגיה ופתרונות טכנולוגיים</b></li> <li>התלמידים יציגו פתרונות טכנולוגיים ויצינו את הצורך שמשפך כל אחד מהם. (התאמה - רכיבים וקשרים)</li> </ul>

תת- פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
כיצד מזהים חומרים	משימת חקר: מי קשה יותר? עמוד: 43	<ul style="list-style-type: none"> <li>העלאת השערות.</li> <li>איסוף מידע באמצעות חקירה (חריצת חומרים) והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חומרים: תכונות</li> <li>אפיון חומרים: כללי</li> <li>תכונות חומרים</li> <li>- קשיות</li> <li>אמצעים לזיהוי תכונות חומרים</li> <li>- חושים (ריח, מגע, ראייה, טעם)</li> </ul>
	משימת ביצוע (העשרה, בנייה): יוצרים צורות מחוטי מתכת, עמוד: 45	<ul style="list-style-type: none"> <li>בנייה ותיכון - העלאת רעיונות ובנייה של מוצרים מתילים גמישים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>הכנת מוצרים מחומרים:</li> <li>- התלמידים יכינו מוצר מחומר.</li> </ul>
	משימת סיכום: חומרים ותכונותיהם, עמוד 47	<ul style="list-style-type: none"> <li>זיהוי חומר על פי מאפייניו.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חומרים: תכונות</li> <li>אפיון חומרים: כללי</li> <li>תכונות חומרים</li> <li>- קשיות, צבע, גמישות, ברק, ציפה</li> <li>- אמצעים לזיהוי תכונות חומרים</li> <li>- חושים (ריח, מגע, ראייה, טעם)</li> </ul>

## הבהרות מתודיות

### • חומר – מושג קשה להבנה בגיל צעיר

המושג **חומר** רחוק מעולמם של התלמידים, והבנתו הפורמלית מתרחשת רק בגיל חטיבת הביניים. לכן אם תשאלו תלמידים צעירים "מהו חומר?", הם יתקשו מאוד לענות על השאלה. קרוב לוודאי שתשובותיהם יכללו תערובת של חומרים גולמיים, של חפצים העשויים מחומרים ואולי גם של דברים שאינם חומר, כגון חשמל או חום. התפיסות של תלמידים צעירים בנוגע לחומרים מתבססות על ההתנסות החושית שלהם. בגיל צעיר מאוד תלמידים נוטים לכלול במונח **חומר** רק חומרים שאפשר לשנות את צורתם, כגון: חמר או פלסטלינה. בשלב מאוחר יותר התלמידים כוללים במונח חומר את המוצקים אך לא את הנוזלים, לא את הגזים ולא את החומרים הביולוגיים (הבונים את גופם של הצמחים ובעלי החיים). רק בכיתה ז' חלק מהתלמידים מתחילים לייחס לחומר את התכונות של משקל או של נפח, כתכונות שמגדירות אותו.

בחוברת זו אנו מתייחסים למושג **חומר** כדבר שממנו עשויים גופים (ומכאן שיש לו מידות כמו: מסה/משקל ונפח) ויש לו גם תכונות אופייניות. לאור זאת, זיהוי החומרים נעשה בגופים. לדוגמה, זכוכית בכוס הזכוכית, ברזל במוט הברזל, עץ ברהיטים ובמוצרי נייר. **גוף** מאופיין על פי החומר ממנו הוא עשוי, צורתו, מסתו ונפחו. גופים יכולים להיות דוממים וגם יצורים חיים. בשל היות המושג גוף מופשט ומורכב, בראשית תהליך הלמידה נעשה שימוש במילה **דבר** במשמעות של גוף. בהמשך המילה "**דבר**" מקבלת משמעות שהדבר יכול להיות יצורים חיים (הם עשויים מחומרים) וכן דוממים (טבעיים ומלאכותיים).

### • מגוון של חומרים

כל הגופים שבסביבה עשויים מחומר כלשהו, ומגוון החומרים בסביבה גדול מאוד. כדי שהתלמידים יגיעו לשתיתובנות אלה, הם מתבקשים להתחיל לפעול בדרך אינטואיטיבית ולגלות חומרים שונים בכיתה ומחוץ לכיתה.

בהתחלה עוסקים בחומרים שמוכרים להם מחיי היומיום, כמו: זכוכית, עץ, מתכת, נייר וכו'. בהמשך מרחיבים את מעגל ההיכרות עם חומרים נוספים כמו: גומי, פלסטיק, חמר, אבן, שעם, סוכר ומים. הפעילות של הכנת לוח חומרים מסכמת רעיונות אלה ומחזקת את ההבנה בדבר קיום סוגים רבים של חומרים בסביבה.

#### • **מקור החומרים**

כל החומרים שבסביבה, מקורם ביצורים חיים (בעיקר צמחים ובעלי חיים) ובדוממים (שאינם חיים). כדי לבסס רעיון זה התלמידים מבצעים פעילויות שונות של מיון חומרים לפי סוגם. ההבנה של הרעיון נשענת על ידע מוקדם של התלמידים, המטופל בחוברת הלימוד **סביבת חיים** (כיתה ב). שם לומדים על המאפיינים של היצורים החיים ועל השוני בינם לבין מי שאינם חיים (דוממים). אם חוברת הלימוד **סביבת חיים** לא נלמדה לפני היחידה **חומרים סביב**, יש לערוך דיון מקדים על ההבדלים בין חי לדומם.

#### • **המושג "תכונה"**

גם המושג **תכונה** (כמו המושג **חומר**) אינו קל להבנה לילדים צעירים. יש להניח שהמילה תכונה אינה מוכרת לתלמידים בהקשר לחומרים. לכן אפשר להתחיל את הטיפול בו בעזרת דיון מקדים על תכונות של אנשים, המאפשרות לנו להבדיל בין האנשים ולזהות מי הם. בהקבלה לכך גם לכל סוג של חומר יש תכונות (פיזיקליות או כימיות) המאפיינות אותו, שבעזרתן אפשר להבדיל בין החומרים השונים ולזהות אותם. להמחשה ולבניית המשמעות בהקשר לחומרים, מומלץ להציג מוצר/גוף מסוים ולבקש מהתלמידים לציין את מאפייניו. לאחר מכן, לבנות את ההכללה שלכל המאפיינים האלה קוראים תכונות של חומרים או של גופים.

#### • **תכונות של חומרים**

בעולם המכיל מגוון עצום של חומרים, יש חשיבות רבה להכרת תכונותיהם. רק הכרת תכונות החומרים מאפשרת לזהות אותם כי לכל חומר יש שילוב של תכונות האופייני לו בלבד.

ההתנסות בגילוי תכונות של חומרים באמצעות החושים ובאמצעות בדיקות וניסויים מחזקת את ההיכרות עם מגוון החומרים. היא מהווה בסיס חשוב לדברים, שיילמדו בהמשך היחידה בדבר הקשר בין תכונות החומרים לבין השימוש בהם להכנת מוצרים. גם נושא זה נשען על ידע מוקדם על החושים, שנלמד בכיתה א ביחידת הלימוד **החושים שלנו**.

בנושא זה הילדים לומדים להכיר תכונות כמו: צבע, שקיפות, צליל (הנשמע בזמן שמקישים על החומר), קשיות, מרקם, ציפה במים וגם גמישות (כהרחבה).

#### • **חומרים מסוכנים**

התלמידים נעזרים בחושים כדי לזהות חומרים. הם מתבוננים, נוגעים, מריחים וטועמים חומרים שונים. אבל בסביבה שלנו יש חומרים העלולים לפגוע בנו או להזיק לנו, כמו: **חומרי הדברה** של מזיקים, **חומרי ניקוי** וגם **תרופות**. לכן, כבר בשלב מוקדם של נושא ההיכרות והזיהוי של תכונות החומרים, חשוב להתייחס במלוא הרצינות לחומרים מסוכנים. חשוב שהילדים יכירו את המשמעות של ההנחיות המילוליות ואת **סמלילי האזהרה** המצויים על אריזות של חומרים מסוכנים, וילמדו שאסור לטעום, להריח וגם לגעת בחומרים שאינם מוכרים להם.

גם חומרים חשובים לבריאותנו, כמו **תרופות**, עלולים להיות רעילים ומסוכנים, ויש להשתמש בהם בחוכמה על פי הנחיות הרופאים ועל פי ההוראות הרשומות על האריזות שלהם.

## • **ציפה**

אם נשאל תלמידים צעירים מדוע מקל מעץ צף על פני מים, ואילו אבן שוקעת בו, התשובה האינטואיטיבית של מרביתם תהיה: "כי העץ קל, ואילו האבן כבדה". אבל גם גזע עץ גדול שמשקלו 100 ק"ג יצוף על פני המים, ואילו אבן קטנה שמשקלה רק 5 גרם, תשקע בהם למרות משקלה הקל.

כלומר לא כמות החומר (המסה) קובעת אם גוף ישקע או יצוף במים. מה שקובע מי צף ומי שוקע, הוא **צפיפות** החומר הבונה את הגוף בהשוואה לצפיפות הנוזל. צפיפות של גוף או של חומר היא גודל המתקבל מחישוב של המסה (למשל ביחידות של גרם) מחולקת בנפח (למשל ביחידות של סנטימטר מעוקב = סמ"ק). הצפיפות היא אחת התכונות המאפיינות של כל חומר (בעבר קראו לתכונה זו משקל סגולי).

צפיפות המים היא 1 גרם לסמ"ק, לכן כל חומר או גוף שצפיפותו קטנה יותר יצוף על פני המים, ומי שצפיפותו גדולה מכך ישקע בהם. לדוגמה, צפיפות **שמן** היא כ- 0.9 גרם לסמ"ק, ולכן שמן צף על פני המים.

דוגמאות לצפיפות של חומרים: צפיפות סוגי **פלסטיק** שונים היא בין 0.7 ל-1.4 גרם לסמ"ק (לכן יש חומרי פלסטיק שצפים על המים, ואחרים השוקעים במים); **שעם** – 0.26 גרם לסמ"ק (צף על המים); **זכוכית** – 2.5 גרם לסמ"ק (שוקעת במים); **אבן** כ-2.7 גרם לסמ"ק (שוקעת במים); **ברזל** כ-7.8 גרם לסמ"ק (שוקע במים); **זהב** – 19.3 גרם לסמ"ק (שוקע במים).

כמובן, בכיתה ב אין להתייחס לנושא צפיפות החומר. מספיק שהתלמידים יבינו כי ציפה תלויה בסוג החומר והכוונה לגוש שלם של חומר ולא לגוף חלול, בהקשר זה אפשר לאתגר תלמידים מתקדמים בשאלה מדוע אוניות העשויות ממתכת אינן טובעות (כי חלק מנפחן תופס האוויר הקל מהמים).

## • **קשיות, גמישות וחוזק**

קשיות היא דוגמה לתכונה מכנית שאנו נתקלים בה מבלי משים בחיי היומיום, למשל, כשאנחנו לוחצים על פרי או על ירק כדי לבדוק אם הוא רך או קשה, וכך למדים על מידת הבשלות שלו; כשאנחנו בוחרים לישון על מזרנים קשים או רכים ועוד. קשיות היא תכונה של חומר המתארת את תגובתו להפעלה של כוח עליו. קשיות נמדדת בהתנגדות החומר לחריצה, לשריטה, לחיתוך. **קשיות היא תכונה יחסית**, כלומר בודקים אם חומר אחד קשה יותר מחומר אחר (כאשר הוא מצליח לחרוץ אותו) או רך יותר ממנו. באופן זה מתקבל סולם של דרגות קשיות יחסיות, שהידוע מכולם הוא "סולם מוהס". לפי סולם זה יהלום הוא החומר הקשה ביותר (הוא קיבל את הערך 10) ואילו הטלק הוא החומר הרך ביותר (הוא קיבל את הערך 1).

תכונת הקשיות שונה מתכונה מכנית אחרת – **גמישות**, המצביעה על היכולת לכופף את החומר עד שהוא מקבל צורה אחרת. חוברת זו עוסקת בתכונת הגמישות כסעיף הרחבה בלבד. תכונה מכנית אחרת של חומרים, שלעיתים מבלבלים אותה עם קשיות, היא **חוזק**, המבטאת את מידת עמידותו של החומר במתיחה, בלחיצה או בכיפוף שמופעלים עליו. חומר חזק הוא חומר שאפשר למשל למתוח או לכופף אותו מבלי שייסדק או יישבר. בתכונת החוזק אין עוסקים בחוברת זו.

## • **בניית רפסודה – התנסות טכנולוגית**

מאז ומעולם הייתה הטכנולוגיה חלק בלתי נפרד מהתרבות האנושית. תחילת ימיה במעשיו של האדם החושב (אבנים מסותתות לצרכים שונים, ציורי מערות ועוד).

מהות הטכנולוגיה: הבנת החשיבות שיש לחקר המדעי להבנת תופעות ותהליכים בסביבה ולפיתוח טכנולוגי המספק צרכים אנושיים ומרחיב את היכולת האנושית.

בניית הרפסודה נועדה להמחיש לתלמידים עיקרון טכנולוגי מרכזי, ולפיו האדם מנצל ידע שהתקבל בחקירה מדעית בדבר תכונת החומר (ציפה) ומתאים אותו לתכונת המוצר שהוא מייצר (רפסודה).



## פרק שני: מחומרים למוצרים

### מבנה הפרק

- פרק זה עוסק בקשר שבין תכונות חומרים לבין השימוש בהם. הזמן המומלץ להוראת הפרק הוא 5-6 שעות. הפרק כולל שלושה תתי פרקים.
- תת הפרק הראשון **מתאימים חומר למוצר** עוסק בעובדה שלפי תכונות החומר מחליטים אם הוא מתאים ליצור מוצר כלשהו.
  - תת הפרק השני **מחומר אחד למוצרים שונים** עוסק בכך שמחומר אחד אפשר ליצור מוצרים שונים.
  - תת הפרק השלישי **מוצר אחד מחומרים שונים** עוסק בכך שאפשר ליצור מוצר אחד מחומרים שונים.

### רעיונות מרכזיים

- קיים קשר בין תכונות החומר לבין השימוש הנעשה בו.
- מוצרים שונים יכולים להיות עשויים מאותו החומר.
- מוצרים דומים ניתן לייצר מחומרים שונים.

### מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתוכנית הלימודים.

#### פרק שני: מחומרים למוצרים

תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
מתאימים חומר למוצר	משימה: אילו חומרים מתאימים למוצרים? עמוד: 53	• זיהוי רכיבים וקשרים באמצעות התאמה של תכונות חומרים למוצרים.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>הקשר בין תכונות החומר לבין השימוש הנעשה בו:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- ציפה לדוגמה: להובלת גזעי עצים בנהר, לגלישה בעזרת גלשן</li><li>- טעם (מזון ומשקה)</li><li>- קשיות (אבן לבנייה)</li><li>- ריח (בושם, מטהר אוויר)</li><li>- שקיפות (זכוכית לחלון)</li></ul></li><li>▪ <b>הקשר בין מוצר לצורך</b></li><li>▪ <b>דוגמאות:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- כלי כתיבה: לצורך תיעוד מידע</li><li>- חלון זכוכית: לראיית הסביבה, למעבר אור ולהגנה</li></ul></li></ul>

תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
מחומר אחד מוצרים שונים	משימת ביצוע (בנייה): מה מייצרים מאותו חומר?, עמוד: 55	• בנייה ותיכון – העלאת רעיונות ובניית מוצרים מחומר.	▪ הכנת מוצרים מחומרים: - התלמידים יכינו מוצר מחומר.
	משימת ביצוע (בנייה): מקרטון למוצר, עמוד: 56	• בנייה ותיכון – העלאת רעיונות ובניית מוצרים שונים מחומר אחד - מקרטון.	▪ שימוש בחומרים – היבטים טכנולוגיים ▪ הקשר בין תכונות החומר לבין השימוש הנעשה בו: ▪ הקשר בין מוצר לצורך הכנת מוצרים מחומרים: - התלמידים יכינו מוצר מחומר.
מוצר אחד מחומרים שונים	משימת חקר: מאילו חומרים מייצרים אותו סוג מוצר?, עמוד: 57	• איסוף מידע בתצפית והסקת מסקנות.	
	משימת ביצוע (בנייה): מייצרים צלחת מחומרים שונים, עמוד: 59	• בנייה ותיכון – העלאת רעיונות ובנייה של מוצרים – צלחות מחומרים שונים.	
	משימת סיכום: מתאימים חומר למוצר עמוד: 60	• התאמה של תכונות חומרים למוצרים	

## הבהרות מתודיות

### • פתיחה

את הפרק פותחים איורים לא מקובלים של שימוש בחומרים ועל כן מעוררים עניין: מחשב מעץ, כיסא מזכוכית ומטבע כסף מקרמיקה. אפשר כבר לשוחח עם התלמידים על הקשר בין תכונות החומר לבין התאמתו לייצור מוצר.

### • מתאימים חומר למוצר

בתת פרק זה מחדדים את ההבנה של הקשר בין סוג החומר ותכונותיו לבין המוצר העשוי ממנו. התלמידים נמצאים בשלב מתקדם יותר של הלמידה, ולכן השאלה העוסקת בקשר בין תכונות החומר לבין השימוש בו להכנת מוצר, מבססת את ההבנה של קשר בסיסי בתהליך הטכנולוגי (תהליך התיכון) של בניית מוצר. מומלץ לעסוק בקשר הזה גם במליאת הכיתה או לעבור בין הקבוצות ולחדד את ההבנה הזו.

לביסוס הבנת הקשר בין תכונות החומר למוצרים שמכילים ממנו, כדאי להיעזר בדוגמאות כגון אלה: זכוכית היא חומר שקוף, ולכן מייצרים ממנה שמשות, עדשות, אקוריום. ובאופן דומה:

חומר הוא חומר \_\_\_\_\_, ולכן אפשר ליצור ממנו \_\_\_\_\_.

נייר הוא חומר \_\_\_\_\_, ולכן אפשר ליצור ממנו \_\_\_\_\_.

להרחבה ולהעמקה מומלץ לעסוק בקשר שבין התכונה של החומר לבין השימוש שעושים בו עם חומרים ועם מוצרים נוספים. להלן דוגמאות אחדות:

- אבן היא חומר קשה וחזק, והיא אינה מתפוררת במים, לכן בונים ממנה בתים.
- סוכר הוא חומר מתוק, לכן ממתקים בו עוגות וגם תה.
- מלח הוא חומר מלוח, לכן מוסיפים אותו לסלט ולמרק.

#### • מחומר אחד מוצרים שונים

המסר בתת פרק זה הוא שמחומר אחד אפשר לייצר מוצרים שונים (לדוגמה: מפלסטיק מייצרים כלי אחסון, רהיטים, מטוסים). בתחילה, התלמידים מגלים שפריטים שונים עשויים מאותו החומר, אך אינם מתבקשים להתייחס לתכונות החומר. אחר כך אפשר להציג לתלמידים חומר כלשהו (עצם ללא צורה ותפקיד ברורים ממתכת, מפלסטיק או מבד) ולשאול את התלמידים: אילו מוצרים אפשר לעשות מהחומר הזה? אפשר להזמין אותם לציין מוצרים שהם מכירים מחומר זה או להעלות מדמיונם רעיונות למוצרים אחרים שכדאי להמציא מאותו החומר. רק לאחר מכן אפשר לפנות להתנסות בנייה של מוצר מחומר, שבה הם מתבקשים להעלות רעיונות למוצרים שאפשר להכין (מקרטון) ולבצע אותם. לקראת המשימה כדאי להנחות את התלמידים לאסוף קרטונים שונים ולתכנן מוצר כלשהו מקרטון. מומלץ שהתלמידים יעבדו בזוגות וייצרו מוצר כלשהו מקרטון (קופסה, כוס, רובוט, דגם של חדר ועוד). אפשר גם להביא לכיתה מוצרים שונים של קרטון ולערוך תערוכה שלהם, וכמובן, של עבודות התלמידים.

#### • מוצר אחד מחומרים שונים

המסר בתת פרק זה הוא שאפשר לייצר מוצר מסוים ממגוון של חומרים. כוסות, למשל, מיוצרות מפלסטיק, מקלקר, מחרסינה, מזכוכית ועוד. גם שולחן מייצרים ממתכת, מעץ, מפלסטיק ועוד. בתחילה התלמידים מבצעים תצפית בשני סוגי מוצרים (קערה ושקית), העשויים ממגוון חומרים. אפשר להציג בפני התלמידים גם פריטים אחרים העשויים מחומר שונה, כגון: קוביות משחק מחומרים שונים (מתכת, מעץ, מפלסטיק, מבד, מנייר) או כפות מזיגה גדולות מחומרים שונים (מתכת, עץ, פלסטיק). אחרי זה התלמידים פונים להתנסות בבניית מוצר (צלחת) ממגוון חומרים. לפני הביצוע יש לדון עם התלמידים מה **תפקיד** המוצר, **מאילו חומרים** כדאי לבנות אותו, ואילו **תכונות** של חומרים אלה מתאימות לבניית מוצר זה. מומלץ לעבוד בזוגות בבניית הצלחת, ובסיום להציג את עבודות התלמידים בתערוכה. אפשר לשים בתערוכה מגוון צלחות שהובאו מהבית. לביסוס והרחבה של הנושא אפשר לערוך חידון במליאת הכיתה: מישהו אומר שם של מוצר, והשאר מעלים רעיונות לחומרים שמהם אפשר לייצר אותו: ארון/שולחן (עץ, מתכת, פלסטיק); סרגל (מתכת, פלסטיק, עץ); נעליים (עור, בד, גומי, עץ). אפשר כמובן לקיים חידון כזה על דרך האבסורד, מאילו חומרים אי אפשר לייצר את המוצר הזה. בכך מפעילים את הדמיון, ובאותו הזמן מבססים באופן סמוי את הקשר בין תכונות של חומרים לבין השימוש שעושים בהם בהכנת מוצרים.

## פרק שלישי: מוצקים ונוזלים סביב

### מבנה הפרק

- הפרק כולל שלושה תתי פרקים. הזמן המומלץ להוראת הפרק הוא כ-10 שעות.
- תת הפרק הראשון **מוצקים ונוזלים** עוסק בהבחנה בין מוצק לנוזל.
- תת הפרק השני **מוצקים משתנים** עוסק במה שקורה לחומר מוצק כאשר מחממים אותו.
- תת הפרק השלישי **נוזלים משתנים** עוסק במה שקורה לחומר נוזל כאשר מקררים אותו.

## רעיונות מרכזיים

- בחומר יכולים להיות שינויים: חומר הופך מנוזל למוצק, וכן מוצק הופך לנוזל.
- חומרים שצורתם קבועה הם חומרים במצב מוצק.
- כאשר מחממים חומר מוצק, הוא ניתן והופך לנוזל.
- חומרים שצורתם אינה קבועה הם חומרים במצב נוזל.
- כאשר מקררים נוזל, הוא קופא והופך למוצק.
- אנחנו משתמשים בהתכה ובהקפאה כדי ליצור מוצרים שונים.

## מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתוכנית הלימודים.

### פרק שלישי: מוצקים ונוזלים סביב

תת-פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
מוצקים ונוזלים	<b>משימת חקר:</b> מים בטבע – מוצק או נוזל?, עמוד: 66	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הפקת מידע מתמונות.</li> <li>• הסקת מסקנות ודיון מסכם.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ שינויים בחומר – מצבי צבירה</li> <li>▪ התלמידים ימיינו חומרים למוצקים ולנוזלים. (מיון)</li> <li>▪ התנסות בהדגמה: שינוי מצב צבירה של חומרים מוצקים ונוזלים באמצעות חימום או קירור יודגם על ידי המורה, והתלמידים יסיקו מסקנות על הגורמים למעבר ממצב למצב ועל התוצאות. (איסוף ממצאים באמצעות תצפית, הסקת מסקנות)</li> </ul>
	<b>משימת חקר:</b> מוצקים ונוזלים במטבח, עמוד: 67	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף מידע באמצעות תצפית במטבח.</li> <li>• מיון המידע והסקת מסקנות.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>משימת חקר:</b> במה שונה נוזל ממוצק?, עמוד: 68</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• השוואה בין נוזלים למוצקים.</li> <li>• הכללה של תכונות נוזלים ומוצקים.</li> <li>• הסקת מסקנות.</li> </ul>	
מוצקים משתנים	<b>משימת חקר:</b> מה קרה לקרח?, עמוד: 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• זיהוי רכיבים וקשרים (גורם-תוצאה) באמצעות תצפית.</li> <li>• העלאת השערות בדבר הסיבה (גורם ותוצאה).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ שינויים בחומר – מצבי צבירה</li> <li>▪ התנסות בהדגמה: שינוי מצב צבירה של חומרים מוצקים ונוזלים על ידי חימום או קירור יודגם על ידי המורה, והתלמידים יסיקו מסקנות על הגורמים למעבר ממצב למצב ועל התוצאות. (איסוף ממצאים באמצעות תצפית, הסקת מסקנות)</li> </ul>
	<b>משימת חקר:</b> מה קרה למים?, עמוד: 72	<ul style="list-style-type: none"> <li>• זיהוי רכיבים וקשרים (גורם-תוצאה) באמצעות תצפית.</li> <li>• העלאת השערות בדבר הסיבה (גורם ותוצאה).</li> </ul>	
נוזלים משתנים	<b>משימת ביצוע:</b> מכינים ממתקים משוקולד, עמוד: 75	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הכנת מוצר על פי הנחיות כתובות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>הכנת מוצרים מחומרים:</b> התלמידים יכינו מוצר מחומר.</li> </ul>
	<b>משימת סכום:</b> מוצקים ונוזלים עמוד: 77	<ul style="list-style-type: none"> <li>• זיהוי והבחנה בין מוצקים ונוזלים.</li> <li>• זיהוי שינויים בחומר.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ שינויים בחומר - מצבי צבירה</li> </ul>

## הבהרות מתודיות

### • הערה כללית

בפרק זה לא השתמשנו במושג **מצבי צבירה** וגם לא במושג **מצב** כדי לא להעמיס על התלמידים מושגים שאינם מבוססים על ידע קודם. עיסוק מעמיק יותר במושג מצב צבירה נעשה ביחידת הלימוד **מדע וטכנולוגיה לכיתה ד** בסדרה זו. בפרק זה אין אנו מצפים מתלמידים צעירים להסביר מהו מוצק ומהו נוזל, אלא להתרשם מההבדל ביניהם. אנחנו מצפים שהתלמידים ידעו להביא דוגמאות למוצקים ולנוזלים ויתארו את התהליכים הבאים: שכאשר מחממים מוצק, הוא הופך לנוזל, וכשמקררים נוזל, הוא הופך למוצק בתהליך שנקרא הקפאה.

### • פתיחה: השוקולדים האבודים

קטע הפתיחה עוסק בשינוי מצב הצבירה של ממתקי שוקולד שהוחבאו בארון ליד התנור, ובכך רומז שחום הוא "הגורם המסתורי" שאחראי לשינוי הזה בצורתם של החומרים. אף על פי שפתיחת הפרק מרמזת על העיקרון שחומרים שונים משנים את מצב הצבירה שלהם בהשפעת שינויי הטמפרטורה, כדאי להשאיר את התשובות לחקירה מעמיקה במהלך הפרק (והעיקר: לא להירתע כלל ממצב זה של שאלה שנשארת פתוחה).

### • מוצקים ונוזלים

תת-הפרק הזה עוסק בהבחנה שבין מוצק לבין נוזל. קטע הקישור הפותח את תת-הפרק נועד לצייד את התלמידים בקריטריון, שלפיו יוכלו למיין חומרים למוצקים ולנוזלים. בהמשך חשוב להתייחס לתפיסותיהם המוקדמות (ולעיתים המוטעות) של התלמידים ביחס למושגים מוצק ונוזל. רות סתוי מצאה שתלמידים צעירים מבחינים בקלות רבה יותר בדמיון שבין נוזלים שונים, זאת הודות לתכונתם המשותפת של זרימה. כל הנוזלים זורמים, וכך אפשר להבחין בהם בנקל. נראה כי החל מכיתה א כמעט כל התלמידים יודעים לשייך נוזלים שונים לקבוצת הנוזלים. לעומת זאת, רק כ-50 אחוז מילדי כיתה א יודעים לשייך מוצקים לקבוצת המוצקים. התלמידים מתקשים לשייך מוצקים רכים כמו בד או צמר גפן לקבוצת המוצקים, והם מתקשים עוד יותר לשייך אבקות לקבוצה זו. התלמידים מגלים נטייה להכליל את האבקות בנוזלים, שהרי גם הם למראית עין "זורמים".

(סתוי, ר', 1995. "מחקר קוגניטיבי בהוראת המדעים והשתמעויותיו להוראת רעיונות בסיסיים במדעי החומר". בתוך: החינוך לקראת המאה ה-21. עורך: פרופ' דוד חן, אוניברסיטת תל-אביב, הוצאת רמות, רמת-אביב).

ההשוואה בין מה שקורה לנוזלים לעומת מוצקים כאשר מעבירים אותם מכלי לכלי, מחזקת את ההבנה של ההבדל בין מוצק לנוזל.

**שימו לב:** גם אבקות שהן מוצקות, מקבלות את צורת הכלי. כדי למנוע יצירה של תפיסה שגויה, חשוב להסב את תשומת לב התלמידים לכך שהאבקות נערמות, בעוד שהנוזלים "מתיישרים בקו אופקי".

מאחר שתלמידים צעירים מתקשים להבין את מצב הצבירה הגזי, שבדרך כלל אינו נתפס על ידי החושים, המשימה אינה עוסקת במצב צבירה זה. דיון רחב במצב הצבירה הגזי נעשה ביחידת הלימוד **מדע וטכנולוגיה לכיתה ד** שבסדרה זו. יחד עם זאת, יש להניח שתלמידים נפגשו בחייהם עם המושגים אוויר, גז הליום, שבו משתמשים למילוי בלונים, גז בישול בבית ואחרים. במידת העניין, ולתלמידים מתקדמים, אפשר להעלות שאלות כגון: "האם אתם מכירים חומרים בסביבה שנמצאים במצב אחר (לא נוזל ולא מוצק)?" אפשר גם להדגים כליאה של אוויר בתוך שקית או בתוך מזרק ולבקש מהתלמידים לשער מה יש בפנים.

## • מוצקים משתנים / נוזלים משתנים

לאחר העיסוק הראשוני והכללי במושגים מוצק ונוזל, פונים בשני תתי-פרק זה להכרת תהליכי **השתנות מצבי הצבירה**. תהליך ההבניה נעשה בעזרת תצפית בשני מצבי הצבירה של החומר מים: קרח (מוצק) ומים (נוזל). תהליך מוכר למרבית התלמידים מחיי היומיום או מהתנסויות אחרות קודמות, ויש בכך יתרון של חיבור לידע קודם, המוליך להבנה שהמעברים ממוצק לנוזל ומנוזל למוצק מושפעים מהטמפרטורה (חימום או קירור). לפי רות סתוי, לתלמידים קל יותר לתפוס ולהבין מעברים בין מצבי צבירה, היות שאפשר לקלוט את השינוי בעזרת החושים. זאת ועוד, התלמידים מכירים את המעברים הללו מחיי היומיום ומודעים להם. הארטיק שהם אוכלים "נמס" ונוזל על פניהם; קוביית השוקולד שהם אווזים "נמסה" בידיהם; ואילו המים שהכניסו למקרר קפאו והפכו לקרח. ולאור זאת עיקרו של הפרק מוקדש למעבר בין מוצק לנוזל (התכה) ובין נוזל למוצק (הקפאה). התלמידים בכיתה ב' צעירים, ואין אנו משתמשים במושג התכה, אלא רק מתארים את התופעה לפיה חימום מוצק גורמת להפיכתו לנוזל. בהקשר זה חשוב להדגיש כי על אף שבשפת היומיום אנחנו מכנים את תהליך ההתכה כתהליך של המסה (הגלידה נמסה, השוקולד נמס), זוהי **טעות**. חשוב להדגיש שמדובר בתופעה, ובה חומר אחד עובר ממצב מוצק לנוזל ומשנה את צורתו. תהליך המסה הוא תהליך שונה, ובו מערבבים חומר במים, והוא נמס בהם, כמו, למשל, כשמכניסים סוכר או מלח למים. במסגרת המעבר בין מצבי הצבירה והמעקב אחריהם, חשוב להדגיש בפני התלמידים כי כאשר מים הופכים לקרח, לא נוצר חומר חדש, אלא זה אותו חומר ממש רק בצורה אחרת. בחיי היומיום אפשר להשתמש גם במושג **הפשרה** במקרים של התכת קרח (לדוגמה הפשרת קרחונים).

## • מוצקים משתנים כבסיס לייצור טכנולוגי

סעיף זה נועד להמחיש עיקרון טכנולוגי מרכזי שלפיו האדם מנצל ידע מדעי לפיתוח שיטות של עיבוד מוצרים. שיטת העיבוד המוצגת בפעילות זו נקראת **ציקה**. בשיטה זו מנצלים את היכולת של חומרים לעבור ממצב מוצק לנוזל (וההיפך) כדי ליצור מוצרים בצורה הרצויה. ההתנסות ממחישה לתלמידים את הצורך להעלות רעיונות לפתרון בעיות, ובו בזמן את הצורך לעצב מוצר על פי שיקולים (למשל של מראה) כחלק מתהליך התיכון. התלמידים נחשפים גם לצורך לתכנן את אמצעי הייצור – לבחור את הכלים ואת השיטות כדי ליצור את המוצר הרצוי (להתיך, לצקת ולהקפיא). ייתכן שהתלמידים יעלו רעיונות לשיטות נוספות כמו למעוך (את השוקולד), לשבור אותו, לפורר אותו. אפשר לנצל את ההזדמנות ולבדוק אילו הם היתרונות והחסרונות של כל שיטה.

## פרק רביעי: חומרים וסביבה

### מבנה הפרק

- הפרק כולל שלושה תתי-פרקים. הזמן המוצע להוראת הנושא כ-5-7 שעות.
- תת הפרק הראשון **אנחנו משפיעים על הסביבה** עוסק בהבנה שהכנת מוצרים והשימוש בהם מלווה ביצירת אשפה המזהמת את הסביבה, ובכך שלסוגי אשפה שונים קצב התכלות שונה.
  - תתי הפרקים השני והשלישי עוסקים ב**מחזור חומרים** - בהפרדת פסולת לסוגיה כדי שאפשר יהיה למחזר אותה, וכן ב**שימוש חוזר בחומרים** להכנת מוצרים שונים.
  - תת הפרק הרביעי **צריכה נבונה** עוסק בכך שצריכת מוצרים בכמות העולה על הצרכים האמתיים, גורמת ליצור אשפה רבה וגם לבזבז כסף.

## רעיונות מרכזיים

- השימוש בחומרים ובמוצרים גורם להיווצרות כמויות אשפה המזהמת את הסביבה.
- כשמשליכים מוצרים ואריזות לאשפה, משליכים חומרים.
- לחומרים שונים באשפה זמן התכלות שונה.
- דרושות פעולות שנועדו להקטין את כמויות האשפה ואת ההשפעות הסביבתיות שלה:
  - א. לעשות שימוש חוזר במוצרים;
  - ב. למחזר חומרים כמו פלסטיק ונייר;
  - ג. לצרוך מוצרים בדרך נבונה.

## מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתוכנית הלימודים.

### פרק רביעי: חומרים וסביבה

תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך מדעי החיים
אנחנו משפיעים על הסביבה	משימה אוריינית: אנחנו מייצרים אשפה, עמוד: 82	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הפקת מידע מקטע טקסט.</li> <li>• הצעת פתרונות לבעיית האשפה שאנו מייצרים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה</li> <li>▪ השימוש במוצרים: התועלת והנזק לאדם ולסביבה</li> <li>דוגמה:</li> <li>▪ התועלת שמביאות שקיות פלסטיק, והנזקים הנגרמים מהצטברותן בסביבה.</li> </ul>
	משימת חקר: מה קורה לסוגי האשפה שמטמינים באדמה? עמוד: 84	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף מידע בתצפית.</li> <li>• הסקת מסקנות על זמני התכלות של חומרים.</li> </ul>	
מחזור חומרים	משימת חקר: הפרדת חומרים, עמוד: 88	<ul style="list-style-type: none"> <li>• מיון אשפה לסוגיה.</li> <li>• ביצוע סקר סביבתי על מכלים לאיסוף אשפה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ פתרונות להקטנת הנזקים לסביבה הנגרמים משימוש במוצרים:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- צמצום הצריכה והשימוש במוצרים</li> <li>- צמצום השימוש במוצרים חד-פעמיים</li> <li>- שימוש חוזר במוצרים</li> <li>- איסוף מוצרים למחזור ולשימוש חוזר</li> </ul> </li> </ul>
שימוש חוזר	משימה: שימוש חוזר, עמוד: 91	<ul style="list-style-type: none"> <li>• חשיבה מטה-קוגניטיבית.</li> <li>• העלאת רעיונות לשימוש חוזר בפסולת נייר ופלסטיק.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ פתרונות להקטנת הנזקים לסביבה הנגרמים משימוש במוצרים:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- שימוש חוזר במוצרים</li> </ul> </li> </ul>
צרכנות נבונה	משימת חקר: קנייה נבונה במרכול, עמוד: 93	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הפקת מידע מטקסט ומתמונות בנוגע לצריכה נבונה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ פתרונות להקטנת הנזקים לסביבה הנגרמים משימוש במוצרים:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- צמצום הצריכה והשימוש במוצרים.</li> <li>- צמצום השימוש במוצרים חד-פעמיים.</li> </ul> </li> </ul>
	משימת סיכום: חומרים וסביבה עמוד: 95	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הסקת מסקנות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ השפעת הטכנולוגיה על החברה והסביבה.</li> <li>▪ השימוש במוצרים: התועלת והנזק לאדם ולסביבה.</li> <li>▪ פתרונות להקטנת הנזקים לסביבה הנגרמים משימוש במוצרים.</li> </ul>

## הבהרות מתודיות

### • אנחנו משפיעים על הסביבה

כל המוצרים והחומרים שאנו זורקים הם פסולת. בשנים האחרונות בשל שפע ההיצע, הנגישות והעלויות הנמוכות של מוצרים, אנו עדים לצריכה הולכת וגוברת ובעקבותיה הצטברות רבה של פסולת. הצטברות הפסולת היא אחת מבעיות הסביבה הקשות שמתמודדים עימן כיום בארץ ובעולם, כי חלק מהאשפה אינו מתכלה, אלא נשאר על כדור הארץ שנים רבות. לאור זאת, מחפשים כיום פתרונות לצמצום נפח הפסולת.

### • מה קורה לאשפה שאנו זורקים?

הדיאלוג בין ילדים עוסק בשאלה מה ימצאו אנשים כשיחפרו באדמה בעוד מאה שנה. בדיקה של זמני ההתכלות של חומרים שונים באדמה מובילה לדיון על ההשלכות של הצטברות חומרים על פני כדור הארץ (חשוב מאוד לעורר מודעות לנושא זה, אך לא כדאי להפחיד את התלמידים).

מומלץ להעלות את השאלה: מה אפשר לעשות כדי להקטין את כמויות האשפה? ולאחר מכן לדון ביתרונות ובחסרונות של כל האפשרויות שהתלמידים העלו. ייתכן שיעלו רעיונות כמו: למעוך את ערימות הפסולת, לטמון אותן באדמה, לשרוף את האשפה, להשליך פחות דברים לאשפה, להשתמש שוב בחלק מהמוצרים, למחזר דברים או לזרוק את האשפה במקום רחוק שאינו מיושב (כמו במדבר). דיון זה מאפשר גם התנסות באסטרטגיות לפתרון בעיות: העלאת רעיונות שונים ובחינה של הרעיונות על פי היתרונות והחסרונות של כל אחד.

### • מחזור חומרים ושימוש חוזר בחומרים

הפתרון המקובל להקטנת כמויות האשפה הוא טיפול משולב הכולל: (א) **מחזור** – הפרדת חומרי פסולת לסוגים שונים ושימוש בהם כחומרי גלם ליצירת מוצרים חדשים. (ב) **שימוש חוזר** – שימוש חוזר במוצרים לאותה מטרה, למטרה דומה או למטרה אחרת, במקום השלכתם לזרם הפסולת. לדוגמה: שימוש בסוללות נטענות כדי להשתמש בהן שוב ושוב, שימוש בצנצנות ובקבוקים משומשים לצורך אחסון. (ג) **הפחתה במקור** – הפחתת כמות הפסולת שאנו מייצרים באמצעות הפחתת הצריכה – צריכה נבונה, צריכת מוצרים היוצרים פחות פסולת ועוד.

חשוב לעודד את התלמידים להעלות כמה שיותר רעיונות משלהם כחלק מהתנסות במיומנות בסיסית, המסייעת, בין השאר, לפתרון בעיות בתחומים אחרים תוך עידוד חשיבה יצירתית.

### • פעילות הרחבה

- אפשר לבקש מהתלמידים להביא לבית הספר צעצועים מקולקלים ולתקן אותם, או לפרק אותם ולהכין מהם מוצר אחר. מומלץ להיעזר במורים נוספים ובהורים.
  - אפשר לבקש מהתלמידים להביא אריזות ריקות (מנייר, מקרטון ומפלסטיק), ובעזרת חומרי יצירה, דבק ומספריים ליצור עבודות בקבוצה. משימה זו כרוכה גם בתכנון ובעבודת צוות.
  - פלסטיק הוא אחד המזהמים הבעייתיים ביותר בסביבה, ולכן חשוב לדון בשימוש בכלי אוכל חד-פעמיים מפלסטיק ובקשיות שתייה מפלסטיק, שאינם מתכלים גם אחרי מאות שנים.
- חשוב לחדד את ההבחנה בין שימוש חוזר **במוצר** (כמו שימוש חוזר בשקיות נייר) לבין שימוש חוזר **בחומר** כדי לייצר מוצר חדש, (כמו ייצור קרטון מניירות עיתון).



- **צריכה נבונה**

חשוב להשתמש במושג **צריכה נבונה** כדרך מתאימה להפחתת כמות הפסולת שאנו מייצרים, באמצעות זיהוי צורך אמיתי (לעומת צריכה מיותרת) והפחתת הצריכה של המוצרים המיותרים. חשוב לחשוף את הקשר שבין קניית מוצרים להצטברות פסולת (לא רק של עודפים מיותרים אלא גם של אריזות המוצרים).

- **גם אנחנו יכולים לעזור לסביבה!**

לאחר העיסוק באסטרטגיות לשמירה על הסביבה מפני הצטברות של ערימות אשפה, חשוב לחדד את מודעות התלמידים לאחריות וליכולת ההשפעה שלהם כחידים וכקבוצה ולסכם את לימוד הנושא על ידי העלאת רעיונות ליישומם בכיתה ובחיי היומיום בבית. כדאי לעודד את התלמידים לגייס גורמים שונים לסיוע (כמו: הנהלת בית הספר, ההורים או הרשות המקומית).

## **חוברת ג: השיניים שלנו**

### **חלק א: מבוא**

#### **על החוברת**

החוברת עוסקת בהבניית הידע והתפיסות הדרושים לפיתוח גישה חיובית ואחריות אישית לבריאות השיניים והחניכיים. החוברת מתמקדת בהיבטים מדעיים (מבנה השן וסוגי שיניים), היבטים טכנולוגיים (אמצעים לשמירה על בריאות השיניים) והתנהגותיים (צחצוח שיניים, הימנעות מאכילת מזונות עתירי סוכר, ביקורים סדירים במרפאת שיניים).

#### **מבנה השער**

החוברת כוללת שני פרקים והיא מותאמת בין 14 - 16 שעות הוראה. הפרק הראשון **בלי שיניים אי אפשר?** עוסק בהיכרות עם סוגי השיניים, מבנה השיניים ותפקודן. הפרק השני **שומרים על בריאות השיניים והחניכיים** עוסק בחשיבות שיש לשמירה על ניקיון השיניים למניעת מחלות שיניים וחניכיים ובהקניה של הרגלי התנהגות לשמירה על בריאות השיניים והחניכיים.

#### **מטרות כלליות**

- התלמידים יכירו את המרכיבים בפה (שיניים, חניכיים ולסתות) הקשורים לשיניים והחניכיים ואת תרומתם לתפקוד תקין של השיניים.
- התלמידים יכירו ויאמצו דרכי התנהגות לקידום בריאות השיניים והחניכיים ויפתחו אחריות אישית להשפעה על בריאותן.
- התלמידים יבינו כי קיום אורח חיים בריא - שמירה על השיניים עתיד לשפר את בריאותם ואת איכות חייהם.

#### **הבהרות מתודיות כלליות**

**בטיחות:** יש להקפיד על למידה בסביבה בטוחה. לפני שמתחילים את תהליכי ההוראה-למידה חשוב לקרוא עם התלמידים את כללי הבטיחות שמופיעים בעמוד 3 בחוברת זו ולהסביר את חשיבותם. יש להציג לתלמידים את

סמליל הבטיחות שמופיע לצד המשימות ולהסביר את משמעותו בהקשר למשימה. כמו כן, אין להכניס לפה חומרים או מאכלים ללא רשות המורה. יש להקפיד על היגיינה בכל הקשור לשימוש באמצעים לניקיון שיניים (שימוש במברשות שיניים אישיות) ורחיצת ידיים.

**ארגון לומדים:** מומלץ לארגן את הלומדים בקבוצות הטרוגניות. התלמידים יעבדו בשיתוף פעולה במשימות החקר הקבוצתיות ובתהליכי בנייה ויצירה של מוצרים. כמו כן, חשוב להנחות את הלומדים להקשבה ולקיום שיח בונה ומכבד במסגרת הקבוצה.

**סיוורים:** מומלץ לשלב סיורי בנושא כגון: ביקור במרפאת שיניים להפגת חששות ולהכרות עם עבודת הרופא והשיננית ולהכרת אמצעים טכנולוגיים לבדיקה ולטיפול במחלות שיניים וחניכיים. בנוסף, מומלץ לקיים סיור במרכזל בדגש של צרכנות נבונה להכרת מוצרי היגיינה לשיניים.

**חינוך לפליאה:** יש לשלב את החינוך לפליאה בשגרת ההוראה. הפליאה תתמקד בנושא זה בפלאי הטבע (כגון: שיניים מתחלפות, מבנה השן, שיניים של בעלי חיים) וכן בפלאי הטכנולוגיה ובתבונת האדם שבתהליך חשיבה תבוני מציע פתרונות לרווחת האדם.

**ערכים והתנהגות:** הלמידה על השיניים וחשיבותן לתפקוד מיטבי מזמנת פיתוח של ערך האחריות. הנחת היסוד היא כי הבניית ידע ומודעות לתהליכים המתרחשים בגוף וכן ליחסי הגומלין בין הלומדים לבין סביבתם עתידה להשפיע על תפיסת הבריאות שלהם ובעקבותיה גם על ההתנהגות הנובעת ממנה. כלומר הילדים יאמצו עמדות והרגלים, המאפשרים להם לקחת אחריות בשמירה על בריאות השיניים והחניכיים שלהם.

**מיומנויות חשיבה:** ביחידת הלימוד יש התייחסות מפורשת לשתי המיומנויות הבאות:

- **תצפית:** זהו כלי להתבוננות וחקר שמטרתו לאסוף נתונים בעזרת החושים (לעיתים בעזרת כלים: משקפת, מגדלת). למשל, התלמידים מתבוננים בעזרת מראה לתוך הפה וחוקרים את מראה השיניים ומקומן בפה, הם מתבוננים על מברשת השיניים ומתארים את המבנה שלה ומאילו חומרים היא עשויה. סיכום התצפית מסיקים לגבי מידת ההתאמה של המברשת למשתמש בה
- **רכיבים וקשרים:** זוהי מיומנות חשיבה שמתייחסת לקשרים בין רכיבים. למשל, קשרי **סיבה תוצאה** – השפעת החיידקים (סיבה) על בריאות השן (תוצאה),
- **השלם וחלקיו:** החשיבות שיש לכל חלק בשן לתפקודה – פגיעה באחד המרכיבים יפגע בבריאות השן כולה.

**הסביבה הלימודית:** מומלץ להקצות סביבה מיוחדת שתוקדש לנושא השיניים שלנו. הסביבה תכלול מקורות מידע, מוצגים, דגמים של מבנה הפה ושל סוגי שיניים, עלוני מידע והסברה, פריטי ציוד רלוונטיים, עבודות של ילדים וכדומה. הסביבה תלך ותתפתח ככל שתעמיק הלמידה, והיא תשקף גם את רמת ההבנה של הילדים.

## רקע מדעי

באתר במבט חדש, כיתה ב, תמצאו ידע מדעי וטכנולוגי בנושאים סוגי השיניים ותפקודן, מבנה השיניים, מחלות שיניים וחניכיים והתנהגויות המקדמות את בריאות השיניים והחניכיים.

## הקשר לתכנית הלימודים

נושאי הלימוד שבפרק מטופלים באופן אינטגרטיבי בשני תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה. הטבלה הבאה מפרטת את הרעיונות ואת ההדגשים שמטופלים בתחומי התוכן האלה.

מדעי החיים	טכנולוגיה
<ul style="list-style-type: none"> <li>קיימת התאמה בין מבנה לבין תפקוד באיברים ובמערכות.</li> <li>אורח חיים בריא הוא מכלול התנהגויות מקדמות בריאות שהאדם יכול לשלוט בהן, והן מאפשרות לו להגיע לאיכות חיים מיטבית במסגרת יכולתו ותנאיו.</li> <li>חולי הוא מצב של פעילות לא תקינה של מערכות בגוף שעלול להיגרם מסיבות שונות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>הטכנולוגיה עוסקת בפתרון בעיות ובמענה לצרכים אנושיים.</li> <li>ייחודו של האדם ביכולתו לפתח אמצעים מגוונים להגברת יכולתו ולשיפור איכות חייו.</li> </ul>

## חלק ב: המלצות מתודיות

### פתיחת החוברת

מטרת קטע הפתיחה להעביר לתלמידים מסר על חשיבות השיניים לתפקוד (אכילה, דיבור ומראה) והשפעת ההתנהגות על הבריאות בכלל ועל בריאות השיניים והחניכיים בפרט. מוצע להקריא את הקטע ולדון עם התלמידים (בעזרת השאלות שבתבנית השיח) על חשיבות השיניים ועל הרגלי השמירה שלהם על השיניים. עמוד הפתיחה נועד לעורר שאלות, שמטרתן ליצור אצל התלמידים עניין והנעה לחקור את מבנה השיניים שלהם ואת הרגלי הטיפול בהן.

### פרק ראשון: בלי שיניים אי אפשר?

#### מבנה הפרק

הפרק עוסק בשיניים ובתפקודן, בהכשרת המזון לבליעה ולעיכול ובדיבור ליצירת תקשורת בין בני אדם. מספר שעות הוראה מומלץ לפרק הוא בין 10 - 12 שעות. הפרק כולל 4 תתי פרקים:

פתיחה: מעטפה הגיעה	אירוע של הזמנה לחידון שמטרתו לזמן בירור ידע מוקדם והבניית מיומנויות של שאילת שאלות.
1. מדוע השיניים חשובות לנו?	תת פרק 1 עוסק בהכרת תפקודי השיניים: אכילה, דיבור ומראה.
2. שיניים נושרות, שיניים צומחות	תת פרק 2 עוסק בהתפתחות השיניים: שיני חלב - שיניים ראשוניות ובשיניים קבועות.
3. נכיר את השיניים	תת פרק 3 עוסק סוגים שונים של שיניים ותפקודיהם: חותכות, ניבים וטוחנות.
4. חלקי השן	תת פרק 4 עוסק במבנה השן-חלקי השן (כותרת השן ושורש השן) ותפקודם.

## רעיונות מרכזיים

- לשיניים תפקודים רבים: אכילה, דיבור והשפעה על מראה הפנים.
- השיניים שונות זו מזו במיקומן, צורתן ובגודלן. יש שלושה סוגי שיניים: חותכות, טוחנות וניבים. סוג השן מותאם לתפקודו.
- לכל השיניים מבנה דומה: כותרת השן ושורש השן.
- זגוגית השן היא חומר קשה שעוטף את השן ומגן עליה. במוך השן יש כלי דם ועצבים.
- החניכיים מגנות על עצמות הלסתות.
- הלסתות עוזרות לייצב את השיניים במקומן.
- השיניים הראשוניות מתחלפות לשיניים קבועות.

## מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות ביזקה לתכנית הלימודים.

פרק ראשון: בלי שיניים אי אפשר

תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה
	פתיחה לפרק: מעטפה הגיעה	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הבניית מיומנות שאילת שאלות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חשיבות השיניים</li> <li>▪ סוגי שיניים ותפקודיהן</li> <li>▪ חלקי השן ותפקודם</li> <li>▪ גורמים המשפיעים על בריאות השיניים</li> <li>▪ התנהגות המשפיעה על בריאות השיניים</li> </ul>
מדוע השיניים חשובות לנו?	משימת חקר: האם אפשר לאכול בלי שיניים?, עמודים: 11 - 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף מידע באמצעות תצפית</li> <li>• הסקת מסקנות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חשיבות השיניים: אכילה</li> </ul>
	משימת אוריינית: האם אפשר לדבר בלי שיניים?, עמוד: 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• קשר בין רכיבים:</li> <li>• משפיע מושפע</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חשיבות השיניים: דיבור</li> </ul>
	משימת חקר: מה קרה למראה הפנים?, עמוד: 16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף מידע באמצעות תצפית</li> <li>• הסקת מסקנות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חשיבות השיניים: (אסתטיקה).</li> </ul>
	משימה אוריינית: בלי שיניים אי אפשר, עמודים: 17 - 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הפקת מידע מטקסט מילולי</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חשיבות השיניים: אכילה, דיבור, (אסתטיקה)</li> </ul>
שיניים נושרות, שיניים צומחות	משימה אוריינית: למי כבר נשרו השיניים? עמודים: 20 - 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איסוף מידע באמצעות שאלון</li> <li>• השוואה והסקת מסקנות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ סוגי שיניים ותפקודיהן:</li> <li>▪ שיני חלב ושיניים קבועות</li> </ul>

תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה
נכיר את השיניים	משימת חקר: מראה השיניים ומיקומן בפה, עמודים: 24 - 26	• איסוף מידע באמצעות תצפית	▪ סוגי שיניים ותפקודיהן: חותכות, ניבים, טוחנות
	משימת חקר: מה מאפיין את השיניים החותכות?, עמודים: 27 - 29	• איסוף מידע באמצעות תצפית, ניסוי והסקת מסקנות • הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי.	▪ סוגי שיניים ותפקודיהן: חותכות, ניבים, טוחנות
	משימת חקר: מה מאפיין את השיניים הטוחנות? עמודים: 30 - 32	• איסוף מידע באמצעות תצפית, ניסוי והסקת מסקנות • הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי.	▪ סוגי שיניים ותפקודיהן: טוחנות
	משימת חקר: מה מאפיין את הניבים? עמודים: 33 - 35	• איסוף מידע באמצעות תצפית, ניסוי והסקת מסקנות • הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי.	▪ סוגי שיניים ותפקודיהן: ניבים
	משימה: שיניים חותכות, טוחנות וניבים, עמודים: 36 - 37	• השוואה וסיכום	▪ סוגי שיניים ותפקודיהן: חותכות, ניבים, טוחנות
חלקי השן	משימת חקר: אילו חלקים יש לשן? עמודים: 38 - 41	• איסוף מידע באמצעות תצפית • הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי.	▪ חלקי השן ותפקודם: כותרת השן ושורש השן, ציפוי קשה, מוך השן (כלי דם ועצבים)
	משימת ביצוע (בניה): מכינים דגם של שיניים, עמוד: 42	• התנסות בתהליך בנייה: תכנון, ביצוע, הערכה	▪ חלקי השן ותפקודם: כותרת השן ושורש השן, ציפוי קשה, מוך השן (כלי דם ועצבים)
	משימת סיכום: בלי שיניים אי אפשר, עמוד: 43	• מציאת הקשר בין רכיבים.	▪ חלקי השן ותפקודם: כותרת השן ושורש השן, ציפוי קשה, מוך השן (כלי דם ועצבים) ▪ סוגי שיניים ותפקודיהן: חותכות, ניבים, טוחנות

## הבהרות מתודיות

הערה: להלן מוצגות הבהרות מתודיות לכל אחד מתתי הפרקים שהוצגו לעיל. המלצות דידיקטיות מפורטות נמצאות במדריך זה בפרקים שבחוברת הלימוד.

