



## שער ראשון: מפגשים עם בעלי חיים

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

### על השער

בסביבתנו הקרובה קיימים מינים רבים ושונים מאוד של בעלי חיים. לכל בעלי החיים, לרבות האדם, יש צרכים דומים, שחיוניים לקיומם. סביבת החיים של בעלי החיים מספקת מים, מזון וחמצן, תנאי טמפרטורה מתאימים ומקום מחיה. בעלי החיים מותאמים לסביבה שבה הם מתקיימים ומתרבים, אולם קיימות דרכים שונות להשגת צורכי הקיום. לבעלי חיים יש מאפייני חיים דומים: חילוף חומרים (הזנה, נשימה והפרשה), רבייה, תנועה, גדילה והתפתחות, תקשורת ומוות. במהלך היכרותו עם בעלי החיים, החל האדם למיין אותם לקבוצות על פי תכונות שונות. מיון זה מסייע להבחין בין המשותף והשונה אצל בעלי החיים ומאפשר לנו להכיר את היצורים החיים על פני כדור הארץ על המגוון העצום שלהם.

### מבנה השער

השער כולל שני פרקים. מספר שעות הוראה כ-30 שעות כולל הרחבה.

**פרק ראשון: עולמם של בעלי החיים.** הפרק עוסק בהיכרות עם בעלי החיים המצויים סביבנו, במאפייניהם, בצורכי הקיום שלהם ובהתאמתם לסביבה. לכל בעלי החיים יש צורכי קיום דומים, ולכל בעלי החיים יש מאפייני חיים משותפים, יחד עם זאת, קיים שוני רב במאפיינים בעלי החיים ואנו מוצאים מגוון עצום של בעלי חיים בטבע.

**פרק שני: שפע של מינים – עושים סדר.** הפרק עוסק בעקרונות המיון המדעי של המגוון העצום של בעלי החיים. אנשי המדע נוהגים למיין את בעלי החיים לשתי קבוצות עיקריות: חסרי חוליות ובעלי חוליות. מבין חסרי החוליות מוצגות בפרק מחלקת החרקים וקבוצת הרכיכות. הפרק מציג את המחלקות השונות של בעלי החוליות: דגים, דו-חיים, זוחלים, עופות ויונקים.

### הסביבה הלימודית

- חשוב ביותר לשלב בתהליכי ההוראה-למידה סיורים להכרת בעלי חיים בסביבה הטבעית (לדוגמה: שדה בר) והמלאכותית (לדוגמה: חצר בית הספר, גינת נוי). את הסיורים יש לתכנן על פי המודל של למידה חוץ כיתתית (תכנון השיעור המקדים, תכנון הפעילות בחוץ ותכנון הפעילות המסכמת בכיתה). את חיות הבר שהתלמידים מביאים לכיתה לצורך המשך הפעילות יש לשחרר מיד בתום הפעילות במקום שבו הן נאספו. קיים איסור מוחלט על הכנסת בעלי חוליות מן הטבע לכיתה (צב, זיקית, קיפוד ואחרים).
- בסביבת הלמידה חשוב לכלול מקורות מידע, מוצגים, סרטים, פעילויות מתוקשבות, פריטי ציוד רלוונטיים, עבודות של תלמידים וכדומה. מומלץ להקים בכיתה פינת בעלי חיים קטנה (לדוגמה: עכברי מעבדה, שרקנים, אוגרים, תוכונים, דגים, טוואי המשי).

## סביבה מתוקשבת

- הפעילות המתוקשבת המרכזית נעשית באמצעות **מידעון בעלי חיים** שבאתר אופק למדע וטכנולוגיה (מטח). המידעון הוא מאגר מידע המונה עשרות בעלי חיים מייצגים מקבוצות שונות של בעלי חיים. מאגר המידע מאפשר שליפת מידע, חקירה ועיבוד מידע בנושאים שונים הקשורים לעולם בעלי החיים. למשל, התאמה לסביבת החיים, צורות הזנה, צורות רבייה, תפוצה בארץ, סכנת הכחדה ועוד.
- מתוך יחידת הלימוד נעשית הפניה לרשת האינטרנט לאיסוף מידע על בעלי החיים בהתאם להקשר הנושאי. אתרים בישראל שיכולים להתאים הם: אתר מטר, אתר של קמפוס טבע (אוניברסיטת תל אביב), האתר של רשות הטבע והגנים, האתר של החברה להגנת הטבע, האתר של קרן קימת לישראל. חשוב לצייד את הלומדים במושגי מפתח וללמדם צריכה ביקורתית של מידע מהרשת.
- מיפוי של הפעילויות המתוקשבות מופיע בטבלה **מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים** שמופיעה בכל אחד מפרקי השער.

