



משרד החינוך

תשע"ז

עבודות חקר מדעיות ופעילויות בנושא מניעת אובדן מזון בחוות למדעי החקלאות והסביבה



הנושא	עמוד
דבר המפמ"ר, מר אבי אלקיים	4
ביצוע עבודות חקר בחוות החקלאיות	5
עבודות חקר בחוות אפרת	6
מצינות- חקר בחוות אשדוד	7
ניצני המחקר, הם פרי המחר- חוות באר שבע	8
חקר בחוות בית שאן	9
"חוקרים אשפה" לימוד בדגש חקר בחווה חקלאית ירושלים	10
המרחב הזואולוגי כמוקד לפעילות חקר בחוות כפר סבא	11
חקר בחוות כרמיאל	12
חקר בחוות לוד	13
חקר אובדן מזון- שחרורית הקמח- חוות שיח השדה- מטה בנימין	14
יזמות בחווה- פיתוח מוצר- חוות אדמה- מגידו	15
התבוננות וחקר בחקלאות אורגנית- חווה אקולוגית במעלות תרשיחא	16
מרכז מבקרים, חקר והדרכה אזורי- חוות ניצנה	17
חקר בחוות נתניה	18
המעבדה לאתגרי הכדור- חוות עין שמר	19
חקר בחוות סחני	20
חקר מדעי- חווה בעדן- עמק המעינות	21
תהליכי חקר בחוות עראבה	22
חקר בחוות ערבה	23
חקר מדעי בחוות פתח תקוה	24
חקר מדעי בחוות הפל"א קצרין	25
חקר מדעי בחוות קריית אונ	26
חוקרים צעירים בחוות חולון	27
חקר בחקלאות- חוות קריית ביאליק	28

הנושא	עמוד
חוקרים, מתנסים ולומדים בדרך אחרת... חוות קרית טבעון	29
חקר מדעי בחוות קרית שמונה	30
חקר מדעי בחוות רמת גן	31
מניעת אובדן מזון בחוות	32
אובדן מזון בחוות אלעד	33
אובדן מזון בחוות אשקלון	34
מניעת אובדן מזון בחוות בית שמש	35
פעילויות סביב סוגיות אובדן מזון- חוות בת ים	36
מניעת אובדן מזון בחוות דימונה	37
PBL בנושא אובדן מזון- חוות הוד השרון	38
עושים זהב מזבל- חוות ערוגות רבקה- זכרון יעקב	39
סוף עונת התפוזים- התמודדות עם אובדן מזון- חוות ערוגות פלז- חדרה	40
חוות גן כרמית- בית ספר מקיים- חיפה	41
מניעת אובדן מזון בחוות טמרה	42
תרומת חוות כפר כנא למניעת אובדן מזון	43
מניעת אובדן מזון- חווה ואדם- מודיעין	44
אובדן מזון בחוות ערערה	45
אובדן מזון- עוברים לאורח חיים מקיים- חוות שלומית- רחובות	46
הקניית מיומנויות לשימוש מושכל במזון- חוות תלמי אביב- תל אביב	47
צוות פיקוח והדרכה	48
דף קשר- מנהלי חוות	49-51



משרד החינוך

דבר המפמ"ר למדעי החקלאות והסביבה, מר אבי אלקיים:

השנה אנו עומדים בסימן למידת החקר ואובדן המזון בנושאים שנתיים שנלמדו בחוות למדעי החקלאות והסביבה.

החווה מאפשרת סביבה הוליסטית ירוקה, בה התלמידים מגדלים ירקות, צמחי תבלין, פרחים, צמחי בית, עצי פרי ובעלי חיים. סביבות למידה חינוכיות המזמנות למידת חקר, תהליך שבו הבלתי מוגדר והבלתי ידוע הופך באורח מכוון ומבוקר לשלמות אחידה וברורה.

למידה המזמנת ללומד ולמורה אפשרות לממש שפע של גישות חינוכיות כדוגמת למידה מבוססת פרויקטים, למידה מבוססת פתרון בעיות, גישות השמות את התלמידים במרכז ומעודדות תהליכי למידה משמעותיים, המאופיינים בהבניית ידע, באמצעות חיפוש פתרונות. ההוראה בדרך החקר מאתגרת, מסקרנת, מערבת לימוד פעיל חווייתי מעמיק והתנסותי מבוסס חשיבה וקשור לסוגיות רלוונטיות המעניינות את התלמיד.

התלמידים הבאים ללמוד בחווה מתוודעים לאופן גידול וייצור המזון ועוברים סדנת לימוד המטמיעה ערכים של שמירה על מזון ומניעת אובדנו. החווה מעצם טבען משמשות סדנה מצוינת לקידום למידת חקר והטמעת ערכים בקרב התלמידים והקהילות בעיר ובשוב בה הן מצויות. אני מנצל הזדמנות זו לברך את כל העוסקים במלאכה, מורים, מדריכים, מפקחים ומנהלים, ומאחל לנו כנס פורה, מלמד ומעצים.

בברכה,
אבי אלקיים
מפמ"ר מדעי החקלאות והסביבה



ביצוע עבודות חקר בחוות החקלאיות

החוות הן מקום מזמן ללמידה חוץ כיתתית בדרך החקר. למידה בשטח טבעי פתוח, בשטחים עם גידולים חקלאיים, בחממות ובפינות החי, המשנים פנים וצורה בעונות השנה השונות ומזמנים מגוון מרחבים לתצפיות מרובות על תופעות ותהליכים.

הפעילויות החקלאיות והפעולות לקידום שמירת הסביבה עם התלמידים בחוות מקדמות למידה חקרנית, עשייה מתוך סקרנות ורצון לדעת. בעיות הסביבה מהוות אתגרים למציאת פתרונות, מתוך התמודדות ויישום יכולות של חשיבה, תכנון והצגת מגוון פתרונות כדי לחיות בסביבה איכותית ובריאה יותר. התצפיות המעוררות עניין, תהייה וסקרנות מובילות לשאלות שאלות שחלקן ימוקדו וינוסחו כשאלות לחקר או לצורך מעשי בפתרון בעיות.

המורים בחוות, מלווים את התלמידים בתהליכי הלמידה בכל שלבי החקר, בשילוב עם המורים למדעים מבתי הספר, התלמידים לומדים להכיר את שיטות החקר השונות. הם רוכשים מיומנויות של שאלות שאלות, העלאת השערות הנתמכות על הידע המדעי שרכשו, תכנון ובצוע ניסוי על פי כללי החקר המקובלים במדע, דיוק באיסוף תוצאות וסיכומם בכתבה, בציור, בתרשים, בטבלאות ובגרפים והסקת מסקנות.

לצורך ביצוע של תהליכי החקר ברמה נאותה, החוות מצוידות בצומח מגוון, בבעלי חיים, בחומרים ובציוד חקלאי ומעבדתי מתאים. הציוד כולל חממות, תחנות מטאורולוגיות, מחשבי השקיה, כלים ממוחשבים ועוד. עבודות החקר מתבצעות לרוב בצוותי עבודה, דבר שמאפשר לתלמידים התמודדות עם עבודת צוות ובשיפור יכולת ההתמדה וארגון הזמן.

בחוות רבות מתקיימים ירידי חקר, בהם תלמידים מציגים לעמיתיהם ולמבקרים ביריד את שחקרו ואת ממצאי החקר. לצורך זה לומדים התלמידים דרכים שונות להצגת מידע שיאפשרו להם לשתף במעשיהם את האחרים. לעיתים נמצא אף כאלה, הנותנים עצות לתלמידים אחרים שכותבים עבודות חקר או מתכננים ניסוי ומעשירים בידע ובתובנות שלהם אף את המורים, ההורים ואפילו חקלאים.

לפניכם דוגמאות מהנעשה בחוות בנושא עבודות חקר מדעי ותהליך פתרון בעיות בחוות.

עבודות חקר בחוות אפרת

נושאי החקר בחווה

השפעה על אחוז הנביטה וקצב גדילה של הצמחים בגידולים חקלאיים שונים

גורמים סביבתיים

מצעי הגידול
סוגי דישון
עוצמת וסוג האור
צורת ההשקיה
מרווחי ההשקיה

תהליכים פנימיים
בגוף היצר החי

הורמונים צמחיים

יחסיים הדדיים עם
יצורים חיים

חיוניות הזרעים
צפיפות
זריעה/שתילה
הורמונים צמחיים

הבדלים במרחבי
הגידול

חממה, בית רשת,
שטח פתוח

"בכל דרכיך דעהו" במשלי ג'ו'

יישום
ואסקנות בשטח

דיון בתוצאות
והסקת מסקנות

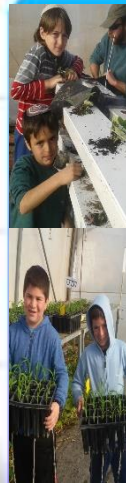
הצגת
תוצאות

תכנון
וביצוע הניסוי

העלאת
השערות

תהיות ושאלות
ניסוח שאלת חקר

תצפית בתופעה
אזכורו בעיה



מצוינות – חקר בחוות אשדוד "מפזרים זרעים של מדע"



החוה מעודדת מצוינות והצטיינות של תלמידי כיתות ה-ו, ט המגיעים ללמוד בחוה. פרויקט המצוינות "מפזרים זרעים של מדע", פותח על ידי צוות החוה, בחסות חברת אדמה ובסיוע של המרכז הישראלי למצוינות והוא עוסק בנושאים שונים, כגון: הורמונים, גאופיטים, חקלאות אורבנית, תקשורת בצמחים, צמחי מרפא, בעלי חיים, גידולי שדה, מזיקים בחקלאות ועוד. רוב נושאי החקר נבחרים מתוך מטרה למצוא פתרונות לבעיות עמן אנו מתמודדים בחוה.

תהליך החקר מתבצע בשיתוף עם המורים למדעים בבתי הספר.

התלמידים מתנסים במיומנויות חקר וחשיבה מסדר גבוה, מפתחים חשיבה יצירתית, ביקורתית, לומדים על תהליך פתרון בעיות, מקבלים החלטות, מתנסים במדידה בכלי מדידה שונים ובכלים מידעניים, מאתרים מידע, מעבדים אותו, מסיקים מסקנות ולומדים להציג את המידע בפני הקהילה.

למידת החקר מתבססת על הנעת התלמידים לפתח, להמציא ולשתף פעולה. מצד אחד, התלמידים מרגישים כי כוחותיהם נחוצים כדי למצוא פתרונות סביבתיים, חקלאיים ומדעיים עמם מתמודד העולם. מצד שני, התלמידים מבינים כי על מנת לקחת חלק במאמץ להתמודד עם אתגרי הסביבה עליהם ללמוד את הטבע, להכירו, להעריכו ולא פחות חשוב מכך, לשתף פעולה עם חבריהם, ולהעשיר את מגוון הדעות והרעיונות. דרך למידה זו מקדמת הבנה ופיתוח הרגלי חשיבה.

למידת החקר מפתחת לומד עצמאי ומעבירה את האחריות ללמידה לתלמיד ונותנת יוזמה להתמודדות עם אתגרים.

החוה יוזמת **יריד חקר עירוני** שמתקיים מדי שנה בחודש מרץ בו כל התלמידים מציגים את מחקרם בפני קהל מבקרים ממשד החינוך, מהרשות, מנהלים ומורים מבתי ספר והורי התלמידים. עבודות חקר רבות מוצגות ביריד חקר עירוני. נבחרת עבודה אחת מכל בית ספר שנשלחת ליריד חקר מחוזי.