## פתיחה - סיפור מסגרת

שני פרקי החוברת פותחים בסיטואציה הקשורה לחידון על השיניים.

בפרק הראשון מוצגת הזמנה להשתתף בחידון ובפרק השני מצוינת הזכייה במקום הראשון בחידון. אירוע הזמנה מזמן הבניה של מיומנות שאילת שאלות. במהלך ההוראה של מיומנות זו חשוב לשתף את התלמידים בשלבי

ההבניה והיישום של המיומנות באופן גלוי ומפורש. מטרת המיומנות היא להעלות את השאלות המעסיקות ילדים בגיל הזה גם במטרה לעורר מוטיבציה ללמוד את הנושא. הפעילויות השונות בהמשך הפרק בדרך כלל נותנות מענה לשאלות שהילדים ישאלו בפעילות זו. בתום הפרק כדאי לחזור לשאלות שנשאלו כדי לבדוק אם ניתן להן מענה. מומלץ להמשיך ולתרגל מיומנות זו גם בהקשרים אחרים. בפרק השני אירוע הזכייה מזמן שיח על אימוץ התנהגויות מקדמות את בריאות השיניים והחניכיים.

### **השיניים מרכיב חשוב בגופנו**

המראה המיוחד של השיניים (עשויות מחומר קשה בנגוד לרקמות הרכות שבגופנו) עלול להטעות שהן תוספת חיצונית לגוף. אך לא! השיניים הן חלק מהגוף, כמו כל החלקים האחרים, והן מתפתחות בו כבר בשלב העוברי. השיניים קיימות אצל התינוקות מיום לידתם, אף כי הן עדיין חבויות בתוך הלסת. כמו שאר האיברים, גם השיניים בנויות מרקמות שונות, והן גדלות ומתפתחות עם הגוף כולו. לכן יש להתייחס אליהן כאל מרכיבים שיש לשמור עליהם (ניקיון והימנעות ממאכלים מתוקים) כדי למנוע פגיעה בהן.

### **שיניים מתחלפות**

התלמידים מתוודעים לתופעה שבה שיני חלב נושרות ומתחלפות בשיניים קבועות באמצעות ידע המבוסס על ניסיון החיים שלהם ועל תפיסתם את המציאות. רצוי לעודד את התלמידים לספר על תהליך הנשירה של השיניים הראשוניות ועל הבקיעה של השיניים הקבועות שלהם ועל החוויות והרגשות שהתלוו לתהליך. מוצע להרחיב את הסיפורים לממד קבוצתי: לבקש מהתלמידים לערוך סקר שמטרתו לאסוף מידע על שאלות, כגון באיזה גיל בקעה השן הראשונה אצל רוב הילדים? באיזה גיל נשרה השן הראשונה אצל רוב הילדים? ואחרות. ניתוח תוצאות הסקר עתיד לשכלל את התובנות של התלמידים על עקרון ביולוגי חשוב "האחידות והשוני בעולם החי" (אנחנו דומים אבל גם שונים).

### **סוגי שיניים ותפקודיהן**

המשימות שבהן התלמידים נחשפים לסוגי השיניים בפה נועדו להבנות תשתית מושגית בסיסית להיכרות עם מראה השיניים, מיקומן בפה ופעולתן. במשימות אלה התלמידים חוקרים את סוגי השיניים ומבנים את העיקרון הביולוגי "התאמה בין מבנה לתפקוד". התלמידים מתנסים בפעילות קצרה המדגימה את פעולתם של סוגי השיניים ורואים את הקשר שבין מבנה השן לבין פעולתו הייחודית של כל סוג בטיפול במזון.

### **הכנת דגם של שיניים**

בהכנת דגם של שיניים יש פוטנציאל רב להבניית מיומנויות של תכנון, ביצוע והערכת הדגם. שלב התכנון כולל הליכים, כגון בחירת סוג השן, איסוף מידע על חלקיה, הכנת תרשים מוקטן, בחירת חומרים מתאימים (למשל, לזוגית השן חומר קשה). בשלב הביצוע חשוב לתכנן את ההליכים (מה יהיה השלב הראשון ומה יהיה השלב האחרון) ולתרגל את המיומנויות המוטוריות הנדרשות (גזירה, חיתוך, הדבקה). בשלב ההערכה חשוב לשלב מיומנויות מְטָה-קוגניטיביות שיביאו את התלמידים למודעות על אודות תהליכי החשיבה והעשייה שחוו (למשל, אילו קשיים חוויתם בבנייה? האם הדגם אכן משקף את מבנה השן במציאות? מה הייתם משפרים בדגם? ועוד).

## פרק שני: שומרים על שיניים וחניכיים בריאות

### מבנה הפרק

הפרק מדגיש את החשיבות שיש לשמירה על היגיינת השיניים למניעת מחלות וחניכיים ולתחושת הבריאות. הפרק קורא לאמץ התנהגויות המקדמות את בריאות השיניים והחניכיים, כמו צחצוח שיניים, אכילת מזונות דלים בסוכר, בדיקה תקופתית אצל רופא שיניים ועוד. הפרק מתייחס גם לאמצעים טכנולוגיים שבהם רצוי להשתמש כדי לקדם את בריאות השיניים, כמו למשל מברשת שיניים ומשחת שיניים מתאימות.

מספר שעות הוראה מומלץ לפרק הוא 6 - 8 שעות.

הפרק כולל 2 תתי פרקים:

פתיחה לפרק: מעטפה הגיעה-זכיתי בחידון	פתיחה: זכייה בחידון מחזירה את הלומדים לסיטואציה הפותחת את הפרק הראשון. הזכייה בחידון יוצרת הנעה לעיסוק בסוגיית חשיבות השמירה על השיניים.
1. נשמור על שיניים וחניכיים בריאות	תת פרק 1 עוסק בהכרת המזונות המעודדים התרבות חיידקים הגורמים למחלות חניכיים.
2. שומרים על השיניים	תת פרק 2 עוסק בקידום התנהגויות לשמירה על בריאות השיניים והחניכיים.

### רעיונות מרכזיים

- שיניים וחניכיים בריאות תורמות לבריאות ולהרגשה טובה.
- שאריות מזון גורמות להתרבות חיידקים. חיידקים שמתרבים בפה גורמים למחלת העששת ולדלקת חניכיים.
- חשוב לשמור על ניקיון השיניים והחניכיים: להקפיד על צחצוח נכון, להיבדק במרפאת השיניים לפחות פעמיים בשנה ולאכול מזונות דלים בסוכר.
- מברשת שיניים תקינה, משחת שיניים מתאימה, חוט דנטלי ועוד הם אמצעים טכנולוגיים המסייעים לשמירה על הבריאות השיניים.
- חשוב לשמור על בריאות השיניים ועל שלמותן למען בריאות הגוף כולו.

### מיפוי פעילויות ומיומנויות

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים.

תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה
	פתיחה לפרק: מעטפה הגיעה	• דיון ושיח טיעוני.	▪ קידום התנהגות לשמירה על בריאות השיניים והחניכיים.

תת פרק	משימות לימודיות	מיומנויות	תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה
נשמור שיניים וחניכיים בריאות	משימת אוריינות מתמטית: כמה קוביות שוקולד אנו אוכלים ביום אחד?, עמודים: 49 - 50	<ul style="list-style-type: none"> <li>קריאת גרף עמודות</li> <li>השוואה והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>גורמים המשפיעים על בריאות השיניים:</li> <li>חיידקים כגורמים לעששת, שאריות מזון (בעיקר סוכרים) הגורמות לריבוי חיידקים בשיניים.</li> </ul>
	משימה: מה עלול לפגוע בבריאות השיניים?, עמוד: 52	<ul style="list-style-type: none"> <li>קשר בין רכיבים.</li> </ul>	
	משימה אוריינית: שומרים על בריאות השיניים והחניכיים, עמודים: 54 - 55	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי.</li> </ul>	
שומרים על השיניים	משימה אוריינית: כיצד מצחצחים את השיניים נכון? עמוד: 56	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>התנהגויות לשמירה על בריאות השיניים: צחצוח שיניים</li> </ul>
	משימה אוריינית: מבקרים במרפאת שיניים, עמוד: 57	<ul style="list-style-type: none"> <li>איסוף מידע באמצעות תצפית.</li> <li>הפקת מידע מטקסט מילולי וחזותי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>התנהגויות לשמירה על בריאות השיניים: מעקב רפואי</li> </ul>
	משימת אוריינות טכנולוגית: בוחרים במשחה ובמברשת שיניים מתאימות, עמודים: 58 - 60	<ul style="list-style-type: none"> <li>איסוף מידע באמצעות תצפית.</li> <li>השוואה והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>פתרונות טכנולוגיים לצרכים קיומיים של האדם</li> <li>התאמת המוצר (צורה וחומר) לשימוש בו</li> </ul>
	משימת אוריינות טכנולוגית: חוקרים את מברשת השיניים, עמודים: 61 - 62	<ul style="list-style-type: none"> <li>איסוף מידע באמצעות תצפית.</li> <li>השוואה והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>התאמת המוצר (צורה וחומר) לשימוש בו</li> </ul>
	משימת סיכום: שומרים על שיניים וחניכיים בריאות, עמוד: 63	<ul style="list-style-type: none"> <li>זיהוי מאפיינים משותפים והסקת מסקנות.</li> <li>קשר בין רכיבים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>פתרונות טכנולוגיים לצרכים קיומיים של האדם.</li> <li>התנהגויות לשמירה על בריאות השיניים.</li> </ul>

## הבהרות מתודיות

הערה: להלן מוצגות הבהרות מתודיות לכל אחד מתתי הפרקים שהוצגו לעיל. המלצות דידקטיות מפורטות נמצאות בפרקים שבחוברת הלימוד.

### פתיחה - חוזרים לסיפור המסגרת

הפרק פותח בהכרזה על הזכייה של שני בחידון על השיניים. פתיחה זו היא המשך להזמנה שמקבלת שני בפרק הראשון להשתתף בחידון. ההכרזה על הזכייה נועדה להזכיר לילדים את חידון השיניים שאליו נשלחה שני וזכתה בו במקום הראשון. לאחר הזכייה שני מסבירה לילדים כיצד לשמור על בריאות השיניים. הסבר זה מזמן ברור ידע מוקדם של הילדים בנוגע להרגלי השמירה שלהם על השיניים והניעה ללמידה: להכיר ולאמץ דרכי התנהגות לקידום בריאות השיניים והחניכיים ופתוח אחריות אישית לבריאותם.



## **ניקוי שיניים וחניכיים**

פעולת ניקוי נכונה ויעילה של השיניים מצריכה רכישה של מיומנות מוטוריות מתאימות. אפשר לנצל את הנושא כדי לקדם פעולת ניקוי נכונה של השיניים גם בכיתה. להדגמת אופן הניקוי הנכון והיעיל מומלץ להזמין את אח/אחות בית הספר או רופא/ת שיניים. אפשר גם להשתמש בסרטונים שמופיעים ברשת מטעם ארגוני בריאות. מומלץ להכריז על יום קידום בריאות השיניים והחניכיים, לבקש מהילדים להביא מברשת שיניים ומשחה ולתרגל את פעולת צחצוח השיניים.

## **אכילת ממתקים**

הקשר שבין אכילת ממתקים לבין מחלת העששת ומחלת דלקת החניכיים עשוי להוביל לתפיסה קיצונית ולפיה יש להפסיק לאכול ממתקים לחלוטין. חשוב לעורר דיון בכיתה ולדוּבב את התלמידים להציע רעיונות לדרכים שבהן אפשר ליהנות ממאכלים מתוקים וגם לשמור על בריאות השיניים. למשל, להפחית בכמות הממתקים, לנקות היטב את השיניים לאחר אכילת ממתקים וחטיפים ולאכול פירות כתחלופה למאכלים מתוקים. חשוב גם להבהיר שהפחתת כמות הסוכר תורמת גם לבריאות הכללית.

## **צרכנות נבונה**

צרכנות נבונה הינה רכישה/בחירה של מוצרים תוך הפעלת שיקול דעת. ההבניה של ערך התנהגותי זה נעשית במסגרת סיור במרכול. הצורך בבחירת משחה ומברשת שיניים מתאימים למשתמש מזמן טיפוח התנהגות צרכנית נבונה. הגדרת המאפיינים של מברשת שיניים מתאימה למשתמש מנחה את התלמידים בבדיקת מאפיינים אלה במברשות השונות עליהן הם עורכים תצפית. מרכיב רלוונטי נוסף לצרכנות נבונה בנושא זה היא בחינת עלות המוצרים.

## חומרי רקע פדגוגיים

1. אוריון, ניר. (2003). **סביבת הלימוד החוץ כיתתית - למה ואיך?**, כתב העת אאוריקה, גיליון 17, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה בחינוך היסודי, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
2. בן חורין-אברמסקי, חוה, קשתן, יעל. (2001). **בממלכת חומר** (לתלמיד ולמורה), סדרת מב"ט, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
3. דרסלר, מירי. (2013). **מעגל הלמידה ההתנסותית של קולב**, כתב העת אאוריקה, גיליון 36, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה בחינוך היסודי, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
4. דרסלר, מירי. (2013). **פרקים בהוראת המקצוע מדע וטכנולוגיה. אוגדן למורה חלק א: תכנון ההוראה-למידה**. פרויקט מבוצע על ידי המזכירות הפדגוגית משרד החינוך, מרכז מורים ארצי למדע אוניברסיטת תל אביב.
5. לוי, דיאן. (2019). **אוריינות בריאותית - סקירה מהארץ ומהעולם**, כתב העת אאוריקה, גיליון 42, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה בחינוך היסודי, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
6. נאוה כהן, יאיר הראל, לאורה נתיב, יפית אבוטבול. (2008). **מדע וטכנולוגיה לכיתה ב** (למדריך ולמורה), סדרת **במבט חדש**, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
7. סתוי, רות. (1995). **מחקר קוגניטיבי בהוראת המדעים והשתמעויותיו להוראת רעיונות בסיסיים במדעי החומר**, בתוך: **החינוך לקראת המאה ה-21** (עורך: חן דוד), הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב.
8. סתוי, רות. (1986). **מוצק זה דבר קשה**, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב.
9. סתוי, רות. (1998). **ידע מדעי של ילדים: היבטים התפתחותיים והוראתיים**, בסדרה: חינוך מדעי וטכנולוגי בבית הספר היסודי, המרכז הארצי למדע, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב.
10. קידר, רואי; הלוי, רונית. (2016). **העתיד כבר כאן: תנועת המייקרים משנה את החינוך בבתי הספר היסודיים**, כתב העת אאוריקה, גיליון 40, מרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה בחינוך היסודי, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
11. קשתן, יעל; רוטרי, נח. (2003). **טיולים קטנים - מדריך לגנת, בסדרה מדע וטכנולוגיה לגן**, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.

## אתר אינטרנט

1. **צמח השדה: פרחים ופרחי בר בישראל**; רמת הנדיב; סבבה (שמירת הטבע בישראל); קמפוס טבע; מזג האוויר בישראל, אתר קק"ל לילדים.
2. **חוברת להיות בריאים שומרים על השיניים : מצגות שנלי** - שיניים בריאות בגוף בריא - תכנית העשרה לבריאות השן והשיניים לגן הילדים ולכיתות א-ב, בו"ם (בריאים ומאושרים) של משרד החינוך.
3. **אתרים חינוכיים: מט"ר** - אתר מורי מדע וטכנולוגיה בבית ספר יסודי; **במבט חדש** (סביבת הלמידה המלווה את סדרת במבט חדש); **אופק מבית מטח; גלים; בריינפופ, סבבה**
4. **קובץ מאמרים** באתר מכון דוידסון:
  - א. האם הנפט הוא חומר מתחדש?
  - ב. מדוע חומרים מתכלים?
  - ג. האם יש חיידקים המסוגלים לפרק פלסטיק?

- ד. מדוע לוקח לפלסטיק להתפרק לאחר כל כך הרבה זמן?  
ה. נפלאות הזכוכית  
ו. בדים חכמים  
ז. מהו החומר הקל בעולם?  
ח. איך תגדירו חיים?  
ט. מגוון ביולוגי  
י. מגוון מינים  
יא. לא להגזים במשחה  
יב. אל תוך מגדל השן  
יג. איך השיניים יודעות מתי לבקוע?  
יד. מה ההבדל במבנה בין שן חלב לשן קבועה?

#### 5. **מגדירי צמחים ובעלי חיים ברשת:**

- א. 60 צמחים שכל אחד צריך להכיר, באתר צמח השדה.  
ב. זיהוי בעלי חיים וצמחים בישראל, אפליקציה חינמית . Cnature.  
ג. זיהוי חרקים, חסרי חוליות ובעלי חיים נוספים, בתוך: אתר הטבע הישראלי.  
ד. מגדיר בעלי חיים בחצרות הגנים ברמת השרון.  
ה. אנציקלופדיית החי והצומח של ארץ ישראל, באתר כותר ספרי עיון.

### **ספרי קריאה לילדים**

1. אוסקר ויילד. עיבוד לעברית אוריאל אופק. (1989). **הענק וגנו**. הוצאת ספריית עופר.
2. אוריאל אופק. **תיבת נוח**. הוצאת ספריית עופר.
3. אורית רז. (2015). **מר זוטא ועץ התפוחים**. ספרית הפועלים.
4. איריס צדיק. (2011). **החברים של ציח וצח**. הוצאת ליאור שרף הפצות.
5. גל פורת. (2019). **ההמצאה המדהימה של אבא**. ספרית פועלים.
6. גרטי יעקב. (2009). **צמחי תרבות**, בסדרה הספרייה מבט לגן, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
7. דובי קיך. (2018). **המעבדה של מקס**. הוצאת כנרת זמורה ביתן.
8. דמי. **העציץ הריק**. הוצאת בבל, ידיעות אחרונות, חמד.
9. ולנטינה קמריני. (2019). **גרטה סיפורה של הילדה שרצתה להציל את כדור הארץ**. הוצאת תכלת.
10. זאב גלילי, יהודה שיף. (1993). **איכות הסביבה זה אנחנו**.
11. חני המאירי. (2017). **תמר וחדקונית הדקל האדומה**, ספריית הפועלים הוצאת הקיבוץ המאוחד.
12. טרויה קאמינגס. (2019). **אפשר להיות הכלב שלכם?**. הוצאת כנפיים וכתר ספרים בע"מ.
13. יונה טפר. (2010). **פלא זרע-עץ**. הוצאת הקיבוץ המאוחד.
14. לאה גולדברג. (2011). **מנפלאות גן החיות**. הוצאת ספריית הפועלים הקיבוץ המאוחד, כנרת זמורה-ביתן דביר.
15. מרי לשם- פלאי. סדרת **פרופסור פצפונטבע**. הוצאת מודן.
16. סמדר שיר. (2005). **יולי מצחצחת שיניים**. הוצאת קוראים.

17. קורן, ש. צוקרמן. (2008). **שן צוחקת שן בוכה**. הוצאת קלמנטינה.
18. רוטרי, נח. (2007). **צמחי בר**, בסדרה הספרייה מבט לגן, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב.
19. שרי מדינה. (2019). **מי מפחד מכלבים?**. הוצאת ספרי צמרת.
20. תורביון אגנר. (1979). **קרוס ובקטוס**. הוצאת מסדה.
21. אנדריאס דירסן, מרטינה טיזן. (2009). **לצחצח שיניים זה אסור בהחלט!**. הוצאת כנרת זמורה ביטן.
22. שלמה אבס. (2007). חייט, מעיל וסיפור. הוצאת עגור בשיתוף מודן.
23. שרי בל-רוולט. (2009). **חשבתם שקל להיות פיית שיניים?**. הוצאת כנרת זמורה ביתן.
24. תמר אדר. (1991). **אקו ולוגי**. הוצאת מודן.





# מדע וטכנולוגיה לכתה ב

## סביבת חיים

חוקרת זו שיכת ל:

שם ומשפחה:

פתה: שם בית הספר:

שם הישוב:



הסדרה במבט חדש פותחה במרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב

ראש המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי: פרופ' רפי נחמיאס  
ראש המעבדה לטכנולוגיית ידע: פרופ' דוד מיודוסר  
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי: ד"ר מירי דרסלר  
מנהלת סביבות למידה מתוקשבות: ד"ר רחל מינץ

פיתוח וכתיבה: נגה משען  
עורך מדעי: פרופ' דוד מיודוסר  
יעוץ: ד"ר נורית קינן, ד"ר רחל מינץ  
עורכת פדגוגית: נגה משען  
עורכת מגדר: ד"ר אתי גלעד  
עורכת לשון: טובה זכירה  
ניהול הפקה: אמירה עמיר  
עיצוב וניהול אמנותי: ענת קמינצקי-ירקוני, נטע קמינצקי  
תחקיר: מעיין גלעד  
צילומים מבוזמים: מרין קויפמן  
קדם דפוס והדפסה:

תודות:

עין אלי דלילה, דלילה הדרכה וציוד בע"מ, על העמדת הציוד והחומרים  
לצורכי הצילום בחוברת לתלמיד/ה

הוצאת רמות - אוניברסיטת תל-אביב  
ת"ד 61392 מיקוד 39296  
יצא לאור בשנת תש"ף 2020



## אני, את ואתה שומרים על סדר ועל כללי הבטיחות!

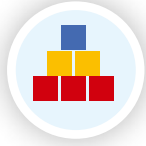
### בפתיחה

1. מבצעים את המשימות (נסויים, תצפיות, בניה) על פי הנחיות המורה או המורה.
2. מקפידים על כללי זהירות במהלך בצוע המשימות:
  - אין משחקים בחומרים ובציוד שעל השלחן.
  - מודיעים על כלים פגומים, על שברי זכוכית ועל חומרים שנשפכו.
3. מקפידים על סדר ועל נקיזון במהלך בצוע המשימות ובסוף השעור.

### בסיום

1. יוצאים לסיור בבגדים מתאימים ובנעלים סגורות.
2. אין להרים אבנים וגזעי עצים שמתחתם עשויים להסתתר נחשים ועקרבים.
3. אין לגעת בצמחים רעילים, ואין לאכל צמחים.
4. אין לקטף צמחים, ואין לגעת בבעלי חיים.

## מפתח סימנים



בנייה



תצפית



נסוי



צירוף



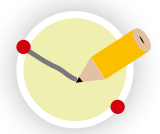
שיחה



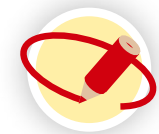
מידעון



כתבו



מתחוקו



הקיפו



בטיחות



סמנו

## תָּכֵן הָעֲנִינִים

פָּרָק רֵאשׁוֹן: אֲנַחְנוּ יִצְוֵרִים חַיִּים

פָּרָק שֵׁנִי: חַיִּים בְּסִבִּיבַת חַיִּים

פָּרָק שְׁלִישִׁי: מִגְדָּלִים בְּעֵלֵי חַיִּים וְצִמְחִים



בתמונות הפתיחה של החוברת מופיעים רמזים על כל מה שילמד בחוברת זו. מאפיינים של בעלי חיים וצמחים וצרכים חיוניים שלהם, סביבת חיים (טבעית ומעשה ידי אדם), מרכיבי סביבה חיים (יצורים חיים) ומרכיבים שאינם חיים (דוממים), השפעת האדם על הסביבה (שינויים שהאדם עושה בסביבה פוגע בה אך גם שומר עליה) ועוד. מומלץ לבקש מהתלמידים לתאר מה הם רואים בתמונות, לברר האם הם ראו דברים דומים ולשער על מה ילמדו בחוברת זו.



1. מה אתם רואים בתמונות?
2. האם ראיתם דברים דומים לאלה שמופיעים בתמונות?
3. על מה לדעתכם נלמד בחוברת זו?

# פֶּרֶק רֵאשׁוֹן: אֲנַחְנוּ יְצוּרִים חַיִּים

הפתיחה נועדה לבחון את התחושה של התלמידים כלפי גידול בעלי חיים ואת מידת המודעות שלהם אודות הצרכים שלהם. מומלץ לספר את הסיפור ובעקבותיו לנהל שיח: האם בבית של מישהו/י מגדלים בעלי חיים? אם כן, ספרו אילו בעלי חיים מגדלים בביתכם וכיצד אתם מטפלים בהם? האם אתם פוחדים מבעלי חיים?

## הַפְתָּעָה הַגֵּיעָה לַפְתָּה

הַמּוֹרָה חֲגִית נִכְנְסָה לַפְתָּה וּבִידָה סִלְסְלָה מְכֶסֶה בְּמַפָּה.  
טַל שֶׁאָלָה: "מָה יֵשׁ בְּתוֹךְ הַסִּלְסְלָה?"  
אָדָם קָרָא בְּקוֹל גָּדוֹל: "אֲנִי יוֹדֵעַ – רוֹבּוֹטִים!"  
חֲגִית הוֹרִידָה אֶת הַמַּפָּה שְׁכֶסְתָּה אֶת הַסִּלְסְלָה  
וְקָרָאָה בְּהִתְרַגְּשׁוֹת: "הַפִּירוֹ, זֹאת הַחֲתוּלָה שְׁלִי!"



1. האם גם אתם מגדלים בעלי חיים?
2. מדוע אתם מגדלים בעלי חיים?
3. כיצד אתם מטפלים בהם?
4. האם אתם פוחדים מבעלי חיים?
5. מדוע אתם פוחדים מבעלי חיים?



# משימה: אילו בעלי חיים תלמידי הכתה מעדיפים לגדל?

מדבקות צבעוניות

ציוד:



משימה זו מהווה המשך ישיר לשיח שהתקיים אודות העמדה של התלמידים ביחס לגידול בעלי חיים. כמו כן, היא מזמנת פיתוח מיומנות של קריאת נתונים מתוך גרף עמודות. לביצוע הפעילות יש להכין על פלקט מערכת צירים בדומה למערכת הצירים שמופיעה בעמוד זה ומדבקות צבעוניות. הצבעים השונים של המדבקות מסמלים בעלי חיים שונים. לדוגמה: כחול- תוכי, ירוק- חתול ... וכדומה. מומלץ לערוך יחד עם התלמידים רשימה של בעלי חיים שניתן לגדל בבית. לבקש מכל תלמיד/ה לבחור בעל חיים אחד ומדבקה צבעונית מתאימה ולהדביק את המדבקה בעמודה המתאימה (עם שם בעל החיים) בגרף העמודות. בהמשך יש להתייחס לתוצאות (מה קבלנו? - ספירת המדבקות בכל עמודה) ולמסקנות (מה למדנו? - השוואת הגובה של העמודות).

## תוצאות - מה קבלנו?

1. כמה תלמידים רוצים לגדל כלב? \_\_\_\_\_
2. כמה תלמידים רוצים לגדל תכים? \_\_\_\_\_
3. כמה תלמידים רוצים לגדל אוגרים? \_\_\_\_\_

## מסקנות - מה למדנו?

1. איזה בעל חיים רב תלמידי הכתה מעדיפים לגדל? \_\_\_\_\_
2. איזה בעל חיים רב תלמידי הכתה הכי פחות מעדיפים לגדל? \_\_\_\_\_

## אַחֲרֵי שְׁנַלְמֵד – נִדְעָ...

- לְתֹאֵר מָה יִצְוֵרִים חַיִּים צָרִיכִים כְּדֵי לְחַיּוֹת;
- לְהַסְבִּיר מֵהוּ יִצְוֹר חִי;
- לְהַסְבִּיר כִּיצַד יִצְוֵרִים חַיִּים מְשִׁיגִים אֶת הַצָּרִכִים הַחַיּוֹנִיִּים שֶׁלָּהֶם;
- לְהַסְבִּיר כִּיצַד בְּנֵי אָדָם מַגְבִּירִים אֶת יְכָלָתָם לְהַשִּׁיג אֶת הַצָּרִכִים שֶׁלָּהֶם;
- לְהַסְבִּיר מִדּוּעַ חָשׁוּב לְשָׁמֵר עַל בְּעָלֵי הַחַיִּים וְהַצְמָחִים בְּטָבַע.

## מְשִׁגִּים שְׁנִכְיִר:

- יִצְוֵרִים חַיִּים;
- צָרִכִים חַיּוֹנִיִּים: מַיִם, מְזוֹן, אֹוִיר, הַגָּנָה, מְחָסָה, אֹוֶר, טֶמְפֶּרְטוּרָה מְתֵאִמָּה;
- מְאִפְיֵנֵי חַיִּים: הַזְנָה, נְשִׁימָה, תְּנוּעָה, גְדִילָה וְהַתְּפַחְחוּת, הַתְּרַבּוּת (רְבִיָּה), תְּקִשְׁרָת;
- אֶרֶח חַיִּים שֶׁל בְּעָלֵי חַיִּים: צְמַחוֹנִים, טוֹרְפִים, אוֹכְלֵי כָל, פְּעִילֵי יוֹם, פְּעִילֵי לַיְלָה;
- בְּעָיָה, פְּתָרוֹן טֶכְנֹלוֹגִי.

## פְּעִלוֹת שְׁנִדְעָ לַעֲשׂוֹת:

- לְעֶרֶךְ תְּצַפִּיּוֹת וְנִסּוּיִים;
- לְמַיֵן וּלְאַרְגֵּן מִיָּדַע בְּטַבְּלָה;
- לְאַסֵּף תּוֹצְאוֹת וּלְהַסִּיק מִסְקָנוֹת;
- לְהַפִּיק מִיָּדַע מִתְמוֹנוֹת וּמְקַטְעֵי מִיָּדַע;
- לְהַצִּיג מִיָּדַע בְּכַתָּה.



# כְּלָנוּ יִצְוֵרִים חַיִּים

הפתיחה נועדה ליצור מארגן מוקדם ללמידה שמציג את מאפייני החיים כמכלול (נשימה, הזנה, גדילה והתפתחות, תנועה, רבייה ויצירת תקשורת). רק מי שיש לו את מאפייני החיים האלה הוא יצור חי.

חשוב לשאול את הילדים אם מאפיינים אלה מוכרים להם ומה הם יודעים עליהם, וכן על הקשר בינם לבין חיים. השיח מעלה למודעות את תפיסותיהם המוקדמות של התלמידים בהקשר זה (מהו יצור חי? איך יודעים ש"משהו" הוא יצור חי?). אין לדעת אם דבר חי או דומם על סמך מאפיין אחד בלבד.



מפל מים



תינוק



פלגנית



ילד, חתול



זנב הסנונית



עץ זית



טפות מים





בבון



ילד



ברבור



גַר הַלֵּילָה



ג'ירפָּה



עז



עננים



לויתן



דוכיפת



מכונית



1. מי הם היצורים החיים שבתמונות?
2. לפי מה יודעים שהם יצורים חיים?
3. מה צריכים יצורים חיים כדי לחיות?

מומלץ לבקש מהתלמידים להקיף את היצורים החיים שבתמונה. יתכן שחלק מהתלמידים ידעו לציין את מאפייני החיים תנועה, הזנה, גדילה והתפתחות, תקשורת ורבייה כסימני חיים.

תשובה לשאלה 3: יתכן שחלק מהילדים ידעו לציין את צרכי הקיום מזון ומים, אוויר וטמפרטורה מתאימה.

יצור חי: כל מה שחי: בעלי חיים, בני אדם, צמחים, פטריות וחיידקים.

מלון:

# פִּלְנוּ צְרִיכִים ...

## מְשִׁימָה: מָה אָנוּ צְרִיכִים...?

למורה: הילדים מסמנים את כל מה שהם חושבים שהם צריכים, ולהחליט אם לסמן גם דברים שהם צריכים לעיתים. החשוב הוא שבתוך הקבוצה הזו מופיעים דברים שאי אפשר לחיות בלעדיהם.

### 1. מָה אַתֶּם צְרִיכִים מִבְּקָר עַד עָרֵב?



מִטָּה ●



מִחְשָׁב ●



מַיִם ●



כּוֹבֵעַ ●



מְזַגֵּן ●



מְזוֹן ●



תְּנֹור ●



מְסָרֵק ●



כַּדּוּר ●



שָׁעוֹן ●



נְעָלִים ●



יְלָקוּט ●



עֲצִיץ ●

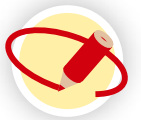


אֲוִיר ●



בְּגָדִים ●

### 2. מִבֵּין הַדְּבָרִים שֶׁהִקְפַּתֶּם, הִקִּיפוּ בְּצַבֵּעַ אַחַר אֵת הַדְּבָרִים שְׂאֵי אִפְשָׁר לְחַיּוֹת בְּלִעְדֵיהֶם.



1. עַל מָה אֵי אִפְשָׁר לִוְתָר כְּדֵי לְחַיּוֹת?
2. עַל מָה אִפְשָׁר לִוְתָר כְּדֵי לְחַיּוֹת?



קטע המידע מציג את הצרכים החיוניים כמכלול: מים, מזון, אוויר, טמפרטורה מתאימה ואור (לצמחים). בהמשך התלמידים ילמדו על הגנה כצורך חיוני.

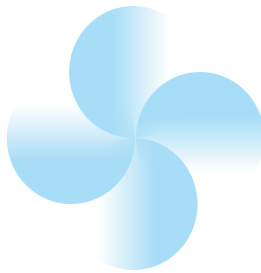


## צרכים חיוניים

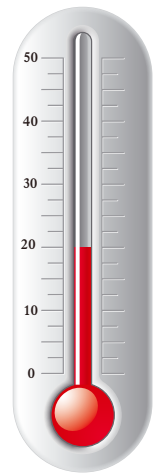
יצורים חיים צריכים מזון, מים, אוויר (חמצן) וטמפרטורה מתאימה כדי לחיות. צמחים זקוקים גם לאור. לכל מה שצריך כדי לחיות קוראים צרכים חיוניים.



אור



אוויר



טמפרטורה מתאימה



מים



מזון

1. מהם הצרכים החיוניים של יצורים חיים?
2. האם, לדעתכם, אפשר לוותר על אחד מהם? הסבירו.



חיוני: חשוב מאוד. אי אפשר בלעדיו.

מלון:

# מְשִׁימָה: מָה צְרִיכִים יְצוּרִים חַיִּים כָּדֵי לְחַיּוֹת?

מטרת המשימה היא לגרום להבנה של יצורים חיים דרוש מכלול של צרכים חיוניים, ואי אפשר לוותר על אף אחד מהם.



## 1. איזה צורך חיוני נראה שהיצורים החיים משיגים בכל אחת מהתמונות?



מזון



אוויר



טמפרטורה  
מתאימה



מים



אור



אוויר, מים, טמפרטורה מתאימה

2. הבלבול צריך מזון כדי לחיות.  
מה צריך עוד הבלבול כדי לחיות?



מזון, מים, טמפרטורה מתאימה

3. הלויתן צריך אויר כדי לחיות.  
מה צריך עוד הלויתן כדי לחיות?



אוויר, מים, טמפרטורה מתאימה

4. החמניה צריכה אור כדי לחיות.  
מה עוד צריכה החמניה כדי לחיות?



אוויר, מים, טמפרטורה מתאימה

5. בני אדם צריכים מזון כדי לחיות.  
מה צריכים עוד בני אדם כדי לחיות?

### מה למדנו?

- בעלי חיים, בני אדם וצמחים הם יצורים חיים.
- לכל מה שצריך כדי לחיות קוראים צרכים חיוניים.
- צרכים חיוניים הם: מזון, מים, אויר (חמצן) וטמפרטורה מתאימה.
- צמחים זקוקים לאור כדי לחיות.

## מְשִׁימָה: מִדּוּעַ צָרִיךְ מִזוֹן וּמַיִם?

בתת פרק זה לומדים על המזון והמים כצרכים חיוניים, על מאפייני החיים הזנה וגדילה והתפתחות וכן על אורחות חיים שקשורים להזנה. מוצע להתחיל את הנושא בשיח על מפגשים שיש לתלמידים עם מזון ומים ולשאל שאלות

כגון: מתי אנחנו אוכלים ושותים? אילו תפקידים יש למזון ולמים בחיינו? האם אפשר להפסיק לאכול ולשתות מים? האם גם יצורים חיים אחרים זקוקים למזון ומים? שאלות דוגמת אלה עתידות לחשוף את התפיסות של התלמידים ביחס לתפקידי המזון והמים.



יִרְגָזִי

צֵלֶם הַטְּבַע, יְהוּדָה כָּן, עֶרֶךְ תְּצַפִּיּוֹת  
אַחַר יִרְגָזִים שֶׁקִּנְנוּ בְּחֶצֶר בֵּיתוֹ.  
יְהוּדָה צֵלֶם כָּל יוֹם אֶת מָה שֶׁקָּרָה בִּקְנוֹ.

הַתְּבוֹנָנוּ בְּתֻמוֹנוֹת לְפִי סֵדֶר הַמְּסַפְּרִים  
וְהַשִּׁיבוּ עַל הַשְּׁאֵלוֹת.

במשימה הילדים בודקים את תפקיד המזון והמים אצל בעלי חיים וצמחים.



תְּמוּנָה 2: הַהוֹרִים דָּאָגוּ לְגוֹזְזֵלִים  
וְהִבִּיאוּ לָהֶם מִזוֹן.



תְּמוּנָה 1: גּוֹזְזֵלִים בִּקְעוּ מִהִבִּיצִים.



תְּמוּנָה 4: יוֹם אַחַד עָפּוּ הַגּוֹזְזֵלִים  
מִן הַקֵּן.



תְּמוּנָה 3: הַגּוֹזְזֵלִים גָּדְלוּ  
וְהִתְפַּתְּחוּ וְצִמְחוּ לָהֶם נוֹצוֹת.

גוזלים שעפים מהקן יכולים להשיג מזון ולהגן על עצמם.

## שאלות

בזכות המזון והמים שההורים הביאו לגוזלים הם גדלו והתפתחו ועזבו את הקן. המסקנה היא שמזון ומים הם צורך חיוני של יצורים חיים.

1. מה הביאו ההורים לגוזלים?

2. מה קרה לגוזלים שֶׁפּוּ מִן הַקֵּן?

א. הגוזלים גדלו והתפתחו. ● נכון ● לא נכון  נכון

ב. הגוזלים שבגרו יכולים לעוף. ● נכון ● לא נכון  נכון

ג. הגוזלים שבגרו יכולים להשיג מזון בעצמם. ● נכון ● לא נכון  נכון

ד. הגוזלים שבגרו יכולים להגן על עצמם. ● נכון ● לא נכון  נכון

גדלו והתפתחו, יכולים לעוף, להגן על עצמם ולהשיג מזון לעצמם.

3. מה למדנו?

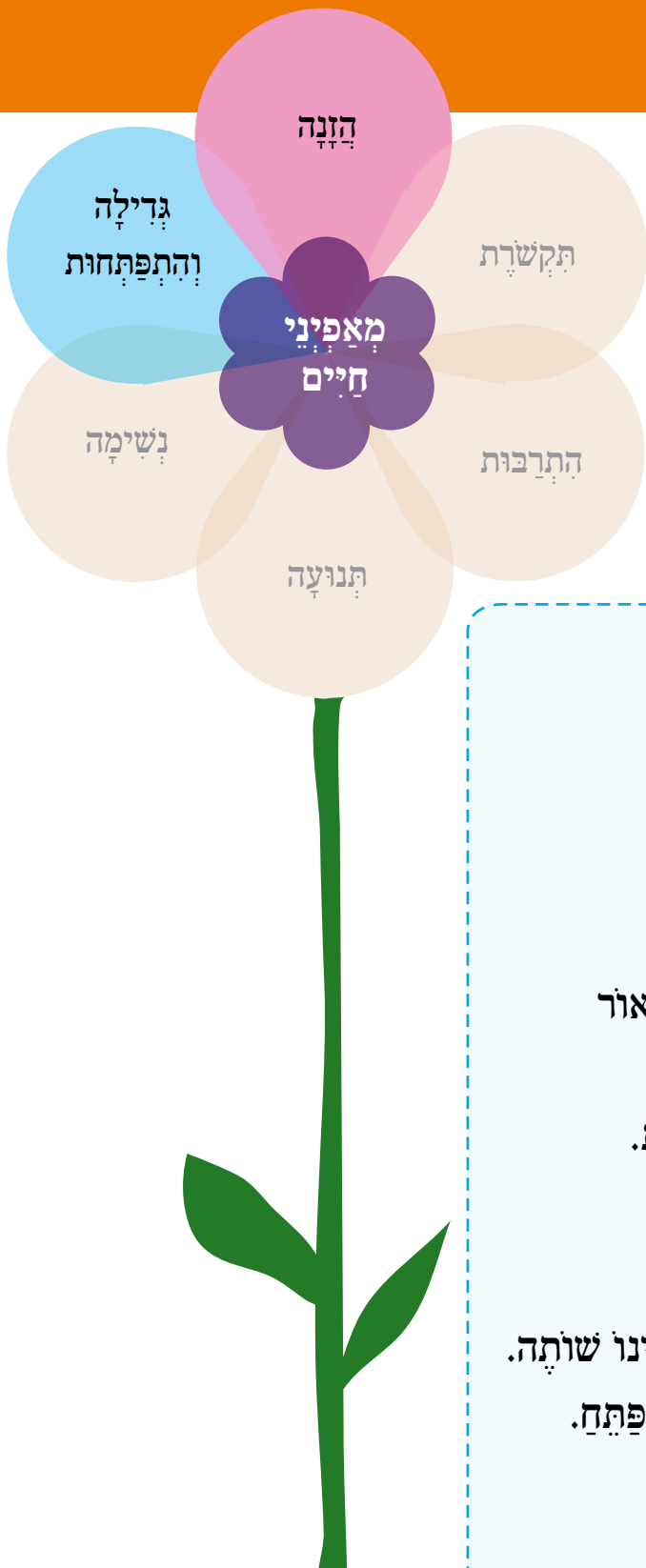
הודות למזון הגוזלים



יִרְגְּזֵי שוֹתֵה מַיִם



קטע המידע נועד להמשגה של הצרכים החיוניים מים ומזון ושל מאפייני החיים הזנה וגדילה והתפתחות. חשוב לשים לב שגדילה והתפתחות הם תוצאה של הזנה.



מזון ומים הם צרכים חיוניים של כל היצורים החיים.

מזון ומים מאפשרים לחיות ולהיות פעילים.

מזון ומים מאפשרים לגדול ולהתפתח.



הפלגנית קולטת מים ואור ומיצרת מזון.  
הפלגנית גדלה וצומחת.  
הפלגנית היא יצור חי.



החתול אוכל ושותה.  
החתול גדל ומתפתח.  
החתול הוא יצור חי.



הרובוט אינו אוכל ואינו שותה.  
הרובוט אינו גדל ומתפתח.  
הרובוט אינו יצור חי.

הזנה היא מאפיין של יצורים חיים.  
גדילה והתפתחות הם גם מאפיינים של יצורים חיים.



מְשִׁימָה: מָה אוֹכְלִים וְשׁוֹתִים בְּעֵלֵי חַיִּים?

במשימה זו התלמידים מתורועים לאורחות החיים של בעלי חיים בהקשר לדרכי ההזנה שלהם: יש הניזונים רק מצמחים – אלה הם הצמחונים, יש הניזונים רק מבעלי חיים – אלה הם הטורפים ויש הניזונים גם מבעלי חיים וגם מצמחים – אלה הם אוכלי כול. מומלץ להקריא בקול רם את הסיפור.

קְרָאוּ אֶת הַסְּפֹר וְהִשִּׁיבוּ עַל הַשְּׁאֵלוֹת שֶׁבְּעֲמוּדֵים הַבְּאִים.

בַּחֲצֵר שֶׁל סָבָא נִתֵּן וְסִבְתָּא רוֹת

סָבָא נִתֵּן וְסִבְתָּא רוֹת מְגִדְלִים בַּחֲצֵר צְמָחִים וּבְעֵלֵי חַיִּים.

הֵם דּוֹאֲגִים לְמִזֶּזֶן וּלְמַיִם לְבְּעֵלֵי הַחַיִּים שֶׁבַּחֲצֵר.

סָבָא מְפַזֵּר עֵשֶׂב יָבֵשׁ לְעֵזִים, וְלִתְרַנְגוּלוֹת הוּא נוֹתֵן גְּרִיִּירֵי חֹטָה וְתִירָס.

סִבְתָּא מְאָכִילָה אֶת הַחֲתוּלִים בְּמִזֶּזֶן חֲתוּלִים וּלְפַעְעִים מְפַנֶּקֶת אוֹתָם בַּחֲתִיכַת דָּג.

סָבָא מְגִישׁ לְכָלֵּב חֲתִיכוֹת בֶּשָׂר שֶׁנִּשְׁאַרוּ מֵאֲרוּחַת הָעֶרֶב.

כָּל בְּעֵלֵי הַחַיִּים שׁוֹתִים מֵיָם מִתּוֹךְ שִׁקְתַּ שְׁעוּמָדַת בְּמִרְכֵּז הַחֲצֵר.

אֵל הַחֲצֵר שֶׁל סָבָא וְסִבְתָּא מְגִיעוֹת גַּם חֵיוֹת בָּר.

אֵילוֹ חֵיוֹת מְגִיעוֹת?

בְּלָבוֹל (צְפוּר) שְׂאוּכֵל חֲרָקִים וּפְרוֹת, לְכַנִּיז הַכְּרוּב (פְּרִפֵּר) שְׂמוּצֵץ צוּף מְפָרְחִים

וְדוֹכִיפַת (צְפוּר) שְׂלוֹכֶדֶת חֲפוּשִׁיוֹת וְתוֹלְעִים שְׂמִסְתִּתְרִים בְּאֲדָמָה.

לְחֲצֵר שֶׁל סָבָא נִתֵּן מְגִיעִים לְפַעְעִים גַּם נְחָשִׁים שְׂטוּרְפִים עַכְבָּרִים.

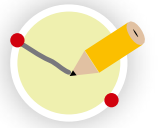


חֵיוֹת בָּר: חֵיוֹת שְׂבָנֵי הָאָדָם אֵינָם מְטַפְלִים בָּהֶן, הֵן חֵיוֹת בְּטָבַע.



תרנגולות-חיטה, חתול-דג, כלב-בשר, בלבל-נמלה (חרק), לבנין הכרוב-צוף, דוכיפת-חיפושיות, נחש-עכברים

## שאלות



1. מה אוכלים בעלי החיים בחרצר של סבא נתן וסבתא רות?  
מתחו קו בין בעל החיים לבין המזון שהוא אוכל.

### מזון

### בעלי החיים

צוף פרחים



חפושיות



עשב יבש



דגים



בשר



נמלים (חרקים)



עכברים



גרגירי חטה



עזים



תרנגולות



חתול



כלב



בלבל



לבנין הכרוב



דוכיפת



נחש



## 2. קראו את קטע המידע.



מי צמחוני? מי טורף, ומי אוכל כל?

אפשר למיז בעלי חיים לקבוצות לפי סוג המזון שהם אוכלים.

● הפרה, הסוס, העז והשבול אוכלים צמחים. הם צמחונים.



● האריה, נחש הצפע והתנשמת אוכלים בעלי חיים. הם טורפים.



● העכבר, העורבני וכני האדם אוכלים צמחים וגם בעלי חיים. הם אוכלי כל.



3. מי צמחוני? מי טורף, ומי אוכל כל?

מינו את בעלי החיים שפחצור של סבא נתן וסבתא רות לקבוצה המתאימה. כתבו דגמה נוספת לכל קבוצה.

**טורפים**

---

---

---

---

חתול, דוכיפת, נחשים וכלב

**צמחונים**

---

---

---

---

עיזים, תרנגולות, לבנין הכרוב

**אוכלי כל**

---

---

---

---

בולבול

- מחסן בעלי חיים: עיזים, תרנגולות, כלב, חתול, בלבול (צפור)
- לבנין הכרוב (פפר), דוכיפת, נחשים

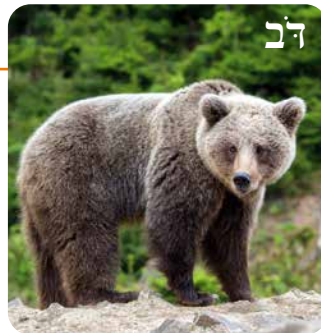
## היודעים אתם ש...?



יש טורפים גדולים (אַרְיָה),  
ויש טורפים קטנטנים (עֲכָבִישׁ).



יש צמחונים גדולים (זֶפְרָה),  
ויש צמחונים קטנטנים (נְמָלָה).



יש אוכלי כל גדולים (דָּב),  
ויש אוכלי כל קטנטנים (תִּיקָן).

הדוגמאות נועדו לטפל בתפיסות מוקדמות שבעלי חיים טורפים הם גדולים.  
על פי הדוגמאות ניתן לראות שיש גם בעלי חיים טורפים קטנים מאד.



ומה עם הצמחים, האם גם הם צריכים מזון?



האם לצמחים יש פה כמו של בני אדם?

השיח בין הדמויות מזמן טיפול בתפיסה שגויה שלפיה הזנה יכולה להיות באיברים הדומים לאברי הזנה שיש לבני אדם ולבעלי חיים.



### אור וצמחים

צמחים הם יצורים חיים, וגם הם צריכים אור, מים ומזון כדי לגדל ולהתפתח. את המים הם קולטים מהאדמה בעזרת השרשים שלהם. את המזון הם מייצרים בעזרת אור השמש. לכן אור הוא צורך חיוני לצמחים. דגמה: בעזרת אור השמש והחומרים שעץ הזית קולט, הוא מייצר את השמן שבפרי.

### מה למדנו?

- בעלי חיים אוכלים מזונות שונים.
- מבין בעלי החיים יש בעלי חיים צמחוניים, טורפים ואוכלי כל.
- צמחים מייצרים את המזון בעזרת אור השמש.
- צמחים זקוקים לאור כדי לגדל ולהתפתח.

# מְשִׁימָה: מתי פעילים בעלי החיים?

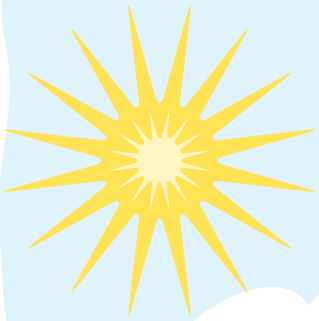
המשימה עוסקת באורח חיים נוסף של בעלי חיים בהקשר להזנה: פעילי יום ופעילי לילה. לפני קריאת קטע המידע מומלץ לערוך המשגה למושגים פעילי יום ופעילי לילה.

היתרון העיקרי של פעילי לילה הוא ראית לילה טובה יותר משל בעלי החיים פעילי היום. יתרון זה מאפשר להם לאתר מזון בקלות. מזונם לרוב את בעלי החיים שנמצאים במנוחה או בשינה.

קראו את הספור.

## בחצר של סבא נתן וסבתא רות

במשך היום נוכל לפגוש בחצר בעלי חיים שפעילים ביום: נמלים שאוספות מזון שנמצא על הקרקע, בז מצוי שעף באויר ומחפש מזון ולפעמים פרפר לבנין הכרוב המתעופף בין פרחים ומוציץ צוף. לעתים נראה צוצלות מחפשות מזון על האדמה, נחליאלי שנדרד אלינו בסתיו מהארצות הקרות ודרור שנמצא אצלנו כל השנה.



בז מצוי



לבנין הכרוב



דרור



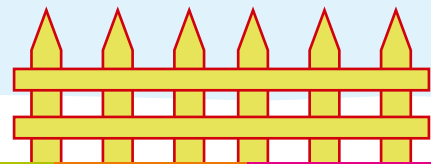
צוצלות



נחליאלי



נמלים



בַּלַּיְלָה, מִתְעוֹרְרִים בְּעַלֵי הַחַיִּים שֶׁפְּעִילִים בַּלַּיְלָה.  
 אֶפְשָׁר לְשַׁמַּע קוֹלוֹת יְנִשּׁוּפִים שֶׁמְצַפִּים לְטֹרֶף.  
 אֶפְשָׁר לְרַאוֹת עֲקָרְבִים שֶׁמְחַפְּשִׁים מְזוֹן. פִּרְפְּרֵי לַיְלָה  
 שֶׁעֲפִים וְנִמְשָׁכִים אֶל הָאוֹר שֶׁבִּבְתֵּימָם. לְפַעְמִים רוֹאִים  
 גַּם גַּחְלִילִיּוֹת וְגַם עֲטֹלְפִים שֶׁעֲפִים אֶל עֲצֵי הַפְּרִי.



יְנִשּׁוּף



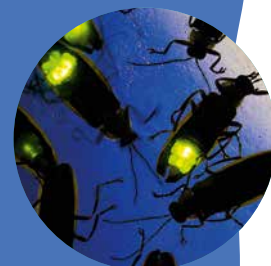
עֲקָרְב



פִּרְפֵר לַיְלָה



עֲטֹלְף



גַּחְלִילִית







נמלים, בז, לבנין הכרוב, צוצלות, נחליאלי ודרור

1. הקיפו בצבע שלוש פעלי חיים פעילי יום.

2. כתבו שם נוסף של בעל חיים פעיל יום שאתם מכירים.

שלדג, פשוש, נמלים, דבורים

3. הקיפו בצבע אחר שלוש פעלי חיים פעילי לילה.

ינשופים, פרפרי לילה, עטלפים, גחליליות

4. כתבו שם נוסף של בעל חיים פעיל לילה שאתם מכירים.

תן, צבוע



צוצלות



דרור



נחליאלי



בז מצוי



לבנין הכרוב



נמלים



עטלף



פרפר לילה



גחלילית



ינשוף



עקרב

מה למדנו?

- אוויר, מים, מזון הם צרכים חיוניים של יצורים חיים.
- פעלי חיים שונים זה מזה בסוג המזון שהם אוכלים.
- פעלי חיים שונים זה מזה בזמן שהם פעילים ומחפשים מזון.
- הזנה וגדילה והתפתחות הם מאפייני חיים.

אבל אין די במזון ובמים. מה צריך עוד?



תת פרק זה עוסק בצורך החיוני אוויר ובמאפיין החיים נשימה. מומלץ לערוך הדמיה של הסיטואציה המתוארת בפתח (ריצה במקום) ולערוך שיח בעקבות ההתנסות.

ליאור ואיה שחקו תופסת בַּחֲצֵר. הן רָדְפוּ זו אַחַר זו.  
אַחֲרֵי עֶשֶׂר דְּקוּת... הן התעִיפוּ מְאוֹד.  
איה אָמְרָה: "נִגְמַר לִי הָאוֹיֵר, אֲנִי חִיֶּבֶת לָנוּחַ".



1. למה התפונה איה בדבריה?
2. מהו האויר? האם האויר הוא "משהו"?
3. מדוע אנו חייבים לנשם אויר?
4. היכן נמצא האויר?



# משימה: היכן נמצא האויר?



אי אפשר לראות את האוויר שנושמים אבל אפשר להרגיש אותו.

