

גן איקלום אילנות

רקע ופעילויות למדריכים



יוני 2017

פיתוח, כתיבה ועריכה: צוות המחלקה הפדגוגית, חטיבת החינוך, קק"ל
ייעוץ מדעי: אביב אייזנבד

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

פתיחה – מהו גן העצים באילנות?

בלב השרון צומח לפלא גן עצים מיוחד במינו, שאין שני לו בישראל. הגן, המשתרע על פני 130 דונם, נוסד בשנות ה-50 של המאה העשרים על ידי אנשי המחלקה לחקר היער של משרד החקלאות. זה היה הארבורטום – גן אקלום העצים של ישראל. ואמנם, יערי משרד החקלאות עשו את עבודתם נאמנה. הם אספו כ-700 מינים של עצים מרחבי העולם כולו ושתלו אותם בגן ב-25 חלקות, בהתאם לאזורים הגיאוגרפיים שמהם נאספו העצים. למקום העניקו את השם ההולם "אילנות".

הארבורטום שקק חיים. החוקרים בדקו באילנות את מידת התאמתם של מיני העצים שצמחו בגן ואת האפשרויות לנצלם כעצי יער. המקום שימש מרכז לפעילות המחקר היערי בארץ ונעשו פה עבודות מחקר חשובות באיסוף זרעים, מזיקי עצים ותחומים אחרים הקשורים ביערנות. המגוון העצום של מיני העצים בגן משך למקום סטודנטים מהפקולטה לחקלאות ברחובות, תלמידי תיכון, אדריכלי נוף וחובבי טבע מהארץ ומחול.

בשנת 1986 נסגרה המחלקה לחקר היער והפעילות באילנות נפסקה. המקום ננטש. חלק מהעצים מתו משום שלא התאימו לתנאי האקלים והקרקע שבמקום. אחרים התנוונו מחוסר טיפול. השטח התמלא בעשבייה והגן הנהדר הלך ונשכח.

גן העצים מחדש ימיו

בשנת 2013 קיבלה על עצמה קק"ל להציל את הארבורטום ולשקמו. פעולות השיקום כללו מיפוי מדוקדק של הגן והעצים שבו, טיפול בעצים הקיימים, נטיעה של מיני עצים נוספים ופרישת מערכת השקיה ממוחשבת.

קק"ל סללה בגן כ-2.5 ק"מ של שבילים. בתרומת הפדרציה היהודית של מחוז מידלסקס, ניו ג'רזי, הפך הגן נגיש לאנשים בעלי מגבלות גופניות. שבילי הגן סלולים ברמה גבוהה ומאפשרים תנועה נוחה לעגלות נכים ועגלות ילדים. בצדי השבילים מוצבים ספסלים, המעניקים הזדמנויות להתרגעות תוך כדי צפייה בעצים.

סמוך לרחבת החניה, המתאימה לחניית אוטובוסים, מוצבים שולחנות פיקניק נגישים ועמדת "מסביון", המעניקה הסבר קולי קצר על הארבורטום.

המבקרים יוכלו להתוודע אל מיני העצים במשחק הרפתקה אינטראקטיבי, המשלב בעצי הגן "כתב חידה" שניתן לפתרון באמצעות מכשירי טלפון חכמים. ניתן לשחק את המשחק גם ללא טלפונים, בעזרת כרטיסיות אותן ניתן להוריד ולהדפיס מן הקישור הבא:
www.greenwin.kkl.org.il/guides/action_info/beads/ilanot

מרכז המבקרים

ב-2017 חנכה קק"ל את מרכז המבקרים ביער אילנות.

הביקור במרכז המבקרים החדיש כולל צפייה בסרט, השתתפות בחידון טריוויה, למידה אינטראקטיבית וחוויתית על חלקי העץ ותפקידיו, עצים ויערות בישראל, החיים ביער ויערות בעולם.

במקום יש שירותים נגישים.

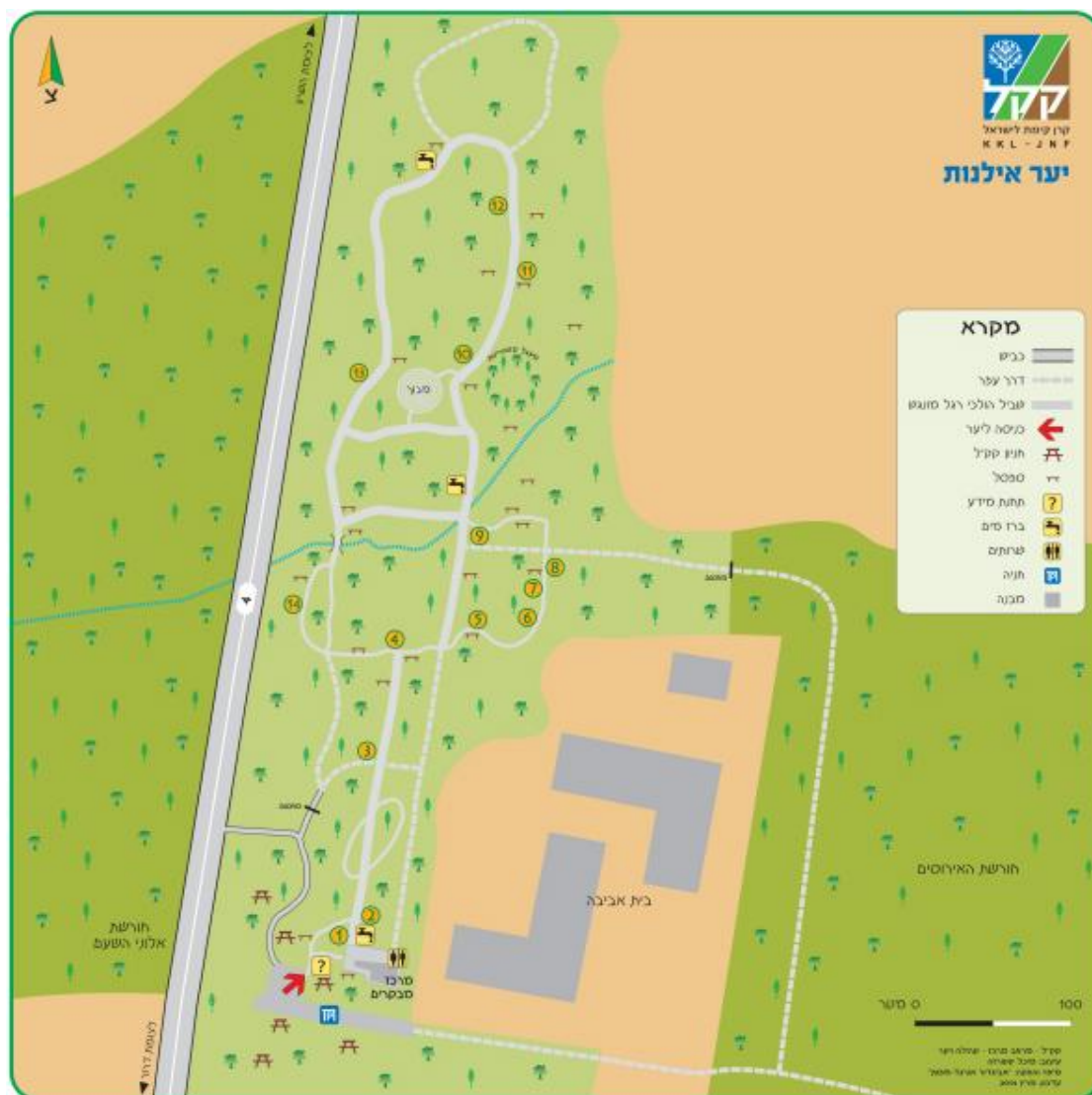
החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

למידע והרחבה על יער אילנות: <http://www.kkl.org.il/forestsearch/ilanot-arboretum.aspx>

ביקור במקום, הכולל ביקור במרכז המבקרים (כשעה) בשילוב סיור ופעילות מותאמת גיל בגן העצים מהווה חוויה ייחודית, הכוללת עניין, הנאה ולימוד חוויתי בפנינת טבע קסומה במרכז הארץ.

מרכז המבקרים והסיור בגן מונגש ומתאים לכל סוגי האוכלוסייה - ילדים, נוער ומבוגרים.

בחוברת זו נציע למדריכים מגוון פעילויות שניתן לקיים עם קבוצות במהלך הסיור בגן, בהתאמה לקבוצות גיל שונות.



החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

מסלול הסיור בגן

סיור בגן העצים באילנות הוא חוויה לאוהבי טבע, מקום נפלא לעריכת היכרות עם עצים זרים, מוזרים ומופלאים, בעלי מראה אקזוטי מרתק. למרגלות כל מין עץ המיוצג בגן מוצב שלט המציג את תעודת הזהות שלו. בשלט משולב קוד, שניתן לסרוק באמצעות טלפון נייד חכם ולזכות במידע מעניין נוסף.

השביל המרכזי

מסלול הטיול מתחיל בחניון הסמוך לכניסה. מכאן נצעד אל השביל המרכזי בגן, החוצה מדשאה רחבת ידיים.

לפני שנגיע לשביל נתבונן בצמח בעל מראה של דקל קטן, הצומח לבדו לפני מרכז המבקרים. זהו **ציקס מופשל**, מין דינוזאור צמחי. הוא שייך לקבוצה שרוב נציגיה ידועים לנו רק כמאובנים מהעידן הגיאולוגי פְּרֶם (לפני 290 עד 250 מיליון שנה) ומעידנים מאוחרים יותר. הצמח נמנה עם ראשוני הצמחים יוצרי הזרעים שקמו בעולמנו והוא צומח בר בדרום יפן. במקומות רבים ברחבי העולם מגדלים את הציקס כצמח נוי.

כבר בכניסה, עוד בטרם השביל חוצה את המדשאה, מקדם את פנינו מבחר נאה של **עצי שיטה**, שמוצאם במזרח אפריקה.

באותו מקום, מימין לשביל, נמצא עץ מוזר למראה. ספק אם אדם מן היישוב יקשר אותו עם הסוג אקליפטוס. בכל אופן, זהו **אקליפטוס מְלָנוֹפְלוֹיָה** (*Eucalyptus melanophloia*). סימן ההיכר שלו הם העלים, בעלי הגוון הכסוף. העלים הצעירים, צורתם כצורת לב ואילו הבוגרים צורתם אליפטית כביצה ובסיסיהם חובקים את הציר הנושא אותם. המראה המיוחד הופך את מין האקליפטוס הזה לעץ דקורטיבי. בישראל נוטעים אותו בבקעת הירדן ובנגב המערבי. באילנות ניטעו כ-170 מינים של אקליפטוסים. כיום נותרו כמחצית מהם, ונוכל לפגוש אותם בהמשך הסיור (בסוג אקליפטוס כלולים יותר מ-700 מינים).

