



## שער שלישי: מפגשים עם צמחים

מתוך: המדריך למורה של יחידת הלימוד "מדע וטכנולוגיה לכיתה ג" בסדרה **במבט חדש**, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב.

### על השער

השער עוסק בהיכרות עם צמחים ובהבנת חשיבותם לאדם. בשער מושם דגש על פיתוח תפיסה מכלילה הרואה בצמחים כחלק מהיצורים החיים בעולמנו – גם הם נושמים, ניזונים, גדלים ומתרבים; גם הם זקוקים לתנאים מתאימים לקיומם; וגם גופם בנוי מאיברים בעלי מבנים ותפקידים אופייניים. במקביל להיכרות עם שלבים במחזור החיים של הצמחים, מהנביטה ועד הבשלת הפרי ופיזור הזרעים, מוצגים אמצעים טכנולוגיים שונים שפיתח האדם כדי לגדל ולהרבות צמחים ולשפר את יבולם לרווחתו.

### מבנה השער

השער כולל חמישה פרקים. מספר שעות הוראה המומלץ לשער הוא 30–35 שעות כולל הרחבה.

**פרק ראשון: צמחים הם יצורים חיים.** הפרק עוסק בהיכרות עם **מגוון הצמחים** בסביבה. באמצעות תצפיות בצמחים שונים הלומדים מכירים את מבנה הצמחים ואיבריהם, את צורתיהם, את צבעיהם ותכונות נוספות שלהם, תוך שימת דגש בתכונות המשותפות ובמגוון אופני הביטוי של תכונות אלה.

**פרק שני: צמח חדש בא לעולם.** הפרק עוסק בשלב ה**נביטה** במחזור החיים של הצמחים. התלמידים מתוודעים בתהליכי חקר מדעי למבנה הזרע, לתנאים הדרושים לנביטה ולתהליכי ההתפתחות של הנבט מן הזרע.

**פרק שלישי: צמחים גדלים.** הפרק עוסק בשלב ה**צמיחה** במחזור החיים של הצמח. התלמידים מתוודעים באמצעות תהליכי חקר מדעי לצורכי הקיום של הצמח, לתהליכי ההתפתחות והגדילה של הצמח ולמבנה ולתפקוד של איברי הצמח (שורשים, גבעולים ועלים).

**פרק רביעי: חוזר וצומח.** הפרק עוסק בשלב ה**פריחה**, בשלב ה**יצירה של פירות וזרעים** ובשלב ה**הצמח**. התלמידים מתוודעים באמצעות תהליכי חקר למבנה הפרח והפרי ולתפקודם. כמו כן הפרק עוסק במגוון דרכי ההפצה של פירות ושל זרעים. בכך נשלמת ההיכרות עם מחזור החיים של הצמח, שהעיסוק בו נמשך בכל פרקי שער הצמחים: מנביטת הזרעים, דרך הצמיחה וההתפתחות, ועד הפריחה, הבשלת הפירות ופיזור הזרעים.

**פרק חמישי: משתמשים בצמחים.** הפרק עוסק בחשיבות של הצמחים לאדם ובשימושים השונים שהאדם עושה בהם לתועלתו ולשיפור איכות חייו. בפרק זה מושם דגש מיוחד בהבחנה בין **צמחי בר לבין צמחי תרבות** שאדם מגדל לצרכים שונים, באמצעים טכנולוגיים שונים המאפשרים לאדם לספק את צורכי הקיום של צמחי התרבות, בהשלכות של ניצול יתר של צמחים על הסביבה וכן בפתרונות התנהגותיים וטכנולוגיים לשמירה על מגוון הצמחים ולהקטנת הפגיעה בהם.

### רקע מדעי

באתר של **במבט חדש**, כיתה ג, תמצאו ידע מדעי וטכנולוגי בנושאים הבאים: מבנה הצמח, מבנה הזרע, תנאים דרושים לנביטה, תנאים דרושים להתפתחות צמחים, האיברים שבעזרתם צמחים משיגים את צורכי הקיום, מבנה הפרח, מבנה הפרי, הפצת פירות וזרעים, מיון מדעי של צמחים למשפחות, שימוש בצמחים לתועלת האדם.

## הסביבה הלימודית

- לימוד נושאי הלימוד בשער חשוב שייעשה בשילוב עם **סביבת הלימוד החוץ כיתתית**. כל אחד מפרקי הלימוד של השער מזמן פעילות חוץ כיתתית בהתאם להקשר הנושאי. בפרק הראשון – הפעילות החוץ כיתתית מוקדשת להכרת מגוון מיני הצמחים בסביבה; בפרק השני – להיכרות עם תופעת הנביטה; בפרק השלישי – להיכרות עם תופעת הגדילה והתפתחות של צמחים; בפרק הרביעי – להיכרות עם תופעת הפריחה, משפחות צמחים, התפתחות הפירות ודרכי הפצה של פירות וזרעים; בפרק החמישי – להיכרות עם צמחי תרבות ועם טכנולוגיות לגידול צמחים (משתלות, חממות וכדומה). במידה והוראת נושאי הלימוד אינה נמצאת בהלימה להתפתחות הצמחים בעונות השנה מומלץ לבקר בבתי גידול מלאכותיים (חממה, שדה חקלאי, משתלה) ו/או להקים גינה מתאימה בבית הספר.
- לפני כל סיור חשוב לערוך הכנה מקדימה שמטרתה לבסס את מושגי היסוד שדרושים לחקירת התופעות בסביבה, להציג את מטרות הפעילות ולערוך את ההכנות הארגוניות המתבקשות. לפני כל פעילות חוץ כיתתית חשוב לערוך סיור הכנה להכרת הפוטנציאל של הסביבה. בסיור ההכנה חשוב גם לאתר צמחים שעלולים להוות סכנה (צמחים צורבים, צמחים דוקרניים במיוחד, צמחים רעילים וכדומה). כך יוכלו המורים להראות את הצמחים הבעייתיים לתלמידיהם, ולהזהירם מפני הסכנה.
- רצוי להקצות מקום מיוחד בבית הספר (כיתה, מסדרון, חצר בית הספר) לגידול צמחים אשר ישמשו לתהליכי מעקב אחר התפתחות הצמחים. יש להקפיד שהמקום יהיה מאוורר ומואר. זו הזדמנות לחלק משימות ולהטיל אחריות על התלמידים (ממונה על השקיה, ממונים על ארגון וסדר, תצפיתנים ומדווחים וכדומה).
- ההבניה של המושג **מחזור חיים של צמחים** נעשה בשער באופן שיטתי והדרגתי. מומלץ מאוד לתעד את ההתפתחות של הצמחים באמצעות כרזה שתתפתח באופן דינמי עם התקדמות תהליכי הלמידה.
- מוצע לעסוק במושג **מחזוריות** במבט על-תחומי, דהיינו לראות את הביטוי שלו בהקשרים שונים כמו תנועות גופים בחלל, עונות השנה, מחזור המים בטבע, מחזורי חיים של בעלי חיים ועוד.

