

מכון ויצמן למדע

השתלמות "הציפורים בחצר והגינה המזמינה"

מי זו ציפורה?

מאפייני הציפורים והקשר בין מבנה לתפקוד בגופן

מרצה: הגברת שלומית ליפשיץ

מגישה: אירית יטאח-איתי ת.ז. 34459115

בי"ס "ברנר" בקיבוץ גבעת ברנר.

מועד ההגשה: 25.04.2007

תוכן העניינים

עמוד מספר	נושא
3	הקדמה
3	יחידה ראשונה : הכרת הציפורים ומאפייניהן
3	שיעור מספר 1 – מבוא לנושא הציפורים
5	שיעור מספר 2- מאפייני הציפורים והשוואה ביניהן
6	שיעור מספר 3 – צפייה בציפורים
7	יחידה שנייה : מבנה ותפקוד
7	שיעור מספר 4 – שלד הציפור
9	שיעור מספר 5 – מערכת הנשימה אצל הציפורים
10	שיעור מספר 6 – נוצות – מבנה ותפקוד
12	שיעור מספר 7 – כיצד יוצרות הנוצות עלווי?
13	שיעור מספר 8 – דאייה וזרמי אוויר
15	יחידה שלישית : ציפורים משתעשעות
15	שיעור מספר 9 – סיום התהליך – סיכום ושעשועים
19	ביבליוגרפיה

הקדמה

הצגת תשעה שיעורים רצופים שבהלכם תלמידי כיתה ד' יוכלו להיחשף אל נושא הציפורים משלב הסבר המושג דרך הכרת המאפיינים, המבנה והתפקוד ועד לדאייתן.

התכנית החינוכית במהלך השיעורים הללו נועדה לשלב בין עבודת המחקר שיערכו התלמידים בעצמם, כלומר הסקת מסקנות תוך התבוננות אישית וקבוצתית בציפורים, ובין צפייה בניסויים והכרת התכנים התיאורטיים שיובאו לכיתה. התלמידים ילמדו נושא זה לאחר שלמדו אודות מערכת גוף האדם על מנת שיוכלו לערוך השוואה בין היונק לבין הציפור. לאחר סיום פרויקט זה ניתן יהיה לפתח את נושא נדידת הציפורים כנושא המשך.

יחידה ראשונה – הכרת הציפורים ומאפייניהן

שיעור 1 – מבוא לנושא הציפורים

פתיחה - משימה – א. צאו אל חצר ביה"ס ואספו פריטים שונים, שלדעתכם, קשורים בציפורים.

[לדוגמה: עלים, זרדים, ענפים, נוצות, מזון הציפורים- בעלי חיים זעירים, צמחים, חרקים, מקור מים לשתייה]

ב. בחזרה לכיתה - מיינו אותם לפי קטגוריות שתבחרו.

ג. הגדירו באמצעות הקטגוריות ובאמצעות הפריטים כמה מהמאפיינים של הציפורים.

עבודה אישית וקבוצתית – הכיתה תחולק לחמש קבוצות, ובכל קבוצה יתאספו 5-6 תלמידים. בשלב הראשון יהיה סיעור מוחין – כל תלמיד מקבל 5 רצועות בצבעים שונים. על רצועות אלו עליו לכתוב חמישה פרטי מידע שידועים לו על ציפורים [על כל רצועה פריט מידע אחד]. בשלב השני לאחר שרשמו זאת, יתבצע מיפוי בקבוצה: כל תלמיד יציג את משפטי הידע שלו ובסבב נגיע לכמה שיותר פרטי מידע.

התכנסות למליאה – נציג מכל קבוצה יציג את פרטי המידע שעלו בדיון הקבוצתי.

כל פרטי המידע יירשמו על-ידי המורה על גבי הלוח בטבלה ללא כותרת [לפי הקטגוריות: מבנה גוף, מאפיינים, דרך חיים, תעופה ונדידה וכדומה] וכולם יעתיקו זאת למחברותיהם. המטרה היא שבמהלך תקופת הלמידה אודות העופות נבדוק האם פרטי המידע שלנו נכונים או מופרכים. כמו כן ניתן יהיה לבדוק איזה פרטי מידע חדשים נוספו לנו למאגר הידע.