אנחנו ממשיכים הלאה. אחרי המדשאה, משמאל לשביל, צומח **פיקוס מגובב** (*Ficus glomerata*), המזכיר במראהו את קרובת משפחתו - השקמה. התואר "מגובב" ניתן לו על שום פירותיו המגובבים בצפיפות וצמודים היישר אל הענפים הראשיים ואף אל גזע העץ. פיקוס מגובב נפוץ בהודו ושם מכינים מקליפתו מבחר תרופות עממיות. מחקרים מדעיים הוכיחו שבחלקים שונים של העץ, בעיקר בעלים, נמצאים חומרים יעילים להורדת הסוכר בדם.

מעבר לרחבה הקטנה עם הספסלים צומח **ער אציל** (*Laurus nobilis*). זהו עץ ים-תיכוני אופייני, הצומח גם אצלנו בכרמל ובגליל, בעיקר בחורשים הלחים. באילנות זכה העץ לצמוח לגובה רב במיוחד.

האיגוף המזרחי

הער האציל מציין את קצה השביל המרכזי. בצומת נפנה ימינה (מזרחה) בשביל המתעקל שמאלה. סמוך לכאן צומחת קבוצה מרשימה של עצי **אורן הצנובר** (*Pinus pinea*), הניכרת בצבע האדום של גזעיהם. אורן הצנובר הוא העץ שממנו מפיקים את הצנוברים ("פיניונס") הטעימים. העץ צומח בר במערב הים התיכון, אך נראה כי כבר בתקופה הרומאית נטעו אותו במחוזות האימפריה הקדומה, כדי ליהנות מהטעם המשובח של זרעיו. קק"ל נטעה את אורן הצנובר ביערות רבים ביהודה, בכרמל ובגליל.

הגענו לחלקת אוסטרליה. מיד בתחילת האיגוף משתלשלים משמאל לשביל ענפיה של **אַלּוּקוּזוּאַרִינָה טוּרוּלוּסָה** (*Allocasuarina torulosa*) ויוצרים מסך יפהפה. בזכות תכונתו זו, העץ יעיל במיוחד בנטיעות שמטרתן להסתיר ולהקטין מפגעי רעש. העץ צומח בר בשולי יערות הגשם של אוסטרליה. בעצה האיכותית שלו משתמשים לייצור כלים יוקרתיים כגון ניצבי סכינים.

בכיכר הריבועית הסמוכה נמצא "עץ השערות". זהו הכינוי שהדביקו המטיילים ל**אלוקוזוארינה סיבית** (*Allocasuarina inophloia*). גזע העץ מכוסה "פרווה" חומה, המתפצלת לרצועות אורך דקות בדמות שערות. אי אפשר שלא להתפעל ממראה העץ המיוחד.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

מעט הלאה, מימין לשביל, צומח **קליטריס מיובל** (*Callitris verrucosa*). זהו עץ מחט אוסטרלי, בעל עלים קשקשניים, דומים לברוש. מה שמוסיף חן לעץ הוא האצטרובל שלו, המכוסה כולו בליטות. באוסטרליה האצטרובלים נשארים סגורים על העץ במשך שנים. הם נפתחים רק אחרי שריפה ואז מפזרים המוני זרעים, הזוכים לשטח נקי ונוח לנביטה, כמעט בלי תחרות של צמחים אחרים. הגננים אוהבים את הדרישות הצנועות של העץ למים.

אנחנו מגיעים לעוד "שער", החולש על צומת של ארבעה שבילים. כאן צומח אחד "הכוכבים" של גן האקלום - **אקליפטוס גדול-פרי** (*Eucalyptus macrocarpa*). העץ, המזכיר במראהו שיח, צומח בר באזורים הצחיחים למחצה של מערב אוסטרליה. העלים הבשרניים, דמויי החץ, מכוסים כסות עבה של שערות, המעניקה להם צבע אפור. עיקר יופיו של הצמח הוא בפרח הענק והאדום שלו, הגדול ביותר מבין מיני האקליפטוס. הפרח מצמיח אינספור אבקנים אדומים, שבקצותיהם מנצנצים גרגרי אבקה צהובים. הפריחה מתחילה באמצע אוקטובר והיא נמשכת עד אמצע החורף. מובן שפרח כזה מייצר גם פרי גדול, שהעניק למין את שמו. העץ ניטע במקומות אחדים בישראל, בין השאר ביישובי הנגב המערבי ניר עוז ושדה תימן.

מהמבוכ בחזרה לחניון

מהאקליפטוס גדול-פרי נפנה שוב בשביל הימני (מזרחי), המתעקל שמאלה ועובר ליד ערוץ הזורם בחורף. משמאל נמצא **המבוכ**. זוהי יצירה חדשה בגן של אילנות. המבוכ בנוי מעגלים-מעגלים משני מיני צמחים. במפלס הנמוך צומחים שיחי אוג מכחיל (*Rhus glauca*); ואילו במפלס הגבוה צומחים עצי **לָגֶרְסְטְרֹמְיָה הודית** (*indica Lagerstroemia*) המעניקים למבוכ את קירותיו העליונים ובנוסף של פריחה ססגונית בקיץ. שני מיני צמחים אלה נענים לעיצוב ולכן מתאימים ליצירת מבוכים.

מול המבוכ, כמה מטרים מימין לשביל, נמצא "**מעגל הקזוארינות**". זוהי פינה יפה להתייחדות, או להתכנסות של קבוצות. עצי קזוארינות גבוהים יוצרים כאן מעגל בקוטר של כשמונה מטרים והשהייה ביניהם משרה אווירה מיוחדת.

מעבר למבוכ ול"שער" הבא צומח משמאל לשביל **ברוש פורבס** (*Cupressus forbesii*) - ברוש אמריקאי ממדבריות קליפורניה, שניחן בקליפת גזע מתקלפת, בעלת גוון אדום נהדר. מיד אחריו, מימין, ניצב ספסל בצל **אלון שסוע** (*Quercus cerris*), הידוע במקומותינו גם בשם אלון תורכי. סימן ההיכר שלו - עליו הנשירים, בעלי המפרצים הגדולים בין האונות. כמה פרטים מהעץ הזה צומחים אצלנו בר בנחל ערער שבחרמון.

מעט הלאה, משמאל לשביל, צומחת **שיטה צהובת-גזע** (*Acacia xanthophloea*), עץ מרשים בעל גזעים וענפים צהובים. קוציו הענקיים של מין שיטה זה מגיעים לאורך של כ-5 ס"מ.

השביל הסלול מתעקל שמאלה ואנחנו עוברים שוב ליד המבוכ, שנמצא משמאלנו. אחריו, מימין לשביל, צומח **ינבוט צ'יליאני** (*Prosopis chilensis*). השם "ינבוט" מעורר חלחלה בקרב החקלאים בישראל, שכן ינבוט השדה המקומי שלנו הוא שיח עקשן מאין כמוהו ופגע רע בשדות. באמריקה, לעומת זאת, הינבוטים הם עצים של ממש, המעניקים לנוף מראה שמזכיר את עצי השיטה אצלנו. חשיבותם שם רבה כמקור מזון באזורים המדבריים של היבשת. הינבוט הצ'יליאני הוא עץ קטן, המפאר את האזורים היבשים של צ'ילה, כפי שמרמז שמו.

מעבר לינבוט השביל עובר בגשרון עץ על פני ערוץ קטן. כאן כדאי לסטות לרגע קל ימינה, לשביל צדדי. סמוך לגדר של גן האקלום, קרוב מאוד לכביש 4, צומחים שני פרטים נהדרים של **אלון השעם** (*Quercus suber*). העץ צומח בר בחצי האי האיברי ובדרום צרפת. שימו לב לקליפה המפוארת של העץ. זהו המקור לפקקי השעם שבהם פוקקים בקבוקי יין.

הנה, כך, שיכורים וסחרחרים מעט מכל השפע הזה, אנחנו יכולים למצוא את דרכנו בחזרה לחניון, שממנו יצאנו לטיול.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

מידע למדריכים – חלקי העץ

יערות העולם מורכבים מעצים: צמחים רב שנתיים, בעלי גזע מרכזי קשיח ממנו צומחים ענפים - המכוסים עלים. מבנה העץ מעניק לו, בין היתר, יתרון גובה על סביבתו.

העץ מורכב מארבע מערכות עיקריות:

- **שורשים** החודרים עמוק לאדמה כדי לקלוט מים ומינרלים וכדי לעגן את העץ
- **גזע חזק** וגבוה, המשמש כשלד של העץ
- **עלים** באמצעותם העץ נושם ומבצע פוטוסינתזה
- **מערכת רבייה** הכוללת פרחים, פירות וזרעים

השורשים:

השורשים מתפתחים בדרך כלל, מתחת לפני הקרקע. הם מקשרים בין העץ לקרקע, ומאפשרים לו לקבל ממנה מים ומינרלים כדי לצמוח ולחיות. השורשים גדלים לרוב לעומק האדמה, ומתפרשים גם לצדדים. כך הם נאחזים באדמה, מעגנים את העץ ומייצבים אותו.

מבנה השורשים

השורשים האחראים על עיגון העץ לקרקע – עבים וחזקים מאד. הם מסתעפים במערכת של שורשים ושורשי משנה. כדי להגיע למים שנמצאים בתוך הקרקע, השורש מפלס את דרכו באדמה באמצעות כיפה קשיחה שבקצהו. קצות השורשים הולכים ומתארכים כל הזמן, כך הם באים במגע עם נפחי קרקע חדשים. על פני השורשים צומחות יונקות דקות ועדינות דמויי שערות לבנות הנאחזות באדמה שסביבן. מבנה היונקות מגדיל את שטח המגע של השורש עם הקרקע כדי לקלוט מן הקרקע מים ומינרלים ביעילות.

תפקוד השורשים

כל עץ זקוק למים ולמינרלים כדי לצמוח ולהתפתח. את אלה הוא מקבל מהאדמה, באמצעות מערכת השורשים. השורשים צומחים לתוך האדמה. תוך כדי התבססות השורש באדמה הוא מצמיח את היונקות העדינות בחלקים הצעירים והדקים שלו. היונקות מתפתחות באדמה הלחה שסביבן וקולטות ממנה מים ומינרלים מומסים. באמצעות "אוסמוזה" – פעפוע ובכוח הניקיות, המים עולים כנגד כוח המשיכה בצינורות העצה אל הגזע ולשאר חלקי העץ.

עוד כמה עובדות מעניינות על שורשים

- ✓ עץ שגדל ללא הפרעה, מפתח מערכת שורשים הדומה בגודלה לממדי הנוף שלו. לכן עצים הגדלים במכלים יוגבלו בגודלם.
- ✓ יונקות השורש משחררות לקרקע חומצה המסוגלת להמיס גיר. היא עוזרת לשורש לפלס דרכו בקרקע - אפילו דרך סלעים.
- ✓ היונקות מפרישות חומרים המסייעים בשמירת סביבה לחה, מצמידים אליהם את גרגרי הקרקע וגם מגינים על השורשים מפני חיידקים גורמי מחלות.