## סביבה מתוקשבת

- מומלץ לשלב את הפעילות המתוקשבת **מחזור החיים של הצמח** שבאתר **אופק למדע וטכנולוגיה** בכל אחד מפרקי השער. הפעילות המתוקשבת כוללת הדמיות שמתייחסות לכל אחד משלבי מחזור החיים. פירוט הפעילויות מופיע בטבלה **הקשר לתכנית הלימודים** שבסוף כל פרק.
- להיכרות עם מגוון רחב של צמחים ועם צמחי הבר של ישראל (מוגנים ושאינם מוגנים) מומלץ להפנות את הלומדים לאתרים הבאים: רשות הטבע והגנים, קמפוס טבע, החברה להגנת הטבע, קרן קיימת לישראל.
- מיפוי של הפעילויות המתוקשבות מופיע בטבלה **מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים** שמופיעה בכל אחד מפרקי השער.

## פתיחת השער

את השער פותח השיר **צמחים סביב**. מטרת השיר היא להעביר ללומדים את התחושה שצמחים נמצאים כמעט בכל מקום, כולל במקומות שלכאורה לא חשבו עליהם. השיר נועד לעורר שאלות שמטרתן ליצור אצל הלומדים עניין וְהַנְיָעָה ולחקור את עולם הצמחים שסביבנו. הפתיחה נועדה ליצור הקשר רעיוני לנושאים שמטופלים בשער וכן כדי לזמן שיח שבאמצעותו אפשר לחשוף ידע מוקדם ולפתח מודעות אודות מטרות הלמידה בשער זה.

## סוף השער

השער מסתיים במשימה טכנולוגית **יש לנו אתגר**. במשימה התלמידים חוקרים את צמח ההדס ומתנסים בהפקת מוצר שימושי מהדסים. המשימה מתאימה ככלי להערכת ביצועי לומדים (ידע מושגי, מיומנויות חקר ותיכון, מיומנויות מידעניות, עבודת צוות ועוד).

## רשימת מקורות

- אנגל, א', 2007. **לקסיקון ביולוגיה**, מפה הוצאה לאור.
- גרדי, א', ועמיתים, 1992. **צומח וצמחים**, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה.
- זהרי, מ', 1988. **כל עולם הצמחים**, הוצאת עם עובד.
- סטאר, ס', טגארט, ר', 2002. **ביולוגיה: האחדות והמגוון של החיים**, כרך ב, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה.
- קינן, נ', לוי, ד', רוטרי, נ', 2000. **חיים בין צמחים**, תכנית מבט, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל אביב.

## פרק ראשון: צמחים הם יצורים חיים

### רעיונות מרכזיים

- צמחים הם יצורים חיים שכן יש להם מאפייני חיים: הם נושמים, ניזונים, גדלים, מתפתחים ומתרבים.
- לצמחים יש איברים: שורש, גבעול, עלה, פרח, זרע ופרי.
- הצמחים שונים זה מזה בתכונותיהם: בצורה, בגודל, בצבע, במרקם ובתכונות נוספות.
- הצמחים שונים זה מזה, אך יש להם גם מאפיינים משותפים: איברים ומאפייני חיים דומים.

### מטרות כלליות

- התלמידים יתארו תכונות של צמחים.
- התלמידים יתארו את המבנה ואת התפקוד של איברי הצמח.
- התלמידים יסבירו את הדומה ואת השונה בין צמחים שונים.

### מושגים

יצורים חיים, מאפייני חיים; איברי הצמח: שורש, גבעול, עלה, פרח, פרי, זרע; תכונות של צמחים.

### מיומנויות

- הפקת מידע מקטעי מידע; איסוף מידע באמצעות תצפית; השוואה והסקת מסקנות על הדומה ועל השונה.

### הבהרות מתודיות

הערה: הבהרות מתודיות נוספות משולבות במדריך למורה שבספר התלמיד/ה.

- אחת התפיסות החלופיות הרווחות בקרב לומדים צעירים היא התפיסה שצמחים אינם יצורים חיים. תפיסה זו נובעת בעיקר בשל היעדר יכולת התנועה ממקום למקום של הצמחים, היעדר חושים (ראייה, שמיעה) והיעדר תגובות מהירות. להרחבה בנושא זה מומלץ לקרוא את המאמר<sup>2</sup> **כשהם אומרים "דבר חי"**, **למה הם מתכוונים?** במאמר מוצג מחקר הבדוק באיזו מידה ילדים תופסים את הצמחים כ**יצורים חיים**, והאם הם מייחסים להם תכונות המאפיינות יצורים חיים, כגון נשימה, רבייה ותזונה. הפעילויות שבפרק זה ובפרקים האחרים מדגישות את קיומם של מאפייני חיים בצמחים, במטרה לפתח תפיסה מכלילה הכוללת את הצמחים ואת בעלי החיים בקבוצה אחת.

