

פעילות במשתלות קק"ל: "מזרע לשתיל"

והתאמת הפעילות לכיתה או לחצר בית הספר (בסוף המערכה)

מטרת הסיור והפעילות:

1. הכרת שלבי ההתפתחות מזרע לשתיל
2. הכרת מבנה הזרע וחלקיו
3. הכרת תהליך גילגולו של זרע – מזרע לעץ
4. הכרת פעילות קק"ל במשתלות
5. הכרת מכלול פעילויות קק"ל והאחריות שלה על היערות והשטחים הפתוחים בישראל

רציונל הפעילות:

הסיור במשתלה יעבור דרך התחנות השונות שעובר הזרע במשתלה משלב איסופו ביער ועד הפיכתו לשתיל, כשהתהליך מלווה בסיפור בגוף ראשון, המסופר על ידי זרע.

גיל: מגן חובה ועד כיתה ג'

זמן: שעה-שלוש שעות

מקום: משתלות קק"ל

הכנות ועזרים:

1. עזר הליבה של קק"ל
2. ספירלה מאוירת - סיפור מנחה+צילומי איסוף זרעים
3. דף תצפית מזרע לנבט
4. זכוכיות מגדלת
5. נבטים שיצאו להם נצרון ושורשון (אם לא מתאפשר, ניתן להשתמש בבוטנים או שקדים שניתן לחקור ולראות את מבנה הזרע, ואז לאכול אותם - "בל תשחית").
6. עזר רצף התפתחותי מזרע לשתיל, גילגולו של עץ
7. לוחות בינגו רב פעמיים (סימון הלוחות באמצעות זרעים או אבנים קטנות שכל מוֹדֵרֵךְ יאסוף בשטח)

נושאים ודגשים למדריכים:

דגשים אופרטיביים:

- המעבר בין התחנות מלווה בסיפור על הזרע ההופך לשתיל.
- יש להגדיר בכל אחת מהמשתלות את שטח ההתכנסות ומיקום תחנה מספר 2.



החטיבה לחינוך ולקהילה

- חשוב שהמסלול יהיה לפי הסדר. גם במקרים של קבוצת מבקרים גדולה המתחלקת לתתי קבוצות – הקפידו לשמור על סדר התחנות, שיהיה נאמן לתהליך עצמו. ניתן להתחיל עם חלקי הזרע כדי למנוע פקקים ועומס.
- דגשים והנחיות:

- הקבוצה הולכת ביחד. לא עוזבים את הקבוצה
- מותר לגעת ולהרגיש. אסור להוציא שתילים ממגשי הגידול
- לא לאכול מהצמחים במקום
- אם נותנים למודרכים לטעום זרעים למיניהם לודא שאין רגישויות!

דגשי תוכן:

- תהליך היווצרות עץ הוא אחד מהתהליכים המופלאים שקיימים בעולמנו, אנו רוצים לעורר בילדים את הסקרנות והפליאה מהתהליך ולשאול את השאלה כיצד מזרע כל כך קטן נוצר עץ כה גדול? המערך מוביל את המודרכים לחקור ולגלות את התשובות בעצמם.
- הדמיית תהליך הגידול של השתיל לעובר ההופך לתינוק.
- ההדגשה שבכל שלב ב"תהליך הייצור" במשתלה – יש צרכים שונים הדורשים טיפול שונה. שתילים שונים של עצים שונים, כמו ילדים ובני אדם, הנם בעלי צרכים שונים, שצריך להתייחס אליהם.

מהלך הפעילות

אם ניתן, מומלץ להראות באוטובוס, בדרך למשתלה, את הסרטון "סיפורו של שתיל" – <http://www.kkl.org.il/?catid={DB0098F5-2EE5-417F-A871-274F0122EB4B}>

תחנה ראשונה – פתיחה

מיקום: שטח התכנסות

- מסבירים בקצרה על קק"ל באמצעות עזר הליבה. מדגישים את הנושאים הבאים:
 - מעט הסטוריה
 - הפעילות הסביבתית של קק"ל
 - הסבר על יערות קק"ל ומפעל הייעור של קק"ל.
 - אחריות קק"ל על הטיפול ביערות ובשטחים הפתוחים מכוח האמנה שנחתמה עם המדינה.
- שואלים את המודרכים:
 - מאיפה מגיעים כל העצים שביער?
 - מדברים על כך שהעצים למעשה מגיעים מהזרעים.
 - שואלים – כיצד גדל עץ מפואר וגדול מתוך זרע קטן כזה? היום נגלה...



החטיבה לחינוך ולקהילה

פעילות איסוף

- שולחים את הילדים לשטח תחום בו יש עצים ופירות על הרצפה (חרוב, אקליפטוס, כליל החורש...) לחפש בו זרעים.
- את הזרעים שמביאים הילדים חושפים מהפרי ומראים לקבוצה.