## רקע מדעי

באתר **במבט חדש**, כיתה ד, תמצאו ידע מדעי וטכנולוגי בנושאים הבאים: צרכי קיום, מאפייני חיים, סביבות חיים, התאמות בעלי חיים לסביבה, מיון בעלי חיים, ביות בעלי חיים, מחלקות בעלי חיים.

## פתיחת השער

את השער פותח השיר **מגוון אדיר של בעלי חיים** שמטרתו להעביר ללומדים את המסר שבעלי החיים נמצאים איתנו כל הזמן – במרחבי הטבע ובעיר. 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**. המשימה היא מתחום **העשרה סביבתית** בגני חיות. במשימה התלמידים מתבקשים לשכלל או להמציא פתרון טכנולוגי שיפיג את השעמום של הגורילות שבגן החיות. המשימה מתאימה ככלי להערכת ביצועי לומדים (ידע מושגי, מיומנויות חקר, מיומנויות מידעניות, עבודת צוות ועוד). מומלץ להיעזר במחוונים להערכת תהליכי חקר ותהליכי תיכון שמופיעים באתר המפמ"ר ובאתר מטר במדור **מיומנויות ותהליכי חשיב**.

## רשימת מקורות

- אמיר, ר', 2005. **טבע בעולם משתנה – המגוון הביולוגי, חשיבותו והגורמים להשתנותו**, המרכז להוראת המדעים האוניברסיטה העברית ירושלים.
- אנגל, א', 2007. **לקסיקון ביולוגיה**, מפה הוצאה לאור.
- עזריה, א', (עורך), **אנציקלופדיית החי והצומח בארץ ישראל**: כרך 2 – חסרי חוליות יבשתיים, כרך 3 – חרקים, כרך 4 – החיים במים, כרך 5 – זוחלים ודו-חיים, כרך 6 – עופות, כרך 7 – יונקים, הוצאת החברה להגנת הטבע.

## פרק ראשון: עולמם של בעלי החיים

### רעיונות מרכזיים

- בעלי חיים נמצאים כמעט בכל מקום, ממש קרוב אלינו וגם במקומות רחוקים.
- מאפייני החיים של בעלי החיים הם תזונה, הפרשה, נשימה (חילוף חומרים), גידול והתפתחות, רבייה, תנועה, תקשורת ומוות.
- לכל בעלי החיים יש צורכי קיום. בעלי חיים יוכלו להתקיים ולהתרבות בסביבה שבה הם יוכלו להשיג את צורכי הקיום שלהם: מים, מזון וחמצן, טמפרטורה מתאימה ומקום מסתור. הם נבדלים זה מזה בדרכים שבאמצעותן הם משיגים את צורכי הקיום שלהם.
- בעלי החיים מתקיימים בסביבות המתאימות להם; לבעלי חיים התאמות גופניות והתנהגותיות לחיים בסביבת החיים שלהם.
- בני האדם מבייתים בעלי חיים לצרכים שונים: מזון, לבוש, הגנה, הנאה ועוד; בני האדם מפתחים פתרונות טכנולוגיים המגבירים את יכולתם לגדל בעלי חיים מבויתים.
- על האדם מוטלת האחריות להתייחס לבעלי החיים בכבוד ולהימנע מפגיעה בהם.

### מטרות אופרטיביות

- התלמידים יתארו את מגוון בעלי חיים בסביבה שלנו.
- התלמידים יסבירו במה דומים ובמה שונים בעלי החיים שבסביבה.
- התלמידים יסבירו למה זקוקים בעלי החיים כדי לחיות ומהם מאפייני החיים שלהם.
- התלמידים יתארו התאמות של בעלי חיים לסביבה שבה הם חיים.
- התלמידים יסבירו לאילו מטרות בני האדם מבייתים בעלי חיים.
- התלמידים יתכננו ויבנו פתרונות טכנולוגיים שמגבירים את היכולת של בני האדם לגדל בעלי חיים.