## ציוד:

בלונים, מזרקים, שקיות נילון, מניפה.



1. את המזון שאנו אוכלים - אנו רואים.

האם אנו רואים את האויר שאנו נושמים?

במשימה מתודעים הילדים לנוכחות האוויר בסביבה. הציוד המוצע בפניהם נועד לאפשר להם להציג התנסות כדי להוכיח שהאוויר נמצא בסביבה ולמרות שלא רואים אותו.

2. העזרו בציוד שלפניכם והוכיחו

שיש סביבנו אויר.

צירו או כתבו מה עשיתם.



Large empty rounded rectangular box for student answers.

# מְשִׁימָה: חֲשִׁים אֶת הַנְּשִׁימָה



## הַנְּחִיּוֹת



1. הַנִּיחוּ אֶת הַיָּד לְיַד הַנְּחִירִים.  
מָה אַתֶּם מְרַגְּשִׁים?

את האוויר שנושפים.



2. פְּתָחוּ אֶת הַפֶּה וְשַׁאֲפוּ עֲמָק.  
מָה שַׁאֲפֹתֶם (הַכְּנִסְתֶם) אֶל תוֹךְ הַגּוּף?

אוויר



3. הוֹצִיאוּ אֶת הָאוֹר שֶׁשַׁאֲפֹתֶם.  
מָה נִשְׁפָּתֶם (הוֹצֵאתֶם) מִחוּץ לַגּוּף?

אוויר



4. הַנִּיחוּ אֶת הַיָּדִים עַל בֵּית הַחֹזֶה.  
שַׁאֲפוּ וְנִשְׁפוּ אוֹר.

בית החזה עולה ויורד, מתרחב.

מָה אַתֶּם חֲשִׁים?

5. אֵיךְ אֶפְשֶׁר לְדַעַת שְׁאֲנוּ נוֹשְׁמִים?

במשימה מתודעים התלמידים לפעולת הנשימה (שאיפה ונשיפה) וכן לאוויר שמשותף בפעולת הנשימה. מומלץ לשלב במשימה דמיון מודרך. מבקשים לעצום עיניים ולהתרכז בפעולת הנשימה: חשבו רק על האף, הניעו את הנחיריים, סגרו את הפה והניחו את היד על בית החזה. שאפו (הכניסו) אוויר לאט דרך הנחיריים ונשפו (הוציאו) את האוויר לאט החוצה. בפעולת השאיפה אנו קולטים אוויר עשיר בחמצן לתוך הריאות ובפעולת הנשיפה אנו פולטים אוויר עשיר בפחמן דו חמצני מתוך הריאות. החמצן שנקלט אל תוך הגוף משתתף בתהליכים בגוף. על תהליך הנשימה ילמדו התלמידים בהרחבה בכיתה ה'.



1. לְפִי אֵילוּ סִימָנִים אֶפְשֶׁר לְדַעַת שְׁאֲנוּ נוֹשְׁמִים?

2. מָה דַעְתְּכֶם: הָאֵם אֶפְשֶׁר לְחִיּוֹת בְּלִי לְנִשְׁמָה?

## היודעים אתם ש...?

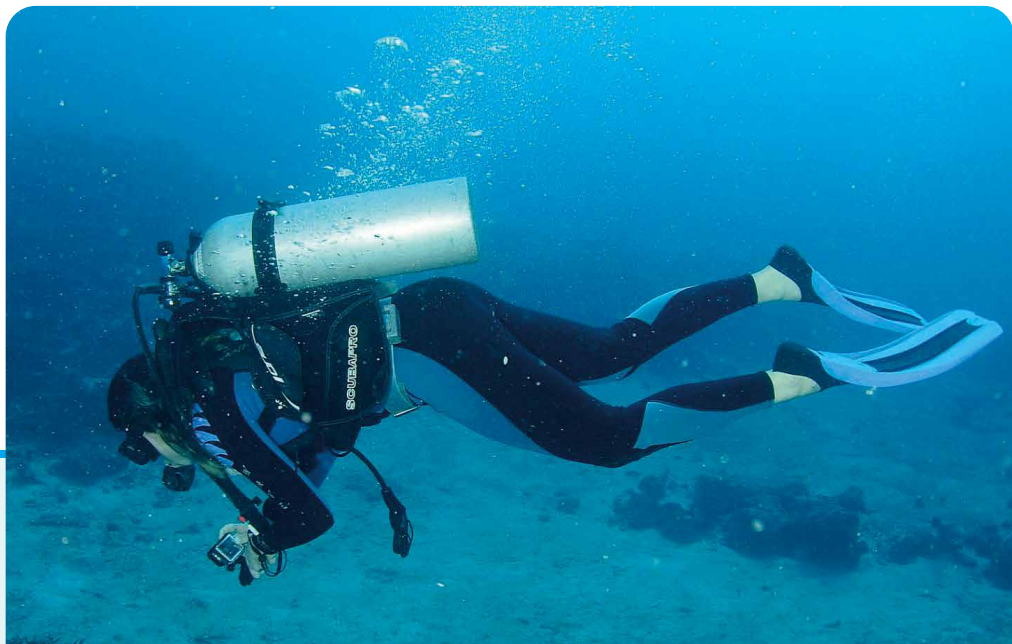
### צמחים נושמים

גם צמחים נושמים.  
הם קולטים את האויר  
דרך פתחים קטנים מאוד.  
הפתחים נמצאים בעלים, בגבעולים  
ובחלקים אחרים של הצמח.

## משימה: לנשם במים ובחלל?

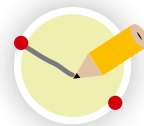
מטרת המשימה בחלק זה היא לגרום  
להבנה שבאמצעות פתרונות טכנולוגיים  
בני אדם יכולים לנשום אוויר גם  
במקומות שבהם הוא חסר.

יעל אוהבת לצלל בשונית אלמגים.  
יעל לוקחת אתה לצלילה מכלי אוויר.  
הודות למכלי האוויר יעל יכולה לנשם במים.  
מכלי אוויר הם פתרון טכנולוגי לקשי לנשם אוויר במים.



אסטרונוט- לחלל  
 צוללנית- לשונית האלמוגים  
 לוחם אש- למבנה בוער  
 מטפסי הרים- לפסגות הרים

## 1. לאילו מקומות צריך לקחת מכלי אויר?



שונית אלמוגים



אסטרונוט



מבנה בוער



צוללנית



פסגות הרים



לוחם אש



חלל



מטפסת הרים

## 2. למה לוקחים מכלי אויר למקומות האלה?





באיור ה"פרח" של מאפייני חיים להראות בצבע רק את מאפיין החיים המדובר - כלומר כאן רק הנשימה תהיה צבעונית.

קטע המידע נועד להמסגה של הצורך החיוני אוויר ושל מאפיין החיים נשימה.



**יצורים חיים – צמחים, בעלי חיים ו בני אדם נושמים אוויר.**

מה יש באויר שהוא כל כך חיוני?

באויר יש חמצן. אי אפשר לחיות בלי חמצן. אנו צריכים את החמצן שבאויר כדי לפעול, לגדל ולהתפתח. החמצן שבאויר הוא צרך חיוני של כל היצורים החיים.



הרובוט אינו נושם אוויר.  
הרובוט אינו יצור חי.



החתול נושם אוויר.  
החתול הוא יצור חי.



הצמח נושם אוויר.  
הצמח הוא יצור חי.

**נשימה היא מאפין חיים.**



אָבֵל לֹא דֵי בְמִזוֹן, מִים וְאוֹר. מָה צָרִיךְ עוֹד?



מים, מזון, אוויר ואור הם צרכים חיוניים שקולטים מהסביבה. תת פרק זה מציג צורך חיוני - הגנה, שהשגתו מתאפשרת באמצעות התנהגות ו/או מבנה גוף. ללא אמצעי הגנה, יצורים חיים ייפגעו ולא ישרדו בסביבה.

יצורים חיים צריכים מים, מזון ואויר כדי לחיות.  
צמחים צריכים גם אור. אך אין די בכך.  
סכנות רבות מאימות על יצורים חיים.  
יצורים חיים זקוקים גם להגנה.  
הגנה היא צרך חיוני של יצורים חיים.

## סכנת טריפה



צבי (דלגן), הזהר! יש לביאה בסביבה.

## סכנת קפיאה מקר



דב, הזהר! קפוא מאוד בקוטב.

## סכנת התיבשות



עכבר (ירבוע), הזהר! חם מאוד במדבר.

1. אילו סכנות אורכות לבעלי חיים בטבע?

2. מדוע הם צריכים הגנה?

סכנת טריפה, התיבשות, קפיאה.





# דרכי התגוננות של יצורים חיים

## משימה: כיצד יצורים חיים מתגוננים?

ליצורים חיים בטבע מנגוננים להתגוננות מפני טריפה, חלקם מרתייעים את הטורפים, מבבלים אותם ומרחיקים אותם, ומיעוטם תוקף בחזרה. גם תנאי מזג אוויר קיצוניים מעמידים אתגרים בפני היצורים החיים וניתן למצוא דרכים מגוונות להתמודדות עם השינויים בטמפרטורה.

התבוננו בתמונות וגלו מי אני.



זאב

מי אני



ורד

1. הענפים שלי קוצניים. \_\_\_\_\_  
ורד
2. בזמן סכנה אני הופך לכדור קוצני. \_\_\_\_\_  
קיפוד
3. בזמן סכנה אני מתז ריח מסריח. \_\_\_\_\_  
בואש
4. בזמן סכנה אני מתכנס בתוך השריון. \_\_\_\_\_  
צב
5. בקיץ אני מסתגר בתוך הקונכיה. \_\_\_\_\_  
שבלול
6. בחרף אני מצמיח פרווה עבה. \_\_\_\_\_  
זאב



שבלול



קפוד



בואש



צב



בניית מחסה או מציאת מחסה מוכן היא אמצעי להתגונן מפני סכנות (טריפה), לגידול צאצאים ומפני תנאי סביבה קשים (טמפרטורות גבוהות או נמוכות, רוחות חזקות, שיטפונות ועוד). מומלץ לבקש מהתלמידים להתבונן בתמונות ולהשיב על שאלות כגון: מאילו חומרים בנוי כל מחסה? מהי הצורה של כל מחסה? במה שונים סוגי המחסה אלה מאלה?

הדבורים בונות כוורת העשויה דונג הבנויה מתאים. המבנה מכונה גם "חלת דבש". הדבורים מחלקות את התאים לתאים המיוחדים לדבש ולתאים להטלת ביצים וגידול הזחלים. בטבע משתכנות הדבורים בגזעי עצים, מתחת לגאות בתים ובכל מקום שבו יוכלו להיות מוגנים מאיתני הטבע ומבעלי חיים החומדים את הדבש.

צָרִידֶּה לְהִתְגוֹנֵן מִפְּנֵי חֵם וְקָר.  
צָרִידֶּה לְהִתְגוֹנֵן מִפְּנֵי הַגֶּשֶׁם וְהַשֶּׁלֶג.  
צָרִידֶּה לְהִתְגוֹנֵן מִפְּנֵי אוֹיְבִים.  
צָרִידֶּה לְהִגֵּן עַל הַצְּאָצָאִים.

כִּדֵי לְהִתְגוֹנֵן בְּעֵלֵי חַיִּים זְקוּקִים לְמָקוֹם מוּגָן (מַחְסָה).  
יֵשׁ כְּאֵלֶּה שְׂמוּצָאִים מַחְסָה מוּכָן (לְמַשָּׁל, עַל עֵצִים אוּ בְּסִבְךְּ הַצְּמָחִים),  
וְיֵשׁ כְּאֵלֶּה שְׂמֻכִּינִים מַחְסָה (לְמַשָּׁל, חוֹפְרִים מַחְלָה).  
מַחְלָה, קֶזַז וְכוּרֶת הֵם דְּגַמְאוֹת לְמָקוֹמוֹת מַחְסָה שֶׁבְּעֵלֵי חַיִּים בּוֹנִים.



חֵלֶת דְּבֶשׁ בְּכוּרֶת דְּבוּרִים



קֶזַז נְמָלִים



מַחְלָה שֶׁל מְכַרְסָמִים

יְצוּרִים חַיִּים צְרִיכִים הֶגְנָה מִפְּנֵי טְרִיפָה וּמִפְּנֵי תְּנָאֵי מְזֹג אוֹרֵי קָשִׁים.  
הֶגְנָה הִיא צֶרֶךְ חִיוֹנֵי לִיצוּרִים חַיִּים.

חִידָה



לְצַב יֵשׁ שְׂרִיזוֹן.  
לְשֶׁבֶלּוּל יֵשׁ קוֹנֵכִיהָ.

הָאֵם שְׂרִיזוֹן שֶׁל צַב וְקוֹנֵכִיהָ שֶׁל שֶׁבֶלּוּל הֵם מְקוֹמוֹת מַחְסָה?

קיימת תפיסה חלופית לפיה שריון הצב והקונכייה של הרכיכות הם בית. חשוב להבהיר לתלמידים שהקונכייה והשריון הם חלקים מגופם של בעלי החיים הללו והם אינם מבנים שנבנו על ידי בעלי החיים. השריון של הצב הוא חלק מהשלד שלו (כלוב הצלעות). השריון מגן עליו מפני טורפים. הצבים הם זוחלים שעוטים עליהם שריון חזק ונוקשה. כשהם חשים בסכנה הם נכנסים לתוך השריון ומסתתרים עד שהאיום מתרחק. הקונכייה היא קליפת מגן קשיחה, מעין שלד חיכוני שמגן מפני פגיעות טורפים ומפני יובש.

# משימה: מתכננים מחסה לבעלי חיים



## הנחיות

לפניכם תמונות של בעלי חיים.  
כדרורון, חלד, נמלה, לטאה, עכבר

מטרת הפעילות היא ליישם בדרך יצירתית את שלמדו על מקומות המחסה של בעלי החיים ועל התאמתם לאורח חייהם. בעלי חיים מוצאים מחסה במקומות שונים בסביבה (על הקרקע, על מבנים, על צמחים ועוד). יש בעלי חיים שבונים מחסה. המחסה צריך להתאים לבעל החיים ולאורחות חייו. מומלץ לבצע פעילות זו בשלבים. ראשית בחירת בעל החיים. לאחר מכן תחקיר על אורח החיים של בעל החיים ועל הדרך שבה הוא משיג מחסה. ולבסוף תכנון המחסה.



1. התכננו בבעלי החיים שלפניכם.
2. בחרו בעל חיים אחד ותכננו לו מקום מחסה מתאים בסביבה (בגנה, בקצר או במקום אחר).
3. צירו או תארו את מקום המחסה שתכננתם לבעל החיים.



4. השוו בין מקומות המחסה של בעלי החיים:
  - א. מה משתף למקומות המחסה?
  - ב. במה שונים מקומות המחסה?



נותנים מענה לצורך בהגנה מפני תופעות מזג אוויר קיצוניות (טמפרטורות גבוהות, טמפרטורות נמוכות, שטפונות, וכדומה) והגנה מפני טורפים.

בחומרים מהם עשויים: גודל, צורה, מקום. חלק ממקומות המחסה נבנים על ידי בעלי חיים וחלקם מקומות מסתור קיימים.

# מקומות מחסה של בני אדם

גם בני האדם זקוקים למחסה.  
בתים הם פתרון טכנולוגי של בני  
האדם לצורך בהגנה.

בני אדם בונים מקומות  
מחסה - מעונות המותאמים  
לצרכים שלהם ומותאמים  
לתנאי הסביבה. לבניית הבתים  
משתמשים בני אדם לרוב  
בחומרים הטבעיים שנמצאים  
בסביבתם.

בְּנֵי אָדָם בּוֹנִים בְּתִים מְסוּגִים שׁוֹנִים.  
יֵשׁ מִי שְׁבוּנִים אֶהָל בְּמִדְבָּר חָם וַיִּבֶשׁ.  
יֵשׁ מִי שְׁבוּנִים אֵיגְלוֹ בְּקֶטֶב קָפוֹא וְקָר.  
יֵשׁ מִי שְׁבוּנִים סְכָה בְּיַעַר עֵבֶת וְסִבּוּךְ.  
וּבַיַּפֶּן יֵשׁ מִי שְׁבוּנִים בְּתִים מְעִץ וּמְצִיָּה.

הודות לַבְּתִים בְּנֵי אָדָם מְשִׁיגִים אֶת הַצֶּרֶךְ הַחַיּוֹנִי - הַגָּנָה.  
בְּבֵית יֵשׁ לְבְנֵי הָאָדָם טְמַפְּרָטוּרָה נֹחָה וּמְתַאיָמָה.  
בֵּית הוּא פְתָרוֹן טְכְנֹלוֹגִי שֶׁהוֹדוֹת לוֹ בְּנֵי הָאָדָם גָּרִים בְּמָקוֹם מוֹגֵן.  
בֵּית הוּא הוּא סוּג שֶׁל מַחְסָה.

## מְשִׁימָה: אֵילוֹ סוּגֵי מַחְסָה יֵשׁ לְבְנֵי הָאָדָם?

הַתְּבוֹנְנוֹ בְּתֵמוֹנוֹת הַבְּתִים וְהַשִּׁיבוֹ עַל הַשְּׂאֵלוֹת.



## שאלות



1. מקומות המחסה של בני האדם שונים משל בעלי החיים.  
● נכון ● לא נכון
2. כל מקומות המחסה של בני האדם דומים.  
● נכון ● לא נכון
3. כל מקומות המחסה של בני האדם עשויים מאותם החמרים.  
● נכון ● לא נכון
4. מקומות המחסה מספקים לבני האדם הגנה.  
● נכון ● לא נכון
5. בני אדם בונים מקומות מחסה פרי:



בני אדם בונים מקומות מחסה כדי להגן על עצמם מתנאי סביבה המסכנים אותם. למשל תנאי מזג אוויר קיצוניים.



1. מדוע בני האדם בונים בתים?
2. אילו סוגי בתים אתם מכירים?
3. על אילו צרכים עונה הבית?



השאלות שבתבנית שיח נועדו לסיכום מקומות מחסה שבני אדם בונים לצרכי הגנה ועוד.

## מה למדנו?

- יצורים חיים זקוקים להגנה פרי לחיות.
- יש בעלי חיים שבונים להם מקומות מחסה (מקום מוגן), ויש בעלי חיים שמסתתרים במקומות מחסה מוכנים.
- בני האדם בונים מקומות מחסה שקוראים להם בתים.

# מְשִׁיגִים צָרְכִים חִיוֹנִים בְּעֶזְרַת הַתְּנוּעָה

בעלי חיים נעים מסיבות שונות: ציד, התגוננות, יצירת תקשורת, חיפוש אחר בני זוג, לשם התרבות (רבייה). התנועה של בעלי חיים ממקום למקום היא מאפיין חיים ויש לה תכלית, באמצעות התנועה בעלי חיים משיגים צרכים חיוניים לקיומם.

שימו לב לעיתים אין צורך לנוע ומספיק להתמקם מול השמש כדי ליהנות מחומה. בעלי חיים כמו חרדונים קולטים את אנרגיית השמש כשהם עומדים מולה מוקדם בבוקר ללא תנועה.

את האויר אין צורך להשיג,

הוא נמצא בכל מקום.

גם את האור אין צורך להשיג,

כי השמש מאירה את הסביבה.

אך כדי להשיג מזון, מים, הגנה וצרכים נוספים צריך לנוע.

## מְשִׁימָה: בְּעֵלֵי חַיִּים בַּתְּנוּעָה



צִיּוּד:

### חֵלֶק א': תְּצַפִּית עַל בְּעֵלֵי חַיִּים בַּתְּנוּעָה

1. צאו לחצר בית הספר.
2. חפשו בעלי חיים וערכו תצפית אחר התנועה שלהם. שימו לב לצורת התנועה. שערו: כיצד עוזרת התנועה לבעל החיים?





3. תָּאָרוּ אֶת מָה שְׁגַלִּיתֶם:  
הֶעֱזְרוּ בַּמַּחֲסָן שְׁלֹמֹה.



א. רְאִיתִי \_\_\_\_\_ . צוֹרֵת הַתְּנוּעָה הִיְתָה \_\_\_\_\_ .  
הַתְּנוּעָה עוֹזֶרֶת \_\_\_\_\_

ב. רְאִיתִי \_\_\_\_\_ . צוֹרֵת הַתְּנוּעָה הִיְתָה \_\_\_\_\_ .  
הַתְּנוּעָה עוֹזֶרֶת \_\_\_\_\_

ג. רְאִיתִי \_\_\_\_\_ . צוֹרֵת הַתְּנוּעָה הִיְתָה \_\_\_\_\_ .  
הַתְּנוּעָה עוֹזֶרֶת \_\_\_\_\_

במשימה זו התלמידים מביאים דוגמאות לבעלי חיים שפגשו בסביבה. הם מאתרים מתוך מחסן צורות תנועה ואת התנועה האופיינית לבעל החיים ומשערים מה היתה מטרת התנועה וכיצד היא מסייעת לבעל החיים.

**מַחֲסָן צוֹרוֹת תְּנוּעָה:**

- הִלִּיכָה
- זָחִילָה
- תְּעוּפָה
- שָׁחִיָה
- רִיצָה
- קִפְּצָה

ניתן להוסיף למשימה גם צפיה בסרט טבע שבו ניתן לראות מגוון בעלי חיים עם צורות תנועה רבות ולמטרות שונות.

**מַחֲסָן בְּמָה עוֹזֶרֶת הַתְּנוּעָה:**

- לְהַשִּׁיג מְזוֹן
- לְהִתְגוֹנֵן
- לְבָרַח
- לְמַצֵּא בֶּן זוּג אוּ בַת זוּג

4. מָה לְמַדְנוּ מֵהַתְּצַפִּית?



- לְבַעֲלֵי חַיִּים שׁוֹנִים יֵשׁ אוֹתָהּ צוֹרֵת תְּנוּעָה.
  - נָכוֹן
  - לֹא נָכוֹן
- הַתְּנוּעָה שֶׁל בְּעֲלֵי הַחַיִּים עוֹזֶרֶת לָהֶם לְהַשִּׁיג צְרָכִים חִיוֹנִיִּים.
  - נָכוֹן
  - לֹא נָכוֹן

מטרה הפעילות כפולה. האחת לחקות צורות תנועה של בעלי חיים והשנייה לעודד את תלמידים להניע את הגוף במהלך יום הלימודים בהזדמנויות נוספות מלבד שיעורי חינוך גופני. מחקרים מעידים על כך שפעילות גופנית תורמת לריכוז ולמידה של תוכן לימודי וגם לבריאות הגופנית.

## חלק ב: נעים כמו בעלי חיים

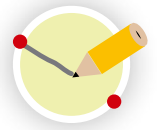
1. "עופו" כמו פּרפר מפרח לפרח.  
ספרו: אילו תנועות עשיתם?
2. "זחלו" כמו נחש על האדמה.  
ספרו: אילו תנועות עשיתם?
3. "דהרו" כמו סוס הדוהר בקהרים.  
ספרו: אילו תנועות עשיתם?
4. הרגישו "כמו דג במים" ו"שחו" עם הגלים.  
ספרו: אילו תנועות עשיתם?
5. קפצו כמו קוף העובר מענף לענף על העץ.  
ספרו: אילו תנועות עשיתם?





## חלק ג: סכום

1. לאן נעים בעלי החיים?



חסידה - גוזלים בקן, לבנין הכרוב-פרח,  
חתול- קערת חלב, הצפע- מחילה,  
אריה- צבי

האריה



הצפע



חתול הבית



לבנין הכרוב



החסידה



אל הפרח

אל קערת החלב

אל הגוזלים

אל המחלה

אל הצבי

אריה, חתול, פרפר.  
הציפור יכולה להביא מזון  
לגוזלים הודות לתנועה.

2. השלימו:



א. כתבו שמות של בעלי חיים שמשיגים מזון הודות לתנועה.

ב. כתבו שמות של בעלי חיים שמשיגים הגנה הודות לתנועה.

נחש. הציפור יכולה  
להגן על הגוזלים  
הודות לתנועה.

מה למדנו?

בעלי החיים נעים כדי להשיג מזון, מים, הגנה וצרכים נוספים.

## תנועה בצמחים



יש להניח שבחיי היומיום ילדים שמעו מהמבוגרים שחשוב להניח את העציצים שבבית במקום מואר. מטרת הניסוי שמוצע בהמשך היא להמחיש לתלמידים את תנועת הצמח לכיוון האור. שימו לב: בכיתה ג, התלמידים עוסקים בהרחבה בנושא חשיבות האור לצמחים.

1. למדנו שבעלי חיים יכולים לנוע. האם גם צמחים יכולים לנוע?
2. האם ראיתם פעם צמחים נעים ממקום למקום? אם כן, תארו מה ראיתם.

## משימה: האם צמחים נעים?

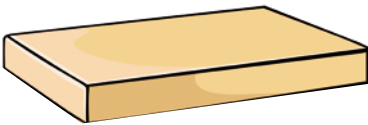


ניתן להניח קופסאות נעלים נוספות עם צמחים בתוכן כדי לבדוק את כיוון תנועת הצמח אל האור.



ציוד:

### הנחיות



1. עשו נקב גדול בדפן של קפסת הנעלים.
2. הניחו בקצה הקפסה (רחוק מהנקב) עציץ קטן עם צמח.
3. פסו את הקפסה במכסה.
4. הניחו את הקפסה במקום מואר.
5. השקו את העציץ.



### מה קרה? תוצאות

גבעולי הצמח הגיחו החוצה מבעד לנקב.

1. בדקו כעבר שבועים מה קרה לצמח.

## מה למדנו? מסקנות

גם אם צמחים אינם נעים ממקום למקום כמו יצורים חיים אחרים, פעולות כגון צמיחה לכיוון האור של אברי הצמח הירוקים ופיזור זרעים ופירות נחשבים לדרכי תנועה של צמחים על מנת להשיג את הצרכים החיוניים להם.



### תנועה בצמחים

צמחים אינם נעים ממקום למקום כמו בעלי החיים. אך איברים של צמחים יכולים לנוע.

העלים והגבעולים נעים לכיוון האור.

יש עלים שנסגרים כשנוגעים בהם, למשל מימוזה בישנית.

יש פרחים שנסגרים ביום ונפתחים בלילה, למשל

גר הלילה החופי.

יש פרחים שנסגרים בלילה ונפתחים ביום, למשל

כלנית מצויה.

התפרחת של חמנית מצויה עוקבת אחר תנועת השמש

במשך היום.



מימוזה בישנית



גר הלילה החופי



כלנית מצויה



חמנית מצויה

## מה למדנו?

תנועת עלי הכותרת שנסגרים ונפתחים נועדה להגן על אברי הצמח הפנימיים.

- איברים של צמחים יכולים לנוע.
- התנועה מאפשרת ליצורים החיים להשיג את הצרכים החיוניים.
- תנועה היא מאפיין חיים של יצורים חיים.



קטע המידע נועד להמסגה של מאפיין החיים תנועה. הודות לתנועה יצורים חיים יכולים להשיג צרכים חיוניים



ליצורים חיים – בעלי חיים, צמחים ובני האדם – יש יכולת תנועה.

בני האדם ובעלי החיים מניעים את איברי גופם. הם נעים ממקום למקום.



איברים של צמחים יכולים לנוע.



אבל, לא כל מי שנע הוא יצור חי. העננים, המים, הרובוטים והמכונות גם הם נעים. אך הם אינם יצורים חיים.

תנועה היא מאפיין חיים

# דור חדש של יצורים חיים

## משימה: בעלי חיים מתרבים

תת פרק זה עוסק במאפיין החיים התרבות (רבייה). התרבות היא תנאי להמשך החיים. יצורים חיים, גם אם הם נושמים ומצליחים להשיג מזון ולשרוד, יחדלו להתקיים, למעשה, אם לא יעמידו אחריהם צאצאים ולא יהיה להם המשך.

קראו את הספור.

### בחצר של סבא נתן וסבתא רות

בחצר התרגשות גדולה. החתולה דולי המליטה שלושה גורים. שני זכרים ונקבה אחת. דולי מטפלת במסירות בגורים הקטנים. מניקה ומחממת אותם בגופה, מלקקת את פרוותם בלשונה ומנקה אותם. דולי חושפת את שניה לכל מי שמתקרב אליהם.



## שאלות

1. אילו צרכים חיוניים מספקת החתולה לגורים?



2. מה קרה למספר החתולים בחצר של סבא וסבתא בעקבות ההמלטה?

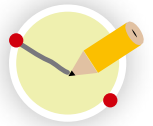


● פחת ● גדל

3. כשהגורים יהיו בוגרים, האם גם להם יכולים להיות גורים?

● כן ● לא

4. מתחו קו בין הצאצאים לבין ההורים שלהם.



### הורים

### צאצאים

אשה



אפרוחים



חתול



תינוק



תרנגלת



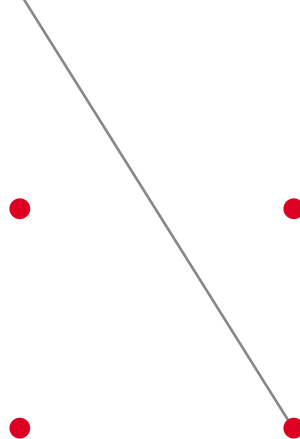
סיף



סוס



גור חתולים





מדוע חיונית ההתרבות ליצורים חיים?

היודעים אתם ש...?

צורות התרבות של בעלי חיים

כל היצורים החיים חולקים את אותו עיקרון של המשכיות אשר ממומש ביכולתם להתרבות. כאן חשוב להדגיש שכשם שהיצורים החיים מגוונים, כך גם הדרכים שלהם להעמיד צאצאיהם. כפעילות מקדימה לקטע המידע שבתבנית היודעים אתם ש... מוצע לדובר תלמידים לתאר צורות רבייה של בעלי חיים שחוו בניסיון חייהם (כלבה שהמליטה גורים, דגה שהשריצה דגיגים באקווריום, תרנגולת שהטילה ביצים וכדומה) וכן לערוך את ההמשגה של צורות הרבייה.

בכול הדוגמאות המובאות לפניכם מדובר בהתרבות של אוכלוסייה ולא בהתרבות של פרטים בודדים.

טואי המשי מטיל ביצים.

מן הביצים בוקעים זחלים שיהפכו לגלמים.

מן הגלמים בוקעים פרפרים קטנים.

טואי המשי אינו מטפל בצאצאים שלו.



התרנגלת מטילה ביצים ודוגרת עליהן.

מן הביצים בוקעים אפרוחים.

התרנגלת מטפלת בצאצאים שלה.



בעולם של בעלי החיים, חלק מהצאצאים מגיחים לאוויר העולם חסרי אונים, ללא יכולת לספק לעצמם צרכים חיוניים, ואחרים נולדים עצמאים ואינם זקוקים לטיפול הורים. הם משיגים בעצמם את הצרכים החיוניים שלהם.

העז המליטה גדי.

העז מטפלת בצאצא שלה.



הצבחה מטילה ביצים.

מן הביצים בוקעים צבים קטנים.

הצבים אינם מטפלים בצאצאים שלהם.



הדוגמאות בתבנית היודעים אתם ש.... נועדה להדגים שגם צמחים, כמו כל היצורים החיים מתרבים (מעמידים צאצאים). משפט ההשלמה נועד להוכיח זאת באופן כמותי.

## היודעים אתם ש...?

### גם צמחים מתרבים

בפרי אחד של רמון יש כ-600 זרעים.  
מכל זרע יכול להתפתח צמח חדש אחד.  
כמה צמחים יכולים להתפתח מפרי אחד  
של רמון?



שימו לב! יש להדגיש בפני התלמידים שמכול זרע יכול להתפתח צמח חדש אך לא תמיד יתפתח צמח חדש. זה תלוי בסיכויי ההשרדות של העובר. לא תמיד תתרחש נביטה.

### בקרקפת אחת של חמניה

יש כ-1000 זרעים.  
מכל זרע יכול להתפתח צמח חדש אחד.  
כמה צמחים יכולים להתפתח  
מקרקפת אחת של חמניה?







למורה: קטע המידע נועד להמסגה של מאפיין החיים התרבות.



**יצורים חיים – בעלי חיים, צמחים ובני האדם מתרבים.**  
 בעלי חיים מעמידים צאצאים – זהו דור חדש של בעלי חיים.  
 גם הצמחים מעמידים צאצאים – זהו דור חדש של צמחים.



תרנגלת עם אפרוחים



רמון

**התרבות (רבייה) היא מאפיין של יצורים חיים.**

דור- האנשים שמשתייכים לקבוצת גיל בטווח של כ-25 שנים. התקופה שבין הורה לצאצא שלו.

**מה למדנו?**

- יצורים חיים מתרבים. יש להם צאצאים.
- הודות לצאצאים החדשים יש כל הזמן יצורים חיים בעולם.
- התרבות (רבייה) היא מאפיין חיים של יצורים חיים.

## משימה: כיצד יוצרים תקשורת?

תת פרק זה עוסק בדרכי תקשורת בין בעלי חיים: תנועה, קולות, ריחות, צבעים ומגע גוף.

קראו את הספור.

### בחצר של סבא נתן וסבתא רות

החתול מוש קפץ במהירות לעבר קערת החלב שהכין סבא נתן לגורים הקטנטנים. אמא דולי החתולה סמרה פרוה וביללות חזקות הרחיקה את מוש מקערת החלב. מוש התרחק מקערת החלב. אחרי שהגורים סימו לאכל, לקקה דולי בלשונה את הגורים.



התקשורת בין דולי לבין מוש והגורים היתה מגוונת: קולית (יללות), מגע גוף (לקקה בלשונה), ותנועת גוף (סמרה פרוה).

### שאלות



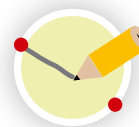
1. כיצד הגיב החתול מוש לקערת החלב שהכין סבא נתן?
  - התכרבל ונח
  - קפץ במהירות לעבר הקערה
  - לקק את גופו
2. כיצד הגיבה החתולה דולי כשראתה את מוש מתקרב לקערת החלב?
  - השמיעה קולות שמחה
  - השמיעה יללות חזקות
  - לקקה אותו
  - סמרה פרוה
3. כיצד הגיב החתול מוש?
  - התרחק מקערת החלב
  - חשף לעברה צפרנים חדות
  - לקק אותה



## תקשורת בין בעלי חיים

בעלי חיים יוצרים תקשורת בעזרת קולות, תנועות גוף, ריחות, צבעים ומגע גוף. הודות לתקשורת יצורים חיים יכולים להשיג צרכים חיוניים: מים ומזון, להתגונן, למצא מקום מחסה, למצא בן או בת זוג ועוד.

### שאלות



1. מתחו קו בין בעל החיים שבתמונה לבין הדרך שבִּעֲזָרְתָּהּ הוא יוצר תקשורת.

### הדרך

תנועת גוף

מגע גוף

ריח

צבע

קול

### בעלי החיים



החתולה מלקקת את הגורים



קול  
החוחית מציצת



תנועת גוף  
הכלב מכשפש בזנב



ריח  
הבואש מסריח



צבע  
הטוס פורש את זנבו

## 2. מְזֵהִים וּמְסִיקִים

במשימה מוצגים מצבי תקשורת שונים. לפני ביצוע המשימה מומלץ להציע לתלמידים להמחיש את המצבים המתוארים. לאחר ההמחזה מוצע לערוך שיח סביב השאלות: מי היו שותפים לתקשורת ומה היתה מטרת התקשורת?

### כָּלֵב נוֹבַח עַל כָּלֵב אַחֵר.

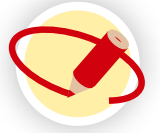
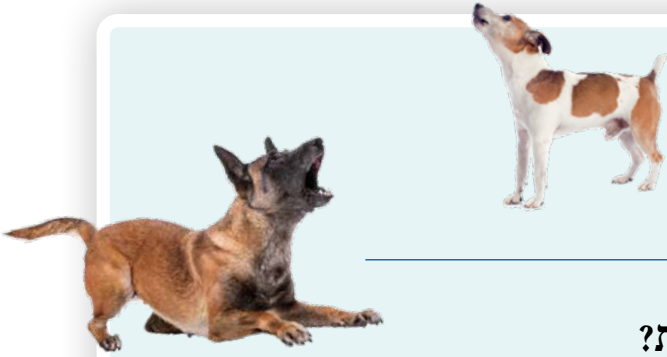
א. בֵּין מִי לְמִי נּוֹצְרֶת תְּקִשְׁרֶת?

בֵּין הַ \_\_\_\_\_ לְבֵין הַ \_\_\_\_\_

ב. מָה עֲשׂוּיָה לְהִיּוֹת מְטָרֶת הַתְּקִשְׁרֶת?

- מְצִיאַת בֵּת זוּג
- הַגָּנָה
- שְׁמִירָה עַל מְקוֹם מְחִיָּה

כל התשובות נכונות



### הַטֹּס פּוֹרֵשׁ אֶת זַנְבוֹ הַצְּבָעוֹנִי.

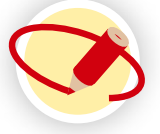
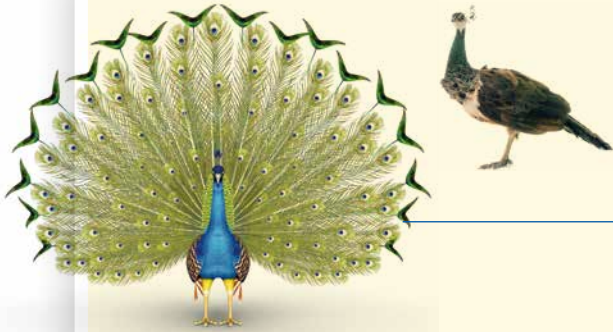
א. בֵּין מִי לְמִי נּוֹצְרֶת תְּקִשְׁרֶת?

בֵּין הַ \_\_\_\_\_ לְבֵין הַ \_\_\_\_\_

ב. מָה עֲשׂוּיָה לְהִיּוֹת מְטָרֶת הַתְּקִשְׁרֶת?

- מְצִיאַת בֵּת זוּג
- הַגָּנָה
- שְׁמִירָה עַל מְקוֹם מְחִיָּה

כל התשובות נכונות



### נִמְר מְפָרִישׁ חוֹמְרֵי רֵיחַ בְּמְקוֹמוֹת שׁוֹנִים בְּסָבִיבָה.

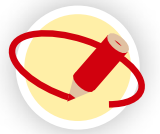
א. בֵּין מִי לְמִי נּוֹצְרֶת תְּקִשְׁרֶת?

בֵּין הַ \_\_\_\_\_ לְבֵין הַ \_\_\_\_\_

ב. מָה עֲשׂוּיָה לְהִיּוֹת מְטָרֶת הַתְּקִשְׁרֶת?

- מְצִיאַת בֵּת זוּג
- הַגָּנָה
- שְׁמִירָה עַל מְקוֹם מְחִיָּה

כל התשובות נכונות



## היודעים אתם ש...?



סוריקטה

הסוריקטה חיה במדבר ביבשת אפריקה. הסוריקטות עוזרות זו לזו באזהרה מפני אויבים בעזרת תקשורת. כיצד זה קורה? במשך היום "צופה תורן" נעמד על רגליו האחוריות על סלע גדול או על ענף של צמח גבוה. כאשר הוא רואה טורף, כמו תן או עיט, הוא משמיע קריאות מיוחדות וכל הסוריקטות רצות מהר למצא מקום מחסה.

בצמחים, עיקר התקשורת היא בינם לבין בעלי החיים. אל צבעי הפרחים והריחות נמשכים בעלי חיים שניזונים מהם ותוך כדי תנועתם הם מאביקים אותם. אל צבעי הפירות, ריחותיהם וטעמיהם נמשכים בעלי חיים שניזונים מהם ותוך כדי תורמים להפצת זרעים.

## היודעים אתם ש...?



עץ הדבדבן



חרצית



פרחי הדר

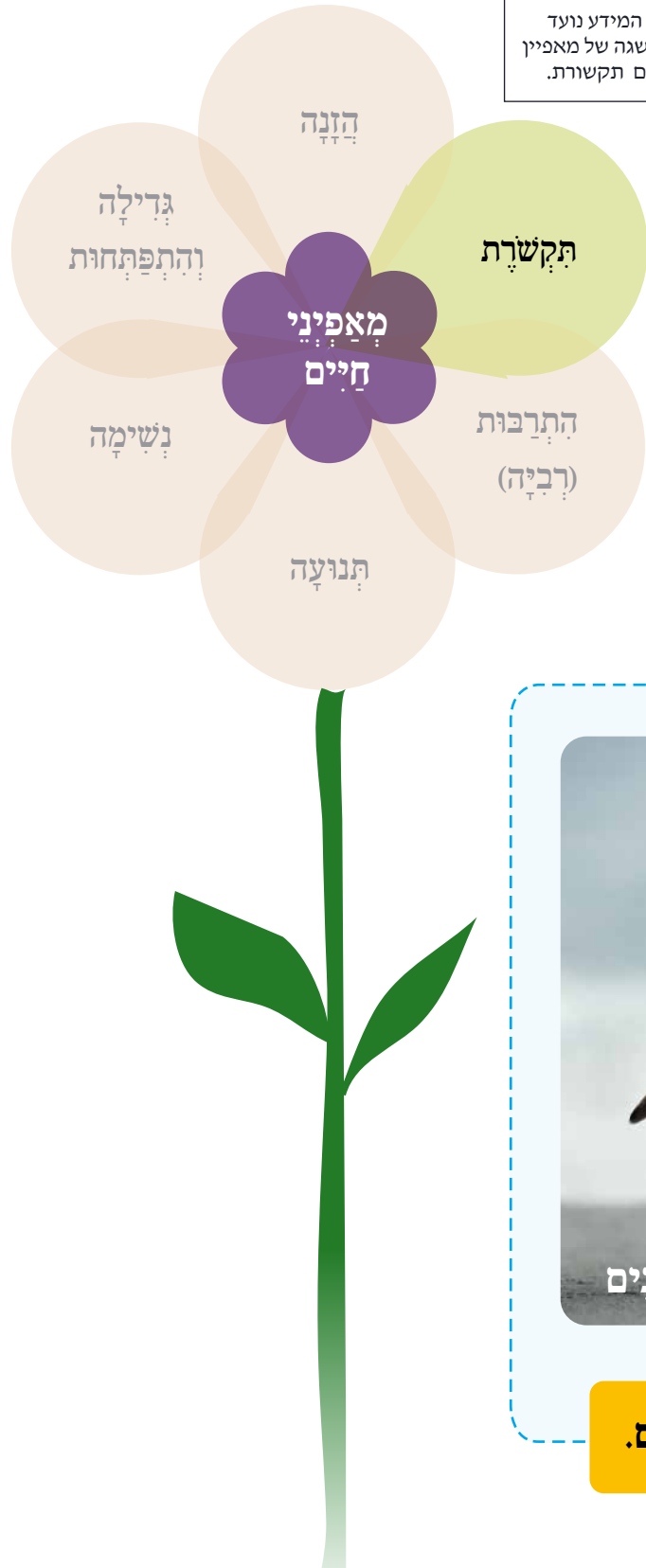
צמחים אינם מדברים, אבל יש להם דרכים אחרות להודיע לחרקים ולצפורים לבוא ולמצא מזון. פרחי החרצית הצהבים שבשדה, והפרחים הריחניים של עצי ההדר מאותתים לחרקים "בואו לאכל אבקת פרחים". הפרות האדמים שעל עץ הדבדבן מאותתים לצפורים "בואו לאכל אותנו".

## מה למדנו?

- בעלי חיים יוצרים תקשורת בעזרת קולות, תנועות גוף, ריחות, צבעים ומגע גוף.
- הודות לתקשורת יצורים חיים יכולים להשיג את הצרכים החיוניים שלהם.
- תקשורת היא מאפיין חיים.



קטע המידע נועד  
להמשגה של מאפיין  
החיים תקשורת.



יצורים חיים – צמחים, בעלי חיים  
ובני אדם יוצרים תקשורת ביניהם.  
אבל, לא כל מי שיוצר תקשורת הוא  
יצור חי.

רובוטים וגם מחשבים יכולים ליצר  
תקשורת זה עם זה, אך הם אינם יצורים  
חיים.



פינגווינים

תקשורת היא מאפיין חיים של יצורים חיים.

תת פרק זה נועד להביא את התלמידים למודעות ולהבנה של יצורים חיים יש מכלול של מאפייני חיים ואי אפשר לקבוע אם גוף מסוים הוא יצור חי בהסתמך על מאפייני חיים אחדים. כדי לקבוע האם גוף מסוים הוא יצור חי יש לבדוק באופן שיטתי האם כל מאפייני החיים מתקיימים בו.



## יצורים חיים

• נושמים • נזונים

• גדלים ומתפתחים • נעים

• מתרבים • יוצרים תקשורת



רק מי שיש לו את כל

מאפייני החיים האלה

נחשב יצור חי.



## משימה: מי הוא יצור חי?

התלמידים נדרשים לזהות מי מבין הגופים שמוצגים בתמונות הוא ייצור חי. הסקת המסקנות נעשית לאחר בדיקה שיטתית של קיום כל מאפייני החיים. משימה זו יכולה לשמש לצרכי הערכת לומדים.

1. מי מבין הבאים הם יצורים חיים? סמנו כן ✓ או לא ✗



האם הכלב?

אוכל ושותה  נושם  גדל ומתפתח  נע  יוצר תקשורת  מתרבה

מסקנה: הכלב הוא • יצור חי • אינו יצור חי



האם בן אדם?

אוכל ושותה  נושם  גדל ומתפתח  נע  יוצר תקשורת  מתרבה

מסקנה: בן אדם הוא • יצור חי • אינו יצור חי



האם הרובוט?

אוכל ושותה  נושם  גדל ומתפתח  נע  יוצר תקשורת  מתרבה

מסקנה: הרובוט הוא • יצור חי • אינו יצור חי



האם הסביון?

אוכל ושותה  נושם  גדל ומתפתח  נע  יוצר תקשורת  מתרבה

מסקנה: צמח הסביון הוא • יצור חי • אינו יצור חי





את תת הפרק כולנו יצורים חיים חותמות פעילות ערכית המתייחסת לשמירה על בעלי החיים ולדאגה לצורכיהם. כדי להימנע מפגיעה בבעלי חיים עלינו להימנע מפגיעה בסביבה שהם חיים בה, ועלינו להתגייס לשמור עליה. אהבתנו ליצורים החיים יכולה לעתים להזיק להם כמו בסיפור של נדב והצב. בניגוד לבעלי החיים שהאדם מגדל, היצורים החיים בטבע מתקיימים בכוחות עצמם בהתאם למשאבי הסביבה; אין הם תלויים בנו לצורך אספקת מזונם או להשגת שאר הצרכים החיוניים שלהם. השירות הטוב ביותר שאנחנו יכולים לספק ליצורים החיים הוא לא לפגוע בהם ולא לפגוע בסביבה שלהם.



לסיפור שני חלקים. מומלץ להקריא את החלק הראשון שמופיע בעמוד זה ואחר כך לקיים שיח. אפשר לבקש מהתלמידים לצייר את הסיטואציה המתוארת בסיפור ו/או להמחזי אותה.

## ספור: נדב והצב

### כתב: יאיר הרצל

נדב אוהב מאוד בעלי חיים.

יום אחד קפץ נדב משמחה כאשר טייל בשדה שליד הבית.

מתחת לשיחים הוא מצא אוצר של ממש: צב!

נדב, שאוהב חיות, היה שמח גם אם היה מוצא צפור או לטאה.

אבל צב, כמו אוצר, אפשר לקחת מבלי שיברח מן הידים.

נדב לקח את הצב לביתו. הוא הכניס אותו לקפסה ריקה מקרטון.

נדב הניח לפני הצב דברי מאכל. נדב ישב ליד הקפסה וחקה.

הוא רצה לראות את הצב הולך או אוכל או סתם מחזיר לו מבט,

ו... אולי אפילו מחיך אליו בתודה.

אך הצב נכנס לתוך השריון שלו ולא יצא.

"הוא רק צריך להתרגל אלי", חשב נדב, "עובר זמן עד שנעשים חברים".

חלפו כמה שעות, והצב לא יצא מהשריון.

"מה לא בסדר אתה?" שאל נדב את הצב, אבל לא חכה לתשובה.

כאשר חלף יום שלם, והצב לא הוציא את ראשו, התחיל נדב לדאג.

ואז נדב שאל את עצמו: "אולי יש לו בית בשדה, והוא מעדיף לחזור

לשם?"

"ואולי יש לו..." "ואולי הוא..."





1. מדוע, לדעתכם, נדב לקח את הצב הביתה?
2. מדוע, לדעתכם, הצב לא אכל אחרי שנדב לקח אותו מהשדה?
3. כיצד, לדעתכם, הרגיש הצב בתוך הקפסה?
4. האם היה כדאי שנדב ימשיך להחזיק את הצב בקפסה?  
הסבירו את תשובתכם.
5. מה לדעתכם, צריך נדב לעשות עם הצב?

לפני ההקראה של סוף הסיפור מומלץ לשאול את התלמידים "מה לדעתכם עשה נדב עם הצב?". אפשר גם לבחון עמדות: מי בעד להחזיר את הצב לטבע? מי נגד?

### נדב והצב: סוף דבר



נדב התקשר לחברה להגנת הטבע ושאל: "כיצד צריך לטפל בצב?"  
ענת המדריכה ענתה לו: "חשוב שתדע שהצב, כמו יתר בעלי החיים הזוחלים, הוא בעל חיים שאסור לפגוע בו ואסור להוציא אותו מהסביבה שלו – זהו בעל חיים מוגן".  
והיא הוסיפה: "אני בטוחה שאתה מבין מה אתה צריך לעשות".  
נדב הודה לה מאוד.  
כשהחזיר נדב את הצב בדיוק למקום שממנו לקח אותו, הוא חש הקלה גדולה.



1. איך הרגיש נדב כאשר החזיר את הצב לטבע?
2. איך לדעתכם, הרגיש הצב לאחר שנדב החזיר אותו לטבע?
3. אילו בעלי חיים מוגנים נוספים אתם מכירים?

נמרים, סנאים, חתולי חולות, צבי ים, בז אדום, עיט זהוב וסלמנדרה, אלה רק כמה מתוך יותר מ-100 מינים של בעלי חיים, הנמצאים כיום בסכנת הכחדה בישראל ונחשבים מוגנים.

לְנָדָב הָיָה אֲכָפֶת. נָדָב אוֹהֵב בְּעֵלֵי חַיִּים וְרָצָה שְׁהַצֵּב יִהְיֶה אֶצְלוֹ,  
 אָבֵל הוּא שָׁם לֵב שְׁהַצֵּב אֵינּוּ מְרַגֵּשׁ טוֹב בְּתוֹךְ קַפְסַת הַקְּרִטוֹן.  
 הוּא כְּבֹד אֶת הַצְּרָכִים שֶׁל הַצֵּב אִף עַל פִּי שְׂרָצָה לְהַמְשִׁיךְ לְהַחְזִיק בּוֹ.  
 הוּא הַחֲזִיר אוֹתוֹ לְסִבִּיבָה הַרְגִילָה שָׁלוֹ בְּטֶבַע, וְכֵן שָׁמַר עָלָיו וְעַל הַטֶּבַע  
 בְּסִבִּיבָה שָׁלוֹ.  
 אֵלּוֹ לֹא הָיָה אֲכָפֶת לְנָדָב וְהוּא לֹא הָיָה מַחְזִיר אוֹתוֹ לְטֶבַע, אוֹלֵי הַצֵּב  
 הָיָה מֵת מֵרָעָב.

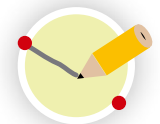
רצונו של נדב לקחת את הצב משקף אולי את אהבתו לבעלי חיים אך אינו משקף את רצונו של הצב. צב אינו צעצוע או רכוש של אף אחד. הדבר הטוב ביותר שנוכל לעשות למען הצב ולמען שאר היצורים החיים הוא להניח להם לחיות את חייהם בסביבתם הטבעית והלא פגועה.



### מָה לְמַדְנוּ?

- כָּלֵנוּ יְצוּרִים חַיִּים: אֲנַחְנוּ נוֹשְׁמִים, נִזְוָנִים, גְּדֻלִים וּמְתַפְתְּחִים, נְעִים, מְתַרְבִּים וּיוֹצְרִים תְּקֻשֶׁרֶת.
- חָשׁוּב לְשַׁמֵּר עַל בְּעֵלֵי הַחַיִּים בְּסִבִּיבָה, וְאִסוּר לְהוֹצִיא בְּעַל חַיִּים מִהַסִּבִּיבָה שָׁלוֹ.

# צָרְכִים חִיוֹנִיִּים וּמֵאֲפִינֵי חַיִּים – מְשִׁימַת סָכּוּם



1. מתחו קו בין משפט לבין מאפיין החיים.

- |                                     |   |   |                |
|-------------------------------------|---|---|----------------|
| א. הארנבון אוכל גזר.                | ● | ● | נשימה          |
| ב. הכלבה המליטה ארבעה גורים.        | ● | ● | תקשורת         |
| ג. הטוס פרש את הזנב הארוך והצבעוני. | ● | ● | התרבות (רבייה) |
| ד. אוריה שאף אור.                   | ● | ● | תקשורת         |
| ה. הצפור עפה מהעץ.                  | ● | ● | נשימה          |
| ו. הענפים של העץ התארכו.            | ● | ● | תנועה          |
|                                     | ● | ● | גדילה והתפתחות |

הזנה

התרבות (רבייה)

תקשורת

נשימה

תנועה

גדילה והתפתחות



2. אבא ואמא הביאו ארנבונים לילדים מיכל ודורון. מיכל ודורון הכינו תכנית לטיפול בארנבונים. כתבו בטבלה מדוע חשוב לעשות כל שלב בתכנית.

שִׁלְבִים בַּתְּכָנִית	מדוע חשוב לעשות כל שלב בתכנית?
צריך לבנות כלוב.	כדי לספק _____
צריך חורים קטנים בקירות של הכלוב.	כדי לספק _____
צריך להכניס לכלוב עלים, גזר וכרוב.	כדי לספק _____
צריך להכניס לכלוב כלי לשתייה.	כדי לספק _____
צריך לפנות את נסרת העץ המלכלכת מרצפת הכלוב.	כדי לספק _____
צריך להכניס לכלוב גוף חמום בחרף.	כדי לדאג ל_____

למורה: א  
- מחסה; ב -  
אוויר; ג - מזון; ד  
- מים; ה - ניקיון;  
ו - טמפרטורה  
מתאימה.

מחסן מלים: **מזון** **מים** **מחסה להגנה** **אוויר**

**טמפרטורה מתאימה** **ניקיון**

מומלץ להקריא בקול את היגדי הסיכום ולבקש מהתלמידים להשלים את מושגי המפתח.

## בפרק זה למדנו ש...

- צמחים, בעלי חיים ובני האדם הם יצורים חיים;
- חמצן, מזון ומים, טמפרטורה מתאימה, הגנה ואור הם צרכים חיוניים;
- יצורים חיים זקוקים לצרכים החיוניים כדי לפעל, לגדל ולהתפתח;
- נשימה, הזנה, תנועה, גדילה והתפתחות, התרבות (רבייה), יצירת תקשורת הם מאפייני חיים. מי שיש לו את כל המאפיינים האלה הוא יצור חי;
- ליצורים חיים אורחות חיים מגוונים;
- אסור להוציא בעל חיים מהסביבה שלו.

## פעלות שבצענו...

- ערכנו תצפיות ונסויים;
- ארגנו מידע בטבלה;
- אספנו תוצאות והסקנו מסקנות;
- הפקנו מידע מתמונות ומקטעי מידע.