סיכום התחנה:

- מסבירים שמשתלות קק"ל הן למעשה "בית חרושת" לייצור עצי ושיחי יער (הנמצאים בטבע, בשטחים הפתוחים), שמטרתן להפוך זרעים לשתילים.
- שואלים: האם ביקרו אי פעם במשתלה עם הוריהם. דנים בהבדל בין משתלה מסחרית רגילה לבין משתלות קק"ל לעצי ושיחי היער.
- מספרים את החלק הראשון של הסיפור – **קטע 1 - איסוף הזרעים.**
- מסבירים שאת הפעולה שאנחנו עשינו כעת, עושים יערני קק"ל בצורה מסודרת ומכוונת.
- ממחישים את איסוף הזרעים מהקרקע ואת האיסוף מהעצים באמצעות צילומים.
- ממשיכים לספר את הקטע הבא של הסיפור – **קטע 2 - בנק הזרעים של קק"ל.**
- מבהירים את התהליך באמצעות תמונות הממחישות את איסוף הזרעים (מהרצפה ומהעצים), ניקויים, הטיפול בהם, אריזה והובלה למשתלות.

עזרים לתחנה:

- עזר הליבה של קק"ל;
- עזר מזרע לשתיל;
- קטע 1+2 של הסיפור המנחה

(פעילות נוספת לפתיחה - משחק התאמות - זרע, פרי, עלה ושתיל:

על המדריך להכין מראש שני פלקטים עם טבלאות עליהן רשומים חמישה עצים וחלוקה לפי זרע, פרי, עלה ושתיל

- מחלקים את הקבוצה לשתי קבוצות.
- מקיימים תחרות בין הקבוצות בצורת "מרוץ שליחים" בו המודרכים יתאימו את הפריטים במקום הנכון על הלוח, במינימום זמן.
- בעזרת העזר "מזרע לשתיל" מסבירים את הרצף התפתחותי בהפיכת הזרע לשתיל.)

תחנה שניה – מצע הגידול

מיקום: מחוץ לאינקובאטור

- מראים למודרכים את שקי הזרעים והמדבקה המודבקת עליהם.
- ממשיכים בסיפור ל **קטע 3 - בדרך למצע הגידול.** מציגים למודרכים ארגזים עם ורמיקוליט, נותנים לילדים לגעת ומסבירים מדוע משתמשים בורמיקוליט.



החטיבה לחינוך ולקהילה

עזרים:

קטע 3 של הסיפור המנחה

ארגזי ורמיקוליט

דפים + כלי כתיבה

במידה ויש צורך לדרג כניסה למשתלה – אפשרות לפעילות יצירה- תעודות זהות: מכינים עם המודרכים תעודות זהות לעצמם - "מי אני? מאין באתי ולאן אני הולך". סעיפי ת.ז. כוללים: שם; תאריך לידה; מקום מגורים; מה אני אוהב לאכול; אוהב/ת להיות בשמש או בצל.... מה התחביבים שלי? תמונה – מציירים או יוצרים מעלים, ענפים וקליפות בשטח. מדברים על הקשר והרלוונטיות של הסעיפים לילדים. איך הכרה והבנה טובה יותר של צרכיהם תעזור להם לגדול. משווים לזרעי העצים ומראים את שקי הזרעים עם "מדבקת תעודת הזהות" שלהם. בסוף הפעילות – אוספים 5 תעודות זהות, מקריאים למודרכים והם ינחשו מי הילד (בהמשך הסיור, בתחנות השונות ניתן להקריא ולזהות עוד ילדים). משחק נוסף אפשרי: שואלים שאלות מנחות לפיהם יסתדרו הילדים בקבוצות (כל מי שנולד בקיץ / בחורף), כל מי שגר בשכונת.....; כל מי שאוהב לאכול פיצה / סלט /]

תחנה שלישית- הנביטה

מיקום: בתוך האינקובטור

- מספרים את קטע הסיפור – **קטע 4 – באינקובטור.**
- מראים את הארגזים עם ציון התאריך המסמן את הזריעה והכנסת הארגז לחדר הנביטה (האינקובטור). ברגע שנראית הצצה ראשונה, נביטה של זרע אחד, מוצא מגש הנביטה אל החממה (גם אם יתר הזרעים שבמגש עדיין לא נבט).

עזרים:

1. קטע 4 של הסיפור המנחה

תחנה רביעית – מבנה הזרע "שלב התבססות הצמח"

מיקום: בחממה

- מציגים את מבנה הזרע, באמצעות עזר מבנה הזרע
- מראים בחממה את השתילים, המגשים, השורשים. נותנים למודרכים לעבור בין המגשים ולחפש (בזהירות!) את הזרעים שהצמיחו נצרון ושורשון.
- **פעילות חקר – כל 4 מודרכים מקבלים:** זכוכית מגדלת, דף תצפית 'מזרע לנבט' המתאר התפתחות זרע לנבט ואת שמות החלקים השונים של הזרע והנבט. על המודרכים לזהות



החטיבה לחינוך ולקהילה

- את החלקים השונים של הזרע המופיע בתרשים בזרע שבידיהם ולענות על השאלות המנחות.