בשנת תשע"ז התבצעו בחוה 87 עבודות חקר,

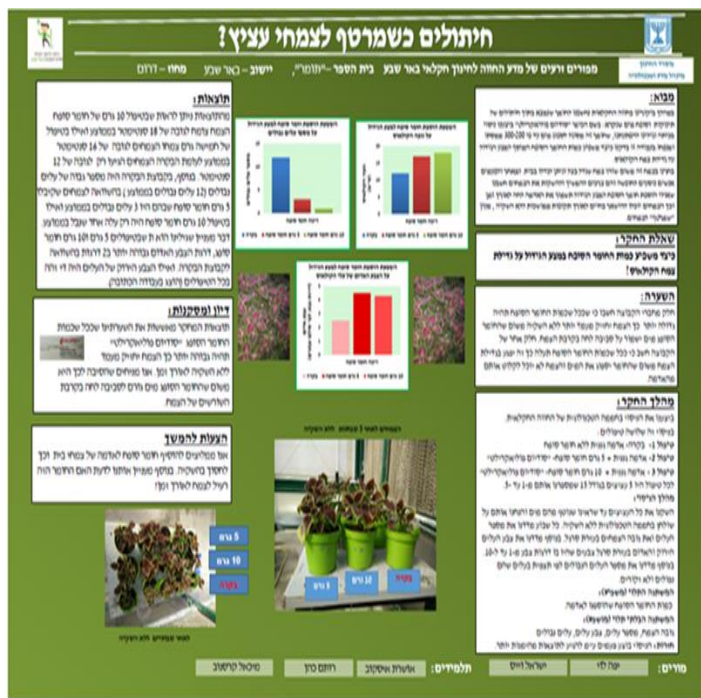
מתוכן עבודה אחת זכתה ביריד המחוזי לעלות ליריד הארצי. בשנת הלימודים תשע"ז החוה זכתה ביחד עם תלמידי בית ספר קשת במקום הראשון ביריד חקר ארצי. בשנת תשע"ה החוה זכתה ביחד עם תלמידי בית ספר שז"ר במקום הראשון ביריד המחוזי.



ניצני המחקר, הם פרי המחר

החוה המתחדשת לחינוך חקלאי ולמדעי הסביבה באר שבע

"מפזרים זרעים של מדע"



החוה החקלאית רואה את עצמה כמקדמת את מיומנויות החקר של התלמידים כחלק מתרבות למידה לטיפול מצוינות ולקידום למידה משמעותית.

ליישום היעד נעשה פרויקט משותף "מפזרים זרעים של מדע" בסיוע חברת אדמה פתרונות לחקלאות בע"מ.

ביריד החקר העירוני הוצגו בחווה 56 עבודות מתוכן עלו למחזורי 10 עבודות. מתוך העבודות שהשתתפו בכנס החקר המחוזי העבודה "חיתולים כשמרטף לצמחי עציץ" של תלמידי בית הספר "תומר" בהנחיית ד"ר ישראל וייס עלתה לשלב הארצי.





החולה אינון אקאלי בית-שאן

העשרה, אקאל ואיכא הסביבה
השחם 8, ת.ד. 88, טלפקס: 04-6586568



חקר בחוות בית שאן

החווה בבית שאן דוגלת בלמידה עיונית ומעשית בשטח. הנושאים הנלמדים מתוך חזון החווה הינם הטמעת ערכי תרבות, מורשת ישראל, הקשר העמוק לחי, לצומח והאדמה. בחווה קיימת חממת חקר בה מתבצעים תהליכי ניסוי ובקרה. עבודת החקר נעשית לאורך השנה על ידי מורי החווה בשיתוף המורים למדעים ותלמידי בתי הספר השונים. בחוות בית שאן התקיים יריד חקר עירוני. במסגרת היריד החווה אירחה בתי ספר שונים מהעיר, שהציגו את עבודות החקר שביצעו במהלך השנה בבית ספרם או בחווה. החווה הכינה כרזות המציגות את עבודות החקר שבוצעו על ידי התלמידים, תגים למציגים, משחק "חפש את המטמון" ולסיום טקס הענקת תעודות הערכה למשתתפים. ביריד השתתפו בתי הספר: תומר, תחכמוני, רמב"ם ומקיף כללי אורט וגורמים שונים מהפיקוח.





"חוקרים אשפה" לימוד בדגש חקר בחווה חקלאית ירושלים – בנושא אובדן מזון.

מבוא

מדו"ח ה OECD* לשנת 2013 עולה כי בישראל שיעור המזון הנזרק במשקי הבית הוא השני בגובהו מבין המדינות שנבדקו.

ישנן מספר סיבות לכך שמזון נזרק מבית הצרכן כמו קניית יתר, זריקת מזון שפג תוקפו, בישול יתר. ותנאי אחסון לא נכונים.

הפעילות של "חוקרים אשפה" הינה לביסוס הטיעון: ש"ניתן לצמצם משמעותית את אובדן המזון" בתהליך של דיון וסיעור מוחות, הגברת המודעות, הפעלת כלים מדעיים, שילוב הפן האישי והחברתי והגברת מעורבות התלמידים החווה והקהילה.

המטרה:

הפחתת ייצור הפסולת הביתית

התלמידים המשתתפים במחקר חוקרים את המקורות לאשפה.

דנים, מנתחים מעלים הצעות פעולה כיצד להפחית את ייצור הפסולת שלהם

שאלת החקר

מה יש באשפה שלנו ולא צריך היה להיות שם?

השערה

במיכל האשפה הביתי ישנם פריטים הניתנים למחזור וצריכת מזון מושכלת במטבח הביתי מפחיתה את אובדן המזון – צמצום נפח האשפה.

מערך החקר



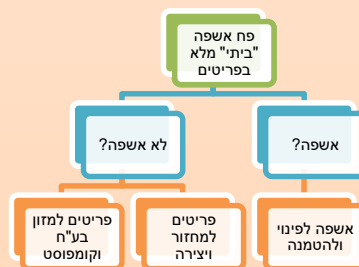
כלים וחומרים:

מיכל אשפה מלא (מטבח, קפיטריה), כפפות, יריעת עיתון/פלסטיק, תיבות קרטון, משקל, דף עבודה/טבלה.

חובה להשתמש בכפפות!



תהליך מיון האשפה



ממצאים

טבלת מיון פריטי ה"אשפה"

מחזור ויצירה	מזון בע"ח וקומפוסט	"אשפה"	שונות
אריזות מזון לזיגוקיות	עלי חסה	אריזות תרופות	סוללות
אריזות כימים	קליפת בננה	מברשת מטאסא	בצל
צנצנות	קרטון חלב	קרטון חלב	
מריכל חומרי ניקוי	סכין גילוח	סכין גילוח	
	שקיות ניילון	שקיות ניילון	
	טיטולים	טיטולים	
	בקבוק שמפו	בקבוק שמפו	
	כוסות חד פעמיות	כוסות חד פעמיות	

צמצום נפח הפסולת לפינוי ולהטמנה:

- * פריטים למיחזור וליצירה
- * שיירי מזון לבעלי החיים בפינת החי.
- וקומפוסטציה.
- * פסולת להטמנה



דיון ומסקנות

משימת "חקירת האשפה" כללה מיומנויות של מיון, סווג, השוואה, שקילה והערכות נפח, הכנה ומילוי טבלאות ותיקוד מצולם. בקבוצות ובכיתה נערך דיון בתוצאות בעזרת שאלות מנחות. התוצאות מוחשיות ביותר רק כשליש מהפסולת הוכרזה כ"פסולת" להטמנה ואושו את ההשערה שפריטים רבים אשר היו במיכל האשפה כלל לא היו צריכים להיות שם. נערך דיון מעמיק גם ברמת פריטים מסוימים (סוללות ובצל) הבצל עם הניצן שימש קישור לנושא "אובדן מזון". התלמידים העלו הצעות באם וכיצד הם יכולים לתרום בהפחתת ייצור האשפה בבית.

התהליך חיזק את הטיעון שניתן להפחית את כמות האשפה להטמנה יחד עם צמצום באובדן מזון.

הצעות להמשך

• "חקר אשפה" במיכל האשפה במטבח הביתי (בתאום עם ההורים).

- ביקור וסיור במטמנות, מרכז מחזור, מכון קומפוסט ותערוכות מחזור.
- הכנת קומפוסט, חיפוי קרקע ומחזור בחווה.
- פינוי והטמנה.

מקורות:

Rakestraw Marsha (2013), Trash Investigators, Institute for Humane Education, January 8, 2013.

<https://humaneeducation.org/wp-content/uploads/2013/01/TrashInv2013.pdf>



החווה ללימודי סביבה וחקלאות כפר סבא



המרחב הזואולוגי כמוקד לפעילות חקר בחוות כפר סבא



פנית החי מהווה מקום מכשף ללימוד, חקר וחוויה
עם בעלי החיים בסביבת מחייתם.
הילדים רוכשים מיומנויות חקר ולמידה עצמאית
בדרך של התבוננות וצריכת תצפית, מעקב,
סאינת שאלות, איסוף נתונים, השוואה,
הכרה והבנה של יחסי הגומלין והסקת מסקנות.
בצפייה אקטיבית, בחקר, בפקיחת אחריות אישית
וקולקטיבית למצן בעלי החיים
נוצר אקלים חברתי של אכפתיות, חמלה ואהבה אשר
תורם להגברת המודעות כלפי בעלי החיים ומסייע
ביצירת שינוי ביחס לבעלי החיים בסביבת האדם
וביחס שבין אדם לזולתו.





החווה ככרמיאל חוויה בטבע כפר הילדים



חקר בחוות כרמיאל

מתוך חזון החווה:

הצוות החינוכי ישאף לגרום לתלמידים להגיע לחווה עם חיוך, שמחה וברק בעיניים. החווה תהיה מקום המנחיל ערכים של הידוק הקשר לאדמה, לעיר בה אנו חיים ולאהבת הארץ. החווה תקנה ערכים חברתיים של נתינה, חריצות, עקביות, התמדה, התפעלות, יצירתיות, הגשמה, שייכות, אכפתיות ואחריות. צוות החווה יעודד את התלמידים לחקור ולגלות. החווה תהווה מקור מידע למורשת ולמקורות היהודיים.

החווה החקלאית מזמנת מרחבי למידה רבים ועשירים ללומד, בכל מרחב יש הזדמנות פז לעורר בילדים גילוי ופליאה מתופעות טבע. אין טוב ויעיל בתצפית בפלאי הבריאה המזמנים לנו הזדמנות לפתח ולעורר בילדים תהליכי חקר – מיומנויות חשיבה מסדר גבוה כבר מהגיל הצעיר. הילדים הלומדים בחווה ניחנים בסקרנות טבעית ובמוטיבציה פנימית, לכן ביקורם בחווה החקלאית מאפשר הבנייה בסיסית וראשונית של מיומנויות החקר: גילוי תופעה, שאילת שאלות, השערות, מעקב - תיעוד תצפיות והסקת מסקנות. גדולתו של צוות החווה היא לעורר בילדים את הסקרנות הטבעית, לגרות את חושיהם למגוון תופעות הטבע המצויים בחווה ולהוביל אותם לתהליכי חשיבה באמצעות מיומנויות החקר. צוות החווה בעבודתו מטמיע שפת חקר בסיסית ברורה לגילם באמצעות כלים, ועזרים חזותיים המצויים בחווה החקלאית. במהלך שנת הלימודים תשע"ז התקיימו 20 עבודות חקר בנושאים מגוונים בענפי החווה השונים, בחתך גילאים שונה.





חוזה חקלאית לוד



חקר בחוות לוד



תלמידי כיתות ד בחוזה החקלאית מתנסים בלמידת חקר. התלמידים חוקרים נושאים רלוונטיים לנעשה בחוזה ומנסים לתת פתרונות לבעיות שבהן אנו נתקלים. כך למשל חוקרים התלמידים את השפעת יריעות חיפוי לקרקע על מדדי צימוח ויבול של גידולים שונים. בנתונים שנאספו מצאנו שמדדי הצימוח והיבול של הגידולים בערוגות עם חיפוי היו טובים הרבה יותר בחלקות ביקורת ללא חיפוי.