---

2 וקס, נ', 1997. **כשהם אומרים "דבר חי"**, **למה הם מתכוונים?** כתב העת אאוריקה, גיליון 4, המרכז המורים הארצי למדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אוניברסיטת תל-אביב.

- הפרק עוסק בעיקרון הביולוגי **אחידות ושוני** בהקשר לעולם הצמחים. הבניית העיקרון נעשית באמצעות מיומנות החשיבה **השוואה**. התלמידים משווים סוגי צמחים שונים ומגיעים למסקנות אודות הדומה והשונה בין צמחים. חשוב להביא את הלומדים למודעות אודות החשיבות שיש לשימוש במיומנות החשיבה השוואה להבניית ידע מדעי.
- הפרק מזמן הפעלה של כלי החקר המדעי **תצפית**. חשוב להביא את התלמידים למודעות ולפתח אצלם את ההרגל לביצוע תצפית מדעית נכונה. בתצפית אוספים נתונים באמצעות חושים ומכשירים ומתארים עובדות. כך, למשל, תיאורים כמו "הפרח יפה", "הצמח אוהב למשוך חרקים" ו"הצמח אינו מועיל לאדם" – הם פרשנות של הצופים ואינם נחשבים לנתונים תצפיתיים.

## הקשר לתכנית הלימודים

הפרק עוסק בתחום התוכן מדעי החיים. להלן פירוט הרעיונות וההדגשים שמטופלים בפרק זה. להלן פירוט הרעיונות וההדגשים שמטופלים בתחום התוכן.

- קיימת אחידות רבה בעולם החי בצרכים ובעקרונות המבנה ושוני רב בדרכים להשגת צרכים ובצורה.
- ליצורים חיים יש צרכים חיוניים המהווים תנאי לקיומם.
- בין המערכות השונות בגוף היצור מתקיימים קשרים חיוניים לתפקודו התקין של הגוף.

הטבלה הבאה מציגה **מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים ולמסמך ההתנסויות המרכזיות** (ההתנסויות מצוונות בעמודה "פעילויות לימודיות").

**שימו לב:** מומלץ להרחיב את זמן הלמידה אל הבית ולהציע לתלמידים לבצע חלק מהמשימות כעבודת בית.

תת פרק	פעילויות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך: מדעי חיים
צמחים הם יצורים חיים	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>דיון:</b> למה התכוונה סבתא כאשר אמרה "שניכם צודקים"?</li> </ul> עמוד: 102	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ניהול שיח רפלקטיבי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>איזכור ידע קודם:</b> המגוון בטבע: צמחים, צרכי קיום של צמחים, צמחים יצורים חיים, מהו צמח, הדומה והשונה ביניהם.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>משימת אוריינות:</b> איך נדע שצמחים הם יצורים חיים?</li> </ul> עמוד: 103	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ניסוח הסבר.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• מאפייני החיים: נשימה, רבייה, הזנה, הפרשה, גדילה והתפתחות, תקשורת.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>משימת חקר:</b> אילו איברים יש לצמחים?</li> </ul> עמודים: 104–108	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>הוראה מפורשת:</b> ביצוע תצפית וחזרות בתצפית.</li> <li>• <b>הוראה מפורשת:</b> עיבוד ממצאים בטבלת השוואה ועריכת דיון בתוצאות ובמסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• איברי הצמח ותפקודם.</li> <li>• הערה: תפקוד האיברים מטופל בפרקים הבאים.</li> <li>• השוני בין צמחים במבנה ובצורה.</li> </ul>

## פרק שני: צמח חדש בא לעולם

### רעיונות מרכזיים

- זרעים של צמחים שונים זה מזה בתכונותיהם (צבע, גודל, צורה וכדומה), אך לכולם יש איברים דומים (קליפה, עובר ומלאי של מזון; עובר הצמח מכיל שורשון ונצרון).
- זרעים זקוקים למים כדי לנבוט.
- כאשר זרעים של צמחים נובטים, הם מתפתחים לצמח חדש: השורשון מתפתח לשורש, הנצרון מתפתח לגבעול עם עלים.
- זרעים של צמחים ונבטים צעירים של צמחים משמשים מזון לאדם.

### מטרות אופרטיביות

- התלמידים יתארו את מבנה הזרע.
- התלמידים יסבירו מה דרוש לזרע כדי לנבוט.
- התלמידים יתארו את שלבי הנביטה.

### מושגים

זרע: קליפת זרע, מלאי מזון, עובר; נצרון, שורשון; נבט, נביטה, מנבטה.

### מיומנויות

איסוף מידע בעזרת תצפית; מיון, השוואה והסקת מסקנות על הדומה ועל השונה; השערת השערות, עריכת ניסוי, איסוף נתונים והסקת מסקנות; תכנון ובניית דגם.

### הבהרות מתודיות

הערה: הבהרות מתודיות נוספות משולבות במדריך למורה שבספר התלמיד/ה.