עזרים:

1. דף תצפית מזרע לנבט
2. זכויות מגדלת
3. נבט שיצא לו נצרון ושורשון (אם לא מתאפשר, ניתן להשתמש בבוטנים או שקדים שניתן לחקור ולראות את מבנה הזרע, ואז לאכול אותם שלא יהיה "בל תשחית").

תחנה חמישית - הצללה - "שלב הצימוח המהיר"

מיקום: באזור הצללה

- ממשיכים בסיפור - **קטע 5 - הצללה.**
- מסבירים על השלב בתהליך.
- מסבירים על דישון ומזיקים.
- מראים את מגשי הגידול, אדמת הכבול.

עזרים:

1. קטע 5 של הסיפור המנחה

תחנה שישית - שלב הקשחה

מיקום: באזור הקשחה

- ממשיכים בסיפור - **קטע 6 - הקשחה.**
- מסבירים על השלב בתהליך.
- משחק הקשחה: נותנים למודרכים "**משימות הקשחה**" (חוסן פיסי אך לא רק, גם ריכוז, מחשבה....):

- המודרכים צריכים לבנות פירמידה ולהישאר בה 2 דקות
- מי יכול לעמוד עמידת ראש / ידיים / בגשר הכי הרבה זמן?
- מירוץ שליחים עם כוס מים על הראש
- מי יכול לעמוד בתנוחת יוגה של עץ?
- עומדים על רגל אחת. את הרגל המורמת מצמידים לפנים הירך כשהבהונות לכיוון הרצפה את הידיים מרימים למעלה כמו עץ ברוש.

עזרים:

- קטע 6 של הסיפור המנחה



החטיבה לחינוך ולקהילה

תחנה שביעית – שטח העתקה

מיקום: בשטח העתקה

- ממשיכים בסיפור – **קטע 7 – שטח העתקה.**
- מסבירים על השלב בתהליך, מראים את השתילים והשלט הנושא את שם העץ, מהיכן נאסף הזרע ומתי.
- אם הזמן מאפשר ניתן לקיים חידון זיהוי לשתילים המצויים בשטח

עזרים:

קטע 7 של הסיפור המנחה

תחנה אחרונה: סיכום

- מסכמים עם התלמידים מה ראינו ומה למדנו
 - חוזרים על הרצף התפתחותי מזרע לשתיל ועל גילגולו של עץ (נעזרים בתרשימים).
- אפשרות ראשונה:** (לתלמידים בוגרים יותר) **משחק ביגו**
- מחלקים לוחות ביגו עליהם יסמנו בעזרת אבנים קטנות וזרעים שיאספו בשטח. שואלים שאלות לכל הגדרה והגדרה (בהגדרות קשות, אפשר לעזור למודרכים ו/או להגיד ישר את שם הערך). את השאלות ניתן להתאים לרמת הקבוצה, גיל הילדים, רמת העייפות והזמן הנותר לפעילות. (שאלות ומושגים בנספח 1 למערך).
- אפשרות שנייה:** (לצעירים) דמיון מודרך – המודרכים מדמים את עצמם לזרע, העובר את התהליך בעצמו (מצורף בנספח 2 למערך, במידה ובוחרים באופציה הזו נחמד לארגן עזרים – שפריצר, פנס וכו').
- יש לשים לב! חשוב להתאים את הטקסט, המתודה, רמת הפירוט והפעילות לרמת הילדים, גילם, יכולותיהם ושיתוף הפעולה.**

עזרים:

2. עזר רצף התפתחותי מזרע לשתיל, גילגולו של עץ
3. לוחות ביגו רב פעמיים (סימון הלוחות באמצעות זרעים או אבנים קטנות שכל מודרך יאסוף בשטח)
4. חידות משחק הביגו



קרן קימת לישראל
K K L - J N F

החטיבה לחינוך ולקהילה

נספח 1: הסיפור המנחה:

תחנה 1 – בשטח ההתכנסות, קטע 1

הכל התחיל לפני שנה בערך, הייתי "זרע" קטן, שכבתי על האדמה והשתזפתי לי כשלפתע הגיעו כל מיני אנשים, אספו אותי ואת החברים שלי- גם בני המשפחה ששכבו לידי, וגם חבר'ה אחרים שהיו על העץ, לתוך שקים. בהתחלה נבהלתי נורא, אבל היום אני יודע שהאנשים האלו הם מהמחלקה לאיסוף זרעים של "קרן קימת לישראל", אנשים שתפקידם להסתובב בכל הארץ ולאסוף את הזרעים הטובים ביותר (יש לי סיבה לגאווה), כדי לעזור לנו לגדול מהר יותר ולהפוך לעצים חזקים יותר. הדמיית תהליך איסוף הזרעים – איסוף מהקרקע + איסוף מעצים.

