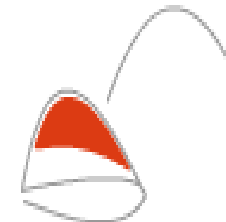




משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
והאגף לטכנולוגיות מידע



שילוב חקר ציפורים בלימודי מדע וטכנולוגיה ביסודי ובחט"ב בשנה"ל תשע"ז



- גב' שושי כהן, מפמ"ר לימודי מדע וטכנולוגיה ומדריכות ארציות: הדס כץ שדה חן ויהבית לוריא
- פרופ' יוסי לשם, החברה להגנת הטבע ואוניברסיטת תל אביב ושלומית ליפשיץ ממרכז הצפרות הישראלי



המייסדים...

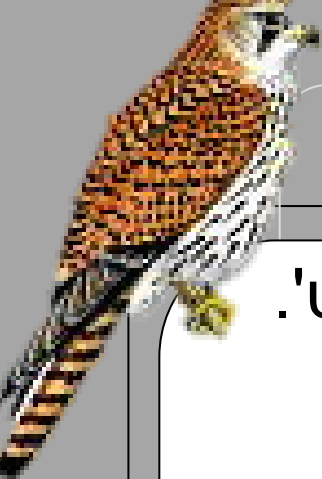


הממשיכים...

- ד"ר אביבה בריינר, מפמ"ר ללימודי מדע וטכנולוגיה
- פרופ' יוסי לשם, החברה להגנת הטבע ואוניברסיטת תל אביב



ברכה מיוסי לשם



משתתפים בתכנית

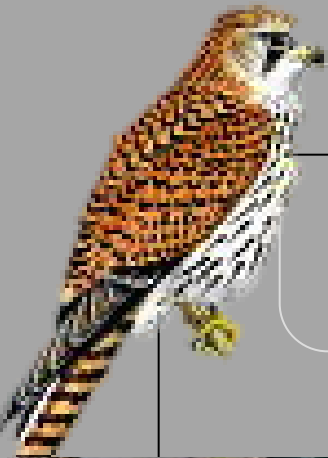
- מורי מדע וטכנולוגיה ועתודה מדעית טכנולוגית בח' - ט'.
- מדריכים ומורים מובילים למדע וטכנולוגיה.
- בתיה"ס הקשורים לפרויקטים של גופים שונים העוסקים בהגנת הציפורים ושמירת טבע
- בתי"ס ירוקים ובתי"ס המשתתפים בתוכנית הלאומית המשולבת של חינוך לקיימות

**השתלמו בתכנית כ-330 מורים, מ-250 בתי ספר,
יסודיים וחיטבות ביניים, מכל המחוזות והמגזרים
200 מורים ומדריכים נוספים נחשפו לתכנית
במסגרת ימי עיון ואקדמיה ברשת**

למה לחקור ציפורים?

מה ה"רווח"? מה ניתן לקדם?





הייחודיות שבתכנית

למידה מתוך סקרנות
והתלהבות שתגרום
לחיבור לסביבה,
התבוננות ותובנה
סביבתית, שתגרום
לרצון למעורבות
ולעשייה ירוקה.





מטרות ויעדים

חקר ציפורים הוא מודל לחקר בסביבה.

מטרת תוכנית "חקר ציפורים" לאפשר לתלמידי ישראל הזדמנות ייחודית לצאת לטבע ולחקור את אורחות החיים של הציפורים ויחסי הגומלין שלהם עם הסביבה, בכלים מדעיים ובסביבה מתוקשבת.

התכנית מקדמת יעדים מרכזיים בהוראת מדע וטכנולוגיה:

1. למידה בדרך החקר המדעי ופתרון בעיות
2. למידה חוץ-כיתתית
3. למידה שיתופית בסביבות מקוונות
4. פיתוח זיקה לסביבה, אכפתיות ורצון לפעול להגנתה.