סיכום השיעור – התייחסות לקטגוריות המוצגות בטבלה תוך מתן כותרת לכל עמודה. המטרה היא לתת לתלמידים לבחון מה משותף לכל עמודה, ובאמצעות כך למצוא כותרת מתאימה.

לפניכם שאלות אישי. מלאו את השאלון **על-פי צפייה בציפורים** שבסביבתכם הקרובה ועל-פי ידע אישי.

שאלון אישי בנושא ציפורים

הוראות:

עליכם לקרוא את השאלות הבאות ולענות עליהן לאחר מחשבה.

השאלות:

1. הגדירו מהי ציפור. _____
2. כיצד אוכלות ציפורים? _____
3. מה אוכלות ציפורים? _____
4. מהי נדידת ציפורים? _____
5. ציינו אלו חלקי גוף בציפור אתם מכירים, ומה תפקידם. _____
6. אלו ציפורים יש בסביבתכם הקרובה? מה שמותיהן? _____
7. היכן ומתי אתם נתקלים בציפורים אלו? _____
8. מה משותף לציפורים הללו? _____
9. מהם ההבדלים ביניהן? _____
10. תארו את מראן החיצוני [גודל, צבע, צורה] _____

שיעור 2 – מאפייני הציפורים והשוואה ביניהן

המשך לשיעור הראשון – התבססות על ידע עולם של התלמידים - התייחסות לשאלון האישי על מנת לבדוק ידע קודם.

בשלב הראשון - התלמידים יחולקו לקבוצות מהשיעור הקודם. כל תלמיד יציג את התשובות לשאלון האישי כדי לבחון את ידיעותיהם.

לאחר מכן ייתלו על הלוח / באמצעות תקליטור "הציפורים בסביבה הקרובה" תמונות ציפורים שונות מהסביבה הקרובה [דרור, נחליאלי, בולבול, עורב, שחף, יונה, תוכי, דררה, ירגזי]. כל קבוצה תציג את מסקנותיה מהשאלון האישי ותתייחס לתמונות הציפורים.

ההתייחסות תהיה מהבחינות הבאות: צורת המקור, צבע הציפור, צורת הרגליים, צורת הזנב וצבעו, הכנפיים, העיניים

שאלה – באלו מהציפורים הללו נתקלתם בשיעור שעבר בשטח ביה"ס? באלו מהציפורים הללו נתקלתם בסביבתכם הקרובה [בית]?

בשלב השני - כל תלמיד יתבקש לענות על השאלות הבאות:

- א. בחר באחת מהציפורים שתיארת בשאלון או באחת הציפורים שבתמונות.
- ב. אפיין את הציפור - מהו מבנה הגוף של הציפור שבחרת, כיצד היא נראית, כיצד היא מתנהגת?
- ג. השווה עם חבריך לקבוצה מה משותף ומה שונה בין הציפורים השונות.

בשלב הבא - ייעשה בירור עם התלמידים לגבי תשובותיהם. נסכם את התשובות על הלוח ונוסיף פרטי מידע שלא עלו מן התלמידים.

מאפייני הציפורים

המשותף

- א. לכל הציפורים יש נוצות.
- ב. לכל הציפורים יש זוג כנפיים.
- ג. כל הציפורים הולכות על שתי רגליים.
- ד. כל הציפורים ניזונות בעזרת המקור.

השונה

- א. לכל ציפור צורת מקור שונה.
- ב. לכל ציפור אורך נוצה וצבע נוצה שונים.
- ג. לכל ציפור קול ציוץ שונה.
- ד. לכל ציפור מבנה גוף וגודל שונים.

שיעור 3 - צפייה בציפורים

צאו לחצר ביה"ס ועקבו אחר הציפורים.

בשיעור זה יחולקו התלמידים לקבוצות המקור, כאשר כל קבוצה תערוך דו"ח צפייה בציפור אחת באמצעות דף תצפית.