הגזע:

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

הגזע, מרכז השלד של העץ, חזק מאוד ומאפשר לעץ לצמוח לגובה רב. לגובה יש יתרונות רבים, כמו גישה לקרינת השמש בעזרתה מייצר העץ את החומרים החיוניים לולביצוע תהליך הפוטוסינתזה. הגזע מתפקד גם כ"מעלית", בה עוברים מים ומינרלים מהקרקע ומגיעים לכל חלקי העץ, ותוצרי פוטוסינתזה (הטמעה) יורדים מהעלים עד לשורשים. בגזע שתי מערכות הובלה:

העצה - צינורות המובילים מים ומינרלים מֵעֵלָה, מהשורש לכל חלקי העץ.

השיפה - צינורות המובילים את תוצרי הפוטוסינתזה מהעלים אל שאר חלקי העץ.

שתי מערכות הובלה אלו, נוצרות על ידי חלוקה והתמיינות תאים עובריים ברקמה הממוקמת בין העצה לשיפה אשר נקראת **קמביום**.

מבנה הגזע:

כדי לתפקד היטב כשלד חזק, הגזע עשוי מחומר קשיח הנקרא תאית. והוא מתעבה תוך כדי הצמיחה לגובה. בחלוקה גסה, הגזע נחלק לארבע שכבות:

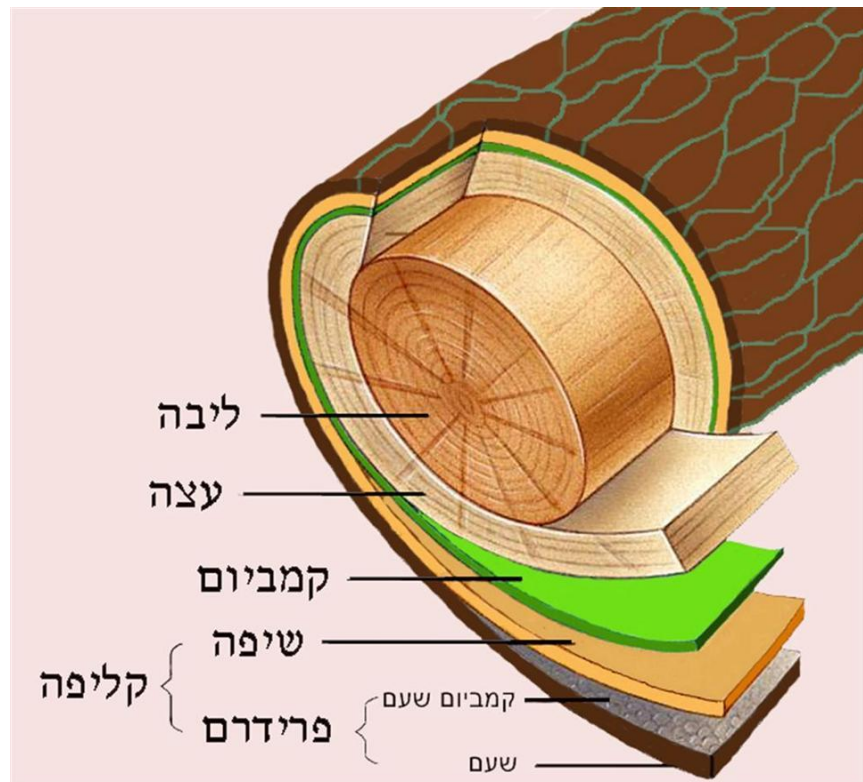
✓ **הסות** - שכבת המגן היבשה של העץ.

✓ **הקליפה** - השכבה כוללת את הרקמות המצויות בצד החיצוני של הקמביום: האפידרמיס הפרידרם והשיפה.

✓ **הליבה** – הנמצאת במרכז הגזע. מבחינת העץ, שכבת הליבה סיימה את תפקידה הביולוגי, אך עדיין תורמת ליציבות וחוזק העץ.

✓ תאי העצה והשיפה נוצרים משכבה של תאים עובריים שנקראים **קמביום**. אם נגדיל את אזור הקמביום נגלה שהקליפה והליבה מנוקבים בחריצים. החריצים ממוקמים בדיוק זה מעל זה ויוצרים צינורות לאורך כל הגזע.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית



לקוח מתוך אתר האינטרנט <https://daf-yomi.com/DYItemDetails.aspx?itemId=3175> נבדק לאחרונה יוני 2017

תפקודו הביולוגי של הגזע

הגזע מחבר בין שורשי העץ שבאדמה לבין נוף העץ ומשמש כנתיב ההובלה המרכזי של העץ. דרכו יורדים תוצרי הפוטוסינתזה שנוצרו בעלים לשאר חלקי העץ עד לשורשים. ודרכו עולים מים ומינרלים מהשורשים לכל חלקי העץ. **צינורות השיפה**, הנמצאים בקליפת העץ, הם "צינורות המזון" שלו. ואילו **צינורות העצה**, הם "צינורות המים" של העץ. תאי העצה היעילים ביותר הם אלה שנוצרו בשנה האחרונה. במהלך השנים, תאים אלה נסתמים וכבר לא מעבירים מים.

כמה עובדות מעניינות על הגזע

- ✓ הגזע צומח מבפנים החוצה, שכבה אחר שכבה. השכבות נראות כמו טבעות. במינים רבים שכבה חדשה נוצרת בכל שנה, ואז לפי מספר הטבעות ניתן לדעת מהו גילו של העץ.
- ✓ במינים מסוימים, כמו חרוב או זית, תאי העצה נרקבים עקב פעילות של פטריות, והגזע הופך חלול. זה לא מזיק לעץ אבל גם לא תורם ליציבותו.
- ✓ בתקופות בצורת, כשיש מחסור במים, מיני עצים מסוימים יכולים לייבש חלק מעצמם, כדי לאפשר לחלק האחר לחיות עם כמות המים הקיימת. מינים אלה נקראים "סקטוריאליים"

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

העלים:

העלים הם בית החרושת של העץ. הם מייצרים סוכרים, מהם מייצר העץ את חומרי המזון והבניה של העץ. חומרים חיוניים אלה מועברים מהעלים לכל חלקי העץ. בתהליך הפוטוסינתזה פולט העץ חמצן החיוני לחיים בכדור הארץ וקולט פחמן.

מבנה העלים

העץ זקוק לכמות גדולה מאוד של אנרגיה, חומרי מזון ובניה - ומערכת העלווה נענית לאתגר וצומחת לממדים גדולים. לעצים שונים – עלים שונים, אך רובם ירוקים. זהו צבע ה**כלורופיל** - החומר הפעיל בתהליך הפוטוסינתזה. על שטח הפנים של העלה ניתן לראות עורקים ברורים. גם הם מחוברים לצינורות העצה והשיפה של העץ, ומובילים מים, מינרלים וחומרי מזון. לכל עלה שני צדדים. חלקו העליון עשיר בכלורופיל ירוק, לניצול אנרגיית השמש... ואילו בחלקו התחתון נמצאים פתחי נשימה מיקרוסקופיים, הנקראים **פיוניות**. כשנפתחות הפיוניות העלה קולט דרכן פחמן דו חמצני ופולט חמצן ואדי מים.

תפקודם הביולוגי של העלים

העלים מייצרים את חומרי הגלם הנדרשים לחיי העץ, באמצעות הכלורופיל הירוק. לתהליך זה קוראים **פוטוסינתזה**. במהלכו, העלה קולט פחמן דו חמצני מהאוויר, מקבל מים המגיעים מהשורשים, ובאמצעות אנרגיית השמש הופך אותם לסוכרים – חומרים עשירים באנרגיה מהם מייצר העץ גם: **עמילן** - חומר המשמש כמזון לאגירה. **ותאית - צלולוז** - חומר עמיד ממנו בונה העץ את רקמותיו. במהלך הפוטוסינתזה מופק **חמצן** – תוצר לוואי חשוב, המאפשר את החיים על פני כדור הארץ.

כמה עובדות מעניינות על העלים

- ✓ העץ נושם כמו כל יצור חי: הוא קולט חמצן ופולט פחמן דו חמצני. עם זאת, בשעות האור, כשמתבצעת פוטוסינתזה, העץ קולט מהאוויר שסביבו פחמן דו-חמצני ופולט כמויות גדולות של חמצן.
- ✓ בחורף לקראת השלכת, הכלורופיל הירוק מתפרק ומאפשר לחומרי צבע אחרים לבלוט. כך נוצרים הצבעים המרהיבים של השלכת.

מערכת הרבייה:

העצים, כמו כל יצור בטבע, מעוניינים להתרבות. לשם כך הם מגדלים פרחים, המתפתחים לפירות וזרעים, מהם ינבטו ויצמחו עצים חדשים. גובה העץ מסייע לו להפיץ ביעילות את הזרעים למרחקים.

מבנה מערכת הרבייה

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

מערכת הרבייה של העץ חבויה בתוך הפרחים. תפקיד עלי הכותרת הוא להגן על אברי הרבייה – ולמשוך חרקים וציפורים. כמו לבעלי חיים, גם לצמחים אברי רבייה זכריים ונקביים. האיבר הנקבי של הפרח נקרא **עלי** - ובבסיסו נמצאת **השחלה** המכילה את הביציות. מהשחלה יתפתח הפרי. האיברים הזכריים של הפרח הם **האבקנים**. שבתוכם נמצאים גרגרי האבקה. במינים מסוימים, גדלים פרחים זכריים ונקביים על אותו עץ. במינים אחרים צומחים על כל עץ רק סוג אחד של פרחים: או זכריים או נקביים כמו החרוב. רק מפרחים נקביים מופרים, נוצרים פירות.

תפקודה הביולוגי של מערכת הרבייה

העץ משקיע הרבה אנרגיה בייצור הזרעים והפירות. זו הסיבה שהוא מתחיל בתהליך רק לאחר שהוא מגיע לבגרות. השלב הראשון נקרא **האבקה**. זהו תהליך שבו אבקה מהאבקנים מגיעה אל הצלקת של העלי. האבקה נישאת ברוח או על ידי חרקים, ציפורים ועטלפים. גרגרי אבקה רבים "נוחתים" על פני הצלקת. חלקם נקלט, נובט ומצמיח שלוחה דקה דמוית שורש הנקראת **נחשון**.

הנחשונים גדלים דרך עמוד העלי, לתוך השחלה וכל אחד מפרה ביצית. כתוצאה מההפריה, השחלה מתפתחת ל**פרי** והביציות שבתוכה ל**זרעים**.

הפצת הזרעים נעשת במספר דרכים: בעזרת מים, רוח ובעלי חיים. בחלק מהמקרים, בעלי החיים אוכלים את הפירות הטעימים, ופולטים את הזרעים שעברו במערכת העיכול שלהם. במקרים אחרים, מתפתחים זרעים קלים ורחבים הנישאים ברוח. לחלקם יש אפילו כנף. כל זרע רק מחכה להגיע לאדמה לחה, לנבט ולצמוח לעץ חדש.

עוד כמה עובדות מעניינות על מערכת הרבייה

- ✓ האגוזים, השקדים והצנוברים שאנחנו אוכלים - כולם זרעים של עצים.
- ✓ חלק מאצטרובלי האורן ממתנינים על העץ במשך שנים! הם נפתחים רק בזמן שריפה. כך הזרעים יוכלו לנבט בגשם אחרי השריפה והיער יוכל להתחדש. אלה נקראים - אצטרובלים סרוטניים.
- ✓ לרוב עצי השקד שגדלים בר בארץ יש פירות מרים מאד - שמכילים רעל מסוג ציאניד.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

הדנדרוכרונולוגיה, מדע תיארוך העץ

באילנות מוקמת **תחנת המחשה למדע הדנדרוכרונולוגיה** – קביעת גיל העץ והתפתחותו באמצעות מדידת טבעות הגדילה שלו בגזע.