מרכיבי תכנית חקר מדעי בדגש חקר ציפורים

שילוב כלים דיגיטאליים שיתופיים

סביבות מתוקשבות:
Google
Moodle
Skype

סלולרי חכם

יישומים נוספים

עשייה סביבתית מקיימת

חינוך לשמירת טבע וקיימות, הגנת הציפורים מנזקי אדם

השבת ציפורים לאדם ולטבע: גינה מזמינה, תחנות האכלה, תיבות קינון

"מדע אזרחי"- שילוב האזרחים בסקרים ועשייה סביבתית

למידה שיתופית

רמות שיתופיות שונות: כיתה חוקרת, שיתוף בין בתי"ס,

שילוב מיזמים מזמני חקר שיתופי בתחומים מובילים

הוראת חקר מדעי

תהליך החקר המדעי, תצפית חקר מדעית,

עיבוד תופעות וחקר נתונים לניסוח שאלות חקר טובות

כלים לאיסוף נתוני חקר, דרכים לעיבוד הנתונים,

הפקת משמעות מתוצאות החקר

למידה וחקר ציפורים

תצפית פליאה, אפיון ציפור, התבוננות סביבתית למידה חוץ כיתתית

תופעות מרכזיות בעולם הציפורים, ביולוגיה של עופות, מגוון ביולוגי, נדידת הציפורים

אסטרטגיות לשילוב מרכיבי התוכנית ברמת הכיתה, ביה"ס והמחוז



דגשים בהפעלת התכנית בבתי הספר

1. נושאי החקר קרובים לליבם של התלמידים ונובעים מסקרנות לסביבה ומתופעות שהם גילו.
2. החקר משתלב בתכנית ההוראה בכיתות ח'-ט', על פי מסמך האב
3. פיתוח מיומנויות התצפית נעשה בהדרגה מהתבוננות סביבתית ותצפיות פתוחות לתצפיות ממוקדות.
4. הגירויים לחקר מגוונים: סיור תופעות, צפייה בסרטון, מאמר מומחה, סיור במרכז צפרות, בסיס נתונים ועוד.
5. עבודת החקר נעשית בצוות תלמידים או במסגרת "חקר כיתתי", בשילוב כלים דיגיטאליים ושיתופיים.
6. תהליך החקר מסייע לתלמידים לפתח למידה והבנה משמעותית של רעיונות מרכזיים במדעים.
7. פיתוח יוזמות לחקר ציפורים ברמה המקומית והמחוזית, בשילוב מרכזי צפרות ומומחים מקומיים



הטמעת תכנית חקר ציפורים במחוזות

מטרות:

1. יצירת מנהיגות מובילה מחוזית בעלת הכשרה מקצועית מתאימה, להרחבה והעמקה של שילוב חקר בסביבה ביישום היעדים המרכזיים בהוראת המקצוע.

2. הרחבת מעגל בתי הספר הנחשפים לתכנית ומשלבים אותה בדגשים שונים, בהתאמה לתכניות הבית ספריות (כמו התכנית המשולבת לחינוך לקיימות).

3. יצירת תשתית מקצועית מקומית לחקר בסביבה: שילוב גופים ומומחים מקומיים בהפעלת התכנית (מרכזים זואולוגיים, מיזמי שמירת טבע, מיזמי "מדע אזרחי"). זאת נעשה בעזרתכם!

חיבור למסמך האב המורחב להוראת מדע וטכנולוגיה- חט"ב

כיתה ח' – מערכות אקולוגיות

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

7. תצפיות בסביבה הקרובה א. מדידה ובדיקה של גורמים א-ביוטיים בסביבת חיים מוגדרת. ב. זיהוי גורמים ביוטיים ג. זיהוי יחסי גומלין בין יצורים חיים בסביבה הקרובה. יש לוודא כי אין בסביבה צמחים רעילים. 8. חקר נביטת זרעים או התפתחות צמחים השפעת גורמים אביוטיים שונים על נביטת זרעים.	1. תכנון מערך תצפית חקר, למשל בהקשר ליחסי גומלין בין יצורים 2. עיבוד תוצאות ניסוי בגליון אלקטרוני, למשל חקר נביטת זרעים: א. הערכה ביקורתית של תוצאות ניסוי ב. ארגון התוצאות בטבלת גליון אלקטרוני ג. מיון נתונים ד. עריכת חישובים: סכום, הפרש ממוצע 3. זיהוי רכיבי חקר במאמר המתאר ניסוי חקר / תצפית חקר למשל בסוגיות אקולוגיות: מטרת חקר, שאלת חקר, השערת חקר, גורמים משתנים וקבועים, דרכי מדידה, בקרה וחזרות, תוצאות חקר ומסקנות. 4. ייצוג מידע באמצעות תרשים מורכב (שילוב בין תרשים מערכת ותרשים תהליך), למשל תרשים מארג מזון.	רמות ארגון, המגוון הביולוגי (3 ש') - יצור, אוכלוסייה, בית גידול - מגוון מינים וחשיבותו - מאפייני החיים המשותפים לכל היצורים חיים - צרכים חיוניים לקיום יצורים חיים יחסי גומלין יצורים-סביבה (2ש') - הסביבה כמספקת צרכים חיוניים לקיום. - השפעת גורמים א-ביוטיים על גורמים ביוטיים - השפעת גורמים ביוטיים על גורמים א-ביוטיים התאמת צמחים ובעלי חיים לסביבתם, המגוון הביולוגי, רמות ארגון (8 ש') - מגוון בתי גידול וחשיבותו - התאמת צמחים ובעלי חיים לבית הגידול - יחסי גומלין בין יצורים - המרות ומעברי אנרגיה במארג מזון ובפירמידת מזון	מרץ (4x5) 20 שעות מערכות אקולוגיות 20 שעות
--	---	--	--

