



חממה אקולוגית עין שמר



בונים עתיד ירוק!

תכניות לימוד וחקר
בחממה האקולוגית בעין שמר



חוברת למורי דרך, קבוצות, בתי ספר ומוסדות חינוך תשע"ו

תוכן העניינים:

אודות החממה

"חושבים טיפה":

אתגר המים בישראל בשילוב למידה מעשית בקבוצות

"אדם ומים במנשה":

סיור בסימן חדשנות ישראלית בתחום המים, וחשיפה למפעל השבת המים במנשה!

קסם רפואת הטבע:

צמחי מרפא, חקלאות אורגנית והפקת שמנים אתריים מהם ניתן לייצר מזון, מוצרי קוסמטיקה ועוד

האמנות יוצאת לרחוב!

סדנה מעשית העוסקת באמנות רחוב וביכולתה של האמנות להעביר מסרים חברתיים וסביבתיים - הזדמנות לכל אחד להעביר מסר ולהשפיע!

"חקלאות ללא קרקע":

פיתוח ובחינת פתרונות לחקלאות ואקולוגיה בערים: אקווה-פוניקה, הידרו-פוניקה, אירו-פוניקה וקירות ירוקים

"אני ואצה נשנה את העולם":

חקר עולם האצות המיקרוסקופיות, חשיבותן לאיזון האקולוגי והפוטנציאל הגלום בהן לשימושי האדם: למזון, רפואה, קוסמטיקה ואפילו ביו-דלקים!

"ביו-מימיקרי":

פיתוח פתרונות טכנולוגיים בהשראת הטבע

פרטים ליצירת קשר

3

4

6

8

10

12

14

16

18

מנהלי בתי ספר, מורים, אנשי חינוך, מארגני קבוצות, מורי דרך, סביבה, חקלאות ואמנות,

אנו שמחים להגיש לכם את חוברת תכניות הלימוד והחקר בחממה האקולוגית בעין שמר לשנת הלימודים תשע"ו! פעילות החממה מתרחבת משנה לשנה, ולוקחים בה חלק לומדים רבים ממגוון קהילות, בתי ספר ומוסדות חינוך, בישראל ומהתפוצות.

החממה הוקמה על ידי האמן אביטל גבע בשנת 1977, ומהווה מרכז חינוכי מוביל, המאפשר ללומדים בכל גיל להתפתח, ליצור, לראות עצמם חוקרים וממציאים ולהבין את החשיבות שבשיתוף פעולה. בחממה חוקרים הלומדים - ילדים, בני נוער ומבוגרים - אתגרים מרתקים העוסקים בחקלאות, סביבה, קיימות, מדע, טכנולוגיה, תרבות ואמנות. יחד, לוקחים המשתתפים חלק במחקר, בנייה ועיצוב של העתיד הירוק של כולנו. נושאי הלימוד והחקר עוסקים בתחומים חדשניים, בחיבור למפעלים ומומחים ישראלים מובילים מישראל. על בסיס האתגרים המשותפים, יוצרת החממה חיבור בין מגוון קהלים וקהילות בחברה הישראלית, ביניהם יהודים, ערבים, חילונים, דתיים, עולים, ותיקים, תלמידי מצוינות, נוער בסיכון, בעלי מוגבלויות, מבוגרים וצעירים. החממה ייצגה את ישראל בתערוכת האמנות הבין-לאומית הביאנלה בונציה בשנת 1993. בשנת 2013 קיבל אביטל גבע פרס מפעל חיים ממשד התרבות, על יצירתו האמנותית.

צוות ההדרכה המקצועי והנלהב של החממה מורכב ממדריכים בעלי רקע אקדמי בתחומים הנוגעים למדע, חקלאות, סביבה ואמנות. תכניות הלימוד נבנו על בסיס שלושים ושמונה שנים של ניסיון חינוכי, ומועברות בסביבה מעוררת השראה, סקרנות והתלהבות!

חוברת זו מאגדת את האפשרויות הרבות ללימוד וחקר בחממה. אנו מזמינים אתכם לעיין בתכניות השונות, לבחור את אלו המתאימות והמעניינות אתכם ביותר, ולפנות אלינו על מנת להיפגש ולהתאים את התכניות לצרכי בית הספר. אתם מוזמנים לפנות אלינו גם עם רעיונות שאינם מופיעים בחוברת, ונבדוק את האפשרות ליישם יחד. נשמח לשתף פעולה!