– הטיפול בזרעים והכנתם (בכניסה למשתלה), קטע 2
אחרי שהכניסו אותי ואת החברים שלי לתוך השק נסענו ל"בנק הזרעים של קק"ל", שם התייחסו אלי כמו אל מלך: עברתי "שטיפה", "קילוף" ו"ניקוי" – שטפו אותי במים, קילפו ממני את הקליפה העליונה שהייתה מלוכלכת ממש ועשו לי ניקוי רציני. ריכנו את הקליפה שלי באמבטיה חמה. כשהייתי נקי, יבש ומוכן, ארזו אותי יחד עם חברי, ציידו אותנו במכתב פרידה, לא ממש מכתב אלא מדבקה שמודבקת על השק, ומספרת מי אנחנו, מאיפה באנו ומתי אספו אותנו כדי שהאנשים שיקבלו אותנו במשתלה ידעו כל מה שצריך אודותינו ובדוק איך לטפל בנו.



החטיבה לחינוך ולקהילה

תחנה 2 – מצע הגידול (בכניסה לאינקובטור), קטע 3
הגענו למשתלה. מאד נחמד כאן. חלק מהחברים שלי, שהקליפה שלהם קשה מדי ותקשה עליהם לנבוט, זכו כאן לעוד אמבטיה. הקליפה שלי כנראה בדיוק בקושי המתאים, לכן השכיבו אותי ישר ב"מצע הגידול". "מצע הגידול" זה מין מגש גדול כזה, בתוכו יש חומר נעים ומפנק, שמיכת פוך ממש, המכסה ועוטפת אותי בלי שיהיה לי כבד וסופחת את המים שאני מקבל. המומחים במשתלה קוראים לשמיכת הפוך הנעימה הזאת ורמיקוליט. יש לי כאן המון מקום, ביני לבין החברים שלי שכולנו נמצאים כאן יחד באותו הכלי, אבל כל אחד מאיתנו קיבל 'ספייס' כדי להתפתח. הצגת הורמקוליט, נותנים למודרכים להרגיש את הורמקוליט.

תחנה 3 – בתוך האינקובטור, קטע 4
כמו עובר צעיר המתפתח בחום הגוף שבבטן של אמא שלו, בגלל שאני מאד צעיר ורך, ורגיש לטמפרטורה, שמו את המגש שלי ושל חבריי בחדר עם טמפרטורה מבוקרת שקוראים לו אינקובטור. ממש נחמד כאן - גם אם בחוץ משתנה מזג האוויר, גם ביום וגם בלילה הקריר יותר, הטמפרטורה באינקובטור נשארת כל הזמן קבועה. אומרים שצמחים בדרך כלל יכולים לנבוט בטמפרטורה של בין 20 ל-30 מעלות צלזיוס, וכאן, באינקובטור יש כל הזמן 22-24 מעלות צלזיוס - שזו הטמפרטורה הכי מתאימה לנביטה. הזרע למעשה נותן לי את המזון שלי ואני לא צריך הרבה- מספיק שיתנו לי מים, חמצן וטמפרטורה, כדי שאגדל ואתפתח. יש לי כמה



החטיבה לחינוך ולקהילה

חברים (למשל הזרעים של שיח אבהם) שגם צריכים אור כדי להתפתח. נורא נחמד שלכל אחד מאיתנו מספקים פה במשתלה את הצרכים שלו, גם אם הם שונים משל אחרים. שמעתי את האנשים במשתלה מדברים על זה שעכשיו צריך לחכות ל"נביטה" ושזה יכול לקחת בין מספר ימים לשבועות אחדים. לא כל כך מיהרתי, היה לי נעים ונחמד ב"חדר הנביטה" המחומם. ופשוט חיכיתי עד שיצא ממני "שורשון". כשהראיתי לאנשים במשתלה שאכן התפתחתי, ויצא ממני השורשון, כלומר כשנבטתי, הוציאו אותי מהאינקובטור, והעבירו אותי לחממה כדי שאמשיך לגדול ולצמוח שם.

תחנה 4 – חממה (אין סיפור, חקר נבט), שלב התבססות הצמח

תחנה 5 – הצללה, שלב צימוח מהיר, קטע 5
הייתי בחממה בערך חודש ימים. אחרי חודש כבר הרגשתי קצת רעב, וגדול בשביל להמשיך בפינוק של הורמוקוליט. בדיוק אז העבירו אותי ל"מגש גידול" שבו אהיה עד שיגיע הרגע שבו אפשר יהיה לנטוע אותי ביער. נפרדתי משמיכת הפוך הורמוקוליט שכה אהבתי, ונשתלתי באדמת כבול שחורה, אך אוורירית עם חומרי הזנה. במגש הגידול ממש כיף חיים, פינקו אותי, נתנו לי "דישון" ודאגו לרסס אותי כדי שאהיה מוגן ממחלות ולא אפגע ממזיקים שירצו לפגוע בי.

