

תקציר הפעילות

היכרות עם המושג "ניטור ארוך טווח" וניתוח נתונים אמיתיים לצורך הערכת מצב היונקים בישראל.

מטרות

1. התלמידים יכירו יונקים מישראל ויחקרו את מצבם בטבע.
2. התלמידים יבינו מדוע חשוב לנטר את מצב הטבע וכיצד עושים זאת.
3. התלמידים יתנסו בניתוח ועיבוד נתונים.

מהלך הפעילות

פתיחה.....	5 דקות
פעילות א': משחק "בינגו יונקים".....	10 דקות
המשך המצגת.....	5 דקות
פעילות ב': תפוצת יונקים בישראל.....	20 דקות
פעילות ג': משחק "המלך שלמה אמר".....	5 דקות
פעילות ד': ניתוח נתונים. מגמות יונקים בישראל... ..	10 דקות
סיכום.....	5 דקות

הפעילות

שקופית 1: פתיחה – יונקים בישראל

בטבע של ישראל אפשר למצוא הרבה בעלי חיים. היום נתמקד ביונקים החיים בישראל: נכיר את חלקם, נלמד כיצד חוקרים עוקבים אחר מצבם בטבע ונגלה מה באמת מצבם היום. במהלך השיעור נשחק משחקים וגם ננתח מידע מתוך מחקרים אמיתיים.

שקופית 2: נעים להכיר: יונקים

היונקים הם מחלקה של בעלי חיים שכוללת גם אותנו – בני האדם. הם נקראים יונקים על שם מאפיין חשוב וייחודי להם: הצאצאים יונקים חלב מאימם. לנקבות היונקים יש בלוטות חלב, שמשמשות להזנת הצאצאים. עוד תכונה חשובה שמאפיינת יונקים היא שיער. שיער הוא סיבי חלבון, הצומחים מזקיקים בעור. השיער מסייע ליונקים לשמור על טמפרטורת גוף קבועה יחסית – תכונה נוספת של יונקים (הומיאותרמיות). אומנם לא לכל היונקים יש שיער (למשל יונקים ימיים), אבל רק ליונקים יש שיער!

שבבת גיל

תלמידי כיתות ד'-ו'

מושגים מרכזיים

יונקים, ניטור, שמירת טבע, תפוצה

משך הפעילות

שיעור יחיד עד כפול- גמיש

עזרים

מצגת, לוחות בינגו יונקים להדפסה, קובץ עזרים: תמונות ממצלמות מעקב, סמלילים, כרטיסיות גרפים

שקופית 3: כמה מיני יונקים חיים בישראל?

בישראל חיים 98 מיני יונקים! את רובם אנחנו לא מכירים, כי הם קטנים ופעילים בשעות הלילה. על מנת להכיר מעט יותר טוב חלק מהיונקים שחיים בישראל, נשחק משחק בינגו.

פעילות א' – בינגו יונקים



לוחות המשחק מציגים שמות של יונקים מישראל. שקופיות 4 – 27 מציגות בכל פעם יונק אחר, שאותו צריכים התלמידים לחפש בלוח. תחילה תופיע התמונה בלבד והתלמידים ינסו לזהות מי היונק. בלחיצה הבאה יוצגו השם ומידע נוסף. נציג בכל פעם יונק אחר, והתלמידים יסמנו במקום הנכון על הלוח שקיבלו. התלמיד/ה הראשון/נה שהצליחו לסמן שורה או טור – מנצח/ת. בכל אחת משקופיות המשחק אפשר ללחוץ על כפתור "סיום" לסיום המשחק והמשך המצגת.

שקופית 28: כמה צבאים יש בישראל?