עוד חקרו התלמידים את השפעת הקיוט של גיאופיטים שונים על מדדי התפתחות ופריחה מתוך מטרה להמליץ לחקלאי מה משך הקירור המיטבי המסייע להקדים פריחה.



חקר אובדן מזון – שחרורית הקמח

שחרורית הקמח

- (Tenebrio Molitor) שחרורית הקמח - חיפושית ממשפחת השחרוריתיים. ניזונה מדגניים שונים בשלבי הזחל והבוגר. את מוצרי הקמח אוכלת בשלב הזרע, לאחר הטחינה לקמח, סולת וסובין ולאחר שנאפו. החיפושית ידועה כמזיק קשה לחקלאי, בשלב גידול הדגנים, לסוחרים בתקופת האחסון ואף בבתים.

מחזור החיים

השחרורית חיפושית ממחלקת החרקים ומתרבה בדרך של גלגול מלא הכולל את שלב הגולם. גוף החיפושית מכוסה במעטה נוקשה הנקרא כיטין ולכן עוברת מספר התנשלויות עד לגודל הבוגר השלם. הביצה סגלגלה, לבנה וגודלה עד 0.6 מ"מ. אורך החיפושית הבוגרת כ- 5 מ"מ.

בל תשחית

איסור בל תשחית מופיע בספר דברים במטרה לצמצם השחתת עצים בעת מלחמה, "כי האדם עץ השדה". חז"ל הרחיבו את תחומי האיסור לכל השחתה חסרת פשר ומזיקה. על טעם המצווה כותב ספר החינוך:

"שהוא כדי לאמץ נפשנו לאהוב הטוב והתועלת ולהימנע בו. ומהתקן כק תדבק בנו הטובה ונרחיק מכל דבר רע ומכל דבר השחתה. והו דרך החסידים ואנשי מצוה אלהים שלום ושלום הטוב הבריות ואקרבים אותן לתורה. ולא יאבדו אפילו דבר של חרף בצולאם. ויצר עליהם ככל אבדון והשחתה שיראו. ואם יוכלו להציל יצילו כל דבר מהשחית ככל כחם."

גידול מחקר ומעקב בחווה

נכסה תחתית מכל פלסטיק בסובין ומוצרי קמח שונים, כופתאות מזון לבעלי חיים וקליפות של ירקות. נניח בסביבה בטמפ' של 24°C לפחות. מדי פעם נרענן את המצע. **בחווה עוקבים אחר מחזור חיי החיפושית, התנאים האופטימליים לגידול, העדפות המזון וקצב הרבייה שלה.**

התמודדות

הנקבה מטילה את ביציה בקמח על השקים, הביצה שצבעה לבן מכוסה בריר שמתקשה עם בואו במגע עם האוויר ומתחבר עם פרודות הקמח, ולכן **קשה מאד לזהות את ביצי החיפושית בתוך הקמח. קצב הריבוי העצום** - נקבה אחת מטילה עד 600 ביצים במשך כל חייה כשנה.

משך דור קצר - מהביצים עד הבוגר כחודשיים.

ניקיון קפדני במרחבי העבודה עם הקמח הכרחי בנוסף לניפויי הקמח המתבצע בנפות צפופות מאוד, **חימום מעל 50°C** הורג את הבוגרים.

"זמנות בחווה-פיתוח מוצר"-

מبادرات المدرسة (المزرعة) – تطوير منتج

תוכנית ייחודית ניסיונית, לתלמידות ותלמידי כיתה ח'. מטרת התוכנית לחשוף ולעודד את התלמידים לתכנן מוצר מ"אפס", תוך שימוש בחומרים זמינים בסביבה שלנו ושימוש חוזר בחפצים וחומרים שיצאו משימוש. מטרה נוספת הינה להבין באמצעות למידה מונחית פרויקט מה המשמעות והמורכבות להיות יזם צעיר ב"עולם האמיתי".

בקבוצות קטנות, כל קבוצה תכננה וייצרה מוצר אותו היא בחרה. אב הטיפוס הוצג ושווק בפני פאנל מומחים שנתנו משוב ועצות להמשך הדרך. היעד הסופי לכל קבוצה הוא שדרוג המוצר, לאור התובנות והעצות, כולל התנסות במכירת המוצר הסופי לצרכנים.

סכיני הטלה- سكين الرماية סכיני הטלה, בעבודת, למטרות ספורט. 	שייקספירולינה- شكسبيرولينا (بودرة لصنع السهام) מנה אישית של אבקת ספירולינה, בגידול עצמי, תוספת להכנת שייק בריא, כולל ספר מתכונים. 
כלי נוי למטבח- ادوات مطبخ جمالية כלי נוי מעץ מלא, בגילוף עצמי לקישוט 	מובייל לוכד חלומות- هاتف مصيدة الاحلام שניים באחד- מובייל מחומרים מקומיים בשילוב לוכד חלומות. 
מגן לטלפון- واق للهاتف (حامي) מגן לטלפון נייד בהתאמה אישית, עשוי מקמח תפוחי אדמה וסיליקון. 	TEA-V- شاي חליטות צמחים מקומיות בייבוש וגידול עצמי, לגוף ולנפש טבעי ובריא. 





גִּינְתֵּיָא

חווה אקולוגית במעלות-תרשיחא
מרכז חינוכי לקיימות, טבע וסביבה



התבוננות וחקר בחקלאות אורגנית חווה אקולוגית מעלות תרשיחא



חקר הוא הבסיס לכל העבודה שלנו בחווה החדשה במעלות. התבוננות בטבע ובגידולים מעלה שאלות רבות אצל תלמידים, ומכאן יוצאים לחקור אותן!

באיסוף התוצרת נתקלים לא פעם בירקות "לא יפים" שאנחנו לא מוצאים בסופר. מה גרם להם לצמוח ככה? מה עושים איתם? האם ניתן לשווק אותם בכל זאת? האם הם שונים גם בערך התזונתי שלהם ובטעם ולא רק במראה?



ילדי כיתה ו' חוקרים מהם התנאים האופטימליים לגידול שתילים: טמפרטורה, השקיה ומצע גידול, הם המשתנים אותם בודקים התלמידים בעבודה בחממות.



גידול צמחי תבלין ובושם מציב אתגרים יפים למחקר: האם ניתן לנצל אדמה שולית וסלעית לגידול זה? כיצד ניתן להפיק שמנים אתריים? נערכות השוואות בין תערובות שונות של צמחים לחליטה, ומתבצע ייבוש מבוקר, חיתוך ואריזה של הצמחים בכדי לשמור על איכותם המיטבית.



חוות ניצנה – מרכז מבקרים, חקר והדרכה אזורי

החוות לחקר חקלאות המדבר בניצנה – רמת נגב הינה מסגרת למרחב חינוכי לימודי בגישה מחקרית לקהילת התלמידים במועצות אזוריות רמת נגב ונווה מדבר. החוות עובדת כתף אל כתף עם הממשק החקלאי בבית הספר / פנימייה נווה מדבר.

החוות ממוקמת בקהילת החינוך ניצנה אשר גובלת ביישוביים חקלאיים ועירוניים: קדש ברנע, כמהין, ביר הדאג ועוד. לאור המודעות ההולכת וגוברת בקרב האוכלוסייה לנושא חקלאות והסביבה הוקמה החוות החקלאית כמענה פדגוגי, אשר ישאף לתמוך ולחזק הפסיפס החברתי אזורי באזור ויקדם פרויקטים מחקריים בגישת החקר והעשייה המשותפת ביחד.

הצוות החינוכי בחוות כולל מורים לחקלאות המתמחים בהיבטים שונים ומגוונים של ענפי החקלאות, איכות הסביבה ואורח חיים בריא.

בחוות מאמינים שלמידת החקר מאפשרת לתלמידים להתנסות ביישום עקרונות במדעי החקלאות ובעוד תחומים באמצעות עבודה מעשית בשטח ולמידה אקטיבית.

למידה דרך החקר מקנה לתלמיד מיומנויות חקר, יסודות של חשיבה מדעית, דפוסים של עבודה עצמאית ועבודת צוות.

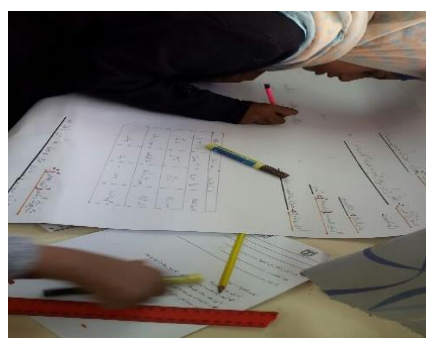
החקר הוא "תהליך שבו הבלתי מוגדר והבלתי ידוע הופך באורח מכוון ומבוקר לשלמות אחידה וברורה". תפקיד החינוך הוא ללמד את הילד לחשוב, ולא ללמדו מה לחשוב. (ג'ון דיואי 1859-1952 פילוסוף, פסיכולוג, ואיש חינוך).

למידה אינה תוצאה של הוראה, אלא של סקרנותו ופעילותו של הלומד. (ג'ון הולט 1923-1985)



מטרות ומיומנויות

התלמיד יתנסה במיומנויות חקר שונות וביסודות של חשיבה מדעית כגון:
הגדרת נושא לחקר.
התנסות בעקרונות החקר: תכנון ניסוי/תצפית.
איסוף נתונים וממצאים.
ניתוח ממצאים ופירושם.
כתיבת סיכום הכולל מיזוג טקסטים ממקורות שונים ומיזוג ידע חקלאי רלוונטי עם תוצאות ניסויים.





חקר בחוות נתניה

בדיקת כמות הדשן במים



השפעת הדשן על התפתחות החסה בהידרופוניקה

שאלת החקר

מה השפעת הדשן על התפתחות החסה?
בשאלת החקר אנו בודקים את הקשר בין שני גורמים:
הגורם המושפע-צמחי החסה.
הגורם המשפיע-הדשן.

השערות- מה אנו חושבים נעזרים על ידי ידע קודם.
אנו משערים כי צמחי החסה הגדלה במים
עם דשן תגדל ותפתח מהר, צמחי החסה ללא דשן
ישארו קטנים יותר.

עריכת הניסוי

קבוצה אחת-הנחנו שתילי חסה בבקבוקי פלסטיק עם מים ודשן.
קבוצה שניה – הנחנו שתילי חסה בבקבוקי פלסטיק עם מים ללא דשן.
תנאים- שתילי חסה אותו גיל אותו גובה, כמות מים שווה, נמצאים באור
התנאי השונה הוא הדשן.



מעקב אחר התפתחות הצמח – מדידת גובה הצמח



קבוצת הניסוי-קבוצה עם טיפול עם דשן

קבוצת שתילי חסה בבקבוקי פלסטיק במים עם דשן.

קבוצת בקרה-קבוצה בתנאים טבעיים ללא דשן

קבוצת שתילי חסה בבקבוקי פלסטיק במים ללא דשן.

קבוצת החזרה- אותו ניסוי פעם נוספת.

ערכנו אותו ניסוי פעם נוספת כדי לקבל תוצאות נוספות.

תוצאות –התלמידים עקבו אחר התפתחות החסה רשמו

בטבלה את גובה החסה בשתי הקבוצות ועשו השוואה ביניהן
החסה עם הדשן התפתחה מהר והיתה גבוהה לעומת החסה
ללא דשן שלא התפתחה ונשארה קטנה.