# פֶּרֶק שְׁנַי: חַיִּים בְּסִבִּיבַת חַיִּים

פרק זה נועד לטעת את התשתית הקוגניטיבית הבסיסית הדרושה להבנת המשמעות של המושג "סביבת חיים" – סביבה שמתקיימים בה יצורים חיים. ההבניה של משמעות המושג סביבת חיים מתחילה בפרק זה באמצעות יצירת מפגש עם יצורים חיים בסביבתם ומעקב אחר אורח חייהם. הפתיח נועד להזכיר לתלמידים מפגשים שלנו עם יצורים חיים בסביבה: מפגשים שתורמים להנאה וגם כאלה נעימים פחות כמו עקיצה של יתוש. חשוב לשקף את החוויות של התלמידים ביחס למפגשים שהם עצמם חוו בחייהם עם בעלי חיים שונים. לאחר שהילדים סיפרו את חוויותיהם מוצע לשאול: באילו מקומות פגשתם יצורים חיים? (צמחים ובעלי חיים), אילו פעולות עשו היצורים החיים בסביבה? האם יצורים חיים יוכלו לחיות ללא סביבה? התשובה לשאלה זו מצריכה פעילות של חקירה.

## סְבִיבָה קְטָנָה שֶׁל חַיִּים

כְּשֶׁהִיְתָה יִלְדָה,

נִטְעָה סִבְתָּא עֵץ בְּקִצָּה הַשָּׂדֶה.

הָעֵץ גָּדַל וְהֵנִיב פְּרוֹת, צְפוּרִים בָּנוּ קֵן בֵּין הָעֲנָפִים וְגָדְלוּ בוּ גּוֹזְלִים.

יִלְדִים בָּאוּ לְקַטֹּף אֶת הַפְּרִי וְלִשְׁחַק מַחְבוּאִים וְלַפְעָמִים נֶעְקְצוּ

עַל יְדֵי יְתוּשִׁים.

בְּנֵי אָדָם שָׂמוּ סִפְסָל בְּצֶל הָעֵץ, שָׁתְלוּ שָׁם פְּרָחִים,

וְעָצִים נוֹסְפִים צָמְחוּ.

בְּמִשְׁךְ הַשָּׁנִים, בָּנוּ בְּתִים.

וְכָה, בֵּין הַבְּתִים, צָמְחָה לָהּ סְבִיבָה קְטָנָה שֶׁל חַיִּים.

1. מָה יֵשׁ בְּסִבִּיבָה שְׁקוּרָאִים לָהּ סְבִיבַת חַיִּים?

2. הָאֵם הִבִּית שְׁלָכֶם הוּא סְבִיבַת חַיִּים? כִּיצַד יוֹדְעִים?

3. הָאֵם חָצַר בֵּית הַסֶּפֶר הוּא סְבִיבַת חַיִּים? כִּיצַד יוֹדְעִים?



עמוד זה מיועד למורים ולהורים כדי שיהיו מודעים למטרות הלימודיות של חוברת זו. ניתן לקרוא עם התלמידים את ההיגדים כדי ליצור גרוי ללמידה והכנה לקראתה.

## בְּעֵקְבוֹת הַלְמִידָה – נִדְעָ...

- לְהַסְבִּיר מָה יֵשׁ בַּסְּבִיבָה שְׁקוֹרָאִים לָהּ סְבִיבַת חַיִּים;
- לְתַאֵר אֵילוּ מְרַכִּיבִים יֵשׁ בַּסְּבִיבַת חַיִּים;
- לְהַפִּיר מְגוֹן בְּעֵלֵי חַיִּים וְצִמְחִים בַּסְּבִיבָה;
- לְתַאֵר מְגוֹן סְבִיבוֹת חַיִּים טְבָעִיּוֹת וּמְלָאכוֹתִיּוֹת;
- לְתַאֵר כִּיצַד הָאָדָם מְשַׁפֵּיעַ עַל הַסְּבִיבָה;
- לְתַאֵר כִּיצַד אֶפְשָׁר לְשָׁמֵר עַל הַסְּבִיבָה.

## מְשָׁגִים שֶׁנִּכְיָר... מְשָׁגִים שֶׁנִּכְיָר...

- מְרַכִּיבֵי סְבִיבָה חַיִּים, מְרַכִּיבֵי סְבִיבָה שְׁאִינָם חַיִּים (דוֹמָמִים);
- סְבִיבָה טְבָעִיּוֹת, סְבִיבָה מְלָאכוֹתִיּוֹת;
- מְגוֹן יְצוּרִים: בְּעֵלֵי חַיִּים וְצִמְחִים;
- מְגוֹן סְבִיבוֹת חַיִּים;
- שְׁמִירָה עַל הַסְּבִיבָה;
- בְּעֵיָה, פְּתָרוֹן טְכְנוֹלוֹגִי.

## פְּעֻלוֹת שֶׁנִּלְמַד לַעֲשׂוֹת

- לְעֹרֵךְ תְּצִפְיּוֹת;
- לְעֹרֵךְ מִידָע בְּטַבְּלָה;
- לְהַפִּיק מִידָע מִתְמוֹנוֹת וּמְקַטְעֵי מִידָע.



הסביבה שלנו שופעת חיים.  
 אם נפקח עינים, נאזין לקולות, נריח ונמשש,  
 נגלה בסביבה עולם מפלא של חיים.  
 ניצא לגלות, להתבונן ולחקר את עולם החיים המפלא.



פיצד נחקר ונגלה?



בעזרת תצפית



תצפית: התבוננות בתשומת לב בדברים ואסוף מידע.

מלון:



# מְשִׁימָה: מַהִי תַצְפִּית

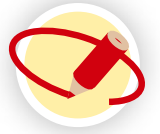
מומלץ לחשוף את שורש המילה צ.פ.ה. משמעות: להסתכל, לראות.

1. מַה מְזַכֵּרָה הַמְלָה תַצְפִּית?



מתבוננים, מציירים, כותבים, אוספים מידע

2. מַה עוֹשִׂים בְּתַצְפִּית?



- מתבוננים
- מציירים
- כותבים
- אוספים מידע
- אוכלים

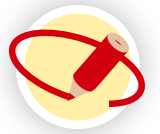
כשרוצים למצוא תשובות לשאלות על תופעות.

3. מַתִּי עוֹרְכִים תַצְפִּית?



בעיקר בחוש הראייה. אך אנו מגייסים חושים נוספים לאיסוף המידע.

4. בְּאִיזָה חוֹשׁ עֶקְרִי עוֹרְכִים תַצְפִּית?



משקפת, מגדלת, טלסקופ, מד טמפרטורה, מיקרוסקופ

5. אֵילוּ כְּלִים מַגְבִּירִים אֶת הַיְכָלָת שְׁלָנוּ לְעֹרֵךְ תַצְפִּית?



• כְּלֵי אֶכֶל



• מִיקְרוֹסְקוֹפ



• עֶפְרוֹן



• מִשְׁקָפֶת



• טֵלֶסְקוֹפ



• נַעְלֵי הֶלִיכָה



• מֵד טֵמְפֶרְטוּרָה



• מַגְדֵּלֶת



6. מה צריך לעשות בתצפית?  
השלימו את המלה החסרה בכל משפט.

א. \_\_\_\_\_ בתשומת לב וביסודיות. להתבונן

ב. \_\_\_\_\_ פרטים רבים. לחפש

ג. \_\_\_\_\_ רשימת שאלות שעוזרות לגלות פרטים. להכין

ד. \_\_\_\_\_ במכשירים כמו: מגדלת או משקפת. להעזר

מחסן מלים: להעזר להתבונן לחפש להכין



"אם לא היינו מתבוננים היטב במים  
של הברכה לא היינו רואים את הדגים."



"בלי המשקפת לא הייתי מבחין  
אם הצפור היא יונה או עורב."

## מְשִׁימָה: מָה חַי וּמָה אֵינוֹ חַי בַּסְּבִיבָה?



צִיּוּד:

במשימה זו התלמידים מיישמים את הידע שנלמד בפרק הקודם אודות מאפייני חיים למיון מרכיבי הסביבה למרכיבים חיים ולמרכיבים שאינם חיים (דוממים). האבחנה תיעשה על פי מאפייני החיים.



הִתְבּוֹנְנוּ סְבִיב!



הִקְשִׁיבוּ הֵיטֵב!



- גִּלוּ בַּסְּבִיבָה חֲמֵשֶׁה מְרַכִּיבִים (דְּבָרִים) חַיִּים וְחֲמֵשֶׁה מְרַכִּיבִים (דְּבָרִים) שְׂאִינָם חַיִּים (דּוֹמָמִים).  
הַשְׁלִימוּ בַּטֹּבְלָה.

### טֹבְלַת מִיּוֹן

מְרַכִּיבִים שְׂאִינָם חַיִּים בַּסְּבִיבָה (דּוֹמָמִים)	מְרַכִּיבִים חַיִּים בַּסְּבִיבָה
אֲדָמָה	נִמְלָה



- לְפִי מָה יִדְעוּתֶם לְהַבְדִּיל בֵּין חַי לְבֵין שְׂאִינֵנוֹ חַי (דּוֹמָם).
- הֵאֵם רִשְׁמַתֶּם בַּטֹּבְלָה אֶת הָאֲוִיר וְאֶת הָאֹרֶךְ הַשֶּׁמֶשׁ?  
אִם לֹא, הוֹסִיפוּ אוֹתָם.

לפי מאפייני החיים

# מגוון צמחים ובעלי חיים

## משימה: מי חי אִתָּנוּ בַּסְּבִיבָה?



ציוד:

את ההנחיות יש לתת לתלמידים בכיתה. מומלץ לצייד להצטייד בדף ובכלי כתיבה. אפשר לחלק את התלמידים לארבע קבוצות. כל קבוצה מבצעת את אחד מסעיפי המשימה (כותבת את שמות בעלי החיים שמצאו בחצר) ומשתפת את חברי הכיתה בממצאים. את סיכום ממצאי הסיור יעשו בפתח.

מגוון: כל מיני מבחר של דברים.

מלון:

העונה: \_\_\_\_\_ תאריך הסיור: \_\_\_\_\_

### 1. חפשו בחצר מגוון בעלי חיים.

הנחיות



באוויר



על פני האדמה



על גבי צמחים



על גבי מבנים (גדר, קיר, רצפה)

### 2. חפשו בחצר מגוון צמחים:

- עשבוניים
- שיחים
- עצים

צמחים עשבוניים דומים לעשב והם בעלי גבעול ירוק ורך. שיחים גדולים מן העשבוניים והענפים שלהם קשים ודומים לגזעים קטנים. עצים גדולים יותר משיחים ויש להם גזע אחד עבה וקשה.

## סכום הסיור

עובדה

1. אילו בעלי חיים פגשתם בסביבה? \_\_\_\_\_



עובדה

2. היכן ראיתם את בעלי החיים? \_\_\_\_\_



מסקנה

3. האם כל בעלי החיים נמצאים באותו המקום? כן • לא



עובדה

4. אילו פעולות עשו בעלי החיים?

א. • אכלו • שתו • יצרו תקשורת • נעו ממקום למקום



• אספו מזון • עפו • אחר: \_\_\_\_\_

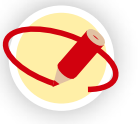
עובדה

ב. אילו צורות תנועה פגשתם? \_\_\_\_\_



מסקנה

ג. האם כל בעלי החיים נעו באותה הצורה? כן • לא



מסקנה

ד. האם כל בעלי החיים אכלו באותו האופן? כן • לא

עובדה

5. אילו סוגי צמחים גליתם? • עשבונים • שיחים • עצים



## מה למדנו?

- בעזרת תצפית מתבוננים בסביבה ולומדים עליה.
- בסביבה יש מרכיבים חיים ומרכיבים שאינם חיים (דוממים).
- בחצר בית הספר פגשנו מגוון בעלי חיים וצמחים.

יצורים חיים זקוקים לסביבות חיים.  
 הסביבה היא "בית" - מקום שמאפשר חיים ליצורים חיים.  
 שדה הבור, גנת נוי, חוף הים ומדבר - הם דגמאות של סביבות חיים.

איתור ידע מוקדם



1. מי טייל בסביבה של מדבר? לפי מה יודעים שזו סביבה של מדבר?
2. מי טייל בסביבה של חוף ים? לפי מה יודעים שזו סביבה של חוף ים?
3. מי טייל בסביבה של נחל? לפי מה יודעים שזו סביבה של נחל?
4. באילו סביבות נוספות טיילתם?

במשימה הבאה התלמידים מזהים "סביבות חיים" שונות. מוצגות בפניהם תמונות של סביבות חיים טבעיות ומלאכותיות ובאמצעות סדרת שאלות הם מאפיינים כל אחת מהן. הם נשאלים על מרכיבי הסביבה (חיים ושאינם חיים, טבעיים או מלאכותיים), על מאפיינים משותפים למרכיבים אלה ומאפיינים מיוחדים שבמרכיבים שיחד יוצרים מגוון גדול של סביבות החיים.

## משימה: נכיר סביבות חיים

התבוננו בתמונות הפאות והשיבו על השאלות שבעמוד 74.

### סביבת החיים: שדה בר

שדה בר הוא סביבת חיים טבעית.  
 האדם אינו מטפל בצמחים וכבעלי החיים שבשדה הבר.



סביבה טבעית: זוהי סביבה שקיימת בטבע.

מלון

## סביבת חיים: גנת נוי

גנת נוי היא סביבת חיים מלאכותית. יש בה שבילים ושלטים, עצים וערוגות צמחים וטפטרות להשקיית הצמחים.



בלבול (צפור)



חרדון



דבורה



שממית



ורד



גרניום

סביבה מלאכותית: זוהי סביבה שאדם יצר אותה.

מלון:

## סביבת חיים: חוף ים

חוף ים הוא סביבת חיים שנושבות בו רוחות חזקות, והן מעיפות גרגירי חול ורסיסים של מים מלוחים שפוגעים בצמחים ובבעלי החיים.



ערכה ונעמית



גר הלילה החופי



סרטן החולות (חולון)



חבצלת החוף



שחף

## סביבת חיים: מדבר

מדבר הוא סביבת חיים, שיוֹרְדִים בו גְּשָׁמִים מְעֻטִים, וִישׁ בוּ מְחֲסוֹר בְּמַיִם. בְּדֶרֶךְ כָּלֵל הַמְדָבָר יֵבֵשׁ וְצָהָב וּמִתְקַשֵּׁים לְחַיּוֹת בוּ צְמָחִים וּבַעֲלֵי חַיִּים.



סלעית  
(צפור)



שטה  
סלילנית  
(צמח)



ירבוע (עכבר)



רתם המדבר

## שאלות

בכל סביבות החיים אנו פוגשים מרכיבים חיים (צמחים ובעלי חיים) ומרכיבים דוממים (קרקעות, סלעים, אוויר, מים, אור) מה שיוצר את מגוון הסביבות הוא הביטוי של כל המרכיבים ומאפייניהם היחודיים.



1. האם כל הסביבות נראות אותו דבר? כן • לא •
2. האם בכל הסביבות יש צמחים ובעלי חיים? כן • לא •
3. האם בכל הסביבות יש אותם צמחים ובעלי חיים? כן • לא •
4. האם כל הסביבות נוצרו על ידי בני האדם? כן • לא •
5. מה הדומה ומה השונה בין סביבות החיים? \_\_\_\_\_

דומה: כולל סביבות החיים יש מרכיבים חיים ומרכיבים דוממים. שונה: כולל סביבה יש מרכיבים חיים ומרכיבים דוממים שונים.



## מה למדנו?

- בסביבת חיים יצורים חיים משיגים את הצרכים החיוניים שלהם.
- גנת נוי, שדה בר, חוף ים, מדבר, נחל הם דגמאות של סביבות חיים.
- סביבת חיים טבעית היא סביבה שנוצרה בטבע.
- סביבת חיים מלאכותית היא סביבה שנוצרה על ידי האדם.



מומלץ להקריא את הסיפור לתלמידים ואחר כך לקיים שיח.

## מעשה שהיה...

יום אחד התישבה איה על הדשא ליד הבית. לפתע היא הרגישה שנדבקה למשהו. כשקמה, ראתה שנדבקה למסטיק. "מי זרק כאן מסטיק?" קראה. פתאום זכרה שהיא זו שזרקה את המסטיק כשחזרה מבית הספר.

איה הסתכלה סביב, ראתה ששקית הממתקים שממנה אכלה אתמול נטע, נמצאת עדין על הדשא וגם עטיפת השוקולד של אדם ופחית השתייה של נועם. "איזה לכלוך! צריך לעשות משהו", אמרה איה. כשירדו נטע, אדם ונועם לחצר, ספרה להם איה: "כמה היה לא נעים לשבת על המסטיק. ממש לא נעים כשעל הדשא והשיחים מפזרת אשפה".

נועם אמר: "אתם יודעים, לא רק לנו לא נעים. אתמול ראיתי מהחלון צפור שהכניסה מקור לפחית שתיה ובקשי רב הצליחה להשתחרר. היא כמעט מתה, וזה ממש לא בסדר".

איה אמרה: "כל אחד וכל אחת יאספו את האשפה שלהם".  
לאחר כמה דקות השלמה המשימה.



1. איך הרגישה איה כאשר ראתה שהדשא מלכלך?
2. כיצד אתם מרגישים כאשר אתם רואים סביבה לא נקייה?
3. מי יכול או יכולה להפגע מסביבה לא נקייה?
4. מה עשו הילדים כדי לשמר על הסביבה?
5. העלו רעיונות נוספים לשמירה על הסביבה.



סיירו בסביבה הקרובה וחיפשו בה מפגעים.

מלון:

מפגע: דבר הפוגע בסביבה.  
דגמאות: פסלת: שקיות נילון, בקבוקים, פחיות, רעש

השלמת המידע בטבלה מזמנת טיפול במיומנויות סיבה (הפעולה שעשו האנשים) ותוצאה (המפגע והשלכותיו). מיומנות סיבה ותוצאה נכללת בקבוצת המיומנויות "רכיבים וקשרים".

1. כתבו בטבלה את המפגעים ומי גרם לכל מפגע.



מי גרם למפגע?	מפגעים
אנשים שזרקו	בקבוק ריק

2. בחרו מפגע אחד וכתבו מה אפשר לעשות כדי לטפל בו.



● המפגע: \_\_\_\_\_

● כיצד אפשר לטפל בו? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**מה עושים אלו שאנפת להם?  
פועלים למען השמירה על הסביבה!**

# מְשִׁימַת סְכוּם – סְבִיבוֹת חַיִּים

1. אֵילוּ מִבֵּין סְבִיבוֹת הַחַיִּים הַבְּאוֹת יֵצֵר הָאָדָם?

- בֵּית ● רֶפֶת ● חֹרֵשׁ ● יָם ● לֹול ● חֲמָמָה ● שְׂדֵה חֲקֵלָאִי

בית, רפת, לול, חממה, שדה חקלאי

2. מָה הַמְשַׁתָּף לְסְבִיבוֹת הַחַיִּים הַבְּאוֹת:

שְׂדֵה בַר, יָם, מְדָבֵר, יַעַר

סביבות חיים טבעיות

הַמְשַׁתָּף הוּא:

3. תִּלְמִידֵי כֶּתֶה ב הַתְּחִלָּה לְקְבוּצוֹת כְּדֵי לְלַמֵּד עַל הַסְּבִיבָה.

קְבוּצָה א צִפְתָּה בְּאֶקְוֵרִיּוּם.

קְבוּצָה ב יֵצְאָה לְגִנַּת הַנּוֹי שֶׁל בֵּית הַסֵּפֶר.

קְבוּצָה ג יֵצְאָה לְשֵׂדֶה הַבוּר.

א. קְבוּצָה א חֲקְרָה סְבִיבַת חַיִּים ● מְלֹאכוֹתִית ● טְבֻעִית

ב. קְבוּצָה ב חֲקְרָה סְבִיבַת חַיִּים ● מְלֹאכוֹתִית ● טְבֻעִית

ג. קְבוּצָה ג חֲקְרָה סְבִיבַת חַיִּים ● מְלֹאכוֹתִית ● טְבֻעִית

4. הַקִּיפּוֹ מָה אָסוּר לַעֲשׂוֹת כַּאֲשֶׁר מְטִילִים בְּטָבַע.

א. לְזַרֵּק פְּסֻלָּת

ב. לְקַטֵּף פְּרָחִים מוּגְנָנִים

ג. לְטִיֵּל בְּטָבַע

ג. לְדַרְוֵךְ עַל מְקוֹמוֹת מַחֲסֵה שֶׁל בְּעֵלֵי חַיִּים ● מְתָר ● אָסוּר

ד. לְהֶאֱכִיל חַיּוֹת בַּר

ה. לְהִבִּיא חַיּוֹת בַּר הַבַּיְתָה

ו. לְאָכַל בְּטָבַע

ז. לְצַלֵּם תְּמוֹנוֹת

אָסוּר ● מְתָר ● אָסוּר

אָסוּר ● מְתָר ● אָסוּר

מוֹתֵר ● מְתָר ● אָסוּר

אָסוּר ● מְתָר ● אָסוּר

אָסוּר ● מְתָר ● אָסוּר

אָסוּר ● מְתָר ● אָסוּר

מוֹתֵר ● מְתָר ● אָסוּר

מוֹתֵר ● מְתָר ● אָסוּר

## בְּפֶרֶק זֶה לְמַדְנוּ

- בְּסִבִּיבָה שָׁלְנוּ יֵשׁ מְרַכִּיבִים חַיִּים (יְצוּרִים חַיִּים): בְּנֵי אָדָם, בְּעֵלֵי חַיִּים אֲחֵרִים וְצִמְחָיִם;
- בְּסִבִּיבָה שָׁלְנוּ יֵשׁ מְרַכִּיבִים שְׂאִינָם חַיִּים (דוֹמָמִים): אֲוִיר, אֹרֶחַ, מַיִם, אֲדָמָה;
- סִבִּיבַת חַיִּים הִיא הַמָּקוֹם שָׁבוּ יְצוּרִים חַיִּים יְכוּלִים לְהַשִּׁיג אֶת הַצָּרְכִים הַחַיּוֹנִיִּים שֶׁלָּהֶם;
- סִבִּיבַת חַיִּים טְבֵעִית הִיא סִבִּיבָה שְׂנוּצָרָה בְּטֵבַע, וְאֵלּוּ סִבִּיבַת חַיִּים מְלֹאכּוֹתִית נוּצָרָה עַל יְדֵי בְנֵי הָאָדָם;
- יֵשׁ מְגוּן סִבִּיבוֹת חַיִּים, כְּגוֹן: גִּנַּת נוֹי, שְׂדֵה בַר, חוֹף הַיָּם וּמְדַבֵּר;
- בְּנֵי אָדָם מְשַׁפְּעִים עַל הַסִּבִּיבָה, וְלִעֲתִים הֵם פּוֹגְעִים בָּהּ;
- צָרִיךְ לְשָׁמֵר עַל הַסִּבִּיבָה מִפְּנֵי פְּגִיעָה.



## פְּעֻלוֹת שֶׁבְּצִעְנוּ...

- עָרְכָנוּ תְּצַפִּיּוֹת;
- עָרְכָנוּ מִידַע בְּטִבְלָהּ;
- זִהֵינוּ סִבָּה וְתוֹצָאָה;
- הִפְקָנוּ מִידַע מִתְמוֹנוֹת וּמִקְטְעֵי מִידַע.

# פֶּרֶק שְׁלִישִׁי: מְגַדְלִים בְּעֵלֵי חַיִּים וְצִמְחִים

## טִיּוֹל בְּמֶשֶׁק חֶקְלָאִי

”מִחֵר יוֹצְאִים לְטִיּוֹל בְּמֶשֶׁק חֶקְלָאִי!” הַפְתִּיעָה שׁוֹב  
הַמּוֹרָה חֲגִית אֶת תְּלַמִּידֵי הַכֶּתֶה.  
”יֵשׁ לְהַגִּיעַ בְּכַגְדִּים נוֹחִים, נְעֵלֵי הֶלִיכָה סְגוּרוֹת, כּוֹבְעַ,  
אַרוּחָה קְלָה אַרוּזָה וּמִים”.

פרק זה עוסק בבעלי חיים ובצמחים בסביבת האדם - במשק חקלאי, או בכל פעילות אחרת שבה מסתייע האדם בבעל חיים, או צורך את מוצריו. בעלי החיים המבויתים וצמחי התרבות משמשים לסיפוק צרכיו הכלכליים של האדם. הפרק נפתח בתיאור של טיול למשק החקלאי. מומלץ לבקש מהתלמידים לתאר חוויות (במידה וקיימות) ממפגשים שלהם עם בעלי חיים מבויתים במשק חקלאי (פרות, תרנגולות וכדומה) וכן מפגשים עם צמחי תרבות (מטע, פרדס, כרם וכדומה). מומלץ לזמן לתלמידים חוויה דומה ולצאת אתם לביקור במשק חקלאי.

מֶשֶׁק חֶקְלָאִי: מְקוֹם לְגַדוֹל צִמְחִים וּבְעֵלֵי חַיִּים עֶבּוֹר בְּנֵי הָאָדָם.

מְלוּן:

יוֹם הַטִּיּוֹל הַגִּיעַ. הַיְלָדִים הִנְרַגְּשִׁים עָלוּ לְאוֹטוֹבוּס  
שֶׁהִסִּיעַ אוֹתָם לְאַחַד הַקְּבוּצִים שֶׁבְּסִבְיָה.

פרות, תרנגולות

1. אֵילוּ בְּעֵלֵי חַיִּים יֵרְאוּ הַיְלָדִים בְּמֶשֶׁק הַחֶקְלָאִי?

רפת, לול, דיר

2. הֵיכֵן מְגַדְלִים אֶת בְּעֵלֵי הַחַיִּים הָאֵלֶּה?

עצי הדר, תירס,  
צמחי נוי

3. אֵילוּ צִמְחִים יֵרְאוּ הַיְלָדִים בְּמֶשֶׁק הַחֶקְלָאִי?

פרדס, שדה חקלאי, משתלה

4. הֵיכֵן מְגַדְלִים אֶת הַצִּמְחִים הָאֵלֶּה?

בני האדם

5. מִי יֵצְרוּ אֶת הַמְּקוֹמוֹת הָאֵלֶּה?



## בְּעִקְבוֹת הַלְמִידָה – נִדְעָ...

- לְהִסְבִּיר מִדּוּעַ בְּנֵי אָדָם מְגַדְּלִים בְּעֵלֵי חַיִּים וּצְמָחִים;
- לְהִסְבִּיר כִּיצַד פְּתֻרֹנוֹת טֶכְנֹלוֹגִיִּים מְגַבִּירִים אֶת יְכָלֵתָנוּ לְגַדֵּל צְמָחִים וּבְעֵלֵי חַיִּים;
- לְתַאֵר כִּיצַד בְּנֵי הָאָדָם מְסַפְּקִים לְבְעֵלֵי הַחַיִּים וְלְצְמָחִים שֶׁהֵם מְגַדְּלִים אֶת הַצָּרְכִים הַחִיוֹנִיִּים שֶׁלָּהֶם.

## מְשָׁגִים שֶׁנִּכְיָר... מְשָׁגִים שֶׁנִּכְיָר...

- חֵיוֹת מְבִיטוֹת, צְמָחֵי תְּרֻבוֹת;
- בְּעֵיָה, פְּתֻרוֹן טֶכְנֹלוֹגִי.

## פְּעֻלוֹת שֶׁנִּלְמַד לַעֲשׂוֹת

- לְאַרְגֵּן מִידַע בְּטִבְלָה;
- לְהִסִּיק מִסְקָנוֹת;
- לְהַפִּיק מִידַע מִתְמוֹנוֹת וּמְקַטְעֵי מִידַע.

# צְרִיכִים צְמָחִים וּבְעָלֵי חַיִּים

תת פרק זה עוסק בחשיבות הצמחים ובעלי החיים לאדם. לפני קריאת דברי הדמויות מומלץ לבקש מהתלמידים להתבונן סביב ולאחר "דברים" שעשויים מצמחים ובהמשך להעלות את השאלה "האם גם בעלי חיים חשובים לנו?". לאחר קריאת דברי הדמויות חשוב לבנות הכללות לדברים שהמקור שלהם הוא צמחים ובעלי חיים כגון: מזון, לבוש, ריהוט, יופי והנאה וכדומה.

אֲנִי יוֹשֶׁבֶת עַל כֶּסֶא וּמְבִיטָה בְּרֵהִיטִים. בְּלִי צְמָחִים לֹא הִיָּה  
רְהוּט בְּבִתִּים. בְּלִי צְמָחִים לֹא הָיוּ הָעֶפְרוֹנוֹת, הַדְּלָתוֹת,  
הָאֲרוֹנוֹת וְכָל הַשָּׂאָר. בְּלִי צְמָחִים גַּם לֹא הָיוּ סִפְרִים וְנִיָּר.



אֲנִי נֹגֵשׁ אֶל אֲרוֹן הַבְּגָדִים לְבַחַר. אֵיזָה מְכַנְסִים אֶלְבֹּשׁ?  
אֶת הַכְּחָלִים אוֹ הָאֶפְרִים? אֵיזוֹ חִלְצָה אֶמְדֹּד? אֶת הַלְּבָנָה  
אוֹ הַכְּחָלָה? אֵיזָה בַד אֶעֱדִיף? צֶמֶר אוֹ כְּתָנָה?



אֲנִי יוֹשֶׁבֶת מוֹל הַשֶּׁלֶחַן, וְאֵמָא אוֹמְרַת שֶׁהָאֶכֶל מוֹכֵן. סֵלֵט  
יִרְקוֹת קְצוּצֵי דָק, וְאֵיךְ אֶפְשֶׁר בְּלִי שְׁנִיֶּצֶל, כְּמוֹכֵן? חֲבִיתָה,  
טוֹנָה, אֶבּוֹקְרוֹ וְעוֹד הֵם מְאָכְלִים שְׂאֲנֵי אוֹהֶבֶת מְאוֹד.



יִצְאָנוּ לְטִיֵּל בְּשִׁמּוֹרֵת טְבֵעַ שְׁלִיד חוֹף הַיָּם. אֶת הַיָּפִי שֶׁל  
הַטְּבֵעַ אֲנִי אוֹהֵב מְאוֹד, וְכִשְׂאֲנֵי רוֹאָה בְּעָלֵי חַיִּים וְצְמָחִים,  
אֲנִי מִתְרַגֵּשׁ מְאוֹד.



1. מִדּוּעַ חֲשׂוֹבִים לָנוּ הַצְּמָחִים? תשובות כגון: ריהוט, לבוש, בנייה, מזון, יופי והנאה

2. מִדּוּעַ חֲשׂוֹבִים לָנוּ בְּעָלֵי הַחַיִּים? תשובות כגון: מזון, לבוש, הגנה, יופי והנאה

3. הָאֵם טִיֵּלְתָם פֶּעַם בְּטְבֵעַ? אֵיךְ הִרְגַּשְׁתָּם? לכוון לתחושות של פליאה



# מְשִׁימָה: מְדוּעַ אֲנַחְנוּ מְגַדְלִים צְמַחִים וּבַעֲלֵי חַיִּים?

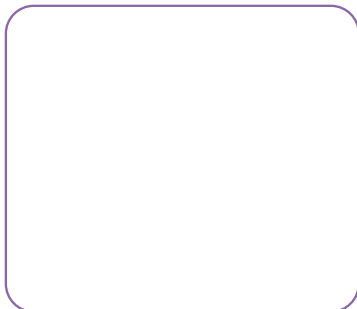


## 1. הִתְבּוֹנְנוּ בַּתְמוֹנוֹת.

במשימה מוצגות קטגוריות של שימושים בצמחים ובעלי חיים. התלמידים מתבקשים להביא דוגמה נוספת משלהם לכל קטגוריה.

## הוֹסִיפוּ בַטּוֹר הָאֲחֵרוֹן שֶׁל הַטְּבֵלָה דְגֻמָּה נוֹסֶפֶת.

### נְהָיִים

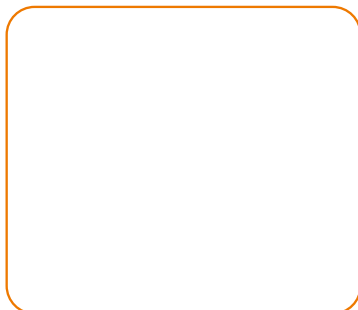


כְּתֹבוּ אוּ צִירוּ דְגֻמָּה מִשְׁלָכֶם

יְלָדָה מְרִיחָה בַּהֲנָאָה פָּרַח

יְלָדָה מְשַׁחֶקֶת עִם כְּלָב

### צְרִיכִים מְזוֹן



כְּתֹבוּ אוּ צִירוּ דְגֻמָּה מִשְׁלָכֶם

יְלָד אוֹכֵל בִּיצָה

יְלָד אוֹכֵל תְּפוּחַ

### צְרִיכִים בְּגָדִים



כְּתֹבוּ אוּ צִירוּ דְגֻמָּה מִשְׁלָכֶם

בְּגָד צֶמֶר

בְּגָד כְּתָנָה



## צְרִיכִים רְהִיטִים



כְּתֹבוּ אוּ צִירוּ דְגִמָּה מִשְׁלָכֶם



אָרוֹן



שֻׁלְחָן

## נֶעְזָרִים בְּבַעֲלֵי חַיִּים



כְּתֹבוּ אוּ צִירוּ דְגִמָּה מִשְׁלָכֶם



עֲגָלָה עִם סוּס



כְּלָב נְחִיָּה

יש להסביר לילדים שבמקומות שונים בעולם שבהם התחבורה אינה מפותחת משמשים סוסים וחמורים להובלת בני אדם וסחורות.

## מָה לְמַדְנֹו?

- אָנוּ נֶהֱנִים מִמְּפָגְשִׁים עִם צְמָחִים וּבַעֲלֵי חַיִּים.
- צְמָחִים וּבַעֲלֵי חַיִּים מְשֻׁמָּשִׁים לָנוּ מְזוֹן.
- אָנוּ מְשִׁתְּמָשִׁים בְּצְמָחִים לְהַכֵּנַת בְּגָדִים, רְהוּט, מוּצָרֵי נִיר וְעוּדָה.
- אָנוּ נֶעְזָרִים בְּבַעֲלֵי חַיִּים לְבִצּוּעַ עֲבוּדוֹת שׁוֹנוֹת.

# צָרִיד... צָרִיד... צָרִיד - אֶז מָה עוֹשִׂים?

## בְּנֵי הָאָדָם זְקוּקִים לְמִים וּלְמִזוֹן כְּמוֹ כָּל הַיְצוּרִים הַחַיִּים.

תת פרק זה נועד להמחיש את המגבלות האנושיות (הפיסיולוגיות) שבגללן נוצר הצורך לביית בעלי חיים ולגדל צמחים. ליקוט צמחים וציד בעלי חיים דורש מאמץ פיסי רב מה גם שהם לא תמיד זמינים בעונות השנה. ביות ותרבות צמחים הם פתרונות טכנולוגיים לקושי זה.



זֶבֶרָה וְגִ'רָפָה בְּאַפְרִיקָה

1. מִדּוּעַ בְּנֵי אָדָם מְגַדְלִים צְמָחִים וּבְעֵלֵי חַיִּים?
  2. מִדּוּעַ אָסוּר לְצוּד חַיּוֹת בַּר בְּטָבַע אוֹ לְקַטֵּף צְמָחִים בְּשָׂדֵה וּלְהַכִּין מֵהֶם מִזוֹן וּמוֹצָרִים?
  3. הֲאֵם גַּם אַתֶּם רוֹצִים לְלַכֵּת לְאַסֵּף מִזוֹן כְּמוֹ בְעֵלֵי הַחַיִּים בְּטָבַע?
  4. הֲאֵם גַּם אַתֶּם רוֹצִים לְחַפֵּשׂ מִים כְּמוֹ בְעֵלֵי הַחַיִּים בְּטָבַע?
- אֵיזוֹ בְּעֵיָה יֵשׁ לְבְנֵי הָאָדָם?



אוכלוסיית העולם גדלה והצורך לתת מענה לצרכים הגדלים של האוכלוסייה מצריכים מציאה של מקורות נוספים לצרכים אלה. ביות בעלי חיים וצמחים בעזרת הטכנולוגיה הרחיב את מגוון האפשרויות למתן מענה לצרכים גדלים ומשתנים אלה. כמות ומגוון המזון הזמין לאדם בטבע כמו גם משאבי טבע נוספים מוגבלים ולכן גידול בעלי חיים וצמחים במשק האדם פתר בעיה זו.



# מְשִׁימָה: לְהַשִּׁיג מְזוֹן וּמִים כְּמוֹ בַּעֲלֵי חַיִּים

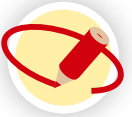
מומלץ לבצע את הפעילות מחוץ לכיתה. התלמידים צריכים להפעיל מאמץ פיזי כדי להשיג את צורכי הקיום ולהסיק שהפעולה אינה פשוטה והיא כרוכה במאמץ פיזי ובסכנות.



1. רדפו כמו נמר אחרי הגדי וטרפו אותו.

האם תרצו לחפש מזון כמו הנמר?

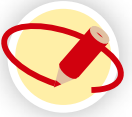
כן • לא



2. עופו כמו פרפר מפרח אל פרח ומצצו צוף.

האם תרצו לחפש מזון כמו הפרפר?

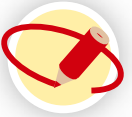
כן • לא



3. לכו הליכת שש כמו נמלה וחפשו מזון.

האם תרצו לחפש מזון כמו הנמלה?

כן • לא



4. עופו כמו נשר כדי להשיג מזון.

האם תרצו לעוף כמו נשר למרחקים

כדי להשיג מזון?

כן • לא



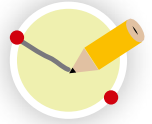
1. האם היה לכם קל או קשה להשיג מזון?

2. הציעו רעיונות לפתרון הבעיה: כיצד נוכל להשיג מזון ומים

בנוחות ובקלות?

## ממציאים פתרונות טכנולוגיים

בעזרת התבונה בני האדם פותרים בעיות וממציאים פתרונות טכנולוגיים. מתחו קו בין הבעיה לבין הפתרון הטכנולוגי.



### הפתרון הטכנולוגי

- נגדל דבורים.
- נגדל עצי זיתים.
- נוביל מים לבית בצנורות.
- נגדל כבשים.
- נגדל פרות, עזים וכבשים.
- נגדל צמחי מאכל.

### הבעיה

- כיצד נשיג חלב למוצרי חלב?
- כיצד נשיג שמן לבשול?
- כיצד נשיג ירקות ופרות?
- כיצד נפיק דבש?
- כיצד נשיג צמר לבגוד?
- כיצד נשיג מים?



פלפלים בחממה



דיר

### מה למדנו?

- לבני האדם יש קשי להשיג מזון ומים כמו בעלי החיים בטבע.
- בעזרת פתרונות טכנולוגיים בני האדם משיגים מזון.

## משימה: מגדלים חיות מביתות



קראו את קטע המידע והשיבו על שאלות.



### גדול בעלי חיים

אנחנו מגדלים בעלי חיים למזון, לכסות (בגדים), לשמירה ועוד. לבעלי חיים שהאדם מגדל אותם ומטפל בהם קוראים חיות מביתות. האדם מספק לחיות המביתות מזון, מים ומקום לחיות בו. המלה המסתתרת בתוך המלה מביתות היא בית. בני האדם מגדלים חיות מביתות בבית, ברפת, בלול, בפנורת ובברכות הדגים. כל אלה הם סביבות חיים מלאכותיות. אנו אחראים לכל היצורים החיים התלויים בנו. נדאג לתת לחיות המביתות טפול טוב.

מלאכותי: מה שהאדם יצר

מלון

## שאלות

1. כיצד משיגות החיות המביתות את הצרכים החיוניים שלהן?

א. מי מספק להן מים? \_\_\_\_\_

ב. מי מספק להן מזון? \_\_\_\_\_

ג. מי מגן עליהן כשקר מאוד או חם מאוד? \_\_\_\_\_

ד. מי דואג להן למחסה? \_\_\_\_\_

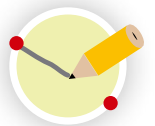
בני האדם מספקים לחיות מבויתות את כל צרכיהם.



2. מתחו קו: מדוע בני האדם מגדלים חיות מביתות?

\* שימו לב: אפשר למתח יותר מקו אחד.

תרנגולות – מזון;  
דבורים – מזון;  
כלב – שמירה, מחמד,  
נחיה לעיוורים;  
דגי נוי – מחמד;  
כבשים – מזון, כסות.



### תועלת

### חיות מביתות

מזון	●	תרנגולות	●	
שמירה	●	דבורים	●	
מחמד	●	כלב	●	
נחיה לעוורים	●	דגי נוי	●	
כסות (פגדים)	●	כבשים	●	

# משימה: מגדלים צמחי תרבות



קראו את קטע המידע והשיבו על שאלות.



גן צבורי



שדה



חרשה



חממה



שדה



מטע

## גדול צמחי תרבות

אנחנו מגדלים צמחים למזון, לכסות (בגדים), לבניית בתים, לתרופות, לנוי ועוד.

לצמחים שהאדם מגדל אותם ומטפל בהם קוראים צמחי תרבות.

האדם נותן לצמחי התרבות מים, חומרי דשון, טמפרטורה מתאימה, חומרי הדברה, קרקע מתאימה ואור (אם חסר).

בני האדם מגדלים צמחי תרבות בבית, בשדה, במטע, בחרשה, בגן הצבורי ועוד.

חומרי הדברה: חומרים שמרחיקים מזיקים.

מלון:

בני האדם מספקים  
לצמחי התרבות את  
כל צורכיהם.

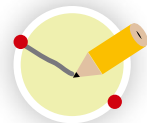
1. כיצד משיגים צמחי התרבות את הצרכים החיוניים שלהם?

- א. מי מספק להם מים? \_\_\_\_\_
- ב. מי מספק להם דשן מזיז? \_\_\_\_\_
- ג. מי מספק להם טמפרטורה מתאימה? \_\_\_\_\_



חיטה – מזון; עץ אלון –  
רהיטים; ברוש – הגנה מפני  
הרוח; ורד – נוי; כתנה – כסות;

2. מתחו קו: מדוע מגדלים בני האדם צמחי תרבות?  
\* שימו לב: אפשר למתח יותר מקו אחד.



### תועלת

### צמחי תרבות

הגנה מפני הרוח



חטה



נוי



עץ אלון



כסות (בגדים)



ורד



רהיטים



כתנה



מזון



ברוש





# מְשִׁימַת סְכוּם – מְגִדְלִים צְמָחִים וּבַעֲלֵי חַיִּים

1. לְאִיזוֹ קְבוּצָה שֶׁל בַּעֲלֵי חַיִּים שֵׁיכוֹת הַפְּרוֹת וְהַתְּרַנְגוּלוֹת?  
הַקִּיפּוֹ אֶת הַתְּשׁוּבָה הַנְּכוֹנָה בְּיוֹתֵר.

ב. חיות מבויתות

א. חיות בר

ב. חיות מביתות

ג. חיות מוגנות

ד. חיות מחמד



2. לְאִיזוֹ קְבוּצָה שֶׁל צְמָחִים שֵׁיכִים הַסְּבִיוֹנִים וְהַפְּלָנְיוֹת?  
הַקִּיפּוֹ אֶת הַתְּשׁוּבָה הַנְּכוֹנָה בְּיוֹתֵר.

א. צמחי בר

א. צמחי בר

ב. צמחי תרבות

ג. צמחי נוי

ד. צמחי מאכל



3. הַקִּיפּוֹ אֶת יוֹצֵא הַדֶּפֶן בְּכֹל סְעִיף.

א. תְּרַנְגוּל, עֵז, פְּרָה, נַחְלִיאֵלִי.

ב. עֵץ הָדָר, עֵץ שֶׁסֶק, עֵץ אֶלוֹן, עֵץ תְּפוּחִים.

ג. שְׂדֵה בַר, שְׂדֵה תִירָס, שְׂדֵה חֹטָה, שְׂדֵה עֲגֻבְנִיּוֹת.

נחליאלי

עץ אלון

שדה בר



## מָה לְמַדְנּוּ?

- חיות מביתות הן בעלי חיים שהאדם מגדל אותן ומטפל בהן.
- צמחי תרבות הם צמחים שהאדם מגדל אותם ומטפל בהם.
- בני האדם מפיקים תועלת מגדול חיות מביתות וצמחי תרבות.
- בני האדם אחראים לכל היצורים החיים שהם מגדלים.
- נדאג לתת לחיות המביתות טפול טוב.

## בְּפֶרֶק זֶה לְמַדְנוּ

- בְּעֶזְרַת פְּתָרוֹנוֹת טֶכְנֹלוֹגִיִּים בְּנֵי הָאָדָם מְגַדְלִים יְצוּרִים חַיִּים לְתוֹעֵלָתָם;
- בְּנֵי הָאָדָם מְגַדְלִים חֵיוֹת מְבִיטוֹת וְצִמְחֵי תְּרֻבּוֹת לְמִטְרוֹת שׁוֹנוֹת.

## פְּעֻלוֹת שֶׁבַצְעָנוּ...

- אֲרָגְנוּ מִיָּדַע בְּטִבְלָה;
- הִסְקָנוּ מִסְקָנוֹת;
- הִפְקָנוּ מִיָּדַע מִתְמוֹנוֹת וּמְקִטְעֵי מִיָּדַע.



בְּעֵל חַיִּים מְבִיט



פְּלִפְלִים בְּחֻמָּה



שִׂדָּה כְּתָנָה

# מדע וטכנולוגיה לכתה ב

## חומרים סביב

חוקרת זו שיכת ל:

שם ומשפחה: \_\_\_\_\_

כיתה: \_\_\_\_\_ שם בית הספר: \_\_\_\_\_

שם הישוב: \_\_\_\_\_



הסדרה במבט חדש פותחה במרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב  
ראש המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי: פרופ' רפי נחמיאס  
ראש המעבדה לטכנולוגיית ידע: פרופ' דוד מיודוסר  
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי: ד"ר מירי דרסלר  
מנהלת סביבות למידה מתוקשבות: ד"ר רחל מינץ

פיתוח וכתובה: ד"ר נורית קינן, ד"ר רחל מינץ  
עורך מדעי: פרופ' דוד מיודוסר  
עורכת פדגוגית: נגה משען  
עורכת מגדר: ד"ר אתי גלעד  
עורכת לשון: טובה זבידה  
ניהול הפקה: אמירה עמיר  
עיצוב וניהול אמנותי: ענת קמינצקי-ירקוני, נטע קמינצקי  
צילומים מבוימים: מרין קויפמן  
קדם דפוס והדפסה:

תודות לד"ר נאוה כהן, יאיר הראל, ליאורה נתיב ויפית אבוטבול,  
מחברי יחידת הלימוד "מדע וטכנולוגיה לכיתה ב", 2008.

תודות:  
עין אלי דלילה, דלילה הדרכה וציוד בע"מ, על העמדת הציוד והחומרים  
לצורכי הצילום בחוברת לתלמיד/ה

הוצאת רמות - אוניברסיטת תל-אביב  
ת"ד 61392 מיקוד 39296  
יצא לאור בשנת תש"ף 2020

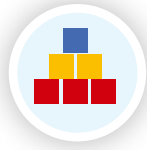


## אני, את ואתה שומרים על כללי הבטיחות בכתה!

1. מבצעים את הפעילויות (נסויים, תצפיות, בניה) על פי הנחיות המורה או המורה.
2. מקפידים על כללי זהירות במהלך בצוע הפעילויות:
  - אין משחקים בחומרים ובכלים שעל השלחן.
  - מודיעים על כלים פגומים, על שברי זכוכית ועל חומרים שנשפכו.
3. מקפידים על סדר ועל נקיז במהלך בצוע הפעילויות ובסוף השעור.



## מפתח סימנים



בנייה



תצפית



נסוי



צירוי



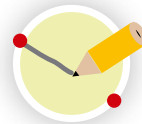
שיח



מידעון



כתבו



מתחוקו



הקיפו



בטיחות



סמנו

# תֵּכֵן הָעֲנִינִים

פָּרָק רֵאשׁוֹן: חוֹמְרִים וְתַכּוֹנוֹתֵיהֶם . . . . . 7

פָּרָק שֵׁנִי: מִחוֹמְרִים לְמוֹצָרִים . . . . . 51

פָּרָק שְׁלִישִׁי: מוֹצָקִים וְנוֹזְלִים סְבִיב . . . . . 63

פָּרָק רְבִיעִי: חוֹמְרִים וְסְבִיבָה . . . . . 80



החוברת עוסקת בהיכרות של מגוון החומרים המצויים בסביבתנו ותכונותיהם, תוך הדגשת האחריות המוטלת על האדם להשתמש בחומרים בצורה מושכלת ומתחשבת בסביבה. כמו כן החוברת עוסקת בקשר שבין תכונות חומרים לבין השימוש בהם להכנת מוצרים.



## מה יש בפנים?

בבקר אמא לי הודיעה  
מזל טוב, יום ההולדת הגיע!  
היא הגישה לי קפסה גדולה  
ארוזה בעטיפת ניר כחלה.

מה יש בפנים? אני מנחשת,  
את הקפסה בעדינות מטלטלת.  
אולי זה קסילופון עשוי ממתכת,  
שבו אנגן מנגינה מיוחדת.

אולי חלצה יפה מבד  
שמתאמת עבורי במיחה.  
האם זה ספר יפה ומעניין,  
על מקרה שקרה וקשה לדמיין?

פיצד נוכל לפתור את החידה:  
מה נמצא בתוך האריזה?

המושג "גופים" (מושג מתוך תכנית הלימודים) מופשט לתלמידים הצעירים. לכן בחרנו להשתמש בתחילת תהליך הלמידה במושג "דבר", שמשמעותו "משהו" (והוא כולל עצמים טבעיים ועצמים מעשה ידי אדם). בהמשך הלמידה המילה "דבר" תוחלף למושג מוצר או חפץ.

1. מה נחשה הילדה שיש בתוך הקפסה?
2. מאילו חומרים עשויים הדברים שנחשה הילדה?
3. פיצד, לדעתכם, אפשר לדעת מה יש בקפסה מבלי לפתח אותה?







## חֲנֻה'לָּהּ אוֹפָה קֶטְנָה

חֲנֻה'לָּהּ אוֹפָה קֶטְנָה  
יש לה קמח, מים  
כל היום היא לשה,  
לשה בצק בידיים.  
היא אוֹפָה עוגות,  
חלות ואֶפְלוֹ לָחֶם,  
וכִשְׁשָׁמָה בַתְּנוּר  
הכל נהייה לֶפֶחֶם.

שיר עממי



1. מאילו חומרים הכינה חֲנֻה'לָּהּ בִּצָק? מקמח ומים

2. איזה חומר חֲנֻה'לָּהּ צְרִיכָה לְהוֹסִיף לְבִצָק פְּדֵי שִׁיהֶיָה מְתוּקָה? סוכר

3. אילו חומרים אפשר לְהוֹסִיף לְבִצָק שאופים מִמֶּנּוּ עוגה? פתיתי שוקולד, שבבי קוקוס קינמון, שמן

## אַחֲרֵי שְׁנַלְמַד - נִדְעָ...

- לְתֹאֵר מָה בַּסְּבִיבָה עָשׂוּי מִחֻמְרִים;
- לְתֹאֵר מְגוֹן שֶׁל חֻמְרִים בַּסְּבִיבָה;
- לְהַסְבִּיר מֵהוּ מְקוֹר הַחֻמְרִים;
- לְגַלוֹת תְּכוּנוֹת שֶׁל חֻמְרִים בְּעֶזְרַת הַחוּשִׁים;
- לְזַהוֹת חֻמְרִים עַל פִּי תְּכוּנוֹתֵיהֶם;
- לְהַזְהֵר מִחֻמְרִים מְסַכְּנִים.

## מִשְׁגִּים שֶׁנִּכְיָר...

- חֻמְרִים;
- מְקוֹר הַחֻמְרִים: יְצוּרִים חַיִּים, דוֹמָמִים (שְׂאִינָם יְצוּרִים חַיִּים);
- תְּכוּנוֹת חֻמְרִים: צָבַע, רִיחַ, טַעַם, קִשְׁיוֹת, שְׂקִיפּוֹת;
- חֻמְרִים מְסַכְּנִים, צָבְעֵי אֲזָהָרָה.

## פְּעֻלוֹת שֶׁנִּדְעָ לַעֲשׂוֹת...

- לְמַיֵן לְקְבוּצוֹת;
- לְעֶרֶךְ הַשּׂוֹאָה;
- לְאַרְגֵּן מִידַע בְּטַבְּלָה;
- לְשַׁעַר הַשְּׂעָרָה;
- לְעֶרֶךְ נְסוּיִים וְתַצְפִּיּוֹת;
- לְהַסִּיק מְסַקְנוֹת;
- לְתַכְנֵן וּלְבַנּוֹת מוּצָר;
- לְהַצִּיג מִידַע.

# חומרים בסביבה

תת הפרק עוסק בהיכרות ראשונית עם חומרים (מאילו חומרים דברים עשויים והיכן הם נמצאים). שימו לב: כל גוף עשוי מחומרים שיש לו מידות (משקל ונפח) ויש לו תכונות אופייניות. לכן בשלב זה, תלמידים צעירים המתבקשים לזהות חומרים, מציינים גופים העשויים מהחומר המבוקש. ראו הסבר מפורט בחלקו הראשון של המדריך למורה.

**בַּפְתָּה שֶׁלֵּנוּ יֵשׁ הַרְבֵּה דְּבָרִים: כֶּסֶאֹת, שְׁלֵחָנוֹת, יְלָקוּטִים, מַחְשָׁב...  
מִמָּה עֲשׂוּיִים כָּל הַדְּבָרִים הָאֵלֶּה? בּוֹאוּ נִגְלֶה.**

## מְשִׁימָה: הֵיכֵן מְסַתְּרִים הַחֹמְרִים בַּפְתָּה?



**גְּלוּ בַּפְתָּה הֵיכֵן מְסַתְּרִים חֹמְרִים:**

- **מָה עֲשׂוּי מִפְּלַסְטִיק?**
- **מָה עֲשׂוּי מֵעֵץ?**
- **מָה עֲשׂוּי מִזְכוּכִית?**
- **מָה עֲשׂוּי מִבָּד?**
- **מָה עֲשׂוּי מִנִּיר?**
- **מָה עֲשׂוּי מִמְתַּכָּת?**

מטרת המשימה היא לאתר ידע מוקדם אודות החומרים שמהם עשויים דברים (מוצרים) באמצעות משחק. לפעילות מכינים מראש שלטים שעל כל אחד מהם רשום שם של חומר (כגון: עץ, פלסטיק, מתכת, זכוכית, נייר). מרימים את אחד השלטים ומכריזים בקול את שם החומר. על התלמידים לחפש ולגלות בכיתה דברים שעשויים מחומר זה. אפשר לשלב אלמנטים של משחק. לדוגמה, קבוצה שמזהה ראשונה חמישה דברים שונים שעשויים מאותו החומר – זוכה.



**מַתְּכָת: קְבוּצָה שֶׁל חֹמְרִים קָשִׁים וּמְכַרְיָקִים  
כְּמוֹ בְּרֹזֶל, זָהָב, נְחֹשֶׁת וְאַלּוּמִינִיּוֹם.**

מלון:

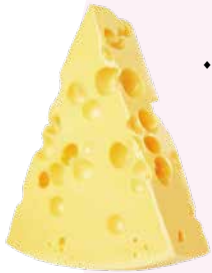


1. אילו סוגי חומרים גלינו בכיתה?
2. אילו סוגי חומרים היה קל לגלות?
3. אילו סוגי חומרים היה קשה לגלות?
4. אילו סוגי חומרים אתם מכירים ואין בכיתה?
5. מה למדתם מהמשימה?