תחנה 6 – הקשחה, קטע 6

אחרי מספר חודשים פתאום כל הפינוקים נגמרו, הורידו מעליי ומעל חבריי את רשת הצל והשמש הכתה בנו, ישר בפנים. עכשיו גם נתנו לנו הרבה פחות מים לשתות. זה היה הרבה פחות כיף, ואפילו מעצבן! אבל אז הבנתי שזה בכלל לטובתנו. זהו למעשה שלב של "הקשחה", רוצים להפוך אותנו לקשוחים, שנוכל לשרוד ביער. הרי ביער התנאים לא דומים לתנאי החיים שבמשתלה ו... בעצם, עזרו לנו להסתגל לתנאי היער הקשים שבהם נהיה צריכים לעמוד לאחר הנטיעה. באמת אני מרגיש שהתחזקתי כאן, פיתחתי שרירים ועמידות שתעזור לי להתמודד בחיים האמיתיים, ביער שאין בו את כל הפינוקים של המשתלה.

תחנה 7 – שטח העתקה, קטע 7

כשהחליטו שאנחנו מוכנים ל"נטיעה" נפרדתי מחלק מחבריי. חלק נשארו במשתלה, בשטח העתקה, להמשיך ולגדול שם, וחלקנו נשלחנו ליערות שונים ברחבי הארץ. כל אחד נשלח ליער באותו האיזור ממנו אספו אותו כשהיה זרע צעיר... ממש שמחתי לפגוש את המשפחה שלי, מהם נפרדתי לפני שנה ולשמוע את התפעלותם כמה גדלתי ואיך השתנתי בשנה הזאת. עכשיו אני כאן. אמנם קצת השתנתי מהרגע שבו הכול התחיל, כשהייתי זרע קטן, אך בעצם... יש לי עוד דרך ארוכה לעשות: אחרי הנטיעה אני אצמח ואגדל עד שאהפוך ל"עץ בוגר".

תבואו לבקר אותי ביער?



קרן קיימת לישראל
K K L - J N F

החטיבה לחינוך ולקהילה

נספח 2: בינו

מונחים לבינו:

קק"ל – ראשי התיבות של "הקרן הקיימת לישראל"

כבול - אדמה שחורה אוורירית ורכה (בתוספת קלקר אדמת הכבול משמשת למילוי עציצים). זהו

חומר דחוס ורקוב חלקית של צמחים ותאית המצוי בטבע היכן שרוכזה אדמת סחף או ביצות

המשמש לעיתים כדשן.

ספיחת מים – הזרע זקוק למים כדי לנבט. הורמקוליט הינה מצע גידול טוב בשל _____

הגבוהה שלה.

ורמקוליט - סלע מפורר לגרגירים בעלי משקל נמוך, אשר סופחים מים, בתוכו אנו זורעים את

הזרע.

שורשון - השורש העוברי הפורץ מהזרע. שורשון תמיד יגדל כלפי מטה, גדל ומפתח יונקות אשר

מתחילות לקלוט מהקרקע מים וחומרי מזון.

נצרון - הגבעול העוברי הפורץ מן הזרע. הנצרון תמיד יגדל כלפי מעלה, גדל, בוקע מעל פני

הקרקע, מצמיח עלים ומתחיל בתהליך הפוטוסינתזה המאפשר לצמח להיות עצמאי.

שתיל – מה מייצרים במשתלה?

נטיעה – איך קוראים לשתילת השתילים בקרקע?

הקשחה – תהליך שעוברים השתילים כדי להתחזק ולהיות מותאמים לתנאי היער

חממה – איזור גידול הנבט בו מווסתים תנאי הטמפרטורה, הלחות והאור

מגש גידול – כלי בו נשתל כל זרע אחרי הנביטה, הוא עובר ממגש הנביטה אל _____ שם יגדל

השתיל עד שישתל ביער

דישון – מתן מזון ותוספים שונים לצמח המאפשרים לו להתפתח בצורה תקינה ומיטבית

עץ בוגר – כשהשתיל יגדל הוא יהפוך ל _____

שטיפה – תהליך שעובר הזרע, לניקוי וקליטת מים כדי שיתנפח

איסוף זרעים – לקיחת הזרעים מהעצים ומהאדמה

קילוף הפרי – פעולה הנדרשת לצורך הוצאת הזרעים מהפרי

תעודת זהות – ריכוז נתונים על הצמח (או האדם) המספרים לנו פרטים אודותיו

ארגז הנבטה – כלי מלא בורמקוליט בו זורעים את הזרעים כדי שינבטו



קרן קימת לישראל
K K L - J N F

החטיבה לחינוך ולקהילה

חומרי תשמורת – החומרים שבתוך הזרע המזינים אותו ואת הנבט עד שיוצאים לו עלים

תנאים לנביטה – כדי לנבוט, הזרע זקוק ל מים, אוויר, טמפרטורה מתאימה

אינקובטור/ מכולת הנביטה – המקום בו הזרע הופך לנבט, חדר בו תנאים קבועים של לחות

(90% לחות) וטמפרטורה קבועה (22 מעלות צלזיוס) הדרושים לזרע לשם נביטה

חממה – מקום אליו מועברים הזרעים מיד אחרי שנבטו. שם הם מקבלים תנאים נוחים של חום, לחות ואור.