<u>תאריך</u>	<u>גודל הציפור</u>	<u>צבעי הציפור</u>	<u>חברה</u>	<u>מקום ההימצאות</u>	<u>התנהגות הציפור</u>
<u>שם</u> <u>הציפור</u>	(גדולה / קטנה מיונה)	(ראש, חזה, מקור, גב)	(זוג / להקה / יחיד)	(עץ/ גג/ גדר/ שיח/ חלונות/ אחר)	(מנוחה/ ניסיון ציד/ הליכה/ ריצה/ תעופה/ שתייה/ אכילה/ אחר)

משימת המשך – במהלך השבועות הקרובים נצא לחצר וכל קבוצה תצפה בציפור אחרת במקומות שונים בשטח ביה"ס. כך ייאספו חמישה דפי צפייה בציפורים שונות. כל קבוצה תמלא את הדו"ח ובסופו של התהליך נערוך השוואה בין הקבוצות. באופן הזה נבדוק את ההתייחסויות השונות של כל קבוצה ונלמד יותר על כל ציפור בנפרד ועל כולן יחדיו.

יחידה שנייה - מבנה ותפקוד

שיעור 4 – שלד הציפור

ייחודו של שלד הציפור – התאמת מבנה לתפקוד

פתיחה – הצגת עצמות ציפור בפני התלמידים.

השאלות: מששו את עצמות הציפור – האם הן קשות או רכות?
האם הן קלות או כבדות?
מששו את עצם ידכם – האם היא נוקשה או גמישה?
האם היא קלה או כבדה?

המטרה - השוואה זו ממחישה את קלות עצמות הציפור המשפיעה על יכולת התעופה ועל הניידות.

משימה: לפניכם שני מוצגים – שלד של ציפור ושלד של יונק [גוף האדם]. מלאו את הטבלה שלפניכם על-פי הקריטריונים להשוואה.

יונק	ציפור	מאפיינים
		מספר גפיים – רגליים / ידיים
		מספר חוליות בצוואר
		מבנה האצבעות
		מבנה הפה
		אחר

לאחר שמלאתם את הטבלה, חישבו מהי הסיבה למספר רב של עצמות אצל הציפור בהשוואה למספר עצמות הצוואר אצל יונקים

*נסו לשער כיצד יכולה הציפור לישון על ענף מבלי שתיפול.

**נסו לשער כיצד מותאמות כפות רגליה של הציפור למצב של שינה.

סיכום – חוליות עמוד השדרה שבקרבת חגורת האגן מחוברות זו לזו ויוצרות משענת איתנה לרגליים. צוואר הציפורים גמיש ביותר ויש בו כ- 28 חוליות לעומת 7 חוליות אצל יונקים [בני אדם].
הציפורים מהלכות על האצבעות.

שלד העופות בנוי באופן בסיסי כמו שלדם של החולייתנים, אך אצלם מוצאים סימני התאמה לתעופה. שלד הציפור קל משקל ושיני הציפור מוחלפים במקור.

לגבי אחיזת הציפור על הענף בשנתה – הגידים והשרירים ארוכים כך שבזמן שהיא עומדת על ענף ומכופפת את רגליה, מתכופפות אצבעותיה ונכרכות סביב הענף, ובשל כך אחיזת הציפור בענף איתנה אף בשנתה.

שיעור 5 – מערכת הנשימה אצל הציפורים

מערכת הנשימה – התאמת מבנה לתפקוד

שאלת פתיחה – כיצד, לדעתכם, נושמות ציפורים?

בתהליך הנשימה חלים שני תהליכים: שאיפה ונשיפה. שאיפה – שאיבת אוויר לריאות [הדגמה והתנסות בכיתה].

נשיפה – הוצאת האוויר מן הריאה [הדגמה והתנסות בכיתה].

הצגת ציור עם חלקי מערכת הנשימה אצל ציפור ומתן הסבר על כל חלק במערכת.

תהליך הנשימה אצל הציפור:

הציפור שואפת אוויר =>

ריאות מסוגלות לקלוט פעמיים חמצן מכל מנת אוויר שנשאפת. =>

האוויר עובר דרך הריאות אל שקי האוויר. =>

האוויר נשאף החוצה. =>

מתרוקנים שקי האוויר. =>

חמצן עובר פעם נוספת דרך הריאות בפעם השנייה.

מה, לדעתכם, הגורם המהווה בעיה מרכזית הקשורה לנשימה שעומדת בפני הציפור?

הצגת נתון בסיסי – ציפורים מגביהות עוף עד 7,625 מ' – כלומר בעיה בחוסר חמצן.