ליד בולי עץ שניתן לראות את הטבעות שלהם, מומלץ לספר על הדנדרוכרונולוגיה, מדע תיארוך העץ, שיועד לפענח את גילו וסיפור חייו של העץ דרך הטבעות שבגזעו.

דנדרוכרונולוגיה (ביונית דנדרון – עץ; וכרונוס – זמן) הוא שמו של המדע העוסק בקביעת גיל העץ והתפתחותו באמצעות מדידת טבעות הגדילה שלו בצורה המדויקת ביותר. המדע מתבסס על שוני במראה טבעות הגדילה אשר מבטאות את קצבי הגדילה השונים של העץ לאורך עונות השנה המתחלפות. אם נסתכל על חתך של עץ, נבחין מיד בכך שהטבעות הפנימיות שלו רחבות, וככל שמתווספות יותר טבעות, כך הן הופכות צרות יותר, הסיבה היא גידול מואץ יותר של העץ בצעירותו והאטה בגידול עם ההתבגרות. עוד דבר מעניין הוא צבע הטבעות – טבעות בהירות מצביעות על עונה שבה היו הרבה מים (חורף, אצלנו), ואילו הכהות מצביעות על עונה יבשה (קיץ, אצלנו).

מה מספרות הטבעות?

- ✓ גילו של העץ – מושפע מתנאי הסביבה של העץ באותה השנה (אקלים ומרחב פיזי). בדומה לבני האדם, גם העץ בצעירותו מתפתח בקצב מהיר יותר מאשר בגילים מבוגרים. לכן נראה טבעות רחבות יחסית במרכז העץ. ככל שנתקדם עם השנים, הטבעות יהיו צרות יותר. הספירה של הטבעות מתבצעת ממרכז העץ עד הקליפה.
- ✓ כדי לאמוד את גילו של העץ באמצעות ספירת טבעותיו אין צורך לכרות אותו. לצורך זה משתמשים החוקרים במקדח ייעודי שבעזרתו מוציאים רק פיסה צרה (קדוחה), שאינה פוגעת כלל בעץ ואפשר לספור את הטבעות שעל גביה.
- ✓ הטבעות רחבות? סימן שהשנה הייתה גשומה. בשנים גשומות מאוד אפשר לזהות בקלות טבעות רחבות יותר משכנותיהן, זאת מכיוון שהעץ מקבל הרבה מים וקצב יצירת התאים שלו וצמיחתו גבוה.
- ✓ טבעות צרות וצפופות מעידות על עונה בה לעץ היו מעט מים זמינים, למשל, היה קיץ יבש, ואז נוצרו תאים קטנים יותר וצפופים, צמיחת העץ הייתה אטית יותר.
- ✓ ומה קורה באזורים שבהם יורד גשם בכל עונות השנה, למשל, באזורים טרופיים? שם פשוט אי אפשר להבחין בטבעות הגדילה (בארצות אירופה הקרות עונת הגידול של עץ היא בקיץ ועונת היובש היא בחורף).
- ✓ אז איך סופרים שנה של עץ? חיבור של טבעת בהירה שנוצרת באביב, בעת הצמיחה המואצת, וטבעת כהה, שנוצרת בסוף הקיץ, כאשר הגדילה נעצרת – מבטא שנת גדילה אחת של העץ.
- ✓ טבעת לא סימטרית – מעידה על שינוי שחל בסביבת העץ (למשל, העץ השכן חלה ומת או נכרת). הסיבה לכך היא הקטנת התחרות על המשאבים.
- ✓ לעץ יש צלקות בחתך רוחב הגזע? הוא כנראה עבר שריפות, מחלות או פגיעות אחרות שהגלילו.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית



לפני
כשנתי
ים
הקים
אגף
הייעור
של
קק"ל
כ-30
חלקו
ת
ניסוי
בפריס
ה
ארצית
לצורך
מעקב
אחר
קצב

התפתחותם של עצים מבתי גידול, מינים וגילים שונים ביערות קק"ל. בכל חלקה נבחרו מספר עצים ועליהם הותקנו דנדרומטרים – זהו מכשיר המדידה של הדנדרוכרונולוגיה. איך עובד הדנדרומטר? הדנדרומטר מקיף את העץ ונותן אינדיקציה לגבי התרחבות הגזע. בעת התקנת הדנדרומטר מסומן קו האפס, שבו מתחילה המדידה. בכל שנה חוזרים המודדים לאותם עצים בדיוק ובודקים את תוספת ההתרחבות של הגזע. איסוף המידע לאורך שנים יכול ללמד אותנו על קצבי הגידול של העצים בבתי הגידול השונים.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

מגוון הצעות לפעילויות ומשחקי עצים:

לגן העצים נבנה סיור מובנה עם כתבי חידה בעקבות עצים נבחרים בגן. ניתן לקיים את הסיור תוך שימוש בסמארטפון או ללא סמארטפון, באמצעות כרטיסיות מידע וחידות למסלול בין העצים.

סיור הסמארטפונים מתחיל באמצעות סריקת קוד פתיחת המשחק, שמוביל לסרטון שבלינק:

www.kkl.org.il/Forest-Games/video-1.mp4

פתרון המשחק הוא הביטוי "נעמן היערות"

כרטיסיות לקבוצות שלא ישתמשו בסמארטפונים לסיור המתקשב בנספח מספר 1. את הכרטיסיות יש להחביא בשטח לפני הגעת הקבוצה. פתרון המשחק הוא הביטוי "האדם עץ השדה".

לפני הסיור או אחריו ניתן ומומלץ לקיים פעילויות חוויתיות- לימודיות בגן, תוך ניצול הצל, הטבע המקסים והתקני המקום למיצוי ההנאה בשטח.

את העזרים והמידע שבחוברת זו ניתן להדפיס מתוך מדור המדריכים בלינק:

[/http://www.greenwin.kkl.org.il/guides/action_info/beads/ilanot](http://www.greenwin.kkl.org.il/guides/action_info/beads/ilanot)

הפעילויות הבאות מוצעות בהתאמה לקבוצות גיל שונות:

חטיבה צעירה – גן-כיתה א':

1. משחק תופסת עצים

אסור לתפוס את מי שנוגע בעץ או אסור לתפוס את מי שנעמד ואומר שם של עץ.

2. משחק כמה ילדים יכולים לחבק עץ?

בוחרים מספר עצים ומבקשים מהילדים לנחש כמה ילדים ידרשו כדי להקיף ולחבק את הגזע של כל אחד מהעצים. הניחושים ייבדקו על ידי ילדים מתנדבים אשר ימחישו לקבוצה כמה ילדים נדרשים לחיבוק כל אחד מהעצים.
חשוב, כמובן, לבחור עצים ש"חיבוקם" לא יפגע, ירמוס או יסב נזק לסביבתם.

3. מה השתנה פה?

אוספים מספר פריטים מהטבע (אצטרובל, בלוט, ספלול, עלי קיסוסית, חרוב.....).

מסדרים אותם בסדר מסוים.

בזמן שאחד המשתתפים יוצא, הקבוצה גורעת פריטים או משנה את מיקומם.

המתנדב חוזר וצריך לציין מה השתנה בסדר הפריטים.

4. יצירת מנדלה מחומרי הסביבה

יוצרים מנדלה משותפת מחומרים שמצאו בגן (עלים, פירות עצים, ענפים.... וכו') על האדמה. מומלץ להכין את בסיס המנדלה (אלמנט במרכז המנדלה, הנקרא בסנסקריט – בינדו – נקודה), וכמה מעגלים סביבו) ולתת לילדים למלא כל חלק בחומרים אחרים.

את חומרי המנדלה ניתן לאסוף במהלך הסיור בגן מראש, או לאסוף בסביבת המנדלה עם הכנתה.

המנדלה תישאר במקום, כמתנת הקבוצה לגן ולאורחיו, לאחר שהקבוצה תעזוב.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

יסודי כיתות ב'-ו':

1. בינוני טבע

משך הפעילות: 30 דקות

עזרים למדריך: שקית אטומה או כובע

- מבקשים מהמשתתפים לאסוף 9 פריטים מן הטבע (עלים, פירות עצים, זרדים....). מכל פריט מתבקשים המשתתפים להביא שניים – אחד למדריך ואחד ללוח הבינוני שייצרו.
- את הפריטים שיובאו למדריך ימוינו כך שלא תהיינה חזרות, ויונחו בכובע או שקית אטומה.
- כל משתתף יצייר על האדמה, בעזרת מקל, שני קווים אופקיים ושני קווים מאונכים כך שייצרו לוח בינוני בן 9 משבצות.
- המשתתפים ישימו את הפריטים שאספו בלוחות הבינוני האישיים שלהם.
- משחקים בינוני בהנאה

2. משחק "המארג"

הממחיש שבחורש כולם (עצים, עלים, אדמה, בע"ח....) קשורים לכולם ותלויים בכולם ומדגים את המונח מארג – מערכת מורכבת, הכוללת מערך של קשרים שונים בין צמחים, בעלי חיים וסביבה.

משך הפעילות: 45 דקות

עזרים: פתקים וכלי כתיבה למדריך

מהלך הפעילות:

- ✓ דמיון מודרך: יושבים במעגל. מבקשים מהמודרכים לעצום את העיניים ולדמיון אזור במסלול בגן שאהבו במיוחד. מבקשים מכל אחד בתורו להגיד משהו שהוא רואה בחורש – לדוגמה: עץ אורן, עץ אלון, ציפור, לטאה, פרחים, מחטי אורנים, אדמה, סלעים, וכן הלאה. בהתאם לגיל המודרכים ולרוח הקבוצה ניתן להרחיב ולהוסיף אלמנטים של דמיון מודרך, כמו צלילי יער, בעלי חיים, מים, רוח וכדומה.
- ✓ רושמים על פתקים את הדברים שנאמרים. "מסננים" כך, שיהיה בין הפתקים ייצוג לבעלי חיים, צמחים ומרכיבים א-ביוטיים (כמו אדמה, מסלע, מים וכדומה).
- ✓ המארג: מחלקים לכל משתתף אחד מהפתקים. מסבירים את המשימה – כולם יסתובבו בשטח וכל אחד ינסה למצוא קשרים בינו (בין הפתק שקיבל) לבין משתתפים אחרים (לדוגמה: הציפור חיה על עץ אורן, הציפור אוכלת פרפר, העץ נטוע באדמה, החולד גר באדמה וכן הלאה). מי שמצא קשר למשתתף אחר – נותן לו יד. המטרה – למצוא לפחות שני קשרים ולתת שתי ידיים לשני משתתפים נוספים. האחרון שנשאר עם יד פנויה או שתי ידיים פנויות – מפסיד במשחק.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

✓ לסיכום: אחרי שמסיימים להתיר את ה"פלונטר", מראים שבחורש כולם קשורים לכולם ותלויים בכולם ומסבירים את המונח מארג – מערכת מורכבת, הכוללת מערך של קשרים שונים בין צמחים, בעלי חיים וסביבה. מדגישים עד כמה משמעותי כל עץ המשפיע על המארג האקולוגי ומוסיף נדבך חשוב ומשמעותי לסביבה.