מסקנות- תשובה לשאלת חקר

הדשן מוסיף לצמחים חומרי הזנה להתפתחותו

הדשן מומס במים וזמין לצמח

הדשן משפיע על מראה הצמח וצבע העלים

החוזה החקלאית "החממה" בעין שמר, קיבוץ עין שמר, המועצה האזורית מנשה

המעבדה לאתגרי הכדור

חקר ומחקר בחיבור לאתגרים אמיתיים, ובשיתוף הקהילה – מפעלים, חוקרים, מומחים



תלמידי החוזה מבצעים מחקרים מתקדמים, בליווי והנחיה של מומחים, חוקרים ויזמים מתנדבים מהקהילה.

נושאי החקר נבחרים במשותף עם מפעלים ומוסדות אקדמיים המקיימים שיתוף פעולה עם החוזה, וביניהם מפעלי גרנות, אמבר, אבוקדו גרנות, גן שמואל מזון, מצרפס, Bio-Bee, מכבי קרסו, החברה הכלכלית מנשה ולטימריה.

תהליך החקר אותו מבצעים התלמידים כולל את כל שלבי החקר המדעי: איסוף מידע, ניסוח שאלת מחקר, השערות, משתנים, ומדדים העלאת רעיונות, תכנון וביצוע מחקר, איסוף הנתונים תוך שימוש בכלי מעבדה, ניתוח הנתונים והסקת מסקנות.

התלמידים מציגים את התוצרים בפני המומחים ובפני קהל.





חוזה חקלאית סחנין



חקר בחוות סחנין

בחוות סחנין התלמידים מבצעים חקר מדעי שלם בקבוצות קטנות. התלמידים שואלים שאלות על תופעות שמעניינות אותם, או על בעיות שהם רואים בסביבתם. הם משערים השערות, מחפשים מקורות מידע, מנסחים שאלת חקר ומתכננים ניסוי ובשדה. הם עוקבים אחר התוצאות ומנהלים יומן מעקב, מעבדים את הנתונים, מסיקים מסקנות ונותנים המלצות להמשך.



השפעת ריכוזים שונים מהכורכום על גידול החסה



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



סחנין

מחוז צפון

כיתה ו

בית ספר חקלאי סחנין

מסקנות:

מהנתונים שקיבלנו אנו שמים לב שבאדנית הבקרה התוצאות היו טובות ובאדניות שהוספנו בהם כורכום שמנו לב שהכורכום דכא את הצמיחה של הצמחים וכאשר בריכוז של 200 גרם הצמיחה הייתה איטית וגודל העלים היה הנמוך ביותר משאר האדניות.

הנתונים והתוצאות היו מפתיעות בשבילנו ולהפך בדיוק מההשערה שהצבנו לניסוי.

המלצות:

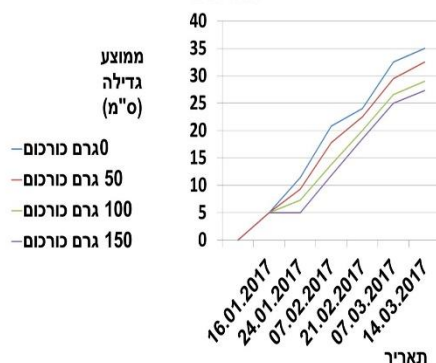
1. אנו ממליצים לערוך את הניסוי הזה עוד פעם.
2. אנו ממליצים לחקלאים לא להשתמש בכורכום בתהליך גידול הצמחים.
3. אנו ממליצים לנסות את הניסוי הזה על סוג אחר של גידול ירקות.
4. אנו ממליצים להשתמש בכורכום כסוג להדברת עשבים.

תוצאות:

אורך העלים של החסה בכל האדניות ב ס"מ לאורך כל תקופת הגידול

תאריך המדידה	אדנית 1 ללא כורכום (ס"מ)	אדנית 2 ריכוז 50 גרם (ס"מ)	אדנית 3 ריכוז 100 גרם (ס"מ)	אדנית 4 ריכוז 150 גרם (ס"מ)
16.01.2017	5	5	5	5
24.01.2017	11.4	9.3	7.3	5
07.03.2017	32.5	29.5	26.6	25
14.03.2017	35	32.5	29	27.3

תרשים מראה ממוצע אורך העלים בכל האדנים



מהלך הניסוי:

- 1 - תכנון הניסוי החקר בחווה יחד עם התלמידים והכנת חומרים.
- 2 - הכנת תערובות קרקע אדמה עם ריכוזי כורכום 50 100 150 200 גרם.
- 3 - שתלנו 5 שתילי חסה בכל אדנית בריכוז כורכום שונים ואדנית אחת ללא כורכום לבקרה והשקינו אותם באותה כמות של מים.
- 4 - עקבנו אחרי הצמיחה של השתילים ורשמנו את התוצאות.
- 5 - אספנו את הנתונים וסיכמנו את הניסוי.



מבוא

לאחרונה שמענו וקראנו הרבה על התועלות של הכורכום על גוף האדם, וכמה הוא יעיל להתפתחות גוף האדם ועל אברים שונים שמועיל את תפקודם בגוף ועל הרגשה הנעימה בעת הוספת הכורכום לאוכל או להוסיף אותו למשקאות שאנחנו שותים, השמועות הללו נתנו לנו תפוצה לנסות ולחקור את ההשפעות הללו על הצמחים בכלל ועל גידול החסה בפרט, ולכן החלטנו לבדוק האם לכורכום יש השפעה על גידולי החסה.

שאלת המחקר

האם הכורכום מזרז את תהליך הצמיחה בצמחי החסה?

השערה

צמחי החסה יצמחו בצורה מהירה בריכוז גבוהה של הכורכום



תלמידים:

הדיל חלאילה לור חלאילה חלא חלאילה עלי חלאילה שיפא אבו ריא

חקר מדעי חווה בעדן - חקלאות בקהילה



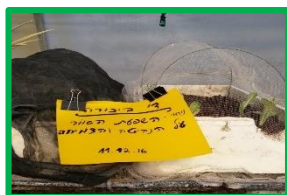
כל תלמידי החווה עושים עבודת מחקר במהלך השנה בהתאמה לגיל ותוך כדי לימוד של תהליך חקר.

השנה לראשונה, כתות יא' ו-יב' ממגמות הביולוגיה עשו בחווה את הביו חקר שלהם.



תלמידי "חקר מדעי" ביצעו מבחן זנים גדול לבדיקת עמידות זנים נגד מחלת "צהבון בגזר" בהנחיית וליווי דר' אופיר בכר ממכון וולקני.

כתות ט' העמידו ניסוי גדול בשיתוף חברת "קומפוסט אור" ובהנחיית מדריך משה"ם - שירות הדרכה מקצועי של משרד החקלאות.



תלמידי חקר מדעי - נציגים נבחרים מכתות ו' מ-4 בתי ספר של העמק שלומדים ביחד ומקיימים את תהליך החקר והעמדת הניסוי בקבוצות מעורבות.

נושאי הניסויים: סוגי דשנים, סוגי השקיה, עומק הזריעה, אור וצל, מבחן זנים, ניסויים בתוך האקוופוניקה



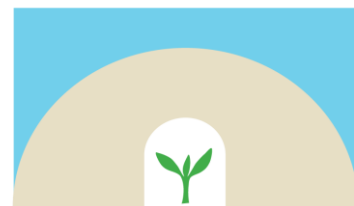
במסגרת תוצרת העמק - חגיגה חקלאית לכל הקהילה, התלמידים מציגים את הניסויים שלהם.



מועצה אזורית
הערבה התיכונה



מו"פ ערבה תיכונה וצפונית-תמר



חממת הערבה
חווה ללימודי חקלאות, מדע וסביבה

חקר בחוות ערבה



חממת הערבה היא חווה חקלאית של משרד החינוך הממוקמת במו"פ ערבה תיכונה וצפונית- תחנת יאיר. ייחודה הוא בחיבור עם חוקרי ומדעני תחנת המחקר.

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.



חקר מדעי בחוות פתח תקוה



בחוות פתח תקוה, תופס החקר המדעי מקום חשוב. במקום זה, נחשף התלמיד לעולם קסום ורחב של הטבע במלוא הדרו מחד, ומאידך לתהליכים ולתוצאות התערבות האדם בו. כל זאת דרך העבודה החקלאית בענפים השונים אשר מעוררים סקרנות, יצירתיות ורצון לדעת, לשאול ולחקור מתוך עולמם.

**"כף דבר הינו נתיב, שער או חלון
הנפתח אל משהו אחר"
(מתוך "הנסיך הקטן")**



באחת מעבודות החקר השונות חקרו התלמידים את השפעת הפרשות דגי זהב על התפתחות צמח החסה(מזן רומי) בגידול אקוופוני. עבודה זו תוצג ביריד חקר מדעים הארצי.



חקר מדעי בחוות הפל"א קצרין

ניסוי אגרוסטמה עדינה



דיון ומסקנות

כמות המים משפיעה באופן מובהק על מספר ההתפצלויות שבכל צמח. מכל התפצלות מתפתח פרח עם מספר קבוע של 12 זרעים. מכאן ניתן להסיק כי רצף של שנות בצורת יצורות גרעון של מים בקרקע ופוגע ביבול הזרעים של ה"אגרוסטמה העדינה".



שאלות להמשך המחקר

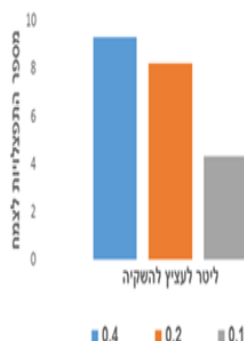
המשך המחקר יעסוק בזהו העונה הקריטית בה מחסור במים ישפיע על היבול. ניתן לחלק את מהלך הגידול ל-4 תתי עונות ולבדוק מתי מחסור במים יפגע ביבול הזרעים. זהו העונה הקריטית יפתח את האפשרות לתגבר שטחים מסוימים במים בעת הפסקת הגשמים.

תהליך החקר

הניסוי נערך ב-30 עציצים וכלל 3 טיפולי השקיה: השקיה עד נגירה – 100%, חצי מהכמות ורבע מהכמות. 0.4 ל' לעציץ פעם ב-3 ימים, 0.2 ל' ו-0.1 ל' בהתאמה. הצמחים נזרעו ב-16 לנובמבר 2017. גובהם נמדד פעם בשבוע ועם הופעת הפרח הראשון, בפברואר, נספרו מספר ההתפצלויות לצמח. מכל התפצלות התקבל פרח. הגורם המשפיע: מין הצמח וכמות המים.

הגורם המושפע: גובה הצמח, מספר ההתפצלויות לצמח-מספר פרחים.

גורמים קבועים: טמפ $15-23^{\circ}\text{C}$ ועוצמת אור חממה.



שאלת המחקר

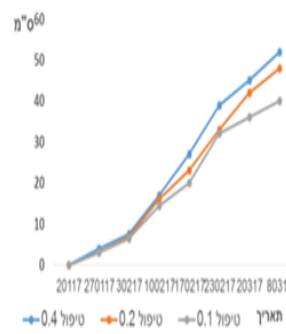
באיזו מידה ירידה בכמות מ' ההשקיה משפיעה על גידול ה"אגרוסטמה העדינה" ועל מספר הפרחים?

השערת המחקר

ירידה בכמות המים תגרום להאטה בגידול הצמח וירידה במספר הפרחים.



ממצאים



מבוא

מיני צמחים רבים נמצאים בסכנת הכחדה. אחד הגורמים המרכזיים המשפיעים על תופעה זו הוא רצף של שנות בצורת וירידה בכמות המשקעים. עקב שינויי מזג האוויר לעיתים גם שהכמות השנתית של הגשם מספיקה, הפיזור של הגשמים לא אחיד והצמחים נחשפים לתקופות יובש ארוכות.

