



## פרויקט מדע אזרחי: סופרים ציפורים - ושומרים עליהן!

בישראל הנמצאת על ציר נדידה של ציפורים רבות זהו מעל ל- 540 מיני ציפורי בר, חלקן יציבות וחלקן נודדות. ביניהן 38 מינים שהאוכלוסייה שלהן בסכנת הכחדה כגון התור המצוי והבז האדום. לעומתם, מינים אחרים כגון הדררה, המיינה והעורב, מרחיבים את תחומי תפוצתם ואף מאיימים על קיומן של ציפורים אחרות. שמירה על המגוון הביולוגי הקיים, הכולל את הציפורים ובתי גידולן, בטבע ובאזורים המיושבים, היא אחת המשימות החשובות בסדר היום של שומרי הטבע ומקבלי ההחלטות בישראל ובעולם. הצטרפו לחוקרות שלומית ליפשיץ וד"ר נירית לביא אלון, אשר סוקרות וחוקרות את מגוון ציפורי הבר בקרבת משכנות האדם, מקדמות את נושא הצפרות והטבע בסביבה הקרובה בקרב מערכת החינוך, עירויות וגופים ציבוריים ובקרב הציבור הרחב.

במהלך פרויקט זה, יכירו התלמידים מגוון ציפורי בר, ילמדו לזהות אותן, יצאו לשטח לספירת ציפורים, יאספו נתונים וישתפו אותם באתר המדעי [ebird.org/israel](http://ebird.org/israel) ולבסוף יחקרו נתונים ויתרמו לשמירת מגוון ציפורי הבר בקרבת משכנות האדם.

משך הפעילות ביחידה - כ-8 שעות

מתאים לכיתות - כל כיתות היסודי (ספירת הציפורים מתאימה גם לחט"ב ולתיכון, לאחר התאמת השיעורים)

קישור לתכנית הלימודים - מדע וטכנולוגיה

סוג ההשתתפות בפרויקט המדע האזרחי - איסוף נתונים/עיבוד נתונים/ניתוח נתונים/שיתוף נתונים

מיומנויות - תצפית מדעית

ערכים - אהבת הדעת/צדק חברתי, אהבת הארץ בעקבות הכרות עם הציפורים, מעורבות חברתית ואזרחית, תרומה למדע, ומחויבות לטבע ולסביבה

דרישות - כ-2 יציאות לחצר בית הספר או מחוצה לו לצורך תצפיות וספירת ציפורים. השתתפות בספירת הציפורים הנערכת מדי שנה במהלך ינואר.



## למורה

[מהו מדע אזרחי ומהי תרומתו ללומדים ולמדע](#)

[מבוא](#)

[מטרות לימודיות של יחידת ההוראה](#)

[מושגים](#)

[הנחיות טכניות להפעלת הפרויקט בכתה](#)

[קשר לתכנית הלימודים](#)

[הצעה לרצף של יחידת ההוראה](#)

## מהו מדע אזרחי ומהי תרומתו ללומדים ולמדע

מדע אזרחי (Citizen Science) משלב אזרחים בביצוע מחקר מדעי בנושאים ובתחומים מגוונים מעולם המדע, מהווה התפתחות חדשה בנוף המדע המודרני. מיזמי מדע אזרחי מכוונים לכלל הציבור, ובהם תלמידי בתי ספר בישראל המשתתפים בפעילויות כמו ניטור תופעות אקלימיות, איכות מים, תפוצת ציפורים, ניתוח נתונים ועוד.

יתרונם של מחקרי מדע אזרחי בבית הספר הוא בתרומתם הן למדע והן לתלמידים. המדענים זוכים לעזרה באיסוף נתונים או בניתוחם - תרומה מהותית, במיוחד כאשר מדובר במחקר סביבתי הדורש איסוף כמויות גדולות של נתוני שדה, משטח גיאוגרפי נרחב. התלמידים זוכים להשתתף באופן פעיל במחקר אמיתי, לתרום למדע ולקהילה וללמוד נושאים חדשים.

[קישור לאתר המרכז לקידום מדע אזרחי בבית הספר](#)

## מבוא

ישראל התברכה במגוון ציפורים עשיר וייחודי ואתו גם פעילות ענפה בתחום הצפרות, שבה משתתפים צפרים וחוקרים מהארץ ומחו"ל. אלא שצפרות אינה עניין למקצוענים ולמשוגעים לדבר בלבד, כל תלמיד/ה יכולה/ה לגלות עניין בציפורים, ללמוד ולהתפתח בתחום. עיסוק בצפרות מהווה הזדמנות מרתקת להתקרב לטבע ולהתבונן בו, להבין את מגוון הגורמים המשפיעים בסביבה ואת יחסי הגומלין בין הציפורים עם האדם. המידע הרב שהצטבר בתחום הוא כלי חינוכי משמעותי לעידוד התלמידים לצאת לשדה ולהתפתח כחוקרים צעירים, תוך היכרות עם נושאים חדשניים ותרומה לשמירת הציפורים והטבע (לשם ועמיתיו, 2009).