נאם אבטל
מנהל החממה



אביטל גבע
מייסדת החממה



אביב ספריה
יו"ר עמותת החממה האקולוגית



"חושבים טיפה"

סדנה העוסקת באתגר המים בישראל, בחדשנות הישראלית בתחום המים והטיפול בהם, והכוללת התנסות מעשית בהקמת מערכות המציעות פתרונות חדשים לשימוש יעיל במים

פרטים כלליים:

גילאים: +13 (רמת התכנים תותאם לגיל המשתתפים)

מס' המשתתפים: 30

משך הסדנה: שעתיים וחצי

ניתן לשלב את הסדנה יחד עם הסדנה "אדם ומים במנשה"

רקע:

סדנת "חושבים טיפה" עוסקת בחדשנות הישראלית בתחום המים, באופן חווייתי, תוך חשיפה להיבטים שונים של הנושא ויישומם בישראל. הסדנה משלבת פעילות מעשית יחד עם מצגת ודיון, ומסתיימת בפרזנטציה של המשתתפים. הסדנה מתאימה לקבוצות המתעניינות בחדשנות הישראלית בתחום המים, באתגרי המים של ישראל, לכיתות העוסקות בנושא המים וכן ניתן להתאימה למתעניינים בתחומים של הידרופניקה ואקווה-פוניקה.

תכנית:

- מצגת ודיון: המים בישראל - מקורות ושימושים, וטכנולוגיות ישראליות לניצול וחסכון במים.
- **פעילות מעשית בצוותים:** המשתתפים יעבדו בצוותים, ויקימו מודלים של טכנולוגיות ישראליות לשימוש יעיל במים. כל צוות יקבל משימה ייחודית במהלכה **יתכנן ויקים את המודל**, כשבין הנושאים בהם יעסקו המשתתפים: גידול אצות במים, הקמת מערכת לניקוי מים בעזרת צמחים והקמת מערכת אקווה-פוניית לגידול משולב ויעיל של צמחים ודגים.
- **הצגת המודלים** על ידי הצוותים בפני שאר הקבוצה.
- **סיום מודרך בחממה**, במהלכו יכירו התלמידים מערכות שונות לגידול אצות במים, מערכות לטיפול במים באמצעים שונים, ומערכות חקלאיות לגידול משולב של דגים וצמחים.

תכנים נוספים אותם ניתן לכלול בסדנה (בתשלום נוסף):

דף חוקר - פעילות מעשית בזוגות להכרת החממה באמצעות הרגליים ובדרך הגילוי
פעילות "שתיל עם פתיל" במהלכה יכינו התלמידים מערכת המדגימה את האופן בו "שותה" הצמח, בעזרת כוח הנימיות. את המערכות יקחו התלמידים עימם לבית הספר או לביתם.
מבט במיקרוסקופ לתוך טיפת מים אחת



"אדם ומים במנשה"

סיור בסימן חדשנות ישראלית בתחום המים, חשיפה למפעל השבת המים במנשה!

פרטים כלליים:

גילאים: 12+ (רמת התכנים תותאם לגיל המשתתפים)

מס' המשתתפים: 30

משך הסיור: שלוש שעות

ניתן לשלב את הסדנה יחד עם הסדנה "חושבים טיפה"

רקע:

פרויקט השבת המים בישראל מהווה מקור לגאווה בקנה מידה בין-לאומי, ופרויקט השבת המים במנשה הינו מהמובילים במדינה. מים מיישובי האזור נאספים ומובלים למפעלי טיהור שפכים, שם מתבצע תהליך ניקוי, לאחריו מתקבלים מים נקיים המתאימים להשקיית השדות. באופן זה נמנעת הזרמת שפכים לנחלים וכן ניתן לספק לחקלאים מים מוזלים! לפרויקט השפעה משמעותית על החקלאות, הכלכלה והסביבה באזורנו, הוא מזמן עיסוק באתגר המים הישראלי ובחדשנות ישראלית.

הסדנה מתאימה לקבוצות המתעניינות בחדשנות הישראלית בתחום המים, באתגרי המים של ישראל, לכיתות העוסקות בנושא המים וכן לאוהבים לסייר בנופי טבע וחקלאות בישראל.