### מושגים

מאפייני חיים: נשימה, רבייה, תנועה, תזונה, גדילה והתפתחות, תקשורת ומוות; צורכי קיום: אוויר, מזון, מים, מרחב מחיה, טמפרטורה מתאימה; סביבת חיים, התאמה לסביבה, התאמה במבנה הגוף, התאמה בהתנהגות; ביות בעלי חיים, חיות מבויתות, חיות בר; פתרונות טכנולוגיים, בית גידול מלאכותי.

### מיומנויות חשיבה

תכנון וביצוע חקר באמצעות תצפית, איסוף מידע בעזרת תצפית, ארגון מידע והסקת מסקנות; ארגון נתונים בכרטיס אפיון ובטבלה; השוואה והסקת מסקנות על הדומה ועל השונה; קריאה והבנה של קטעי מידע; שאילת שאלות ומיון השאלות לנושאים; איסוף מידע ממקורות מידע שונים בעזרת שאלות; תכנון ובניית מוצר.

### הבהרות מתודיות

- הערה: הבהרות מתודיות נוספות משולבות בספר התלמיד/ה.  
• בכיתה ד מורחבת משמעות המושג **מאפייני חיים**. הבניית המשמעות חשובה להבחנה בין יצורים חיים לבין מרכיבי סביבה שאינם חיים. בשל הדמיון בנראות של חלק ממאפייני החיים בגופים שאינם חיים (למשל,

תנועה), ייתכן שיהיו תלמידים שיתייחסו לגופים נעים (למשל, ענן) כגופים חיים. אחת הדרכים לטיפול בתפיסות חלופיות אלה היא המחשה באמצעות דוגמאות שליצורים חיים יש את מכלול מאפייני החיים. לטיפול בתפיסות חלופיות הנוגעות למאפייני חיים, מוצע לפנות לדגם ההוראה **האם אני יצור חי?** שבמדור **להוראה פרטנית**, אתר מטר.

- מושג מרכזי בפרק זה הוא **התאמה של בעלי חיים לסביבת החיים**. חשוב להביא את התלמידים למודעות שהתאמה לסביבה היא תכונה הישרדותית של יצורים חיים, שכן היא מאפשרת להם להשיג את צורכי הקיום. חשוב לשים לב לתפיסות חלופיות שמתייחסות להתאמות כפתרונות תכליתיים. לדוגמה: לחסידה יש מקור ארוך כדי שתוכל לאכול דגים, לעופות יש נוצות כדי לשמור על חום הגוף. אחת הדרכים לשינוי התפיסות הללו היא בדרך הערעור. לדוגמה: אם החסידה תשנה את סביבת החיים שלה ליער צפוף, האם המקור שלה ישתנה?
- בפרק נעשית הבניה מפורשת של **מיומנות התצפית**. חשוב להבהיר לתלמידים שתצפית היא כלי לאיסוף נתונים שאפשר להשתמש בו במחקר מדעי וגם בתהליכי הוראה-למידה. בתצפית אוספים נתונים מבלי לפרשם ומבלי להשתמש בתואר השם (למשל: הטווס יפה, הנחש מפחיד).
- חשוב לשים לב שהמושג **ביות בעלי חיים** הוא מושג טכנולוגי. ביות בעלי החיים הוא דרך ומחשבה של האדם לפתור בעיות הקשורות לצורכי הקיום שלו ולשיפור איכות חייו. בהקשר זה, חשוב להצביע על ייחודיות החשיבה האנושית שגלומה בפתרונות הטכנולוגיים ועל היישום של ידע מדעי בפתרונות אלה.
- בפרק זה נעשית הבניה מפורשת של מיומנות החשיבה **שאלת שאלות**. מוצע להיעזר באסטרטגיית ההוראה-למידה שמופיעה בדגם ההוראה **בעל החיים שלנו** שבמדור **מיומנויות ותהליכי חשיבה** שבאתר מטר.

## מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים

נושאי הלימוד שבפרק מטופלים באופן אינטגרטיבי בשני תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה. הטבלה הבאה מפרטת את הרעיונות ואת ההדגשים שמטופלים בכל אחד מתחומי 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, רמת החיים, 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>• קיימת אחדות במאפייני החיים של יצורים חיים, בעקרונות המבנה של גופם ובצרכים החיוניים לקיומם.</li> <li>• ליצורים חיים יש צרכים חיוניים שהם תנאי לקיומם.</li> <li>• קיים שוני בין יצורים חיים בצורה ובדרכים להשגת הצרכים החיוניים שלהם.</li> <li>• מגוון היצורים בטבע משקף את השוני בצורה, במבנה ובאורח חיים.</li> <li>• למגוון הביולוגי יש חשיבות לאדם ולסביבה.</li> <li>• קיימים יחסי גומלין בין יצורים ובינם לבין סביבתם.</li> <li>• מעורבותו של האדם בסביבה משפיעה על המערכת האקולוגית.</li> <li>• לאדם יש אחריות לשמור על הסביבה למענו ולמען הדורות הבאים.</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: טכנולוגיה מדעי החיים	ציוני דרך: טכנולוגיה
סאט האלי החיים אל עולמם של סאט האלי	<b>דיון:</b> אילו בעלי חיים נמצאים איתנו בסביבה, ואילו תכונות/מאפיינים יש להם? עמוד: 6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ניהול שיח רפלקטיבי.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>איזכור ידע קודם (התייחסות לשמות של בעלי חיים ולתכונות מבנה והתנהגות).</li> </ul>	
	<b>התנסות 1 משימת חקר:</b> בעלי חיים בסביבה שבה אנו חיים, עמודים: 8-10	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>הוראה מפורשת:</b> עריכת תצפית, השוואה והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>השוני בין בעלי חיים במבנה ובצורה.</li> </ul>	
	<b>משימת אוריינות:</b> בעלי חיים בשכונה, עמודים: 10-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מקטעי מידע.</li> <li>ארגון מידע בטבלה, השוואה והסקת מסקנות.</li> </ul>		
	<b>משימת חקר:</b> שואלים שאלות, עמוד: 13	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>הוראה מפורשת:</b> שאילת שאלות, מיון השאלות והתאמת כלים לתשובות באמצעות מקורות כתובים או כלי חקר.</li> </ul>		
למה זקוקים בעלי חיים לחיות? סאט האלי החיים	<b>משימה טכנולוגית:</b> בונים בית גידול מלאכותי לבעלי חיים, עמוד: 15 <b>משימת חקר:</b> לתכנן ניסוי על תנאי גידול של בעלי חיים, עמוד: 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>תכנון ובנייה של מוצר.</li> <li><b>הוראה מפורשת:</b> תכנון ניסוי (ניסוח שאלת החקר, תכנון מערך החקר – כלים, חזרות, איסוף, ארגון, עיבוד נתונים)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>דרכים לשמירה על מגוון בעלי החיים ועל סביבת חייהם. תנאים מבוקרים בבתי גידול מלאכותיים לבעלי חיים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים כמענה לבעיה/צורך אנושי.</li> </ul>
למה סאט החיים מאפייני החיים	<b>משימת אוריינות:</b> מאפייני החיים של בעלי החיים, עמודים: 16-23	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מקטעי מידע.</li> <li>השוואה והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>צרכים חיוניים לקיום בעלי חיים, מאפייני חיים משותפים לכל היצורים החיים,</li> </ul>	
	<b>משימת חקר:</b> חושבים מדע: חקר בפעולה, מאפייני חיים, עמוד: 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>עריכת תצפית איוף מידע</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>דרכים שבאמצעותן בעלי חיים משיגים צרכים החיוניים לקיומם.</li> </ul>	