הצגת הפתרון לאחר דיון – ריאות הציפור מקושרות באמצעות צינורות לשקי אוויר דקי דופק. השקים תופסים את

החללים שבין השרירים ובין אברי הגוף וחודרים לחלל העצמות. מערכת זו של הזרמת אוויר מאפשרת לציפור להפיק חמצן

על אף האוויר הדליל שבמרום השמיים.

סיכום – מערכת הנשימה של הציפורים משוכללת וכוללת זוג ריאות משוכללות. נוסף להן ישנם תשעה שקי אוויר החודרים

לכל חלקי הגוף. בשקים אלה נאגר האוויר הנשאף והוא מתמצן את הדם גם בשעת נשיפה. שקי האוויר משמשים הן

כמכשיר להקלת גופה של הציפור והן כמכשיר מסייע למערכת הנשימה המשוכללת.

הציפורים משתמשות באנרגיה בקצב מהיר יותר מאשר יונקים. ריאותיהן מסוגלות לקלוט פעמיים חמצן מכל מנת אוויר

נשאפת. כאשר הציפור שואפת אוויר, הוא עובר דרך הריאות אל שקי האוויר. כאשר האוויר נשאף החוצה, מתרוקנים שקי

האוויר, והוא עובר דרך הריאות פעם שנייה.

** הערת ביניים – מערכת הלב והדם של הציפור בנויה בדיוק כמו אצל בני האדם עם שני חדרים ושתי עליות, עם עורק

ראשי, עורק ריאה, ורידי ריאה ווריד עליון ותחתון.

****קריאת דף העשרה – מתוך "אל הציפורים" מאת חני זיו, הוצאת ידיעות אחרונות ספרי חמד – מבנה גוף

שיעור 6 – נוצות – מבנה ותפקוד

תפקיד שכבת האוויר שבין העור לבין הנוצות.

פתיחה – הצגת סוגי נוצות שונים שנאספו מחצר ביה"ס ומהסביבה הקרובה של התלמידים תוך כדי הבחנה בשוני הוויזואלי שלהן ושיוכן לבעל החיים.

מבנה הנוצה – על גבי הלוח תצויר נוצה וכך ניתן יהיה להסביר על המבנה שלה: ניצב, קולמוס, דגלים, סעיפים. מעבר של המורה בין התלמידים כדי שיוכלו לראות את החלקים השונים של הנוצה ולגעת בהן. התלמידים יבחינו כי אמנם הנוצות שונות בצבען ובגודלן, אולם המבנה של הנוצות השונות הוא זהה.

קיימים מספר סוגי נוצות:

נוצות פלומה – נוצות רכות בעלות סעיפים דקיקים, לוכדות שכבת אוויר ומספקות בידוד.

נוצות האיבוק – נוצות המתפוררות ויוצרות אבקה. אבקה פלומתית משמשת על מנת לשמור על הנוצות במצב טוב. הן אינן חדלות מלצמוח. אופייני לאנפות.

נוצות מתאר – הנוצות הרגילות והנפוצות ששומרות על חום הגוף ועוטפות אותו. הן מקנות לגוף את הופעתו החלקה ומשקלן מועט.

זיפים – נפוצים סביב העיניים, הנחיריים, באזור הפה ומהווים בעיקר מלכודת נגד חרקים.

הצגת שאלה: מהם, לפי דעתכם, תפקיד צבעי הנוצות ומשמעותם? [תשובה: חיזור, יופי, הסוואה]

לפניכם מספר פריטים: שמיכת פוך, בלוק איטונג, סוודר

א. רשמו במחברת מה תפקידו של כל פריט.

ב. רשמו מה משותף למבנה של כל הפריטים.

ג. רשמו כיצד מותאם מבנה הפריט לתפקידו.

סיכום, הסבר והצגת פתרונות – חשיבותם של פריטים אלה באה לידי ביטוי בצורך בבידוד, ולצורך העניין בידוד חום הגוף. מכאן ניתן להסיק על תפקידה של הנוצה כמבודדת חום. לנוצות תפקיד חיוני בבידוד חום הגוף: החום מוחזק בשכבת האוויר הלכודה בין העור והנוצות. במזג אוויר חם הוא מסמר [זוקף, מתקשה כמסמר] את הנוצות, וכך מאפשר פליטת חום מגופו. ובמזג אוויר קר הוא מפשק אותן כדי להגדיל את שכבת האוויר המבודדת.

