



המועצה האזורית הערבה התיכונה

חמאת הערבה

חווה ללימודי חקלאות, מדע וסביבה





חממת הערבה היא חווה חקלאית של משרד החינוך שנפתחה בשנת הלימודים תשע"ה במו"פ ערבה תיכונה וצפונית - תחנת יאיר. ייחודה הוא בחיבור עם חוקרי ומדעני המו"פ ומרכז מדע ים המלח והערבה. במו"פ מתקיימים מחקרים וניסויים הן בתחומי מדעי החיים והסביבה והן בתחומי מדעי החקלאות. אנו רואים חשיבות גדולה בטיפוח לימודי חקלאות, מדע ואקולוגיה, במיוחד באזור בו אנו חיים, בו התיישבות וטבע נושקים זה לזה ומשפיעים זה על זה. אנו רואים חשיבות גדולה בטיפוח הזיקה והאהבה של התלמידים למפעל ההתיישבות באזור, ועידוד רצונם לחיות כאן כבוגרים, ובנוסף מתן הזדמנות לתלמידים ללמוד בדרך של חקר וגילוי ברמה אקדמית גבוהה.

מיקומה של "חממת הערבה" בתוך מו"פ ערבה תיכונה וצפונית מאפשר מגע בלתי אמצעי בין התלמידים לחוקרים ובכך מעשיר את ידיעותיהם בתחומי המדע והחקלאות. עבודה במסגרת המו"פ מאפשרת הקמה וביצוע ניסויים חקלאיים וסביבתיים שאינם יכולים להתבצע בבית הספר.

תכניות הלימודים בחווה נכתבות ע"י מורי החווה בשיתוף פעולה עם צוות מורי בית הספר וחוקרי המו"פ. התכניות הן המשך ישיר של תכניות הלימודים במדעים וחקלאות בבית הספר, תוך העמקה אקדמית ושימת דגש על הפן המחקרי. "חממת הערבה" פונה לתלמידים מכל הגילאים. החל מתלמידי כיתה א' המתחילים את דרכם במערכת החינוך, דרך עבודות החקר בחטיבת הביניים ועד לעבודות גמר בהיקף של 5 יח"ל.

בוסתן שיטים

בבוסתן שיטים, הסמוך לבתי הספר היסודי והתיכון במרכז ספיר, הילדים חווים את החיים דרך עשייה חקלאית מעשית ואידיאולוגית. הבוסתן משמש כשלוחה של "חממת הערבה" בחצר בתי הספר ומאפשר לימודי חקלאות וסביבה באופן יום יומי. בבוסתן יש מתחמי פעילות מגוונים- פינת חי, חממה, בית רשת, מתחם נגרות, מטבח, מרחב תחושתי, כיתות ועוד.

הפעילות בבוסתן מתחילה כבר בכיתה א'. בגילאים הצעירים התלמידים לומדים להתבונן, להאזין להריח לטעום ולהרגיש את כל מה שקורה בעולמנו. הבוסתן מהווה עבורם מיני עולם בו הם לומדים להיות אדם סקרן ומתבונן. החקר מתחיל כבר כאן. בהמשך דרכם בבית הספר היסודי ממשיכים התלמידים ללמוד בצורה חווייתית תוך דגש על חקלאות והתפתחות הצמח. בשכבות הבוגרות יותר של ביה"ס היסודי נחשפים התלמידים לתכניות ייחודיות כמו צפרות, חקלאות מקיימת וביומימיקרי.

שכבה ו' מביאה את כל הידע שצברה משך שש השנים לידי שיא. בשנה זו הילדים שותלים וזורעים לעמם את הירקות, ומלווים את תהליך הגדילה שלהם תוך טיפול מסור. לאחר הקטיפ הילדים מייצרים תוצרים למכירה. בכל שנה בתערוכה החקלאית בתחנת יאיר מוכרים התלמידים את תוצרתם לאורחי המו"פ. הפעילות בבוסתן מתקיימת בהתאמה לפעילות בסיוורים ובמו"פ כך שהתלמיד מקבל תכנית לימודים הוליסטית וארוכת טווח.





