

לסייר וללמוד

קמפוס טבע

תצוגות, הדרכה ותוכניות חינוך
בנושאי מדע טבע וסביבה
באוניברסיטת תל-אביב

ד"ר יעל גבריאלי

ד"ר יעל
גבריאלי,
מנהלת קמפוס
טבע



לאור

המודעות

ההולכת

וגוברת
בעולם
לצורך
בשמירה על
משאבי
הטבע
לדורות
הבאים,
חוזר החינוך
בנושא
המגוון
הביולוגי
ומקבל מקום
של כבוד
בארץ
ובעולם.
מגמה זו
בחינוך
עוקבת אחר
התחזקות
תחומי
המחקר,
העוסקים
בנושאי
המגוון
הביולוגי,
עם העמקת
הפעילות
הציבורית,



תלמידים מבקרים בגן המחקר הזואולוגי ע"ש מאיר סיגלס באוניברסיטת תל-אביב .

הכלכלית
והמדינית
בנושאים
אלה.
קמפוס טבע
הוקם על-
ידי
אוניברסיטת
תל-אביב על
מנת לגשר
בנושאי
מדע, טבע
וסביבה בין
המחקר
וההוראה
האקדמיים
לבין הקהל
הרחב.
הפעילות
של קמפוס
טבע
מושתתת על
משאבי ההון
האנושי
ותשתיות
המחקר
וההוראה
במדעי
הטבע -
ובמיוחד גן
המחקר
הזואולוגי,
האוספים
הלאומיים
לטבע
והגנים
הבוטניים.
כיום, אין
חולק כי
המדעים הם
השכלה
בסיסית
לאזרחי
המאה ה-21-
. ההכרה
בכך היוותה

את הבסיס
לממצאי
דו"ח
הוועדה
העליונה
לחינוך
המדעי
טכנולוגי
(מחר 98),
והביאה
לרפורמה
בהוראת
המדעים
בישראל.
במסקנות
הדו"ח
נכתב: "מדע
וטכנולוגיה
הם חלק
מההשכלה
הכללית
הדרושה
היום,
ותידרש עוד
יותר בעתיד,
לכל אדם
המסוגל
לתרום
לחברה".
הגישה
המומלצת
להוראת
מקצוע
המדע
והטכנולוגיה
לכול היא
של STS
(מדע
וטכנולוגיה
בהקשר
החברתי),
המתייחסת
לביטויים
של המדע
והטכנולוגיה
בחי

היומיום של הפרט.

נושא המגוון הביולוגי הוא תחום מדעי בעל השלכות חברתיות, כלכליות, ערכיות, מדיניות ועוד. על-כן כל התייחסות לנושא הסביבה בצורה מושכלת אינה יכולה להתעלם מהאספקטים הביולוגיים המדעיים, המהווים את הבסיס להמשך הדיון, בין אם הוא חברתי, כלכלי, ערכי או כולם גם יחד. משבר המגוון הביולוגי מצוי כיום בראש סדר-היום העולמי. שמירת הטבע אינה עוד בבחינת מותרות, אלא תנאי בעל חשיבות להמשך קיום המין האנושי על כוכב-הלכת שלנו. המערכות הטבעיות מספקות שירותי חיוניים לחברה האנושית, כגון מאגר גנים למזון ותרופות, מזון ימי, האבקה של גידולי החקלאות, טיהור מים ועוד. מעבר לכך יש לטבע חשיבות אסתטית ורגשית עבור האדם שאינה ניתנת לכימות. המחקר האקולוגי, הביוגיאוגרפי, הסיסטמטי, הפיסיולוגי והאבולוציוני של המגוון הביולוגי מהווה יסוד להבנת המערכות הטבעיות של כדור-הארץ. באוניברסיטת תל-אביב נאסף בשישים השנים האחרונות אוסף מקיף ביותר של החי והצומח של המזרח התיכון, והוא מרוכז באוספים הלאומיים לטבע, בגנים הבוטניים ובגן המחקר הזואולוגי. אוסף זה מהווה בסיס למחקרים רבים כדי לתעד את החי והצומח ולהבין את הדפוסים והתהליכים המאפיינים את המערכות הטבעיות. קמפוס טבע הוא יוזמה חינוכית חדשה של אוניברסיטת תל-אביב, אשר פותח את אוצרות הטבע שבאוספים הלאומיים לטבע, בגן המחקר הזואולוגי ובגנים הבוטניים, ומציג את עולם המחקר המדעי בנושאי טבע וסביבה בפני בני-נוער, מורים ומדריכי טבע והקהל הרחב.