רקע מדעי

זהו אויר ממכוניות והתעשייה גורם להתחממות כדור הארץ. כתוצאה מכך יש ארועי מזג אויר חריגים וחוסר סדירות בירידת הגשמים. גשם בספטמבר עלול להנביט צמחי בר שונים והפסקת הגשם לחודשים תגרום לקמילתם. לצמחים ישנם מנגנוני השהיה כדי מנוע נביטה מכל גישמון, אולם התחממות כדור הארץ יצרה מצב בו הגשם הראשון עשוי להיות בן 100 מ"מ. להנביט את זרעי צמחי הבר וביובש של חודשים גרף 1: אורך גבעול בכמויות מים שונות

גרף 2: מספר הפרחים לצמח בכמויות מים שונות

גרף 1: אורך גבעול בכמויות מים שונות

חקר מדעי בחוות קרית אונו

חקלאות- חינוך- קהילה

צוות מורי החווה החקלאית בקריית אונו מעודד את התלמידים לשאול שאלות ולפתח את הסקרנות הטבעית הטמונה בכל ילד וילדה. תלמידי בתי הספר היסודיים מבצעים עבודות חקר לאורך השנה במגוון נושאים בהלימה לתוכנית הלימודים בחקלאות. עבודות החקר של תלמידי היסודי התבצעו בחממת מחקר שהוקצתה לכך מראש. התלמידים עקבו אחר מחזור חיי ירקות שונים כמו גם צמחי תבלין תוך בדיקת השפעות שונות אותם חקרו. בין היתר נחקרו הנושאים הבאים: השפעת דישון, סוג קרקע, טמפרטורה, אור, כמות השקיה, סוג השקיה ועוד.

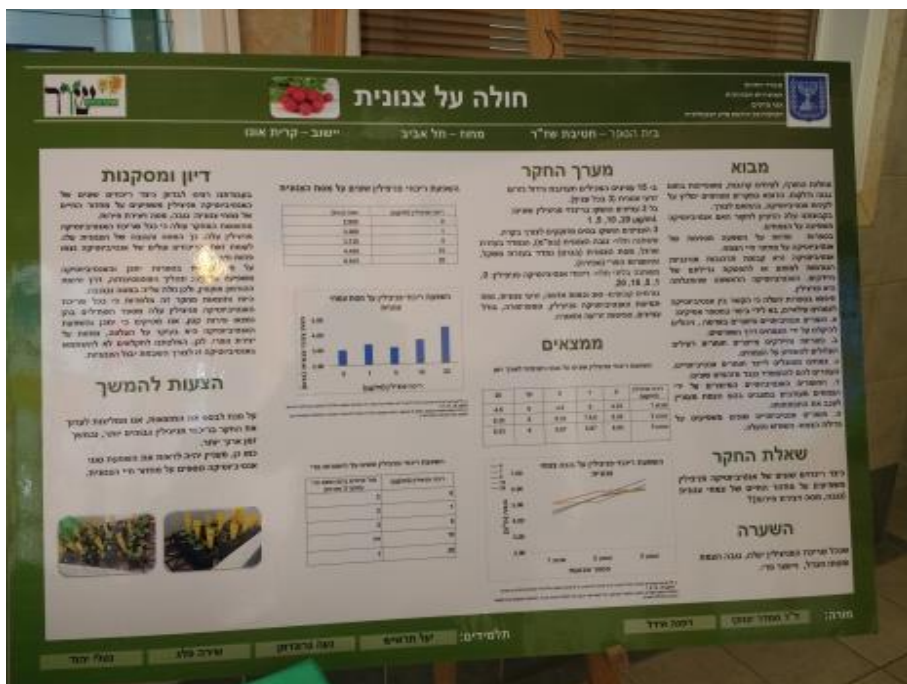
בסיום התהליך הציגו התלמידים בפני הכיתה את תוצאות המחקר תוך המלצות על מחקרי המשך בנושא וכן דיון בתהליך עצמו.

בשנת תשע"ז החל שיתוף פעולה משמעותי בין החווה החקלאית לחטיבת שז"ר ולתפוח הפיס שבעיר ובמסגרתו הגיעו תלמידי שכבה ט' לבצוע עבודות חקר בחווה החקלאית. התלמידים הגיעו לעשרה מפגשים בחווה החקלאית, אשר במהלכם בצעו ניסויים בהתאם לשאלות החקר שניסחו.



בין הנושאים שנחקרו על ידי תלמידי החטיבה:

- השפעת ריכוזים שונים של פניצילין על מחזור חיי הצנונית
 - השפעת סוג מצע הגידול על מחזור חיי הצנונית
 - השפעת ריכוזים שונים של קפאין על מחזור חיי הצנונית
 - השפעת ריכוזים שונים של מלח במי ההשקיה על מחזור חיי הצנונית
 - השפעת ויטמין D על מחזור חיי הצנונית
- בחדש ינואר הוזמנו תלמידי שכבה ט' לכנס בו הציגו את עבודות החקר שבצעו. מתוך כלל המחקרים שנעשו, נבחרו על ידי צוות שופטים העבודות שהוצגו ביריד החקר העירוני. מספר עבודות מתוך אלה שנחקרו בחווה החקלאית, הוצגו ביריד העירוני שהתקיים בחדש פברואר ב"תפוח הפיס" שבעיר.



חוקרים צעירים בחוזה החקלאית חולון ללמוד מתוך עשייה

תלמידי החוזה נחשפו למגוון תחומי החקר המדעי:

כיתות ב'–ד ערכו השוואה בצמיחה בין פקעות תפוחי אדמה לבין חלקי פקעות, השפעת עוצמת האור על צמחי הקולאוס, השפעת טמפרטורת האיחסון על נביטת החיטה, השפעת רמת המלחים במים על הנביטה, השפעת כמות המזהמים במים על התפתחות עדשת המים, כיתות ו'–ט התמקדו בהזנת הצמח והשפעת הטמפרטורה על צמחי הקישואים. כיתה יא' – ערכו אקוטופ בנושא: השפעת סוגי דשנים על כמות השמן האתרי בפלרגוניום הלימוני.

השפעת רמות מלחים במים על הנביטה של זרעי השעועית והחיטה



תלמידות כיתה ג' מהמגזר החרדי (חב"ד) לומדות לנסח שאלת חקר, לשער השערות, לבנות ניסוי, להכין תמיסות של מלחים ומים.



השוואה בין דשן כימי להומוס והשפעתם על צמיחת החסה.



תלמידי כיתה ו' בונים את הניסוי, מודדים מספר העלים, גובה הצמח, צבע העלים, מחשבים ממוצע.



השפעת הטמפרטורה על צמיחת הקישואים.

תלמידי כיתה בונים את הניסוי, מודדים עלים, טמפרטורת אוויר וקרקה, מחשבים ממוצע...





עבודת חקר בחקלאות החווה החקלאית קריית ביאליק



הדברה ביולוגית: התערבות יזומה של האדם במערכת אקולוגית שמטרתה להשיג שליטה על אוכלוסייתו של המזיק באמצעים סביבתיים ובשיטות ביולוגיות.

הדברה כימית: חומרי הדברה על ידי כימיקלים רעילים, המשמשים בידי האדם לצורך חיסול בעלי חיים אשר מזיקים או מציקים לו או לסביבה.

מושית השבע: מין במשפחת המושיתיים, היא דוגמה להדברה ביולוגית של חרקים על ידי שימוש באויבים טבעיים: משחררים את המושיות בשדות, והן אוכלות את הכנימות המזיקות לגידולים החקלאיים.

מטרת המחקר: הדברה ביולוגית

שאלת החקר: מה הקשר בין מספר חיפושיות מושית השבע ומספר הכנימות לבין התפחות הצמח (מספר עלים וגובה הגבעול)?

השערת המחקר: אם מספר החיפושיות בחממה יהיה גדול יותר אז מספר הכנימות בצמחים יהיה קטן יותר והתפתחות הצמחים תהיה טובה יותר.

ציוד וחומרים: זכוכית מגדלת, סרגל.

מהלך הניסוי: 1. התלמידים זיהו בעזרת זכוכית מגדלת כנימות בצמחים שבחממה.

2. התלמידים אספו חיפושיות מושית השבע בשדה הפתוח.

3. התלמידים פיזרו חיפושיות באיזור מסויים על אותו סוג צמחים

(זהים בגודלם ובמספר עלים) שהיו בהם אותו מספר כנימות.

4. במשך 3 חודשים התלמידים ספרו את מספר העלים ומדדו את גובה הגבעול.

5. התלמידים השוו את מצב הצמחים לאחר פיזור החיפושיות.

באזור בו מספר החיפושיות היה גדול יותר כך מספר הכנימות קטן יותר והתפתחות הצמח הייתה טובה יותר, מספר העלים גדל יותר והצמח הגיע לגובה רב יותר.

המדידה	המדידה	המדידה	המדידה	המדידה	המדידה
מספר עלים	מספר עלים	מספר עלים	מספר עלים	מספר עלים	מספר עלים
12	11	10	9	8	7
11	10	9	8	7	6
10	9	8	7	6	5
9	8	7	6	5	4
8	7	6	5	4	3
7	6	5	4	3	2
6	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	0
4	3	2	1	0	0
3	2	1	0	0	0
2	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

תוצאות:

מסקנות: ככל שמספר החיפושיות גדול יותר כך מספר הכנימות קטן יותר ולכן הצמחים התפתחו טוב יותר ולכן אפשר להשתמש בחיפושיות כמדבירות ביולוגיות.



חוקרים, מתנסים ולומדים בדרך אחרת... בחוה חקלאית אקולוגית, קרית טבעו



מה מזמנת למידת החקר?

- הבניית ידע חדש
- התנסות, מעורבות ולמידה פעילה
- פיתוח מיומנויות חשיבה מסדר גבוה
- מותאמת לסגנונות למידה שונים
- פיתוח סקרנות ומוטיבציה
- כל תפקודי הלומד באים לידי ביטוי



נושאי החקר בחווה שלנו - תשע

❖ השפעת חומצות שונות (מיץ לימון, חומץ תפוחים, חומצה זרחתית) על צמח החסה במערכת גידול הידרופונית.

❖ השפעת טיוב הקרקע בסוגי קומפוסט שונים על התפתחות צמח החסה.

❖ השפעת האור על התפתחות נבטי ברוקולי.

❖ השפעת מצעי גידול שונים: חול מחצבה, תערובת גן (טוף וקוקוס) ואדמת הר-טרה רוסה, על התפתחות צמח החרדל.

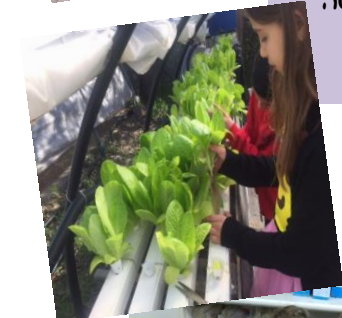
❖ השפעת קירור בצל הצבעוני על התפתחות הצמח ומועד פריחתו.

❖ השפעת אופן השמנת בצל הערקיס על התפתחות הצמח ומועד פריחתו.

❖ השפעת ריכוזים שונים של "תה התולעים" במי השקיה על גדילה והתפתחות צמח החסה.

של צמח החסה.