כל הדברים שבסביבה עשויים מחומר כלשהו, ומגוון החומרים בסביבה גדול מאוד. צריכים ללמוד על חומרים על מנת להכיר אותם.



# חומרים נמצאים בכל מקום ובכל דבר



אני יושבת לאכול ארוחת בקר וחושבת...  
כל כך הרבה חומרים סביב.  
הכסא ושלחן האכל שבמטבח עשויים מעץ.  
אני אוכלת עכשיו חומרים: חלב, לחם וגבינה.  
אני שותה מים שהם חמר ושואפת אויר שמכיל כל מיני חומרים.  
במרפסת יש עציצים, ובהם יש צמחים ואדמה.  
חשבתי רגע לעצמי - האם גם הם עשויים מחומרים?  
ראיתי חתול בחצר, ובלבי שאלתי - האם גם הוא עשוי מחומרים?  
לבסוף, אני חושבת שהבנתי:  
כל הדברים עשויים מחומרים.  
חומרים נמצאים בכל מקום ובכל דבר.



1. הַתְּבוּנָנוּ בַּתְּמוּנֹת וְהַקִּיפּוֹ:

- בְּצַבֵּעַ כָּחֹל אֶת כָּל מָה שֶׁעָשׂוּי מְזֻכָּרִית.
- בְּצַבֵּעַ חוּם אֶת כָּל מָה שֶׁעָשׂוּי מֵעֵץ.
- בְּצַבֵּעַ אָדָם אֶת כָּל מָה שֶׁעָשׂוּי מִנִּיר.
- בְּצַבֵּעַ יָרֵק אֶת כָּל מָה שֶׁעָשׂוּי מִבֶּד.
- בְּצַבֵּעַ צָהָב אֶת כָּל מָה שֶׁעָשׂוּי מִפְּלֶסְטִיק.
- בְּצַבֵּעַ סָגֵל אֶת כָּל מָה שֶׁעָשׂוּי מֵאֶבֶן.
- בְּצַבֵּעַ שָׁחֹר אֶת כָּל מָה שֶׁעָשׂוּי מִמַּתְּכָת.



## 2. אילו הם חומרים?

פלסטיק, זכוכית, עץ, מתכת,  
מחשב, שמן, סוכר, קמח



- שֶׁלֶחַן
- פְּלַסְטִיק
- כֶּסֶא
- זְכוּכִית
- עֶפְרוֹן
- יַעַץ
- מִתְכֶּת
- מִחְשָׁב
- שֶׁמֶן
- סֶכֶר
- חֵלּוֹן
- עוֹגָה
- קֶמַח

## 3. מה עשוי מחומרים?

כל התשובות נכונות



- נְמֻלָּה
- אֲדָמָה
- כּוֹס
- שֶׁלֶחַן
- יוֹנָה
- סִבּוּיֹן
- יָם
- אֹוִיר
- יֵלְדָה
- חֵלְצָה

## 4. מהי מסקנתכם?



כל הדברים בעולם עשויים מחומרים



# מְשִׁימָה: בְּלָשִׁים בְּסִבִּיבָה חוֹקְרִים וּמְגַלִּים חוֹמְרִים



מטרת המשימה היא להרחיב את מעגל ההיכרות עם חומרים בסביבה הקרובה. מכינים שלטים עם שמות של חומרים. כל קבוצה מקבלת שלט ובו שם של חומר אחד. על כל קבוצה להביא עדויות לגופים בסביבה שעשויים מאותו החומר.

דְּפִים, כְּלֵי כְּתִיבָה

צִיּוּר:

חֵלֶק א': מְגַלִּים חוֹמְרִים

הַנְּחִיּוֹת

1. הִתְחַלְקוּ לְקְבוּצוֹת.

2. כָּל קְבוּצָה בּוֹחֶרֶת סוּג אֶחָד שֶׁל חֹמֶר.

סוּגֵי חוֹמְרִים לְדַגְמָה: מַתְכֶּת, עֵץ, פְּלַסְטִיק, אֲדָמָה וְאֶבֶן.

3. צְאוּ אֶל הַחֲצוֹר, חֲפְשׂוּ וְגַלוּ מָה בְּסִבִּיבָה עָשׂוּי מֵהַחֹמֶר שֶׁבְּחַרְתֶּם.





יש לשרטט על הלוח טבלה דומה ולהסביר את מבנה הטבלה ותפקידה (מיון: ארגון מידע לפי קטגוריות). כל קבוצה תדווח אילו גופים (דברים) עשויים מהחומר שהיא בחרה. אחרי הדיווח מארגנים את המידע בטבלה שבחברת. שימו לב: מופעלת כאן מיומנות של מיון (שייך פריטים לקבוצת הכללה). אפשר להוסיף עמודות לחומרים נוספים.

## חלק ב: סכום הסיור



1. בטבלה שעל הלוח רשמו בעמודה המתאימה את מה שמצאתם.

2. הוסיפו בעמודות המתאימות את מה שמצאו הקבוצות האחרות.

לאחר ארגון המידע בטבלה עורכים השוואה. מומלץ לערוך את השוואה עם החומרים שגילו בתוך הכיתה בשיעור הקודם.

## טבלה כתתית לארגון מידע

קבוצה א:	קבוצה ב:	קבוצה ג:	קבוצה ד:	קבוצה ה:
מתכת	עץ			
עמוד	עץ			

3. כמה סוגי חומרים מצאתם בחצר בית הספר?

סוג חומר (השוואה והכללה)

4. מה משתף לדברים שמצאה קבוצה ד?

סוג חומר (השוואה)

5. כמה שונים הדברים שמצאה קבוצה ב מהדברים שמצאה קבוצה ג?

6. אילו חומרים מצאתם בחצר שאינם נמצאים בפתה?



## מגוון של חומרים

יש הרבה סוגי חומרים בעולם.

מחומרים אפשר להכין דברים רבים:

מברזל עושים מסמרים, ברגים ומזלגות.



מגומי עושים צמיגים למכוניות, מחקים וגומיות לשערה.



מזכוכית עושים חלונות, כוסות וגם אגרטלים.



מנייר עושים ספרים ומחברות.

מבד עושים בגדים, וילונות ומפות שלחן.



מעץ עושים רהיטים, עפרונות ולפעמים פסלים.



מפלסטיק עושים כסאות, כוסות, צלחות וקערות.



מחמר עושים עציצים, קערות נוי ואף פסלים.

מאבן בונים בתים.



משעם מכינים פקקים לבקבוקים.



מספר מכינים סכריות.



ממים מכינים קביות קרח.



# מְשִׁימָה: מְכִינִים לוח חוֹמְרִים



ציוד:



## הכינו לוח חומרים.

הנחיות

אספו דברים שונים העשויים מחומרים כגון: עץ, פלסטיק, גומי, בד, נייר, מתכת, זכוכית, שעם, אבן, אדמה.

1. שרטטו על הלוח טבלה שיש בה לפחות תשע משבצות.
2. בחרו את החומרים שתרצו להציג בלוח שלכם.
3. כתבו בכל משבצת שם של חומר אחד.

לוח (קרטון, פלסטיק, קאפא/קרטון ביצוע וכדומה), דבק, מספריים. להביא גופים קטנים שעשויים מסוגי חומרים כגון: בד, נייר, קרטון, רדיד אלומיניום, כפתורי פלסטיק ומתכת, גולות, מקלות ארטיק, גומיות לשיער וגומיות משרדיות, מחק מגומי, מהדקים משרדיים, מטבעות ממתכות שונות וחומרים נוספים. סך הכול פריטים העשויים לפחות מ-9 סוגי חומרים שונים. מומלץ להכין את לוח החומרים בקבוצות קטנות (2-3 תלמידים) ולשתף את המורה לאומנות בפעילות.





4. הדביקו בכל משבצת דגמה של החומר.
5. כתבו כותרת: לוח החומרים של: \_\_\_\_\_
6. הכינו בפתה תערוכה של לוחות חומרים.
7. הציגו לפני תלמידי הכתה את לוח החומרים שלכם.



### שאלות

1. במה שונים זה מזה לוחות החומרים?
2. אילו חומרים חדשים הכרתם מלוחות החומרים?

בסוגי החומרים, בסוגי הגופים, באופן הארגון, בסוגי הדברים.

### מה למדנו?

- חומרים נמצאים בכל מקום ובכל דבר.
- מחומרים מכינים דברים.
- ברזל, פלסטיק, עץ, זכוכית, גומי, בד ועוד הם דגמאות לחומרים.
- יש מגוון גדול של חומרים.

# מהיכן החומרים?

תת פרק זה עוסק במקור של החומרים והוא נשען על ידע מוקדם של תלמידים שמטופל ביחידת הלימוד **סביבה של חיים** (כיתה ב): מאפייני יצורים חיים ושאנים חיים (דוממים), צמחי בר, חיות בר, בעלי חיים מבויתים, צמחי תרבות – מכל אלה מפיקים חומרים.

"לא ידעתי שאני לובש 'חומרים'."



"ואני לא ידעתי שאני 'הולכת על חומרים'."



"מעניין לדעת מהיכן כל החומרים האלה."



## משימה: מהיכן החומרים?



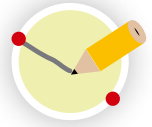
בני האדם משתמשים בחומרים שונים, חלקם מיצורים חיים (בעקר מצמחים ומבעלי חיים), וחלקם מדוממים (שאנים יצורים חיים).

1. התבוננו בתמונות והשיבו על השאלה שבעמוד הבא.



השמלה מהצמח כותנה, הסוודר מצמר הכבשה, הלחמנייה מקמח החיטה, היין מפרי הענבים, השמן מפרי הזית, הגבינה מחלב הפרה, שמשות החלון מחול הים, וקערת הקרמיקה מגוש חמר.

## מהו מקור החומר שממנו עשוי הדבר?



### מקור החומרים

### הפריטים

פְּרֵי עֲנָבִים	●	●	בַּד
צֶמַח כֶּתָנָה	●	●	צֶמֶר
חוֹל יָם	●	●	לְחֻמְנִיָּה
פְּרָה	●	●	מִיץ
כֶּבֶשֶׂה	●	●	שֶׁמֶן
חֶמֶר	●	●	חֶלֶב
פְּרֵי עֵץ הַזֵּית	●	●	כּוֹס
חֶטָה	●	●	קַעֲרָה

מטרת השאלה  
למיין חומרים  
למקור שלהם.



2. מה משתף לחלצת הכתנה, לכובע הצמר ולשמן הזית?



כלם עשויים מחומרים שהמקור שלהם הוא:

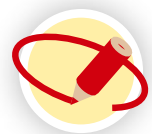
- מיצורים חיים
- מדוממים (לא מיצורים חיים)



3. מה משתף לקערת הקרמיקה, לפסל האבן ולכוס הזכוכית?

כלם עשויים מחומרים שהמקור שלהם הוא:

- מיצורים חיים
- מדוממים (לא מיצורים חיים)





#### 4. מִיֵּנוּ אֶת רְשִׁימַת הַחֹמְרִים לְשֵׁתֵי קְבוּצוֹת.

סָכָר	<p><b>חֹמְרִים שֶׁהֶמְקוֹר שְׁלָהֶם מִיְצוּרִים חַיִּים</b></p> <p><b>סָכָר</b></p>	עֵץ
מִתְכַּת		מַיִם
חָלָב	<p>סוכר (לרוב מסלק סוכר), עץ, בד (מכותנה) נייר (מעץ), צמר (מכבשה), חלב (מצאן ובקר), גומי (משרף של עץ גומי).</p>	אֶבֶן
צֶמֶד	<p><b>חֹמְרִים שֶׁהֶמְקוֹר שְׁלָהֶם מִדּוֹמְמִים</b></p>	בַּד
נִיר		זְכוּכִית
גּוֹמִי		בְּרִזָּל
	<p>מים, אבן, ברזל, זכוכית (מחול קוורץ), מתכת</p>	

לפי מקור החומרים (מן החי או מן הדומם).

המיון עוזר לעשות סדר בדברים.

המיון עוזר לארגן, לסדר וגם למצוא דברים בקלות.

1. לְפִי מָה מְמַיְנִים בַּמְשִׁימָה?

2. מִדּוּעַ חָשׁוּב הַמְיּוּן?

3. מָה לְמַדְנּוּ מֵהַמְיּוּן?





## שמושים בחומרים בעבר וכימינו

### מה קרה בעבר?

בעבר, השתמשו בני האדם במגוון חומרים שמצאו בטבע. מצמחים הם הכינו קערות עץ ובגדים, מעורות של בעלי חיים הם הכינו אהלים ובגדים, מאבני צור (סוג של אבן) הם הכינו כלי ציד. מטויט (אדמה ומים) הם בנו בתים. מחול הם הכינו זכוכית. מברזל ומנחשת הכינו כלים.



### ומה קורה בימינו?

בדומה לאנשים שחיו בעבר, גם אנו מכינים דברים מחומרים שהמקור שלהם מיצורים חיים ומדוממים. אנו מכינים מהם בגדים, בתים, רהיטים, כלים, תרופות ועוד.



### אז מה שונה?

כיום, אנו משתמשים במגוון גדול מאוד של חומרים שלא היו בעבר.



כמו, המתכת אלומיניום שממנה מכינים מטוסים וכלים. כמו כן, אנו מיצרים חומרים חדשים שאינם קיימים בטבע. לדגמה סוגי פלסטיק שמהם מכינים מגוון רהיטים וכלי אכל.

### מה למדנו?

- בני האדם משתמשים בחומרים שונים.
- המקור של החומרים הוא מיצורים חיים ומדוממים.
- כיום משתמשים במגוון גדול של חומרים שלא השתמשנו בהם בעבר.
- ממיינים דברים לקבוצות לפי תכונות משתפות.
- מיון עוזר לארגון, לסדר, למצא דברים בקלות.



# תכונות של חומרים

תת פרק זה עוסק בתכונות חומרים ובזיהוין. יש להניח שהמילה תכונה אינה מוכרת לתלמידים. להמחשה ולבניית משמעות, מומלץ להציג מוצר/ גוף מסוים ולבקש מהתלמידים לציין את מאפייניו. לאחר מכן, לבנות הכללה: לכל המאפיינים האלה קוראים תכונות. בשלב הבא יש לתרגל את השימוש במילה תכונה באפיון מוצר אחר. את תת הפרק בחרנו לפתוח בהפרכת בועות סבון. מומלץ לצאת עם התלמידים החוצה, להפריח בועות סבון ולדון עם התלמידים על התכונות של בועות הסבון.

## בועות סבון

אָל תּוֹךְ כּוֹסִית סַבּוֹן נִנְשָׁף בְּשֵׁתֵי שְׁפָתַיִם,  
בּוֹעוֹת סַבּוֹן יִפְהַפְּיּוֹת נָעִיף אֶל הַשָּׁמַיִם.  
הֵן מְבַרִיקוֹת בְּשֵׁלֶל צְבָעִים:  
וְרֹדִים, כְּחָלִים, וְגַם סָגְלִים.

נִסּוּ לְתַפֵּס בּוֹעָה דַּקִּיקָה  
עַל קֶצֶה הַיָּד לְהַחְזִיקָה.  
הִיא עֲדִינָה וְגַם שְׁקוּפָה,  
קְלָה מְאֹד וְחֻלְקָה.

אָבֵל פֶּתְאוּם, בְּקוֹל דְּמָמָה  
הַתְּפוּצָצָה וְ... נַעֲלָמָה.



לפי הצורה (כדוריות), שקופות וצבעוניות, קרום דקיק.

עורכים המשגה למושג תכונה. צורה, שקיפות וצבעוניות הן דוגמאות לתכונות. שימו לב: בועת סבון היא גוף ולא חומר.

אילו תכונות יש לבועות הסבון?



תכונה: מה שמאפיין אדם, חפץ או חומר כלשהו. לדגמה:  
איש גבוה, חרוז אדם, זכוכית שקופה.

מלון:

# תכונות של חומרים – בעזרת מה מגלים?

סעיף זה נשען על ידע מוקדם של התלמידים אודות תפקוד החושים. טעם, ריח, צבע, מרקם, השמעת צליל (בעקבות נקישה) הם תכונות חומרים. אפשר לזהות חומרים בעזרת תכונות אלה.

אפשר לגלות תכונות של חומרים גם בעזרת חושים נוספים.

את התכונות של בועות הסבון גלינו בעזרת חוש הראייה וגם בעזרת חוש המגע.



ריח, טעם ועוד.

1. אילו תכונות חומרים אפשר לקלט בעזרת החושים?

בהקשר זה: לזיהוי חומרים.

2. מדוע החושים חשובים לנו?

## משימה: אילו תכונות של חומרים קולטים בעזרת חושים?



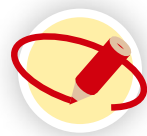
בעזרת כל החושים

קראו את קטע המידע וענו על המשימה.



לברזל צבע אפר, והזכוכית חסרת צבע.  
למצלתיים העשויים מנחשת יש צליל מתכתי.  
למלח טעם מלוח, ולסוכר טעם מתוק.  
לסבון מרקם חלק מאוד.  
לבשם יש ריח נעים.





החושים התבלבלו בכל אחד מהמשפטים.

תקנו וכתבו את שם החוש הנכון.



1. את ריח הבשם אנו קולטים בעזרת חוש הראיה.

תקון: \_\_\_\_\_

חוש הריח

2. את טעם הלימון קולטים בעזרת חוש השמיעה.

תקון: \_\_\_\_\_

חוש הטעם

3. את צליל פעמון הנחשת קולטים בעזרת חוש הריח.

תקון: \_\_\_\_\_

חוש השמיעה

4. את צבע טבעת הזהב קולטים בעזרת חוש המגע.

תקון: \_\_\_\_\_

חוש הראיה

5. את מרקם החול קולטים בעזרת חוש הריח.

תקון: \_\_\_\_\_

חוש המגע



### מה למדנו?

- צבע, מרקם, ריח, טעם וצליל הם תכונות של חומרים.
- את תכונות החומרים אנו קולטים בעזרת החושים.

# מְשִׁימָה: מְגַלִּים מָה בְּקַפְסָה



מטרת המשימה: לזהות מוצרים ואת החומר ממנו עשויים, תוך כדי התייחסות ראשונית ואינטואיטיבית לתכונות המוצרים/ גופים והחומרים. מבצעים את המשימה לפי הנחיות לתלמידים.

קפסת מְשִׁימָה או שקית אטומה, כל מיני דברים כמו עלה, מחק, עפרון קטן, גולה, כפתור, טבעת, כדור צמר גפן, מהדק משרדי, פונפון צמר וכדומה.

**צִיּוּד:**

**הִנְחָיוֹת**

שִׁקִּית אֶטוּמָה או קַפְסֵת מְשִׁימָה

עֲבְדוּ בְּזוּגוֹת!



1. מְכַנְיָסִים בְּסֵתֶר דָּבָר כְּלִשְׁהוּ לְתוֹךְ הַקַּפְסָה.

2. מְכַנְיָסִים אֶת שְׁתֵּי הַיָּדִים לְתוֹךְ הַקַּפְסָה.

3. מְמַשְׁשִׁים אֶת מָה שֶׁבְּתוֹךְ הַקַּפְסָה, מְבַלִּי לְהִצְיָן.

4. בּוֹדְקִים וּמְתַאָּרִים לְחֵבֵר או לְחֵבֵרָה:

א. הָאֵם קָל או קָשָׁה לְכוּפֵף אֶת הַדָּבָר?

ב. הָאֵם הַדָּבָר חָלֵק או מְחַסְפֵּס?

ג. הָאֵם הַדָּבָר מְשִׁמֵּעַ צְלִיל כְּאִשֶׁר מְקִיִּשִׁים עֲלָיו?

5. מְשַׁעְרִים:

א. מֵהוּ הַדָּבָר שֶׁבְּקַפְסָה?

ב. מֵאִיזָה חֶמֶר הוּא עָשׂוּי?

6. מוֹצִיאִים אֶת הַדָּבָר מֵהַקַּפְסָה.

7. הָאֵם הֵשַׁעְרָה הִיְתָה נְכוֹנָה?

לשאלו: לפי מה אתם משערים?

לשאלו: לפי מה אתם משערים?

החוושים

מָה עֲזַר לָכֶם לְגַלּוֹת מָה יֵשׁ בְּקַפְסָה?



# לְכֹל חֶמֶר תְּכוּנוֹת מְשֻׁלוּ



חִידָה: מִמָּה עוֹשִׂים כּוֹסוֹת?

מְזֻכְכֵּית 

מְפֹלְסֵטִיק 

מִנִּיר 

כִּיצַד יוֹדְעִים מֵאֵיזָה חֶמֶר עֲשׂוּיָה הַכּוֹס?

לְפִי הַתְּכוּנוֹת שֶׁל הַחֶמֶר, כַּמּוֹבָן.

מטרת המשימה להכיר תכונות של חומרים. מנחים את התלמידים לאפיין את המוטות לפי התכונות שמופיעות בטבלה. חשוב להדגים לתלמידים כיצד בודקים שקיפות (מבעד לגוף שקוף ניתן לראות) וכיצד בודקים גמישות (ניתן לכופף ולעצב את החומר).

## מְשִׁמָּה: מַגְלִים תְּכוּנוֹת שֶׁל חוֹמְרִים



מוטות מחומרים שונים: זכוכית, פֶּלְסְטִיק, בְּרִזָּל, עֵץ, נְחָשֶׁת, גּוֹמִי.

צִיּוּד:

לְפָנֶיכֶם מוֹטוֹת שֶׁעֲשׂוּיִים מִחוֹמְרִים שׁוֹנִים.

הַנְּחִיּוֹת

1. בְּדַקּוֹ וּרְשָׁמוֹ בְּטַבְּלָה שֶׁבַע־מִוּד הַבָּא מִתַּחַת לְשֵׁם הַחֶמֶר:



- מָה הַצָּבַע שֶׁלוֹ?
- הָאֵם הוּא שְׁקוּף (נִתֵּן לְרֵאוֹת דְּרָכוֹ)?
- הָאֵם הוּא מְבָרִיק?
- הָאֵם הוּא גָּמִישׁ (נִתֵּן לְכוּפֵף אוֹתוֹ)?
- אֵיזָה צְלִיל הוּא מְשֻׁמֵּעַ כְּאִשֶּׁר מְקִישִׁים עָלָיו, חֵד אוֹ עָמוּם?



שימו לב: (1) מוטות מתכת עבים (כמו בניסוי) אינם ניתנים לכיפוף. אבל מוטות דקים ותיילי מתכת כן ניתנים לכיפוף בקלות. לכן אין להגיע להכללה שתמיד מתכת אינה גמישה. (2) המילה פלסטיק מתייחסת למגוון של חומרים סינתטיים (כמו פוליאסטר, פרספקס, טפלון, ניילון ועוד). תכונות הפלסטיק, כמו צבע, שקיפות, חוזק, קשיות וגמישות תלויות בסוג הפלסטיק ובצורת העיבוד שלו (גוש גדול, מוט עבה, יריעה דקה וכדומה). (3) במקרים רבים מוסיפים לחומר גם צבע (שאינו הצבע המקורי של חומר הגלם).



## טבלה לארגון תוצאות

		מוטות		תכונות		
גומי	נחשת	עץ	פלסטיק	זכוכית	ברזל	
						צבע
<ul style="list-style-type: none"> <li>שקוף</li> <li>לא שקוף</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שקופה</li> <li>לא שקופה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שקוף</li> <li>לא שקוף</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שקוף</li> <li>לא שקוף</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שקופה</li> <li>לא שקופה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שקוף</li> <li>לא שקוף</li> </ul>	שקיפות
<ul style="list-style-type: none"> <li>מבריק</li> <li>לא מבריק</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מבריקה</li> <li>לא מבריקה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מבריק</li> <li>לא מבריק</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מבריק</li> <li>לא מבריק</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מבריקה</li> <li>לא מבריקה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מבריק</li> <li>לא מבריק</li> </ul>	ברק (מבריק)
<ul style="list-style-type: none"> <li>חד</li> <li>עמום</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חד</li> <li>עמום</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חד</li> <li>עמום</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חד</li> <li>עמום</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חד</li> <li>עמום</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חד</li> <li>עמום</li> </ul>	משמיע צליל
<ul style="list-style-type: none"> <li>גמיש</li> <li>לא גמיש</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>גמישה</li> <li>לא גמישה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>גמיש</li> <li>לא גמיש</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>גמיש</li> <li>לא גמיש</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>גמישה</li> <li>לא גמישה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>גמיש</li> <li>לא גמיש</li> </ul>	גמישות

## סכום התצפית



1. כתבו שמות של חומרים שקופים: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .
2. כתבו שמות של חומרים מבריקים: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .
3. כתבו שמות של חומרים גמישים: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .
4. התכונות של החמר ברזל הן: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .
5. התכונות של החמר זכוכית הן: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .
6. התכונות של החמר פלסטיק הן: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .
7. בחרו שניים מהחומרים שברקתם וברקו במה הם דומים ובמה הם שונים?
  - א. שמות שני החומרים: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ .
  - ב. שני החומרים דומים ב \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ .
  - ג. שני החומרים שונים ב \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ .
8. א. לכל חמר יש כמה תכונות. ● נכון ● לא נכון  
ב. אפשר לזהות חמר בעזרת תכונה אחת. ● נכון ● לא נכון  
ג. חומרים שונים זה מזה בתכונות שלהם. ● נכון ● לא נכון



## 9. איזה חומר אני לפי התכונות שרשמתם בטבלה?

- הצבע שלי חום-צהב.
- אינני שקוף.
- יש לי צליל עמום כאשר מקישים עלי.
- אינני מבריק.

אני: \_\_\_\_\_

ע

- הצבע שלי חום.
- אינני שקופה.
- יש לי צליל חד כאשר כאשר מקישים עלי.
- אני מבריקה.

אני: \_\_\_\_\_

נחשת

### מה למדנו?

- אנו מזהים תכונות חומרים בעזרת החושים:
  - צבע החומר, השקיפות והברק - בעזרת חוש הראייה.
  - מרקם החומר - בעזרת חוש המגע.
  - ריח החומר - בעזרת חוש הריח.
  - צליל החומר - בעזרת חוש השמיעה.
  - טעם החומר - בעזרת חוש הטעם.
- לכל חומר יש כמה תכונות שבעזרת כלן ביחד אפשר לזהות אותו.



# מִשְׁתַּמְשִׁים בְּחוֹמְרִים בְּזִהִירוֹת



לא, לא,  
זה מסוכן.

אולי נפתח  
ונריח?

מעניין מה  
יש בתוך  
הבקבוק



האם מתר להריח, לטעם ולמשש  
כל חומר שנמצא בסביבה שלנו?  
לכן חשוב ללמד על בטיחות!

**זִהִירוֹת !!**

אם פגשתם בחומר שאינכם מפירים:

**אָסוּר** לגעת בו!

**אָסוּר** להריח אותו!

**אָסוּר** לטעם אותו!



בטיחות:

אין לגעת בחומרים  
ולטעם אותם או להריח



1. האם אמרו לכם פעם לא לגעת בחומר מסוים?  
איזה חומר היה זה? מדוע אמרו לכם לא לגעת בו?
2. האם אמרו לכם פעם לא להריח או לא להכניס חומר מסוים לפה?  
איזה חומר היה זה? מדוע אמרו לכם לא להריח ולא לטעם אותו?
3. מדוע יש פעולות שמותר ויש פעולות שאסור לעשות עם חומרים אלה?

# זְהִירוֹת! חוֹמְרִים מְסַכְּנִים



## נְקִיוֹן יְסוּדִי

אֲנַחְנוּ עוֹשִׂים נְקִיוֹן יְסוּדִי  
קִירוֹת, חִלּוֹנוֹת וּבְגָדִים.  
סִבּוֹן וּמְבַרְשֵׁת,  
מְטֹלֵית מְשֻׁמֶשֶׁת,  
וּדְלִי, מְטַאֲטֵא וּמְקַל וְצִנּוֹר,  
וּמִי שְׂרוּצָה שְׂיָבוֹא לְעֶזְרָה.

מֵאֵת: לָאָה נָאוֹר



1. אֵילוּ חוֹמְרִים עוֹזְרִים לָנוּ בְּנְקִיוֹן הַבַּיִת? חוֹמְרֵי נִיקּוּי

2. אֵילוּ חוֹמְרֵי נְקוּי אֲתֵם מְכִירִים? סִבּוֹן כְּלִים, אֲבֻקַּת כְּבִיסָה, חוֹמְרֵי שְׁטִיפָה, נְקִיוֹן לִגוֹן, חוֹמְרֵי רִיחַ

3. מִדּוּעַ הַחוֹמְרִים הָאֵלֶּה נַחְשָׁבִים לְמְסַכְּנִים? כִּי הֵם מְכִילִים חוֹמְרִים שֶׁמְסַכְּנִים אֶת הַבְּרִיאוֹת.

4. אֵילוּ חוֹמְרִים נוֹסְפִים עֲלוּלִים לְסַכֵּן אֶת הַבְּרִיאוֹת שֶׁלָּנוּ? תְּרוּפוֹת, חוֹמְרֵי הַדְּבָרָה, חוֹמְרֵי דִישוֹן

5. מִתִּי תְּרוּפוֹת עֲלוּלוֹת לְהִיּוֹת מְסַכְּנוֹת? אִם לֹא מְשִׁתְּמָשִׁים בָּהֶן  
בְּהִתָּאֵם לְהוֹרֹאוֹת



## חָשׁוּב לְדַעַת!

תְּרוּפוֹת, חוֹמְרֵי נְקוּי וְחוֹמְרֵי הַדְּבָרָה עוֹזְרִים לָנוּ,  
אָבֵל ...

אִם אֵינּוּ מְשִׁתְּמָשִׁים בָּהֶם עַל פִּי הַהוֹרֹאוֹת.  
הֵם עֲלוּלִים לְהִיּוֹת מְסַכְּנִים לְבְּרִיאוֹת שֶׁלָּנוּ.





## מְשִׁימָה: סִימְנֵי אֲזָהָרָה

לפני ביצוע המשימה מומלץ להביא אריזות ריקות ונקיות של חומרי ניקיון, תרופות וחומרי הדברה שמשתמשים בהם בכל יום. לשוחח עם התלמידים על מטרת השימוש של כל חומר ולהציג להם את סימני האזהרה שמופיעים על האריזה. חשוב לשוחח על מקום האחסון המומלץ של חומרים אלה – במקום נפרד מחומרי מזון ומרוחקים מהישג יד של ילדים.

קראו את קטע המידע והשיבו על השאלות.



חומרי נְקִיוֹן, תְּרֹפּוֹת, דְּשָׁנִים לְצִמְחָה וְחֹמְרֵי הַדְּבָרָה הם חומרים שחשובים לנו: הם עוזרים לנו לשמר על הנקיון, הם עוזרים לנו להיות בריאים... אָבֵל...



אם אין משתמשים בחומרים האלה על פי ההוראות, הם עלולים להיות מסכנים לבריאות שלנו.

כדי לדעת אם החמר מסכן, מסמנים את המכל שלו באזהרות ובסמלים מיחדים כמו: "סכנה! אנא הזהרו!" יש כאן חומרים מסכנים!"



חומרי הדברה: חומרים שמשתמשים בהם נגד יצורים חיים מזיקים.

מלון:

שאלות

1. אילו חומרים מסכנים מזכרים בקטע המידע? הקיפו אותם בצבע אדום.

2. אילו מהחומרים שלפניכם חשוב לשמור בארון החומרים המסכנים?



● חבילת פסטה



● נוזל לנקוי חלונות



● חלב



● סבון נוזלי



● חומר הדברה



● אקונומיקה



● דשן לצמחים



● סבון מוצק

אפשר לבקש מהתלמידים לחבר סיסמה שתזהיר משימוש בחומרים מסוכנים ו/או להמציא ולצייר סמליל לחומרים מסוכנים.

3. כתבו סיסמה שתזהיר משימוש בחומרים מסכנים.



כמו כן, אפשר לבקש מהתלמידים שימציאו וייצירו סמליל (אייקון) לחומר מסוכן.

## מְשִׁימָה: מְשִׁתְּמָשִׁים בְּחוֹמְרִים בְּחֻכְמָה



מטרת המשימה לחדד את ההבנה של מה אסור ומה מותר לעשות עם חומרים רעילים (מסוכנים) או לא מוכרים.

לפניכם אריזות של חומרים שאנו משתמשים בבית. סמנו מה מתר ✓ ומה אסור ✗ לעשות עם החומרים שנמצאים בכל אריזה.



סָכָר

להתבונן  לגעת  לטעם  להריח



נוזל לכביסה

להתבונן  לגעת  לטעם  להריח



תרסיס נגד יתושים

להתבונן  לגעת  לטעם  להריח



מה למדנו?

- חומרים עוזרים לנו במגוון שמושים לנקוי, להדברה, להבראה.
- חלק מהחומרים מסכנים.
- בעזרת סמלי אזהרה מסמנים חומרים מסכנים.
- כאשר משתמשים בחומרים מסכנים חייבים להקפיד על ההוראות.

# צף או שוקע?

יש חפצים ששוקעים במים, ויש חפצים שצפים על המים.  
חפץ שוקע או צף במים בהתאם לסוג החומר  
שממנו הוא עשוי, ובהתאם לצורתו ולמבנה שלו.  
התכונה של חפץ לצוף או לשקע במים נקראת ציפה.

בתת פרק זה יכירו התלמידים תכונות חומרים שאפשר לגלות באמצעות בדיקות שונות, תכונות כמו ציפה, קשיות וגמישות.

יש לזכור שציפה היא תכונה של גוף. היא נקבעת לפי צפיפות החומר שממנו עשוי וכן מצורתו. צפיפות היא התכונה של החומר. לתלמידים בכיתה ב' המושג צפיפות מופשט, ולכן אפשר להסביר להם שכאשר דנים בציפה הכוונה לציפה של גוש רציף של החומר ולא לגוף חלול.

## משימה: מי צף ומי שוקע במים?



להתנסות יש להביא רק חפצים שאינם חלולים.



ציוד:

ניתן להשתמש בניסוי בחפצים אחרים שהתלמידים יביאו. אפשר ליצור במחברת או בדף עבודה טבלה של חפצים אחרים ולמלא אותה.

לפניכם חפצים (מוצרים) שונים.

הנחיות

יש ערך בחקירת חפצים מהסביבה בגילאים צעירים. יחד עם זאת, אפשר להשתמש במוטות החומרים של ניסוי התכונות (עמ' 27) במקום או בנוסף להצפת החפצים.

1. לגבי כל אחד מהם שיערו:

מה יקרה לו כְּאִשֶׁר נָשִׂים אוֹתוֹ בְּמִים,

הֵאֵם הוּא יִצוֹף בְּמִים או יִשְׁקַע בְּהֵם?

2. כתבו בטבלה שפעמוד הבא את ההשערה שלכם.

3. הכניסו את כל החפצים לקערת המים. בדקו מה קרה לכל חפץ?

4. כתבו בטבלה את התוצאה.



## צף או שוקע

תוצאה: צף או שוקע	השערה: יצוף או ישקע	שם החפץ
הכפית שקעה במים		כפית מתכת 
צפה		כפית פלסטיק 
צף		מקל ארטיק מעץ 
שקעה		גלגל מזכוכית 
צף		פקק שעם 
שקע		מחק מגומי 

### סכום התצפית

1. אילו חפצים צפו על פני המים, ומאילו חומרים הם עשויים?

א. החפץ \_\_\_\_\_ החומר: \_\_\_\_\_

ב. החפץ \_\_\_\_\_ החומר: \_\_\_\_\_

ג. החפץ \_\_\_\_\_ החומר: \_\_\_\_\_



2. אילו חפצים שקעו לתחתית הקערה, ומאילו חומרים הם עשויים?

א. החפץ \_\_\_\_\_ החומר: \_\_\_\_\_

ב. החפץ \_\_\_\_\_ החומר: \_\_\_\_\_

ג. החפץ \_\_\_\_\_ החומר: \_\_\_\_\_



3. האם ההשערות שלכם התגלו ככונות?

● חלקן כונות ● כלן כונות ● אינן כונות



### שאלה למחשבה

כאשר רוצים שאניה תשאר באותו המקום, משליכים ממנה עגן שקשור אליה בשרשרת. מאילו חומרים כדאי לעשות עגן לאניה? הסבירו מדוע.



עגן



# משתמשים בתכונת הציפה

## הרפסודה - כלי שיט עתיק

מאז ומעולם השתמשו בתכונת הציפה כדי להעביר אנשים וציוד על פני ימים ונהרות. עץ צף על פני המים, ולכן בעבר בנו ממנו רפסודות וסירות. בדרך כלל אין מפליגים למרחקים ארבים ברפסודות. רפסודה היא משטח עשוי קורות עץ המחברות יחד. הרפסודה צפה על פני המים.

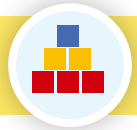


לתלמידים מתקדמים מוצע לחפש מידע על המסע של הרפסודה קון טיקי ולספר בכיתה.

### היודעים אתם ש...?

המסע הנועז של קון טיקי הוא ההפלגה הארבה ביותר שנעשתה בעזרת רפסודה.

## משימה: כיצד בונים רפסודה?



### ציוד:

העלו רעיונות כיצד אפשר לבנות רפסודה בעזרת הציוד שלפניכם?



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

## דגמה לרעיון לבניית רפסודה:

### הנחיות

## שלב א: הכנת משטח הרפסודה

מחברים את מקלות העץ זה לזה בצורת שתי וערב.

מומלץ להכניס את מקלות העץ לקערת מים לכמה שעות. לאחר ספיגת המים המקלות יהיה גמישים יותר. כך יהיה קל יותר לסדר אותם בצורה של שתי וערב.

הנחיות מפורטות לבניית רפסודה ניתן למצוא באתר במבט חדש, מדור יצירה (מייקר).



3

הוסיפו בכל פעם עוד מקל. העזרו באצבעות כדי שהמבנה לא יתפרק.



2

הוסיפו מקל רביעי.



1

התחילו לסדר שלושה מקלות.



5

הניחו את הרפסודה בתוך קערת המים. בדקו: האם הרפסודה צפה?



4

קרבו את המקלות זה לזה בעדינות עד שהרפסודה תהיה מוכנה.

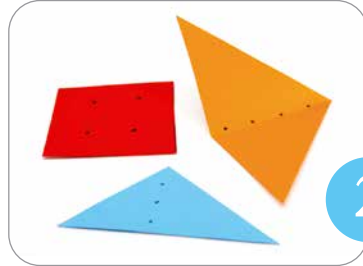
## שלב ב: הכנת מפרש

רגע חושבים: מהו תפקיד המפרש?



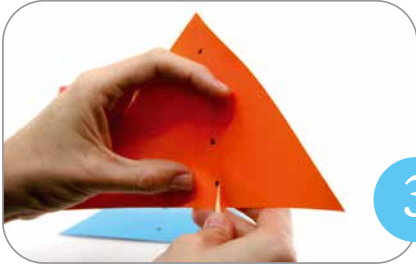
1

צירו על בריסטול צורה של מפרש וגזרו אותה. תוכלו להכין מפרשים בצורות שונות.



2

את המפרש נחבר לשפוד שיִשמש כתרון. סמנו על המפרשים את מקום החורים שדרךם יעבר השפוד.



3

השחילו בעדינות את השפוד דרך הסמונים שהכנתם.

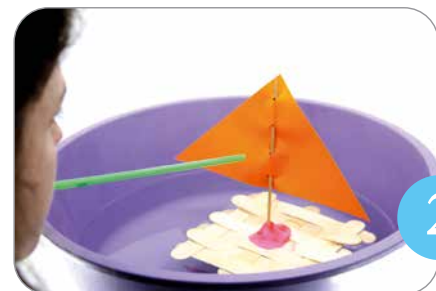
## שלב ג: חבור המפרש לרפסודה

הדביקו במרכז הרפסודה גוש פלסטילינה. הדקו את הפלסטילינה כך שהכל יהיה יציב וחדק. חברו את התרון עם המפרש.



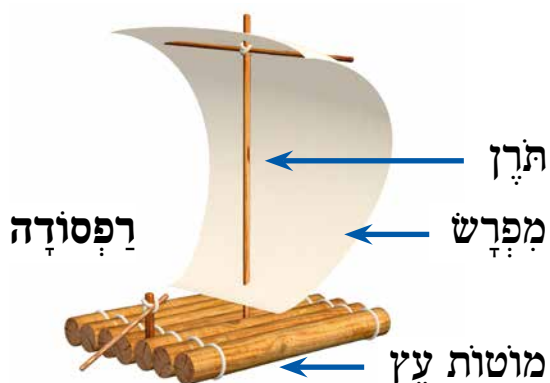
1

נשפו אויר בעזרת קשית על המפרש. מה קרה לרפסודה? נשפו מקרוב או מרחוק וגם מכוונים שונים. מה קרה לרפסודה?



2

תוכלו לבנות רפסודות גם בצורות אחרות.



לתלמידים מתעניינים ומתקדמים אפשר להציע להכין מצגת של כלי תחבורה שונים שצפים על המים.

## מדוע הבקבוק צף על פני המים?

לא רק סוג החומר קובע את הציפה. גם המבנה וצורת החפץ משפיעים על הציפה.

שני חפצים מאותו חומר, האחד חלול והשני עשוי מגוש אחד הכנסו למכל מים. הגוף החלול צף ואלו השני שקע.

לדגמה, אם נקח בקבוק מזכוכית, נסגר אותו ונשים אותו במכל מים, האם, לדעתכם, הוא יצוף או ישקע?

מובן שיצוף! נסו זאת בעצמכם.

ואם נקח מוט זכוכית ללא אויר בתוכו, האם הוא יצוף או ישקע?

נסו וגלו בעצמכם.



ניתן לחזור לניסוי המוטות ולבדוק ציפה של מוט זכוכית לעומת ציפה של בקבוקון סגור על פני המים.

חלול: ריק בתוכו, שיש בו חלל

מלון:

מה למדנו?

- יש חפצים שצפים במים, ויש חפצים ששוקעים במים.
- החומר ממנו עשוי החפץ, המבנה שלו וצורתו, קובעים אם החפץ יצוף על המים.

# מי קשה יותר?

תת פרק זה עוסק בתכונות הקשיות. תכונה זו מתייחסת למידת החדירה של חומר קשה בתוך חומר פחות קשה ממנו (רף).



בְּסִדְנַת הַיְצִירָה הַכִּנְתִּי קְעָרָה מִחֹמֶר (חֹמֶר).  
בְּעֶזְרַת מַסְמֵר הַצִּלְחָתִי לַחֲרִץ אֶת שְׁמִי עַל הַקְּעָרָה שֶׁהַכִּנְתִּי.



גַּם אֲנִי הַכִּנְתִּי קְעָרָה מִחֹמֶר, אֶת הַקְּעָרָה שְׁלִי שָׂרְפוּ  
בְּתַנּוּר מִיָּחָד.  
הַחֹמֶר שֶׁמִּמֶּנּוּ עֲשׂוּיָה הַקְּעָרָה הַתְּקֵשָׁה מְאֹד.  
עֲכָשָׂיו כְּבָר אֲנִי מְצַלֵּיחַ לַחֲרִץ אֶת שְׁמִי עַל הַקְּעָרָה שְׁלִי.



לַחֲרִץ: לַעֲשׂוֹת חֲרִיץ או שְׂרִיטָה בְּחֹמֶר.

מְלוּן:

את הקשיות בודקים באמצעות חריצה. שימו לב: קימת תפיסה חלופית אינטואיטיבית שגויה הרואה את הקשה כמוצק (מוצק זה דבר קשה). יש מוצקים רכים למשל, גבס, חמר, בצק ופולסטלינה.

מטרת המשימה לזהות איזה חומרים קשים יותר באמצעות בדיקת חריצה שלהם (לעשות שריטה). הזוגות רשומים בטבלת התוצאות.

## מְשִׁימָה: מי קשה יותר?



צִיּוּר:

לְפָנֶיכֶם זֻוגוֹת שֶׁל חֲפָצִים מִחֹמְרִים שׁוֹנִים.

הַנְּחִיּוֹת



1. הַתְּבוֹנְנוּ בְּזֻוגוֹת הַחֲפָצִים.
2. שְׂעֲרוּ: אֵיזָה חֹמֶר בְּכָל זֻוג קָשָׁה יוֹתֵר?
3. כְּתֹבוּ בְּטַבְּלָה שֶׁבְּעֵמוּד הַבָּא אֶת הַהֲשָׁעָרָה שְׁלָכֶם.

## בְּדִיקָה

1. בְּדִקּוּ מִי חוֹרֵץ אֶת מִי?  
שִׁימוּ לֵב: הַדָּבָר שֶׁחוֹרֵץ אֶת הַדָּבָר הַשֵּׁנִי עָשׂוּי מֵהַחֹמֶר הַקָּשָׁה יוֹתֵר.
2. כִּתְבוּ בְּטִבְלָה תּוֹצָאָה: מִי חוֹרֵץ אֶת מִי??
3. כִּתְבוּ בְּטִבְלָה מַסְקָנָה: אֵיזָה חֹמֶר קָשָׁה יוֹתֵר?
4. חֲזְרוּ עַל הַבְּדִיקָה גַם עִם הַזּוּגוֹת הָאֲחֵרִים.



מַסְקָנָה: אֵיזָה חֹמֶר קָשָׁה יוֹתֵר?	תּוֹצָאָה: מִי חוֹרֵץ אֶת מִי??	הַשְּׁעָרָה: אֵיזָה חֹמֶר קָשָׁה יוֹתֵר?	הַחֶפְצִים
בְּרִזָּל	הַבְּרִזָּל חוֹרֵץ אֶת הָעֵץ	בְּרִזָּל	מַסְמֵר בְּרִזָּל, כַּף עֵץ 
פִּלַּסְטִיק			כַּף פְּלַסְטִיק, גּוֹשׁ פְּלַסְטִינָה 
בְּרִזָּל			מַסְמֵר בְּרִזָּל, כַּף פְּלַסְטִיק 
עֵץ			חֲתִיכַת סַבּוֹן, כַּף עֵץ 
בְּרִזָּל			כּוֹס מְקֻרָטוֹן, מַסְמֵר בְּרִזָּל 



## היודעים אתם ש...?

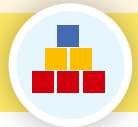
החומר הקשה ביותר בטבע הוא יהלום.

## מה למדנו?

- קשיות היא תכונה של חומרים.
- קשיות בודקים על ידי חריצה.
- אם חומר אחד חורץ חומר שני (עושה בו חריצים), סימן שהוא קשה יותר מהחומר השני.
- יש חומרים קשים יותר, ויש חומרים קשים פחות.

מטרת המשימה להפעיל את הדמיון והיצירתיות תוך שימוש בתכונת הגמישות.

## משימת העשרה: יוצרים צורות מחוטי מתכת



תילי מתכת - תילי (חוטי) מתכת דקים, גמישים ואפשר לכופף אותם. מכינים מהם רשתות ואף דברי נוי.



ציוד:

לפניכם תילים ממתכת (לחלקם מעטפת פלסטיק).

הנחיות

א. נסו לכופף את תילי המתכת.

האם הצלחתם? כן • לא

ב. העלו רעיונות:

מה אפשר לעשות עם תילי המתכת?

• רעיון: להכין קשוחים.

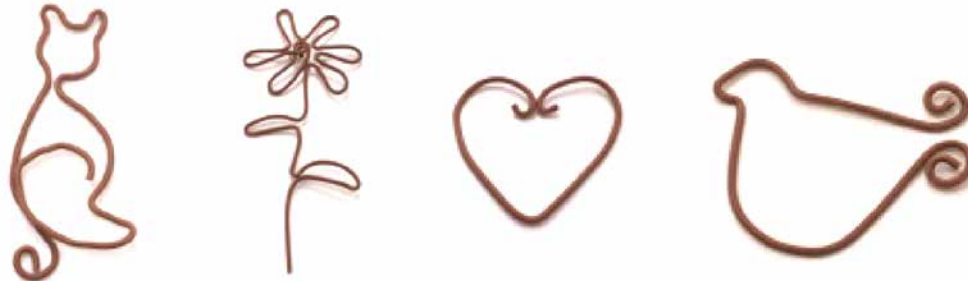



---



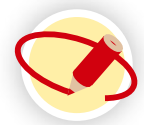
---

תוכלו להעזר בדגמאות שלפניכם או להפעיל את הדמיון ולהכין צורות אחרות.



ג. איזו תכונה של תילי המתכת עזרה לכם לכוף אותם ולעשות צורות שונות?

גמישות



- קשיות
- ציפה
- מרקם
- צבע
- גמישות
- ברק
- שקיפות





## מְשִׁימַת סָכּוּם – חוֹמְרִים וּתְכוּנוֹתֵיהֶם



1. איזה חומר אני?



הצבע שלי כהה.  
אני אטום ויש לי ברק.  
אני משמיע צליל חד כאשר מקישים עלי.  
אני רך יותר מיהלום, אני שוקע במים.  
עושים ממני מסמרים וגם גשרים.

ברזל

אני \_\_\_\_\_



אני שקופה, ואין לי צבע.  
אני משמיעה צליל חד כאשר מקישים עלי.  
אני קשה יותר מפלסטיק ורפה יותר מברזל.  
אני שוקעת במים. אני יכולה להשבר.  
עושים ממני עדשות למשקפים.

זכוכית

אני \_\_\_\_\_



אני צף על פני המים.  
אינני שקוף (אטום).  
לרב הצבע שלי חום.  
אני קשה יותר מפלסטיק  
ורך יותר מברזל.  
מיצרים ממני רהיטים.

עץ

אני \_\_\_\_\_



אָנִי לֹא שְׁקוּפָה,  
אָבֵל בְּדֶרֶךְ כָּלֵל אֵין לִי צָבֵעַ. אָנִי מִשְׁמִיעָה צְלִיל עָמוּם.  
אָנִי שׁוֹקֶעֶת בַּמַּיִם.  
אָנִי קָשָׁה יוֹתֵר מִפְּלִסְטִיק וְרַכָּה יוֹתֵר מִבְּרֹזֶל.  
לְפַעֲמַיִם בּוֹנִים מִמְּנִי בְּתַיִם.

אבן

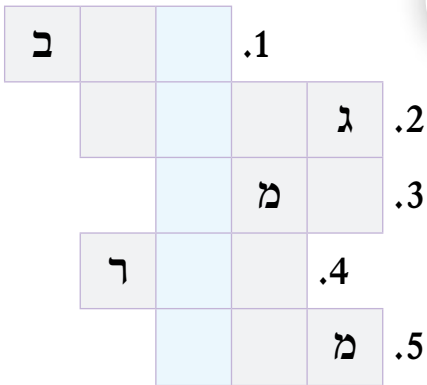
אָנִי \_\_\_\_\_



## 2. פתרו את התשבץ.

אם תפתרו נכון, תגלו בטור המדגש בצבע תכלת ממה מיצרים מוצרים.

חומרים



## שאלות

1. מה יונק העגל הצעיר? חלב

2. מאיזה חומר מיצרים גלגלי מכונית? גומי

3. מאיזה חומר סורגים את הסודר? צמר

4. מאיזה חומר עשוי הספר? נייר

5. איזה חומר זורם מהברז? מים



3. כתבו דגמה לחפץ העשוי מחומר שמקורו מצמחים: \_\_\_\_\_

4. כתבו דגמה לחפץ העשוי מחומר שמקורו מבעל חיים: \_\_\_\_\_

5. כתבו דגמה לחפץ העשוי מחומר שמקורו מדוממים: \_\_\_\_\_



6. לפניכם רשימה של תכונות חומרים.

כתבו ליד כל תכונה אילו בדיקות אפשר לעשות כדי לזהות אותה.

**הבדיקה**

**התכונה**

חריצה	_____	א. קשיות
התבוננות	_____	ב. צבע
הקשה על החומר	_____	ג. צליל
הכנסה למים	_____	ד. ציפה
התבוננות	_____	ה. ברק
התבוננות	_____	ו. שקיפות
מישוש	_____	ז. מרקם
כיפור	_____	ח. גמישות

**רשימת הבדיקות:**

- כפוף
הקשה על החומר
מישוש
התבוננות
- הכנסה למים
חריצה

מומלץ להקריא בקול חלק מכל משפט סיכום ולבקש מהתלמידים להשלים מושגי מפתח בקול רם.

## בְּפֶרֶק זֶה לְמַדְנוּ שְׁ... ...

- בַּסְבִּיבָה יֵשׁ חוֹמְרִים רַבִּים;
- כָּל הַדְּבָרִים בַּסְבִּיבָה עֲשׂוּיִים מִחוֹמְרִים;
- מְקוֹר הַחוֹמְרִים הוּא בִּיצוּרֵי חַיִּים אוּ בְדוֹמָמִים;
- לְכָל חֶמֶר תְּכוּנוֹת מְשָׁלוּ;
- בְּעֶזְרַת הַחוֹשִׁים וּבְעֶזְרַת בְּדִיקוֹת אֶפְשָׁר לְגַלוֹת תְּכוּנוֹת שֶׁל חוֹמְרִים;
- חָשׁוּב לְהִזְהֵר מִחוֹמְרִים מְסַכָּנִים.

## פְּעֻלוֹת שֶׁבְּצִעְנוּ... ...

- מִיָּנֹו לְקַבּוּצוֹת;
- עֲרַכְנוּ הַשּׁוֹאָה;
- אֲרַגְנוּ מִיָּדַע בְּטִבְלָה;
- שְׁעַרְנוּ הַשְּׁעָרָה;
- עֲרַכְנוּ נְסוּיִים וְתַצְפִּיּוֹת;
- הִסְקֵנוּ מִסְקָנוֹת;
- תְּכַנְנוּ וּבְנִינוּ מוֹצָר;
- הִצַּגְנוּ מִיָּדַע.

# פֶּרֶק שְׁנֵי: מַחֲמָרִים לְמוֹצָרִים

פרק זה עוסק בקשר שבין  
תכונות חומרים לבין  
השימוש בהם, בשלושה  
היבטים טכנולוגיים:  
א' – לפי תכונות החומר  
מחליטים אם הוא מתאים  
לייצור מוצר כלשהו; ב' –  
מחומר אחד אפשר לייצר  
מוצרים שונים; ג' – אפשר  
לייצר מוצר אחד מחומרים  
שונים.

בני האדם מיצרים מוצרים מחומרים.

האם נוכל להשתמש במוצרים כמו אלה בחיי היומיום שלנו?  
האם הדבר אפשרי?

מוצר: דבר שאנו מיצרים כדי  
להשתמש בו. בגדים, מכוניות, מחשב,  
מיצים הם סוגים של מוצרים.

מלון:



חלצה  
ממתכת

נכון, זה נראה  
משונה מאוד!

נראה לה הגיוני ליצר  
אופנים מעץ? מזרן מאבן?  
חלצה ממתכת?



## אַחֲרֵי שְׁנַלְמֵד - נִדְעָ...

- לְהִסְבִּיר אֶת הַקֶּשֶׁר שֶׁבֵּין תְּכוּנֹת הַחֹמֶר לְמוֹצָר שְׁמִיּוֹצְרִים מְמַנּוּ;
- לְהִסְבִּיר מִדּוּעַ תְּכוּנֹת הַחֹמֶר צָרִיכוֹת לְהֵתְאִים לְתְּכוּנֹת הַמוֹצָר;
- לְהֵבִיא דְגְמָאוֹת לְמוֹצְרִים שׁוֹנִים שְׁעֲשׂוּיִים מֵאוֹתוֹ הַחֹמֶר;
- לְהֵבִיא דְגְמָאוֹת לְמוֹצְרִים דּוֹמִים שְׁעֲשׂוּיִים מִחֹמְרִים שׁוֹנִים.