מטרות קמפוס טבע

א. להנחיל ערכים:

- טיפוח הסקרנות האינטלקטואלית ועידוד חקר.
- חינוך לערכי סביבה ופיתוח בר-קיימא.
- טיפוח אהבת הטבע, שהיא ביסוד אופי האדם.
- לפתח כישורים:
- פיתוח יכולת ההתבוננות.
- פיתוח יכולת הצגת שאלות וניסוחן המדעי.
- לימוד שיטות מחקר מדעיות והצגת דרכי עיבוד המידע המדעי.
- טיפוח דרכי החשיבה המדעית.
- ג. ללמד ידע:
- פיתוח הבנה של המערכות הביולוגיות ושל מורכבות עולם הטבע.
- הצגת תפיסות מדעיות כוללות של סיסטמטיקה, אקולוגיה, ביוגיאוגרפיה, פיסיולוגיה ואבולוציה.
- הכרת עולם החי והצומח תוך התמקדות בבתי-הגידול של ישראל.
- שימוש באיכויות הידעיות של הטבע כשער למושגי-יסוד גם של המדעים המדויקים.

אנו מאמינים, כי היכרות אישית עם עולם הטבע המופלא והבנה טובה יותר של הביוספירה ייצרו מודעות ואחריות לשמירה על כדור-הארץ לדורות הבאים.

קמפוס טבע פועל בשני מישורים:

- מרכז העשרה בנושאי מדע, טבע וסביבה לתלמידי מערכת החינוך, במיוחד תלמידי חטיבת-הביניים והחטיבה העליונה.
- מרכז להשתלמות מקצועית לעובדי הוראה ולמדריכי טבע וסביבה.

פעילויות קמפוס טבע

הפעילויות של קמפוס טבע מתמקדות בלימוד המגוון הביולוגי, ועל כן ניתן למצוא בהן נושאים הקשורים לאקולוגיה, פיסיולוגיה של הצמח ושל בעלי-חיים, אבולוציה, התנהגות ותקשורת בבעלי-חיים וצמחים, רבייה בבעלי-חיים וצמחים, מערכות תזונה והובלה בבעלי חיים וצמחים, מנגנוני פיקוח על התפתחות צמחים ועוד. בכל הפעילויות מושם דגש רב על חשיבה מדעית מחד גיסא וערכי שמירת טבע וסביבה מאידך גיסא. קמפוס טבע מקיים ימי עיון, סיורים מודרכים, סדנאות והשתלמויות. אורך התכנית הוא משעה וחצי של סיור ועד תוכנית סמסטריאלית. תוכניות ההעשרה מציעות סביבות למידה מגוונות, הכוללות מעבדות חקר, תצפיות בבעלי-חיים וצמחים, סדנאות דיון ומשחקי הדמיה. בין התוכניות יש פעילויות המהוות העמקה והעשרה של נושאים הנלמדים גם בבית הספר, ויש פעילויות המהוות הרחבת אופקים מעבר לתוכנית הלימודים.



תלמידים באוסף העופות והיונקים באוניברסיטת תל-אביב

קמפוס טבע: מגוון מינים - מגוון נושאים

דוגמאות לנושאי הפעילויות בשנה הבאה:

- התאמת מבנה ותפקוד - צורה, גודל וכוח בטבע**

כיצד נוכל להתבוננות לדעת, אם לפנינו טורף או נטרף? עוף מים או עוף יבשה? בעל חיים פוליגמי או מונוגמי? צמח מדברי או צמח טרופי?

במבנית זו נלמד כיצד מותאמים יצורים שונים, בעלי-חיים וצמחים לאורח חייהם ולבית-גידולם, כיצד מותאם מבנה גופם לאורח התזונה, לאופן התנועה, להתנהגות הרבייה שלהם, ומה קובע את גודל גופם.

בשאלות אלו ונוספות נעסוק בגן הזואולוגי, בגנים הבוטניים, באוסף היונקים והעופות ובמעבדות ההוראה של הפקולטה למדעי החיים. במהלך הלימוד נפתח את כושר ההתבוננות, נלמד לנתח ולעבד את המידע הוויזואלי ונשכיל בנושא של התאמת צורתם ומבנה גופם של היצורים החיים לאורח חייהם וסביבתם.
- מערכות חברתיות בביוגיאוגרפיה**

מדוע קיימים בטבע טקסי חיזור? כיצד בעלי-חיים שונים מגדלים את צאצאיהם? כיצד מתקשרים בעלי-חיים עם בני מינם? עם בני מינים אחרים? אילו יחסים חברתיים קיימים בתוך המינים וביניהם? על יחסי זוגיות, יחסי הורות, יחסי אחים, אלטרואיזם ואגואיזם, תוקפנות וטריטוריאליזם - כל אלו ועוד...