אפריל
(2x5)
10 שעות

מאי
(4x5)
20 שעות

יוני
(2.5x5)
12 שעות

רבייה והתפתחות, התא ותקשורת
41 שעות

מאפייני חיים וצרכים לקיום יצורים (2 ש')

- התא כיחידת מבנה ותפקוד בסיסית של היצורים החיים.
 - קיום מאפייני החיים בתא בדגש על: רבייה גדילה, התפתחות ותקשורת
 - חשיבות תהליך הרבייה להמשך קיום המין
- התא מבנה ותפקוד, תהליכים בתא (4 ש')**
- תא מוצאו מתא
 - החומר התורשתי בתאי יצורים חיים
 - חלוקת תאים
 - התאמה בין מבנה תאים לתפקודם.
 - התמיינות תאים

רבייה והתפתחות (2 ש')

- צורות רבייה שונות ביצורים חיים
- תקשורת (1 ש')**
- חשיבות התקשורת עם הסביבה כאחד ממאפייני החיים בהקשר של רבייה.

**כיתה ח' – רבייה והתפתחות,
תקשורת**

משאבי הלמידה וההוראה של התכנית



דף חקר ציפורים באתר מדע וטכנולוגיה

נכנסים לאתר המזכירות הפדגוגית <מקצועות הלימוד> מדע וטכנולוגיה <תוכניות העשרה והרחבה> חקר ציפורים

מדינת ישראל, משרד החינוך



אגף מדעים - מדע וטכנולוגיה

קדם יסודי, יסודי וחטיבת ביניים

מדע וטכנולוגיה <<תכניות ייחודיות>> חקר ציפורים

תכניות ייחודיות

חקר ציפורים

מבוא | מסמכי מדיניות והשתלמויות מורים | סביבות הוראה-למידה מתוקשבות למורים ולתלמידים |
נכנסים וימי עיון | חקר ציפורים לחובבים | אתרי מדע ופעילות

נדידת הציפורים	יחסי גומלין בין ציפורים ליצורים אחרים	התנהגויות ציפורים	מגוון הציפורים בסביבה הקרובה
הציפורים הנודדות בישראל, פיסיולוגיה והתנהגות של נדידה, שיטות מעקב נדידה, משדרים ולווינים	יחסי גומלין בין ציפורים לצמחים ובעלי חיים, קונפליקט עם האדם ופתרונות	אכילה, מקוון, תפישת טריטוריה, לינה, חזר, בניית קן, דגירה וגידול צאצאים	מגוון ציפורים במשכנות אדם ובסביבה הטבעית, השפעת גורמי סביבה, גינה מזמינה ציפורים

מבוא

תכנית חקר ציפורים היא תכנית ייחודית הפועלת במסגרת לימודי מדע וטכנולוגיה בבתי הספר היסודיים
ובחטיבות הביניים. התוכנית מתקיימת כיוזמת הפיקוח על מדע וטכנולוגיה, בשיתוף עם האגף
לטכנולוגיות מידע, החברה להגנת הטבע וקרן דוכיפת. יזמו את התוכנית גב' שושי כהן – מפמ"ר מדע
וטכנולוגיה יוצאת (פרשה לגמלאות) ופרופסור יוסי לשם מאוניברסיטת תל-אביב ומהחברה להגנת הטבע.