3. משחק המשימה הסודית

משך הפעילות: 45 דקות

עזרים: כרטיסיות משימה על פי מספר הקבוצות שנרצה ליצור.

✓ נחלקים לקבוצות, לכל קבוצה מחלקים מעטפה ובה משימה. כל קבוצה צריכה למלא את המשימה בזמן קצוב, ולאחר מכן לחזור לנקודת המפגש.

✓ בנקודת המפגש, כל קבוצה בתורה מציגה את התוצרים של המשימה שביצעה, אך לא מגלה מה הייתה המשימה הסודית. שאר המשתתפים צריכים לנחש.

✓ המשימות - אספו והביאו:

- ארבעה עלים מסוגים שונים בעלי צורות שונות.
- ארבע עדויות לעונת השנה שבה מתקיימת הפעילות.
- ארבעה ענפים שעליהם יותר מעלה אחד
- ארבעה פירות של צמחים
- ארבע עדויות לנוכחות האדם במקום.
- 2 סימנים לכל אחד מצבעי סמל ק"ל המסמלים את פועלה בתחומים הקרקע, היער והמים:

▪ חום - הקרקע

▪ ירוק- היער

כחול – המים

הערה: יש לאסוף את התוצרים מהמצוי בשטח, בלי לקטוף או לפגוע בצומח ובעצים הקיימים בשטח.

חטיבת ביניים ותיכון כיתות ז'-י"ב:

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

1. **סיור בגן** – ניתן לקיים סיור רגיל בגן, בעזרת הכרטיסיות או הסמארטפון, ולהרחיב בהסברים בכל תחנה.

2. **העץ נותן – אני נותן**

משך הפעילות: 30 דקות

עזרים: דפים + כלי כתיבה לכל קבוצה

- ✓ מחלקים את הקבוצה לשתי קבוצות.
- ✓ כל קבוצה תעלה ותרשום כמה שיותר תועלות שהעצים נותנים לסביבה ולאדם.
- ✓ נציג או זוג מכל קבוצה, בתורו, יציג בפנטומימה את אחת התועלות שרשמו.
- ✓ הקבוצה תנחש את הנושא שהוצג בעזרת שאלות, כשלזוג המציג מותר לענות ב"כן" ו"לא" בלבד.
- ✓ הקבוצה המנצחת – הקבוצה שנותרו לה רעיונות.

3. **מי אני?**

משך הפעילות: 30 דקות

עזרים: טוש מחיק / עיפרון איפור לעיניים.

- רושמים בטוש מחיק או בעיפרון איפור על מצחו של מתנדב שם של עץ, חיה או סוג של צמח והאחרים צריכים לשאול אותו שאלות ולומר לו דברים, על עצמו, שיסייעו לו לזהות מיהו.
- השם המופיע על הכתר יכול להשתנות בהתאם לגיל המשתתפים ורמת הידע שלהם: לצעירים יותר מושגים כמו: אלון, חרוב, אלה, אורן, קיסוסית, חזיר בר, חולד, אייל, שפן סלע... ולבוגרים, מושגים ברמה גבוהה כמו שיפה, קמביום, פולחן עצים, דנדרוכרונולוגיה וכדומה.

4. **"אני כעץ"**

משך הפעילות: 45 דקות

- ✓ כל משתתף מתבקש לחשוב על עץ שאהב במיוחד במהלך הסיור בגן.
- ✓ נותנים למשתתפים דף וצבעים בו הם מתבקשים לצייר עץ המדמה את עצמם בצורה המדויקת ביותר ושואלים: **אילו הייתי מדמה את עצמי לעץ, איזה מין עץ הוא היה?**

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

- ◀ אילו שורשים יש לו? עמוקים או שטוחים, רבים או מעטים?
- ◀ איזה גזע יש לו? חלק או מחוספס? עבה או דק?
- ◀ אילו עלים היו לו? רחבים או צרים?
- ◀ האם יש לעץ פרחים? איך הם נראים?
- ◀ האם הנוף רחב? יש צל מתחתיו? או נוף גבוה וצר?
- ◀ האם הצמרת שופעת ענפים? או בעלת מעט ענפים?
- ◀ האם הוא עץ גבוה? או שיח נמוך?
- ◀ האם עץ נוי או עץ פרי?
- ◀ האם פירותיו ראויים למאכל? לאדם? לחי?
- ◀ בן כמה העץ?
- ◀ היכן נטוע העץ?
- ◀ איך יראה העץ בעוד 10 שנים?

5. דף שיח – כי האדם עץ השדה – להורדה בקישור:

http://www.kkl.org.il/files/HEBREW_FILES/hinuch_vanoar/tu-bishvat/ki-haadam_etz-hasade-kkl.pdf

ובנספח בסוף החוברת

פעילויות רב גילאיות שניתן להתאים לקבוצה:

5. כל האמת – תחרות חידות בין קבוצות או יחידים.

משך הפעילות: 45 דקות

עזרים: רשימת חידות למדריך (ראו בנספחים), דפי מידע, תצלומים, לוח כיתה, דפי נייר וטושים.

הכנה: מציירים על האדמה לוח משחק של 3X3 או 5X5 משבצות. (חורטים בעזרת מקל או מסמנים בעזרת ענפים / אבנים שמצאנו בשטח).

מחלקים את הכיתה לשתי קבוצות מתחרות.

✓ מקריאים חידות על עצים כל קבוצה בתורה צריכה להחליט (ע"י התייעצות) מהי התשובה הנכונה ולהודיע על כך.

✓ אם הקבוצה צדקה, היא רשאית לבחור היכן לצייר את הסימן שלה על הלוח. אם הקבוצה טעתה, התור עובר לקבוצה השנייה.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

- ✓ מתחילים בשאלה משווה הפתוחה לשתי הקבוצות. הקבוצה שנותנת תשובה מלאה ומנומקת יותר היא זו שפותחת במשחק.
- ✓ מהלך הסימון על הלוח: משחקים את המשחק O/X מטרת כל קבוצה ליצור רצף של טור, שורה או אלכסון.
- עבור קבוצות גדולות ניתן לצייר לוח של 5/5 ואז ניתן לחלק את הקבוצה לשלוש קבוצות. לכל קבוצה סימון בצבע אחר. בלוח כזה המטרה של כל קבוצה תהיה ליצור רצף אנכי או אופקי של ריבועים, כאשר כל שתי משבצות סמוכות זו לזו יוצרות רצף. הקבוצה הראשונה שיוצרת רצף מצד לצד (במאוזן או במאונך) היא המנצחת.
6. **סלט פירות עם שמות עצים** (מתאים מאד לשחק במעגל הקזוארינות בו 39 העצים מסמנים את המיקומים)
- המשתתפים מתבקשים לציין שמות עצים שרואים בשטח. מבין שמות העצים בוחרים 4 עצים. כל משתתף מקבל שם של אחד העצים שנבחרו.
- הקבוצה עומדת במעגל ואחד המשתתפים במרכז המעגל – התופס. כשהתופס קורא בשם של עץ, צריכים כל המשתתפים שקבלו את העץ הזה להחליף ביניהם מקום. כשקורא התופס "ארבורטום אילנות" או "מעגל הקזוארינות" או סיסמה אחרת הקשורה לקבוצה, יחליפו כל חברי הקבוצה מקום.
7. משחק **"התגנבות יחידים"**. המדריך עומד באזור סבוך של צמחיה. חברי הקבוצה צריכים להגיע עד אליו מבלי שיבחין בהם. מי ש"נתפס" מצטרף למדריך במשימת איתור המתגנבים.
8. **ציור בטבע** – כל אחד בוחר עץ שאהב, ומצייר אותו.
9. **זיהוי עלים, פירות ועצים לפי מישוש וריח**
10. **פעילויות ODT**

נספחים ועזרים

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

נספח מספר 1 –

כרטיסיות לסיור מובנה עם כתבי חידה בעקבות עצים נבחרים בגן. (לקבוצות שלא ישתמשו בסמארטפונים לסיור המתקשב) ניתן להוריד בלינק: www.greenwin.kkl.org.il/guides/action_info/beads/ilanot

פתרון המשחק הוא הביטוי "האדם עץ השדה"

נספח מספר 2 –

כרטיסיות משימה למשחק המשימה הסודית (לכל משימה כרטיסיה נפרדת)

- איספו והביאו ארבעה עלים מסוגים שונים בעלי צורות שונות.
 - איספו והביאו ארבע עדויות לעונת השנה שבה מתקיימת הפעילות.
 - איספו והביאו ארבעה ענפים שעליהם יותר מעלה אחד
 - איספו והביאו ארבעה פירות של צמחים
 - איספו והביאו ארבע עדויות לנוכחות האדם במקום.
 - איספו והביאו 2 סימנים לכל אחד מצבעי סמל קק"ל המסמלים את פועלה בתחומים הקרקע, היער והמים:
- חום - הקרקע
 - ירוק - היער
 - כחול - המים

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

נספח מספר 3 – כרטיסיות למשחק כל האמת

קיסוסית

מקור שמה של קיסוסית ניתן לה בשל דמיונה לקיסוס. הקיסוס הוא מטפס הנזכר במשנה. אין להם קשר (מבחינה "משפחתית" אך שניהם מטפסים והעלים שלהם דומים). (אמת)

שמה של הקיסוסית נקרא כך משום שהשימוש החשוב ביותר מפירותיה האדומים והעסיסיים בימי קדם (היה הכנת תמיסה מרה וכתומה למריחה על הציפורנים ומניעת כסיסתן). (שקר)

כליל החורש

פירוש שמו של העץ הוא כתר החורש משום שפריחתו הורודה היפה וובולטת ככתר בין עצי החורש. הסבר (זה מסתמך על פירוש המילה כליל בעברית ככתר). (אמת)

פירושו של המילה כליל הוא הרבה (כמו גבינה כלילת שומן) ולכן משמעות שמו לבטא את שפע הפרחים (והיותו עץ "שפע החורש" הרומז על שפע פרחיו). (שקר)

לבנה רפואי

שמו של העץ ניתן לו מכיוון שגזע העץ הופך בעיתות מצוקה (כגון : חוסר מים ואור) ללבן, ומקנה לעץ צבע (חולני. מראה זה מונע מבעלי החיים לאוכלו וכך הוא ניצל ומתגבר על המשבר הפוקד אותו). (שקר)

שמו של העץ הוא מבלבל מכיוון שניתן להפיק ממנו חומר רעיל ואילו מין קרוב בשם לבנה הבנוזאין משמש (להפקת שרף רפואי והוא מוחלף בטעות בשמו). (אמת)