❖ תצפית, מעקב, מדידה ובדיקה של מדדים המשפיעים על גידול החסה במערכת גידול הידרופונית: של חומציות המים ביחידות PH ושל דרגת המוליכות החשמלית במים ביחידות EC



החווה לחינוך חקלאי - אקולוגי, קרית טבעו



החוזה ללימודי מדעי החקלאות והסביבה קרית-שמונה

חקר מדעי בחוות קריית שמונה

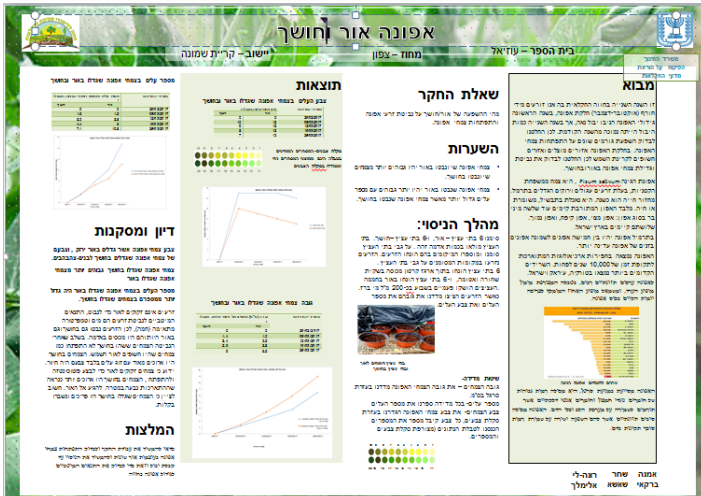
החוזה החקלאית בקריית שמונה מאפשרת לכל באיה אפשרויות שונות ומגוונות ללימודי חקלאות קיימות וסביבה. החווה מחזקת את הערכים לאהבת האדמה, אשר מסמלת את קיומה של מדינת ישראל. בחווה מתקיימים מחקרים שיתופיים עם מו"פ צפון בנושא גידול ענבי מאכל.

התלמידים מגיעים לחווה לחוויית למידה משמעותית בליווי צוות המורות. התצפיות בשטחי החווה מאפשרות שאלת שאלות אשר מובילות לעבודות חקר. בחווה ענפי לימוד שונים כגון, בעלי חיים במשק החי, צמחי תבלין, חממות, גידולי שדה, פרס הדסים ועוד.

התלמיד מוזמן לבחור נושאי חקר מתוך עניין.

במסגרת לימודי החקר תלמידי כיתה ד' בחרו לחקור את גידולי האפונה. מדי שנה נזרעת בחווה חלקת אפונה, התלמידים בחנו את צמחי האפונה והיבולים בחלקה והחליטו לבדוק תנאים אביוטיים שונים, אשר יתכן וישפרו את תנובת האפונה.

קריבת החווה החקלאית בקריית שמונה לחקלאי האזור, למי"גל, למו"פ צפון, לאקדמיה מאפשרת לנו לעבוד בשיתוף עם גורמים פורצי דרך בתחום מדעי החקלאות והסביבה.





חוות תלמי אברהם רמת גן



חקר מדעי בחוות רמת גן

בעקבות הנושא השנתי העוסק בטיפול באובדן מזון וכחלק מתכנית הלימודים, פעלנו השנה לחשיפת התלמידים למערכות הידרופוניות כפתרון מצוין של גידול צמחים למזון באזורים אורבניים (עירוניים). השנה ערכנו ניסוי עם כיתות ד' מבית ספר קורצ'אק, איזנו את התמיסה של המערכת ההידרופונית, על מנת לאפשר גידול ירקות.

הניסוי – השוואה בין שתי מערכות הידרופוניות על גידול חסה

בדקנו על איזו מערכת הידרופונית החסה צומחת טוב יותר במערכת הידרופונית (צינורות), לעומת מערכת הידרופונית רפסודות (בריקה)

משתנה תלוי : מערכת הגידול ההידרופונית

משתנה בלתי תלוי : חשיפה לאור, מדדי התמיסה (דשן,

חומציות)

בדקנו את גובה עלי החסה ומספר העלים בשלוש חזרות שונות.

תוצאות : במערכת רפסודה אותו שתיל של חסה גדל ב 20% יותר

מאשר המערכת הצינורות NFT





מניעת אובדן מזון

אובדן מזון מתייחס אל מזון אשר היה מיועד למאכל אדם ומסיבות שונות התקלקל או בוזבז ולא נאכל על ידי האדם. אובדן מזון מתרחש בכל שלבי אספקת המזון, החל משלבי הייצור, האחסון, האריזה והעיבוד, ועד לשלבי הקמעונאות והצריכה.

התופעה מתרחשת בכל שלבי יצור המזון והצריכה ובכל המגזרים.

מטרת לימוד נושא זה בחוות הוא להעלות את מודעות התלמידים לתופעה של אובדן מזון ברמה הלאומית והעולמית.

לפעול לאימוץ התנהגויות לצמצום ממדי התופעה ברמה האישית והחברתית.

בחוות החקלאיות מגדלים בגן הירק ירקות ופירות. יש לתכנן היטב את כמויות היבול הרצויות בהתאם לביקוש, ובהתאם לזמני הקטיף, כדי למנוע אובדן משאבים.

כשקוטפים את היבול, רצוי להשתמש בכל חלקי התוצרת. יש לחנך את התלמידים, שכדאי לאכול גם ירקות ופירות "לא יפים", הצורה לא משפיעה על הטעם.

רצוי להאריך את חיי המדף של הירק/ הפרי. ניתן לשמר את המזון באמצעות פיסטור, עיקור, יבוש, המלחה, קירור, המתקה, תסיסה, החמצה.

כשיש עודפים מהקטיף, רצוי לחלק לנוזקים, או להשתמש בשאריות כמזון לבעלי חיים, כמקור להכנת קומפוסט או כחומר גלם להפקת גז לבישול.

אובדן מזון בחוות אלעד

מצוות בל תשחית

כִּי תִצְוֶה אֶל עַמְּךָ יְמִים רַבִּים לְהִלָּחֵם עָלֶיךָ לְתַפְשָׁהּ, לֹא תִשְׁחִית אֶת עֲצָה לְנִדָּח עָלֶיךָ גֵּרְזֶן, כִּי מִמֶּנּוּ תֹאכַל וְאֵתוּ לֹא תִכְרֹת, כִּי הָאָדָם עֵץ הַשָּׂדֶה לֵבָא מִפְּקִיד בְּמִצְוֹר.
כ: רַק עֵץ אֲשֶׁר תִּדְעַ כִּי לֹא עֵץ מֵאֲכָל הוּא אֵתוּ תִשְׁחִית וְכָרְתָּ וּבְנִיתָ מִצְוֹר עַל הָעֵיר אֲשֶׁר הוּא עֹשֶׂה עִמָּךְ מִלְחָמָה עַד רִדְתָּה: (דברים כ-יט)

סיפור מהגמרה:

פעם אחת היה חוני מהלך בדרך. ראה אדם אחד שהוא נוטע חרוב. אמר לו: זה, לכמה שנים טוען פירות? אמר לו: לשבעים שנה. אמר לו: כלום ברי לך שתחיה שבעים שנה ותאכל ממנו? אמר לו: אני מצאתי את העולם בחרובים; כשם שנטעו אבותיי לי, כך אטע אני לבניי."

רקע כללי

"אבדן מזון הוא בעיה כלל-עולמית שהשלכותיה על החברה, על הסביבה ועל הכלכלה מרחיקות לכת. בישראל, הסובלת ממחסור מתמיד במשאבים, משיעורים גבוהים של עוני ושל חוסר ביטחון תזונתי ומשיעורי הטמנת פסולת מהגבוהים בין המדינות המפותחות - הטיפול בבעיית אבדן המזון עשוי לחולל שינוי משמעותי בהיבטים רבים וחשובים, לתיקון הליקויים כפי שפורטו בדוח זה" (דווח מבקר המדינה השלכות חברתיות, סביבתיות וכלכליות עמוד 169)

מטרות

1-העלאת המודעות:

- א-היקף הבעיה
- ב-אובדן מזון בישראל
- ג-הסיבות לאובדן מזון
- ד- החשיבות של הצלת מזון: כלכלית, סביבתית, חברתית.
- ה- פתרונות

2-המפתח למניעת בזבז הינו חינוך

- א-העלאת הנושא לסדר היום המשפחתי באמצעות התלמידים הלומדים בחווה כמעשה של יום יום
- ב- שינוי הרגלי צריכה ושימוש במזון, למניעת בזבז. התלמידים יובילו תהליכים להפחתת הצריכה ישכנעו את ההורים לעשות רשימות קניה בהתאם למוצרים הקיימים בבית. לקיים מעקב בכל הנוגע לתאריך התפוגה להבנת המושגים השונים בנושא. אחסון המוצרים בהתאם להוראות היצרן. אחסון ירקות ופירות.

פעילות:

- התנדבות בעמותות לחלוקת מזון בישוב
- הכנת רשימות קניה בשיתוף ההורים
- הכנת רשימת פג תוקף של המוצרים בבית
- הצעות לשימור ירקות ופירות
- איסוף עודפים להאכלת בעלי חיים בפנת החיי
- הקמת מערך למחזור פסולת אורגנית

מקורות להרחבה:

- 1-דווח מבקר המדינה השלכות חברתיות, כלכליות וסביבתיות עמוד מעמוד 169 שנת 2015
- 2-ויקיפדיה
- 3-הדווח הלאומי 201 לאיבוד והצלת מזון בישראל BDO
- 4-אובדן מזון בעולם ובישראל- פרזנטציה בריבוע – מטח

אובדן מזון בחוות אשקלון

שימור מזון

בחווה ישנו מטבח לימודי, שבו אנו מכינים עם תלמידי החווה מאכלים שונים, אשר עיקרם מוצרים טריים שנקטפו מהשטחים החקלאיים. כל הגידולים החקלאיים נזרעו או נשתלו וטופחו בידי התלמידים. המטבח הינו מרחב של למידה משמעותית, המאפשר פיתוח תכני לימוד חדשים ומגוונים ומאפשר למידה שונה וקצת אחרת. חלק מתכני ההוראה הנלמדים במטבח הינם: תזונה הנכונה, חינוך לבריאות, שילוב ירקות בצבעים שונים. חשיפת התלמידים לכל שלבי העשייה החקלאית מהשדה לצלחת, מחנכים ומלמדים את תלמידינו לכבד ולהעריך את המזון שאנו אוכלים.

חלק מנושא כיבוד המזון והערכה לגידולים החקלאיים אנו מחנכים שיש לשמר מזון ולנצלו באופן מיטבי, כך למשל ניתן לשמר פירות וירקות ולהכין ריבות מפירות שונים.

נושאים זיתים:

במהלך החודשים ספטמבר-אוקטובר מתקיים מסיק הזיתים. בחווה ישנם עצי זית רבים, תלמידי החווה למדו על תהליך מסיק הזיתים, התנסו בתהליך בעצמם ולאחר מכן כבשו את הזיתים אותם מסקו, במטבח הלימודי שלנו. בסוף התהליך, התלמידים קיבלו צנצנת זיתים לביתם.



חממת התותים- הכנת ריבה:

במהלך השנה התלמידים מגדלים ומטפחים שתילי תות בחממת הגידול. הם לומדים על התפתחות פרי התות (פרי מדומה) ועל דרך ריבוי צמח התות (שלוחות). כאשר הפירות מאדימים, התלמידים קוטפים את התותים ואוכלים להנאתם, אך לעיתים חלק מהתותים פגום או לא יפה. במקום לזרוק, התלמידים מכינים מתותים אלו ריבה. כמובן שניתן גם להכין ריבה כדי לשמר את התותים לעונה שבה אין תותים.



