

שלהב"ת מדעים ועברית – הצעה לסיכום

למורים לעברית שלום

לפניכם הצעה למיזוג טקסטים בתחום המדעים. הטקסט הראשון לקוח ממיצ"ב מדעים משנת תשע"ו והשני – מאתר הצפרות הישראלי. שני הטקסטים עוסקים בציפור מיינה, אשר התפשטה בשנים האחרונות בארץ ומעוררת בעיות רבות. לאחרונה אף הוכרזה כאחד המינים הפולשים המזיקים בעולם.

מטלת המיזוג מבקשת מהתלמידים **לסכם** את כל הסיבות לכך שהמיינה נחשבת למין מזיק. כלומר, על התלמידים לקרוא על מאפייני המיינה ומתוכם לדלות רק את חסרונות המיינה, אלה הגורמים לכך שהציפור מעוררת מחלוקת בקרב צפרים.

קיימות מספר דרכים לכך:

א. שאלות מתהלכות בהבנת הנקרא. ראו לדוגמה את שאלות 4,7,8,9, המובאות כאן ואשר יכולות לעזור בארגון המידע הנדרש.

ב. ניתן לחבר שאלות נוספות כדי להקל על התלמידים באיתור פרטי המידע הנדרשים. למשל: מדוע תוחלת החיים הארוכה של הציפור היא גורם שיכול לפגוע בבעלי חיים אחרים?

ג. סימון בטקסט (ראו בצהוב) של תכונות שליליות או מאפיינים שהפכו את המיינות לציפור מזיקה (למשל האילוץ להשיג אוכל ממקום מגורי אדם).

ד. ארגן המידע בטבלה על פי קריטריונים. הקריטריונים נבחרים על פי המסומן, תוך הקפדה על כך שכל מה שיובא בטבלה יעזור להבין מדוע הציפור נחשבת למזיקה ולפוגעת בסביבתה. כלומר, יש להתעלם ממאפיינים חיצוניים, מידות, מקום מוצאה, תפוצה בעולם או פירוש השם.

ה. לאחר הארגון בטבלה על פי הטקסטים – יש לארגן את הסיכום. שימו לב להדגשים על הלכידות, ההשוואה בין מקורות המידע ודרך הצגתם.

ו. קראו את הקטע שלפניכם:

טקסט א' – קול המינה נשמע בארצנו

בשנים האחרונות התמעט מספרן של ציפורים מקומיות בישראל, ובמקומן אפשר לראות להקות של ציפורי שיר שלא נראו בארץ קודם. שֶׁמֶן של ציפורים אלה הוא מיינה, הן שייכות למשפחת הזרזירים וקל לזהות אותן: הצבע של נוצות הראש שלהן שחור ושל גופן חום, הרגליים והמקור שלהן צהובים, ובצדה של כל עין יש כתם צהוב.



ארץ המוצא של המיינה היא הודו. לפני כעשרים שנה הובאו מהודו כמה זוגות של מיינות לגן חיות במרכז הארץ. בתוך זמן קצר הן הצליחו לפתוח את הכלוב ולברוח ממנו. מאז התפשטה המיינה ברחבי הארץ ונעשתה **מין פולש¹** בישראל.

מה מאפיין את המיינה?

המיינה היא ציפור חברתית החיה בלהקות גדולות. בבוקר הלהקה יוצאת לחפש מזון, ובערב היא שבה ללינת לילה משותפת. המיינה אוכלת-כול, כלומר היא ניזונה ממזון שמקורו בבעלי חיים קטנים, כמו חרקים, תולעים וחלזונות, וגם ממזון שמקורו מהצומח, כמו זרעים ופירות.

המיינה בונה את הקן פחורים בעצים ובסדקים בקירות, מטילה בו את ביציה ומגדלת בו את גוזליה. כושר הרבייה שלה טוב במיוחד, והיא מטילה ביצים פעמיים או שלוש פעמים בשנה: 3–6 ביצים בכל פעם. תוחלת החיים שלה ארוכה יותר (כ-15 שנים) מתוחלת החיים של ציפורים אחרות.

למיינה יכולת ייחודית להשמיע קולות רבים ומגוונים, והיא יודעת לחקות קולות הנשמעים בסביבתה. לעתים היא משמיעה צלילים נעימים, אך לפעמים קולותיה צורמים ורעשניים. בעזרת קולות אלה היא מאיימת על ציפורים אחרות ומבריחה אותן, גם אם הן גדולות ממנה. להקה של מיינות יכולה למנוע מציפורים אחרות לגשת למקורות מזון, לגרש אותן מהקנים שלהן ולפגוע בביצים שלהן או בגוזלים שלהן ואף לתפוס את מקומן בקן.