## מְשָׁגִים שְׁנִכִּיר...

- מוֹצְרִים;
- יְצוֹר מוֹצָר;
- הֵתְאֵמַת תְּכוּנֹת לְמוֹצָר.

## פְּעֻלוֹת שְׁנִדְעַ לְעֲשׂוֹת...

- לְהִסְבִּיר;
- לְהֵתְאִים;
- לְהַעֲלוֹת רְעִיוֹנוֹת;
- לְהִסִּיק מִסְקָנוֹת;
- לְתַכְנֵן וְלִבְנוֹת מוֹצָר;
- לְהַצִּיג מִדְּעָ.

# מתאימים חומר למוצר



נתת פרק זה עוסק בעקרון הטכנולוגי של התאמת תכונות החומר לתכונות המוצר.

את שמשת חלון מכינים מזכוכית. מדוע?  
 הזכוכית שקופה, ולכן אפשר לראות דרכה.  
 כמו כן, הזכוכית חוסמת פניסה של רוח ואבק.

לפי מה יודעים איזה חומר מתאים לבניית המוצר?



מטרת המשימה לחדד את הבנת הקשר שבין תכונות החומר לבין המוצר העשוי ממנו.

## משימה: אילו חומרים מתאימים למוצרים?



התאימו לכל מוצר את החומר המתאים ואת תכונת החומר המתאימה לו. העזרו במחסן המלים.



תכונת החומר המתאימה למוצר	החומר	המוצר
 שקופה	זכוכית	א. שמשת חלון
 משמיעה צליל חד	נחושת	ב. מצלתים
 מבריק	זהב	ג. טבעת
גמיש	גומי	ד. גומיה לשער
רך	בד	ה. חלצה



מחסן המלים:

החומרים: זכוכית, זהב, גומי, נחושת, בד

תכונות החומרים: שקופה, רך (לא קשה), מבריק

משמיעה צליל, גמיש

# מחמר אחד מוצרים שונים



## מוצרי פלסטיק



מאותו חמר אפשר לִיצֵר מוצרים שונים.  
לדגמה, מעץ אפשר לִיצֵר כסאות, שלחנות, מטות וארונות.  
מבד אפשר לִיצֵר שמירה, חלצה וגם בפה.

## מוצרי בד



## מוצרי מתכת





## משימה: מה מיצרים מאותו חומר?



1. מעץ מיצרים שלחנות וכסאות.  
כתבו: מה עוד אפשר ליצר מעץ?

---

---

למשל: גדר, תריסים, צריפים



2. מזכוכית אפשר ליצר שמשה למכונית.  
כתבו: מה עוד אפשר ליצר מזכוכית?

---

---

למשל: צלחות, כוסות



השאלות מכוונות לפיתוח חשיבה יצירתית שאחד ממאפייניה הוא ריבוי רעיונות.



3. ממתכת אפשר ליצר מסמרים.  
כתבו: מה עוד אפשר ליצר ממתכת?

---

---

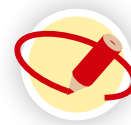
למשל: נעצים, גדר, חלונות



4. הקיפו: מחמר אחד אפשר ליצר

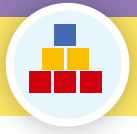
● סוג אחד ● סוגים רבים של מוצרים.

סוגים רבים



# מְשִׁימָה: מְקָרְטוֹן לְמוֹצָר

חשיבה יצירתית



צִיּוּד:

הַנְּחִיּוֹת



הֶעֱלוּ רֵעִיוֹנוֹת: מָה אֶפְשָׁר לִיצֹר מְקָרְטוֹן?

1.

2.

3.

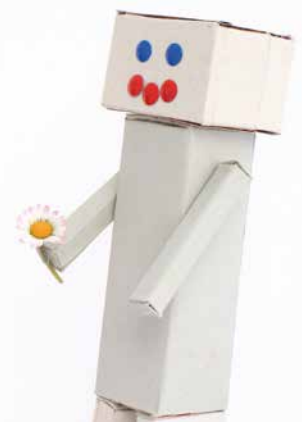


הַתְּחַלְקוּ לְזוּגוֹת.

1. כָּל זוּג יִבְחַר רֵעִיוֹן אֶחָד לְמוֹצָר אוֹתוֹ יִרְצֶה לְהַכִּין מֵהַקָּרְטוֹן.
2. תִּכְנְנֶנּוּ אִיךָ יִרְאֶה הַמוֹצָר שְׁלָכֶם.
3. הָכִינוּ אֶת הַמוֹצָר שְׁלָכֶם וְקִשְׁטוּ אוֹתוֹ.
4. הֲצִיגוּ בַּתְּעָרוּכָה אֶת הַמוֹצָר שֶׁהִכַּנְתֶּם.
5. הִסְבִּירוּ לְצוֹפִים בַּתְּעָרוּכָה מָה הַמְּטָרָה שֶׁל הַמוֹצָר שֶׁהִכַּנְתֶּם.

הצגת מידע

כמה ימים לפני ביצוע המשימה יש להגיד לילדים לאסוף מוצרים מהחומר קרטון (כמו קופסאות חלב, קופסאות נעליים וכדומה). מטרת המשימה היא לבנות מוצרים שונים מאותו החומר, תוך כדי עידוד הדמיון והיצירתיות. כדאי להביא לכיתה דוגמאות שונות של דברים העשויים מקרטון כמו קופסה מיוחדת, ארזיות של מזונות (דגני בוקר, קופסת חלב), פסל, שקיות, קופסה לעפרונות ועוד.



לביצוע המשימה יש להביא את הציוד המתואר ברשימה. התלמידים מתבקשים להעלות רעיונות (חשיבה יצירתית) להכנת מוצרים מאותו החומר (מנייר ומחמר) וכן להכין אותם. התובנה שעולה מביצוע המשימה שמחומר אחד אפשר לייצר מגוון גדול של מוצרים. חשוב להבהיר את הקשר שבין תכונת החומר לבין תכונת המוצר.

# מוצַר אַחַד מִחוּמְרֵי שׁוֹנִים

לְפַעֲמִים מִיִּצְרֵי אוֹתוֹ מוּצַר מִחוּמְרֵי שׁוֹנִים:  
 סַפְסָל מְפִלְסְטִיק, סַפְסָל מֵעֵץ, סַפְסָל מְאָבֵן וְסַפְסָל מְבַרְזֵל.  
 בְּיִשְׂרָאֵל בּוֹנִים בְּתֵימֵי מְאָבֵן, בְּנוֹרְבֶּגְיָה בּוֹנִים בְּתֵימֵי מֵעֵץ,  
 וְהָאֶסְקִימוֹאִים בְּנוּ בְּתֵימֵי מְקָרַח (אֵיגְלוֹ).



## מְשִׁימָה: מֵאֵילוֹ חוּמְרֵי מִיִּצְרֵי אוֹתוֹ סוּג מוּצַר?



לביצוע המשימה יש להביא חמש קערות העשויות מחומרים שונים (לסעיף 1) ושלוש שקיות שעשויות מחומרים שונים (לסעיף 2). שימו לב: המושגים קערה ושקית הם מושגים כוללים (שם/תפקיד החפץ). לעומת זאת, המושגים קערה מקרמיקה ושקית מבד הם מושגים המפרטים גם את סוג החומר. לאור זאת, חשוב לדון במטרה המשותפת שיש לכל הקערות והשקיות אך גם בתכונה הייחודית שיש לכל סוג.

קְעָרוֹת מִחוּמְרֵי שׁוֹנִים, שִׁקִּיּוֹת מִחוּמְרֵי שׁוֹנִים

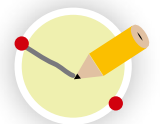
**צִיּוּר:**

1. לְפָנֶיכֶם קְעָרוֹת מִחוּמְרֵי שׁוֹנִים.

**הִנְחִיּוֹת**

א. זֶהוּ מְאִיזָה חֹמֶר עֲשׂוּיָה כָּל אַחַת מֵהַקְעָרוֹת.

ב. מִתְחוּ קוּ בֵּין שֵׁם הַחֹמֶר לְבֵין הַקְעָרָה הַמְתֵּאִימָה.



פְּלַסְטִיק

קְרָמִיקָה

מְתַכָּת

זְכוּכִית

עֵץ



ג. גְּלִינוּ שְׂאֵפֶשֶׁר לַעֲשׂוֹת קַעֲרָה מִחוּמְרִים כְּמוֹ \_\_\_\_\_ ,

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ .



2. לְפָנֶיכֶם שְׁקִיּוֹת מִחוּמְרִים שׁוֹנִים.

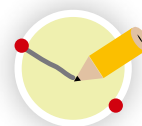
א. זֶהוּ מֵאִיזָה חֹמֶר עֲשׂוּיָה כָּל שְׁקִית.

ב. מִתְּחוּ קוּ בֵּין שֵׁם הַחֹמֶר לְבֵין הַשְּׁקִית הַמְּתַאיָמָה.

נֶיֶר

פְּלַסְטִיק

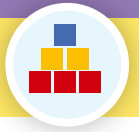
בַּד



ג. גְּלִינוּ שְׂאֵפֶשֶׁר לַעֲשׂוֹת שְׁקִית מִחוּמְרִים כְּמוֹ \_\_\_\_\_ ,

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

# מְשִׁימָה: מִיִּצְרִים צִלְחַת מַחֻמְרִים שׁוֹנִים



מטרת המשימה היא לבנות אותו מוצר מחומרים שונים, תוך כדי עידוד הדמיון והיצירתיות. ליצירת גירוי מומלץ להכין תערוכה ובה צלחות העשויות מחומרים שונים, כמו קרמיקה, אלומיניום, זכוכית, עץ, קרטון, מתכת וכדומה. חומר חרסייתי שאינו מיועד לשריפה אפשר לקנות בחנויות לציוד יצירה.

בְּמִשְׁימָה תִּיצְרוּ צִלְחֹת מַחֻמְרִים שׁוֹנִים.



ציוד:

הנחיות:



1. בְּחַרוּ חֶמֶר מִמֶּנּוּ תִרְצוּ לִיצֹר צִלְחַת. אֵילוֹ תְכוֹנֹת שֶׁל הַחֶמֶר מִתְאִימוֹת לַצִּלְחַת שֶׁאַתֶּם מִיִּצְרִים?

2. הִכִּינוּ מֵהַחֶמֶר צִלְחַת.

3. הִצִּיגוּ בַתְּעָרוּכָה אֶת הַצִּלְחֹת שֶׁהִכַּנְתֶּם. הַסְבִּירוּ לַצּוֹפִים:

- אֵילוֹ שְׂמוֹשִׁים אֶפְשָׁר לַעֲשׂוֹת בַּצִּלְחַת שֶׁיִּצְרְתֶּם?
- מֵהוּ הַחֶמֶר שֶׁמִּמֶּנּוּ הִכַּנְתֶּם אֶת הַצִּלְחַת?
- מִדּוּעַ הַחֶמֶר הַזֶּה מִתְאִים לְשִׂמוֹשׁ שֶׁל הַצִּלְחַת?

הצגת מידע



מה למדנו?

- מאותו חומר אפשר ליצור מוצרים שונים.
- מחומרים שונים אפשר ליצור אותו המוצר.
- כשבוני מוצר צריך לבחור את החומר המתאים לו.

## מְשִׁימַת סָבוּם – מֵתְאִימִים חֹמֶר לְמוֹצָר

1. לְיוֹם הַמְשֻׁפָּחָה הַחֲלִיטוּ יְלָדִים לְהִכִּין לְאַמֵּם טַבְעֵת יָפָה.

כל תשובה תתקבל במידה ויש התאמה בין תכונות החומר לתכונת הטבעת. אפשר לייצר טבעות ממתכת, מעץ, מסוגי פלסטיק ועוד.

תְּכַנְנֵנו גַּם אֶתֶם טַבְעֵת יָפָה.

א. בְּאִיזָה חֹמֶר תִּבְחָרוּ?

ב. מֵהֵן הַתְּכוּנוֹת שְׁלוֹ?

ג. אִיזוֹ תְּכוּנָה שֶׁל הַחֹמֶר מֵתְאִימָה לְטַבְעֵת?

ד. צִירוּ אֶת הַטַּבְעֵת.



2. יוֹאֵב בִּקֵּשׁ לְהִכִּין לְסִבְתּוֹ הַפְּתָעָה: פֶּסֶל שֶׁל סוּס.

כל תשובה שמציעה לכתוב את ההודעה באמצעות חריצה על חומר רך באמצעות חומר קשה יותר.

הֲצִיעוּ לְיוֹאֵב:

א. מֵאִיזָה חֹמֶר כִּדְאִי לְהִכִּין אֶת פֶּסֶל הַסּוּס?

ב. אֵילוֹ הֵן תְּכוּנוֹת הַחֹמֶר שֶׁמֵתְאִימוֹת לְהִכְנֵת פֶּסֶל הַסּוּס?



כל תשובה תתקבל במידה ויש התאמה בין תכונות החומר לתכונת פסל הסוס. אפשר לייצר פסל סוס מחומרים כגון: עץ, חמר, פימו, עיסת נייר וכדומה.





3. מאילו חומרים כדאי להכין נעלים?

בד, גומי, פלסטיק

● בד ● ברזל ● גומי ● פלסטיק ● זכוכית



4. במפעל ביפן המציאו מקרר עם דלת שקופה.

א. מאילו חומרים, לדעתכם, אפשר ליצר את הדלת?



פלסטיק שקוף, זכוכית

● בד ● ברזל ● גומי ● פלסטיק שקוף ● זכוכית

אפשר לראות את מה שבתוכו בלי לפתוח את הדלת.

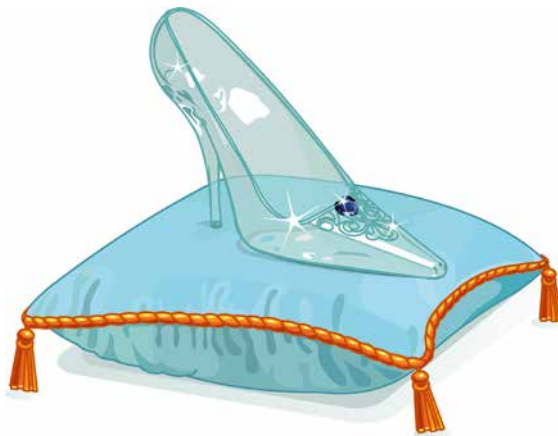
ב. מדוע היפנים יצרו מקרר עם דלת שקופה?



החיסרון: הזכוכית שבירה

5. לסינדרלה היו נעלים מזכוכית.

האם גם אתם הייתם רוצים נעלים מזכוכית? מדוע?



מומלץ להקריא בקול חלק מכל משפט סיכום ולבקש מהתלמידים להשלים מושגי מפתח בקול רם.



## בפרק זה למדנו ש...

- תכונות החומר מתאימות למוצר שמיוצרים ממנו;
- מוצרים שונים יכולים להיות עשויים מאותו החומר;
- מוצרים דומים יכולים להיות עשויים מחומרים שונים.

## פעלות שבצענו...

- הסברנו את הקשר בין תכונות חומר למוצר שמיוצרים ממנו;
- העלינו רעיונות לבניית מוצר;
- הסקנו מסקנות;
- תכננו ובנינו מוצר;
- הצגנו מידע.





# פֶּרֶק שְׁלִישִׁי: מוּצָקִים וְנוזְלִים סָבִיב

הפרק עוסק בעיקרון שחומרים משנים את מצב הצבירה שלהם (ואת צורתם) בהשפעת שינויי טמפרטורה. חימום חומר במצב צבירה מוצק גורם לו לעבור למצב צבירה נוזל, וקירור נוזל גורם לו לעבור למצב צבירה מוצק.

בְּעָרֵב, לְפָנַי שֶׁהֲלַכְתִּי לִישׁוֹן, הֶחֱבַאתִי אֶת הַשׁוֹקוֹלָדִים  
עִמָּךְ בְּתוֹךְ הָאָרוֹן שֶׁלִּיד הַתַּנּוֹר.

אֲנִי שׁוֹמֵר עַל שׁוֹקוֹלָד כְּמוֹ עַל אוֹצֵר:

אֲרָנָב מְשׁוֹקוֹלָד, מְכוֹנֵיית מְשׁוֹקוֹלָד,

לֵב בְּמַעֲטָפֶת זְהוּבָה, אֵף הוּא מְשׁוֹקוֹלָד.

אֵךְ בְּבִקְרָה, אוֹי וְאֵבוֹי. כְּשֶׁפָּתַחְתִּי אֶת הָאָרוֹן

חָפָה לִי, וְאֲנִי לֹא מִגְזִים, מִמָּשׁ אֶסוּן!

בְּתוֹךְ הַתַּנּוֹר הִתְבַּשַׁל לוֹ חֲמִין לְשֶׁבֶת,

וּמֵהָחֵם שֶׁהִגִּיעַ לְאָרוֹן, הִתְעַרְבְּבוּ גַמְדִים,

מְכוֹנֵיִוֹת, לְבָבוֹת וְזֵהָבִים,

עָסָה אַחַת דְּבִיקָה... מִמָּשׁ אִיוִם וְנוֹרָא!

עָסָה: תְּעַרְבֶת רֶכֶה וְדְבִיקָה  
הֶעֱשׂוּיָה מִכֶּמָּה חוֹמְרִים.

מְלוּן:

1. מָה קָרָה לְשׁוֹקוֹלָד?

2. מָה גָרַם לְשׁוֹקוֹלָד לְהִשְׁתַּנּוֹת?

הפך לנוזל. ייתכן והיו תלמידים שיאמרו שהשוקולד הפך למים. בשלב זה מומלץ לא להיות שיפוטיים. הבניית משמעות של מעבר בין מצב מוצק למוצק נוזל נעשה בהמשך.

החום שנפלט מהתנור

## אַחֲרֵי שְׁנַלְמֵד - נִדְעָ...

- לְהִבְחִין בֵּין חֹמֶר בְּמִצָּב מוּצָק לְבֵין חֹמֶר בְּמִצָּב נוזֵל;
- לְתַאֵר מָה קוֹרָה לְנוזֵל כְּשֶׁמְקַרְרִים אוֹתוֹ;
- לְתַאֵר מָה קוֹרָה לְמוּצָק כְּשֶׁמְחַמְמִים אוֹתוֹ.

## מִשְׁגִּים שֶׁנִּכְיֵר... נִדְעָ

- נוזל;
- מוצק;
- מצב נוזל;
- מצב מוצק;
- הקפאה.

## פְּעֻלוֹת שֶׁנִּדְעָ לַעֲשׂוֹת... לְמִין

- לְמִין לְקִבּוּצוֹת;
- לְשַׁעַר הַשְּׁעָרוֹת;
- לְעֶרֶךְ נְסוּיִים וְתַצְפּוּיִת;
- לְזִהוּת גּוֹרֵם וְתוֹצֵאָה;
- לְהַסִּיק מִסְקָנוֹת;
- לְתַכְנֵן מוּצָר.

# מוצקים ונוזלים

למה שמים תמיד את המים בתוך כלי?



תאר לך שלא היו שמים אותם בתוך כלים. מה היה קורה?



1. איזו תכונה יש לחומר מים שבגללה שמים אותם בתוך כלי?



2. האם גם לעץ יש את התכונה הזו?



יש חומרים שאין להם צורה קבועה, הם זורמים כמו שמן, חלב ומים. כששופכים אותם לתוך כלי הם מקבלים את הצורה של הכלי. חומרים אלה הם במצב נוזל.



יש חומרים אחרים כמו אבן ועץ שצורתם אינה משתנה כאשר מעבירים אותם מכלי לכלי. חומרים אלו הם במצב מוצק.



כיצד יודעים להבדיל בין נוזל לבין מוצק?

איתור ידע קודם. בשלב זה מומלץ לשמוע תשובות מבלי לתקן או לומר את התשובה.

# משימה: מים בטבע – מוצק או נוזל?



1. התבוננו בתמונות.

2. מה משתף לכל התמונות?

3. כתבו ליד כל תמונה: נוזל או מוצק.



נחל



שלג



ברד



אגם



ים



אגם קפוא



בטיחות:  
אין לגעת בחומרים  
מסכנים ולטעם  
או להריח אותם.

## משימה: מוצקים ונוזלים במטבח



העזרו במבגרים וגלו במטבח  
חומרים מוצקים וחומרים נוזלים.  
מינו את החומרים שגליתם לשתי קבוצות:

### חומרים מוצקים

זכוכית

---

---

---

---

---

---

---

---

### חומרים נוזלים

אב

---

---

---

---

---

---

---

---



איתור ידע קודם. בשלב זה מומלץ לשמוע תשובות מבלי לתקן או לומר את התשובה.

מיצד ידעתם להבדיל  
בין נוזל לבין מוצק?



# מְשִׁימָה: מַעְבִּירִים נוזל מִכְּלֵי לְכְּלֵי



צִיּוּד:

הַנְּחִיּוֹת

מָה מְשַׁתֵּף לְנוּזְלִים?

1. מְכִינִים אֶת אַרְבַּע הַכּוּסוֹת.
  - מוֹזְגִים מַיִם מִהַקְּנֶקֶן לְכּוּס אַחַת.
  - מְכּוּס זו מוֹזְגִים אֶת הַמַּיִם לְכּוּס הַשְּׁנֵיָה.
  - מִהַכּוּס הַשְּׁנֵיָה מוֹזְגִים אֶת הַמַּיִם לְכּוּס הַשְּׁלִישִׁית וּמְמַנָּה לְרַבִּיעִית.
  - מָה קָרָה לְצוּרַת הַמַּיִם כְּאִשֶׁר הֶעָבְרְתֶם אוֹתָם מִכְּלֵי לְכְּלֵי?
  - הַצּוּרָה הַשְּׁתַנָּתָה ● לֹא הַשְּׁתַנָּתָה





2. חזרו על הפעלה עם נוזל אחר, לדגמה, שמן.

- מה קרה לצורת השמן כאשר העברתם אותו מכלי לכלי?
- הצורה השתנתה
- לא השתנתה



נוזלים מקבלים את צורת הכלי שהם נמצאים בתוכו.

3. הסיקו מסקנה: מה משתף לנוזלים?



4. כיצד נתן להבדיל בין נוזל ומוצק?

מוצקים אינם מקבלים את צורת הכלי בו הם נמצאים.

מה למדנו?



- יש חומרים במצב נוזל, כמו שמן, חלב ומים.
- יש חומרים במצב מוצק, כמו אבן ועץ.



- כששופכים חומרים במצב נוזל לתוך כלי, הם מקבלים את הצורה של הכלי.



- צורתם של חומרים במצב מוצק אינה משתנה כאשר מעבירים אותם מכלי לכלי.

# מוצקים משתנים

חמודי...  
כל הקרחון נוזל לך



1. למה התכונה אמא בדברים שאמרה?
2. האם גם לכם קרה מקרה שבו הקרחון הפך לנוזל?



קרח הוא מים במצב מוצק.  
גם שוקולד, שעווה ומרגרינה הם במצב מוצק.  
אבל מה קורה לחומרים במצב מוצק כשמחממים אותם?

## משימה: מה קרה לקרח?



מטרת המשימה לבדוק ולתאר מה קורה לחומר מוצק כאשר מחממים אותו. המשימה מזימנת הבנייה של מיומנות "גורם - תוצאה" (זיהוי רכיבים וקשרים). חשוב: יש להימנע משימוש במושג המסה ונגזרותיה במשמעות של התכה (מוצק שהופך לנוזל). המושג המסה מתייחס ליכולת של חומר להתמוסס (להתערבב ו"להיעלם") בתוך נוזל. דוגמה לשימוש נכון: מלח נמס במים, קרח מפשיר והופך לנוזל.



ציוד:

הנחיות

לפניכם קבית קרח.

1. התבוננו בקרח.

השלימו: לקרח יש צורה \_\_\_\_\_ וצבע \_\_\_\_\_.

2. געו בקרח.

- הקרח
- קר מאוד
- הקרח קר
- הקרח פושר





3. הכניסו את הקרח לכוס.



כתבו השערה: מה יקרה לקרח בעוד חצי שעה?



הקרח יהפוך למים במצב נוזל.  
אפשר להשתמש במילה הופשר.  
הקרח הופשר.

4. כעבר חצי שעה בדקו מה קרה לקרח.



א. הקרח • שנה צורה • לא שנה צורה.

ב. הקרח • שנה צורה • לא שנה צבע.

ג. • הקרח הפך לנוזל • הקרח לא הפך לנוזל



5. שיערו: מה גרם לקרח להשתנות?

החום שבסביבה (גורם)



6. כדי להפוך חומר ממצב מוצק למצב נוזל

צריך • לקרר אותו • לחמם אותו.



כאשר מחממים חומר במצב מוצק, החומר עובר למצב נוזל.



מים במצב מוצק (קרח) הופכים למים במצב נוזל (מים)

מה למדנו?

חומרים מוצקים הופכים לנוזל בעקבות חום.

# נוזלים משתנים



מה הפעיה? אפשר להקפיא מים.

אין קביות קרח במקפיא.



1. למה התפון אבא כשאמר "אפשר להקפיא מים"?  
מה צריך לעשות למים?

2. האם גם לכם קרה מקרה שבו הייתם צריכים להקפיא חמר?

## משימה: מה קרה למים?



מטרת המשימה לבדוק ולתאר מה קורה לחומר נוזל כאשר מקררים אותו. המשימה מזמנת הבנייה של מיומנות "גורם - תוצאה" (זיהוי רכיבים וקשרים).



ציוד:

הנחיות

לפניכם כלי עם מים.

1. התבוננו במים שבכלי.

השלימו: למים יש צורה של \_\_\_\_\_ וצבע \_\_\_\_\_.

2. באיזה מצב נמצאים המים?

המים במצב נוזל • המים במצב מוצק.



3. גֵּעוּ בַּמַּיִם.



• הַמַּיִם קָרִים מְאֹד • הַמַּיִם קָרִים • הַמַּיִם פּוֹשְׂרִים.

4. כְּתֹבוּ הַשְּׂעָרָה: מָה יִקְרָה לַמַּיִם אִם נִקְרַר אוֹתָם מְאֹד?



קוביות הקרח עשויות להיות שקופות, או לבנות אם נלכדו בהן בועיות אוויר זעירות.

5. הַכְּנִיסוּ אֶת הַכָּלִי עִם הַמַּיִם לְתוֹךְ הַמְּקַפֵּיאַ.



6. כְּעֵבֶר יוֹם בְּדַקוּ מָה קָרָה לַמַּיִם בַּמְּקַפֵּיאַ.

• הַמַּיִם הִפְכוּ לְמַצָּב מוֹצֵק.

• הַמַּיִם נִשְׁאָרוּ בְּמַצָּב נוֹזֵל.

7. שְׂעֵרוּ: מָה גָרַם לַמַּיִם לְהִשְׁתַּנּוֹת?



קירור (גורם)

8. כְּדֵי לְהַפְךָ חֹמֶר מְמַצָּב נוֹזֵל לְמַצָּב מוֹצֵק צְרִיךְ:



• לְקַרֵּר אוֹתוֹ • לְחַמֵּם אוֹתוֹ.





כַּאֲשֶׁר מְקַרְרִים חֹמֶר בְּמַצֵּב נוּזֵל, הַחֹמֶר עוֹבֵר לְמַצֵּב מוּצָק.



מַיִם בְּמַצֵּב נוּזֵל (מַיִם) הוֹפְכִים לְמַיִם בְּמַצֵּב מוּצָק (קָרוֹחַ).

לפעמים אותו חומר במצב צבירה שונה מקבל שם שונה. כמו מים וקרח. ברוב המקרים השם זהה. למשל, החומר זכוכית במצב מוצק או נוזל נקרא בשם זכוכית.

מה למדנו?

- כְּשֶׁחוֹמְרִים מִתְחַמְמִים הֵם מְשַׁנֵּים צוּרָה וְעוֹבְרִים מִמַּצֵּב מוּצָק לְמַצֵּב נוּזֵל.
- כְּשֶׁחוֹמְרִים מִתְקַרְרִים הֵם מְשַׁנֵּים צוּרָה וְעוֹבְרִים מִמַּצֵּב נוּזֵל לְמַצֵּב מוּצָק.

הַיּוֹדְעִים אֵתֶם שׁ...?

כִּיצַד נוֹצְרִים סֵלְעֵי בּוּזְלֵת?

כְּשֶׁהָר גֵּעַשׁ מִתְפָּרֵץ, פּוֹרֵץ מִמְּנוֹ חֹמֶר נוּזְלִי וְחַם הַנִּקְרָא לְבָה. הַלְבָּה הַחֲמָה זוֹרֶמֶת כְּמוֹ נֶהָר לוֹהֵט. לְאַחַר זְמַן הַלְבָּה מִתְקַרֶרֶת וְהוֹפְכֶת לְסֵלְעִים בְּמַצֵּב מוּצָק. לְסֵלְעִים הָאֵלֶּה קוֹרְאִים סֵלְעֵי בּוּזְלֵת.



לוֹהֵט: מִתְחַמֵּם עַד מְאֹד וּמְפִיץ חֵם וְאוֹר.

מְלוּז:

# מְשִׁימָה: מְכִינִים מִמֵּתְקִים מְשׁוּקוּלָד



מטרת המשימה  
לבדוק ולתאר  
מה קורה לחומר  
נוזל כאשר  
מקררים אותו.  
מומלץ להשתמש  
בשוקולד מריר.  
חשוב לוודא  
שאינן ילדים  
אלרגיים  
לשוקולד.



צִיּוּד:

הנחיות

חוקרים את השוקולד

שלב זה רק המורה יעשה.

1. שמים את השוקולד בכלי.
2. מכניסים את הכלי לתוך אמבט של מים חמים.
3. מתבוננים במתרחש עד שמקבלים "קרם שוקולד".



בטיחות:

זהירות, חם!



4. מעבירים בעזרת כפית את "קרם השוקולד" לקערייות.
5. מכניסים את הקערייות למקרר.



6. כְּעֵבֶר שָׁעָה מוֹצִיאִים אֶת הַקְּעֵרִיּוֹת מִהַמְקַרֵּר וּמוֹצִיאִים מֵהֵן אֶת הַשׁוֹקוֹלָד.

7. מָה קִבְּלָתֶם?

הַשְּׁלִימוּ בְּעֵזֶרֶת מַחֲסֵן הַמְּלִים:

א. שׁוֹקוֹלָד מוֹצֵק הֶפֶךְ בְּעֵזֶרֶת חֲמוּם לְ \_\_\_\_\_ . נוזל

ב. שׁוֹקוֹלָד \_\_\_\_\_ הֶפֶךְ בְּעֵזֶרֶת \_\_\_\_\_ לְמוֹצָק. נוזל ; קרור

ג. הַשׁוֹקוֹלָד הַנוֹזֵל קִבֵּל אֶת הַצּוֹרָה שֶׁל הַ \_\_\_\_\_ . קערית

מַחֲסֵן מְלִים: נוזל קְעֵרִית קְרוֹר

במקום שוקולד אפשר להכין קרטיבים.

8. כִּיצַד נוֹכֵל לְקַבֵּל שׁוֹקוֹלָד בְּצוֹרָה שֶׁל אַרְנָבֶת אוֹ לֵב?



# מְשִׁימַת סָכוּם – מוּצָקִים וְנוזְלִים



1. לְפָנֶיכֶם שְׁמוֹת שֶׁל חוּמְרִים.  
הֵאֵם הֵם בְּמַצָּב נוזל או בְּמַצָּב מוּצָק?

בְּרוֹזֵל



● מוּצָק ● נוזל

חֵלֶב



● מוּצָק ● נוזל

שֶׁמֶן



● מוּצָק ● נוזל

קְבִיּוֹת קָרָח



● מוּצָק ● נוזל

פְּלִסְטִיק



● מוּצָק ● נוזל

נוזל לְנִקּוּי



● מוּצָק ● נוזל

אֶבֶן



● מוּצָק ● נוזל

עֵץ



● מוּצָק ● נוזל

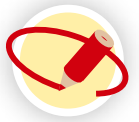
2. חִידָה: גֵּלוּ מִי אֲנִי.

אֵין לִי רִיחַ וְגַם לֹא טַעַם.  
כְּשֶׁאֲנִי בְּמִקְפִּיא אֲנִי בְּמַצָּב מוּצָק.  
כְּשֶׁמְחַמְמִים אוֹתִי אֲנִי הוֹפֵךְ לְנוזֵל.  
אֶת הַנוזֵל אֶפְשֵׁר לְשַׁתוֹת.

אֵיזָה חוּמֵר אֲנִי?

מִים

3. נר עשוי משַעוּה.



א. הַשַּׁעוּה נִמְצָאת בְּמִצָּב • מוּצָק • נוּזֵל

מוצק

ב. כִּאֲשֶׁר הַפֶּתִיל שֶׁל הַנֵּר דוֹלֵק, הַשַּׁעוּה • מִתְקַרֶּרֶת • מִתְחַמֶּמֶת

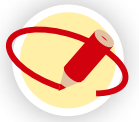
מתחממת

ג. הַמִּצָּב שֶׁל הַשַּׁעוּה מִשְׁתַּנָּה • לְמוּצָק • לְנוּזֵל

נוזל



4. בַּחֲרוּ בַתְּשׁוּבָה שָׁבָה מוֹפִיעִים רַק חוֹמְרִים בְּמִצָּב נוּזֵל.



א. שָׁמֶן, חֶלֶב, מִיץ תְּפוּזִים

ב. מַיִם, פְּלִסְטִיק, עֵץ

ג. מִיץ, תְּפוּזִים, אֶבֶן, חֶלֶב

ד. חֶלֶב, שׁוֹקוּלָד, סֶכֶר

תשובה א

5. בַּחֲרוּ בַתְּשׁוּבָה שָׁבָה מוֹפִיעִים רַק חוֹמְרִים בְּמִצָּב מוּצָק.



א. מַיִם, פְּלִסְטִיק, מִתְכַּת

ב. מִיץ, גּוּמִי, עֵץ

ג. חֶלֶב, שׁוֹקוּלָד, סֶכֶר

ד. בֶּדֶ, אֶבֶן, עֵץ

תשובה ד





## בְּפֶרֶק זֶה לְמַדְנוּ שְׁ... ...

- חוֹמְרִים יְכוּלִים לְהִיּוֹת בְּמַצָּב מוּצָק וּבְמַצָּב נוּזֵל;
- צוּרְתָם שֶׁל נוּזְלִים מְשַׁתְּנָה כְּאֲשֶׁר מַעֲבִירִים אוֹתָם מִכֶּלִי לְכֶלִי;
- צוּרְתָם שֶׁל מוּצָקִים אֵינָה מְשַׁתְּנָה כְּאֲשֶׁר מַעֲבִירִים אוֹתָם מִכֶּלִי לְכֶלִי;
- חֲמוּם גוֹרֵם לְמוּצָקִים לְהִפָּךְ לְמַצָּב נוּזֵל;
- קָרוֹר גוֹרֵם לְנוּזְלִים לְהִפָּךְ לְמַצָּב מוּצָק;
- אֲנַחְנוּ מְשַׁתְּמְשִׁים בְּחֲמוּם וּבְקָרוֹר כְּדֵי לְיַצֵּר מוּצָרִים שׁוֹנִים.

## פְּעֻלוֹת שֶׁבִצְעָנוּ... ...

- מִיָּנּוּ לְקַבּוּצוֹת;
- שְׁעָרְנוּ הַשְּׁעָרוֹת;
- עָרְכְנוּ נְסוּיִים וְתַצְפּוּיִת;
- זְהִינוּ גוֹרֵם וְתוֹצְאָה;
- הִסְקֵנוּ מִסְקָנוֹת;
- תְּכַנְנּוּ וְהִכְנוּ מוּצָר.



# פֶּרֶק רְבִיעִי: חוֹמְרִים וּסְבִיבָה

פרק זה נועד לבסס תשתית קוגניטיבית, רגשית והתנהגותית הדרושה לפעולות שנועדו להקטין את המחיר הסביבתי שיש לשימוש בחומרים ובמוצרים. ההיבט הקוגניטיבי: שימוש בחומרים ובמוצרים גורם להצטברות אשפה המזהמת את הסביבה ופוגעת בה. מן ההיבט ההתנהגותי הפרק מציג שלוש אסטרטגיות מרכזיות להתמודדות עם הקטנת כמויות האשפה: שימוש חוזר, מיון אשפה כדי שאפשר יהיה למחזר אותה וצריכה נבונה. מן ההיבט הרגשי הפרק מזמין מפגשים עם הסביבה באמצעות סיור, דיונים, שאלות מטה-קוגניטיביות ועשייה סביבתית.

לָאן נַעֲלָמוּ הָאָרִיזוֹת?

לְרוֹדָה יַעֲלֵ יֵשׁ הַיּוֹם יוֹם הַלְּדוּת.

לְפָנַי שְׁנַסְעֵנוּ גְלִיתִי פֶתְאוּם שְׂאֵמָא נוֹתְנַת לָהּ אֶת הַמִּתְנָה שְׁלִי.

”מְדוּעַ?” שְׂאֵלְתִי אֶת אֵמָא.

אֵמָא עֲנָתָה שְׁזוֹ רַק אוֹתָהּ הָאָרִיזָה וְהוֹסִיפָה בְּצַחוּק:

”נִיר כָּל כָּךְ יִפֶּה חֶבֶל לְזֶרֶק”.

וְאֲנִי חוֹשֵׁב לְעֲצָמִי: לָאן כָּל הָאָרִיזוֹת - קָרְטוֹן, זְכוּכִית,

פְּלִסְטִיק וְנִיר עֲטִיפָה - נַעֲלָמוּת אַחֲרֵי שְׁזוֹרְקִים אוֹתָן לַפֶּח?



כִּיצַד אֶפְשָׁר לְהִשְׁתַּמֵּשׁ בְּחוֹמְרִים וְלִשְׁמֹר עַל הַסְּבִיבָה?



## אַחֲרֵי שְׁנַלְמֵד - נִדְעָ...

- הַאֲשָׁפָה הַנוֹצֵרֶת לְאַחַר הַשְּׁמוּשׁ בְּמוֹצָרִים, מְזַהֶמֶת אֶת הַסְּבִיבָה;
  - לְהַסְבִּיר שְׂכָל סוּג חֹמֶר בְּאֲשָׁפָה מִתְּכַלֶּה בְּמִשְׁךְ זְמַן שׁוֹנָה;
  - יֵשׁ דְּרָכִים לְהַקְטִין אֶת כְּמִיּוֹת הַאֲשָׁפָה וְאֵת הַהֲשַׁפְּעוֹת הַסְּבִיבִתִּיּוֹת שָׁלָה:
- א. לַעֲשׂוֹת שְׁמוּשׁ חוֹזֵר בְּמוֹצָרִים;
- ב. לְמַחֲזֹר חוֹמְרִים כְּמוֹ פְּלֶסְטִיק וְנֶיֶר;
- ג. לְצַרֵּךְ מוֹצָרִים בְּדֶרֶךְ נְבוֹנָה.

## מִשְׁגִּים שְׁנִכִּיר...

- אֲשָׁפָה;
- זְהוּם סְבִיבָה;
- שְׁמוּשׁ חוֹזֵר בְּמוֹצָרִים;
- מְחֻזָּר חוֹמְרִים;
- חוֹמְרִים מִתְּכַלִּים;
- צְרִיכָה נְבוֹנָה.

## פְּעֻלוֹת שְׁנִדְעָ לַעֲשׂוֹת...

- לְעֲרֹךְ נְסוּי וְתַצְפִּית;
- לְאַסֵּף תּוֹצְאוֹת;
- לְהַסִּיק מִסְקָנוֹת;
- לְתַכְנֵן תְּכֻנֵּית פְּעֻלָּה;
- לְהַעֲלוֹת רְעִיוֹנוֹת;
- לְהַצִּיג וּלְפָרְסֵם מִידְעָ.

# אַנְחָנוּ מִשְׁפִּיעִים עַל הַסְּבִיבָה

אַנְחָנוּ מְשַׁתְּמָשִׁים בְּמוּצָרִים: בְּגָדִים, מַמְתָּקִים, צְעֻעוּעִים, עֵתוּנִים.  
כִּיצַד הַשְּׂמוּשׁ שֶׁלָּנוּ בְּמוּצָרִים מְשַׁפֵּיעַ עַל הַסְּבִיבָה?

## מְשִׁימָה: אַנְחָנוּ מִיְצָרִים אֲשֶׁפָּה



קְרָאוּ אֶת קָטַע הַמִּידָע וְהִשִּׁיבוּ עַל הַשְּׂאֵלוֹת שְׂאֲחָרָיו.



לְאַחַר הַשְּׂמוּשׁ אַנְחָנוּ מְשַׁלְּיכִים לְפַח הָאֲשֶׁפָּה  
אֶת הַשְּׂאֲרִיּוֹת וְאֶת אֲרִיזוֹת הַמוּצָרִים.  
הַמוּצָרִים וְהָאֲרִיזוֹת עֲשׂוּיִים מִחוּמְרִים.  
לְכֵן גַּם בְּאֲשֶׁפָּה יֵשׁ חוּמְרִים: נִיר, פְּלַסְטִיק, נִילוֹן, מַתְּכָת  
וְגַם שְׂאֲרִיּוֹת מִזֶּן.  
אַנְחָנוּ מְשַׁלְּיכִים כְּמִיּוֹת גְּדוֹלוֹת מְאֹד שֶׁל אֲשֶׁפָּה.  
הָאֲשֶׁפָּה מְצַטְבֶּרֶת (נְאֻסְפֶּת) בְּעֵרְמוֹת גְּבוּהוֹת וְתוֹפֶסֶת  
הַרְבֵּה מְקוּם.  
הָאֲשֶׁפָּה מְזַהֶמֶת (מְלַכְלֶכֶת) אֶת הַסְּבִיבָה וּפּוֹגַעַת בָּהּ.  
כִּיצַד נוֹכֵל לְהַקְטִין אֶת כְּמִיּוֹת הָאֲשֶׁפָּה?



מִלוֹן: לְזַהֵם: לְלַכְּלֶךְ.

# מָה קוֹרָה לְאַשְׁפָּה שְׁאֵנוּ זוֹרְקִים

## שאלות



1. אֵילוּ חוֹמְרִים אֲנַחְנוּ מְשַׁלְּיכִים לְאַשְׁפָּה?

את רוב החומרים

2. כִּיצַד מְשַׁפִּיעָה הָאַשְׁפָּה עַל הַסְּבִיבָה?

תופסת מקום ומוזהמת אותה

3. בַּסְּבִיבָה שְׁלָנוּ מְצַטְבֶּרֶת אֲשֶׁפָּה. אֵיזוּ בְּעֵינָה יֵשׁ לָנוּ?

כיצד נוכל להקטין את כמויות האשפה?

הדיאלוג המתקיים בין הילדים מזמין שיח על מה קורה לחומרים לאחר שזורקים אותם לאשפה ומכין את הרקע לניסוי במשימה: מה קורה לסוגי האשפה באדמה?.

## מָה קוֹרָה לְאַשְׁפָּה שְׁאֵנוּ זוֹרְקִים



מְעַנֵּין מָה יִמָּצְאוּ  
הָאֲנָשִׁים שִׁיחְפְּרוּ  
בְּאֲדָמָה בְּעוֹד מֵאָה  
שָׁנִים?



לְדַעְתִּי הֵם יִמָּצְאוּ הַמוֹן  
טִלְפוֹנִים חֲכָמִים.



לְדַעְתִּי הֵם לֹא יִמָּצְאוּ כְּלוּם,  
כִּי הַכֹּל מִתְפָּרֵק וְנִעְלָם.



וְאֲנִי חוֹשֶׁבֶת שֶׁהֵם יִמָּצְאוּ הַמוֹן שִׁקִּיּוֹת  
פְּלַסְטִיק, כִּי אֲמָרוּ לִי שֶׁפְּלַסְטִיק אֵינוֹ  
מִתְפָּרֵק וְאֵינוֹ נִעְלָם אֶף פְּעַם.



שֶׁעָרָו מָה יִמָּצְאוּ הָאֲנָשִׁים בְּעוֹד מֵאָה שָׁנִים כְּשִׁיחְפְּרוּ בְּאֲדָמָה?



## מְשִׁימָה: מָה קוֹרָה לְסוּגֵי אֲשֶׁפָה שְׂמִטְמִינִים בְּאֲדָמָה?

מטרת הניסוי לבדוק זמני התכלות של חומרים שונים באדמה. במקום להטמין באדמה אפשר גם להטמין את סוגי האשפה באדניות. יש לוודא שבסוגי האשפה יש חומרים שונים.

אֲשֶׁפָה לְהִטְמִינָה (כַּגּוֹן: שְׂאִרִיּוֹת מְזוֹן, מַחְבֶּרֶת מְשֻׁמָּשֶׁת, עָלִים, פַּחִית שְׂתִיָּה, בְּקָבוּק זְכוּכִית, בְּקָבוּק פְּלַסְטִיק, שְׂקִית נִילוֹן) כְּפָפוֹת, כִּף חֲפִירָה

צִיּוּד:

הַנְּחִיּוֹת

1. חֲפְרוּ גַּמָּה בְּאֲדָמָה וְטַמְנוּ בָּהּ סוּגֵי אֲשֶׁפָה שׁוֹנִים.
2. כִּסּוּ הַכֹּל בְּאֲדָמָה.
3. הִשְׁקוּ אֶת הָאֲדָמָה פַּעַמִּים בְּשָׁבוּעַ.
4. כְּעֵבוֹר שְׁבוּעִים חֲפְרוּ וּבְדָקוּ מָה קָרָה לְסוּגֵי הָאֲשֶׁפָה שְׂטַמְנָתָם.
5. כְּעֵבוֹר שְׁבוּעִים נוֹסְפִים חֲזְרוּ וּבְדָקוּ שׁוֹב מָה קָרָה לְסוּגֵי הָאֲשֶׁפָה.
6. כְּדָאֵי לְחֹזֵר וּלְבָדֵק מָה קָרָה לְסוּגֵי הָאֲשֶׁפָה גַּם אַחֲרֵי 5 חֳדָשִׁים.



### תוצאות: מה קרה?

תארו מה קרה לכל אחד מחומרי האשפה:

- לא קרה דבר. ● האשפה שנתה מראה. ● התפורר ונעלם (התכלה).

### טבלה לארגון תוצאות



סוגי אשפה	אחרי 2 שבועות	אחרי 4 שבועות	אחרי 5 חודשים
פלסטיק	●		

### תוצאות: מה גלינו?

פלסטיק, ניילון, מתכת, זכוכית

1. אילו סוגי אשפה נשארו אותו דבר? \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_
2. אילו סוגי אשפה התפוררו ונעלמו? \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

שאריות מזון, נייר, עלים

### מסקנה: מה למדנו?

הקיפו את המשפט הנכון:

- א. כל חומר מתכלה במשך זמן שונה.
- ב. כל החומרים מתכלים ונעלמים במשך אותו הזמן.



להטמין: להסתיר, להכניס לתוך האדמה ולכסות בעפר.  
מתכלה: מתפורר ונעלם לגמרי, לא נשאר ממנו דבר.

מלון:

## היודעים אתם ש...?

● שיירי מזון מתכלים אחרי חודש.



● נייר מתכלה אחרי כמה חודשים.



● גרבים מתכלים אחרי שנה אחת.



● עפרון מתכלה אחרי עשרות שנים.



● פחית שתיה מתכלה אחרי 100 שנים.



● חתול חד פעמי מתכלה אחרי 500 שנים.



● פלסטיק מתכלה אחרי אלף שנים.





# מחזור חומרים

אנו משתמשים במוצרים רבים: בגדים, ממתקים, צעצועים ועתונים. לאחר השמוש אנו משליכים לאשפה את שאריות המוצרים ואת האריזות שלהם.

ודאי ראיתם בשכונתכם מכלי פסלת שונים: מחזורית לבקבוקי פלסטיק, מכל לבקבוקי זכוכית משמשים, מכל למוצרי מתכת, ומכל לאסוף עתונים וניירות. לעתים נראה גם מכלים לאסוף בגדים ומחזורם.



במכלים אלו מפרידים את הפסלת לחומרים שונים. אם נפריד את הפסלת לחומרים שונים, אז נוכל להשתמש בחומרים אלה שוב ולהכין מהם מוצרים חדשים. כך יהיה אפשר להשתמש בהם שוב ולהכין מהם מוצרים שונים. לשמוש חוזר בחומרים נקרא מחזור.

פסלת: זבל, אשפה, כל מה שאין בו צרה, ואנו משליכים לפח.

מלון:

# מְשִׁימָה: הַפְרַדַּת חוֹמְרִים



מטרת המשימה לעורר מודעות לחשיבות המחזור, המקטין את זיהום הסביבה.

## חֵלֶק ראשון - בִּפְתָה

התאימו את סוג האשפה למכל המחזור המתאים.



## חלק שני – בשכונה

צאו לסיור בסביבת מגוריכם וחפשו מכלים למחזור פסלת.

1. כמה מכלים פאלה מצאתם? \_\_\_\_\_
2. האם יש למכלים צבעים שונים? \_\_\_\_\_
3. האם כתוב על פל מכל לאיזה חומר הוא מיעד? \_\_\_\_\_
4. האם האנשים מקפידים לזרק לכל מכל חפצים מהחומר המתאים לו?



jomahapu@gmail.com



לדוגמה: לבקש מההורים שיכינו פחים או שקיות איסוף נפרדים לעיתונים וניירות, לבקבוקי שתייה מפלסטיק.



1. מה אנחנו יכולים לעשות כדי לעודד את הפרדת הפסלת בבית ובבית הספר?
2. מה אפשר לעשות כילדים כדי להסביר לאנשים מדוע חשוב להפריד פסלת.



## היודעים אתם ש...?



צריך לאסוף נייר  
למכלי מחזור!



מכונה למחזור נייר

### ממחזרים נייר

את פסלת הנייר שאוספים ממכלי מחזור  
שולחים למפעל למחזור נייר.  
במפעל ממחזרים את הנייר והופכים אותו  
בחזרה לנייר חדש.  
לנייר החדש קוראים נייר ממחזור.  
מהנייר הממחזר מיצרים קרטונים, תבניות  
ביצים, וגם נייר להדפסת ספרים ומחברות ונייר  
לאריזה.

### ממחזרים פלסטיק

את פסלת הפלסטיק שאוספים ממכלי מחזור,  
שולחים למפעל למחזור פלסטיק.  
במפעל ממחזרים את הפלסטיק והופכים אותו  
בחזרה לפלסטיק חדש.  
לפלסטיק החדש קוראים פלסטיק ממחזור.  
מהפלסטיק הממחזר מכינים שלחנות וכסאות.  
אפשר למחזר גם מתכות וגם זכוכית.



פלסטיק



## שְׁמוּשׁ חוֹזֵר

כָּל הַמְשַׁפָּחָה יִצְאָה אֶתְמוּל לְפִיקְנִיק.

סָבְתָא שְׂאֵלָה אִם לְהֵבִיא לְפִיקְנִיק כָּלִי פְּלִסְטִיק חַד פְּעַמִּים.

אָבָא עָנָה שְׂעָדִיף לְהֵבִיא כָּלִים רַב פְּעַמִּים: צִלְחוֹת, כּוּסוֹת, מְזִלְגוֹת וְכַפּוֹת.

וְאֲנִי חֲשַׁבְתִּי: "כָּל הַכְּבוֹד! הַמְשַׁפָּחָה שְׁלָנוּ לֹא מִשְׁתַּמְּשֵׁת תָּמִיד בְּכָלִים חַד-פְּעַמִּים!"

מְלוּן:

כָּלִי חַד פְּעַמִּים: כָּלִי אֹד מוּצָר שְׁזוֹרְקִים לְאַחַר שְׁמִשְׁתַּמְּשִׁים בּוֹ פְּעַם אַחַת.  
כָּלִי רַב פְּעַמִּים: כָּלִי אֹד מוּצָר שְׁמִשְׁתַּמְּשִׁים בּוֹ פְּעַמִּים רַבּוֹת.

## מְשִׁימָה: שְׁמוּשׁ חוֹזֵר



1. נוֹכַל לְהִקְטִין אֶת כִּמּוֹת הָאֶשְׁפָּה אִם:

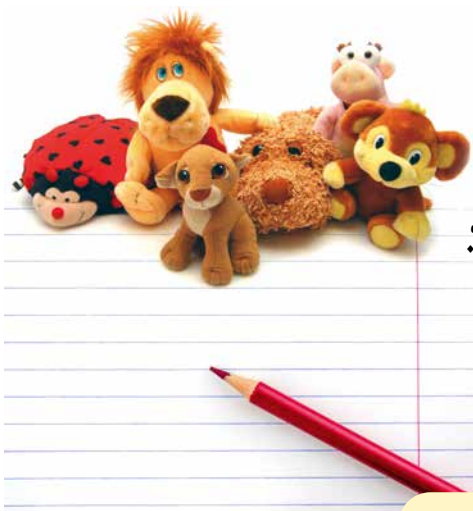
● נִצְמָצֵם מְאוּד אֶת הַשְּׁמוּשׁ בְּכוּסוֹת וּבְצִלְחוֹת חַד פְּעַמִּים וְעוֹד.

אָנִי 🙌 🙌 אֶת הַפְּעֵלָה הַזֹּה.

● נִשְׁתַּמְּשׁ שׁוֹב בְּבִקְבוּקִים וּבְקַפְסוֹת בְּמָקוֹם לְזָרֵק אוֹתָם.

אָנִי 🙌 🙌 אֶת הַפְּעֵלָה הַזֹּה.





• נשתמש שוב בצעצועים משמשים.

אני   את הפעלה הזו.

• נשתמש שוב בנרות שעליהם כתבנו רק בצד אחד.

אני   את הפעלה הזו.

ואפלו אפשר להכין מכל הדברים המשמשים קשואים וליפות את הסביבה.



דוגמה: להכין ריבועי פתקיות להודעות.

2. כתבו רעיונות לשימוש חוזר בנרות משמשים.

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



3. כתבו רעיונות לשימוש חוזר במכלי פלסטיק.

דוגמה: לחתוך בקבוקי פלסטיק גדולים ולשתול בהם פרחים.

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

צריח לאסוף  
בקבוקי פלסטיק  
למכלי מחזור!





קוֹנִים רַק  
כְּשֶׁצְרִיכִים.

## צְרִיךְ אוֹ לֹא צְרִיךְ?

כָּלֵנוּ צְרִכְנִים הַקּוֹנִים הַחֲפָצִים וּמוּצָרִים רַבִּים.  
לְפַעֲמִים הַפְּרָסוּמוֹת מְעוֹדְדוֹת אוֹתָנוּ לְרַכֵּשׁ  
גַּם מוּצָרִים שֶׁאֵין בָּהֶם צְרִיךְ בְּאֻמַּת.

כַּאֲשֶׁר אָנוּ קוֹנִים יוֹתֵר מְמָה שֶׁאָנוּ צְרִיכִים, אָנוּ מְבַזְבְּזִים כֶּסֶף  
וְגַם יוֹצְרִים אֲשֶׁפָּה שְׂמֻזָּהמַת אֶת הַסְּבִיבָה.

לְכֵן חָשׁוּב לְהִיּוֹת צְרִכְנִים נְבוֹנִים, שְׂחוֹשְׁבִים הֵיטֵב וְקוֹנִים רַק  
דְּבָרִים שֶׁבְּאֻמַּת זְקוּקִים לָהֶם.