תת פרק	פעילויות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך: מדעי החיים	ציוני דרך: טכנולוגיה
מייט זאזא	<b>משימת אוריינות:</b> התאמות לסביבה, עמודים: 24-25	<ul style="list-style-type: none"> <li>הסקת מסקנות.</li> <li>ניסוח הסבר.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>התאמות של בעלי חיים לתפקוד בסביבה.</li> </ul>	
	<b>משימת אוריינות:</b> מותאמים לסביבה, עמודים: 26-27	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מקטעי מידע ומקורות מידע ברשת.</li> <li>ארגון מידע בכרטיסי התאמה.</li> <li>ניסוח הכללה.</li> </ul>		
	<b>משימת חקר: חושבים מדע:</b> חקר בפעולה, התאמות בעלי חיים לסביבה, עמוד: 27	<ul style="list-style-type: none"> <li>עריכת תצפית.</li> <li>איסוף מידע</li> <li>הסקת מסקנות</li> </ul>		
מייט זאזא	<b>משימה חקר:</b> בעלי חיים והאדם, עמודים: 28-29	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע ממקורות מידע ברשת ו/או בעזרת כלי חקר (ניסוי תצפית).</li> <li>ייצוג מידע בדרכים מגוונות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שימושים שעושה האדם בבעלי חיים כמשאבי טבע.</li> <li>תנאים מבוקרים בבתי גידול מלאכותיים לבעלי חיים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים כמענה לבעיה/צורך אנושי.</li> </ul>

## פרק שני: שפע של מינים – עושים סדר!

### רעיונות מרכזיים

- לכל בעלי החיים יש תכונות משותפות, אך גם תכונות המיוחדות לכל מין ומין. בעלי החיים מותאמים לסביבת החיים שלהם.
- אנשי המדע ממיינים את בעלי החיים לקבוצות, וכל קבוצה גדולה מתחלקת למספר רב של קבוצות קטנות. ככל שהקבוצה קטנה יותר, היא כוללת פחות מינים, אך יש להם יותר תכונות משותפות.
- את בעלי החיים בטבע נוהגים לחלק לשתי קבוצות עיקריות: חסרי חוליות ובעלי חוליות.
- קבוצת חסרי החוליות כוללת מספר עצום של בעלי חיים המתקיימים בכל סביבות החיים בעולם. המשותף לכל בעלי החיים מקבוצה זו הוא שאין עצמות בגופם.
- קבוצת בעלי החוליות נפוצה במים, באוויר וביבשה. לבעלי חיים אלה יש שלד הבנוי מעצמות ומסחוסים. קבוצה זו כוללת את החיות הגדולות ביותר בעולם וגם את האדם, שהוא המפותח ביותר מכל בעלי החיים.
- את בעלי החיים מקבוצת בעלי החוליות מחלקים על פי תכונות משותפות למחלקות הבאות: קבוצת הדגים (שלוש מחלקות), מחלקת הדו-חיים, מחלקת הזוחלים, מחלקת העופות ומחלקת היונקים.
- האדם מביית בעלי חיים רבים המשמשים אותו לצרכים רבים ומגוונים. בעלי חיים רבים בטבע מועילים לאדם ולפעמים גם מזיקים לו.
- פעילות האדם עלולה לפגוע בבעלי החיים שבטבע ולגרום להכחדה (היעלמות) שלהם (למשל, ציד); האדם פועל לשמירה על בעלי חיים מפני הכחדה בדרכים שונות, כמו למשל: הדברה ביולוגית, הגבלת הצייד, חוקים ועוד.

### מטרות אופרטיביות

- התלמידים יתארו את התכונות המשותפות לחסרי החוליות ואת התכונות המשותפות לבעלי החוליות.
- התלמידים יתארו תכונות משותפות לחרקים ולרכיכות – חסרי חוליות.
- התלמידים יתארו תכונות משותפות לדגים, לדו-חיים, לזוחלים, לעופות וליונקים – בעלי חוליות.
- התלמידים יסבירו התאמות של בעלי חיים לסביבה.
- התלמידים יסבירו את הקשר בין בני אדם לבין בעלי החיים.
- התלמידים יסבירו את התועלת ואת הנזק שמביאים בעלי חיים לאדם ולסביבה.
- התלמידים יסבירו את חשיבות השמירה על הסביבה בכלל ועל בעלי החיים בפרט.

### מושגים

חסרי חוליות: מחלקת החרקים, קבוצת הרכיכות; בעלי חוליות: מחלקת הדגים, מחלקת הדו-חיים, מחלקת הזוחלים, מחלקת העופות, מחלקת היונקים; בעלי חיים מבויתים, חיות בר; התאמות לסביבה: התאמה במבנה הגוף, התאמה בהתנהגות.