נאמר שאנחנו רוצים לדעת כמה צבאים חיים בישראל. איך נוכל לדעת? במשך שנים רבות היה צריך לצאת לשטח, להסתתר בשקט למשך כמה שעות ולספור את הצבאים. בדוגמה הזו אתם יכולים לראות תוצאות ספירות הצבאים שנערכו על ידי מכון דש"א. בכל שנה, בין השנים 2000 ל-2014, צוות החוקרים יצא לאזור הגלבע לספור צבאים. ננתח יחד את הנתונים: מספר הצבאים משתנה כל שנה. יש שנים שבהן יש הרבה צבאים (מתי נספרו הכי הרבה צבאים? בשנת 2010), ויש שנים שבהן יש פחות צבאים (למשל, בשנת 2001). מה יכול להשפיע על מספר הצבאים? כמה צבאים נולדו, כמה נטרפו, כמה ניצודו על ידי בני אדם ועוד.

שקופית 29: כמה יונקים יש בישראל

ועבשיו ננסה לשאול שאלה יותר מורכבת: לא רק כמה צבאים חיים באזור מסוים בישראל, אלא כמה יונקים חיים בכל המדינה. זו כבר שאלה קשה ומורכבת מאוד. מי שמנסים לענות על השאלה הזו הם חוקרי המארג במוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט. הם מנסים לעקוב אחר מצב הטבע בישראל ולבדוק כיצד הוא משתנה, כדי שנוכל להגן עליו. במאמץ הגדול הזה לוקחים חלק הרבה מאוד חוקרים מכל רחבי הארץ. המארג – התוכנית הלאומית להערכת מצב הטבע בישראל, נוסד בשנת 2006. משימתו המרכזית של המארג היא ביצוע הערכה של מצב הטבע בישראל לצורך ניהול מבוסס ידע ומדע של השטחים הפתוחים והמגוון הביולוגי. מדי שנה, המארג מוציא דוח שעוקב אחר מצב הטבע בישראל. הדוח שיצא בשנת 2023 עוקב אחר נתונים לאורך 10 שנים ומלמד אותנו על השינויים שחלים בטבע בישראל.

שקופית 30: "ריאליטי" יונקים

כיצד מנטרים את מצב היונקים? ניטור היונקים מתבצע במאות יחידות ניטור ברחבי הארץ מאז שנת 2012. מדי שנתיים מוצבות מצלמות שביל בעלות יכולת צילום יום ולילה, המופעלות על ידי תנועה. בכל חלקת ניטור מוצבות תשע מצלמות לאורך חתך של כ-850 מטרים ובמרווחים של 80-100 מטר זו מזו למשך עשר יממות. צוות המארג מנתח את הצילומים המתקבלים והיונקים מזהים, ככל האפשר, לרמת המין, הזוויג (זכר או נקבה) וקבוצת הגיל. נשער: מה לדעתכם מצאו החוקרים?

שקופית 31: מיני יונקים שתועדו

זה חלק קטן מתוך אלפי תמונות שניתחו חוקרי המארג. נזהה יחד חלק מהמינים ונדון בשאלות: אילו יונקים אתם מזהים? האם פגשתם בהם בטבע? האם הם חיים בקרבתכם? כמה מיני יונקים (בינוניים וגדולים) תועדו על ידי מצלמות המעקב?

שקופית 32: תפוצת יונקים בישראל

פעילות ב' – חקר תפוצת יונקים בישראל



פזרו על הרצפה / השולחנות את התמונות שצולמו במצלמות המעקב. חלקו את התלמידים לזוגות או לשלישיות ותנו לכל זוג/שלישייה סט סמלילים (אייקונים) של יונק – זה היונק שאותו הם יחקרו (חלק מהקבוצות יתבקשו לחקור מין אחד נפוץ וחלק יחקרו שני מינים נפוצים פחות, שיש פחות תמונות שלהם). בקשו מכל קבוצה לאסוף את התמונות של היונק/ים שלה ולחקור היכן בארץ הם תועדו. עליהם למצוא על המפה את המיקומים שבהם צולמו היונקים שלהם ולמקם את הסמלילים על המפה שבמצגת (כדאי להשתמש בדבק טיק-טק כדי להדביק את הסמלילים על המפה המוקרנת). בקשו מהתלמידים לנסות לזהות את טווח התפוצה שבו היונקים שלהם חיים ולהעריך באילו בתי גידול בישראל הם נפוצים.