המיינה מסוגלת ללמוד, לזכור ואף לפתור בעיות. בזכות תכונות אלה היא מסתגלת במהירות לסביבת חיים חדשה ומסוגלת לשנות את דפוסי התנהגותה בהתאם לתנאי הסביבה החדשים. בהודו, ארץ המוצא שלה, היא חיה בסביבה כפרית הרחק מבני אדם, ואילו בישראל אפשר לראות אותה בעיקר באזורים עירוניים בקרבת בני אדם. היא הסתגלה לנוכחותם ואינה חוששת מהם.

¹ מין פולש הוא מין של אורגניזם (יצור חי) שחדר לאזור שמחוץ לתחום תפוצתו הטבעית בגלל פעולות שהאדם עשה במקרה

באזורים אלה היא מוצאת שפע של מזון מעשה ידי אדם והיא מוגנת ובטוחה כי אין שם עופות דורסים העלולים לטרוף אותה.

המיינה היא מין פולש לא רק בישראל אלא גם במדינות רבות בעולם. התנהגותה כלפי ציפורים אחרות פוגעת במגוון המינים המקומי בכל מקום שאליו פלשה, ומשום כך קבע האיחוד הבין-לאומי לשימור הטבע (IUCN) כי המיינה היא אחד ממאה המינים הפולשים המזיקים ביותר בעולם.

4. חוקרים גילו שמאז פלישת המיינה לסביבה העירונית בישראל נפגע מגוון

המיינים המקומי. הם קבעו שהתנהגותה של המיינה היא שגרמה לכך.

כתבו דוגמה להתנהגות המיינה הפוגעת במגוון המיינים המקומי.

7. מדענים אוסטרלים הבחינו בדפוסי התנהגות שונים של מיינות משתי קבוצות:

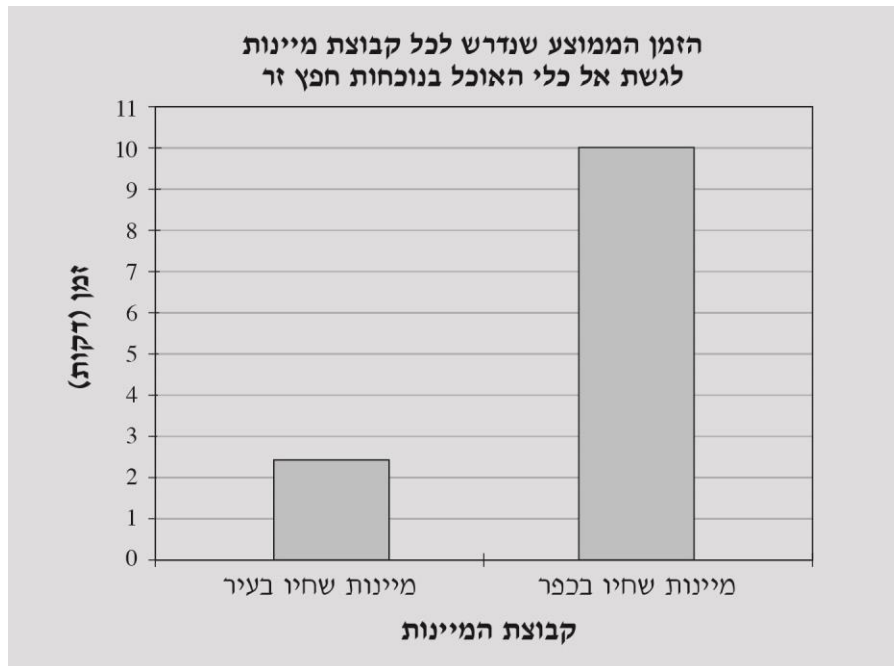
מיינות שחיו בעיר ומיינות שחיו בכפר. הם ערכו סדרת ניסויים, ובאחד מהם השוו בין

התגובה של מיינות משתי הקבוצות למראה של חפץ זר שלא ראו קודם.

בניסוי שערכו¹ הם החזיקו את המיינות מהעיר ואת המיינות מהכפר בשני כלובים

נפרדים. הם כיסו את הכלובים ולא האכילו את המיינות במשך יממה. במרחק מסוים מכל כלוב הניחו כלי שבו אוכל, וליד הכלי תלו חפץ זר – גלגל צהוב גדול.