מניעת אובדן מזון בחוות בית שמש

איסור השחתה- טעם המצוה: "כדי ללמד נפשנו לאהוב הטוב והתועלת ולהדבק בו; ומתוך כך, תדבק בנו נרחיק מכל דבר רע ומכל דבר השחתה; וזהו דרך החסידים ואנשי מעשהויצר עליהם בכל אבדון והשחתה שיראו; ואם יוכלו להציל יצילו כל דבר מהשחית בכל כחם" (ספר החינוך)

מהחקלאי לצרכן

טיפול בפסולת

קומפוסט

שימוש חוזר

שאריות מזון, עודפים,
יכול פגום, חומר בעירה



כמות יבול גדולה

במקום: להשמיד עודפי יבול-
לחלוקה לנזקקים



שימוש בכל חלקי התוצרת

קליפות מסוכרות, שקיות ריח, מזון לבע"ח



שימור מזון

פיסטור, עיקור, ייבוש, המלחה,
קרור, המתקה, החמצה, תסיסה,
תנאים אנ-אווירניים (=אנארובי)



שימוש מגוון

אפייה, מיץ, רסק



כלכלה נבונה- בבית

תכנון צריכה ושימוש בבית

(כולל שימוש וניצול שאריות מזון)



צרכנות נכונה

תכנון קניה, רשימת קניות,

קניית הכמות הנדרשת

(להמנע מפיתוי של מבצעים)

קניות בשעת שובע



מבצע
1+1

מחקר ופיתוח זנים

- מתאימים לתנאי סביבה
- עמידים בפני מזיקים ומחלות
- בעלי חיי מדף ארוכים
- מתאימים לצרכי הציבור



התנהלות נכונה בשלבי הגידול

גידול ותכנון נכון- במשק החקלאי:

- תכנון כמויות- זריעה/שתילה, השקיה ודישון
- הדברה בזמן הנכון- למניעת מזיקים ומחלות



התנהלות נכונה בשלבי הקטיף

- קטיף בזמן ההבשלה המתאים
- מניעת פגיעה ביבול



התנהלות נכונה בשלבי השיווק

טמפ' מתאימה, התאמת האריזה, שיווק בזמן,
מניעת פגיעה ביבול בהובלה ובאחסון





פעילויות סביב סוגיית אובדן מזון – חוות בת ים

צוות המורים בחוות בת ים החליט לטפל בסוגיית אובדן המזון בשני מישורים במקביל. המישור הראשון – התמקדות בעובדה שבני האדם נמנעים מצריכת פירות וירקות שנתפסים בעיניהם כלא אסתטיים מספיק. אנו מציגים בפני התלמידים נתונים המראים כי עצם ההימנעות של בני אדם מצריכת פירות וירקות "לא יפים" מביאה לבזבוז אדיר של מאות אלפי טונות של יבול המושמד משום שלא נצרך. אנו גם מציגים בפני התלמידים את שרשרת הפעולות שנעשו לפני שהפרי הבשיל על העץ, על כמויות המים שמושקעות בגידול, על האנרגיה, חומרים לטיוב הקרקע, אלפי שעות עבודה ועוד. התלמידים לומדים כי לא מדובר רק בבזבוז הנובע מאי צריכה של הפרי או הירק "הלא אסתטי" אלא גם מכל התשומות שהושקעו לריק במהלך הגידול. אנו צורכים בחווה ירקות ופירות "לא יפים", מכינים עם התלמידים סלטי ירקות ופירות ומוכיחים שאין הגיון באי צריכת הפירות והירקות הללו. המישור השני שלנו הוא הצגת גרעינים וזרעים כמזון עיקריים לצריכה. אנו מלמדים כי אפשר לבסס תזונה בריאה על גרעינים וזרעים, עומדים על תכולת החלבונים ושאר אבות המזון המצויים בזרעים וגרעינים ומדגישים את העובדה שניתן לשמור אותם לזמן רב מאוד בתנאים הולמים. אנו מלמדים היסטוריה של תרבויות עתיקות ומראים כיצד שמרו וצרכו גרעינים וזרעים כדי לשמור על רמת מזון מספקת לבני האדם. בנוסף, אנו מציגים מחקרים עדכניים המלמדים על החשיבות העליונה לתזונת האדם המצויה בזרעים וגרעינים ועל כך שאפשר למנוע בקלות יחסית אובדן של מזון כזה.



אני התפוח הכפול
שהושלך בזלזול



חסחמו אותי. אני עשיר
בויטמין C



לא האמינו לי שאני טעימה

למעלה מ-600 אלף טון פירות וירקות מושמדים
בישראל בשנה כיון שהם לא יפים ומושכים מספיק



באופן היפותטי הייתי יכול
להיות צ'יפס מושלם



אמרו שאני לא יפה מספיק. אז
קבעתי תור לפדיקור



הייתי חציל ששווה להציל



עיריית דימונה



החווה למדעי הסביבה
והחקלאות דימונה

מניעת אובדן מזון בחוות דימונה

בחוות דימונה התלמידים מפיקים דבש. הם לומדים על כל תהליך ההאבקה וצופים בדבורים המאביקות את הפרחים. הם מבינים את חשיבות הדבורים לצמחים ולאדם ואת הצורך שלנו בהאבקה, כדי שיתבצע שלב ההפריה וכדי שהצמחים ימשיכו להתרבות.

הם לומדים על חיי הדבורה בכוורת וצופים בהתנהגותה. הם מתנסים בעבודת הדבוראי. התלמידים רודים דבש ולומדים על סגולותיו. בסיום התהליך טועמים את הדבש.

הדבש בריא ולא מתקלקל. רמת החומציות הטבעית והעובדה שהוא עשוי בעצם מהרבה סוכרים ומעט מאוד מים גורמים לכך שחיידיקים פשוט לא יכולים לחיות או לשגשג בתוכו, מה שמונע מהם לקלקל אותו. אם נוסף דבש למאכלים, ניתן יהיה לשמר אותם ולשמור על חיי המדף שלהם.



PBL בנושא אובדן מזון



בשנה זו החווה החקלאית בשיתוף שכבת ד' בבית הספר הירוק בעיר פיתחו תוכנית לימודים רב תחומית העוסקת בסוגיית אובדן המזון.



מעל שליש מהמזון הטוב בישראל (ובעולם) נזרק ומושמד ממגוון סיבות. התלמידים נחשפו להשלכות הסביבתיות, חברתיות וכלכליות, שיש לסוגיה אקטואלית זו.

התלמידים עובדים בקבוצות לבניית פרויקט כיתתי אחד שנבחר על ידם על מנת להשפיע ולשנות מצב זה. זאת, באמצעות פעולות פרואקטיביות אותן הם יזמו ובהם יעסקו עד סוף השנה.

התלמידים במהלך חודש מאי יתנדבו ויסייעו לארגון לקט ישראל בפעולות איסוף מזון ולבסוף יציגו את תוצרי הפרויקטים מול קהל.

תלמידים העמידו דוכן ירקות מכוערים לטעימה - לשיווק "הירקות המכוערים"



תלמידים מציגים את התוכנית בפני משלחת ממשרד החינוך וגורמי חינוך בעיר



"שלח לחמך על-פני המים, כי ברב הימים תמצאנו"

קוהלת יא א-ב

התמודדות עם אובדן מזון תשע"ז

עושים זהב מזבל

בערוגות רבקה חוקרים ומייצרים
קומפוסט והומוס



דישון כל הגידולים בחווה נעשה אך ורק מהקומפוסט שאנו מייצרים בעצמנו





החווה החקלאית "ערוגות פלז", חדרה בית ספר בלמידה התנסותית



סוף עונת התפוזים- התמודדות עם אובדן מזון

הפרדס, מסימני ההיכר של חדרה (ומככב בסמל העיר), הולך ונעלם מהנוף העירוני. השטח הבנוי גדל, והחקלאי מצטמצם.

אבל אצלנו בחווה, התלמידים פוגשים כשלושים דונם של פרדסים המשמשים מרחב לימוד, התנסות וחקר:

- מגלים את הפרדס כסביבה אקולוגית וחושפים קשרי גומלין (ידעתם שנמלים אוהבות את החומר המתקתק שמפרישות כנימות העלים?)
- חוקרים השפעה של גורמים א-ביוטיים (מים, קרקע, דשן ואור) על הצמיחה
- לומדים על חידושים והמצאות חקלאיות (הרכבה, פירות קליפים, פרי ללא גרעינים)
- וכמובן: מריחים, קוטפים וטועמים, סוחטים ושותים, אוכלים ו...לוקחים הביתה.

השנה התברכנו בעונה מלאת פרי.

כל כך מלאה, שהתלמידים לא הספיקו לקטוף את הכל. הרבה פירות נשארו על העצים, ועוד מעט- מגיע החום! הם יירקבו ויפלו.

השנה גם היה גם מחסור בקוטפים בענף הפרדסים.

לא היה מי שיקטוף.....חוץ מתושבי חדרה.

באירוע קהילתי לקראת פסח, פתחנו את הפרדס לכל דכפין.

מאות אנשים הגיעו לפרדס, קטפו ולקחו.



חוות "גן כרמית" – בית ספר "מקיים"

פועלים ומטמיעים את תחומי הבריאות הסביבתית והאישית בכל תשתיות החווה, תוך ניצול היתרון הטבעי של עיסוק בגידול המזון ושימוש בריאותי בתוצרת החקלאית.

תלמידי החווה פועלים למניעת בזבז מזון



קוטפים כמות לצריכה



כובשים עודפי זיתים בעונת השפע



מיבשים צמחי
תבלין לחורף



שאריות אורגניות
לקומפוסט



מכינים מיץ
מעודפי תפוזים



מכינים מרק
מירקות פגומים

חווה חקלאית טמרה

חוות
טמרה
יוצאת
לחקר

מסע
משמעותי
חוויתי

עידוד
נטילת
אוכל בריא
והפחתת
אובדן מזון

התמדה
על אימוץ
פרויקטים
חדשניים

הטמעת
ערך שמירה
על איכות
סביבה

אימוץ
תרבות
צריכה
סדירה

טיפוח
אישיות
אסתטית
ובניית חברה
נקייה



החווה החקלאית שלנו קטנה בשטחה, מכון שהמדיניות שלנו בחווה היא חלוקת תוצרי החווה לכל התלמידים והמבקרים עלה הצורך לגידול צמחים במים.



תכנון ובניית מערכת הידרופוניקה
גידול במים בחממה



בניית מערכת אקוֹאפוניקה מעל בריכת עופות המים
ניקוי מי הבריכה וניצול החומר האורגני לגידול צמחים



היבול הנשאר לאחר חלוקתו
לתלמידים ולמבקרים, משמשים
אותו כמזון לבעלי החיים
הנמצאים בחווה



חלוקת שאריות הפיתות של
ארוחת הטאבון לתלמידים
בשיעור הפרטני, בהדגש על
שמירה על מזון



שימוש חוזר במכלי שמן לגידול
תפוחי אדמה וניצול שטח



מועצה מקומית כפר כנא



תרומת חוות כפר כנא למניעת אובדן מזון

בחווה החקלאית כפר כנא הדגשנו השנה את חשיבות החינוך למניעת אובדן מזון בקהילה הרחבה ואצל התלמידים ביישוב. על כן פעלנו במישורים רבים ובמגוון דרכים, כדי שהקהילה תפנים דפוסי התנהגות לשמירה מרבית על התוצרת החקלאית ושימוש מושכל במזון.



קהילה לומדת



יבוש ועיבוד תבלינים



התנהלות נכונה
בשלב הקטיפה



הקניית מיומנויות
לשימוש מושכל במזון



שימור מזון - החמצה
מתוצרת החווה



משרד החינוך

המנהל לחינוך התיישבותי

המזכירות הפדגוגית

מחוז ירושלים



חווה ואדם
HAVA & ADAM

מניעת אובדן מזון

לשאריות המזון יש ערך בחווה שלנו מפיקים מהן גז לבישול!