משימה - לשיעור הבא על כל תלמיד להדביק במחברת נוצה / לצייר נוצה ולצידה להתייחס לשאלות הבאות:

- א. מהו גודל הנוצה? מה משקלה היחסי?
- ב. מהו צבע הנוצה?
- ג. מהם חלקי הנוצה? האם כל החלקים נשארו או שחלקם נשרו?
- ד. לאיזו ציפור, לדעתך, שייכת נוצה זו?
- ה. מהם תפקידי הנוצה? כיצד מאפייני הנוצה מסייעים לתפקידה?

שיעור 7 – כיצד יוצרות הנוצות עילוי? כיצד הן עולות למעלה?

השפעת המבנה האווירודינמי על העילוי

הצגת ניסוי בכיתה - הציוד הדרוש: נוצת תעופה, פיסת עץ, נעץ, מייבש שיער.

מהלך הניסוי: נחבר את הנוצה לפיסת העץ באופן רפוי, כך שהקצה הצר שלה פונה אלינו ונזרים עליה אוויר.

במהלך הניסוי יישאלו התלמידים שאלות:

- א. תארו מה קורה כאשר מזרימים אוויר על פני הנוצה.
- ב. תארו מה קורה כאשר מסובבים את הנוצה לכיוון הנגדי ומזרימים אוויר.
- ג. לפניכם צילום של כנף מטוס לפני הרכבתו. השוו את כנף המטוס לכנף הציפור – במה הן דומות ובמה הן שונות.

הסבר הניסוי – בניסוי זה מומחש תהליך עילוי הנוצה. כאשר הוצאה הנוצה מקצה הכנף נראה כי פני השטח שלה מקומרים [בצורת כיפה]. צורה זו יוצרת עילוי. ההבדל שבין המהירות מעל הנוצה ומתחתיה, יוצר דחיפה של הנוצה כלפי מעלה. ניתן לראות זאת כאשר נזרים אוויר על הנוצה בעזרת מייבש שיער. מבנה נוצה זה מדגים את הכנף כולה.

עריכת ניסוי נוסף – בניסוי זה נבדוק את כוחו של לחץ האוויר.

הציוד הדרוש: מזרק

מהלך הניסוי: המורה לוקחת מזרק ומושכת את הבוכנה שלו מעט. סוגרים את פיית המזרק בעזרת האצבע, ומושכים את הבוכנה כלפי חוץ ללא הכנסת אוויר. אחר כך עוזבים את הבוכנה.

במהלך הניסוי יישאלו התלמידים שאלות:

- א. תארו מה קרה.
- ב. מהי לדעתכם, הסיבה לכך.
- ג. כיצד ניסוי זה מסביר את הקשר בין מבנה הנוצות לתפקידן בעילוי?

הסבר וסיכום – בזמן משיכת הבוכנה ללא הכנסת אוויר נגרם לחץ נמוך בתוך המזרק בהשוואה ללחץ גבוה שמחוץ למזרק. על כן בוכנת המזרק נדחפה על-ידי האוויר בלחץ גבוה כלפי פנים.

הקשר בין המזרק לנוצה – האוויר מתחת לנוצה בלחץ גבוה יותר מהאוויר מעל הנוצה בגלל המבנה המיוחד שנראה ברור מאוד בכנף המטוס. עובדה זו גורמת לדחיפה של הנוצה כלפי מעלה, כפי שהבוכנה נעה על-ידי דחיפת האוויר בלחץ גבוה.

שיעור 8 – דאייה זרמי אוויר

זרמי האוויר מאפשרים דאייה

פתיחה – האם מישוהו ראה פעם סגנונות מעוף? אם כן, מי רוצה להדגים לכיתה? [דאייה, רפרוף]

מה בכל זאת מניע ציפורים שאינן מזיזות את כנפיהן [רפרוף]?

עריכת ניסוי: ציוד: שבשבת, כהליה ומקור אש

מהלך הניסוי: הדלקת הכהליה, הצבת השבשבת מעל הכהליה וחימום האוויר בקרבת האש.

תוצאה: השבשבת הסתובבה.