חיפוש

אתר נוכחי כולם

- אודות
- מרכזים ארציים למורי מדע וטכנולוגיה
- קדם יסודי
- יסודי
- חטיבת ביניים
- עתודה מדעית טכנולוגית
- חינוך לקיימות
- תכניות ייחודיות
- תכנית ייחודית אקדמיה ברשת
- תוכנית המדסה - אנג'ליר
- חקר ציפורים**
- לימודי חלל
- אנרגיה בראש אחר
- שיעורון הזדמנויות מגדרי
- קדימה מדע
- מצוינות 2000
- על מה דוע
- לגעת בכוכבים - ליווי מהמדים מהתעשייה
- בטיחות בחדר מדע
- וטכנולוגיה ובמעבדה

חקר ציפורים - לא מה שחשבתם...

הזדמנות מרתקת לשילוב למידת חקר ולמידה שיתופית
בלימודי מדע וטכנולוגיה

יהבית לוריא, הדס כץ שדה חן, שלומית ליפשיץ, שושי כהן, יוסי לשם¹

ההשתתפות בתכנית אפשרה ליישם למידה שיתופית תוך חשיפה לחדשנות בהוראה וחווייה חינוכית מרגשת עם התלמידים. הוסיפה לחוויה החיובית ההתלהבות והפתיחות יוצאת הדופן של מנהלת בית הספר טלי אביבי, שלולא תמיכתה לא היינו מגיעות להצלחות שחוונו עד כה² (רונית משיח וענת וולנטיני, מורות למדע וטכנולוגיה בחטיבת ביניים גוונים בראש העין).

"הצטרפנו לתכנית **חקר ציפורים** מתוך סקרנות לאתגרים חדשים. בתחילה לא ידענו למה אנחנו נכנסות... בשלב זה, גם מובילי התכנית היו עסוקים עדין בעיצוב תהליכי הלמידה, אבל נתנו לנו להרגיש שאנחנו לוקחות חלק משמעותי בעיצובה. ההתנסות בתכנית הינה הנאה צרופה עבורנו. מאתגר מאד להוביל יחד תהליך חדשני. מרגש לשמש דוגמה לבתי ספר אחרים ולשתף ברעיונות מהתהליך שבנינו.



כתבה על התכנית
בכתב העת
למורים אוריקה



 **לחצו**

מרחב שיתופי לחקר ציפורים

(ניתן להגיע דרך הקלדה בגוגל)





פורום הודעות מורים לכיתות

ספריית משאבים לחקר ציפורים - ליסודי וחט"ב

כתבות ומאמרי העשרה וחקר

מצגות הרצאות מוקלטות וסרטונים

תמונות וקולות

אינדקסים ומגדירים

מסדי נתונים-ניטור בית ספרי, סקרים, טיבועים

חומרי למידה לחקר ציפורים

כלים לעבודה בסביבה מתוקשבת

הסביבה החוץ כיתתית בתוכנית חקר ציפורים

פתח תיקייה: כתבות ומאמרי העשרה וחקר

לחצו

תיקייה- כתבות ומאמרי העשרה וחקר

מאמרי מומחה המתאימים לתלמידים (מטבע הדברים,
פורטל הצפרות הישראלי ועוד)



איך ללמד ילדים לעשות תצפית מדעית-עלון מורי הביולוגיה.pdf



איש ומכחול- פרגוסון צייר הציפורים-אייל שוחט.mht



אקולוגיה עירונית- ענבל ברינקר-בראון.pdf



גוזל חיוויאי הנחשים-גלעד פרידמן.mht



דירה להשכיר על צופיות-אלון מאיר-טבע הדברים.mht



האם מינים פולשים הם העתיד איתי ברגר.mht



הדוכיפת הציפור הלאומית של ישראל-חיים מויאל.pdf



הדורסים בשנת הנברנים- יונתן מירב.mht



ארבעה תחומי חקר ציפורים



חומרי עזר ללימוד תחום החקר:
התנהגויות ציפורים

מרחב חומרי עזר
לתהליכי חקר ציפורים



התנהגויות ציפורים



אכילה, נקיון, תפישת טריטוריה, לינה, חיתור,
בניית קן, דגירה וגידול צאצאים

מגוון הציפורים
בסביבה הקרובה



מגוון ציפורים במשכנות אדם ובסביבה הטבעית,
השפעת גורמי סביבה, גינה מחמינה ציפורים.