אורן

לעץ האורן יש שרף דביק המגן עליו מפגיעות חיידקים, פטריות ובע"ח ביוון מכניסים את שרף-האורן ליין (הנקרא "רצינה". רצין פירושו ביוונית שרף). (אמת)

ברקמות העלה, הענפים והגזע של עץ האורן יש שרף דביק המשמש לריפוי יבלות בזכות סגולותיו הטובות. (שקר)

כשהחלה קרן קימת לישראל בנטיעת יערות התלבטו איזה עץ לטעת. זלמן אורנשטיין מנהל הקק"ל הציע (את עץ המחט וכשה הצליח והתפתח יפה נקרא על שם המנהל אורן). (שקר)

האורן נקרא על שם תכונתו הבולטת ביותר והיא אהבת האור. העץ שואף למעלה, אל האור ולכן תמיד (צמרתו ירוקה ורעננה וענפיו המוצלים התחתונים נושרים ואפורים). (אמת)

חרוב

שמו של החרוב נגזר מתכונות פירותיו שהם יבשים וחרבים. משום כך בתקופות קדומות שימשו כצידה לדרך ארוכה ונשמרו זמן רב (ידוע התנא בתקופת המשנה- רבי חנינא בן דוסא שהיה מסתפק "בקרוב של (חרובין מערב שבת לערב שבת)"). (שקר)

שם החרוב נגזר בשפות שונות מצורת פריו המזכיר חרב. שמו המדעי סרטוניה סיליקה-בלטינית פירושו (תרמיל או קרן. בידיש נקרא באקסר כלומר-קרן הרמש). (אמת)

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

מטפסים

המטפסים צומחים ונתפסים על הצמח תמיד מכיוון מזרח, ממנו מגיעה בבוקר השמש אשר חיוניות (לגידולם). (שקר)

(כל המטפסים נכרכים סביב הצמח הנושא בכיוון השעון, מלבד היערה המטפסת בכיוון ההפוך). (אמת)

קטלב

אגדה ערבית עתיקת יומין מספרת על אב ובנו אשר התאהבו באותה האישה. קנאת הבן בערה בו כל כך עד שקם וקטל (הרג) את אביו. דם האב ניתז על ענפי העץ והפך אדומים. בערבית נקרא קטל-אב. (קטל אב) (ובעברית- קטלב). (אמת)

העץ כמו עצים רבים, נקרא על שם השימוש שנעשה בקורותיו. בקורות הברוש משתמשים לתקרת ראש (הבית). קירות הקטלב משמשים לבניית הכתלים (הקירות) (שקר)

אלון

השם אלון מכיל בתוכו את המילה "אל" המסמלת גודל חזק. גזעו העבה, צילו הרחב וגילו המופלג הפכו (לאל העצים המסמל חיי עולם אצל ערבים ויהודים). (אמת)

שמו של העץ נקרא ע"ש המילה "לון" שפירושה בערבית "צבע". מקליפת עץ האלון נהגו להפיק את הצבע (אדום-חום לצביעת בגדים. העץ נקרא בפיהם א-לון משמעו ה"צבע"- הוא עץ הצבע. (שקר)

מהבלוטים, פירותיו של האלון, ניתן להכין תמצית הטובה לילדים המרטיבים מיטתם בשנתם שכן היא (מכווצת את שריר שלפוחית השתן וכך נשאר הסדין יבש). (אמת)

פרי האלון, הבלוט, משמש לריכוך בדים לפני שמדפיסים עליהם צבע. התהליך נקרא אפשרה והוא מופק (מבלוטים טחונים ומיובשים בתוספת נוזל מיוחד. (שקר)

מרווה משולשת

מרווה משולשת נקראת על שום שני עלי הלוואי אשר מתלווים ונוספים לעלעל העיקרי ומשווים לעלים (אצבעות). (אמת) מראה של יד ובה -

בעלי המרווה חומרי טעם אשר בזכותם ניתן להכין מהם תה מרווה וטעים. כמות החומרים משולשת (לעומת כל צמח תבלין אחר ולכן נקראת מרווה משולשת. (שקר)

אלת המסטיק

אלת המסטיק זכתה לשמה משום שהשרף הנוטף מהגבעולים משמש להכנת סתימות, מסטיק, גלידה לכות וצבעים. מנהג הלעיסה הכעיס את אבותינו והללו קבעו כי "אין לועסין מסטיק בשבת" (תוספתא, שבת י"ג (ח')) (אמת).

שמה של אלת המסטיק על שם חיה כנימה בשם "מיצטוקוקוס" מסטיקי" המייצרת טיפות מתוקות (ורחניות הנקראות באוויר ומשמשות כתבלין בהכנת המסטיק) (שקר)

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

אלון תבור

אני מתחדש לאחר כריתה, פירותי אשר מורכבים מבלוט וספלול, אהובים על חיות היער: עורבנים, חזירים ובקר. ואלה עוזרים להפצתם. (אמת)

אני עץ ירוק וחזק ומקורי בגליל. שמי ניתן לי להמחיש שאני חזק למרות שאני גדל באדמת בור שאינה מעובדת - אלון אדמת-בור. בגלל שתושבי הגליל נהגו לשמוט את תחילת המילה, נותר משמי "אלון אדמת בור" רק ת'בור. (שקר)

זית אירופי

אני מאריך חיים, מגדלים אותי בארץ כבר אלפי שנים. לפעמים הגזע שלי חלול ועליו מעין יבלות (גרופיות). הפרי שלי עם הזמן משנה את צבעו מירוק לשחור. (אמת)

הפרי שלי – הזית, ידוע ומוכר לכל. בשל טעמו המתוק, אוהבות אותו הציפורים, אוכלות ממנו והזרעים (גלעינים) מופצים בלשלת שלהן. (שקר)

ארז הלבנון

אני בן משפחת האורניים: גבוה ומיוחד, גדל בארץ רק כעץ נטוע במעט יערות ביניהם: ביריה וירושלים. אני מוזכר בתנ"ך כעץ מיובא למטרת בניית בית המקדש. (אמת)

אני אמנם עץ עתיק, אבל נפוץ גם היום. פירותי מסתתרים על הענפים, ואני שומר עליהם בסוד, מכאן בא שמיר א-רז (שקר)

פיקוס השקמה

אני עץ רחב גזע ומרשים. נמצא בשלכת בארץ ישראל מכיוון שקר כאן יותר מאשר בסודן. הפרי שלי נקרא "פגה" ואני עדיין מחכה לחברה טובה ששמה "צרעה". (אמת)

בתקופת התנ"ך הביאה אותי מסודן למלך שלמה מלכת שבא. מאז משמש אני בבנייה אבל לא רק. את הפרי שלי כאן מאוד אוהבים, הוא מתוק, טעים וורוד מבפנים. (שקר)

אלה ארץ ישראלית

אלמלא פגעו בי האדם והצאן, יכולתי להיות עץ גדול. לקראת בוא החורף אני הופכת כתומה, בחורף עומדת עירומה, מקור שמי הוא תנכ"י ומעיד על תפארת עברי. (אמת)

אני ירוקה כל השנה ורק צבע הפירות שלי משתנה לפי העונה, מירוק לאדום ואחר כך לסגול. (שקר)

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

אשל הפרקים

אני עץ ממוצא אפריקאי, אוהב את הנגב והמדבר. פרחיי הקנים מפתיעים דווקא בחודשי הקיץ החמים. השתמשו בי כעץ ייעור באזורי המצפים בנגב. (אמת)

עץ מדברי. שמי ניתן לי בזכות השרף הלבן שלי, שצבעו ומרקמו מזכיר את האשל של תנובה. (שקר)

רימון מצוי

צורת פירותי מיוחדת מאוד. אמנים עיטרו וקישטו בדמותי את בית המקדש, מטבעות ועוד אוצרות פרוטי טובים להכנת יין משובח ולהפקת צבע. (אמת)

למרות שאני כה נפוץ בארצנו, אינני אחד משבעת המינים רק בגלל המוצא הפרסי שלי (שקר)

תמר מצוי

עליי ענקים. את הפרי שלי 'גודדים'. בטבע יש הרבה זכרים ונקבות מסוגי, אך במטעים תמצאו בעיקר נקבות בשל הפרי. (אמת)

יש לי גזע צר וגבוה, לכן אני חי טוב במיוחד במקומות קרים. הפרי המתוק שלי הינו אחד מארבעת המינים בסוכות (שקר)

שיטה סלילנית

אני עץ מדברי וגם קוצני. שימשתי את בני ישראל לבניית המשכן והמזבח. סיפקתי את מירב הצרכים במדבר ולכן נחשבתי לבעל ערך רב. (אמת)

אני עץ שנותן קצת צל במדבר החם. בימי קדם השתמשו בענפי כדי לסלול כבישים, מכאן בא שמי. (שקר)

גפן

אני סמל וברכה לפוריות, פריחה ושגשוג. אחד משבעת המינים, על תוצרי הפרי שלי אתם מברכים בשבתות וחגים. מצויד בקנוקנות ואם אתם ברכב נוהגים תהיו איתי מאוד זהירים. (אמת)

אמנם לא נכללתי בשבעת המינים, אך אני עץ חשוב עוד מימים קדומים. (שקר)

שקד מצוי

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

פריחתי מסמלת את בוא האביב. קודם אני מצמיח פרחים ורק אחר כך את העלים. אוכלים את הזרע שלי בדרך כלל כשהוא מתוק. למרות שבמרבית עצי הבר טעמי הוא מר. (אמת)

שמי האמיתי הוא "שקדיה". הפרי שלי, כשהוא צעיר צהבהב ונראה כמו שמש קטנה, לכן שרים עלי "השקדיה פורחת ושמש פז זורחת". (שקר)

פיקוס התאנה

אני עץ משבעת המינים. למרות שבחורף אני עצמי עומד בשלכת, שימשתי כסות (לבוש) לשני אנשים מאוד מוכרים, הפרי שלי הוא "פגה" המורכב ממאות פרחים. (אמת)

אני ידוע בשל שורשי האוויר הרבים שלי, המשתלשלים ב"צמות" צפופות מהענפים. הפרי שלי יבש ועל כן לא מתאים לאכילה. (שקר)

תפוח

אני עץ פרי נשיר בן למשפחת הוורדניים. חובב קור ולכן תמצאוני בחרמון ובגליל העליון. (אמת)

אני עץ פרי ירוק עד. בגלל הסגולות הבריאותיות של הפרי שלי, אני נכלל בשבעת המינים. (שקר)

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

נספח מספר 4 - חידות נוספות בנושא עצים:

- הוא והיא**
1. הוא קבוצת ענבים, היא פרי עץ הדר - **אשכול, אשכולית**.
 2. הוא צמח ריחני מארבעת המינים, היא השם הנוסף של אסתר המלכה - **הדס, הדסה**.
 3. הוא פרי מקשה, היא בית הכלב - **מלון, מלונה**.
 4. הוא חי מתחת לאדמה, היא היער הראשון שנטעה קק"ל - **חולד, חולדה**.
 5. הוא סבך עצים שצמחו באופן טבעי, היא עצים נטועים בידי אדם - **חורש, חורשה**.
 6. הוא כלי בישול, היא שיח קוצני - **סיר, סירה קוצנית**.
 7. הוא פרי האלון, היא משמשת להפרשה פנימית - **בלוט, בלוטה**.
 8. הוא תואר אצולה סיני, היא פרי הדר - **מנדרין, מנדרינה**.
 9. הוא פרח אדום הפורח באביב וגם שם של תבלין, היא תרנגולת קטנה וחביבה - **פרג, פרגית**.
 10. הוא מבשר הסתיו, היא יישוב בערבה - **חצב, חצבה**.
 11. הוא עוֹונו באכילת תפוח, היא בה ישב לעולמים - **אדם, אדמה**.
 12. הוא בו השתיל בוחר לשבת, קפד ראשו והוא נבט - **עציץ, ציץ**.
 13. הוא עולם של שורש וצמרת ואילו היא תוצרת הכוורת - **יער, יערה**.