- אחד המאפיינים המשותפים לכל היצורים החיים הוא היכולת להתרבות. בדומה ליצורים חיים אחרים, גם צמחים מתרבים. בשלב זה של הלמידה מוצע להציג את המושג **התרבות** כיכולת להעמיד צאצאים, ולהרבות בדוגמאות הן של בעלי חיים והן של צמחים (לכלב יש גורים, לאימא יש תינוקות ולסביון יש נבטים). ברמת חשיבה גבוהה יותר אפשר לומר שפרט אחד יוצר פרטים הדומים לו ובכך מבטיח את המשך קיום המין. התשובה לשאלה כיצד צמחים מתרבים טמונה בהבנת מחזור החיים של צמחים ובתהליכים המתרחשים בכל אחד משלבי המחזור. הפרק מתמקד בזרעים, שבתוכם "חבוי" העובר שממנו מתפתח הנבט החדש.
- הפרק מרחיב את משמעות העיקרון הביולוגי **אחידות ושוני** בהקשר לזרעים. הבניית העיקרון נעשית באמצעות עריכת תצפיות על זרעים והבניית מיומנות החשיבה **מיון**. התלמידים ממינים זרעים שונים ומגיעים למסקנות אודות המגוון. חשוב להביא את הלומדים למודעות אודות החשיבות שיש לשימוש במיומנות החשיבה **מיון** להבניית הכללות במדע. חקירת מבנה הזרע בזרעים שונים מביאה להבניית עקרון **האחידות** במבנה הזרעים (קליפה ועובר).
- הפרק מזמין הפעלה של כלי החקר המדעי **ניסוי**. בפרק זה התלמידים מתנסים בניסוי פשוט (ללא בידוד משתנים) במטרה להתמקד בתהליך הנביטה עצמו ובנחיצות המים לקיומו. ההתנסות בתכנון ובביצוע של **ניסוי מבוקר** (הכולל בידוד משתנים) נערכת בפרק השלישי של שער זה.
- מוצע להנחות את התלמידים לערוך **יומן חקר** שבו יתעדו את התצפיות ואת הניסויים שיעשו בפרק זה ובפרקים השלישי והרביעי. המידע שיתועד עתיד לסייע להם בהמשך להבניית העיקרון **מחזור החיים של הצמח**.
- יישום עקרונות מדעיים בקשת רחבה של פתרונות טכנולוגיים.

בפרק זה התלמידים מתבקשים לתכנן מנבטה על בסיס הידע המדעי שרכשו אודות התנאים הדרושים לגידול צמחים. זוהי דוגמה ליחסי גומלין בין מדע וטכנולוגיה.

## הקשר לתכנית הלימודים

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

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 צרכים ובצורה.</li> <li>ליצורים חיים יש צרכים חיוניים המהווים תנאי לקיומם.</li> <li>בין המערכות השונות בגוף היצור מתקיימים קשרים החיוניים לתפקודו התקין של הגוף.</li> </ul>

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים ולמסמך ההתנסויות המרכזיות (ההתנסויות מצוינות בעמודה "פעילויות לימודיות").

**שימו לב:** מומלץ להרחיב את זמן הלמידה אל הבית ולהציע לתלמידים לבצע חלק מהמשימות כעבודת בית.

תת פרק	פעילויות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך: מדעי חיים
זרעים ותכונות של זרעים	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>דיון:</b> מהיכן הגיעו הצמחים לשדה? עמוד: 111</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ניהול שיח רפלקטיבי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>איזכור ידע קודם:</b> מאפיין חיים של צמחים – רבייה, אברי הצמח, תפקוד אברי הצמח, כיצד מתרבים צמחים?</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>משימת חקר:</b> אילו תכונות יש לזרעים? עמודים: 112–114</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ביצוע תצפית.</li> <li><b>הוראה מפורשת:</b> מיון, השוואה והסקת מסקנות, חשיבה מטה-קוגניטיבית.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מאפייני החיים: נשימה, רבייה, הזנה, הפרשה, גדילה והתפתחות, תקשורת.</li> <li>חלקי הצמח ותפקודם.</li> <li>הערה: התפקוד מטופל בפרקים הבאים.</li> </ul>
זרעים לנבטים	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>משימת חקר:</b> מים ונביטה, עמודים: 115–116</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>הוראה מפורשת:</b> ניסוי פשוט (בדגש על חזרות)/ עיבוד וייצוג ממצאים בטבלה, דיון בתוצאות ובמסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>צרכים חיוניים לקיום צמחים (מים).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>משימת אוריינות:</b> זרעים נובטים, עמוד: 117</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>הצגת ידע בדרכים מגוונות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חלקי הצמח ותפקודם (זרע).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>משימות טכנולוגיות:</b> אוכלים זרעים; בונים מנבטה, עמוד: 118</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>תכנון ובניית מוצר.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מחזור החיים של צמחים (נביטה).</li> <li><b>ציון דרך טכנולוגיה</b></li> <li>פתרונות טכנולוגיים שונים לצורך/ לבעיה.</li> </ul>

## פרק שלישי: צמחים גדלים

### רעיונות מרכזיים

- צורכי הקיום של הצמח הם מים וחומרים נוספים: אוויר, אור וטמפרטורה מתאימה.
- הצמח משיג את צורכי הקיום שלו מן הסביבה: את המים ואת החומרים המומסים בהם – מן הקרקע; חמצן וחומרים נוספים – מן האוויר; ואת האור – מן השמש.
- לכל איבר בצמח תפקוד משלו: השורש – קולט מן האדמה מים וחומרים נוספים שמומסים בתוכם; עלים וגבעולים ירוקים – קולטים את אור השמש; צינורות הובלה – מובילים את המים ואת החומרים המומסים בהם מן השורשים אל כל איברי הצמח, ומובילים גם את חומרי המזון שנוצרו באיברים הירוקים של הצמח אל שאר חלקי גופו.

### מטרות אופרטיביות

- התלמידים יתארו את צורכי הקיום של הצמחים.
- התלמידים יסבירו את התפקודים של איברי הצמח.
- התלמידים יסבירו מהם התנאים הדרושים לגידול צמחים.

### מושגים

צורכי קיום: מים, אור, אוויר; איברי הצמח: שורש, גבעול, עלים; תפקודים: קליטת אור, קליטת חומרים, הובלת חומרים.