בנושא זה נעסוק בדגמים השונים של תקשורת בין בעלי-חיים, ובעלי חיים וצמחים, בהתנהגויות החיזור והרבייה, גידול הצאצאים וההתבגרות. נכיר מבנים שונים של חברות צמחים ובעלי-חיים, ונערוך השוואה לחברה האנושית. במהלך הלימוד נתמקד בצפייה בבעלי-חיים והתנהגותם, נחדד את כושר האבחנה לתקשורת החזותית, ונלמד לעבד את המידע הוויזואלי לכלל מודל התנהגותי. את תוצאות ההתבוננות נבחן לאור תיאוריות ההתנהגות המקובלות כיום.
- מודלים מודרניים בביוגיאוגרפיה ומערכות אקולוגיות**

מהו בית-גידול של מין מסוים? מה קובע את תחומיו? כיצד הוא מושפע מבית-הגידול של מינים נוספים? כיצד הוא מושפע מפעילות האדם? כיצד נשמר או נשקם מערכות אקולוגיות פגועות?

מבנית זו תעסוק בהכרת האקוסיסטמות העיקריות בעולם והאזורים הביוגיאוגרפים בישראל. נבחן את השינויים החלים כיום בארץ ובעולם בבתי-הגידול בהתאם למודלים של אבולוציה, פיזור והגירת מינים, וכן ביחס למודלים מתקדמים של ביוגיאוגרפיה של איים ורמות עושר של המגוון הביולוגי באזורים הביוגיאוגרפיים השונים. דגש מיוחד יינתן לסוגיות משבר המגוון הביולוגי ושימור הטבע לדורות הבאים.

ביחידה זו נתבונן בתמונה השלמה, נבחין בין עיקר לטפל וננסה להגדיר את הדגמים הנראים של פיזור מינים ואוכלוסיות באזורים שונים על פני הגלובוס. אבחנה בדגמים תאפשר לנו לנסח את התהליכים הביוגיאוגרפיים הקובעים את מפות התפוצה של מגוון המינים ובתי-הגידול בעולם ובארץ. הבנה של תהליכים אלו תסייע בידנו לבחון פעילויות אנושיות שונות לשימור הטבע ושיקומו בצד תהליכי פיתוח ואורבניזציה.
- אדם וביוספירה**

מה הקשר בין חומרי דישון למספר הנקבות של התנינים? כיצד משפיעה התאורה על פריחת קקטוס חג המולד? מדוע מפחדים האמריקאים מהנמלים? כיצד הפיתוח האנושי משפיע על המערכות הביולוגיות?

בנושא זה נעסוק במנגנונים פיסיוולוגיים שונים של בעלי-חיים וצמחים אשר מופרעים כיום על-ידי פעילות החברה האנושית. הדוגמאות של המנגנונים הפיסיוולוגיים יהיו שעונים ביולוגיים ובקרה הורמונלית של ההתפתחות, ההתבגרות והרבייה.

בנוסף, נבחן את השפעת פעילות החברה האנושית על משבר המגוון הביולוגי, אינטרדוקציה של מינים ושינוי הדגמים הביוגיאוגרפיים עקב כך.

כן נעסוק בדילמות שמציבה הביוטכנולוגיה לגבי הפיתוח החקלאי ושימור הטבע, כגון תירס משובט או שכפול מינים בסכנת הכחדה.

במהלך הלימוד נבצע ניסויים מעבדתיים ונבקר בגן המחקר הזואולוגי ובגנים הבוטניים.

• פרויקט ספינת מחקר

מה חי במעמקי הים? ומה חי על החוף? מה מייחד את הים כסביבת חיים? כיצד חוקרים את הים? מה השפעת האדם על סביבה ייחודית זו?

לסקרנים ולמעזים מוצע פרויקט ייחודי של היכרות עם הים כבית גידול ושיטות המחקר הביולוגי הימי. הפעילות מלווה בהפלגות מחקר בים התיכון על גבי ספינת מחקר חדישה, שנרכשה לאחרונה עבור אוניברסיטת תל-אביב.

הפעילות, אשר תתמקד באקוסיסטמה הימית, תהווה גם היכרות ייחודית עם תחומי האוקיינוגרפיה, האקולוגיה והמגוון הביולוגי.

(פעילות זו מוצעת למצטיינים בלבד ולקבוצות מיוחדות. בכל הפלגה ילמדו כ-12 משתתפים.)

צוות קמפוס טבע ישמח לשמוע מכם:

מנהלת קמפוס טבע - ד"ר יעל גבריאלי טלפון: 03-6406749

רכז ההדרכה של הגן הזואולוגי - רואי גוטמן טלפון: 03-6405148

רכז ההדרכה של הגן הבוטני - סמדר קופר טלפון: 03-6409151