נספח 3: דמיון מודרך

מבקשים מהמודרכים לשכב על הגב על הרצפה, לעצום את העיניים. מדריכים אותם באמצעות הטקסט:

אתם שוכבים בנוחות על הגב, עוצמים עיניים.. נושמים עמוק.
עם כל נשימה, תרפו עוד ועוד את הגוף, תרגישו את האויר שאתם
נושמים, איך הוא נכנס לגוף, ממלא את בית החזה ומתפשט בכל
הגוף... עם כל נשימה, נכנס לגופכם יותר אויר. עם כל נשימה,
הגוף שוכב יותר ויותר בנוחות על הקרקע....

כשעיניכם עצומת, ואתם מרגישים את מגע האדמה, דמיינו
עצמכם כזרע של חרוב המונח על הקרקע. זרע השוכב בנחת
מתחת לעצים, מוגן ושמור בתוך פרי החרוב, מקשקש עם חבריו
הזרעים שמח וטוב לב.

קרני השמש שמאירות על הפרי, בקושי מגיעות אליכם, ואתם
נהנים מאור עמום ונעים.

פתאום יד ענקית אוספת את החרוב, ועוד חרובים המונחים
לידכם על הקרקע, ומכניסה אתכם לתוך שק גדול. נוצרת המולה,
ורעש קרקוש של כל הזרעים בתוך החרובים (מרשרשים ברעשן



החטיבה לחינוך ולקהילה

זרעים). כשאתם נוחתים בשק, אתם מזהים שאתם לא לבד, יש איתכם עוד כמה חברים חרובים.

אתם מרגישים את השק מועמס על ערימת שקים אחרת שומעים רעש הנעת משאית ומרגישים את טלטול הנסיעה בדרך.

(מרשרשים ברעשן זרעים).

הרכב עוצר, נהיה שקט מסביב, אתם מרגישים שמשהו מעמים את השק שלכם ומניח אותו בלב חדר גדול.

לפתע נשמע קול בקיעת החרוב שלכם, ומאיר עליכם אור חזק, ישר לעיניים **(מאירים בפנס על עיני הילדים)**. מוציאים אתכם מתוך החרוב, ומכניסים אתכם למים חמים לשטיפה וריכוך **(משפריצים על המודרכים מים בשפריצר)**. המים החמים מאד מרגיעים ונעימים, אתם מרגישים את השרירים המתוחים שלכם נרפים ומתרככים, את הקליפה שלכם מתרככת. נעים וכיף, ובהלת האיסוף מהיער נשכחת לאיטה. אתם מבינים שאספו אתכם יערני קק"ל במטרה לעשות טוב, להיטיב איתכם ועם היער ממנו באתם.

מיבשים אתכם בעדינות, אתם מרגישים את הרוח הנעימה על גופכם **(מנפנפים במניפה לעשות רוח על המודרכים)**. אתם מרגישים נקיים, רעננים וחיוניים.

יחד עם עוד חברים, אוספים אתכם לשק שקוף, אתם רואים שלשק בו אתם נמצאים מוצמדת מדבקה עליה כתוב מי אתם **(זרעים של עץ חרוב)**, מאיפה נלקחתם ומתי. עכשיו אתם כבר מרגישים רגועים ונינוחים, יודעים שאתם בידיים טובות הרוצות את טובתכם. בזכות השק השקוף אתם גם רואים החוצה ויודעים מה



החטיבה לחינוך ולקהילה

קורה אתכם, ומגלים, לראשונה בחייכם איך נראה העולם שעד עתה היה מוסתר מכם בתוך פרי החרוב. אתם רואים את המכונית אליה אתם מוכנסים, יחד עם עוד שקים עם זרעים, של עצים שונים, ממקומות שונים (כך כתוב על השקים שלהם....). המכונית נוסעת למשתלת קק"ל. אתם רואים כאן המון המון עצים קטנים המסודרים אחד ליד השני....

מוציאים אתכם מהשק ומניחים אתכם בתוך קופסה המכילה חומר נעים, רך וקל שנקרא ורמקוליט. אתם יחד עם עוד חברים בתוך מצע הורמקוליט, מרגישים כמו בתוך שמיכת פוך מפנקת. אתם נינוחים, שוכבים, מרוצים מהלחות סביבכם.

את ארגז ההנבטה בו אתם מצויים מכניסים לחדר שבו יש המון לחות, וטמפרטורה קבועה (משפריצים על המודרכים מים בשפריצר). לא משנה אם בוקר או ערב, אם חם בחוץ או קר, שומרים עליכם ומטפלים בכם כמו בעובר קטן שצריך להתפתח.... כמו עוברים קטנים בתנאים קבועים, התנאים המתאימים לכם ביותר כדי שתנבטו.

אתם שוכב לכם בכיף בארגז ההנבטה בחדר הזה, שקוראים לו אינקובטור. הלחות מרככת לכם את הקליפה, אתם קולטים מים ומתנפחים. הרגשה נעימה להתנפח כך. כל בוקר מגיע משהו מהמשתלה לברר מה שלומכם. אתם מרגישים נעים, ובידיים בטוחות...