אשמורה לחממה

בנוסף לפעילות בבוסתן ובמו"פ, יוצא כל ילד בבית ספר שיטים ל-3-5 סיורים בערבה במסגרת תכנית הלימודים "משמורה לחממה". התכנית עוסקת בלמידה חווייתית מעשית על קרקע, חי, צומח ואדם בערבה, ובחיבור בין הטבע לחקלאות. הלמידה נעשית באמצעות רצף סיורים חווייתיים ומעשי בשטח המאפשר הכרות בלתי אמצעית עם מושגים ותופעות שקשה להמחישם בכיתה. התכנית חושפת את התלמידים למושגי יסוד במחקר, שאילת שאלות, התבוננות חוקרת ואיסוף מידע בצורה שיטתית ומאורגנת. התכנית בנויה כרצף למידה רב שנתי ומחזקת את התכניות הנלמדות בבוסתן "שיטים", במפגשים בחווה ובתכנית המדעים בבית הספר.

בין הנושאים הנלמדים בתכנית - חשיפה למדבר, החי והצומח בערבה, צפרות, התאמת צמחים לתנאי מדבר, גיאולוגיה, ביומימיקרי, התיישבות בערבה בעבר ובהווה, חקלאות, ויזמות בנגב.



שירת הארץ

שירת הארץ משלבת לימודי גאוגרפיה ומולדת לכיתות ה'ו', תוך שימוש בשירי ארץ ישראל הישנה והטובה. התכנית נבנתה מתוך האמונה שילדים הלומדים על הארץ דרך שיריה יפתחו זיקה ואהבה אל הארץ, נופיה, שיריה, תרבותה ושפתה. שירים הם מורשת של עם. בעזרתם ניתן לצייר תמונה המאפיינת אזור גאוגרפי שלם: הנוף, התרבות, הערכים, הסיפור ההיסטורי ועוד. התוכנית מועברת לתלמידי כיתות ה'ו' בכיתת בוסתן שיטים. במהלך השנה מבקרים התלמידים בחלק מהאתרים עליהם למדו.



מרכזי למידה באו"פ ערבה

על בסיס המחקרים המתקיימים באו"פ ערבה תיכונה וצפונית - תמר ומרכז מדע ים המלח והערבה, נבנתה ב"חממת הערבה" תכנית חינוכית מקיפה וייחודית המתאימה לתלמידים מכל הגילאים. היקף הפעילות מותאמת לצרכי בתי הספר, החל מפעילות חד פעמית בת מספר שעות ועד לסדרת מפגשים שנתית. בנוסף לעבודה בחווה עובדים המורים שלנו גם בבתי הספר עצמם, מסייעים בהקמת מתחמי למידה חוץ כיתתיים בחצר בתי הספר, ומובילים פעילויות חקר.



חקלאות מים

ענף חקלאות המים הוא ענף ייחודי בערבה העוסק בניסויים התומכים בייצור דגי הנוי של משקים בערבה, בפיתוח פרוטוקולים לגידול מינים חדשים ובפרויקטים ארוכי טווח שיהוו אלטרנטיבה לענף גידול דגי הנוי. בנוסף, צוות חקלאות המים עוסק בפיתוח ענפים חדשים: שימוש כפול במים לגידול משולב של דגים וירקות (אקוופוניקה), פיתוח מיקרו-אצות להפקת תוספי מזון וייצור חלבונים למזון ממאקרו-אצות. מורי החממה, יחד עם חוקרי המרכז, יצרו תכנית לימוד הכוללת מחקרי תלמידים בנושא האקוופוניקה, הזנה של דגים, חקר התנהגות של דגים וגידול וחקר אצות (פרויקט "עובדי אצות"). בשנתיים האחרונות נערכו עבודות חקר במרכז עם תלמידי כיתות ט' מבתי הספר בערבה ובעין גדי, הוקמה מערכת אקוופונית מתקדמת בבית הספר תמר על שם יואב גבעתי, ונערכו פעילויות חקר עם תלמידי כיתות ד'-ח' מהאזור. בנוסף מלווים חוקרי המרכז גם עבודות גמר של תלמידים בכיתות יא'-יב'.