### מיומנויות

השערת השערות; עריכת ניסוי מבוקר, איסוף נתונים והסקת מסקנות; הפקת מידע מקטעי מידע.

### הבהרות מתודיות

הערה: הבהרות מתודיות נוספות משולבות במדריך למורה שבספר התלמיד/ה.

- הפרק מתמקד בשאלת החקר **מה דרוש לצמחים כדי לגדול?** שאלה זו מזמנת הבניה מפורשת של מיומנות החשיבה **השערה**. תהליך ההבניה מתייחס להבנת המטרה של ההשערה (השערות הן הסברים הגיוניים לעתים מבוססי ידע שאנו נותנים לשאלות שעדיין אין לנו תשובות עליהן), לחשיבות שיש לריבוי השערות (שמא נחמיץ הסבר אפשרי) וכן לצורך לבדוק את ההשערות בעזרת ניסויים ותצפיות.
- הפרק מזמן התנסות **בתהליך החקר המדעי** – לחקירת התנאים הדרושים לצמחים כדי לגדול ולהתפתח. בשלב הראשון נערכת הבניה מפורשת של תהליך החקר בהקשר להשערה "ייתכן שהצמח זקוק לאור כדי לגדול". בתכנון ובביצוע הניסוי נערך בידוד משתנים (ראו שם) מבלי לערוך המשגה של המיומנות. בשלב הבא, התלמידים מוזמנים לתרגל את תהליך החקר המדעי באמצעות בדיקת השערות אחרות שהעלו לשאלת החקר "מה דרוש לצמחים כדי לגדול?".
- הפרק מזמן התנסויות להבניית העיקרון המדעי **התאמה בין איברי הצמח לתפקודם**. התלמידים מבנים וממשיגים את הקשר בין צורכי הקיום שנחקרו בתהליך החקר המדעי לבין האיברים הקולטים אותם: מים נקלטים על ידי שורשים, אור נקלט על ידי האיברים הירוקים (גבעולים ועלים).
- מוצע להנחות את התלמידים להמשיך ולתעד **ביומן חקר** את התצפיות ואת הניסויים שיעשו בפרק זה ובפרק הרביעי. המידע שיתועד עתיד לסייע להם בהמשך להבניית העיקרון **מחזור החיים של הצמח**.

## הקשר לתכנית הלימודים

הפרק עוסק בתחום התוכן מדעי החיים. להלן פירוט הרעיונות וההדגשים שמטופלים בפרק זה. להלן פירוט הרעיונות וההדגשים שמטופלים בתחום התוכן.

- קיימת אחידות רבה בעולם החי בצרכים ובעקרונות המבנה, ושוני רב בדרכים להשגת צרכים ובצורה.
- ליצורים חיים יש צרכים חיוניים המהווים תנאי לקיומם.
- בין המערכות השונות בגוף היצור מתקיימים קשרים החיוניים לתפקודו התקין של הגוף.

הטבלה הבאה מציגה מיון פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים ולמסמך ההתנסויות המרכזיות (ההתנסויות מצוינות בעמודה "פעילויות לימודיות").

**שימו לב:** מומלץ להרחיב את זמן הלמידה אל הבית ולהציע לתלמידים לבצע חלק מהמשימות כעבודת בית.

תת פרק	פעילויות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך: מדעי חיים
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>דיון:</b> מה דרוש לצמחים כדי לגדול ולהתפתח? כיצד הצמחים משיגים את צרכי הקיום שלהם? עמוד: 120</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ניהול שיח רפלקטיבי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>איזכור ידע קודם:</b> מהם צרכי קיום של יצורים חיים ובכללם הצמחים? כיצד צמחים משיגים את צרכי הקיום?</li> </ul>
צורכי הקיום של צמחים	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>משימת חקר:</b> מנסחים השערות לשאלת חקר, עמודים: 122-123</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>הוראה מפורשת:</b> ניסוח השערה מדעית לשאלת חקר.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• מאפייני חיים: גדילה והתפתחות.</li> <li>• צרכים חיוניים לקיום צמחים: מים, מזון, אוויר, טמפרטורה מתאימה, קרקע, אור, הגנה. חלקי הצמח ותפקודם (שורשים, עלים, גבעולים).</li> <li>• מחזור החיים של צמחים: צמיחה.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>התנסות 6 משימת חקר:</b> האם אור דרוש לצמח כדי לגדול? עמודים: 123-126</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>הוראה מפורשת:</b> תכנון וביצוע ניסוי, איסוף נתונים וארגון בטבלה, דיון בתוצאות והסקת מסקנות, בידוד משתנים.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>משימת חקר:</b> הזמנה לחקר, עמוד: 127</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ניסוח השערה, תכנון וביצוע ניסוי פשוט, איסוף תוצאות וארגון בטבלה, הסקת מסקנות.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>משימה אוריינית:</b> צורכי הקיום של צמחים, עמודים: 127-129</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הפקת מידע וניסוח הסבר.</li> </ul>	

## פרק רביעי: חוזר וצומח

### רעיונות מרכזיים

- לרוב הפרחים יש עלי גביע, עלי כותרת, אבקנים ועלי.
- אפשר למיין את הצמחים למשפחות על פי מבנה הפרחים.
- הפרי הוא איבר שהתפתח מן הפרח, ובתוכו נמצאים זרעים.
- חלקי הפרי הם קליפה וזרעים. לחלק מהפירות יש גם ציפה, והם נקראים פירות עסיסיים.
- פירות זרעים של צמחים מופצים בדרכים שונות: על ידי הרוח, על ידי המים, על ידי בעלי חיים, על ידי הצמח עצמו ועל ידי האדם.