מטרות הפרויקט של מדע אזרחי - ספירת וחקר נתונים - ציפורי בר בקרבת משכנות האדם.

- מעקב אחר מגמות ושינויים באוכלוסיות ציפורי הבר במשכנות האדם
- חיזוק המודעות הציבורית וזיקה לטבע בכלל ולציפורים בפרט

### מטרות לימודיות של יחידת ההוראה

- התלמידים יהיו מסוגלים לזהות ציפורי בר בחצר ובגינה.
- התלמידים יפתחו את יכולת התצפית המדעית
- התלמידים יפתחו את יכולתם לבצע מחקר מדעי: הם יערכו תצפיות, יזהו תופעות, יבצעו איסוף נתונים, ישוו את הנתונים לנתונים מקומיים וארציים, יסיקו מסקנות וייצגו את הנתונים ואת מסקנותיהם.
- התלמידים יפתחו עניין במחקר מדעי.
- התלמידים יבינו את החשיבות של השמירה על הטבע - על מגוון ציפורי הבר בחצר ובגינה
- התלמידים יפתחו תחושת אחריות ושותפות בנושא שמירה על ציפורי הבר בחצר ובגינה

## מושגים

מגוון ביולוגי, תצפית מדעית, תופעות, שאלת חקר, מינים פולשים, מינים מתפרצים, אוכלוסיות



## הנחיות טכניות להפעלת הפרויקט בכתה

יחידת ההוראה המוצעת כוללת מהלך לימודי של כ- 8 שעות. חשוב לתזמן את מועד ההפעלה של הפרויקט לסביבות דצמבר-ינואר. ספירת הציפורים הגדולה מתרחשת בישראל בכל שנה במהלך ינואר. המועד המעודכן מפורסם באתר. הנתונים של בתי הספר שמדווחים בתקופה זו נלקחים בחשבון בניתוח של החוקרות והחוקרים. בתי ספר שמשתתפים בספירה ומדווחים את נתוניהם מקבלים תעודת הוקרה, לאחר רישום באתר.

## קשר לתכנית הלימודים

כתה	תחום תוכן	נושא מרכזי	נושא משנה
א-ג	ביולוגיה	מערכות אקולוגיות	<ul style="list-style-type: none"> <li>● המגוון בטבע</li> <li>● מעורבות האדם במרכיבי הסביבה - השלכות, בעיות ופתרונות</li> <li>● תקשורת ביצורים חיים</li> </ul>
ד-ו	ביולוגיה	מערכות אקולוגיות	<ul style="list-style-type: none"> <li>● המגוון בטבע</li> <li>● יחסי גומלין בין יצורים ובינם לבין סביבתם</li> <li>● מעורבות האדם במרכיבי הסביבה - השלכות, בעיות ופתרונות</li> </ul>

## הצעה לרצף של יחידת הוראה:

משך ההוראה בפרויקט - כ-8 שעות.

### תיאור רצף ההוראה ורצינות:

ביחידת ההוראה המוצעת התלמידים לומדים לבצע תצפית על ציפורי בר בסביבתם הקרובה ולזהות אותן, משתתפים בספירת הציפורים הגדולה, מנתחים את ממצאי הספירה שלהם ומסיקים מסקנות. הלמידה יוצאת מהקשרים אישיים ורלוונטים לתלמידים ומסייעת להם להבנות את הידע שלהם בנושא הציפורים וחשיבות המחקר עליהן ואת מיומנויות התצפית שלהם, ולפתח אצלם תחושה של מחויבות ואחריות לשמירת ציפורי הבר. אפשר להתאים את היחידה לצרכים, לדוגמה לקצר אותה ל-3 שיעורים הכוללים הכנה לספירה, ספירה וסיכום הספירה. ההשתתפות בפרויקט מדע אזרחי - ספירת הציפורים - מזמנת המשך של פעילויות, בדגש על מעורבות סביבתית בבית הספר ובקהילה, לדוגמה: הילדים יכולים להציג את ממצאי החקר שלהם בכרזות בבית הספר ובקהילה, להזמין משתתפים נוספים להשתתף בספירה, ללמד כיתות נמוכות יותר, להיות מעורבים ביוזמות בית ספריות וקהילתיות למען שמירת הציפורים כגון הקמת 'גינות מזמינות' לציפורי בר.