צמחי מדבר

לצמחי מדבר יש סיכוי טוב להכיל חומרים עם פעילות ביוכימית ייחודית מאחר וצמחים אלו גדלים ושורדים בתנאי עקה של טמפרטורות קיצוניות, מיעוט גשמים וקרינה עזה. פעילות המעבדה לגילוי תרופות בצמחי מדבר מבוססת על סריקת ספריית מיצויים מצמחי מדבר כנגד מודלים של מחלות בבני אדם. במעבדה בראשותה של ד"ר ריבקי אופיר ממרכז מדע ים המלח והערבה, יש אוסף של כ-250 צמחי מדבר ("ספריית צמחי מדבר") ומתוכם אותרו לאחרונה מספר צמחים המכילים חומרים פעילים הנסרקים כנגד מודלים תאיים של סרטן ומחלות ניוון מוח (כמו מחלת אלצהיימר). מורי "חממת הערבה", בשיתוף ד"ר רבקי אופיר וצוות חוקרי מרכז מדע ים המלח והערבה, פיתחו תכנית חקר לימודית של צמחי מדבר הכוללת שתילה, ייבוש, ומיצוי הצמחים ובדיקת המיצויים כחומרים אנטי בקטריאלים, אנטי פטרייתיים וכחומרי הדברה ידידותיים. במסגרת התכנית לומדים התלמידים להכיר את הצמחים בסביבתם הטבעית, לגדל אותם בחווה, למצות מהם את החומר הפעיל ולערוך בו ניסויים בחקלאות.

בטיחות תזונתית

בטיחות תזונתית (Food security) היא מצב הקשור לנגישות האוכלוסיה למזון איכותי. בטיחות תזונתית גבוהה מאופיינת כאשר לכל חברי הקהילה יש גישה למזון איכותי המקיים חיים בריאים, בכל עת. כיום, אחד מכל עשרה תינוקות בעולם סובל מבטיחות תזונתית לקויה ול-40% מאוכלוסיית העולם אין גישה תמידית למזון איכותי (לפי דו"ח האו"ם 2015). ב"חממת הערבה" מתקיימות תכניות לימוד וחקר העוסקות בהעלאת המודעות לבעית הביטחון התזונתי בעולם ובארץ, היכרות עם אבות המזון, פיתוח מזון איכותי (גידול מיקרו אצות, חקר זני קטניות העמידים במליחות וביובש) וחקר אמצעים לגידול מזון בסביבות שאין להן גישה למים זורמים או לשטחים פוריים לעיבוד חקלאי. בסיוע של "נטפים" וחוקרי המו"פ, עורכים התלמידים ניסויים במערכת "family drip system", מקימים גינות אנכיות, נעזרים במתפיל סולארי ומחפשים פתרונות להנגשת המזון לאוכלוסיות נזקקות.

צפרות ואקולוגיה

בערבה מתקיים עולם טבע ייחודי שבו חיים בכפיפה אחת מינים של בעלי חיים וצמחים שמקורם בסהרה, במזרח אפריקה ובמדבריות אסיה המרכזית וערב. מיקומה הגיאוגרפי של הערבה, על נופי הבראשית שבה, מציבים אותה כאחד מצירי נדידת הציפורים החשובים בעולם. בנוסף לכך, תנאי המדבר הצחיחים והמערכת האקולוגית הייחודית מאפשרים למיני ציפורים נדירות לקנן ולשגשג. מאז 1971 מתקיים בשמורת שיזף וסביבתה מחקר בביולוגיה, באקולוגיה ובהתנהגות החברתית של הזנבן הערבי, ציפור שיר החיה במערכת חברתית מורכבת. פרופסור אמוץ זהבי, מקים תחנת המחקר פיתח בעקבות התצפיות את "עקרון ההכבדה", תיאוריה המצליחה להסביר את הבסיס האבולוציוני של מנגנוני התקשורת בטבע. הידע שהצטבר בתחנת המחקר הוא חלק חשוב בתשתית לפיתוח של תכניות לימוד וחקר אודות אקולוגיה והתנהגות של ציפורים. תלמידי בתי ספר מגיעים ל"חממת הערבה" על מנת ללמוד אודות ציפורים, ולהתנסות במחקר אקולוגי.