מסלול הפעילות:

טיול לאורך נחל חביבה:

טיול לאורך נחל חביבה, משדה יצחק ועד גשר כביש 9 ובחזרה. מסלול זה פותח במסגרת שיקום נחלי מישור החוף, והתאפשר הודות לבניית מערכת ניקוז מתוחכמת האוצרת את מי הביוב המגיעים מהשומרון ועושה בהם שימוש להשקיה. שיקום הנחל נותן הזדמנות גם לאוכלוסיית בעלי החיים להשתקם. במהלך הטיול ניגע בנושאים הבאים: זיהום ושיקום נחלים; מפעל השבת המים ותרומתו לפרויקט שיקום הנחל; החי והצומח בנחל ובסביבתו; מגוון המינים וחיבתו לשמירה על המערכת האקולוגית.

ביקור במפעל טיהור השפכים בסמוך לקיבוץ גן שמואל:

נסיעה למט"ש (מפעל טיהור שפכים) גן שמואל. הביקור יכלול סיור מודרך במקום, ויעסוק בנושאים הבאים: הסיבות להקמתו של פרויקט השבת המים במנשה; כיצד מטהרים את המים המזוהמים? אילו שימושים נעשים במים המטופלים; חשיבות המט"ש בהיבטים של חקלאות, כלכלה וסביבה באזורנו.

ניתן להוסיף תחנת פעילות בחממה האקולוגית בעין שמר, בשילוב סדנה מעשית



"קסם רפואת הטבע"

קיימות מעשית: צמחי מרפא, חקלאות אורגנית והפקת שמנים אתריים מהם ניתן לייצר מזון, מוצרי קוסמטיקה ועוד...

פרטים כלליים:

גילאים: +10 (רמת התכנים תואם לגיל המשתתפים)

מס' המשתתפים: עד 30

משך הסדנה: שעתיים

הנחיה: דיקלה באשר, למדה והתנסתה שמונה שנים באופן עצמאי ומעשי ברפואת הצמחים והרוקחות הטבעית בארץ ובחור"ל. בעלת דיפלומה בינלאומית בארומה תרפיה, עיסוי רפואי הוליסטי ורוקחות טבעית.

רקע:

בזמנים עברו, נסמך האדם על הטבע, חי בקרבו ולמד להכיר את נפלאותיו. ככורח המציאות, למד לעשות שימוש בצמחים למגוון צרכי היומיום, כמזון, כמקור לתרופות, לטיפוח, ליופי, לטוויית חבלים ועוד... כחלק מתלותו בטבע ובסכיבה בה חי, למד האדם להתייחס בכבוד לחי, לצומח ולדומם אשר סביבו, לטפח את האדמה, "לעבדה ולשומרה". התפתחות הטכנולוגיה הביאה את האדם להתנתק מתלותו בטבע. יחד עם תהליך זה, דומה ששכח גם חלק מנפלאותיו ויתרונותיו של הטבע...

סדנה זו מבוססת על הידע העתיק אותו צברו קהילות אשר שמרו את סודותיהן ותובנותיהן באשר לנפלאות הטבע! נלמד להכיר צמחי מרפא ותבלין הגדלים בסביבתנו, נראה כיצד מפיקים שמן במזקקת שמנים במעבדת החממה, נריח ונחוש את השמן הצמחי ונתנסה בהפקת תוצרים בעצמנו, אותם ייקחו המשתתפים עמם בסוף הסדנה!

תכנית:

- פתיחה, מעגל היכרות עם מגוון צמחי מרפא, שמנים ודוגמאות לצמחים
 - פעילות "דף חוקר" בזוגות, להכרת החממה בדרך הגילוי
 - הדגמה: זיקוק שמנים במעבדת החממה והרחת שמנים שונים
 - פעילות מעשית - 1: הכנת מטהרי אוויר טבעיים!
 - פעילות מעשית - 2: הכנת שקיקי ריח צמחיים להרחקת יתושים לבית ולגינה!
- המשתתפים ייקחו את התוצרים עימם לביתם בסוף הפעילות.



האמנות יוצאת לרחוב!

סדנה מעשית העוסקת באמנות רחוב וביכולתה של האמנות להעביר מסרים חברתיים וסביבתיים - הזדמנות לכל אחד להעביר מסר ולהשפיע!