חפש את העץ

- במילים הבאות, שהגדרותיהן ניתנות לפניכך, מופיעה המילה "עץ". למשל: גדול מאוד - עצום.
1. מחברים בעזרתו מודעות ללוח - נעץ.
 2. רשת רגישה מאוד הפרושה בתוך הגוף, רגשות זעם - עצבים.
 3. דעה שניתנה לאחר - עצה.
 4. לא שמח, נוגה - עצוב.
 5. עומדת בראש גוף ובה מחליטים החלטות חשובות - מועצה.
 6. חופש, חרות - עצמאות.
 7. מאכל הכלב - עצמות.
 8. בטלן - עצל.
 9. מצוי בכל משתלה - עציץ.
 10. תמרור דרכים מוכר - עצור.
 11. בעל עסק פרטי - עצמאי.
 12. נמצא בכל רכב - מעצור.

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

ביטויים מתחבאים

לפניכם פירושים לביטויים הקשורים לעצים וצמחים. מצאו מהו הביטוי המסתתר:

1. "לגדוע את הענף עליו אתה יושב" - להרוס במו ידיך את בסיס הכוח שלך.
2. "משענת קנה רצוץ" - אי אפשר להסתמך עליו.
3. "צמרת" - השכבה השלטת, המובילה במוסד, או בתנועה.
4. "לעקור מן השורש" - לחסל ביסודיות תופעה שלילית.
5. "איש אשכולות" - מומחה / ידען בהרבה תחומים.
6. "אגוז קשה לפיצוח" - בעיה קשה.
7. "כערער בערבה" - בודד לחלוטין.
8. "נתלה באילנות גבוהים" - מסתמך על דברי אישים חשובים.
9. "התפוח לא נופל רחוק מהעץ" - הבן דומה לאביו.
10. "להגיע לשורש העניין" - להעמיק לחקור.

זהו את הצמח על פי חלקיו

לדוגמא: את הצמח דולב, ניתן לפרק לחלקים הבאים: התו הראשון (דו-) וגם משאבת הגוף (לב) ביחד: דו + לב = דולב.

זקן + זכר היונים - סביון

לוהט + ניצן קטן - חמצץ

עולה ממים חמים + רכב לשירות הציבור - אדמונית

רבים כמוהו נמצאים בים + נוזל כתיבה + בשבילה - גלדיולה

בשבילי + בשבילך - לילך

תו הנגינה השביעי + שם של ילדה - סיגלית

פעמיים גר - דרדר

בלבד + פרוסת לחם - רקפת

שט + שטה - צפצפה

גבעה + הב - תלתן

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

משחקי מילים

לאן הוא ברח - **אנס**

היא שמה פס - **צפפה**

כשאני הפוך בלי ה-ר' חס פה מאוד - **ברוש**

כשאני הפוך אני לא פה פעמיים - **משמש**

פרי מתפוצץ - **רימון**

אבוטבול והלל ישבו אצלי בצל - **אלון**

ניקח מהאותיות את הסוף וההתחלה ולקינח את סוף המנה - **תאנה**

תערבבו ותגלו מי כבד מהם - **דם המכבים**

אחרי עי החורבות יבוא טורף לילי בשדות - **תלתן**

עמוד 55 בספר - **דפנה**

לא גדול ומזרים דם אל העץ האדמדם - **קטלב**

אני נשמע כמו מישו בודד - **אזוב**

כאשר פעמיים אתה גר, אתה נדקר - **דרדר**

לוח זמנים של אגוז - **לוח ישראלי**

קוצני עם פרי מתוק - **צבר**

חידות עצים לפי ה א - ב

א- אותי נטע אברהם אבינו בבאר שבע (אשל)

א- עץ ופרי המתחילים באותה האות (אורן, איצטרובל)

א- עץ בו נעזרו לייבוש ביצות והארץ ממנה הובא מתחילים באותה האות (אקליפטוס, אוסטרליה)

א- אבשלום- בן דויד מצא את מותו בענפי עץ זה (אלה)

א- ביטוי לעקשן (אגוז קשה)

ב- פרי האלון (בלוט)

ב- ביטוי- גבר על הכיאפק (בחור כארז)

ב- ביטוי, אדם קשה תפיסה (בול עץ)

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

- ג- פחדם של האילנות (גרזן)
- ג- פרי הענבים (גפן)
- ד- נביאה אשר ישבה תחת עץ ששמו מתחיל באותה האות (דבורה, דקל)
- ד- ביטוי, להעביר משהו לאנשים שאינם שומעים (דבר אל העצים ואל האבנים)
- ה- יש בו ריח ואין בו טעם (הדס)
- ו- פרח יפה וריחני בעל קוצים (ורד)
- ז- בה החל מנהג נטיעות ט"ו בשבט בשנת תש"ן (זכרון יעקב)
- ח- שם של עץ שלפעמים זכר ולפעמים הופך לנקבה בנוסף פרחיו גדלים על הגזע (חרוב)
- י- עיר התמרים (יריחו)- עץ בעל עלים מעוגלים המזכירים צורת לב ופריחה מרהיבה לבנה או ורודה (כליל החורש)-ל- ממני, לפי המסורת, תתחיל תחיית המתים (לוז-עצם)
- ל- על דגלה של ארץ זו מצוייר עץ ארז (לבנון)
- מ- ממנה הובא הצבר לארצנו (מקסיקו)
- מ- בננה (מוז)
- נ- הנוטע הראשון (נח)
- ס- צמח שמי שנוגע בעליו סובל מצריבה (סירפד)
- ע- משול לאדם (עץ השדה)
- פ- ארבעה נכנסו אליו ורק אחד יצא בשלום (פרדס- פשט רמז דרש סוד- ר' עקיבא)
- פ- תנובת העץ, האחד הוא התפתחות של השני (פרח, פרי)
- צ- מחלקי האילן (צמרת)
- צ- משול לתמר, כמוהו יפרח (צדיק)
- ק- בן רגע צמח ובן רגע נבל (קקיון)
- ק- ביטוי, בחורה גבוהה ותמירה (קומתה דמתה לתמר)
- ר- תחתיו ישב אליהו הנביא (רותם)
- ש- בימיו ישבו ישראל איש תחת גפנו ותחת תאנתו (שלמה)
- ת- עליה שמשו לבוש ראשוני לאישה (תאנה)

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

מי אני?

1. ירוק אני כל השנה, הפרי שלי דמוי חרב עתיקה, אוכלים אותי אדם ובהמה. **חרוב**
2. צמח מטפס אני, קנוקנות וגבעול מעובה לי. אני אחד משבעת המינים. את פירותי אוכלים וכשהם עסיסיים שותים. **גפן**
3. עם משפחת הברושים אני נמנה, אני מוריק תמיד, צבעי כהה. צומח אני זקוף וגא, בכל רחבי הארץ תראה אותי. **ברוש**
4. בן אני למשפחת האורנים. תמיד מוריק, עלי מסוג "כפולים". זרעיי בין קשקשי האיטרובל מסתתרים, כשהם נשפכים על האדמה נובטים שתילים. **אורן**
5. מולדתי באוסטרליה הרחוקה, בפי הערבים "אילן היהודים" הייתי נקרא. לא תאמינו, ההדס הוא בן משפחתי, מראשית היישוב בישראל גדל אני. **אקליפטוס**
6. אני עץ גדול, חזק ומחטני, ממשפחת האורניים מוצאי, לפני הרבה שנים מגזעי את בית מקדש בנו. **ארז**
7. אני ממשפחת הדקלים, עליי דמויי נוצות גדולים, פרוטיי עשירים בסוכר, מזון חשוב ליושבי המדבר. **דקל**
8. גבעולי עבים דמויי עלים, ואילו עלי דמויי קוצים. פריי מלא גרעינים מתוק ועסיסי, את ילדי הארץ מכנים בשמי. **צבר**

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

עצים ופירות מבולבלים לפניכם שמות של עצים ופירות שהאותיות שלהם התבלבלו. זהו אותם. (ניתן לכתוב את המילים בגדול ולערוך תחרות בין שתי קבוצות):

לשכותיא - אשכולית

פיאקטולס - אקליפטוס

זתפו - תפוז

רתם - תמר

דיקשה - שקדיה

בחור - חרוב

אויגבה - גויאבה

קשס - שסק

מינור - רימון

קקוני - קיקיון

מטנהקלין - קלמנטינה

נלוימ - לימון

שמשמ - משמש

חפתו - תפוח

ציחל - חציל

הלא - אלה

רבעה - ערבה

סקופי - פיקוס

רושב - ברוש

תיז - זית

דטא - אטד

קמהש - שקמה

נלאו - אלון

קדואבו - אבוקדו

גנמו - מנגו

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

זאר- ארז

חידון מן השורש ועד הצמרת

1. אמיר הוא :

- א. צמרת ענפים עליונה
- ב. כלי שאוספים בו תבואה
- ג. פסגת הר גבוה
- ד. שמו המקראי של המנגו

2. בד הוא :

- א. בדאי שמספר שקרים
- ב. ענף של עץ
- ג. יחידת זמן (בד בבד)
- ד. קיצור של "לבד"

3. זלזל הוא :

- א. תלתל קטן וחמוד
- ב. כתר
- ג. ענף דק של עץ
- ד. חלק מהעלה

4. שריג הוא :

- א. סוג של בד שסורגים
- ב. ענף של צמח, בייחוד של גפן
- ג. שם נוסף לאריה

5. זרד הוא :

- א. אשתו של המן הרשע

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

ב. ענף צעיר, נצר

ג. האצבע הקטנה

6. חוטר הוא :

א. נצר היוצא מגזע העץ

ב. בעל חוטם ענק

ג. בעל גיבנת – חטוורת

7. עוללה היא :

א. עלילה קטנה

ב. שם של חיבה לתינוקת

ג. פרי שנשאר על העץ אחרי עונת הבציר או המסיק

8. עלווה היא :

א. גלים קטנים באגם

ב. סך כל עלי העץ

ג. עלמה צעירה

ד. הפלומה הדקה של האפרוחים.