במהלך הניסוי יישאלו התלמידים שאלות:

א. תארו מה קרה.

ב. נסו לשער, כיצד לדעתכם זה קרה.

ג. מהו הקשר בין הניסוי הזה לבין תעופת הציפורים? מה ניתן ללמוד על תעופת הציפורים מתוך ניסוי זה?

הסבר וסיכום הניסוי – השבשבת הסתובבה משום שהאוויר נע כלפי מעלה. האוויר התחמם ונע כלפי מעלה ואת מקומו תופס אוויר קר יותר. אוויר חם מתפזר כלפי מעלה [כמו במזגן שמופעל לצורך חימום ומוציא אוויר חם לעומת מזגן שמופעל לצורך קירור].

כפי שהשבשבת עצמה לא הפעילה שום כוח, כך גם הציפורים. הן משתמשות בתעופה פסיבית ללא השקעת אנרגיה. צורת תעופה זו נקראת דאייה.

דאייה היא צורת תעופה פסיבית, כלומר ללא השקעת אנרגיה, בכנפיים פרושות אשר אינן נעות כמעט. דאייה אופיינית בעיקר לציפורים גדולות וכבדות יחסית שהן בעלות שטח כנף גדול. ציפורים אלו מנצלות זרמים של אוויר חם, העולה למעלה, ומסוגלות לעלות עימו מעלה תוך השקעת אנרגיה מינימלית. מעוף הדאייה הוא מעוף גלישה באוויר עולה.

הצגת תרשים על גבי הלוח:

ביבשה האוויר חם [כמו החול שבחוף הים] \leq לאוויר חם נטייה לעלות כלפי מעלה. האוויר החם שביבשה עולה. \leq הציפורים מנצלות תכונה זו ודואות בעזרתה.

שאלת חשיבה – על פי מה שלמדנו עד כה, האם יעדיפו הציפורים לדאות מעל ים או מעל יבשה. הסבירו מדוע. תשובה והסבר – לא, מעל מקווה מים גדול, כמו הים התיכון למשל, האוויר קר יותר, ולכן חצייתו בתעופה דורשת השקעת אנרגיה רבה מדי.

1. חתימה – תעופה פעילה, חבטות כנף רבות תוך השקעת אנרגיה רבה. בעת מעוף החתימה חובטת הכנף מטה ואחורה וכך מתקדמת הציפור בתעופתה.
2. רפרוף – סוג של תעופה שבה הציפור שוהה במקום, באוויר. תעופה זו מתבססת על חבטות כנף רבות ומהירות. הרפרוף אופייני בדרך כלל למינים אחדים של דורסי יום ודורסי לילה אשר משתמשים בה לצורך חיפוש הטרף [המזון], וגם אופייני למיני ציפורים קטנות כמו צופית שמרפרפת בזמן שהיא שותה את הצוף מן הפרחים.
3. דאייה - צורת תעופה פסיבית, כלומר ללא השקעת אנרגיה, בכנפיים פרושות אשר אינן נעות כמעט. דאייה אופיינית בעיקר לציפורים גדולות וכבדות יחסית שהן בעלות שטח כנף גדול. ציפורים אלו מנצלות זרמים של אוויר חם, העולה למעלה, ומסוגלות לעלות עימו מעלה תוך השקעת אנרגיה מינימלית.
4. גלישה – צורת תעופה פסיבית שבמהלכה מאבדת הציפור גובה, אך בזמן הגלישה היא צוברת מהירות. בזמן הגלישה הכנפיים פרושות למחצה.

צפייה בסרטון - דאיית הציפורים.

משימה – צפו במהלך השבוע בציפורים בשעות שונות של היום [בוקר, צהרים] ורשמו:

א. מהי הציפור שצפיתם בה? אם אינכם יודעים את שמה, תארו את מראה החיצוני.

ב. אלו סגנונות מעוף ראיתם?

ג. שערן, לאיזו מטרה עפה הציפור?

הצעה להמשך – בשלב הבא ניתן לעסוק בנושא נדידת הציפורים. ניתן אף לעשות שימוש בשתי הכתבות העיתונאיות המצורפות על מנת להסביר ולהדגים את הנושא.