### מיומנויות חשיבה

מיון לקבוצות ולתת קבוצות; איסוף מידע בעזרת תצפיות ומקורות מידע; ארגון מידע בטבלה ובכרטיסי אפיון; עריכת השוואה והסקת מסקנות.

## הבהרות מתודיות

הערה: הבהרות מתודיות נוספות משולבות בספר התלמיד/ה.

- מושג ומיומנות מרכזית בפרק זה הוא **המיון**. לתהליך המיון עצמו קיימת חשיבות רבה בארגון מידע: במהלכו אנו נדרשים להבחין בתכונות הדומות והשונות של היצורים השונים, ובמאפיינים המייחדים של כל אחד מהם. בסוף המאה ה-18 הציג המדען לינאוס (Linnaeus) (1707–1778) את גישתו לשימוש בשמות מדעיים בין-לאומיים לכל הצמחים ולכל בעלי החיים. על פי גישתו ושיטתו נקבע לכל יצור חי שם כפול (השיטה הבינארית): שם הסוג (למשל, אדם) ושם המין (למשל, נבון). לינאוס היה מייסדה של שיטת המיון המדעית המודרנית לעולם החי.
- לפי שיטה זו מוינו קבוצות בעלי החיים בהיררכיה – כל קבוצה גדולה נחלקה לקבוצות קטנות. ככל שהקבוצה קטנה יותר, היא כוללת פחות מינים ויש להם יותר תכונות משותפות. הטקסונומיה הלינאית מחלקת את עולם החי באופן היררכי על פי תכונות חיצוניות של האורגניזמים החיים. החלוקה מבוססת על שבע דרגות: ממלכה, מערכה, מחלקה, סדרה, משפחה, סוג ומין. שיטה זו מקובלת היום בכל העולם ומאפשרת לאנשים שונים ולמדענים במדינות שונות להבין זה את זה, כאשר הם עוסקים במגוון היצורים הקיים בעולמנו.
- פרק זה עוסק בהבניה של מושגים כוללים הקשורים למיון הטקסונומי שתואר לעיל – **מאפייני מחלקות בעלי החיים**. הבניית מאפייני המחלקה נעשית באמצעות תהליכי **חשיבה אינדוקטיביים**, שבהם התלמידים מאפיינים תכונות של בעלי חיים אחדים השייכים לאותה מחלקה ואחר כך מוצאים את המשותף ומסיקים מסקנה שמובילה להכללה. תהליך החשיבה האינדוקטיבי חוזר על עצמו בתהליכי הלמידה של כל מחלקות בעלי החיים שמטופלות בפרק. להבניה משמעותית ולביסוס של המושגים הללו חשוב להפעיל גם **חשיבה דדוקטיבית** שעל פיה התלמידים בוחנים את היתכנות הכלל על בעלי חיים אחרים (מהמחלקה הנלמדת וגם ממחלקות אחרות). הפעלת חשיבה דדוקטיבית חשובה במיוחד לטיפול בתפיסות חלופיות אודות בעלי חיים. לדוגמה: האם כל מי שעף שייך למחלקת העופות? האם כל מי שזוחל שייך למחלקת הזוחלים. לטיפול בתפיסות חלופיות מעין אלה פנו לדגם ההוראה **אני עף – האם אני עוף?** שבמדור **הוראה פרטנית** שבאתר מטר.

## מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים

נושאי הלימוד שבפרק מטופלים באופן אינטגרטיבי בשני תחומי תוכן: מדעי החיים וטכנולוגיה. הטבלה הבאה מפרטת את הרעיונות ואת ההדגשים שמטופלים בכל אחד מתחומי 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, רמת החיים, 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>• קיימים יחסי גומלין בין יצורים ובינם לבין סביבתם.</li> <li>• מעורבותו של האדם בסביבה משפיעה על המערכת האקולוגית.</li> <li>• לאדם יש אחריות לשמור על הסביבה למענו ולמען הדורות הבאים.</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 החיים	ציוני דרך: טכנולוגיה
שפי של מיני - עושים סדר!	<b>דיון:</b> העטלף שונה מהעכבר והעוף הדורס שונה מהיען; האם הם שונים זה מזה, מה בכל זאת משותף להם? עמוד: 32.	ניהול שיח רפלקטיבי.	<ul style="list-style-type: none"> <li>איזכור ידע קודם (התייחסות למגוון בטבע: בעלי חיים. אחידות ושוני בין בעלי החיים. שוני: אורחות חיים, סביבות חיים, דרכים להשגת צרכי קיום. אחידות: מאפייני חיים, צורכי קיום).</li> </ul>	
	<b>אל הרשת:</b> מידעונון בעלי חיים, עמוד: 34	הפקת מידע.		
	<b>משימת אוריינות:</b> חסרי חוליות ובעלי חוליות, עמוד: 35	הפקת מידע מקטע מידע וצילומים.	השוני בין בעלי חיים במבנה ובצורה.	
מי הם חסרי החוליות?	<b>משימת חקר:</b> נכיר את החרקים, עמודים: 36-37	<b>הוראה מפורשת:</b> ביצוע תצפית, איסוף מידע, ארגון מידע בטבלה והסקת מסקנות.	<ul style="list-style-type: none"> <li>השוני בין בעלי חיים במבנה ובצורה.</li> <li>חשיבות המגוון בטבע לקיום יצורים חיים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים כמענה לבעיה/צורך אנושי.</li> <li>פתרונות טכנולוגיים לצרכים אנושיים.</li> <li>לשיפור איכות החיים.</li> <li>פיתוחם טכנולוגיים לשיפור איכות חיים.</li> <li>מחיר סביבתי (הצטברות פסולת).</li> <li>פתרונות לצמצום הנזק הנגרם משימוש בפיתוחים טכנולוגיים.</li> </ul>
	<b>משימת אוריינות:</b> מחלקת החרקים, עמודים: 38-40	הפקת מידע והצגת מידע. הסקת מסקנות.	<ul style="list-style-type: none"> <li>התאמות של בעלי חיים לתפקוד בסביבה (להשגת מזון, להגנה, לתקשורת).</li> <li>שימושים שעושה האדם בבעלי חיים כמשאבי טבע.</li> </ul>	
	<b>משימת חקר:</b> נכיר את הרכיכות, עמודים: 41-42	איסוף מידע בתצפית, ארגון מידע בטבלה והסקת מסקנות.	<ul style="list-style-type: none"> <li>תנאים מבוקרים בבתי גידול מלאכותיים לבעלי חיים.</li> </ul>	
	<b>משימת אוריינות:</b> קבוצת הרכיכות, עמודים: 43-45	הפקת מידע מאירורים והסקת מסקנות.	<ul style="list-style-type: none"> <li>השפעת האדם על מגוון בעלי חיים.</li> </ul>	
	<b>משימת חקר:</b> מגלים חרקים ורכיכות בסביבה, עמוד: 46	<b>הוראה מפורשת:</b> תכנון וביצוע תצפית והסקת מסקנות.	<ul style="list-style-type: none"> <li>דרכים לשמירה על מגוון בעלי החיים ועל סביבת חייהם.</li> </ul>	
מי הם בעלי החוליות?	<b>משימת חקר:</b> מה מאפיין את מחלקת הדגים? עמודים: 48-49	תצפית, ארגון מידע בטבלה והסקת מסקנות.	<ul style="list-style-type: none"> <li>השוני בין בעלי חיים במבנה ובצורה.</li> <li>חשיבות המגוון בטבע לקיום יצורים חיים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים כמענה לבעיה/צורך אנושי.</li> <li>פתרונות טכנולוגיים לצרכים אנושיים.</li> <li>לשיפור איכות החיים.</li> <li>פיתוחם טכנולוגיים לשיפור איכות חיים.</li> <li>מחיר סביבתי (הצטברות פסולת).</li> <li>פתרונות לצמצום הנזק הנגרם משימוש בפיתוחים טכנולוגיים.</li> </ul>
	<b>משימת אוריינות:</b> הדגים והאדם, עמוד: 50	ניסוח הסבר.	<ul style="list-style-type: none"> <li>התאמות של בעלי חיים לתפקוד בסביבה (להשגת מזון, להגנה, לתקשורת).</li> <li>שימושים שעושה האדם בבעלי חיים כמשאבי טבע.</li> </ul>	
	<b>משימת אוריינות סביבתית:</b> שומרים על כדור הארץ – פיתוח בר-קיימא: כמות הדגים בים פוחתת, עמוד: 51	הפקת מידע מקטעי מידע. העלאת רעיונות.	<ul style="list-style-type: none"> <li>תנאים מבוקרים בבתי גידול מלאכותיים לבעלי חיים.</li> </ul>	
	<b>משימה:</b> מה מאפיין את מחלקת הדו-חיים? עמודים: 51-53	הפקת מידע, ארגון מידע בטבלה והסקת מסקנות.	<ul style="list-style-type: none"> <li>השפעת האדם על מגוון בעלי חיים.</li> <li>דרכים לשמירה על מגוון בעלי החיים ועל סביבת חייהם.</li> </ul>	