לְדַגְמָה: בּוֹחֲרִים מוּצָרִים בְּאַרְיִזוֹת חֶסְכוּנִיּוֹת שֶׁאֵינָן גּוֹרְמוֹת  
לְפַסְלֵת רַבָּה, אוֹ קוֹנִים רַק מוּצָרִים מִחוּמְרִים מִתְּכַלִּים שֶׁאֵינָם  
מְזַהְמִים.

## מְשִׁימָה: קְנִיָּה נְבוֹנָה בַּמַּרְכּוּל



הַתְּבוֹנָנוּ בַּתְּמוֹנוֹת שֶׁלְפָנֵיכֶם.

סִמְנָנו מִתַּחַת לְכָל תְּמוּנָה אִם הִיא מְתַאֲרֶת צְרִיכָה נְבוֹנָה ✓ אוֹ לֹא ✗.



אֲנִי כָּל כֶּךָ אוֹהֶבֶת  
אֶת הָעוּגִיּוֹת הָאֵלֶּה,  
אֶקְנֶה אֶת הָעוּגִיּוֹת  
הָאֵלֶּה וְגַם אֶת אֵלֶּה.



כָּל כֶּךָ הִרְבֵּה חֲטִיפִים דוּמִים.  
אֲשׁוּה מְחִירִים וְאֶבְחַר.





הצבע של החלצה שבחנות  
מתאים לי, אבל יש לי בארון  
חלצות רבות בצבע כזה.



אני צריכה צבעים לציור,  
אך איני צריכה אריזה גדולה.



כשאני מגיע למרכול,  
אני קונה רק מה  
שתכננתי לקנות.



אקנה מתנה ליואב ליום  
ההולדת, אך את האריזה  
אכין ממה שיש לי בבית.



אקח שקית פלסטיק  
לקניות שבחרתי.



איני יכול לבחר בין המשחקים,  
אקח את שניהם.

צריכה: שמוש במוצר או בדבר מסים כדי לספק צרך כלשהו.  
צרכן: מי שצריך את המוצרים ומשתמש בהם.

מלון:



# מְשִׁימַת סְכוּם – חוֹמְרִים וּסְבִיבָה



1. הַקִּיפוּ אֶת הַמְשַׁפְּטִים הַנִּכּוֹנִים:

- א. מִי שְׁזוֹרְקִים אֲשֶׁפָּה זוֹרְקִים חוֹמְרִים.  נכוּן
- ב. שְׁמוּשׁ חוֹזֵר בְּמוֹצְרִים מְקַטֵּין אֶת כַּמּוֹת הָאֲשֶׁפָּה.  נכוּן
- ג. הָאֲשֶׁפָּה מוֹסִיפָה יָפִי לְסְבִיבָה.  לא נכוּן
- ד. אִי אֶפְשֶׁר בְּלִי לִיצֹר אֲשֶׁפָּה בְּכֻלָּל.  נכוּן
- ה. אֶפְשֶׁר לְהַקְטִין אֶת כַּמּוֹת הָאֲשֶׁפָּה.  נכוּן
- ו. מְסוּגֵי אֲשֶׁפָּה מְסִימִים אֶפְשֶׁר לְהַכִּין מוֹצְרִים חֲדָשִׁים.  נכוּן



2. הַקִּיפוּ אֶת הַפְּעֻלוֹת שֶׁבְּעִזְרָתָן אֶפְשֶׁר לְהַקְטִין אֶת כַּמּוֹת הָאֲשֶׁפָּה:

- א. לְהִשְׁתַּמֵּשׁ רַק בְּכֻלִּים רַב פְּעַמִּים.  מקִיפִים תְּשׁוּבוֹת א, ב, ד
- ב. לְמִין אֶת הַחוֹמְרִים שֶׁבְּאֲשֶׁפָּה (נִיר, פְּלֶסְטִיק, זְכוּכִית) וְלִשְׁלַח לְמַחְזוֹר.
- ג. לְהִשְׁתַּמֵּשׁ בְּשִׁקְיוֹת פְּלֶסְטִיק.
- ד. לְהִשְׁתַּמֵּשׁ שׁוֹב בְּמוֹצְרִים (נִיר, בְּקַבּוּקִים, מְכָלִים).
- ה. לְקַנּוֹת כָּל דָּבָר שֶׁמוֹצֵא חֵן בְּעֵינֵינוּ.

3. כְּתֹבוּ חִידוֹת עַל הַמְשַׁגִּים הַבָּאִים:

- א. אֲשֶׁפָּה \_\_\_\_\_
- ב. שְׁמוּשׁ חוֹזֵר \_\_\_\_\_
- ג. מַחְזוֹר \_\_\_\_\_

4. כְּתֹבוּ אוּ צִירוּ פָּרְסַמַּת שֶׁתְּעוֹדֵד אֲנָשִׁים לְקַנּוֹת רַק מִה שֶׁצָּרִיכִים.



## בְּפֶרֶק זֶה לְמַדְנוּ שְׁ...

מומלץ להקריא בקול חלק מכל משפט סיכום ולבקש מהתלמידים להשלים מושגי מפתח בקול רם.

- כְּשֶׁזֹרְקִים אֲשֶׁפֶה זֹרְקִים חוֹמְרִים;
- הָאֲשֶׁפֶה תּוֹפֶסֶת מְקוֹם בְּסִבִּיבָה וּמְזַהֶמֶת אוֹתָהּ;
- יֵשׁ חוֹמְרִים שְׂמֵת־כְּלִים בְּמִשְׁךְ זְמַן קָצֵר, וְיֵשׁ חוֹמְרִים שְׂמֵת־כְּלִים רַק לְאַחַר זְמַן רַב מְאֹד;
- יֵשׁ דְּרָכִים לְהִקְטִין אֶת פְּמוֹת הָאֲשֶׁפֶה שְׂאֲנוּ זֹרְקִים:
  - א. לְהִשְׁתַּמֵּשׁ שׁוֹב בְּמוֹצְרִים (בְּקַבּוּקִים, נִירוֹת, צַעֲצוּעִים);
  - ב. לְמַחֵזֵר חוֹמְרִים כְּמוֹ פְּלִסְטִיק וּנְיָר;
  - ג. לְצַרֵּךְ בְּדֶרֶךְ נְבוֹנָה: לְקַנּוֹת מְצַרְכִים וּמוֹצְרִים רַק בְּפְמוֹת הַנְּחוּצָה.

## פְּעֻלוֹת שְׁבַצְעָנוּ...

- עֲרַכְנוּ נְסוּי וְתַצְפִּית;
- אֶסְפְּנוּ תּוֹצְאוֹת;
- הִסְקֵנוּ מִסְקָנוֹת;
- תִּכְנְנוּ תְּכֵנִית פְּעֻלָּה;
- הִעֲלִינוּ רְעִיוֹנוֹת;
- הִצַּגְנוּ וּפְרַסְמְנוּ מִידַע.

# מדע וטכנולוגיה לכתה ב

## השנים שלנו

חוקרת זו שיכת ל:

שם ומשפחה: \_\_\_\_\_

פּתָה: \_\_\_\_\_ שם בית הספר: \_\_\_\_\_

שם הישוב: \_\_\_\_\_



הסדרה במבט חדש פותחה במרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב  
ראש המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי: פרופ' רפי נחמיאס  
ראש המעבדה לטכנולוגיית ידע: פרופ' דוד מיודוסר  
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי: ד"ר מירי דרסלר  
מנהלת סביבות למידה מתוקשבות: ד"ר רחל מינץ

פיתוח וכתיבה: נגה משען  
עורך מדעי: פרופ' דוד מיודוסר  
עורכת פדגוגית: נגה משען  
יעוץ פדגוגי: ד"ר נורית קינן, ד"ר רחל מינץ  
עורכת מגדר: ד"ר אתי גלעד  
עורכת לשון: טובה זבירה  
ניהול הפקה: אמירה עמיר  
עיצוב וניהול אמנותי: ענת קמינצקי-ירקוני  
צילומים מבוים: מרין קויפמן  
קדם דפוס והדפסה:

היחידה פותחה על בסיס יחידת הלימוד "להיות בריא א-ב" ספר שני, יצא לאור בשנת 1994,  
רמות אוניברסיטת תל-אביב.  
שמות הכותבים: נעמי וקס, דיאן לוי-זמיר, דפנה לוי,  
ויחידת הלימוד "מדע וטכנולוגיה" לכיתה ב, במבט חדש, יצא לאור בשנת תשס"ח 2008.  
שמות הכותבים: ד"ר נאוה כהן, יאיר הראל, לאורה נתיב, יפית אבוטבול

תודות:

עין אלי דלילה, דלילה הדרכה וציור בע"מ, על העמדת הציור והחומרים  
לצורכי הצילום בחוברת לתלמיד/ה

הוצאת רמות - אוניברסיטת תל-אביב  
ת"ד 61392 מיקוד 39296  
יצא לאור בשנת תש"ף 2020

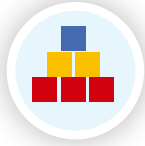


## אני, את ואתה שומרים על כללי הבטיחות בכתה!

1. מבצעים את הפעילויות (נסויים, תצפיות, בניה) על פי הנחיות המורה או המורה.
2. מקפידים על כללי זהירות במהלך בצוע הפעילויות:
  - אין משחקים בחומרים ובציוד שעל השלחן.
  - מודיעים על כלים פגומים, על שברי זכוכית ועל חומרים שנשפכו.
3. מקפידים על סדר ועל נקיזן במהלך בצוע הפעילויות ובסוף השעור.
4. משתמשים בזהירות בדגמים של השנים.



## מפתח סימנים



בנייה



תצפית



נסוי



צירוי



שיח



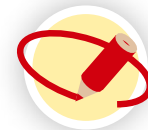
מידעון



כתבו



מתחו קו



הקיפו



בטיחות



סמנו

## תָּכֵן הָעֵנִינִים

פֶּרֶק ראשון: בְּלִי שֵׁנִים אִי אֶפְשָׁר

פֶּרֶק שְׁנִי: שׁוֹמְרִים עַל שֵׁנִים וְחַנִּיכִים בְּרִיאוֹת



# שָׁנִים בְּרִיאוֹת בְּגוֹף בְּרִיא

מטרת קטע הפתיחה להעביר לתלמידים מסר שהתנהגותם משפיעה על בריאות השיניים והחניכיים. נוכל ליהנות משיניים וחניכיים בריאות אם נשמור עליהן. האחריות לבריאות השיניים והחניכיים היא שלהם. הקטע אינו מפרט מהן הפעולות שעליהם לעשות כדי שיוכלו לשמור על שיניים בריאות לכן כאן המקום ליצור שיח עם התלמידים ולברר מהם הרגלי הטיפול שלהם בשיניים ואת תפיסותיהם בנוגע לאחריותם לשמירה על שיניים ועל חניכיים בריאות.

לְפַעֲמִים אֲנִי מְאֹד רוֹצֵה לְדַעַת  
אֵיךְ נִרְאֶה הַחִיּוֹךְ שְׁלִי.  
אֲנִי לוֹקֵחַ מְרָאָה וְנִהְנֶה לְרֵאוֹת  
אֶת הַשָּׁנִים שְׁלִי מִבְּרִיקוֹת וְנִקְיֹת.



1. כִּיצַד אֶפְשֶׁר לְשָׁמֵר עַל הַשָּׁנִים וְהַחֲנִיכִים?
2. מְדוּעַ חָשׁוּב לְשָׁמֵר עַל שָׁנִים וְחֲנִיכִים בְּרִיאוֹת?
3. כִּיצַד בְּרִיאוֹת הַשָּׁנִים וְהַחֲנִיכִים יְכוּלָה לְהַשְׁפִּיעַ עַל הַבְּרִיאוֹת שְׁלָנוּ?



מוצע לקיים דיון על הקשר שבין חשיבות השמירה על בריאות השיניים והשפעתה על בריאות הגוף כולו.



אם אשמר על השנים  
ולא אשכח את החניכים,  
אוכל להנות הרבה שנים  
משנים ומחניכים בריאות.



ואני יודע  
וגם אתם אולי יודעים:  
כאשר על שנים וחניכים שומרים,  
אנחנו עוזרים לעצמנו להיות בריאים.



# פֶּרֶק רֵאשׁוֹן: בְּלִי שְׁנַיִם אִי אֶפְשָׁר?

הפרק הראשון עוסק בהבניית מושגים מדעיים הדרושים לפיתוח התפיסה הרציונאלית - מדוע חשוב לשמור על בריאות השיניים והחניכיים? המושגים מתייחסים לחשיבות השיניים, לסוגי שיניים ותפקודיהם ולחלקי השן ותפקודיהם.

## מַעֲטָפָה הַגִּיעָה!

בְּתוֹךְ הַתְּבָה, יַחַד עִם הַדָּאָר שֶׁל הַהוֹרִים  
הֵצִיעָה מַעֲטָפָה "עֵבוֹר שְׁנִי".  
כִּךְ הָיָה כָּתוּב, וְהִיא לֹא יָכְלָה לְהֵאֲמִין.



שְׁנֵי פִתְחָה אֶת הַמַּעֲטָפָה

וְקָרְאָה וְקָרְאָה וְקָרְאָה

וְדָבַר לֹא הִבִּינָה.

"הַזְמָנָה לְחִידוֹן? בְּעוֹד יוֹמַיִם?"

אֵיךְ זֶה יִתְכַּוֵּן?

וְעוֹד חִידוֹן עַל שְׁנַיִם..."

ההזמנה לחידון נועדה לגרום לתלמידים להתחיל לחקור יחד עם הדמויות, שי ושני, את מבנה השיניים ואת חשיבותן. חשוב להדגיש שדו השיח בין שי ושני מלווה את התפתחות הלמידה בכל היחידה, במטרה להביא את התלמידים למודעות על התפיסות חלופיות שלהם בהקשר לנושאים הנלמדים ולעמדות שלהם ביחס לאימוץ התנהגות מקדמת בריאות השיניים והחניכיים.

כְּדֵי שֶׁנִּכְיֵר אֶת הַשְּׁנַיִם שְׁלָנוּ!

"חִידוֹן?"

בְּשִׁבִיל מָה חִידוֹן עַל שְׁנַיִם?"

מומלץ להשתמש בסיטואציה המוצגת (הזמנה לחידון) להבניית מיומנויות של שאילת שאלות וכן לבירור ידע קודם של התלמידים בנושא.

שְׁנֵי



שֵׁי



1. אֵלוּ הֵייתֶם מְחַבְּרִים שְׁאֵלוֹת לְחִידוֹן, אֵילוּ שְׁאֵלוֹת עַל שְׁנַיִם הֵייתֶם שׂוֹאֲלִים?  
מְלוֹת שְׁאֵלָה:

לְמָה	מִי	מָה	מֵתִי	אֵיךְ	הֵיכֵן
-------	-----	-----	-------	-------	--------

2. לְמָה אִי אֶפְשָׁר בְּלִי שְׁנַיִם?

3. בְּמָה עוֹזְרוֹת לָנוּ שְׁנַיִם וְחִנִּיכִים?

מטרת השיח הוא לחשוף ידע קודם אודות חשיבות השיניים. בשלב הזה אין לצפות לקבל תשובה מלאה המתייחסת לאכילה, דיבור ומראה - כל אלה מטופלים בהמשך באמצעות שלוש משימות עוקבות.

עמוד זה מיועד למורים ולהורים כדי  
שיהיו מודעים למטרות הלימודיות של  
חברת זו.

## לְאַחַר שְׁנַלְמַד – נִדְעַ...

- לְהַסְבִּיר מִדּוּעַ הַשָּׁנִים חֲשׁוּבוֹת לָנוּ;
- לְתַאֵר אֶת הַהֶבְדֵּל בֵּין שָׁנִים קְבוּעוֹת לְבֵין שָׁנִים רֵאשׁוֹנִיּוֹת;
- לְתַאֵר אֶת סוּגֵי הַשָּׁנִים וְאֶת הַפְּעֻלוֹת שֶׁלָּהֶן;
- לְהַכִּיר אֶת הַחֻלְקִים שֶׁל הַשָּׁנָה וְאֶת הַתְּפֻקּוֹד שֶׁלָּהֶם.

## מִשְׁגִּים שְׁנִכִּיר...

- לְסַת, חֲנִיכִים, שָׁנִים;
- שָׁנִים רֵאשׁוֹנִיּוֹת, שָׁנִים קְבוּעוֹת;
- סוּגֵי שָׁנִים: שָׁנִים חוֹתְכוֹת, שָׁנִים טוֹחֲנוֹת, נִיכִים;
- חֻלְקֵי הַשָּׁנָה: זְגוּגִית הַשָּׁנָה, שְׂרֵשׁ הַשָּׁנָה, מוֹךְ הַשָּׁנָה.

## פְּעֻלוֹת שְׁנִדְעַ לַעֲשׂוֹת...

- לְאַסֵּף מִידְעַ;
- לְשַׂאֵל שְׂאֵלוֹת;
- לְאַרְגֵּן מִידְעַ בְּטַבְּלָה וּבְתַרְשִׁים;
- לְעַרְךָ תְּצַפִּיּוֹת;
- לְאַסֵּף תּוֹצְאוֹת וּלְהַסִּיק מִסְקָנוֹת;
- לְבַנּוֹת דָּגָם.

# מדוע השנים חשובות לנו?

גופנו בנוי מאיברים (מחלקים) שונים.  
עינים, אזנים, רגלים, אצבעות הם איברים בגופנו.  
מהם התפקידים של האיברים האלה?

אנו קולטים מידע בעזרת העינים.  
אנו הולכים בעזרת הרגלים.  
אנו אווזים חפצים בעזרת האצבעות.



מטרת השיח היא לחשוף ידע קודם אודות תפקידן של השיניים. בשלב הזה אין לצפות לקבל תשובה מליאה המתייחסת לאכילה, דיבור ומראה – כל אלה מטופלים בהמשך באמצעות שלוש משימות עוקבות.

1. אילו אברי גוף נוספים אתם מכירים?
2. מהו התפקיד של אברי הגוף האלה?
3. גם השנים הם איבר בגופנו. מה אנו עושים בעזרת השנים?



בְּאֵרוּחַת הַצְּהָרִים אִמָּא אוֹמְרָת:  
 "תִּלְעַס הַיֵּטֵב כְּדֵי שְׁתוּכַל לְבַלֵּעַ."  
 אֲנִי עוֹנָה: "דִּי אִמָּא, אֵינן לִי זְמַן."  
 "בֵּיס" אָחַד וְאֲנִי בּוֹלֵעַ אֶת הַכֹּל."

המשימה נועדה להבנות ידע על תפקיד השיניים באכילת מזון. בפתיחת הפעילות התלמידים מתבקשים לשער אילו סוגי מזון יצליחו לאכול ללא שיניים. את ההשערות יוכלו לבדוק באמצעות ניסוי באכילת סוגי המזון השונים בעזרת השיניים וללא עזרת השיניים. את התוצאות התלמידים מתבקשים לארגן בטבלה ולהסיק מסקנות בעקבות ההתנסות.

## מְשִׁימָה: הָאֵם אֶפְשָׁר לְאָכַל "כְּלֵי שֵׁנִים"?



### מְשַׁעְרִים: מָה אֲנַחְנוּ חוֹשְׁבִים שִׁיקְרָה?

הָאֵם תִּצְלִיחוּ לְאָכַל אֶת הַמְּזוֹן שֶׁלִּפְנֵיכֶם לְלֹא עֶזְרַת הַשֵּׁנִים?



אָגָס

כן • לא



עוּגִיָּה

כן • לא



מַעְרֹז חֶלֶב

כן • לא



גְּבִינָה

כן • לא



לֶחֶם

כן • לא



מְלַפְפוֹן

כן • לא



**בטיחות:**  
לפני הבדיקה שוטפים את הידיים.  
בזמן הבדיקה שומרים על בטיחות השנים.

## בודקים

מכניסים לפה בכל פעם מזון אחר ומנסים לאכל אותו ללא עזרת השנים.



תוצאות: מה גלינו?

סמנו בטבלה:  הצלחנו /  לא הצלחנו

לאחר ההתנסות חשוב לערוך דיון על תפקודי השיניים בהקשר לאכילה: חיתוך, ריסוק וטחינה של המזון כהכנה לבליעה, ועל הרגשתם בעת האכילה. הדיון יוביל את התלמידים להבנה כי פעולת השיניים משפיעה לא רק על קליטת המזון בגוף, אלא גם על תחושת ההנאה מן המזון בעת האכילה.



הצלחנו / לא הצלחנו	המזון
<input checked="" type="checkbox"/>	מעדן חלב 
<input type="checkbox"/>	עוגיה 
<input type="checkbox"/>	אגס 
<input type="checkbox"/>	מלפפון 
<input type="checkbox"/>	לחם 
<input type="checkbox"/>	גבינה 

## מסקנות: מה למדנו?

יש להנחות את הילדים לענות תשובות מכלילות. מעדן חלב וגבינה הם מזונות רכים. מזונות רכים קל לאכול ללא עזרת השיניים.

1. אילו סוגי מזון היה לכם קל לאכול ללא עזרת השניים?



יש להנחות את הילדים לענות תשובות מכלילות. מזונות קשים אנו מתקשים לאכול ללא עזרת שיניים.

2. אילו סוגי מזון היה לכם קשה לאכול ללא עזרת השניים?



לרסק, לחתוך, לפורר את המזון

3. איזה תפקיד חשוב יש לשניים?

- לרסק את המזון
- לבלע את המזון
- לחתוך את המזון
- להרטיב את המזון
- לפורר את המזון

1. מה היתה המטרה של הבדיקה?

2. מדוע חשוב לבדוק כמה סוגי מזון ולא רק סוג מזון אחד?

3. מה למדנו על חשיבות השניים?



”אוכלים בעזרת השניים,  
מה עוד אפשר לעשות  
בעזרת השניים?”



תשובות:  
1. לבדוק האם נוכל לאכול ללא שיניים.  
2. לבדוק האם ההשערה שלנו תקפה לכל סוגי המזונות.  
3. השיניים חשובות כדי לחתוך, ללעוס, לפורר ולטחון את המזון.

# משימה: האם אפשר לדבר בלי שנים?

המשימה נועדה להבנות ידע על תפקיד השיניים בדיבור ומעלה למודעות את העובדה שאי אפשר (או קשה) להגות עיצורים מסוימים (למשל, ז, ס, צ, ש) מבלי להשתמש בשיניים. במשימה זו התלמידים מתבקשים לקרוא בקול רם משפטים מבלי להשתמש בשיניים, ולאחר מכן לציין האם הצליחו או לא הצליחו. על התלמידים לדווח אילו אותיות אפשר לומר ללא עזרת השיניים ואילו אותיות אפשר לומר בעזרת השיניים, ולהסיק מכך איזה תפקיד חשוב נוסף יש לשיניים.

1. אמרו בקול את המשפט הבא:

דוד, זיו וסיון מנגנים בחצוצרה בשמחה.

2. הקיפו במשפט את האותיות שהשנים עוזרות לנו להגיד אותן.

3. הקיפו בתפזרת מלים שהאותיות האלה (ז, ס, צ, ש) הן חלק מהמלה.



ש	מ	ש	צ
מ	ג	נ	ד
צ	ע	י	פ
פ	ז	מ	ן

שמש, צדף, שנים, צעיף

מסקנה: מה למדנו?

איזה תפקיד נוסף יש לשנים?

דיבור והגיית אותיות



אנו הוגים את אותיות האלף-בית באמצעות השפתיים, השנים, הלשון, החך והגרון. השנים עוזרות להגיד את האותיות: **ז ס צ ש**.  
לאותיות האלה קוראים אותיות שניות.



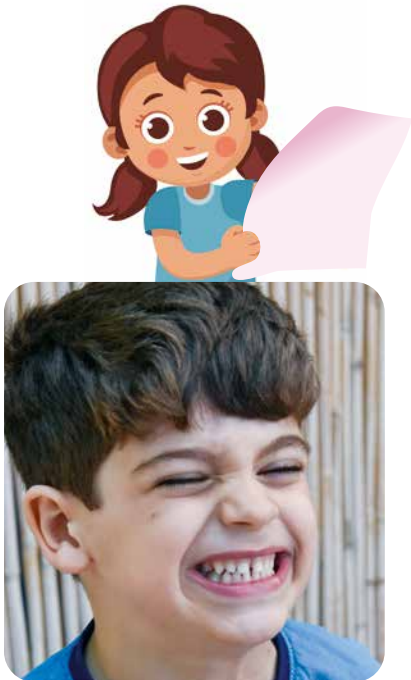
## מְרֵאָה הַפָּנִים – עִם אֹו בְּלֵי שָׁנַיִם

אֲנִי אוֹהֶבֶת מְאֹוֹד כָּל מֵינֵי חִיּוֹכִים:  
חִיּוֹךְ שְׁחִסְרָה בּוֹ שָׁן מְלָפְנִים,  
אוֹ חִיּוֹךְ בְּשָׁנַיִם גְּדוֹלוֹת וּמְבָרִיקוֹת,  
וְאֶפְלוֹ כְּזֶה בְּלֵי שָׁנַיִם כְּמוֹ שֶׁל תִּינוֹק.  
זֶה מִמֶּשׁ מְעַנֵּין אֵיךְ לְפַעֲמִים  
הַשָּׁנַיִם מְשַׁפְּיעוֹת עַל מְרֵאָה הַפָּנִים.

ההתוודעות להשפעת השיניים למראה הפנים נעשית באמצעות תמונות וקטע פתיחה נלווה. שיניים חסרות, שיניים גדולות, מבריקות או פה כמו של תינוק ללא שיניים - כל אלה משפיעים על המראה.

"כְּשֶׁאַתָּה מְחִיךְ... אַתָּה נִרְאֶה קָצֵת שׁוֹנֶה".

"אַתְמוֹל נִפְלָה לִי שָׁן. תִּרְאִי..."



# מְשִׁימָה: מָה קָרָה לְמִרְאָה הַפְּנִים?



מְשִׁימָה זוֹ עוֹסֶקֶת בְּהַשְׁפַּעַת הַשִּׁנָּיִים עַל מִרְאֵה הַפְּנִים. הַהֲתוּדָעוֹת לַהַשְׁפַּעַת הַשִּׁנָּיִים עַל מִרְאֵה הַפְּנִים נַעֲשִׂית בְּאִמְצָעוֹת פְּעִילוֹת שְׁבֵה הַתְּלִמִּידִים מִתְּבוֹנְנִים בְּפָנֵיהֶם וּמִתְאַרְמִים מִה קָרָה לְמִרְאֵה הַפְּנִים לְלֹא שִׁנָּיִים.

## מִרְאָה אִישִׁית



צִיּוּר:

## הִסְתַּכְּלוּ בְּעֶזְרַת הַמִּרְאָה עַל הַפְּנִים שְׁלָכֶם:

הַנְּחִיּוֹת

- פִּעַם בְּפֶה סָגוּר
- פִּעַם עִם חִיוֹךְ גָּדוֹל מְאֹד
- פִּעַם עִם חִיוֹךְ קָל



הַשְׁתַּנָּה

1. מָה קָרָה לְמִרְאָה הַפְּנִים בְּכָל פִּעַם?

- נִשְׂאָר אוֹתוֹ דָּבָר
- הַשְׁתַּנָּה

חֲשִׁיפַת הַשִּׁנָּיִים (אֲךָ גַם פְּעוּלַת הַשְּׂרִירִים)

2. מָה גָרַם לְמִרְאָה הַפְּנִים לְהִשְׁתַּנּוֹת?



# מְשִׁימָה: בְּלִי שָׁנִים אִי אֶפְשֵׁר

קְרְאוּ אֶת קָטֵעַ הַמִּידָע וְהַשִּׁיבוּ עַל הַשְּׁאֵלוֹת שֶׁבַעֲמוֹד הֵבֵא.

המשימה נועדה לסכם את שלושת תפקודי השן שטופלו במשימות. לפני ביצוע המשימה בלי שיניים אי אפשר מוצע להנחות את התלמידים לקרוא את הכותרת הראשית (מדוע חשובות לנו השיניים?) ואת הכותרות של שלוש הפסקאות ולבקש לשער על מה מסופר בקטע המידע.



## מדוע חשובות לנו השיניים?

### השיניים עוזרות לאכול

בעזרת השיניים אנו חותכים, לועסים ומפוררים את המזון.

כך אנחנו יכולים לבלע בקלות את המזון.

בלי השיניים היה לנו קשה לאכול מזון קשה כמו

מלפפון, אגס ובשר.



### השיניים עוזרות לדבר

את האותיות ז, צ, ס, ש קשה לומר ללא עזרת השיניים.

בעזרת השיניים אנחנו יכולים לדבר ברור,

כך קל יותר להבין את המלים שאנחנו אומרים.

### השיניים משפיעות על המראה

תינוקות נולדים בלי שיניים,

כאשר בוקעות לתינוקות שיניים

מראה הפנים של התינוקות משתנה.



## שאלות



1. השלימו את המלים החסרות במשפטים הבאים.

שימו לב: רק חלק מהמלים מתאים להשלמת המשפטים.

א. השנים עוזרות לאכול כי הן \_\_\_\_\_ ,

\_\_\_\_\_ וְ \_\_\_\_\_ את המזון.

ב. השנים עוזרות לנו \_\_\_\_\_ ברוח.

ג. השנים משפיעות על \_\_\_\_\_ של האנשים.

מחסן מלים:

2. נכון או לא נכון:



א. בלי שנים אי אפשר לאכול מזון קשה.   לא נכון

ב. בעזרת השנים קל יותר לבלע את המזון.   לא נכון

ג. קשה לדבר בגלל השנים.   לא נכון

ד. את כל האותיות קל להגיד בלי שנים.   לא נכון

ה. השנים משפיעות על מראה הפנים.   לא נכון

## מה למדנו?

- השנים עוזרות להכין את המזון לבליעה.
- השנים עוזרות לשוחח זה עם זה בעזרת מלים.
- השנים משפיעות על מראה הפנים.

# שָׁנִים נוֹשָׁרוֹת, שָׁנִים צוֹמְחוֹת

בתת-פרק זה התלמידים מתוודעים לשני מושגים הקשורים בהתפתחות השיניים: שיני חלב - שיניים ראשוניות הצומחות בפי התינוקות ומשמשות את הילדים עד גיל שש בערך. שיניים קבועות - שיניים הצומחות בפי הילדים בהתבגרות; הן חזקות מהשיניים הראשוניות ומשמשות אותם רוב ימי חייהם. תהליך החלפת השיניים הוא חלק מתהליך הגדילה והוא מתבצע באופן הדרגתי ובקצב שונה אצל ילדים שונים.



## שָׁנִים מִתְחַלְפוֹת

אֶתְמוֹל בְּשַׁעַת הַשְּׁעוֹר,  
סָתַם כָּךְ כְּשִׁיִּשְׁב בְּכַתָּה,  
שֵׁן נִשְׂרָה לְמִיכָאֵל,  
קִטְנָה, לְבִנָּה וּמְבַרִיקָה.  
בְּשָׁבוֹעַ שָׁעֵבֶר נִשְׂרוּ שָׁנִים  
לְאֵילָת, לְזִיו וְלַחֲמוּטֵל.  
וְעַכְשִׁיו, מִמֶּשׁ הַרְגַּע,  
נִשְׂרָה שֵׁן גַּם לְאוֹרֵטֵל.

מומלץ לקרוא עם הילדים את הקטע ולשוחח על תוכנו: מה קרה לילדים בכיתה? ממה חושש שי? אילו יכולתם לשוחח אתו, מה הייתם אומרים לו? רצוי לעודד את התלמידים לספר לחבריהם בקבוצה על תהליך הנשירה והבקיעה של השיניים שלהם ועל החוויות והרגשות שהתלוו לתהליך.

"אל תדאג...  
השנים רק מתחלפות."



"אני ממש חושש  
שאשאר בלי שנים ודי..."



1. ספרו על השן הראשונה שנשרה לכם.

- א. מתי זה קרה?
- ב. היכן זה קרה?
- ג. כיצד הרגשתם?
- ד. מה עשיתם?

## מְשִׁימָה: לְמִי כָּבֵר נִשְׂרוּ שָׁנִים?



1. שְׂאֵלוּ אֶת הוֹרֵיכֶם וְכֹתְבוּ:

א. בְּאִיזָה גִיל בְּקָעָה הַשָּׁן הָרֵאשׁוֹנָה שְׁלָכֶם? \_\_\_\_\_

ב. כַּמָּה שָׁנִים רֵאשׁוֹנִיּוֹת ("שְׁנֵי חֳלָב") בְּקָעוּ לָכֶם בְּסֶךְ הַפֶּל? \_\_\_\_\_

ג. בְּאִיזָה גִיל נִשְׂרָה הַשָּׁן הָרֵאשׁוֹנָה שְׁלָכֶם? \_\_\_\_\_

ד. בְּאִיזָה גִיל בְּקָעָה הַשָּׁן הַקְּבוּעָה הָרֵאשׁוֹנָה שְׁלָכֶם? \_\_\_\_\_

ה. כַּמָּה שָׁנִים נִשְׂרוּ לָכֶם עַד הַיּוֹם? \_\_\_\_\_

2. כַּמָּה שָׁנִים רֵאשׁוֹנִיּוֹת נוֹתְרוּ לָכֶם בַּפֶּה? \_\_\_\_\_

3. כַּמָּה שָׁנִים קְבוּעוֹת יֵשׁ לָכֶם בַּפֶּה? \_\_\_\_\_

במשימה זו התלמידים מתוודעים לתופעה שבה שיני חלב נושרות ומתחלפות בשיניים קבועות. המשימה מזמנת לתלמידים להבנות את הידע שלהם באמצעות ניסיון וידע אישי וכן על ידי איסוף מידע בבית בעזרת בני משפחתם. התלמידים מתבקשים לשחזר בעזרת שאלות מנחות ובעזרת הוריהם את "ההיסטוריה" של התפתחות השיניים בניהם, החל בבקיעת השן הראשונה ועד מצב השיניים שלהם כיום.

מוצע להרחיב את המשימה לממד קבוצתי: לבקש מהתלמידים לערוך סקר שמטרתו לאסוף מידע על שאלות, כגון באיזה גיל בקעה השן הראשונה אצל רוב הילדים? באיזה גיל נשרה השן הראשונה אצל רוב הילדים? ואחרות. ניתן תוצאות הסקר עתיד לשכלל את התובנות של התלמידים על האחידות ועל השוני בעולם החי (אנחנו דומים אבל גם שונים).



בְּקִיעַת שָׁן: צְמִיחַת שָׁן מִתּוֹךְ הַחֲנִיכִים.

רֵאשׁוֹנִיּוֹת: מֵהַמְּלָה רֵאשׁוֹן.

קְבוּעוֹת: אֵינָן מִתְחַלְפוֹת.

חֲנִיכִים: שֹׁכְבָה רַכָּה בְּצַבֵּעַ וְרֹד הַמְּכָסָה אֶת הַלְּסָתוֹת.

הַחֲנִיכִים מְגַנּוֹת עַל עֲצָמוֹת הַלְּסָתוֹת.

מְלוֹן:

#### 4. קראו את קטע המידע והשיבו על השאלות בעמוד הבא.



### שנים ראשונות וקבועות

כשנולדנו תינוקות, לא היו לנו שנים.

היה לנו פה קטן ולסתות קטנות.

אחר כך צמחו לנו 20 שנים קטנות,

שהתאימו לפה וללסתות הקטנות.

לשנים אלה קוראים שנים ראשונות או שני חלב.

כשאנחנו גדלים, גם הלסתות והפה גדלים.

השנים הקטנות אינן מתאימות עוד לפה, והן נושרות.

במקומן צומחות שנים גדולות יותר ויותר חזקות.

אלה הן השנים הקבועות.

לאדם מבגר יש בפה 32 שנים.

השנים מתחלפות מגיל 6 עד גיל 12 בערך.



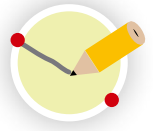
קטע המידע עוסק בשיני חלב המתחלפות לשיניים קבועות ובהשוואה בין השיניים הקבועות לבין השיניים הראשונות. לפני קריאת הקטע חשוב לברר מהו הידע המוקדם שלהם, הנרכש והאינטואיטיבי, בנוגע לתופעת נשירת השיניים. חשוב לבסס את המשך הלמידה על הידע המוקדם ועל המושגים האינטואיטיביים של התלמידים.

לסת: עצם בחלק התחתון או העליון של הפה  
שהשנים קבועות בה.

מלון:

## שאלות

1. מתחו קו בין ההפכים:



1. שנים קבועות

2. שנים חלשות

3. לסת גדולה

4. שנים צומחות

1.1

א. לסת קטנה

2.2

ב. שנים נושרות

3.3

ג. שנים חזקות

4.4

ד. שנים ראשוניות

2. הקיפו: נכון או לא נכון



א. כשגדלנו גם הפה והלסתות גדלו.  נכון

ב. כשהיינו קטנים צמחו לנו שנים ראשוניות.  נכון

ג. השנים הקבועות צומחות לפני הראשוניות.  לא נכון

ד. השנים הראשוניות מתחלפות בשנים קבועות.  נכון





## היודעים אתם ש...?

הפילים אוכלים חלקי צמחים קשים, והשנים שלהם נשחקות מהר. לפילים מתחלפות השנים במשך חייהם חמש פעמים.



פיל בסוואנה

נשחק: משתפּשֵׁף ונפגם.

מלון:

מה למדנו?

- כשהלסת גדלה, השנים הראשונות נושרות.
- השנים הקבועות מחליפות את השנים הראשונות.

# נְפִיר אֶת הַשָּׁנִים



כְּשֶׁאֲנִי מְצַחֶצֶחַת שָׁנַיִם,  
אֲנִי רוֹאָה אֶת הַשָּׁנִים שְׁלִי בַּמִּרְאָה.  
שִׁמְתִי לֵב שֶׁהַשָּׁנִים שְׁלִי דוֹמוֹת,  
אֲךֹּ הֵן אֵינָן נִרְאוֹת בְּדִיוֹק אוֹתוֹ הַדְּבָר.

"לִי כֶּלֶן נִרְאוֹת  
אוֹתוֹ הַדְּבָר"



תת פרק זה מתייחס לסוגים שונים של שיניים שיש לאדם ולתפקודיהן: חותכות, ניבים וטוחנות. הפעילויות המרכזיות בתת פרק זה משלבות מיומנויות של תצפית, זיהוי פרטים בפה בעזרת איורים, השוואה בין דגם למציאות ותרגום מידע מילולי למידע בטבלה משווה (עמוד 36).

## מְשִׁימָה: מִרְאֵה הַשָּׁנִים וּמְקוֹמָן בַּפֶּה



צִיּוּד:

במשימה התלמידים חוקרים את מראה השניים ומקומן בפה באמצעות תצפית. כדי ליצור הכללה, חשוב לאפשר לתלמידים לדווח על הממצאים האישיים שלהם במליאת הכיתה ואחר כך להשוות בין הממצאים. כך אפשר יהיה להראות שהמסקנה שאליה הגיעו בממד האישי תקפה גם לממד הקבוצתי.



הַנְּחִיּוֹת

1. הַנִּיחוּ אֶת שְׁתֵּי כַּפּוֹת הַיָּדִים עַל הַלְּחִיִּים.
2. פְּתַחוּ וְסַגְרוּ אֶת הַפֶּה.
3. הַרְגִישׁוּ אֶת תְּנוּעַת הַלְּסָתוֹת כְּאֶשֶׁר אַתֶּם פּוֹתְחִים וְסוֹגְרִים אֶת הַפֶּה.



4. התבוננו בתוך הפה בעזרת מראה והעזרו בדגם השנים:

א. בדקו: באיזה חלק בפה נמצאות השנים?

השלימו: השנים נמצאות מתחת העליונה

ללסת, הלסת התחתונה

ומעל \_\_\_\_\_.



ב. בדקו: את מה מכסות החניכים?



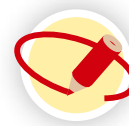
בסיס השיניים

השלימו: החניכים מכסות את \_\_\_\_\_.

ג. בדקו: האם לכל השנים יש בדיוק אותה צורה?

לא

כן • לא •



ד. בדקו: האם לכל השנים בדיוק אותו גודל?

לא

כן • לא •

ה. צִירוּ אֶת הַשָּׁנִים שְׁלָכֶם.

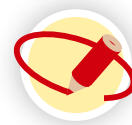


### סכּוּם הַתְּצַפִּית

3. קְרָאוּ אֶת הַשְּׂאֵלוֹת וְהַקִּיפוּ אֶת הַתְּשׁוּבוֹת הַנְּכוֹנֹת:  
שִׁימוּ לֵב: יֵשׁ יוֹתֵר מִתְּשׁוּבָה אַחַת נְכוֹנָה.

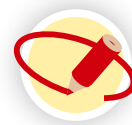
א. בְּמָה דּוֹמוֹת הַשָּׁנִים זו לְזוֹ?

● בְּצַבֵּעַ ● בְּצוּרָה ● בְּגִדְלָה ● בְּמִקּוּם בְּפֹה. בצבע



ב. בְּמָה שׁוֹנוֹת הַשָּׁנִים זו מִזּוֹ?

● בְּצַבֵּעַ ● בְּצוּרָה ● בְּגִדְלָה ● בְּמִקּוּם בְּפֹה.



בגודל, במיקום בפה, בצורה,  
ולפעמים בצבע

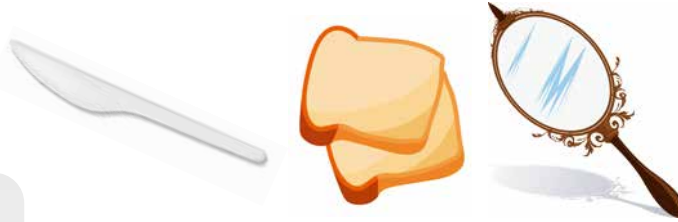
# הַשְּׁנַיִם הַחוֹתְכוֹת

## מְשִׁימָה: מָה מְאַפֵּיֵן אֶת הַשְּׁנַיִם הַחוֹתְכוֹת?



צִיּוּד:

תת הפרק עוסק בחקירת סוגי השיניים (חותכות, טוחנות וניבים) תוך התייחסות לעקרון המדעי מבנה ותפקוד.



התלמידים מתבקשים לזהות את השיניים החותכות בתמונה ובפה שלהם, לתאר את מספרן ואת מיקומן בפה. לאחר מכן הם מתבקשים לשער מתוך ניסיון חייהם את תפקודן. להמחשה משולבת במשימה השוואה בין פעולת הסכין לבין פעולת השיניים החותכות. בדומה לסכין שחותכת את פרוסת הלחם לחתיכות קטנות, כך השיניים החותכות נוגסות בלחם וחותכות אותו לחתיכות קטנות. הסכין וגם השיניים החותכות הן דקות וחדות בקצותיהן. המבנה של הסכין ושל השיניים מותאם לפעולת חיתוך.



### הַנְּחִיּוֹת

1. לְפָנֶיכֶם תְּמוּנָה שֶׁל דָּגָם

שָׁבוּ מְדַגְּשׁוֹת הַשְּׁנַיִם הַחוֹתְכוֹת.

2. מְצִאוּ בְּתְמוּנָה אֶת הַשְּׁנַיִם הַחוֹתְכוֹת.

א. כַּמָּה שְׁנַיִם חוֹתְכוֹת יֵשׁ בְּכָל לָסֵת?

4 בכל לסת

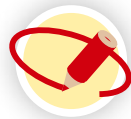
10 ● 8 ● 6 ● 4 ● 2 ●



ב. הֵיכֵן הֵן מְמַקְמוֹת בְּפֵה?

בקדמת הפה

● בְּקִדְמַת הַפֵּה ● בְּצַדֵּימָם ● מְאַחֵר

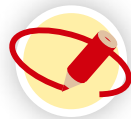


הַעֲזְרוּ בְּמִרְאָה וּמְצִאוּ בְּתוֹךְ הַפֵּה אֶת הַשְּׁנַיִם הַחוֹתְכוֹת.

א. כַּמָּה שְׁנַיִם חוֹתְכוֹת גְּלִיתֶם בְּכָל לָסֵת?

4 בכל לסת

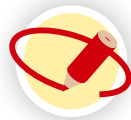
10 ● 8 ● 6 ● 4 ● 2 ●



ב. הֵיכֵן הֵן מְמַקְמוֹת בְּפֵה?

בקדמת הפה

● בְּקִדְמַת הַפֵּה ● בְּצַדֵּימָם ● מְאַחֵר



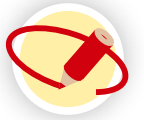
ג. צִירוּ שֵׁן חוֹתְכָת.



חותכות את המזון

3. שְׁעֵרוּ: אֵיזו פְּעֻלָּה עוֹשׂוֹת הַשָּׁנִים הַחוֹתְכוֹת?

- מְפוֹרְרוֹת אֶת הַמְּזוֹן
- טוֹחֵנוֹת אֶת הַמְּזוֹן
- חוֹתְכוֹת אֶת הַמְּזוֹן



### בוֹדְקִים



1. חֲתָכוּ פְּרוֹסַת לֶחֶם בְּעֵזֶרֶת סַכִּין חַד פְּעַמִּית.
2. נִגְסוּ (חֲתָכוּ) פְּרוֹסַת לֶחֶם בְּעֵזֶרֶת הַשָּׁנִים הַחוֹתְכוֹת.
3. הַשְׁלִימוּ: הַעֲזְרוּ בְּמַחְסַן הַמְּלִים.



א. הַסַּכִּין \_\_\_\_\_ . גַּם הַשָּׁנִים הַחוֹתְכוֹת \_\_\_\_\_ .

חדות

חדה

ב. הַסַּכִּין \_\_\_\_\_ אֶת הַלֶּחֶם לְחֲתִיכוֹת קְטָנוֹת.

חותכת

גם הַשָּׁנִים הַחוֹתְכוֹת \_\_\_\_\_ אֶת הַמְּזוֹן לְחֲתִיכוֹת קְטָנוֹת.

חותכות

מַחְסַן מְלִים: חֲדָה חוֹתְכָת חֲדוֹת חוֹתְכוֹת

שִׁימוּ לֵב: יֵשׁ לַעֲבֹד בְּיָדַיִם נְקִיּוֹת וּבְסִבִּיבָה נְקִיָּה. בְּתוֹם הַנְּסוּי מְמַלֵּץ לֶאֱכֹל אֶת פְּרוֹסַת הַלֶּחֶם. אֵין לְהַשְׁלִיךְ לַפֶּח אֶת פְּרוֹסַת הַלֶּחֶם.

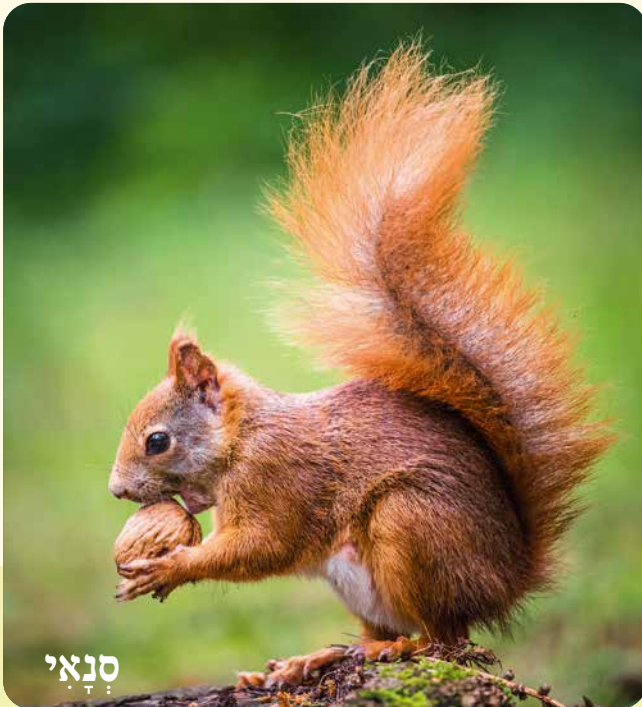


הַשָּׁנִים הַחוֹתְכוֹת נִמְצָאוֹת בְּקִדְמַת הַפֶּה. הֵן נִמְצָאוֹת בְּלֶסֶת הָעֲלִינָה וּבְלֶסֶת הַתַּחְתּוֹנָה. הַשָּׁנִים הַחוֹתְכוֹת חֲדוֹת. בְּעֵזֶרְתָּן אֶפְשָׁר לְנַגֵּס חֲתִיכוֹת קְטָנוֹת מִהַמְּזוֹן.

## היודעים אתם ש...?

למכרסמים יש ארבע שנים חתכות מלפנים בקדמת הפה. שתים בכל לסת. השנים שלהם ארוכות וכולטות החוצה מתוך הפה, והקצה שלהן שטוח. השנים שלהם חדות כמו סכינים. הן חתכות ומכרסמות חלקי צמחים כגון: ענפים, עלים, פקעות ושורשים.

המידע על שיני בעלי החיים שמובא בתבנית זו נועד להמחיש את העיקרון המדעי על הקשר שבין מבנה השן לתפקודה. לבעלי חיים דוגמת ארנבת, סנאי ועכבר (מכרסמים) יש שיניים חתכות גדולות (ארוכות יחסית), משמשות מעין מפסלת לחיתוך מזון צמחי.



סנאי



גלגלת של מכרסם

## חידה

איה בקרה בגן החיות וראתה בעל חיים שלא הכירה. היא הבחינה שארבע השנים הקדמיות שלו בולטות וארוכות. מה תוכל איה ללמד על בעל החיים הזה?

מומלץ להציג את החידה בכיתה ולאפשר לתלמידים שונים להגיב במליאה.

מכרסם שאוכל צמחים (שרשים, גזעים וענפים)

## מְשִׁימָה: מָה מְאֲפִין אֶת הַשָּׁנִים הַטוֹחָנוֹת?



צִיּוּר:



גוֹשׁ אַדְמָה



לְפָנֶיכֶם תְּמוּנָה שֶׁל דָּגָם שֶׁמְדַגָּשׁוֹת בּוֹ הַשָּׁנִים הַטוֹחָנוֹת.

1. מְצֵאוּ בְּתְמוּנָה אֶת הַשָּׁנִים הַטוֹחָנוֹת.

א. כַּמָּה שָׁנִים טוֹחָנוֹת יֵשׁ בְּכָל לָסֶת?

10 בכל לסת

2 ● 4 ● 6 ● 8 ● 10 ●

ב. הֵיכֵן הֵן מְמַקְמוֹת בִּפֶּה?

מאחור

● בְּקִדְמַת הַפֶּה ● בְּצַדֵּימָם ● מְאַחֹר

2. הַעֲזְרוּ בְּמִרְאָה וּמְצֵאוּ בְּתוֹךְ הַפֶּה אֶת הַשָּׁנִים הַטוֹחָנוֹת.

א. כַּמָּה שָׁנִים טוֹחָנוֹת גְּלִיתֶם בְּכָל לָסֶת?

2 ● 4 ● 6 ● 8 ● 10 ●

ב. הֵיכֵן הֵן מְמַקְמוֹת בִּפֶּה?

מאחור

● בְּקִדְמַת הַפֶּה ● בְּצַדֵּימָם ● מְאַחֹר

ג. צִירוּ שֵׁן טוֹחָנָת.



התלמידים מתבקשים לזהות את השיניים הטוחנות בתמונה ובפה שלהם, לתאר את מספרן ואת מיקומן בפה. לאחר מכן הם מתבקשים לשייך את הנחירות שלהם את גופם מהו התפקוד של השיניים הטוחנות. להמחשת התפקוד שיש לשיניים הטוחנות, משולבת במשימה התנסות שנועדה להשוות בין הפעולה של שחיקת גוש אדמה בין שתי אבנים שטוחות לבין פעולת השיניים הטוחנות. בדומה לשתי האבנים הטוחנות את גוש האדמה לגרגירים קטנים, כך השיניים הטוחנות מפוררות את המזון לחתיכות קטנות. לאבנים וגם לשיניים הטוחנות יש משטח רחב. כאשר שני המשטחים נעים זה על גבי זה והמזון ביניהם, המזון נטחן ומתפורר.

יש לשים לב שבדגם מספר הטוחנות הוא עשר, אך בתצפית על השיניים שבפיהם הם יספרו 8 שיניים טוחנות בסך הכול. כי אם עדיין לא צמחו שיני בינה יש רק 8 שיניים בכל לסת.





3. שִׁעְרוּ: מַהִי הַפְּעָלָה שֶׁל הַשְּׁנַיִם הַטּוֹחָנוֹת?

- לְפֹרֵר אֶת הַמְּזוֹן
- לְטַחוֹן אֶת הַמְּזוֹן
- לְחַתֵּךְ אֶת הַמְּזוֹן

לְטַחוֹן וּלְפֹרֵר  
אֶת הַמְּזוֹן



### בוֹדְקִים

4. הַנִּיחוּ גוֹשׁ אֲדָמָה בֵּין שְׁתֵּי אֲבָנִים שְׁטוּחוֹת וְעִבּוֹת.

5. טַחְנוּ אֶת הָאֲדָמָה בְּעִזְרַת שְׁתֵּי הָאֲבָנִים.

6. הַשְּׁלִימוּ: הַעֲזְרוּ בְּמַחְסַן הַמְּלִים.

א. צוֹרֵת הָאֲבָנִים: \_\_\_\_\_ שְׁטוּחוֹת וְעִבּוֹת

ב. צוֹרֵת הַשְּׁנַיִם הַטּוֹחָנוֹת: \_\_\_\_\_ שְׁטוּחוֹת וְעִבּוֹת

ג. הָאֲבָנִים \_\_\_\_\_ אֶת הָאֲדָמָה לְגִרְגָרִים קְטַנִּים.  
מְפֹרְרוֹת וְטוֹחָנוֹת

ד. כְּמוֹ הָאֲבָנִים גַּם הַשְּׁנַיִם הַטּוֹחָנוֹת \_\_\_\_\_ אֶת הַלֶּחֶם  
מְפֹרְרוֹת וְטוֹחָנוֹת

לְפֹרֵרִים קְטַנִּים.

מַחְסַן מְלִים: שְׁנַיִם טוֹחָנוֹת שְׁטוּחוֹת וְעִבּוֹת מְפֹרְרוֹת וְטוֹחָנוֹת





השנים הטוחנות נמצאות בחלק האחורי של הלסת.  
 הן נמצאות בלסת העליונה ובלסת התחתונה.  
 הן שטוחות ועבות.  
 בעזרתן אפשר ללעס ולפורר את המזון.



### היודעים אתם ש...?

לשורה לפרה, לעז ולסוס יש בסך הכל 12 שנים טוחנות בכל  
 לסת. השנים שלהם שטוחות ורחבות, והן לועסות את העשב  
 וטוחנות אותו כמו אבני רחים.

המידע על שיני בעלי החיים  
 שמוכא בתבנית זו נועד  
 להמחיש את העיקרון המדעי  
 על הקשר שבין מבנה השן  
 לתפקודה. אצל בעלי חיים  
 צמחוניים השיניים הטוחנות  
 רבות יותר, שטוחות ורחבות  
 ונועדו לטפל בכמויות גדולות  
 של עשב. מבנה השיניים  
 המותאם לפעולה זו קריטי  
 ליכולתם לספק מזון לעצמם.



פרות



גלגלת של שור

### חידה

מומלץ להציג את החידה בכיתה ולאפשר  
 לתלמידים שונים להגיב במליאה.

נועם מצא בשדה גלגלת של בעל חיים.  
 הוא הבחין שבחלק האחורי של הלסת יש שנים רבות, שטוחות ורחבות.  
 מה יוכל נועם ללמד על בעל החיים אשר הלסת שייכת לו?