- מחזור החיים של הצמח כולל את השלבים הבאים: נביטה, צמיחה, פריחה, יצירת פירות וזרעים, הפצת פירות וזרעים.

## מטרות אופרטיביות

- התלמידים יתארו את איברי הפרח.
- התלמידים יתארו את התפתחות הפרי מן הפרח.
- התלמידים יתארו את מבנה הפרי.
- התלמידים יתארו דרכי הפצה של פירות וזרעים.
- התלמידים יסבירו את מחזור החיים של הצמח.

## מושגים

פרח, עלי גביע, עלי כותרת, אבקנים, עלי; משפחות צמחים: מצליבים, קטניות; פירות: פרי עסיסי, פרי יבש; מחזור חיים של הצמח: נביטה, צמיחה, פריחה, יצירת פירות וזרעים, הפצת פירות וזרעים.

## מיומנויות

איסוף מידע באמצעות תצפית; ארגון נתונים בטבלה; עריכת השוואה והסקת מסקנות על הדומה ועל השונה; הצגת מידע בתרשים.

## הבהרות מתודיות

הערה: הבהרות מתודיות נוספות משולבות במדריך למורה שבספר התלמיד/ה.

- הפרק מרחיב את משמעות המושג **התרבות** שהטיפול בו התחיל בשער השני. הפרק מתמקד באיבר הרבייה **פרח** ובהתפתחות של הפירות מן העלי של הפרח. חשוב להדגיש שבבית הספר היסודי אין עוסקים במנגנון ההפריה של הביציות (שבשחלה) על ידי גרגירי האבקה שבאבקנים. הבנת המנגנון מצריכה ידע מוקדם אודות תאי המין (זכרי ונקבי) שאינם מצויים במבנים הקוגניטיביים של הלומדים הצעירים. אי לכך התפתחות הפרי מן העלי נעשית ברמה התופעתית בלבד.
- הפרק מרחיב את משמעות העיקרון הביולוגי **אחידות ושוני** בהקשר לפרחים, לפירות ולדרכי הפצה של פירות וזרעים. הבניית העיקרון נעשית באמצעות עריכת תצפיות על מבנה הפרחים ומבנה הפירות, תוך שימוש במיומנות החשיבה **השוואה**. חשוב להביא את הלומדים למודעות אודות החשיבות שיש לשימוש במיומנות החשיבה **השוואה** להבניית הכללות במדע.
- הפרק נוטע יסודות אודות **עקרון המיון המדעי** בהקשר **למיון צמחים למשפחות**. לתהליך המיון עצמו יש חשיבות רבה: במהלכו אנו נדרשים להבחין בתכונות הדומות והשונות של יצורים חיים ובמאפיינים המייחדים כל אחד מהם. המיון המדעי של היצורים החיים מתבסס על מספר רב של תכונות משותפות. במיון של צמחים נעזרים רבות במבנה הפרחים. לדוגמה: לכל הצמחים הנכללים במשפחת המצליבים יש ארבעה עלי כותרת שמסודרים בצורת צלב, שישה אבקנים וכן תכונות משותפות נוספות.
- מוצע להמשיך להנחות את התלמידים להמשיך ולתעד **ביומן חקר** את התצפיות אודות התפתחות הפרחים והפירות ואודות תהליכי הפצת פירות וזרעים. המידע שיתועד עתיד לסייע להם להבניית העיקרון **מחזור החיים של הצמח** (ראו להלן).

- הפרק עוסק בהבניית העיקרון המדעי **מחזור חיים של צמחים**. הנחת היסוד ללימוד העיקרון היא שבתהליך הלמידה הלומדים קבנו בהדרגה את המושגים הבאים: נביטה (מזרע לנבט), צמיחה (מנבט לצמח), פריחה (מניצן לפרח), יצירה של פירות וזרעים, הפצה של פירות וזרעים. חשוב לערוך אינטגרציה בין המושגים ולהצביע על הקשר ההתפתחותי הקיים ביניהם: כל שלב תלוי בקודמו ונובע ממנו. כל השלבים חוזרים על עצמם באופן מחזורי, ולפיכך מכילים אותם תחת השם **מחזור חיים**.

## הקשר לתכנית הלימודים

הפרק עוסק בתחום התוכן מדעי החיים. להלן פירוט הרעיונות וההדגשים שמטופלים בפרק זה. להלן פירוט הרעיונות וההדגשים שמטופלים בתחום התוכן.

- קיימת אחידות רבה בעולם החי בצרכים ובעקרונות המבנה, ושוני רב בדרכים להשגת צרכים ובצורה.
- ליצורים חיים יש צרכים חיוניים המהווים תנאי לקיומם.
- בין המערכות השונות בגוף היצור מתקיימים קשרים החיוניים לתפקודו התקין של הגוף.
- מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים.

הטבלה הבאה מציגה **מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים ולמסמך ההתנסויות המרכזיות** (ההתנסויות מצוינות בעמודה "פעילויות לימודיות").