פרטים כלליים:

גילאים: 14+ (רמת התכנים תותאם לגיל המשתתפים)

מס' המשתתפים: עד 45

משך הסדנה: שלוש שעות

הנחיה: עתר גבע, אמן פעיל, בעל תואר שני באמנות מ"בצלאל", מורה לאמנות ורכז מגמת האמנות של ב"ס "גימנסיה הרצליה"

הסדנה מתאימה במיוחד לתנועות נוער, תלמידי מגמת אמנות ולמתעניינים בקשר בין אמנות לחברה.

רקע:

לאורך ההיסטוריה הקצרה של מדינת ישראל כמו אנשים רבים ואמרו את אשר על ליבם, והצליחו להשפיע על סדר היום הלאומי והשיח הציבורי. להיות אזרח פעיל משמעו לקחת חלק פעיל במתרחש, לנקוט עמדה ולהביע אותה בפומבי.

כסדנא יביאו המשתתפים לידי ביטוי את דעתם על הסביבה והחברה בהם הם חיים, יחוו ויחליפו מסרים ביניהם תוך כדי עשייה אמנותית בועטת ועכשווית.

תכנית:

- התכנסות בחממה, היכרות עם המדריך, הכרת החממה (דף חוקר) והסבר על תכנית היום
- שיחה ומצגת - דיון בנושא הקשר בין מחאות וביטוי אמנותי שלהן בישראל
- פעילות מעשית בצוותים: כל צוות יבחר נושא לגביו הוא מעוניין להביע דעה, וכן יבחר כלי אמנותי לביטוי. כל צוות יכין פרזנטציה ויצג את עמדותיו באמצעות כלי הביטוי שבחר
- תערוכת יצירות



"חקלאות ללא קרקע"

פיתוח ובחינת פתרונות לחקלאות ואקולוגיה בערים: אקווה-פוניקה, הידרו-פוניקה, אירו-פוניקה וקירות ירוקים

פרטים כלליים:

גילאים: 14+ (רמת התכנים תותאם לגיל המשתתפים)

מס' המשתתפים: עד 30

משך הסדנה: שעתיים וחצי

רקע:

תהליכי העיור המקיפים את מרבית המדינות על פני כדור הארץ מעמידים בפנינו אתגר מרתק: כיצד נוכל "להביא" את החקלאות, האקולוגיה והקיימות המעשית לערים? כיצד נוכל לגדל מזון כאשר קיים מחסור בקרקע? להתמודד עם זיהום האוויר? לחסוך בעלויות השינוע? לפתח דרכים לטפל במים כדי שנוכל לעשות בהם שימוש חוזר לחקלאות ולנוי בערים?

החקלאות העירונית מתפתחת בקצב מהיר בישראל ובעולם. שיטות מתקדמות לגידול מזון, כגון הידרופוניקה, אקווהפוניקה, אירופוניקה, קירות ירוקים ועוד... הולכות ונפוצות כל גגות בניינים, בדירות ומרחבי מגורים ואף על קירות חיצוניים!

במסגרת הסדנה נעסוק באתגר מרתק זה, באמצעות שילוב של למידה עיונית ומעשית בצוותים.

תכנית:

- היכרות והסבר כללי על הסדנא והחממה האקולוגית.
- דף חוקר - לגלות את החממה דרך הרגליים
- מצגת ודיון בנושא חקלאות עירונית
- סדנא מעשית - התנסות בהקמת מערכת הידרופונית לייצור מזון
- סקירה תוך כדי סיור מודרך בחממה - שיטות נוספות הנפוצות בחקלאות העירונית - קיר ירוק, אקווהפוניקה ואירופוניקה
- סיכום



"אני ואצה נשנה את העולם"

חקר עולם האצות המיקרוסקופיות, חשיבותן לאיזון האקולוגי והפוטנציאל הגלום בהן לשימושי האדם: למזון, רפואה, קוסמטיקה ואפילו ביו-דלקים!