בנוסף לפעילות הצפרות, פותחה ב"חממת הערבה" תכנית לימודית לחקר עצי השיטה, כחלק מפרוייקט "אמץ שיטה". את התכנית מובילים מורי החממה יחד עם חוקרי המרכז לחקר השיטים של מרכז מדע ים המלח והערבה. במסגרת התכנית לומדים התלמידים על חשיבותם של עצי השיטה, מסייעים בניטור אוכלוסיית השיטים, ועורכים עבודות חקר אודות האקולוגיה של עץ השיטה.

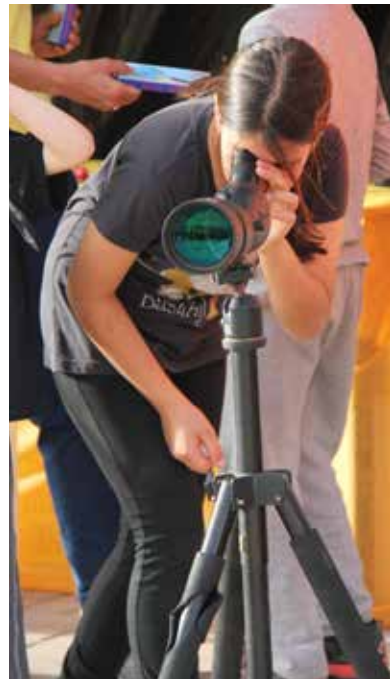




ביומימיקרי

ביומימיקרי (Biomimicry) היא דיסציפלינה רב-תחומית המקדמת חיקוי ולמידה מהטבע בנסיון לתת פתרונות טכנולוגיים ועיצוביים בדרכים מקיימות. השראה מהטבע יכולה לבוא לידי ביטוי בקבלת רעיונות לתכנון, תעשייה, הנדסה ואפילו לפתרון בעיות במדעי הרוח והחברה.

הנחת היסוד של הביומימיקרי היא שהפתרונות למרבית הבעיות שבהן נתקל האדם כבר נפתרו בדרך מקיימת לאחר מליוני שנות אבולוציה. חממת הערבה החלה בתכנית לתלמידי כיתה ה' בנושא הביומימיקרי. במהלך התכנית נחשפים התלמידים לפתרונות ביומימטיים, לומדים על תופעות שונות בטבע, ומפתחים פתרונות לבעיות בהשראת הטבע.



בתחומי האקולוגיה והחקלאות. העבודה בצמוד לחוקרים והשימוש בתשתית הקיימת במו"פ ערבה תיכונה וצפונית-תמר ובמרכז מדע ים המלח והערבה, מאפשרת לתלמידים להתנסות בחקר מדעי מתקדם בסביבת מחקר ופיתוח אמיתית, תוך מפגש עם מדענים וחוקרים מובילים. מורי החממה משתלמים ומתמקצעים באופן קבוע בתחומים של חקלאות מדייקת, Makers, חקלאות ברת קיימא, פרמקלצ'ר ואקולוגיה.

לפרטים נוספים ניתן ליצור קשר עם:

ד"ר עודד קינן

מנהל "חממת הערבה"

oded@adssc.org | 053-3405863



מורפ' ערבה תיכונה וצפופית-תמר



חממת הערבה
חיים ללמנויי הקולות, חרות וסביבה



המעלה האחרית הערבה המסעה



Dard-Bee & Arava
Science Center
Under the Auspices of Ben-Gurion University of the Negev
מסגרת אוניברסיטת בן-גוריון בנגב



בן-גוריון
האוניברסיטה