## מְשִׁימָה: מָה מְאַפֵּיץ אֶת הַנִּיבִים?



### צִיּוּר:

במשימה התלמידים מתבקשים לזהות את הניבים בתמונה ובפה שלהם, לתאר את מספרם ואת מיקומם בפה. לאחר מכן הם מתבקשים לשער מתוך ההיכרות שלהם את גופם ובעלי חיים אחרים מהי פעולת הניבים. להמחשת התפקיד שיש

### הַנְּחִיּוֹת

לְפָנֵיכֶם תְּמוּנָה שֶׁל דָּגָם שְׂמֹדְגָשִׁים בּוֹ הַנִּיבִים.

1. מְצֵאוּ בַתְּמוּנָה וּבְפֶה שְׁלָכֶם אֶת הַנִּיבִים.

א. כַּמָּה נִיבִים גָּלִיתֶם בְּכָל לְסֵת?



2 בכל לסת

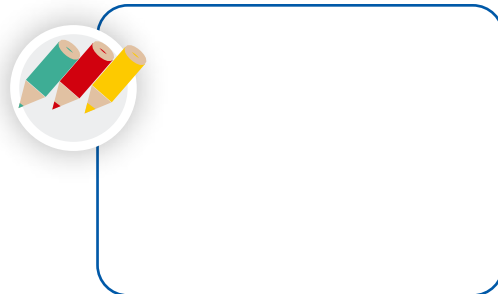
10 ● 8 ● 6 ● 4 ● 2 ●

ב. הֵיכֵן הֵם מְמַקְמִים בְּפֶה?

● בְּקִדְמַת הַפֶּה ● בְּצַדֵּימָה ● מֵאַחֲרָה

בצדדים

ג. צִירוּ נִיב.



לניבים, משולבת במשימה התנסות שנועדה להשוות בין הפעולה של קריעת מזון בעזרת קיסם לבין פעולת הניבים. בדומה לקיסם שקרע את הלחם לחתיכות, הניבים מסייעים בחיתוך המזון. לקיסם ולניב יש קצה מחודד שמאפשר את ביצוע פעולה זו.

2. כְּתֹבוּ הַשְּׁעָרָה: מָהִי הַפְּעֻלָּה שֶׁל הַנִּיבִים?

לחתוך את המזון



מְחִסֵּן מְלִים: לְפוֹרֵר אֶת הַמְּזוֹן • לְטָחַן אֶת הַמְּזוֹן • לְחַתֵּךְ אֶת הַמְּזוֹן



## בודקים

1. קרעו פרוסת לחם בעזרת קיסם.
2. קרעו פרוסת לחם בעזרת הניב.
3. השלימו: העזרו במחסן המלים.



א. הקיסם \_\_\_\_\_ מאוד. מחדד

ב. גם הניבים \_\_\_\_\_ מאוד. מחדדים

ג. הקיסם \_\_\_\_\_ את הלחם לחתיכות גדולות. קורע

ד. גם הניבים \_\_\_\_\_ את הלחם לחתיכות גדולות. קורעים

מחסן מלים: מחדדים קורע קורעים מחדד

**שימו לב:** יש לעבד בידיים נקיות ובסביבה נקייה. בתום הנסוי ממליץ לאכול את פרוסת הלחם. אין להשליך לפח את פרוסת הלחם.

מחדד: בעל חד (כמו "שפיץ").

מלון:



הניבים נמצאים משני צדי השנים החותכות. הם נמצאים בלסת העליונה ובלסת התחתונה. הניבים מחדדים בעזרתם אפשר לחתך ולקרע חתיכות ממזון קשה.

## היודעים אתם ש...?

לבעלי חיים טורפים כמו אריה, נמר וחתול יש ניבים גדולים ומחדדים.

המידע על שיני בעלי החיים שמובא בתבנית זו נועד להמחיש את העיקרון המדעי על הקשר שבין מבנה השן לתפקודה. אצל בעלי חיים טורפים סוגי השיניים בפה נועד לטיפול בטרף חי והכנתו לבליעה. מבנה השיניים המותאם לפעולה זו קריטי ליכולתם לספק מזון לעצמם.

הניבים נמצאים בצדי הפה, הם חדים מאוד, כמו פגיון.

בעזרת הניבים הם תופסים את הטרף וממיתים אותו.

בעזרת השנים הטוחנות שנקראות מלתעות,

הם קורעים חתיכות מהטרף ובולעים אותו.



פגיון: חרב חדה ממתכת שאפשר לדרק בעזרתה כמו חרב של סיף.

מלון:

חידה

שהוא טורף

עומר בקר בגן החיות וראה שם בעל חיים מפהק בפה גדול.  
עומר ראה שיש לו ניבים מחדדים וארפים.  
מה יוכל עומר ללמד על בעל החיים הזה?

מומלץ להציג את החידה בכיתה ולאפשר לתלמידים שונים להגיב במליאה.

## משימה: שנים חותכות, טוחנות וניבים

1. א. הוסיפו לאיור את השנים של הלסת העליונה ושל הלסת התחתונה.
- ב. כתבו את השמות של סוגי השנים.
- ג. צבעו את סוגי השנים בצבעים שונים.



2. השלימו את הטבלה:



הפעלה	הצורה	המקום בפה	סוג השן
לחתוך	חדות	קדמת הפה	חותכות
לטחון ולפורר	שטוחות ועבות	מאחור	טוחנות
לקרע, לחתוך	מחודדות	משני צידי החותכות	ניבים

מחסן המלים: חדות לחתוך משני צדי החותכות

מאחור מְחַדְדוֹת לטחון ולפורר

מומלץ להקריא בקול את משפטי הסיכום ולבקש מהתלמידים להשלים בקול רם את מושגי המפתח. אפשר להזמין תלמידים למשחק פנטומימה לזיהוי סוגי השיניים.

## מה למדנו?

- לבני אדם יש שיניים מסוגים שונים: חותכות, ניבים וטוחנות.
- צורת השניים והגדל שלהן מתאימים לפעלה שלהן.
- השניים החותכות הן שניים חדות, ובעזרתן אפשר לחתוך חתיכות קטנות של מזון.
- השניים הטוחנות שטוחות ועבות, ובעזרתן אפשר לטחן ולפורר את חתיכות המזון.
- הניבים מחדדים ובעזרתם אפשר לחתוך מזון קשה.



בתת פרק זה התלמידים מתוודעים לחלקי השן. הפעילויות המרכזיות בתת פרק זה משלבות מיומנויות של תצפית, זיהוי פרטים על מבנה השן בעזרת איורים, השוואה בין דגם למציאות וקריאה של קטע מידע.

"השנים שונות זו מזו, האם הן גם דומות זו לזו?"



## מְשִׁימָה: אֵילוּ חֵלְקִים יֵשׁ לַשֵּׁן?



כּוֹתֶרֶת הַשֵּׁן

שׂוֹרֵשׁ הַשֵּׁן

כּוֹתֶרֶת הַשֵּׁן

קֶשֶׁה

צִיּוּר:

מְרָאָה, דָּגָם שֶׁל מְבִנֵּה הַשֵּׁן.



1. לְפָנֵיכֶם דָּגָם שֵׁן. זֶהוּ בְּדָגָם אֶת חֵלְקֵי הַשֵּׁן.

2. הִתְבּוֹנְנוּ בַּשֵּׁנִים שְׁלָכֶם בְּעֶזְרַת מְרָאָה.

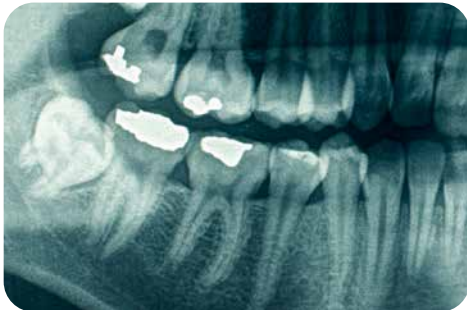
א. אֵיזָה חֵלֶק מִחֵלְקֵי הַשֵּׁן אַתֶּם רוֹאִים?

ב. הָאֵם חֵלֶק זֶה קָשֶׁה אוֹ רָךְ?

ג. הָאֵם יֵשׁ לַשֵּׁן חֵלְקִים נּוֹסְפִים? אִם כֵּן, הֵיכֵן הֵם נִמְצָאִים?

במשימה זו התלמידים נדרשים לזהות את שלושת חלקי השן: כותרת השן, אשר אפשר לראותה מבחוץ, ושורש השן, אשר אי אפשר לראותו כשמסתכלים לתוך הפה. מומלץ לבצע את המשימה בקבוצות, כדי שיוכלו לסייע זה לזה, להשוות ממצאים, לדון בהם ולהסיק מסקנות. חשוב לעודד את התלמידים להשתמש במונחים שלמדו ולא להסתפק באמירות כלליות, כלומר: "לסתות" ו"חניכיים" ולא "למעלה", "למטה" וכיוצא באלה.

3. הִתְבּוֹנְנוּ בְּצִלּוּמֵי הָרְנַטְגֵּן.



אֵיזָה חֵלֶק שֶׁל הַשֵּׁן רוֹאִים בְּעֶזְרַת צִלּוּמֵי הָרְנַטְגֵּן שְׂאִין רוֹאִים אוֹתוֹ בַּתְּצִפִּית בְּפֶה?

שׂוֹרֵשֵׁי הַשֵּׁן



קראו את קטע המידע והשיבו על השאלות בעמוד הבא.



## מבנה השן



לכל סוגי השנים, לחותכות, לניבים ולטוחנות יש שני חלקים: כותרת השן ושרש השן. כותרת השן היא החלק שאותו אנחנו רואים כשפותחים את הפה. כותרת השן מכסה בחמר לבן וקשה שנקרא זגוגית השן. זגוגית השן מגנה על השן מפני פגיעות.

את שרש השן איננו רואים. שרש השן נמצא בתוך עצמות הלסתות. הוא מחזיק את השנים במקום, וכך השנים אינן מתנדנדות.

בתוך השן, גם בכותרת וגם בשרש, נמצאים כלי דם ועצבים - זהו מוך השן.

כלי הדם מובילים אל השן דם, ובו מזון וחמצן. לפעמים העצבים יוצרים אצלנו תחושות של כאב בשן.

## שאלות

1. לפניכם איור של שן.

א. צבעו בצבע אחר את כותרת השן.

ב. צבעו בצבע אחר את שרש השן.

ג. צבעו בצבע אחר את מוך השן.

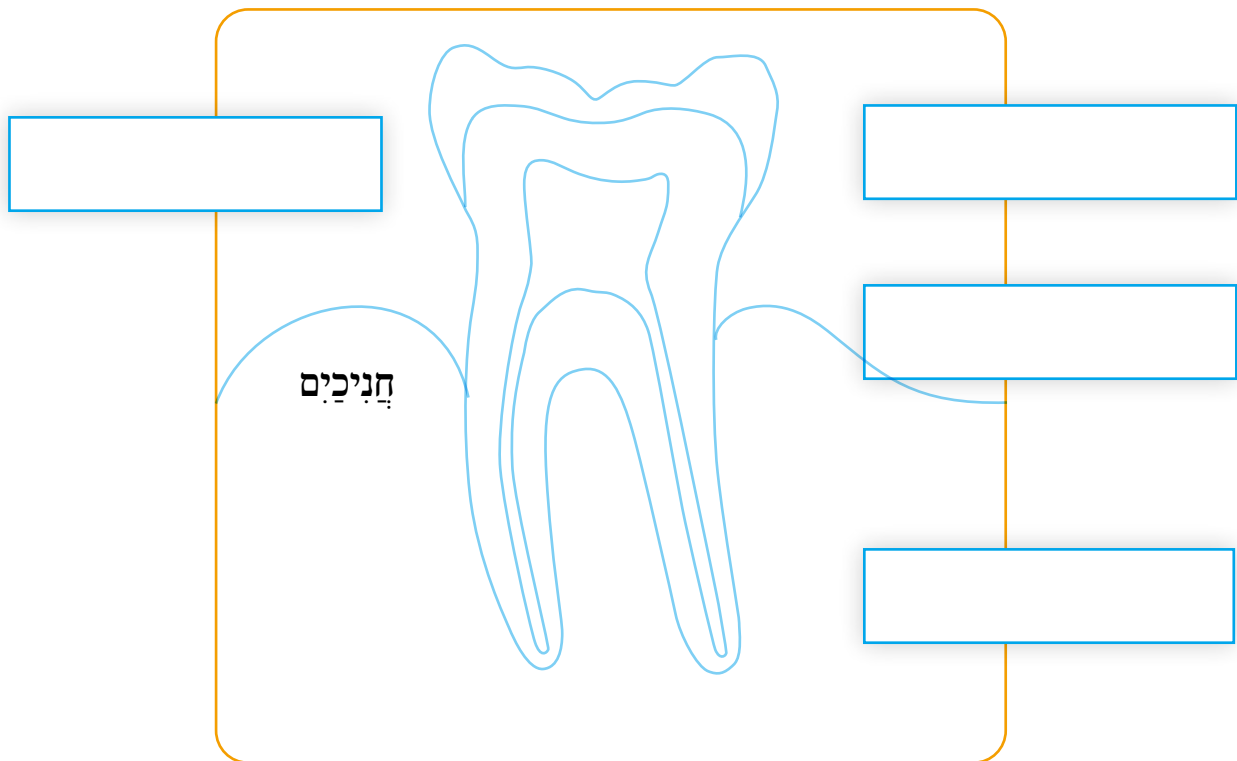
ד. כתבו בתוך המלבנים את המלים המתאימות:

זגוגית השן

מוך השן

שרש השן

כותרת השן



## 2. מי אני?

- מי מגן על השן מפני פגיעה של דברים קשים?
  - כותרת השן
  - שרש השן
  - זגוגית השן
  - לקסת
  - חניכים
  - מוך השן

זגוגית השן



- מי מחזיק את השן שלא תתנדנד?
  - כותרת השן
  - שרש השן
  - זגוגית השן
  - לקסת
  - חניכים
  - מוך השן

לקסת וחניכים



- מי מספק לשן מזון וּחֲמָצוֹן?
  - כותרת השן
  - שרש השן
  - זגוגית השן
  - לקסת
  - חניכים
  - מוך השן

מוך השן





# משימה: מכינים דגם של שנים

תלמידי הכיתה החליטו להציג בתערוכת השנים דגמים של שנים.

ליאור: "הקבוצה שלנו תציג את חלקי השן".



איה: "הקבוצה שלנו תציג דגמים של סוגי שנים".

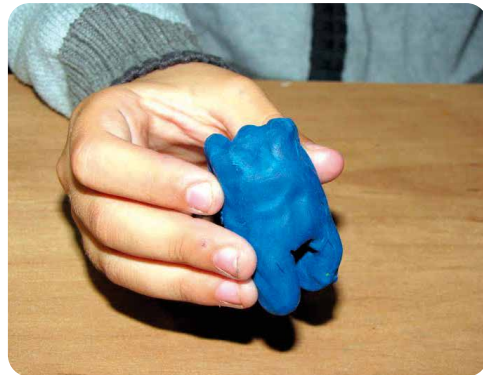


1. מהו דגם?

2. למה מכינים דגם?

3. ממה מכינים דגם?

4. איך מכינים דגם?



במשימה זו מכינים דגם של שן. מומלץ לשוחח עם התלמידים על משמעות המושג דגם (בשפת הילדים "כאילו"). דגם יכול להיות חיקוי של תופעה, חפץ, איבר או מקום. למושג דגם של בית, דגם של מכונית, או דגם של שן.

פּלַסְטִילִינָה, בָּצֵק מְשֻׁחָק, קַפְסָאוֹת, חוּטִים, צְבָעִים.

ציוד:

## הנחיות

1. בחרו סוג שן: טוחנת, חותכת או ניב.

2. בחרו חמרים מתאימים להכנת הדגם.

3. אילו חלקים של השן צריכים להיות בדגם שלכם?

4. בנו את הדגם.

5. הוסיפו לדגם כתוביות של חלקי השן.

כותרת השן,  
שורש השן ומוך  
השן

# משימת סכום: בלי שנים אי אפשר

משימה זו נועדה למטרות של הערכה שתפקידה לשפר את תהליכי ההוראה-למידה בהתאם לאיכות ביצועי ההבנה שיפגינו התלמידים.

## השיבו על השאלות הבאות:

1. אילו שנים אנחנו? השלימו:



טוחנות

א. אנחנו שטוחות ועבות, את המזון לפרורים קטנים מפוררות: \_\_\_\_\_

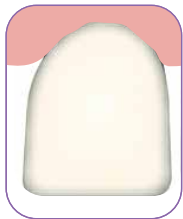
חותכות

ב. אנחנו חדות ועומדות מלפנים, את המזון נוגסות וחותכות: \_\_\_\_\_

ניבים

ג. אנחנו חדים מאוד, את המזון קורעים וחותכים: \_\_\_\_\_

2. איזו שן אני? כתבו על הקו מתחת לכל תמונה.



חותכת

טוחנת

ניב



3. קראו את המשפטים וכתבו: נכון / לא נכון

נכון

א. השנים מפוררות את המזון.

נכון

ב. יש אותיות שקשה לומר בלי שנים.

לא נכון

ג. שנים אינן קשורות למראה הפנים.

נכון

ד. שנים בריאות מוסיפות יפי למראה הפנים.





4. מה הִיָּה קוֹרָה אֵלוֹ?

א. כּוֹתֶרֶת הַשֵּׁן לֹא הִיָּתָה מְכֻסָּה בְּזַגּוּגִית הַשֵּׁן.

השן הייתה נפגעת

ב. שָׂרֵשׁ הַשֵּׁן לֹא הִיָּה יוֹשֵׁב חֲזָק בְּתוֹךְ הַלְּסָת.

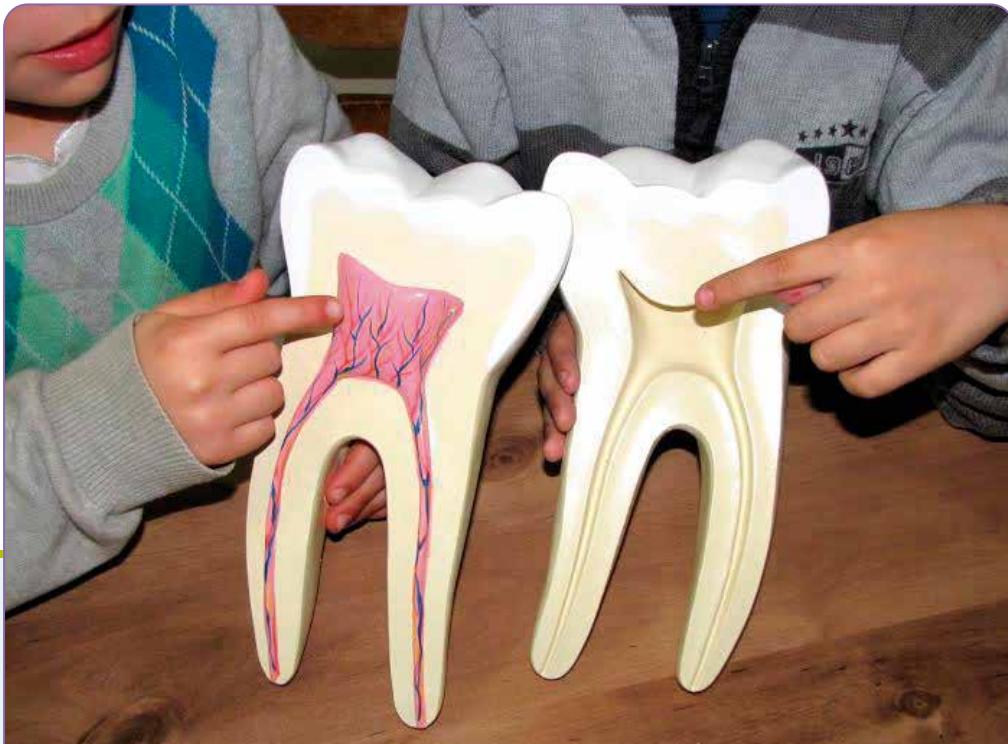
השן הייתה מתנדנדת

ג. לֹא הָיוּ כְּלֵי דָם בְּמוֹךְ הַשֵּׁן.

לא היה מגיע חמצן ומוזון לשיניים

ד. לֹא הָיוּ עֲצָבִים בְּמוֹךְ הַשֵּׁן.

לא הייתה לנו תחושה בשיניים



מומלץ להקריא את משפטי הסיכום בקול רם ולבקש מהתלמידים להשלים בקול את מושגי המפתח.

## בְּפֶרֶק זֶה לְמַדְנוּ שְׁ...

- בְּעֶזְרַת הַשָּׁנִים אֲנַחְנוּ יְכוּלִים לְאָכַל;
- בְּעֶזְרַת הַשָּׁנִים אֲנַחְנוּ יְכוּלִים לְדַבֵּר בְּרוּר;
- הַשָּׁנִים מְשַׁפְּיעוֹת עַל מַרְאֵה הַפָּנִים;
- הַשָּׁנִים שׁוֹנוֹת זו מִזוּ בְּצוּרְתָן;
- יֵשׁ שְׁלוֹשָׁה סוּגִים שֶׁל שָׁנִים: חוֹתְכוֹת, טוֹחְנוֹת וְנִיבִים;
- צוּרַת הַשֵּׁן מְתַאֲמָה לְפַעֵלָה שֶׁהִיא עוֹשֶׂה;
- לְכָל הַשָּׁנִים אוֹתָם חֲלָקִים: כּוֹתֶרֶת וְשָׂרֵשׁ הַשֵּׁן;
- זְגוּגִית הַשֵּׁן הִיא חֲמֵר קָשָׁה שֶׁמִּגֵּן עַל כּוֹתֶרֶת הַשֵּׁן;
- בְּמוֹךְ הַשֵּׁן יֵשׁ כְּלֵי דָם וְעֵצָבִים.



## פְּעֻלוֹת שֶׁבְּצִעֵנוּ...

- אֲסַפְּנוּ מִידָע;
- שְׂאֲלֵנוּ שְׂאֵלוֹת;
- אֲרַגְּנוּ מִידָע בְּטִבְלָה וּבְתִרְשִׁים;
- עֲרַכְנוּ תַצְפִּיּוֹת, אֲסַפְּנוּ תּוֹצְאוֹת וְהִסְקָנוּ מִסְקָנוֹת;
- בְּנִינוּ דָגָם.



מוצע להשתמש בהיגדי הסיכום לפעולות של הערכה: להכין פריטים של נכון/לא נכון, פריטים של השלמת מילים, ציור תופעה וכדומה.

# פֶּרֶק שְׁנִי: שׁוֹמְרִים עַל שְׁנַיִם וַחֲנִיכִים בְּרִיאוֹת

הפרק עוסק בחשיבות השמירה על ניקיון השיניים למניעת מחלות השיניים: עששת ודלקת חניכיים. הפרק קורא לאמץ התנהגויות המקדמות את בריאות השיניים והחניכיים, כמו צחצוח שיניים, אכילת מאונות דלים בסוכר, בדיקה תקופתית אצל רופא ו/או רופאה ועוד. הפרק מתייחס גם לאמצעים טכנולוגיים שבהם אנו משתמשים לקידום בריאות השיניים, כמו למשל מברשת שיניים ומשחת שיניים. הפעילויות בפרק זה נועדו לפתח אצל התלמידים גישה חיובית ואחריות אישית לבריאותם.

האירוע המוצג בפתחת הפרק מציג סיטואציה: זכיה בחידון המקשרת אותנו לסיטואציה הפותחת בפרק הראשון. הסיטואציה נועדה להזכיר לילדים את חידון השיניים שאליו נשלחה שני וזכתה בו במקום הראשון. שני מספרת לכל הכיתה למה כדאי לטפל בשיניים וכיצד לשמור על בריאותן. מומלץ להשתמש בסיטואציה של הזכיה בחידון לבירור ידע קודם של התלמידים (הערכה מקדימה) ולחשיפת התפיסות החלופיות שלהם, בהקשר לנושאים הנלמדים ולעמדות שלהם ביחס לאימוץ התנהגות מקדמת בריאות.

## עוֹד מַעֲטָפָה הַגִּיעָה – זְכִיתִי בַּחִידוֹן!

בְּתוֹךְ הַתְּבָה, יַחַד עִם הַדָּאָר שֶׁל הַהוֹרִים,

הַצִּיצָה מַעֲטָפָה "עֵבוֹר שְׁנִי".

כִּךְ הִיָּה כָּתוּב, וְהִיא לֹא יִכְלֶה לְהֶאֱמִין.

שְׁנִי פִתְחָה אֶת הַמַּעֲטָפָה

וְקִרְאָה וְקִרְאָה וְקִרְאָה

שְׁנִי נִרְגְּשֶׁת, אִמְרָה תוֹדָה

וְהַצִּיגָה בַּכֶּתֶה אֶת הַתְּעוּדָה.

"מִקוֹם רֵאשׁוֹן בַּחִידוֹן",

הִכְרִיזָה הַמּוֹרָה.

וְאִז הִסְבִּירָה שְׁנִי לְכֻלָּם,

לְמָה כִּדָּאִי לְטַפֵּל בְּשְׁנַיִם

וְלִשְׁמֹר עַל בְּרִיאוּתָן.



חָשׁוּב לְטַפֵּל בְּשְׁנַיִם...

שְׁנִי



שְׁנִי



"מָה כָּכֵר יִכּוֹל  
לְקֵרוֹת אִם אֶת  
הַשְּׁנַיִם וְהַחֲנִיכִים  
לֹא נִקְפִיד לְנִקּוֹת?"

1. מָה הִסְבִּירָה שְׁנִי לִילָדִים?
2. מִדּוּעַ חָשׁוּב לְשְׁמֹר עַל בְּרִיאוֹת הַשְּׁנַיִם וְהַחֲנִיכִים?
3. אֵיךְ שׁוֹמְרִים עַל הַשְּׁנַיִם וְהַחֲנִיכִים?





עמוד זה מיועד למורים ולהורים כדי שיהיו מודעים למטרות הלימודיות של חוברת זו.

## לְאַחַר שְׁנֵלְמֵד - נִדַּע...

- לְהִסְבִּיר מָה גוֹרֵם לְמַחְלַת הָעֲשָׁשֶׁת וּלְדַלְקַת חֲנִיכִים;
- לְתַאֵר כִּיצַד צָרִיךְ לְשָׁמֵר עַל בְּרִיאוֹת הַשָּׁנִים וְהַחֲנִיכִים.



## מְשֻׁגָּם שְׁנֵכִיר...

- חִידָקִים, מַחְלַת הָעֲשָׁשֶׁת, דַּלְקַת חֲנִיכִים;
- נְקִיוֹן הַשָּׁנִים, מְבַרְשֵׁת שָׁנִים, חוּט דְנִטְלִי, מְשַׁחַת שָׁנִים;
- מְרַפֵּאת שָׁנִים, בְּדִיקַת שָׁנִים.



## פְּעֻלוֹת שְׁנֵדַע לְעֲשׂוֹת...

- לְאַסֵּף מִידַע;
- לְבַדֵּק הֶרְגָּלִים וּלְשַׁנוֹת הַתְּנַהֲגוֹת;
- לְעַרְךְ סֶקֶר וּלְהַסִּיק מִסְקָנוֹת;
- לְקַרֵּא נְתוּנִים מִתּוֹךְ גֵּרֶף עֲמוּדוֹת;
- לְעַרְךְ הַשְׂוֹאָה וּלְקַבֵּל הַחֲלָטָה;
- לְצַחֵצַח שָׁנִים נְכוֹן.



# נשמר על שנים ועל חניכים בריאות

תת פרק זה עוסק בהיבטים הבריאותיים הקשורים בשיניים ובחניכיים - פעולתן החשובה ומה עלינו לעשות כדי לשמור על בריאותן. המטרה המרכזית של תת הפרק היא לפתח אצל התלמידים מודעות לסכנות האורבות לשיניים ולחניכיים ולצייד אותם בכללי התנהגות ובאמצעים טכנולוגיים לקידום בריאות השיניים, מתוך תקווה שישכילו לאמץ אותם בחיי היומיום שלהם.

השנים והחניכים חשובות לאכילה, לדבור ולמראה הפנים שלנו.  
רק שנים וחניכים בריאות יכולות לעשות את כל אלה.  
לכן חשוב לשמור על בריאות השנים ועל בריאות החניכים.

"מ...מ... שוקולד טעים. רוצה קבֵיה?"



"למה שוקולד? שכחת שרצית לשמור על שנים ועל חניכים בריאות?"



"רק קבֵיה קטנה. כמה היא מזיקה לשנים?"



1. מה פוגע בשנים ובחניכים?

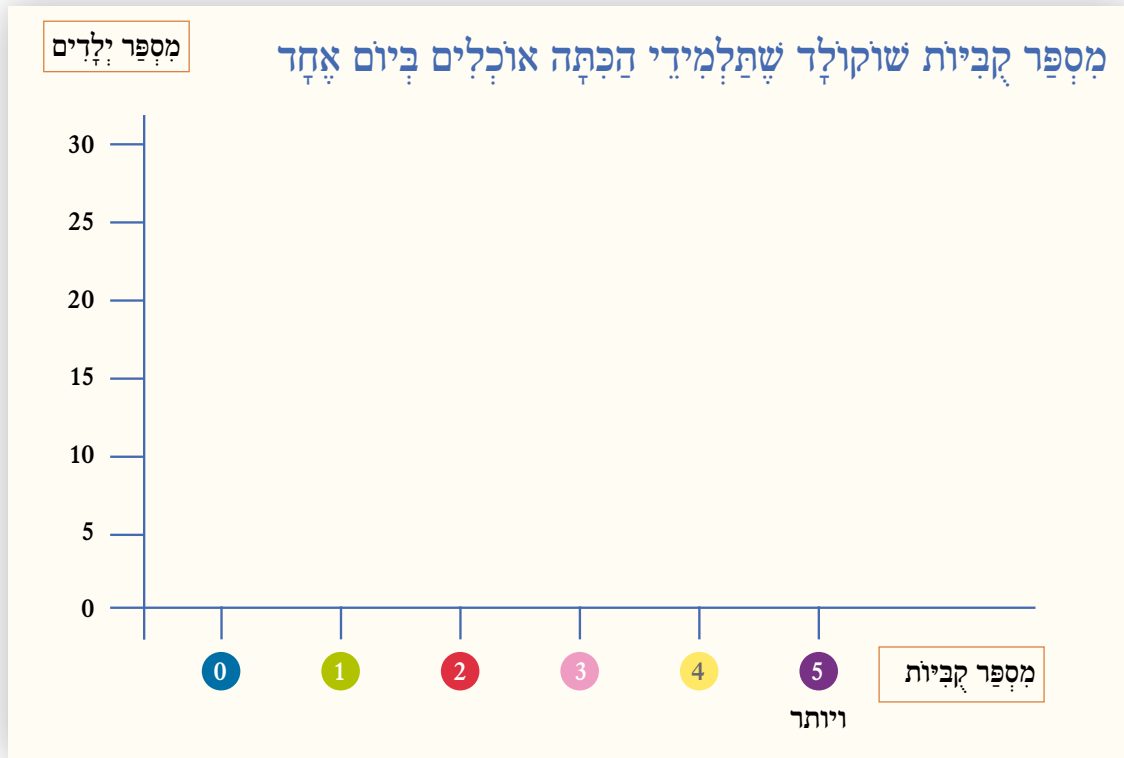
2. מדוע צריך לנקות את השנים ואת החניכים?



# מְשִׁימָה: סֶקֶר: כַּמָּה קִבִּיּוֹת שׁוֹקוֹלָד אֲנַחְנוּ אוֹכְלִים בְּיוֹם אֶחָד?

צִיּוֹר:

מִדְבָּקוֹת: ● לא אוֹכְלִים, ● 1 קִבִּיָּה, ● 2 קִבִּיּוֹת,  
● 3 קִבִּיּוֹת, ● 4 קִבִּיּוֹת, ● יוֹתֵר מִ-5 קִבִּיּוֹת.



מטרת המשימה היא לעורר מודעות אודות כמות הממתקים שהם אוכלים. הפעילות מזמנת דיון ושיח על אכילת ממתקים בכלל שהיא מזיקה לגוף ולשיניים ולא מומלץ לאכול מהם. בדיון המסכם שנקיים עם הילדים, אפשר להציע את השוקולד המריר כתחליף לממתק בריא שניתן לאכול ממנו אך במידה. המשימה מזמנת הוראת מיומנות של קריאת נתונים מתוך גרף עמודות. לביצוע הפעילות יש להכין מערכת צירים על פלקט. מנחים את התלמידים להדביק את המדבקות על מערכת הצירים לפי כמות קוביות השוקולד שהם אוכלים ביום אחד (ראו מקרא). לאחר מכן מלמדים את התלמידים להסיק מסקנה באמצעות השוואת גובה העמודות. שאלה כגון "כמה קוביות שוקולד אוכלים רוב תלמידי הכיתה ביום אחד?" מכוונת להסקת מסקנה (לדוגמה: 3 קוביות שוקולד).

### תוצאות: מה מצאנו?



1. כַּמָּה תְּלַמִּידִים לא אוֹכְלִים שׁוֹקוֹלָד? \_\_\_\_\_
2. כַּמָּה תְּלַמִּידִים אוֹכְלִים קִבִּיַּת שׁוֹקוֹלָד אַחַת בְּיוֹם? \_\_\_\_\_
3. כַּמָּה תְּלַמִּידִים אוֹכְלִים שְׁתֵּי קִבִּיּוֹת שׁוֹקוֹלָד בְּיוֹם? \_\_\_\_\_
4. כַּמָּה תְּלַמִּידִים אוֹכְלִים שְׁלוֹשׁ קִבִּיּוֹת שׁוֹקוֹלָד בְּיוֹם? \_\_\_\_\_
5. כַּמָּה תְּלַמִּידִים אוֹכְלִים אַרְבַּע קִבִּיּוֹת שׁוֹקוֹלָד בְּיוֹם? \_\_\_\_\_
6. כַּמָּה תְּלַמִּידִים אוֹכְלִים יוֹתֵר מִחֲמֵשׁ קִבִּיּוֹת שׁוֹקוֹלָד בְּיוֹם? \_\_\_\_\_

## מסקנות: מה למדנו?



1. כמה קביות שוקולד ביום אוכלים רב תלמידי הכיתה?
2. כמה תלמידים אוכלים הכי מעט קביות שוקולד ביום?
3. כמה תלמידים אוכלים הכי הרבה קביות שוקולד ביום?



"לאכל שוקולד  
מריר זה בריא".



"אבל גם שוקולד מריר  
צריך לאכל במדה".

"אם מתחשק לאכל משהו מתוק, אפשר  
לאכל מזונות מתוקים שאין בהם סכר  
אלא חומר מתוק אחר".



"אפשר להנות 'ממתקים של הטבע' -  
מאכילת פרות וירקות"



מוצע לקיים שיח על חוויות שחוו בהקשר למחלת העששת ולמחלת דלקת החניכיים. למשל, למי כאבו פעם השיניים? איך הרגשתם? מה לדעתכם גרם לכאב בשיניים? כיצד טיפלתם? ועוד. תוך כדי השיח מוצע להעלות את מושגי המפתח (עששת, דלקת חניכיים, חיידקים, שאריות מזון) ולכתוב אותם על הלוח.



## עששת ודלקת חניכיים

### מחלת העששת

אחרי שאנחנו אוכלים, נשארות בפה שאריות של מזון. שאריות המזון, ובמיוחד הסוכר, הן גם מזון לחיידקים. כאשר יש לחיידקים הרבה מזון, הם מתרבים בפה. החיידקים מיצרים חומרים הפוגעים בזוגית השן. כך נוצרת מחלת שנים הנקראת עששת, נוצר חור בשן ונפגעת השן. אם אין מטפלים בשנים כשהחרים קטנים, החרים גדלים עוד ועוד, ואנחנו מרגישים כאבים.



### דלקת חניכיים

החיידקים מיצרים חומרים המזיקים גם לחניכיים. חומרים אלה גורמים למחלה הנקראת דלקת חניכיים. החניכיים החולות אדמות ונפוחות.



1. מה גורם לחיידקים להתרבות בפה?
2. כיצד התרבות של חיידקים בפה יכולה לפגוע בשנים?
3. רופאת השנים אמרה לי: "יש לך עששת". למה התכוונה הרופאה?



# שומרים על השנים

מוצע לפתוח את תת הפרק בשיחה שבה יתבקשו התלמידים לומר כיצד אפשר לשמור על בריאות השיניים והחניכיים. לאחר מכן מוצע להפגיש את הילדים עם כללים שונים לשמירה על בריאות השיניים, והתלמידים מתבקשים לציין אילו מהכללים הם ממלאים ואלו לא.



## להיות בריאים

חשוב להרחיק את שאריות המזון שנשארו בפה.  
כך לא נשאיר מזון לחידקים.  
כך החידקים לא יוכלו להתרבות.  
כך החידקים לא יוצר חומרים מזיקים לשנים ולחניכיים.  
חניכיים בריאות עוזרות לשמר על בריאות השנים.  
כאשר השנים והחניכיים בריאות,  
אנחנו מרגישים טוב.  
אנחנו יכולים לחייך בהנאה בפה מלא.



"מעכשו אני מפסיק לאכול ממתקים".



"אפשר לאכול קצת, אך צריך לשמר על בריאות השנים".



1. אם נרחיק את שאריות המזון - מי לא יתרבו בתוך השן?
2. אם החידקים לא יתרבו - כיצד הדבר ישפיע על בריאות השן?
3. אם השנים תהיינה בריאות - מה תהיה ההרגשה שלכם?



## משימה: שומרים על השנים והחניכים

1. לפניכם כללים לשמירה על בריאות השנים.

סמנו ליד כל משפט: ✓ עושה / עושה – לא עושה / לא עושה



- לצחצח שנים במברשת שנים תקינה שיש לה "ראש" קטן.
- לצחצח שנים במברשת שיש לה סיבים (שערות) רכים וצפופים.
- להשתמש במשחת שנים שיש בה פלואוריד.
- להקפיד לנקות את כל השנים ואת החניכים מכל הצדדים.
- לצחצח שנים בבקר ובערב אחרי הארוחה.
- להשתמש בחוט דנטלי כדי להוציא מזון שנמצא בין השנים.
- להמנע מאכילה מרבה של ממתקים וחיטפים.



חוט דנטלי



חוט דנטלי: חוט מיוחד לנקוי שנים משאריות מזון.  
פלואוריד: חומר שמחזק את השנים ומונע עששת.

מלון:





2. הסיקו: האם אתם שומרים על בריאות השנים? כן • לא •

3. כתבו: מה אתם צריכים לשפר? \_\_\_\_\_.

4. מה צריך לעשות כדי לשמר על שנים ועל חניכים בריאות?

השלימו: העזרו במחסן המלים.

א. חשוב לנקות את ה \_\_\_\_\_ ואת ה \_\_\_\_\_  
 בברקור ובקרב אחרי הארוחה.  
 שיניים חניכיים

ב. צריך לִצְחָצֵחַ את השנים בעזרת \_\_\_\_\_ שנים מתאימה.  
 מברשת

ג. צריך להמנע מאכילת הרבה \_\_\_\_\_ ביום.  
 ממתקים

ד. צריך להשתמש ב \_\_\_\_\_ לנקוי שאריות  
 מזון בין השנים.  
 חוט דנטלי

מחסן מלים:

- מברשת
- חוט דנטלי
- ממתקים
- שנים
- חניכים

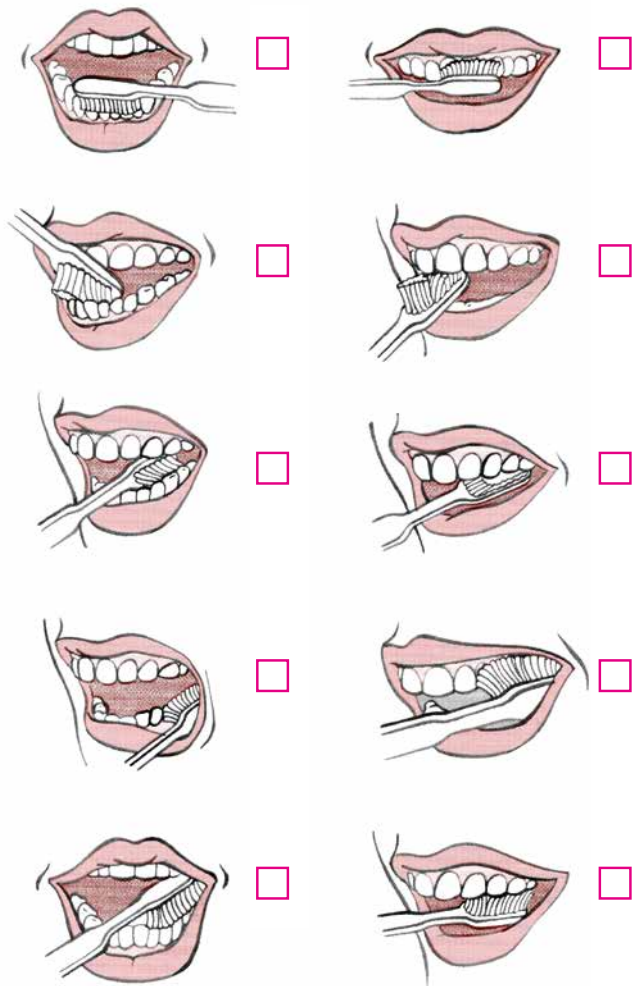


## משימה: כיצד נכון לצחצח שיניים?



לפניכם איורים המתארים כיצד יש לנקות את השיניים.

1. סמנו בתוך המשבצות את הדרך שבה אתם מנקים את השיניים. (אפשר לסמן יותר מאיור אחד).



במשימה התלמידים לומדים באמצעות סדרה של איורים המתארים כיצד יש לחנכים את השיניים ואת החניכיים. הם בודקים האם הם מנקים את השיניים נכון ומה הם צריכים לשפר. מוצע לעודד את התלמידים להביא לכיתה מברשת שיניים תקנית, אפשר חשמלית, ולתרגל איתם ניקוי שיניים וחניכיים, לפי האיורים שמופיעים בספר הלימוד ובעזרת מראה. תוך כדי תרגול, שמומלץ לבצעו בצורה יבשה ללא משחה וללא מים, יש להדגיש את המושגים: שיניים קדמיות, שיניים אחוריות, מלפנים, בצדדים, בין הרווחים.

2. הסיקו: האם אתם מנקים נכון את השיניים? כן • לא



3. כתבו: מה אתם צריכים לשפר?



## בְּמִרְפֵּאת הַשָּׁנִים

בְּמִרְפֵּאת הַשָּׁנִים בּוֹדְקִים אֶת בְּרִיאוֹת הַשָּׁנִים וְהַחֲנִיכִים.  
אִם מְגִלִים דִּלְקַת בְּחֲנִיכִים, מְנַקִּים אוֹתָן מֵהַחֲדִידִקִּים שְׁגָרְמוּ לְדִלְקַת.  
אִם מְגִלִים חֹר בֶּשֶׁן, מְרַדִּימִים אֶת הַסְּבִיבָה שֶׁל הַשֵּׁן (כְּרִי שֶׁהִטְפוּל  
לֹא יִכְאִיב), מְנַקִּים אֶת הַשֵּׁן מִן הָעֵשְׂשֶׁת וְסוֹתְמִים אֶת הַחֹר.

במשימה זו התלמידים מתוודעים לחשיבות הביקור במרפאת השיניים לצורך בדיקת מצב השיניים והחניכיים, למעקב אחר מצב בריאותן ואם יש צורך לטיפול במחלת העששת או דלקת החניכיים.

## מְשִׁימָה: מְבַקְרִים בְּמִרְפֵּאת הַשָּׁנִים

### שְׂאוּן

1. הָאֵם בְּקֶרְתֶּם פַּעַם בְּמִרְפֵּאת הַשָּׁנִים? • כֵּן • לֹא
2. מִדּוּעַ הִלְכֶתֶם לְמִרְפֵּאָה?
- לְבִקְרַת • לְטַפֵּל בְּשֵׁן חוֹלָה • לְיִישַׁר שָׁנִים
3. מִי טַפֵּל אוֹ טַפְּלָה בְּכֶם שֵׁם? \_\_\_\_\_



גַּם אִם אֵין מְרַגִּישִׁים כְּאִב בְּשָׁנִים,  
חָשׁוּב לְבַקֵּר אֶצֶל רוֹפֵא אוֹ רוֹפֵּאת שָׁנִים  
כָּל חֲצֵי שָׁנָה.



# מוצרים לשמירה על בריאות השנים והחניכים

"במרוך נקנה  
לך גם משחת  
שנים חדשה".

"אני רוצה לקנות  
מברשת יפה עם  
ידית כחלה".

"צריך לבחור במשחה  
ובמברשת שנים מתאימות.  
צריך להחליף מברשת שנים  
כל שלושה חדשים".



מומלץ לקיים דיון בעקבות השיח בין הרופאה לילדה ולאימא אודות בחירה של משחה ומברשת שיניים מתאימות. מוצע להפנות את הילדים אל הכללים לשמירה על בריאות השיניים והחניכיים ולבדוק מהם המאפיינים של משחה ומברשת מתאימות לילדים בגילם.

**משימה:** בחרים במשחה ובמברשת שנים מתאימות

בקרו יחד עם מבגר או מבגרת במקום שבו אפשר לקנות מוצרים לשמירה על בריאות השנים והחניכים.

## יומן בקור

שם המקום: \_\_\_\_\_

1. חפשו מברשות שנים לילדים.

א. כמה סוגי מברשות גליתם? \_\_\_\_\_

ב. כמה דומות מברשות השנים זו לזו?

● בגדל ● בצבע ● במחיר ● בידיית

● בראש המברשת ● בסביבים

## יומן בקור



ג. בַּמָּה שׁוֹנוֹת מְבַרְשׁוֹת הַשָּׁנִים זֶה מְזוּז?

- בְּגֵדָל • בְּצַבֵּעַ • בְּמַחִיר • בְּיָדִית
- בְּרֹאשׁ הַמְּבַרְשֶׁת • בְּסִיכִים

ד. אֵיזוֹ מְבַרְשֶׁת שָׁנִים הֵייתֶם מְעַדִּיפִים לְקִנּוֹת?

כְּתֹבוּ: מְדוּעַ? \_\_\_\_\_



2. חֲפְשׂוּ מִשְׁחַת שָׁנִים לִילְדִים.

א. כַּמָּה סוּגֵי מִשְׁחַת שָׁנִים גָּלִיתֶם? \_\_\_\_\_



ב. בַּמָּה דוֹמוֹת מִשְׁחַת הַשָּׁנִים זֶה לְזוֹ?

- בְּכַמּוֹת הַמְּשַׁחָה • בְּמַחִיר • עִם פְּלוֹאוֹרִיד
- בְּלִי פְּלוֹאוֹרִיד • בְּטַעַם • בְּרִיחַ



ג. בַּמָּה שׁוֹנוֹת מִשְׁחַת הַשָּׁנִים זֶה מְזוּז?

- בְּכַמּוֹת הַמְּשַׁחָה • בְּמַחִיר • עִם פְּלוֹאוֹרִיד
- בְּלִי פְּלוֹאוֹרִיד • בְּטַעַם • בְּרִיחַ



ד. אֵיזוֹ מִשְׁחַת שָׁנִים הֵייתֶם מְעַדִּיפִים לְקִנּוֹת?

כְּתֹבוּ מְדוּעַ. \_\_\_\_\_



ה. בְּאֵיזוֹ מִשְׁחָה בְּחַרְתֶּם? \_\_\_\_\_



## יומן בקור

3. חפשו מוצרים נוספים לשמירה על בריאות השנים והחניכים לילדים.

השלימו בטבלה:

שם המוצר	תפקידו



1. כיצד נדע לבחור את משחת השנים המתאימה לנו?
2. כיצד נדע לבחור את מברשת השנים המתאימה לנו?



מה למדנו?

- יש מגוון של מוצרים לשמירה על בריאות השנים.
- יש לבחור במשחה ובמברשת שנים מתאימות.



"מְבָרְשׁוֹת הַשָּׁנִים הָרֵאשׁוֹנוֹת הָיוּ קִיסְמִים, זָרְדִים, נוֹצוֹת צְפוּרִים, עֲצָמוֹת בְּעֵלֵי חַיִּים וּמַחֲטֵי דֶרֶבֶן".



"אֵיזָה מִזֵּל שֶׁהִמְצִיאוּ אֶת מְבָרְשֵׁת הַשָּׁנִים!".

"זֶה לֹא בְּגִלְל הַמִּזֵּל. זֶהוּ מוֹצֵר טֶכְנוֹלוֹגְיָה".



## מְשִׁימָה: חוֹקְרִים אֶת מְבָרְשֵׁת הַשָּׁנִים



צִיּוּד:

1. בְּדַקוּ אֶת הַיְדִית.

א. מֵאֵיזָה חֶמֶר עֲשׂוּיָה הַיְדִית?

• מִתְּכֵת • יַעַץ • פְּלַסְטִיק • אֶבֶן • אַחֵר \_\_\_\_\_

ב. מֵהוּ הַתְּפָקִיד שֶׁל הַיְדִית? \_\_\_\_\_



2. בְּדַקוּ אֶת הַמְּבָרְשֵׁת.

א. בְּדַקוּ אֶת הַסִּיבִים שֶׁל הַמְּבָרְשֵׁת.

ב. הָאֵם הַסִּיבִים רַכִּים אוֹ קָשִׁים.

• רַכִּים • קָשִׁים





ג. מאיזה חומר עשויים הסיבים?

מתכת • עץ • פלסטיק • אבן • אחר \_\_\_\_\_



ד. כתבו: מהו התפקיד של הסיבים?

ה. צירו את המברשת.



A large empty rounded rectangular box for drawing or writing.

3. האם המברשת שבחרתם מתאימה לכם, או שתרצו להחליפה?

Two horizontal lines for writing an answer.

### מה למדנו?

- קיים מגוון גדול של מברשות שנים.
- מבנה מברשת השנים מתאם לפעלה של צחצוח השנים.
- מברשות השנים דומות אבל גם שונות.



# מְשִׁימַת סְכוּם: שׁוֹמְרִים עַל שְׁנַיִם וְחֲנִיכִים בְּרִיאוֹת

משימה זו נועדה למטרות של הערכה שתפקידה לשפר את תהליכי ההוראה-למידה בהתאם לאיכות ביצועי ההבנה שיפגינו התלמידים.

1. השלימו את המלה החסרה בכל משפט:

- א. החידקים גורמים למחלת שנים הנקראת \_\_\_\_\_.
- ב. כאשר יש לחידקים הרבה מזון, הם \_\_\_\_\_.
- ג. החידקים מיצרים חמרים הפוגעים ב\_\_\_\_\_ מחסן מלים:

מתרבים

זגוגית השן

עששת

2. מי אני?

- א. אני מקציפה, מנקה וריחנית. \_\_\_\_\_
  - ב. אני מברישה את השנים. \_\_\_\_\_
  - ג. רצוי לבקר אותי אחת לחצי שנה. \_\_\_\_\_
  - ד. אני מחלת השנים. \_\_\_\_\_
  - ה. אנו גורמים למחלת העששת. \_\_\_\_\_
- משחת שיניים
- מברשת שיניים
- רופא/ת שיניים
- עששת, דלקת חניכיים
- חידקים

3. כיצד אפשר להנות מממתקים ומחטיפים ובכל זאת לשמר על שנים ועל חניכים בריאות?  
תוכלו לכתב שיר, ספור ואפלו הצגה.

---

---

---

---

מומלץ להקריא את משפטי הסיכום בקול רם ולבקש מהתלמידים להשלים בקול את מושגי המפתח.

## בפּרֵק זֶה לְמַדְנוּ

- שָׁנַיִם וְחֲנִיכִים בְּרִיאוֹת תּוֹרְמוֹת לְבְרִיאוֹת וְלִהְרָגְשָׁה הַטּוֹבָה;
- חִידָקִים שְׂמֵתֵרֵבִים בְּפֶה גוֹרְמִים לְמַחֲלַת הָעֵשְׂשֵׁת וְלִדְלָקַת חֲנִיכִים;
- חָשׁוּב לְהִשְׁתַּמֵּשׁ בְּמַבְרֶשֶׁת וּבְמַשְׁחַת שָׁנַיִם מִתְאִימוֹת;
- חָשׁוּב לְהִקְפִיד עַל צְחָצוּחַ נְכוּן שֶׁל הַשָּׁנַיִם;
- חָשׁוּב לְהִקְפִיד לְשָׁמֵר עַל נְקִיוֹן הַשָּׁנַיִם וְהַחֲנִיכִים;
- חָשׁוּב לְהִבְדִּיק בְּמַרְפֵּאת הַשָּׁנַיִם לְפָחוֹת פְּעָמִים בְּשָׁנָה.

## פְּעֻלוֹת שֶׁבְצַעְנוּ...

- אֲסִפְנוּ מִידָע;
- בְּדַקְנוּ הֶרְגָלִים;
- עָרְכְנוּ סֵקֶר;
- אֲרַגְנוּ נְתוּנִים בְּגֵרָף עֲמוּדוֹת;
- עָרְכְנוּ הַשׂוֹאָה;
- הִסְקְנוּ מִסְקָנוֹת.

מוצע להשתמש בהיגדי הסיכום לפעולות של הערכה: להכין פריטים של נכון/לא נכון, פריטים של השלמת מיילים, ציור תופעה וכדומה.





**במבט חדש** היא סדרת לימוד במדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי שפותחה במרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב. מטרת הסדרה היא להקנות אוריינות מדעית וטכנולוגית הדרושה לאזרחי המאה ה-21. הסדרה מותאמת לתכנית הלימודים **לימודי מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי**, משרד החינוך.

בסדרה שש יחידות לימוד - אחת לכל כיתה (מכיתה א ועד כיתה ו) שתורמות יחד להבניה של תשתית מושגית מעמיקה במדע וטכנולוגיה. יחידות הלימוד כוללות מגוון פעילויות המזמנות פיתוח מיומנויות חשיבה, יצירה ובנייה (ברוח המייקר), חקר ופתרון בעיות בצד הבהרת ערכים והתנהגויות נכונות.

יחידת הלימוד לכיתה ב מורכבת **משלוש חוברות**: סביבת חיים, חומרים סביב והשיניים שלנו. החוברת **סביבת חיים** עוסקת במאפייני חיים, בסביבות חיים טבעיות ומעשה ידי אדם וכן באחריות שלנו לשמירה על סביבות החיים. החוברת **חומרים סביב** עוסקת בהיכרות עם מגוון חומרים, בהתאמה שבין תכונות החומר לשימוש בו להכנת מוצרים, בהשפעת חומרים על הסביבה (הצטברות פסולת, חומרים מתכלים ושאינם מתכלים) ובפתרונות להקטנת המחיר הסביבתי. החוברת **השיניים שלנו** עוסקת בהבניית ידע אודות מבנה השיניים ותפקודן וכן בפיתוח גישה חיובית ואחריות אישית לבריאות השיניים והחניכיים.

החוברות מופיעות גם בגרסה דיגיטלית, ובהן שפע של קישורים לפעילויות חווייתיות ומעניינות ברשת. את הסדרה מלווה האתר "במבט חדש", ובו חומרי עזר רבים למורים (רקע מדעי, ארגון סביבת הלמידה, רשימות ציוד, מערכי שיעור, סרטונים ועוד). באתר אפשר למצוא גם פעילויות מתוקשבות לתלמידים.

## החוברות בסדרה:



0 2000400021 9  
דאנקוד 200-400021