תת פרק	פעילויות לימודיות	מיומנויות	ציוני דרך: מדעי החיים	ציוני דרך: טכנולוגיה
מי הם בעלי החוליות?	<b>משימה:</b> מה מאפיין את מחלקת הזוחלים? עמודים: 54-55	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע, ארגון מידע בטבלה והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>השוני בין בעלי חיים במבנה ובצורה.</li> <li>חשיבות המגוון בטבע לקיום יצורים חיים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ייחודו של האדם כמספק פתרונות טכנולוגיים כמענה לבעיה/צורך אנושי.</li> <li>פתרונות טכנולוגיים לצרכים אנושיים.</li> <li>לשיפור איכות החיים.</li> <li>פיתוחם טכנולוגיים לשיפור איכות חיים.</li> <li>מחיר סביבתי (הצטברות פסולת).</li> <li>פתרונות לצמצום הנזק הנגרם משימוש בפיתוחים טכנולוגיים.</li> </ul>
	<b>משימת אוריינות:</b> זוחלים והאדם, עמוד: 56	<ul style="list-style-type: none"> <li>ניסוח הסבר.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>התאמות של בעלי חיים לתפקוד בסביבה (להשגת מזון, להגנה, לתקשורת).</li> </ul>	
	<b>משימת אוריינות סביבתית:</b> שומרים על כדור הארץ – פיתוח בר-קיימא: לאן נעלמו הנחשים? (העשרה) עמוד: 57	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מקטע מידע.</li> <li>ניסוח הסבר</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שימושים שעושה האדם בבעלי חיים כמשאבי טבע.</li> <li>תנאים מבוקרים בבתי גידול מלאכותיים לבעלי חיים.</li> </ul>	
	<b>משימת חקר:</b> מה מאפיין את מחלקת העופות? עמודים: 58-60	<ul style="list-style-type: none"> <li>ארגון מידע בטבלה והסקת מסקנות.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>השפעת האדם על מגוון בעלי חיים.</li> <li>דרכים לשמירה על מגוון בעלי החיים ועל סביבת חייהם.</li> </ul>	
	<b>משימת אוריינות:</b> העופות והאדם, עמודים: 61-62	<ul style="list-style-type: none"> <li>ניסוח הסבר.</li> </ul>		
	<b>משימת חקר:</b> מה מאפיין את מחלקת היונקים? עמודים: 63-65	<ul style="list-style-type: none"> <li>ארגון מידע בטבלה והסקת מסקנות.</li> </ul>		
	<b>משימת אוריינות:</b> היונקים והאדם, עמוד: 66	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מקטע מידע ומקורות מידע ברשת.</li> </ul>		
	<b>משימת אוריינות סביבתית:</b> שומרים על כדור הארץ – פיתוח בר-קיימא: יונקים הולכים ונעלמים, עמוד: 67	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מקטע מידע ומקורות מידע ברשת.</li> <li>ניסוח הסבר</li> </ul>		
	<b>משימת סיכום:</b> בעלי חוליות – משייכים למחלקות, עמודים: 68-69	<ul style="list-style-type: none"> <li>הפקת מידע מטבלה והסקת מסקנות.</li> <li>שאלת שאלות.</li> </ul>		
	<b>יש לי אתגר! העשרה משימה טכנולוגית</b> עמודים: 74-77	<ul style="list-style-type: none"> <li>פתרון בעיות: העלאת פתרונות ובחירת פתרון מתאים.</li> </ul>		