כאשר פתחו את הכלובים, מדדו המדענים את הזמן שחלף מהרגע ששחררו המיינות הרעבות מהכלובים עד הרגע שניגשו אל כלי האוכל כדי לאכול ממנו. תוצאות הניסוי מוצגות בגרף שלפניכם:



¹ Daniel Sol, Andrea S. Griffin, Igansi Bartomeus, & Hayley Boyce (2011). Exploring or Avoiding Novel Food Resources? The Novelty Conflict in an Invasive Bird. DOI: 10.1371/journal.pone.0019535

א. תארו את תוצאות הניסוי.

ב. 1. לפי תוצאות הניסוי אפשר להסיק שיש הבדל בין התנהגות המיינות שחיו בעיר ובין התנהגות המיינות שחיו בכפר. מהו הבדל זה?

- ₁ מיינות שחיו בעיר חברתיות יותר.
- ₂ מיינות שחיו בעיר מעזות יותר.
- ₃ מיינות שחיו בעיר זהירות יותר.
- ₄ מיינות שחיו בעיר אטיות יותר.

2. מה יכולה להיות הסיבה להבדל התנהגותי זה?

ב. קראו את הקטע הבא

טקסט ב' – מיינה מצוייה¹



המיינה המצוייה היא מין מזרח אסיאתי, "פולש", שהתבסס בישראל - כפי שקרה במדינות רבות בעולם, בעקבות בריחה ושחרור מכלובים. המיינות תועדו בישראל לראשונה במהלך שנות התשעים וכיום ניתן לראות ולשומע אותן כמעט בכל יישוב בארץ.

המיינה היא מין במשפחת הזרזיריים, גודלה בינוני וכמו רבים מבני המשפחה - גם היא נאה ומקושטת.

¹ מתוך אתר הצפרות הישראלי <http://www.birds.org.il>

הגוף אפור, הראש והזנב שחורים והמקור בצבע כתום-צהוב עז. יש לה עור חשוף, שנמשך מן המקור ועד לאחורי העין - גם הוא בצבע כתום-צהוב ובשעת המעוף בולטים "חלונות" לבנים בכנפיים, שמסייעים מאוד בזיהוי הציפור. המיינה מבלה את רוב זמנה על הקרקע, בחיפוש אחר מזונה - מהלכת, אינה חוששת ואינה ממהרת להתעופף. בשעת ערב אפשר לראות פרטים רבים עפים אל עבר אתרי לינה - המעוף ישר ואקטיבי.

פעמים רבות שומעים את המיינה, לפני שרואים אותה. השירה חזקה, מלודית והיא כוללת קטעי שריקה מוזיקליים שחוזרים על עצמם. בנוסף **המיינות נוהגות לחקות ציפורים אחרות בכישרון מדהים.**

המיינות ניזונות בעיקר על הקרקע - הן אוכלות מגוון רחב של מזונות, כולל שאריות ופסולת מזון. לכן קל לפגוש בהן בקרבת מגורי אדם. אפשר אפילו לומר שהן מעדיפות בשעה שגם ברוב בתי הגידול הטבעיים הן יכולות להתקיים בנוחות.

מידות

אורך 22-25 ס"מ. מוטת כנף 33-36.5 ס"מ. אורך כנף 134-152 מ"מ.

פירוש השם המדעי

השם הראשון - *Acridotheres*, הוא חיבור של שתי מילים: *Akris* = ציידת ו - *theras* = ארבה, או חגבים. השם השני - *tristis* = עגמומי או "עצבוביי", אולי בגלל הקריאה המתלוננת, לפעמים.

תפוצה ומגמות אוכלוסין

המיינה נפוצה בדרום מזרח אסיה - מהרי ההימלאיה ועד דרום סין. מאזורים אלה היא התפשטה הן בסיוע האדם והן בכוח הכנפיים לאזורים רבים בעולם - חצי האי ערב, אוסטרליה, מדינות שונות באירופה, האיים הקנריים, קנדה, דרום אפריקה ועוד.

המיינה רחוקה מלהיות בסיכון, ההיפך הוא הנכון - היא הוכנסה על ידי האו"ם לרשימת 100 המינים הפולשים המסוכנים והמזיקים ביותר בעולם. באזורים מסויימים נדחת על ידי מין נוסף של מיינה המתחרה איתה. בארץ, אין לנו מזל ואין לה מתחרים טבעיים (לא שהיינו ממליצים להביא את אותו מין אחר של מיינה...). כן עלו בעבר **הצעות לנסות וללכוד את המיינות אך עד מהרה הן התפשטו**, התבססו וכיום הן מין אסור ללכידה או ציד.