**שימו לב:** מומלץ להרחיב את זמן הלמידה אל הבית ולהציע לתלמידים לבצע חלק מהמשימות כעבודת בית.

תת פרק	פעילויות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך: מדעי חיים
מפרח לפרי	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>דיון:</b> "הדוד אמר שפרות מתפתחים מפרחים? האם גם הפרי של עץ האפרסק מתפתח מפרח? האם גם הפרי של עץ הפומלה...?" עמוד: 132</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ניהול שיח רפלקטיבי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>איזכור ידע קודם:</b> אברי הצמח, תפקוד אברי הצמח, כיצד נוכל לעקוב אחר תהליך התפתחות הפרי? (מהי תצפית? כיצד נערוך תצפית?)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>התנסות 7 משימת חקר:</b> מבנה הפרח, עמודים: 134–135</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>הוראה מפורשת:</b> ביצוע תצפית, השוואה והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• חלקי הצמח ותפקודם.</li> <li>• פרח, פרי וזרע: התרבות.</li> </ul>
משפחות צמחים	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>התנסות 7 משימת חקר:</b> משפחת המצליבים ומשפחת הקטניות, עמודים: 136–137</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ביצוע תצפית, איסוף נתונים, השוואה והסקת מסקנות, ניסוח כלל.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• השוני בין צמחים במבנה ובצורה.</li> <li>• מאפיינים של משפחות צמחים לפי צורה ומבנה הפרח: מצליבים, קטניות.</li> </ul>
מפרח לפרי	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>משימת חקר:</b> מפרח ל..., עמוד: 138</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ביצוע תצפית ומעקב.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• חלקי הצמח ותפקודם.</li> <li>• מחזור החיים של צמחים (התפתחות פירות, הפצת פירות וזרעים).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>משימת חקר:</b> מהם אברי הפרי? עמודים: 139–140</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ביצוע תצפית, מיון, השוואה והסקת מסקנות.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>משימת חקר:</b> כיצד מופצים פרות וזרעים? עמודים: 141–142</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ביצוע תצפית, ניסוח השערות.</li> </ul>	

תת פרק	פעילויות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך: מדעי חיים
אור צמחים מתרבות?	<ul style="list-style-type: none"> <li>משימת אוריינות: מחזור החיים של הצמחים, עמודים: 143–145</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>הצגת תהליך בתרשים, ניסוח הסבר.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מחזור החיים של צמחים. נביטה, צמיחה, פריחה, התפתחות פירות, הפצת פירות וזרעים.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>אל הרשת: מחזור החיים של הצמח, עמוד: 145</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מהדמיה.</li> </ul>	

## פרק חמישי: משתמשים בצמחים

### רעיונות מרכזיים

- האדם מגדל צמחי תרבות לשימושים רבים: למאכל, לייצור רהיטים, להכנת בגדים, לרקיחת תרופות ועוד.
- בעזרת הטכנולוגיה האדם מספק לצמחי התרבות את צורכי הקיום הדרושים להם – מים וחומרים, אור, אוויר וטמפרטורה מתאימה – בחממות ובמשתלות.
- לניצול היתר של הצמחים על ידי האדם יש השפעה על הסביבה.
- על האדם מוטלת האחריות לשמור על הצמחים מפני פגיעה.

### מטרות אופרטיביות

- התלמידים יסבירו את חשיבות הצמחים לאדם.
- התלמידים ינסחו אודות שימושים בצמחים.
- התלמידים יסבירו את ההבדל בין צמחי בר לבין צמחי תרבות.
- התלמידים יביאו דוגמאות לשימושים שבני אדם עושים בצמחים.
- התלמידים יתארו דרכים להפקת מוצרים מצמחים.
- התלמידים יסבירו את ההשפעה של ניצול יתר של צמחים על הסביבה.
- התלמידים יציעו פתרונות התנהגותיים וטכנולוגיים להקטנת הפגיעה בצמחים.

### מושגים

ביות, צמחי בר, צמחי תרבות; חממה, משתלה; מרעה טבעי, יערות טבעיים; עיבוד מוצר; שמירה על צמחים.

### מיומנויות

לנסח שאלות; לאסוף מידע ממקורות שונים; לנסח הסבר; לתכנן ולבנות מוצר שעשוי מצמחים; לתכנן ולבנות בית גידול מלאכותי לצמחים.

### הבהרות מתודיות

הערה: הבהרות מתודיות נוספות משולבות במדריך למורה שבספר התלמיד/ה.

- זהו פרק טכנולוגי במהותו. מושג טכנולוגי מרכזי הוא המושג **צמחי תרבות**. צמחי התרבות, שהאדם טיפח במרוצת הדורות מצמחי בר, גדלים, מתפתחים ומתרבים בדרכים דומות לאלה של אבותיהם – צמחי הבר.

- באמצעות התבונה האנושית, בני האדם פיתחו זנים שונים של צמחים בעלי פירות גדולים, מזינים וטעימים, זרעים משובחים ואיברי אגירה מפותחים, שמהם הוא ניזון. עם התפתחות הטכנולוגיה השתכללו שיטות הגידול, עיבוד השדות והקטיף, והיבול ליחידת שטח הלך וגדל. בחממות, למשל, או בבתי גידול אחרים אפשר לספק לגידולים השונים תנאים מלאכותיים שאינם קיימים בסביבה הטבעית. כך ניתן לגדל גידולים לא בעונתם הטבעית או בסביבה שתנאי האקלים השוררים בה לא היו מאפשרים כלל לצמחים להתפתח באופן טבעי. הצטברות הידע על אודות הצרכים החיוניים לגידול צמחים בכלל, ועל הצרכים הייחודיים הדרושים למיני צמחים מסוימים בפרט, הביאה לידי פיתוחן של מערכות טכנולוגיות המצוידות במיטב השכלולים, אשר מאפשרות גידול זנים של צמחי תרבות בתנאים מיטביים. מסרים אלה מודגשים בפרק זה.
- בתהליכי הלמידה של פרק זה חשוב להקפיד להשתמש ב**שפת הטכנולוגיה**: בעיה, צורך, מוצר, אמצעים טכנולוגיים, הגברת יכולת. הודות לתבונתו, האדם יכול לספק לצמחים תנאים הדרושים להתפתחותם (מים, טמפרטורה מתאימה, חומרי הזנה, לחות ועוד). בהתאם להקשר יש להביא את התלמידים למודעות ולהבנה כיצד המחקר המדעי והידע המדעי תורמים להתפתחות הטכנולוגיה ובהקשר זה לגידול צמחים בהתאם לצורכי האדם. לדוגמה: אילו תנאים צריכים לספק לצמחים הגדלים בחממה?
  - הפרק מתייחס גם להיבט **הסביבתי ערכי** הקשור בפגיעה בצמחי הבר ומתמקד בניצול היתר של צמחים, בהשלכות הסביבתיות של ניצול היתר ובפתרונות החברתיים (לדוגמה: חוק ההגנה על צמחי הבר) לשמירה על צמחי הבר. חשוב לקיים בכיתה דיון ערכי ביחס לחשיבות שיש לשמירה על צמחים, הן בשל ערכם העצמי והן בשל חשיבותם ליצורים חיים אחרים ולאדם.
  - מיומנות חשיבה מרכזית שמטופלת בפרק זה היא **שאלת שאלות** – שאלות שאין להן תשובה מיידית ואשר מצריכות שימוש במיומנויות של חיפוש מידע ועיבודו. חשוב לעודד את התלמידים להשתמש במילות שאלה שמכוונות לשאלות (לדוגמה: כיצד? באיזה אופן? מהו ההסבר? מהו ההבדל?) ולהביא אותם למודעות מדוע חשוב לשאול שאלות וכיצד שאלות שאלות תורמת ללמידה.