פתאום אתם מרגישים שצומח מכם, כמו זנב קטן, שורשון. ברגע שהשורשון יוצא, סימן שאתם מתחילים לנבוט ומיד מוצאים את ארגז ההנבטה שלכם מהאינקובטור אל החממה. מיד אחרי



החטיבה לחינוך ולקהילה

השורשון מתחיל לצמוח לכם גם הנצרון, מן זרוע ארוכה שתצא, כשתגדל, מעל פני האדמה. מזל טוב, גדלתם והפכתם לנבט. גם בחממה סבבה לכם. גם כן יש לכם תנאים נוחים, טמפרטורה מווסתת, אור ולחות (משפריצים על המודרכים מים בשפריצר). גם בימים הקרים והגשומים של החורף, לא קר לכם. אנשי המשתלה דואגים שהטמפרטורה כאן לא תרד מ- 15 מעלות צלזיוס, וזה נהדר, כי ככל שטמפרטורת האוויר גבוהה יותר, קצב הצימוח שלכם מהיר יותר.

באמת אתם מתפתחים וגדלים, הנצרון והשורשון מציצים מבעד לקליפת הזרע. השורשון גדל ומתחיל לפתח יונקות אשר מתחילות לקלוט מהקרקע מים וחומרי מזון. הנצרון גדל, בוקע מעל פני הקרקע, מצמיח עלים ומתחיל בתהליך הפוטוסינתזה המאפשר לכם להיות צמח עצמאי. כשאתם גדלים ומתחזקים, העלים שלכם גדלים, אתם גם מתחילים להרגיש קצת רעבים. חומר התשמורת בתוך הזרע כבר לא מספק לכם את כל המזון לו אתם זקוקים. בדיוק עכשיו, מוציאים אתכם מארגז ההנבטה והוורמוקוליט הנעים, ומעבירים אתכם, למגש גידול. פתאום, כל אחד מקבל מקום משל עצמו, בתוכו יש תערובת של חומרים שונים שמתאימה לצרכים שלכם. אתם מוכנסים למצע נעים ורך של כבול עם חומרים אחרים, דשנים, מים וכל מה שאתם צריכים כדי לגדול ולהתפתח. מרגישים נעים בפנים... עכשיו אתם כבר חזקים מספיק בכדי לעזוב את החממה, ואת מגש הגידול שלכם מעבירים לשטח ההצללה. גם פה נעים.... והרגשה טובה, להגיע למה שיהיה הבית שלכם בחודשים הקרובים, עד שתחזרו ליער....



החטיבה לחינוך ולקהילה

נעים וטוב לכם באדמת הכבול, אתם מקבלים כל מה שאתם צריכים, אחלה פינוק גם כאן, בהצללה. אכן אתם גדלים, מתפתחים ומתחזקים.

עכשיו, מעבירים אתכם, בתוך מגש הגידול שלכם לעבור הקשחה. פתאום כל הפינוק שקיבלתם עד עכשיו נגמר. מורידים מכם את רשת הצל, קרני השמש נכנסות לעיניים והרוח נושבת בפנים (מאירים בפנס ומנפנפים במניפה על פני הילדים). עכשיו נותנים לכם הרבה פחות מים משקיבלתם קודם. אתם צמאים, הרוח והאור בפנים זה כבר לא הפינוק שהיה לכם קודם. לא קל לכם, אבל אתם שמחים לגלות שאתם מצליחים לעמוד באתגר, להמשיך לצמוח למרות הקושי. ככל שפחות נח, אתם יודעים שאתם מתחזקים, ומפתחים יכולת להסתגל לתנאי היער הקשים בהם תצטרכו לעמוד אחרי שתעזבו את המשתלה.

אתם מתחזקים, ממתינים בשטח ההעתקה, מחכים שתעבור עונת הגשמים כדי לחזור ליער ממנו באתם, להשתל שם, להיקלט, לגדול ולהוריק את פני הארץ.

אתם מרוצים, חזקים ובטוחים, יודעים שגם ביער אנשי קק"ל, ימשיכו לדאוג לכם, ישקו אתכם בקיצים החמים, יעוקרו עשבים שוטים שעשויים להקשות על התאקלמותכם בשטח וימשיכו להשקיע בכם הרבה משאבים.

הערה למדריכים: חשוב להיות גמישים וקשובים לקבוצה, רמת שיתוף הפעולה ויכולת ההכלה של המודרכים. לילדים צעירים ניתן לפשט, לקצר ולהתאים את הסיפור לרמת הילדים (אם יש צורך לקצר את הסיפור ולתת פחות פרטים).