בישראל

המיינות נפוצו בישראל לאחר שברחו או שוחררו מכלובי הצפארי שבגני יהושע, תל אביב, לקראת סוף שנות ה-90 ותוך מספר שנים נפוצו בכל רחבי גוש דן והשפלה.

כיום יש אוכלוסיות יציבות ומקננות גם במקומות מרוחקים או הרריים - קרים
דוגמת אילת, קרית שמונה, ירושלים ועוד.

מידע כללי

למיינות יכולת התאמה מדהימה לסביבתן - הן נעות בבודדים, זוגות ואף להקות
קטנות, מנצלות מגוון רחב של מזונות ואינן מהססות לשתף פעולה כשצריך
להתעמת עם מתחרים פוטנציאליים.

גם בתחום הקינון גמישותן רבה משל מינים מקומיים רבים - המיינות מקננות
במשך חודשים רבים בשנה בעצים, בבתים, ברמזורים, בשלטים, בעמודי תאורה
והיכן שרק אפשר.

המיינות מעוררות פעמים רבות מחלוקות ודיונים בקרב צפרים ואנשי שמירת טבע -
מצד אחד, מדובר במין פולש תוקפני הפוגע באופן מוכח במינים מקומיים, מין
שגורם לנזקים חקלאיים חמורים במדינות רבות, מין שאינו שייך לטבע
הארצישראלי. מנגד, מדובר בציפור נאה בעלת שירה נעימה שלא בחרה את
תכונותיה האלימות-הישרדותיות (הכוללות גם יכולת התאמה והסתגלות ברמה
גבוהה) ובטח שלא בחרה להגיע לטבע שלנו.

מקורות.

1. Lars Svensson, **Collins Birds Guide**, Second edition, 2009, Harper Collins Publisher, London.
2. Snow D. and Perrins C.M., 1998. **The birds of the western palearctic**. Oxford University Press, USA ("Birds of western palearctic interactive", Oxford University Press, 2006).
3. **Wikipedia** the free encyclopedia, Common Myna, 28.11.2013.
4. מאינה הודית, 28.11.2013, **המרכז לטיפוח ציפורים בחצר הבית**.

8. הקטע שלפניכם מציין חילוקי דעות בקרב צפרים ואנשי שמירת הטבע.

א. הגדירו את הדילמה בה נתונים צפרים ואנשי שמירת הטבע
ב. כתבו את דעתכם בנדון ונמקו אותה באופן מפורט. בכתיבתכם הישענו על פרטי
המידע המופיעים בטקסט.

9. כתבו 2 פריטי מידע חדשים שחידש לכם טקסט ב' על אודות המיינה

א.

10. סכמו את שני הקטעים שלפניכם. בסיכומכם ציינו את התכונות החברתיות והמאפיינים הייחודיים של המיינות שהפכו אותן לאחד ממאה המינים הפולשים המזיקים ביותר בעולם.

דוגמה לסיכום

המאפיין / תכונה	טקסט א'	טקסט ב'
ציפור חברתית	ציפור חברתית החיה בלהקות גדולות בבוקר הלהקה יוצאת לחפש מזון, ובערב היא שבה ללינת לילה משותפת.	
מזון	המיינה אוכלת-כול, כלומר היא ניזונה ממזון שמקורו בבעלי חיים קטנים, כמו חרקים, תולעים וחלזונות, וגם ממזון שמקורו מהצומח, כמו זרעים ופירות.	המיינות ניזונות בעיקר על הקרקע - הן אוכלות מגוון רחב של מזונות, כולל שאריות ופסולת מזון. לכן קל לפגוש בהן בקרבת מגורי אדם
תוחלת חיים	. תוחלת החיים שלה ארוכה יותר (כ-שנים) מתוחלת החיים של ציפור אחרות.	
סביבת מגורים	המיינה בונה את הקן פחורים בעצים ובסדקים בקירות,	גם בתחום הקינון גמישותן רבה משל מינים מקומיים רבים - המיינות מקננות במשך חודשים רבים בשנה בעצים, בבתים, ברמזורים,