## 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.

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> <li>• הטכנולוגיה משפיעה על החברה בתחומים שונים כגון: רפואה, חקלאות, תעשייה ותקשורת.</li> <li>• הטכנולוגיה משפיעה על אורח החיים, על רמת החיים, על איכות החיים והסביבה.</li> <li>• לטכנולוגיה יש השפעות שליליות כמו פגיעה בסביבה, עם זאת ניתן להשתמש בטכנולוגיה כדי לצמצם אותן.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים.</li> <li>• למגוון הביולוגי יש חשיבות לאדם ולסביבה.</li> <li>• מעורבותו של האדם בסביבה משפיעה על כל המערכות בכדור הארץ.</li> </ul>

הטבלה הבאה מציגה מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים ולמסמך ההתנסויות המרכזיות (ההתנסויות מצוינות בעמודה "פעילויות לימודיות").

**שימו לב:** מומלץ להרחיב את זמן הלמידה אל הבית ולהציע לתלמידים לבצע חלק מהמשימות כעבודת בית.

תת פרק	פעילויות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך: מדעי חיים	ציוני דרך: טכנולוגיה
טובתו יוצאנו לא יוצאנו	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>דיון:</b> האם אפשר לחיות ללא צמחים?</li> <li>• איך הייתה נראית הסביבה שלנו ללא צמחים?</li> <li>• מדוע חשובים כל כך הצמחים לאדם וליצורים חיים אחרים?</li> </ul> עמוד: 148	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ניהול שיח רפלקטיבי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>איזכור ידע קודם:</b> חשיבות המגוון בצמחים – לתועלת האדם: מזון, לבוש, תרופות, רהיטים, חיות מחמד, הנאה מהיופי של היצורים החיים בטבע, חשיבות הצמחים לבעלי חיים ולסביבה. ביות צמחים לצורך הספקת מזון קבועה ובכמות גדולה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים לצרכים. פתרונות טכנולוגיים לצרכים אנושיים לשיפור איכות החיים והבעיות הכרוכות בהשגת הצרכים.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>משימת חקר:</b> מנסחים שאלות על צמחי בר ועל צמחי תרבות, עמודים: 149–150</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>הוראה מפורשת:</b> שאילת שאלות ומיון לפי מלות שאלה והדרך לקבלת התשובה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• חשיבות המגוון בצמחים לאדם ולבעלי חיים.</li> <li>• שימושים במרכיבי סביבה.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>משימה:</b> משתמשים בצמחי תרבות, עמוד: 151</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ביצוע תצפית, זיהוי קשרים ורכיבים (ניתוח מוצר).</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>משימה אוריינית:</b> משתמשים בצמחים, עמודים: 151–153</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• זיהוי קשרים ורכיבים (קשר בין צמחים ומוצרים), ניסוח הסבר, הצגת ידע בדרכים מגוונות.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>התנסות 9 משימה טכנולוגית:</b> מוצר מצמחים, עמוד: 153</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• תכנון ובניית מוצר.</li> </ul>		

תת פרק	פעילויות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך: מדעי חיים	ציוני דרך: טכנולוגיה
מגדלים צמחים	<ul style="list-style-type: none"> <li>משימה אוריינות טכנולוגית: כיצד האדם מגביר את יכולתו לגדל צמחי תרבות? עמודים: 155-156</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שאלת שאלות: זהו שאלות בטקסט.</li> <li>איסוף ועיבוד מידע ממקורות שונים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חשיבות המגוון בצמחים לאדם ולבעלי חיים.</li> <li>התועלת שיש לאדם בגידול צמחים.</li> <li>שימושים במרכיבי סביבה.</li> <li>המחיר הסביבתי.</li> <li>פתרונות חברתיים לשמירה על הסביבה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים לצרכים.</li> <li>פתרונות טכנולוגיים לצרכים אנושיים לשיפור איכות החיים. והבעיות הכרוכות בהשגת הצרכים.</li> <li>שימוש בצמחים למוצרים – התועלת והפגיעה באדם ובסביבה.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>התנסות 9 משימה טכנולוגית: מכינים עציץ, מזרע לצמח, עמוד: 157</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>תכנון ובניית מוצר.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>משימת אוריינות סביבתית: שומרים על כדור הארץ – פיתוח בר-קיימא "משתמשים בצמחי בר ופוגעים בסביבה", עמודים: 158-159</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ניסוח הסבר, תכנון תכנית פעולה, הצגת ידע בסיסמה.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>התנסות 9 יש לנו אתגר!: מפיקים מוצר מצמח ההדס, עמודים: 162-163</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>תכנון ובניית מוצר.</li> </ul>		