נדדת הציפורים



הציפורים המודדות בישראל, סיסי יחלגה והתנהגות
של נדירה, שיטות מחקר, מידע, משרדים חלוצים

יחסי גומלין בין ציפורים
ליצורים אחרים



יחסי גומלין בין ציפורים לנחשים ובעלי חיים,
קונפליקטים עם האדם ומתרומת

חומרי עזר ללימוד תחום החקר:

התנהגויות ציפורים

מיזמים מזמני חקר שיתופי- לתלמידים:

1. **הצלת קיני סמוניות:** מיזם הסברה לציבור, שמירה על קיני סמוניות המצויים ליד משכנות האדם- בקניונים, בחניונים, בכניסות לבתים וכד. השמירה היא בפני הרס הקינים בגלל הלכלוך שנגרם מתחתם. הצעת פתרונות. חקר – מעקב קינון, קצב הבאת מזון ביחס למיקום הקן, העונה, התאריך, השעה ביום ותנאי מזג האוויר.

מומחים ויועצים:

רוני קינדרמן, מוביל פעילות ציבורית וחינוכית להצלת הטסיות והסמוניות, שוהם צהלה ברוש, הדרכות אקולוגיות ומובילת מיזם חינוכי להצלת סמוניות, זכרון יעקב

2. **קינן ירגזים:** ירגזים נוהגים לקנן בתיבות קינון בחצרות. ניתן למקם את התיבות מול החלונות, בסביבות שונות ולעקוב אחרי הליך הקינון של הירגזים, ולשתף את המידע. נעשו מספר מחקרים על הירגזים, המשמשים כמדביר ביולוגי מומחה יועץ: שי הלוי, מומחה בקינון ירגזים, רם און

3. **לינות מקובצות:** עופות רבים נוהגים לישון בלינה מקובצת. יש מינים, כגון הנחליאלי, שישן בלינה מקובצת על אף שבמשך היום הוא טריטוריאלי ונמנע מבני מינו. מידע על לינות מקובצות נאסף על ידי מרכז לטיפוח ציפורי הבר בחצר. ניתן לסייע באסוף המידע ובאפיון מושבות הלינה

מומחית יועצת: שלומית ליפשיץ, טיפוח ציפורי הבר בגינה ומרכז הצפרות הישראלי

התנהגויות ציפורים



אכילה, נקיון, תפישת טריטוריה, לינה, חיזור, בניית קן, דגירה וגידול צאצאים

מגוון הציפורים בסביבה הקרובה

מצגת פתיחה ומקורות מידע 1

דפי תצפית ופעילות 1

מרחב חקר לתלמידים 1

התנהגויות ציפורים

מצגת פתיחה ומקורות מידע 2

דפי תצפית ופעילות 2

מרחב חקר לתלמידים 2

יחסי גומלין בין ציפורים ליצורים אחרים ולאדם

מצגת פתיחה ומקורות מידע 3

דפי תצפית ופעילות 3

מרחב חקר לתלמידים 3

נדידת הציפורים

מצגת פתיחה ומקורות מידע 4

דפי תצפית ופעילות 4

הרצאות "אקדמיה ברשת" בנושאי חקר ציפורים

ליסודי וחט"ב

מינהל תיקשוב, טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע



המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים

הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



הזמנה לסדרת הרצאות מקוונות במדע וטכנולוגיה לכיתות ז'-ט' לשנת הלימודים תשע"ז

בסידרה של הרצאות במסגרת תכנית העשרה "אקדמיה ברשת", ייחשפו התלמידים לשיעורים מקוונים בעל זיקה לתכנית הלימודים. השיעורים המותאמים לכיתות ז'-ט' יוערכו בימי חמישי בשעה 11:00, על פי רוב.

להלן רשימת ההרצאות אשר עתידות להתקיים בשנה"ל הנוכחית:

נושא ההרצאה	מועד
התייעלות אנרגטית	נובמבר 2016
ספורט ומסיבציה	דצמבר 2016
כל אחד יכול להציל חיים – מדריך להתייאה בסיסית	דצמבר 2016
חקר חלל	ינואר 2017
אובדן מזון	פברואר 2017
חיוואים ועקבים	פברואר 2017
תחרות הצ'מפיון בארץ ובעולם (חקר ציפורים)	מרץ 2017
הדברה ביולוגית באמצעות תנשמות	מרץ 2017
שינויים אקלימיים	אפריל 2017
חידושים בטיפול בסרטן	מאי 2017