פרטים כלליים:

גילאים: 14+ (רמת התכנים תותאם לגיל המשתתפים)

מס' המשתתפים: עד 30

משך הסדנה: שעתיים וחצי

מנחה: גל דיסון, דוקטורנט לביולוגיה ימית באוני' חיפה

הסדנה מתאימה במיוחד למורים ולתלמידים במגמת ביולוגיה, מדעי הסביבה וחקלאות ולמתעניינים בגידול אצות כגון ספירולינה ונוספות

רקע:

תחום האצות החד תאיות תופס תאוצה במחקר ובתעשייה, ומעורר עניין רב בקרב יזמים, חוקרים וממציאים הרואים באצות ענף מרכזי בחקלאות העתיד. האצות החד תאיות משמשות למגוון יישומים, ביניהם כמקור לחלבון לשימוש האדם באופן ישיר או באופן עקיף דרך הזנת דגים בחקלאות הימית, לטיפול במים, לרפואה, לקוסמטיקה ואף מהוות פוטנציאל עתידי להפקת ביו-דלק. על מנת שנוכל להוזיל את עלויות הפקת המוצרים השימושיים מהאצות (אומגה 3, חלבון, דלק), עלינו לחקור את תנאי הגידול שלהן, ולפתור בעיות טכנו-לוגיות מרתקות. במסגרת סדנה זו יחשפו המשתתפים לעולמן המופלא של האצות ויתנסו בהקמת מערכת לגידול אצות המאפשרת ביצוע מחקרים וניסויים מדעיים.

תכנית:

- היכרות והסבר כללי על הסדנא והחממה האקולוגית.
- דף חוקר - מגלים את החממה ברגליים
- מצגת ושיחה בנושא עולם האצות המיקרוסקופיות, חשיבותן לאיזון האקולוגי והפוטנציאל הגלום בהן לשימושי האדם
- סדנא מעשית - התנסות בהקמת מערכת לגידול אצות המאפשרת ביצוע מחקרים וניסויים מדעיים
- עולם בתוך טיפה - כיצד נראות האצות במיקרוסקופ?
- סיכום וסיור בחממה



"ביו-מימיקרי"

פיתוח פתרונות טכנולוגיים בהשראת הטבע

פרטים כלליים:

גילאים: +14 (רמת התכנים תותאם לגיל המשתתפים)

מס' המשתתפים: עד 30

משך הסדנה: שעתיים וחצי

מנחה: איתמר אבישי, בעל תואר שני בביולוגיה ימית מאונ' בר-אילן

רקע:

ביומימיקרי (**Bio-Life, Mimesis=imitate**) הינו ענף מחקר מתפתח, המבקש לשאוב השראה להמצאה ופיתוח של פתרונות טכנולוגיים מבעלי חיים, צמחים, מערכות ומנגנונים בטבע! הרעיון מבוסס על ההנחה כי במהלך 3.8 מיליארד השנים האחרונות בהם יש חיים על פני כדור הארץ, אורגניזמים שונים כבר נתקלו ופתרו בהצלחה אתגרים אותם בני האדם מנסים לפתור כיום. חוקרים, מהנדסים, מתכנני תחבורה, כלכלנים, אמנים, ממציאים ומומחים מתחומים רבים מתמודדים עם מגוון בעיות טכנולוגיות. בעזרת דרכי החשיבה הביו-מימטיות, התבוננות וחקר הטבע הם מפתחים פתרונות מבריקים וידידותיים לסביבה.

תכנית:

- היכרות והסבר כללי על הסדנא והחממה האקולוגית.
- **מצגת ודיון בנושא** ביו-מימיקרי: מהתבוננות בטבע להמצאה ושיפור הטכנולוגיה. או - מי חכם יותר - הטבע או האדם?
- **סיור רגלי** - שאילת שאלות פליאה ותהייה
- **פעילות מעשית - הסעת זרעים:** בצוותים, ננסה לחקות את האופן בו צמחים בטבע מפיצים את זרעיהם, ולפתח מודלים מעופפים להעברת מטען למרחק
- **סדנה מסכמת** - כיצד נוכל להשתמש בביו-מימיקרי? כלים להמצאה ופתרון בעיות



*LEARNING
FROM
NATURE*



נשמח לשתף פעולה!

לפרטים נוספים:

חנה גורן

מנהלת אדמיניסטרטיבית ומנהלת תחום סדנאות

טל' / פקס: 04-6374160, 054-8008279

דוא"ל: hamama@mevoot-eron.org

איריס סבן

מנהלת פדגוגית

טלפון: 0544-590426

דוא"ל: piltaim@yahoo.com

כתובת החממה:

החממה האקולוגית בעין שמר (ע"ר)

קיבוץ עין שמר

ד.ג. מנשה, מיקוד: 38816

אתר אינטרנט: www.greenhouse.org.il

דף פייסבוק: "החממה האקולוגית בעין שמר"