קרן קימת לישראל
K K L - J N F

החטיבה לחינוך ולקהילה

נספח 4: פעילויות נוספות

אופציות נוספות למשחקים בין התחנות, לפני או אחרי הפעילות:

- משימות "להסתדר לפי...." גודל השתיל, שלבים בתהליך....
- משחק "סלט פירות" כשכל מודרך מקבל שם של חלק מהתהליך. כשקוראים "מזרע לשתיל" – כל הקבוצה יחד תחליף מקומות.
- הכנת מרק זרעים.
- "ארגז הפתעות" - מחביאים בתוך הארגז עם אדמה או ורמיקוליט זרעים שונים, מזמינים ילד להכניס את ידו לארגז ולחפש זרע.
- זיהוי פירות שיש בהם זרעים בעיניים עצומות לפי מישוש וטעם ואכילתם
- יצירה:
 - שתילת הזרע שחקרנו באריזות ישנות שהמודרכים מקשטים
 - יצירת "ראש דשא"
 - יצירת רעשנים מזרעים בבקבוקים קטנים

נושאים להרחבה

- הרחבה בנושא זיהוי עצים לפי זנים שונים, רחבי עלים מול מחטניים.
- הפצת זרעים
- קיטום אוויר – טכניקה של קיטום שורשי השתיל בדפנות העציץ או בבסיסו. הקיטום מתרחש מאליו, באופן טבעי עם חשיפת קצה השורש לאור ולאוויר, והוא גורם לפיצול השורשים בתוך תערובת הגידול. תהליך זה מגדיל את מספר השורשים הפעילים הנמצאים בתערובת הגידול.
- דיון על התאמת התנאים, מצע הקרקע, הזמן בו שווה הזרע בכל תחנה ותחנה לסוג הצמח ותכונותיו. גם בתוך המסגרת הברורה והקבועה, קיימת התייחסות שונה לכל מין, לפי צרכיו. כמו גן שיש בו מודרכים מסוגים שונים, עם צרכים שונים, שם מכשירים את כולם לחיים....

מערך הפעלה מזרע לשתיל בכיתה

רציונל: כיוון שלא תמיד מתאפשר לכיתה להגיע למשתלה לסיור, ניתן להשתמש בערכה על עזריה ללימוד הנושא גם בכיתה עם התאמות קלות.

שימו לב! יש להביא לכיתה זרעים מונבטים. ניתן להנביט בקלות זרעי שעועית לבנה או מאש וזרעי עדשים ירוקות או שחורות. אפשר גם לקנות תערובת זרעים מונבטים בסופר.

מטרת הפעילות:

1. הכרת שלבי ההתפתחות מזרע לשתיל
2. הכרת מבנה הזרע וחלקיו
3. הכרת תהליך גילגולו של זרע – מזרע לעץ
4. הכרת פעילות קק"ל בתחום איסוף זרעים והכנת שתילים חדשים
5. הכרת מכלול פעילויות קק"ל והאחריות שלה על היערות והשטחים הפתוחים בישראל

פתיחת הפעילות:

אחרי פתיחת "בוקר טוב" בכיתה והסבר קצר על מטרת הפעילות, יוצאים לחצר ביה"ס ומבקשים מהתלמידים לאסוף זרעים. אם החצר מרוצפת כולה ללא עצים או שיחים ואין אפשרות לאסוף זרעים על המדריך להכין מראש אוסף של פירות וזרעים. למשל – אצטרובלים, חרובים, זיתים, פרי הדר וכו'. חוזרים אל הכיתה או יושבים בחצר אם מתאים ועורכים מיון בין פירות לזרעים. מסבירים מהו פרי ומהו זרע ומבקשים מהתלמידים דוגמאות. מסבירים שבזרע נמצא כל ה"מרשם" של הצמח שינבט ממנו והפרי למעשה שומר על הזרע ועוזר לו בדרכים שונות להתפזר בשטח. אפשר בשלב זה (אם נמצאים בכיתה) להראות את [מצגת הפצת זרעים](#)

שלב שני:

1. מציגים את הלוח הגדול עליו מצוירים חלקי הזרע ומסבירים את תפקידו של כל חלק.
2. מחלקים את הכיתה לזוגות או שלישיות. כל זוג מקבל זרע מונבט, זכוכית מגדלת, דף תצפית 'מזרע לנבט' המתאר התפתחות זרע לנבט ואת שמות החלקים השונים של הזרע והנבט. על המודרכים לזהות את החלקים השונים של הזרע על פי התרשים שבידיהם.
3. לסיכום מראים את הלוח גלגולו של עץ ומסבירים על שלבי התפתחות העץ מזרע לעץ בוגר.

שלב שלישי:

כעת מציגים לתלמידים את שלבי איסוף הזרעים והכנתם להנבטה ולגידול דור חדש של עצים. עושים זאת בעזרת הספירלה "מזרע לשתיל". ניתן גם להקרין את התמונות על מסך בכיתה ולהקריא את הסיפור מהמערך.



החטיבה לחינוך ולקהילה

שלב רביעי:

סיכום – בעזרת לוחות הבינגו (נספח 2) או דמיון מודרך (נספח 3) או אחד מהסרטונים הנמצאים באתר חינוך ונוער של קק"ל

<https://did.li/nAtTY> - מזרע קטן לעץ גדול

<https://did.li/iREIC> - סיפורו של עץ

<https://did.li/WWnaa> - סיפורו של שתיל