יחידה שלישית – ציפורים משתעשעות

שיעור 9 – סיום התהליך – סיכום ושעשועים

פתיחה – *נסו להיזכר מה ידעתם בתחילת התהליך. האם בסיומו של תהליך למדתם דברים חדשים שלא ידעתם?

*פתחו את המחברת בשיעור הראשון ובדקו – האם נוספו לכם פרטי מידע נוספים? האם היו פרטי מידע שגויים?

*תארו מה בתהליך גרם לכם להבין יותר, להתעניין יותר.

*האם נהניתם מהצפייה בציפורים?

*אילו דברים נוספים הייתם מעוניינים לדעת אודות הציפורים?

משימת סיכום- עבודת הגשה אישית - בשבוע הקרוב נסו לעקוב אחר הציפורים שבקרבת מקום מגוריכם. ציינו את שם

הציפור ותוך כדי מעקב תארו את צורתן, את צורת מעופן, את צבע וצורת הנוצות, את אופן אכילתן, האם ראיתם אותן

לבד או בלהקה, תארו את היחסים בין הציפור לבין חברותיה ללהקה, הציגו את צורת המעוף, את קולות הציוף וכו'.

את הפרטים רשמו בדף התצפית וציינו את תאריכי הצפייה ואת שעות הצפייה.

הציגו את הרשמים בעוד כשבוע בפני כל הכיתה.

שעשועים בכרטיסיות – לפי קבוצות ותחנות

הכיתה תחולק ל- 5 קבוצות כאשר בכל קבוצה יהיה 5-6 תלמידים. התלמידים יקבלו כרטיסיות ובהן שעשועונים בנושא

ציפורים. כל חברי הקבוצה יענו על החידות ועל המשימות ויעברו מתחנה לתחנה.

תחנה 1 – העופות התבלבלו

א. לפניכם מילים ומושגים שהתבלבלו. סדרו אותם.

1. הוצן _____

2. בית דוד רמי [שתי מילים] _____

3. ידעו שמרה אוצר [שלוש מילים] _____

4. לבנה שדמה [שתי מילים] _____

5. רקום _____

6. מן כייף _____

7. יד דנה _____

8. ירי מצוף _____

9. די יאה _____

10. בר אה _____

11. לשד _____

פתרונות: 1. נוצה 2. בידוד תרמי 3. עמוד שדרה צווארי 4. מבנה השלד 5. מקור 6. כנפיים
7. נדידה 8. ציפורים 9. דאייה 10. אברה 11. שלד

ב. בחרו באחד המושגים / המילים וכתבו את הגדרתם.

תחנה 2 – מי אני?

1. מחממת את גופן של הציפורים. מי אני?
2. בעזרתי העופות ניזונים. מי אני?
3. אני החלק התחתון של הנוצה ואף ניתן לכתוב בעזרתי. מי אני?
4. אני איבר התעופה. מי אני?
5. אני עוף החי לרוב בארצות קרות וחסר יכולת תעופה. מי אני?
6. אני איבר בגוף קל מאוד וחלול, ואיני מכביד על מעוף הציפור. מי אני?
7. יש לי תשעה שקי אוויר, שתי ריאות, סמפונות וקנה. מי אני?
8. אני תהליך שבו מוציאים אוויר מן הריאה. מי אני?
9. אני סוג של ציפור שתפקידי הוא לנקר את הגזעים. מי אני?
10. תקופת המעבר של ציפורים מארץ לארץ נקראת...

פתרונות: 1. נוצות 2. מקור 3. קולמוס 4. כנפיים 5. פינגווין
6. שלד 7. מערכת הנשימה 8. נשיפה 9. נקר 10. נדידה

תחנה 3 – כיצד נוצרתי?

לפניכם שמות של ציפורים מסוגים שונים. נסו לשער כיצד נוצרו שמותיהם. [יוצגו גם ציוריהן של הציפורים].

חרטומן חוחית זמיר ברווז נקר צופית שלדג
שקנאי

פתרונות: חרטומן – [חרטום] חוחית – מלשון חוח [=קוץ] זמיר – מלשון זמר
ברווז – שתי מילים ברבור ואווז נקר – מפעולת הניקור, לנקר צופית – מהמילה צוף
שלדג – שתי מילים: שולה דגים שקנאי – מהמילה שק.

תחנה 4 – "כאן כל הציפורים בעיר הקימו מקהלה..."