<p>בשלטים, בעמודי תאורה והיכן שרק אפשר.</p>		
<p>המיינות נוהגות לחקות ציפורים אחרות בכישרון מדהים.</p>	<p>. לעתים היא משמיעה צלילים נעימים אך לפעמים קולותיה צורמים ורעשניים. בעזרת קולות אלה הן מאיימת על ציפורים אחרות ומבריח אותן, גם אם הן גדולות ממנה.</p>	<p>קולות וצלילים</p>
	<p>להקה של מיינות יכולה למנוע מציפורים אחרות לגשת למקורות מזון לגרש אותן מהקנים שלהן ולפגוע בביצים שלהן או בגוזלים שלהן ואף לתפוס את מקומן בקן. התנהגותה כלפי ציפורים אחרות פוגעת במגוון המינים המקומי בכל מקום שאליו פלשה.</p>	<p>התנהגות כלפי ציפורים ממין אחר</p>
<p>מין שגורם לנזקים חקלאיים חמורים במדינות רבות,</p>		<p>פגיעה בחקלאות</p>
<p>למיינות יכולת התאמה מדהימה לסביבתן - הן נעות בבודדים, זוגות ואף להקות קטנות, מנצלות מגוון רחב של מזונות ואינן מהססות לשתף פעולה כשצריך להתעמת עם מתחרים פוטנציאליים. תכונותיה האלימות-הישרדותיות (הכוללות גם יכולת התאמה והסתגלות ברמה גבוהה)</p>	<p>המיינה מסוגלת ללמוד, לזכור ואף לפתור בעיות. בזכות תכונות אלו היא מסתגלת במהירות לסביבת חלי חדשה ומסוגלת לשנות את דפוסי התנהגותה בהתאם לתנאי הסביבה החדשים</p>	<p>כושר הסתגלות</p>

הצעה לסיכום:

לצפור המיינה תכונות ומאפיינים ייחודיים שהפכו אותה לאחד ממאה המינים הפולשים המזיקים ביותר בעולם. פירוט על כך נמצא בשני טקסטים מידעיים העוסקים בנושא. הטקסט הראשון לקוח מתוך המיצ"ב במדעים תשע"ו² (להלן טקסט א') והטקסט השני מתוך אתר הצפרות הישראלי³ (להלן טקסט ב'). שני הטקסטים מציינים מספר תכונות ההופכות את המיינות למין פולש. התכונה הבולטת היא כושר ההסתגלות המהיר שבזכותו היא מסוגלת להתאים את עצמה לכל סביבה ולשנות את דפוסי התנהגותה. המיינות נעות לבד ובקבוצה ומשתפות פעולה ביניהן כשיש צורך להתעמת מול ציפורים ממין אחר. טקסט א' מוסיף ומציין שהמיינות הן חברותיות וחיות בלהקה – יוצאות בבוקר יחד ולנות בערב יחד. היות שהמיינות אוכלות-הכול וניזונות ממגוון סוגי מזון על הקרקע, מן החי ומן הצומח ואף מפסולת מזון, הדבר נעשה לעתים על חשבון מזונן של ציפורים ממין אחר. לכן הן גם מעדיפות את סביבת בני אדם – בעצים, בקירות בעמודים ועוד.

שני מקורות המידע עוסקים גם בצלילים שהמיינה משמיעה, שחלקם ערבים לאוזן וחלקם צורמים לסביבה ומאיימים על ציפורים אחרות. טקסט א' אף מפרט כי בעזרת הקולות המיינה מסוגלת לגרש ציפורים אחרות ממקורות מזון ומהקנים שלהן, לפגוע בביצים שלהן או בגוזלים שלהן ואף לתפוס את מקומן בקן. בכך היא פוגעת במגוון המינים המקומי בכל מקום שאליו פלשה. על הנזק והפגיעה מרחיב טקסט ב', המציין שלמעשה המיינה כבעלת תכונות אלימות הישרדותיות גורמת גם לנזקים חקלאיים חמורים במדינות רבות. תכונה נוספת הגורמת למיינה להיות מין מזיק ופולש היא העובדה שצוינה בטקסט א', לפיה המיינה שורדת זמן רב ותוחלת החיים שלה גבוהה מתוחלת החיים של כל זן אחר.

- שימו לב – הסימונים בכחול הם ההבניה וה"דבק" בין הנושאים.
- ההצעה היא רק אפשרות אחת. כל מיזוג שיביא את הפרטים (גם אם בסדר שונה) בצורה לכידה ומקושרת מתאים ונחשב ראוי כטקסט מיזוג.

² טקסט א' – קול המיינה נשמע בארצנו. לא צוין שם הכותב

³ טקסט ב' – מיינה מצויה – אוחר מתוך אתר הצפרות הישראלי. לא צוין שם הכותב

- ¹ Daniel Sol, Andrea S. Griffin, IgansiBartomeus, & Hayley Boyce (2011). Exploring or Avoiding Novel Food Resources? The Novelty Conflict in an Invasive Bird. DOI: 10.1371/journal.pone.0019535