קבוצות:

1. ארנבת שדה	5. נמייה מצויה	9. צבי ישראלי	13. גירית מצויה + לוטרה מצויה
2. דלק סלעים	6. זאב אפור + קרקל	10. צבי הנגב	14. יחמור פרסי + ראם לבן
3. דורבן מצוי	7. פרא	11. קיפוד חולות + קיפוד מצוי	15. יעל נובי + שפן סלע
4. חזיר בר	8. צבוע מפוספס	12. תן זהוב	16. שועל מצוי + שועל הנגב

מצב היונקים בישראל

ניתוח נתונים ממצלמות שביל

פעילות ג' – משחק "המלך שלמה אמר"



מצלמות מעקב מלמדות אותנו היכן חיים בעלי חיים שונים (טווח תפוצה) ובאילו שעות ביממה הם פעילים. מה עוד אפשר ללמוד ממצלמות מעקב?
נשחק משחק בסגנון "המלך שלמה אמר", שבו בכל פעם ניתן הנחיה: כל מי שאחד היונקים שברשותו עומד בתנאי מסוים צריך לבצע פעולה:
למשל:

כל מי שיש לו –	פרט צעיר	ש –	ירי יד
	נקבה		ימחא כף
	זכר		יקפוץ על רגל ימין
	בעל חיים פעיל לילה (צולם בלילה)		ישב על הרצפה
	בעל חיים פעיל יום (צולם ביום)		יקפוץ על רגל שמאל
	בעל חיים שחי בלהקה		יסתובב במקום

שקופית 33: ביטור יונקים בישראל

חוקרי המארג עוקבים אחר היונקים בישראל מאז שנת 2012. הדבר החשוב ביותר שניטור לאורך תקופה ארוכה מאפשר לנו הוא לגלות אילו שינויים חלו באוכלוסיות של היונקים בישראל.

פעילות ד' – ניתוח מגמות מצב היונקים בישראל



נחלק את התלמידים ל-8 קבוצות. נחלק לכל קבוצה גרף שמציג את השינוי בשפע של מין אחד של יונק לאורך תקופת הניטור. ציר X של הגרף מציג את השנים שבהן נאספו הנתונים. ציר Y של הגרף מציג את השפע – זהו מדד למספר הפרטים הממוצע ממין מסוים. כל קבוצה תבחן מה השתנה באוכלוסיית היונק שלהם משנת 2012: האם חלה עלייה, ירידה או שלא חל שינוי ברור. כל קבוצה תוסיף את שם היונק שלה למקום המתאים בטבלה.

עלייה	ירידה
ארנבת שדה	לוטרה
דורבן	
זאב אפור	
יעל נובי	
צבי הנגב	
צבי ישראלי	
שועל מצוי	
תן זהוב	



נערוך דיון, מה יכול לגרום לשינויים הללו?

נקודות לדיון:

- ברוב מיני היונקים חלה עלייה במספר הפרטים במהלך עשר שנות הניטור. ביניהם: ארנבת השדה, צבי הנגב, היעל הנובי, הצבי הישראלי, צבי הנגב.
- תחום התפוצה של הלוטרה הצטמצם במהלך 20 השנים האחרונות. מגמת הירידה המתמשכת של אוכלוסיית הלוטרה מציגה את המגבלות בשמירה על בתי גידול לחים ואת החשיבות בשמירת הקישוריות ביניהם.
- שפע הפרטים של התן זהוב, הזאב אפור והשועל המצוי עלה במדבר במהלך תקופת הניטור בשל הגדלת זמינות המזון מפסולת ומחקלאות.
- שפע הפרטים של הדורבן עלה באזור הים-תיכוני במהלך שנות הניטור.
- מינים מלווי אדם רבים נמצאים במגמת עלייה, ככל שהישובים מתרחבים. מינים אלה מנצלים משאבים שמקורם באדם, כמו מים, מזון ומחסה.
- גידול באוכלוסיית טורפים כגון זאבים מעמיד בסיכון את הטרף שלהם, צבאים למשל.
- תחרות בין יונקים קרובים יכולה להשפיע אף היא: נוכחות גבוהה של זאבים מצמצמת נוכחות תנים, ונוכחות גבוהה של תנים מצמצמת נוכחות של שועלים.
- צמצום ההרעלות והציד, שהיו נהוגים עד שנות ה-60 של המאה ה-20, אפשר את שגשוגם של היונקים הבינוניים והגדולים.
- עלייה בשפע הפרטים של שלושת מיני הצבאים ושל היעלים בישראל מעידה על הצלחה בשימור המינים הגדולים בשטחים נרחבים, בייחוד בזכות צמצום משמעותי של הציד, וייתכן שגם הודות לממשקי סניטציה באזורים מסוימים.

שקופית 34: מצב היונקים בישראל

נסכם את הממצאים שלנו. אומנם רוב היונקים (שמצבם הוערך) נמצאים בסכנת הכחדה, אך במינים רבים אנחנו מוצאים מגמת שיפור, שקשורה ככל הנראה לפעולות שיקום (צמצום הרעלות וציד, הגנה על שטחים פתוחים ועוד). גם בסביבה העירונית יש יונקים, וגם כאן אפשר לעודד את המינים המקומיים.

שקופית 35: איך שומרים על בעלי החיים המקומיים ליד הבית?

יונקים ובעלי חיים אחרים נמצאים אפילו בקרבת הבית ובסביבה העירונית (דוגמת קיפודים). אבל אשפה, שאריות מזון ומזון שאנחנו משאירים בכוונה (למשל, מזון לחתולי רחוב, שאוכלוסיותיהם גדלו הרבה מעבר לגודלן הטבעי בעבר) בסביבה העירונית מעודדים אוכלוסיות של מינים מלווי אדם, שעלולים לדחוק מינים אחרים, רגישים יותר. לדוגמה, בשנים האחרונות סובלים רבים מהקיפודים החיים בעיר מהשמנת יתר כתוצאה משפע המזון הזמין ביישובי האדם, ובעיקר סביב תחנות האכלת חתולים. התגודדות הקיפודים סביב מקורות מזון מלאכותיים, כמו תחנות ההאכלה הללו, גורמת להם להדביק זה את זה במחלת הגרָב (סקביאס).

מצד שני, אם נשמור על הסביבה נקייה מאשפה ונשתול צמחים מקומיים, ימשכו לאזור בעלי חיים שניזונים מהצמחים הללו ויעודדו אוכלוסיות טבעיות של יונקים ושל בעלי חיים אחרים. לסיום: מוזמנים להשמיע את שיר הקיפוד, מתוך פרויקט "אגדה חיה" של האמן שחר אבן-צור בשיתוף מוזיאון הטבע.

מקורות מידע

גרוסברד ש, רנן א (עורכים). 2024. דו"ח מצב הטבע 2023 – כרך המגוון הביולוגי. המארג – התכנית הלאומית להערכת מצב הטבע. מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, אוניברסיטת תל אביב.
[שער א – פרק יונקים, אתר המארג – התכנית הלאומית להערכת מצב הטבע.](#)
[תמונות יונקים ממצלמות שביל, אתר המארג – התכנית הלאומית להערכת מצב הטבע.](#)

1.

נשמח לקבל משוב ולשמוע איך הייתה הפעילות. בהצלחה!

teva@tauex.tau.ac.il

הצהרת שימוש: מחנכים מוזמנים לעשות שימוש שלא למטרות רווח במערך פעילות זה. אין לעשות שימוש מסחרי מכל סוג שהוא או שימוש למטרות רווח בחומרים אלו. מוזיאון הטבע אינו אחראי לביצוע הפעילות.