מה אפשר לעשות עם קליפות הירקות, הפסולת האורגנית ועם שאריות המזון שלנו?



במערכת ביוגז שאריות המזון והחומר האורגני הופכים לגז לבישול!
(כן ממש כמו שיש לכולנו בבית ומבשלים בעזרתו.)



איך?

מיקרו אורגניזמים שונים כמו חיידקים ופטריות מפרקים את המזון בסביבה ענייה
בחמצן (אנאירובית) תוך שחרור תוצרים דליקים המשתחררים במצב צבירה גז.



במצב צבירה זה משתחרר גז מתאן (CH_4) שאנו משתמשים בו לבישול!



המועצה המקומית עארה - ערערה
לשכת ראש המועצה
טלפון: 073 - 2407106
פקס: 04 - 6352595
מיקוד: 30026



המינהל לחינוך התיישבותי

משרד החינוך - מחוז חיפה

המזכירות הפדגוגית



סכר מוסד 316984
חווה חקלאית
ערערה - 30026
טל/ פקס 04-6358160

אובדן מזון

חווה לחינוך חקלאי ואיכות סביבה ערערה 2017



2



1

בחווה חקלאית ערערה לא מאבדים מזון. קוטפים את פירותי
הירקות ומשתמשים בהם במאמון בסצילוניות כאלו:

1. **סחיטת** פרי הדורים ושימור בהקפאה לשימושים שונים: משקאות, מאכלים.
2. **כבישת** זיתים ירוקים למאכל לאורך כל ימי השנה.
3. **קטיף** צמחי תבלין **גיזור ויבוש** והכנת חליטה למשקאות ומאכלים טבעיים.
4. **השחלת** פרי במייה ועגבניה ליבוש ולמאכל במשך ימי השנה.
5. **שימור** עודפי ירקות מהחווה להכנת שימורים טעימים.



5



3



4



חווה חקלאית לחינוך מדעי החקלאות והסביבה ע"ש שולמית פרלס

אובדן מזון – עוברים לאורח חיים מקיים

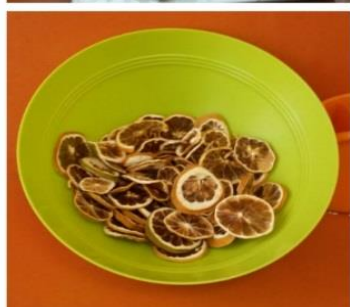
החווה החקלאית רחובות לקחה על עצמה לחנך ולהעלות את המודעות הציבורית לנושא קידום אורח חיים בריא – תזונה נבונה, מהערוגה לצלחת ואובדן מזון במגמה לתזונה נבונה ע"ש שלומי כהן ז"ל – "דרך שלומי" בחווה החקלאית רחובות.

פעילויות בנושא אובדן מזון בחווה: התלמידים מסייעים במיון היבול החקלאי במטרה לנצל את כל התוצרת עד תום: לבעלי החיים, למכירה, למטבח ב"חדר שלומי" – להכנת סלט, חמוצים ריבות והשאריות מושלכות לקומפוסטר להכנת דשן.



פעילות יצירה וכתבייה בנושא מניעת אובדן מזון

פעילות בנושא אובדן מזון במהלך ט"ו בשבט





"תלמי אביב" – חוזה ללימודי-חקלאות וסביבה תל-אביב



הקניית מיומנויות לשימוש מושכל במזון

ייבוש ועיבוד תבלינים



הקפאת עודפי-ירקות



גזר מגורד



קטיפ יבול כמספר
התלמידים ולא יותר!



חמוצים, תבלינים ולחם
תוצרת החווה



צנימים
משאירות לחם



הכנת לימונדה ביתית



הכנת גרנולה ללא חומרים
משמרים וצבעי מאכל



צוות הפיקוח וההדרכה

מחוז	שם	טלפון נייד	מייל
מפמ"ר	אבי אלקיים	050-6282423	aviel@education.gov.il
מפקח	ד"ר שדאד אבו פול	050-6221483	shadada@kfar-olami.org.il
מדריך ארצי	ז'אן אטלי	050-6225255	geanat@education.gov.il
מדריכה מרכזת תיקשוב והשתלמויות	ד"ר ג'אנט טלמון	052-2994524	talmon.janet@gmail.com
צפון	בתיה אמסלם	050-7818169	batya58@gmail.com
חיפה	חנה שמילוביץ	052-8616044	hannashm@education.gov.il
מרכז	זהבה אבן פז	052-3349892	evenpaz.zehava@gmail.com
תל אביב	אירית מור	050-6283179	Iritmo@education.gov.il
תל אביב	גיל אופק	054-4571822	gofek@gmail.com
ירושלים + מנח"י	דליה חורש	054-5505145	horesh.dalia@gmail.com
דרום	עדנה כהן	050-7545540	ednaco@education.gov.il
דרום	מרים רימון	052-5013276	mirimon@hatzerim.org.il
פינות חי	גילה ברוקס	050-7405045	maoftherapy@gmail.com

מנהלי חוות

ישוב/ הרשות	מנהל החווה	כתובת ומייל החווה	טלפון + פקס'
אלעד	דוד בוגנים	רחוב הלל, אלעד	
	050-6221097	buganimdavid@gmail.com	
אפרת	יעקב ווגליין	זית שמן 37 אפרת	054-251012
	054-2510121	chavatefrat@gmail.com	1-532-5797174
אשדוד	חדווה אליעד	העבודה 66 אתה"ק אשדוד ת.ד. 12160, 77107	08-8563418
	050-7362810	hedel@walla.com	08-8521319
אשקלון	מזל אמנו	הנשיא 70	08-6733269
	054-6729123	mazal6732@walla.com	08-6781931
באר שבע	רפי חדד	קריית בץ באר שבע	08-6434308
	053-7955652	hava.haklait.b@gmail.com	08-6419519
בית- שאן	יעקב תורג'מן	רח' השחם 8 ת.ד. 88	04-6586568
	054-8429655	hava-haklit@bezeqint.net	04-6586568
בית שמש	מירב צדוק	שד' צאלים פינת זכריה הנביא, בית שמש	050-3519913
	050-6202834	havabshemesh@gmail.com	1-532-9923033
בת ים	דניאל פלורנטין	רחוב אנה פרנק 10 בת ים	03-5525015
	050-2035805	florendan@gmail.com	03-5525015
גן כרמית	גילי לוי	כפר גלים, ד.נ חוף הכרמל 30865	04-8571008
	050-7783277	gilifarm8@gmail.com	04-8571008
דימונה	צבי קרואני	גולדה מאיר 1	08-6559675
	050-7703529	zvika@netvision.net.il	08-6573660
הוד השרון	נלי לאור	רחוב גולומב 10, גיל עמל	09-7452559
	052-6828481	aviva_hava@bezeqent.net	09-7431749
זכרון יעקב	דנה צור ששון	שירה 12 ת.ד. 584 זכרון יעקב	04-6399737
	050-7783484	danazorsa@gmail.com	04-6293253
חדרה	נתנאל קרנות	הברוש פינת ההדר, ברנדייס	04-6303237
	050-6316180	pelz.hadera@gmail.com	04-6325940
חולון	רינה שרון	המלאכה 40 חולון	03-5506641
	052-2228922	hholon@gmail.com	03-5506641
טייבה	הילאל מסארווה	ת.ד. 7664, טייבה משולש 40400	09-7991496
	052-3200245	haklaetg@gmail.com	09-7996087
טמרה	עואד מואפק	תמרה ת.ד. 324	04-9945861
	050-7362645	havatamra@hotmail.com	04-9945861
ירושלים	איריס אשר	הגן הבוטני-גבעת רם-ירושלים	02-6480128
	050-6706026	irisasher4@gmail.com	02-6797222

ישוב/ הרשות	מנהל החווה	כתובת ומייל החווה	טלפון + פקס'
כפר כנא	עמרן עואודה	אזה"ת כפר- כנא ת.ד. 1716, מיקוד 16930	04-6766389
	054-5953675	amrn_10_63@hotmail.com	
כפר סבא	מימי בשן	תרי עשר 12, שיכון קפלן	09-7656198
	050-4905900	mimibashan@gmail.com	09-7677139
כרמיאל	הראל גוטפריינד	רחוב דרור כרמיאל (ע"י כפר הילדים)	04-9583418
	054-6626757	havaklali@gmail.com	04-9583418
לוד	תום שי	בן חמו 5 לוד	08-9279680
	050-7689857	talmeyahva@gmail.com	08-6583702
מגידו	הדס פרסמן	חוות אדמה, ב"ס מגידו, ת ד 90004, עפולה 18120	04-9598672
	050-3966269	adama.edu@gmail.com	04-9598672
מודיעין- חווה ואדם	יצחק גזיאל	עמק האלה מודיעין	08-6225777
	052-3932407	office@havaveadam.org	08-6225781
מטה בנימין- כוכב יעקב	יוסי יצחקי	שדי יקותיאל, פינת היסמין, ישוב אדם (גבע בנימין)	02-6233280
	050-6280292	havasiachhasade@gmail.com	
מעלות	ניר אליאב	הורד 10 מעלות	
	054-4411885	nirgood@gmail.com	
ניצנה	איימן אגבריה	ניצנה	
	050-4492691	aymaneg1@gmail.com	
נתניה	דוד אילוז	רחוב סירקין פינת דובנוב	09-8624144
	054-7728510	eshkol8@netvision.net.il	09-8622241
סח'נין	סמיר גנאים	ת.ד. 47 סחנין 20173	04-6742179
	050-7362651	batuf1@bezeqint.net	04-6741260
עין שמר	נועם גבע	קיבוץ עין שמר	04-6374160
	052-3750979	gevanoam@gmail.com	
עמק המעיינות	פירחית ריבלין	חווה בעדן, מ.א עמק המעיינות, 11710	04-6585506
	050-5945494	pirhitriv@gmail.com	04-6588019
עראבה	ראיד סח	ת.ד. 3 עראבה 30812	04-6740747
	052-6888788	raed.207@hotmail.com	04-6740747
ערבה תיכונה	עודד קינן	תחנת מו"פ יאיר חצבה.	
	053-3405863	odedkeynan@yahoo.com	
ערערה	חליה פראס	חווה חקלאית ערערה מיקוד 30026	04-6358160
	050-2197071	firaskh97@gmail.com	04-6358160
פתח תקוה	דיויד קדיש	קפלן 34	03-9227535
	052-2223242	havva201@017.net.il	03-39210837

טלפון + פקס'	כתובת ומייל החווה	מנהל החווה	ישוב/ הרשות
04-6969640	כנרת 57	רוברט ארונוב	קצרין
04-6961305	robert1709@walla.com	052-7504616	
03-5357758	שדרות יהודית 3	דפנה אידל	קריית אונ
03-6351597	konofarm1@gmail.com	052-6366425	
04-8752511	יקינטון 12 ת.ד 128	יאיר ביטון	קריית ביאליק
04-8769823	yair_95@walla.co.il	050-7783270	
04-9830017	קקל 19 טבעון	אורית קיין סופר	קריית טבעון
04-9830017	havativon@gmail.com	050-9988710	
04-6902089	עולי הגרדום	ורד אביטל	קריית שמונה
04-6902089	veredavital@gmail.com	050-5311133	
08-9474442	רח' האצל 1 פינת מרדכי בשיסט	עליזה (ליזי) עדני	רחובות
08-9467961	havatrehovot123@gmail.com	052-4691777	
03-6741616	שדרת הצבי 10	יאיר נאור	רמת גן
03-6741616	yairn33@gmail.com	050-3024978	
03-7516728	רוקח מול בית 64	אילנה בנימין	תל-אביב
03-6136981	il_bin@walla.com	050-7689289	