חברו שיר העוסק במאפייני הציפורים ובנדידתן.

הוראות:

1. ניתן להשתמש במושגים שנלמדו בשיעורים.
2. יש לשלב בשיר שמות של ציפורים ומאפייניהן.
3. השיר יכול להיות בחרוזים.
4. השיר חייב להיות בן 10 שורות לפחות.
5. השיר יכול להיות בדיוני או מציאותי.

תחנה 5 – הציפורים התפזרו

הקיפו בעיגול את 20 שמות הציפורים החבויים בתפזורת שלפניכם. [השמות מופיעים באלכסון, מלמעלה למטה וההפך, מימין לשמאל וההפך].

מ	צ	ל	מ	ג	ה	י	א	נ	ק	ש
נ	ת	צ	ת	צ	ל	ל	ח	ה	ל	נ
ט	ו	ב	ב	ר	ו	ע	י	ד	ע	ה
ע	כ	ו	ש	מ	ח	ל	ג	י	ג	ע
מ	י	ל	א	י	ל	ח	נ	ס	נ	צ
י	ע	ב	ג	ה	ל	נ	פ	ח	ש	צ
ה	נ	ו	י	י	א	צ	ר	ו	ר	ד
צ	מ	ל	נ	י	ו	ו	ג	נ	י	פ
צ	מ	פ	ל	ח	ע	כ	י	נ	ב	ה
צ	ה	ל	ע	פ	ב	ר	ב	ו	ר	ש
נ	ו	ט	א	ל	ז	י	ע	ג	ו	ת
ש	ד	ג	כ	י	ע	ב	א	ו	ז	ב
ת	י	נ	ו	נ	ס	ח	ו	צ	מ	ש
א	ת	פ	י	כ	ו	ד	מ	י	ל	פ

מחסן הציפורים :

שקנאי, חסידה, בולבול, דרור, יונה, אנפה, עורב, ברבור, ברווז, נחליאלי, בז, אווז, שלדג, תוכי, פינגווין, נץ, שחף, סנונית, דוכיפת, פשוש.

בחרו באחת הציפורים מתוך התפזורת וסכמו עליה מתוך מקור מידע [אנציקלופדיה, ספר, אינטרנט]. הביאו פרטי מידע שנלמדו ופרטי מידע שעדיין לא נלמדו. כמו כן צרפו את תמונתה.

***** הערה אישית*****

נהייתי מאד לעבור השתלמות זו שכן למדתי רבות אודות עולמן של הציפורים. נהייתי אף לכתוב עבודה זו היות שלמדתי עוד כמה מושגים תוך כדי עריכתה. לצערי הרב, לא יכולתי ליישם עבודה זו במערכת החינוך בעקבות העובדה שאיני מלמדת שכבת גיל זו ואיני מלמדת כלל נושא זה. מקווה אני שייעשה בעבודה זו שימוש ואכן היא תימצא כמועילה.

ביבליוגרפיה

1. אמיר, ר. 1995, פרקים באקולוגיה, המרכז להוראת המדעים, האוניברסיטה העברית ירושלים.
2. בית ספר לחינוך, 1983, ציפורים נודדות – מדריך למורה, היחידה למחקר ולפיתוח תוכניות לימודים, אוניברסיטת תל-אביב.
3. בן חורין – אברמסקי, ח. קשתן, י, 1999, גוף ללא הפסקה – ספר לתלמיד, הוצאת רמות, תל-אביב.
4. ברני, ד. 1996, האנציקלופדיה המדעית החדשה – כיצד פועל הטבע, הוצאת ידיעות אחרונות, ספרי חמד.
5. דורי, א. 1989. אל תוך החומר, ת"ל מעלות.
6. רוטרי, נ. ויסמן – לוי, ד. 1995. חיים בין בעלי חיים ספר למורה + ספר לתלמיד, רמות, אוניברסיטת תל-אביב.
7. www.yarbirds.org.il
8. חומרי ההשתלמות "הציפורים בחצר והגינה המזמינה תשס"ז" - חוברת, תקליטורים, צילומים, איורים, סרטון.

** מצורפות שתי כתבות אשר יכולות להוות פתיח לנושא נדידת הציפורים שהוא נושא ההמשך לעבודה זו.