מינהל תיקשוב, טכנולוגיה ומערכות מידע
אגף טכנולוגיות מידע



המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים

הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



הזמנה לסדרת הרצאות מקוונות במדע וטכנולוגיה לכיתות א'-ו' לשנת הלימודים תשע"ז

בסידרה של הרצאות במסגרת תכנית העשרה "אקדמיה ברשת", ייחשפו התלמידים לשיעורים מקוונים בעל זיקה לתכנית הלימודים. השיעורים המותאמים לכיתות א'-ג' ולכיתות ד'-ו' יוערכו בימי חמישי בשעה 11:00 על פי רוב.

להלן רשימת ההרצאות אשר עתידות להתקיים בשנה"ל הנוכחית:

נושא ההרצאה	קהל היעד	מועד
היגינה וחידקים	כיתות ד'-ו'	דצמבר 2016
כל אחד יכול להציל חיים – מדריך להתייאה בסיסית	כיתות ו'	דצמבר 2016
בעלי חיים בסכנת הכחדה	כיתות ד'-ו'	דצמבר 2016
בעלי חיים בסביבת האדם	כיתות א'-ג'	ינואר 2017
התפלת מים	כיתות ד'-ו'	ינואר 2017
צאצאים בטבע, בתים ומבנים של בעלי חיים	כיתות א'-ג'	פברואר 2017
הבז האדום	כיתות ד'-ו'	פברואר 2017
הדברה ביולוגית באמצעות תנשמות	כיתות ד'-ו'	מרץ 2017
שימור מזון	כיתות ד'-ו'	יוני 2017

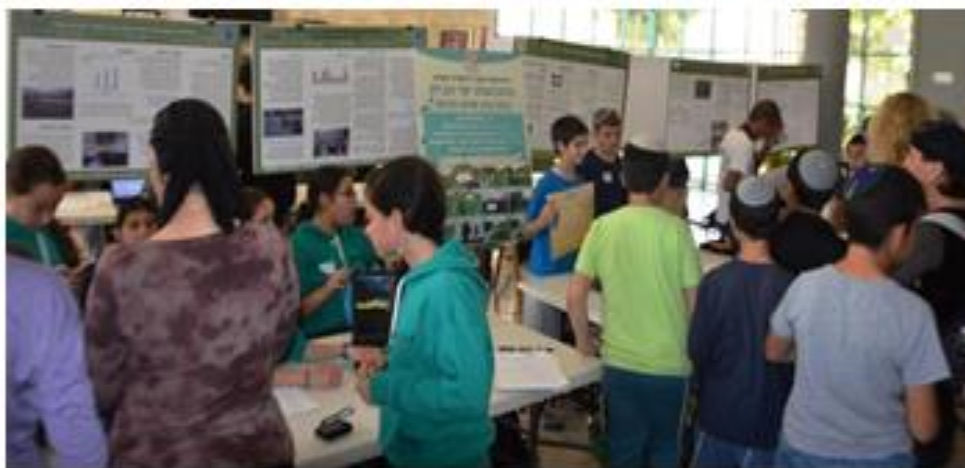
פעילויות העשרה והרחבה ארציות בתשע"ז

הרצאות אקדמיה ברשת- יתקיימו 3-4 הרצאות לתלמידים ומורים
ימי עיון וכנסים, לפי הפירוט הבא:

שם האירוע	הגורם האחראי	מועד	שעות	מקום
יום העיון השנתי ה- 37 לצפרות	מרכז הצפרות הישראלי	יום ב' 26.12.16	9.00- 16.00	אוניברסיטת תל אביב
יום עיון בדגש למידה חוץ כיתתית	הפיקוח על מדע וטכנולוגיה בשיתוף מרכז הצפרות הישראלי	יום ג' 24.1.17	13.00- 17.30	לטרון במרכז השריון
כנס מסכם תוכנית חקר ציפורים	הפיקוח על מדע וטכנולוגיה בשיתוף מרכז הצפרות הישראלי	יום ג' 9.5.17	13.00- 18.00	המרכז החינוכי ברמת הנדיב



כנס מסכם חקר ציפורים 4.4.16, תשע"ו



צפייה בסרטון: ציפורי ישראל / אייל ברטוב

<http://www.youtube.com/watch?v=HywErHHr7eY>



"האיש שלימד אותי לעופף"