שיעור	שעות	נושא	מטרות
<a href="#">1-2</a>	2 (שני שיעורים בודדים נפרדים)	הציפור שלי - הכרות אישית עם ציפורים נפוצות בחצר ובגינה בישראל	<ul style="list-style-type: none"> <li>התלמידים יפתחו סקרנות ועניין כלפי עולם הציפורים</li> <li>התלמידים יביאו דוגמאות לציפורים נפוצות בחצר ובגינה בישראל, ויתארו את מאפייניהן השונים</li> <li>התלמידים יפתחו תחושת אחריות ושותפות בנושא שמירה על ציפורי הבר בחצר ובגינה</li> </ul>
<a href="#">3</a>	1	מדוע חשוב לספור ציפורים? הצגת פרויקט מדע אזרחי - ספירת הציפורים	<ul style="list-style-type: none"> <li>התלמידים יסבירו כי ספירת ציפורים תורמת למחקר עליהן, להבנה של שינויים ומגמות באוכלוסיית הציפורים ולשמירה עליהן.</li> <li>התלמידים יפתחו את יכולתם לבצע תצפית</li> <li>התלמידים ילמדו לזהות את ציפורי הבר הנפוצות בחצר ובגינה</li> <li>התלמידים יפתחו תחושת אחריות ושותפות בנושא שמירה על ציפורי הבר בחצר ובגינה<sup>1</sup></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● התלמידים יפתחו את יכולתם לבצע תצפית התלמידים ילמדו לזהות את ציפורי הבר הנפוצות בחצר ובגינה</li> <li>● התלמידים יכירו את עקרונות השימוש במשקפת ועקרונות של תצפית בשטח.</li> </ul>	<p>הכנה ליציאה לשטח לתצפית וספירת ציפורים</p>	<p>1</p>	<p><a href="#">4</a></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● התלמידים יפתחו את יכולתם לבצע תצפית התלמידים ילמדו לזהות את ציפורי הבר הנפוצות בחצר ובגינה</li> <li>● התלמידים יביאו דוגמאות למאפיינים של ציפורים בסביבתם (מראה, התנהגות, בית גידול ועוד)</li> <li>● התלמידים יסבירו שיש לציפורים שונות מקום (בית גידול) אופייני.</li> <li>● התלמידים יסבירו שהאדם משפיע על בתי הגידול של ציפורים לדוגמה על ידי עצים, מבנים ועוד.</li> </ul>	<p>תצפית בצפור בודדת</p>	<p>2 (שני שיעורים, רצוי עוקבים ואפשר גם נפרדים)</p>	<p><a href="#">5-6</a></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● התלמידים יפתחו את יכולתם לבצע תצפית התלמידים ילמדו לזהות את ציפורי הבר הנפוצות בחצר ובגינה</li> <li>● התלמידים יפתחו תחושת אחריות ושותפות בנושא שמירה על ציפורי הבר בחצר ובגינה</li> </ul>	<p>ספירת ציפורים</p>	<p>1</p>	<p><a href="#">7</a></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● התלמידים יסבירו כי ספירת ציפורים תורמת למחקר עליהן, להבנה של שינויים ומגמות באוכלוסיית הציפורים ולשמירה עליהן.</li> <li>● התלמידים יפתחו תחושת אחריות ושותפות בנושא שמירה על ציפורי הבר בחצר ובגינה</li> <li>● התלמידים יפתחו את יכולתם לבצע מחקר מדעי: הם יערכו תצפיות, יזהו תופעות, יבצעו איסוף נתונים, ישוו את הנתונים לנתונים מקומיים וארציים ויסיקו מסקנות.</li> </ul>	<p>סיכום הספירה - דיווח ודיון בממצאים</p>	<p>1</p>	<p><a href="#">8</a></p>

<p>● התלמידים ידונו באופן ביקורתי במגבלות מחקר מדע אזרחי - ספירת הציפורים</p>			
<p>הילדים יכולים להציג את ממצאי החקר שלהם בכרזות בבית הספר ובקהילה, ללמד כיתות נמוכות יותר, להיות מעורבים ביוזמות בית ספריות וקהילתיות למען שמירת הציפורים כגון הקמת 'גינות מזמינות' לציפורי בר.</p>	<p>הצגה ושיתוף של הממצאים - עדיין לא פותח</p>		<p>9</p>