חידות למומחים בלבד

1. לפרחים שלי פס חום פשוט מוכרח, בשינוי ניקוד אני מועצת הכרך עירית גדולה

2. גוף תאורה קטן מאחת היבשות תפוצתו נתן נורית אסיה

3. בסלע קדח בבוא עתותיו וכך בישר הוא על הסתיו. ממבשרי הגשם בעל פקעת חצב מצוי

4. אפאר ראשי מנצחים ומשוררים, או בתור תבלין בסיר סירים ער אציל

5. אמר רבי חנניא : בעלותי מן הגולה מצאתי... ופצעותיו ומשח ידי דבש עץ עם ריח לא נעים בסתיו חרוב

6. את פרחי אל על הרמתי כי בעורקי דם בני החשמונאים הזרמתי דם המכבים

7. גלגל אבנים במדרון אל צבעי הים יגיעו ברון דרדר כחול

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

8. מעשייה פחותת ערך וצבעה כמעטה שוברי הברך (הכוונה לגבס- לבן) **זוטה לבנה**
9. בלוטי השמנים מכולם, אפשר אף לאוכלם **אלון תבור**
10. אני כלי שיט והבתה היא לי בית, משמש כמזרון באין בית - **קיט סירה קוצנית**
11. אשתחוה קלות לכל אורחת, זאת מכיוון שאני לא קירחת **קידה שעירה**
12. צמא תשקט, התלתית. צמח לתה **מרווה משולשת**
13. עוד בימיו הטרופים של כורש כינוני "כתרו של החורש". פריחה וורודה **כליל החורש**
14. אאדים בשלכת ובניצנים, קרובתו של הפיסטוק נשוא הפנים **אלה ארצישראלית**
15. אותי מצא ראובן בימי קציר חיטים, הוא לא ידע כי סם אהבה אני לעיתים **דודאים**
16. ואז עלה מן המקל המוכתם בדם האב עץ אדום ושמו **קטלב**
17. מתחת לסלעים היא פורחת בימי החורף כשהשמש זורחת **רקפת**
18. בחורש אטפס ואלבלב, פרי אדום ועלים **קיסוסית קוצנית**
19. עץ בהיר ונהדר הפרחים כעין ההדר. צמח חורש טבעי **לבנה רפואי**
20. שיח טרופי ואוהב חום, אחד הגידולים במושבות הברון **בננה**
21. אומרים עליו שהוא בחור כמוני, תמצאו אותי על הדגל הלבנוני. **ארז**

היכן היער?

היכן נמצאים היערות הבאים: יער הקדושים- הרי ירושלים

יער המגינים - הרי ירושלים

יער הנשיא- שער הגיא

יער מסריק- ליד קיבוץ שריד (עמק יזרעאל)

יער איינשטיין- ליד קריית ענבים

יער הראל - ליד יער בן שמן (חולדה)

יער בלפור - ליד קיבוץ גניגר

יער וושינגטון - ליד כפר החורש

דמויות ועצים

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

התאימו את העצים לדמויות (ניתן להיעזר בתנ"ך):

מתחתיו יושבה דבורה הנביאה (שופטים ד', ה')

עץ שיח שתחתיו ישב יונה הנביא

בסבך ענפיו, מצא אבשלום את מותו (שמואל ב', י"ח, ט')

עץ שנטע אברהם אבינו (בראשית כ"א, ל"ג)

ממנו בנה שלמה המלך את בית המקדש (מלכים א', ה', כ')

שיח ממשל יותם (שופטים ט' ז' - ט"ז)

תחתיו ישב אליהו במדבר (מלכים א', י"ט, ה) 105 104

תשובות: אשל, ארזי הלבנון, רותם, אטד, תומר, קיקיון, אלה

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

נספח מספר 5 – דף שיח כי האדם עץ השדה

כי תצור אל עיר זמים רבים להלחם עליה לתפשה לא תשחית את עצה לנדה עליו גרזן כי מפניו תאכל ואתו לא תכרת כי האדם עץ השדה לבא מפניך במצור: רק עץ אשר תדע כי לא עץ מאכל הוא אתו תשחית וכרת ובנית מצור על העיר אשר הוא עשה עמך מלחמה עד רדתה: (דברים כ, יט-כ)

דיון:

- מה משמעות הציווי התנ"כי?
- כיצד מחולקים העצים בפסוקים? מדוע, לדעתך?

ופסק הרמב"ם הלכה:

אין קוצצין אילני מאכל שחוץ למדינה, ואין מונעין מהם אמת המים כדי שייבשו, שנאמר: "לא תשחית את עצה". וכל הקוצץ, לוקה. ולא במצור בלבד, אלא בכל מקום, כל הקוצץ אילן מאכל דרך השחתה, לוקה. אבל קוצצין אותו אם היה מזיק אילנות אחרים או מפני שמזיק בשדה אחרים או מפני שדמיו יקרים. לא אסרה תורה אלא דרך השחתה. (רמב"ם, הלכות מלכים, פרק ו, הלכה ח)

דיון:

- מה מוסיפה הלכת הרמב"ם על הציווי התנ"כי?

הלכה זו הובאה על ידי השופט י' שילה, בעניין עתירה נגד סלילת כביש תוך כדי עקירת עצי פרי, והוא קבע על פיה ש"גוברים שיקולים צבאיים כבדי משקל על צרכים אזרחיים. וההכרח לא יגונה".

דיון:

- אילו שיקולים נוספים צריכים להכריע בשאלות של כריתה או עקירת עצים?
- בציווי התנ"כי שבו פתחנו כתוב "כי האדם עץ השדה". מהי משמעות הפסוק בעיניך? מה בין האדם לעץ?

החטיבה לחינוך ולקהילה, המחלקה הפדגוגית

ברוש

מילים: [אהוד מנור](#)

לחן: [אריאל זילבר](#)

ברוש, לבדו איתן.
לו רק ניתן ואלמד
את דרכו של עץ אחד.

ואני ראיתי ברוש
שניצב בתוך שדה מול פני השמש
בחמסין, בקרה
אל מול פני הסערה.

ואני כמו תינוק
שנשבר ולא יכול מול פני השמש.
בחמסין, בקרה
אל מול פני הסערה.

על צידו נטה הברוש
לא נשבר את צמרתו הרכין עד עשב.
והנה, מול הים
קם הברוש ירוק ורם.

הנה ברוש, לבדו
מול אש ומים.
הנה ברוש, לבדו
עד השמיים.

דיון:

- מה היחס של הדובר לעץ בשיר? מה תפקידו של העץ עבורו?

"מכל הארצות הנודעות בנופן המכוער, חושבני שהיא ראויה לכתר האליפות [...] ארץ ישראל יושבת עטויה שק ואפר. רובצת עליה קללה שהובישה את שדותיה והצמיתה את אונה [...] האוויר יוקד כמת ללא ניע, על סביבותיה אין דבר צומח זולת עשבים שוטים..."

(מתוך: מסע תענוגות לארץ הקודש Pleasure Excursion to the Holy Land. מארק טוויין 1869)

דיון:

- מפעל הייעור של קק"ל שינה את פני הארץ באופן משמעותי ומאסיבי במאה השנים האחרונות. מהי חשיבות היער עבורך?
- מה דעתך על שינוי יזום כזה שמבצע האדם בנוף הטבעי? האם הוא חיובי או שלילי בעיניך?
- איזה גלגול עברו המטרות של ייעור ונטיעת עצים לאורך ההיסטוריה על פי מכלול הקטעים שבדף?

סיפורי עצים

קישור לכתבה בחלון הירוק וסרטון "האיש שנטע עצים" – הסרט לו עובד.

[/http://www.greenwin.kkl.org.il/features/forest/trees/oaks-return](http://www.greenwin.kkl.org.il/features/forest/trees/oaks-return)

קישור לכתבה קק"ל הצילה 15 עצים עתיקים באזור עמק יזרעאל

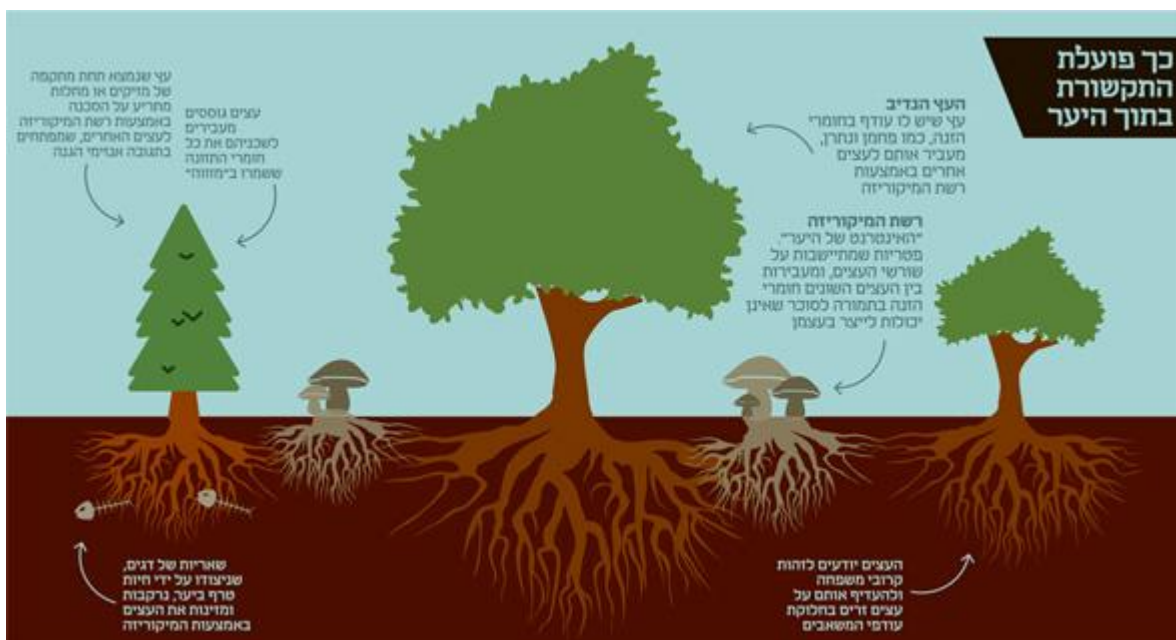
http://www.kkl.org.il/new_in_kkl/old-trees-rehabilitation.aspx

על התקשורת הסודית והתת-קרקעית של הצמחים

חוקרת קנדית בשם סוזן סימרד, פרופסור במחלקה למדעי היער והשימור באוניברסיטת בריטיש קולומביה הקנדית, חקרה ומצאה שעצים הם אורגניזם חברתי המסייעים זה לזה, בעלי משפחות וקהילות ורשת תקשורת מסיבית של עצים מתחת לפני האדמה ביערות. מסתבר שיערות אינם אוסף של עצים, הם מערכות מורכבות עם רשתות ומרכזיות שמאפשרות לעצים לתקשר, להגיב ולהיות עמידים יותר. יש המכנים "רשת עצית" זו WWW- Wood Wide Web.

האינטרנט של העצים

במחקרה מצאה סימרד, שבניגוד למה שסביר להניח, צמחים לא רק מתחרים אחד עם האחר על שמש, מים, מקום באדמה והחומרים הטובים והחיוניים שהאדמה מספקת להם, אלא גם משתפים פעולה כדי לעזור זה לזה, מעבירים ביניהם מים וחומרים מזינים. הכל באמצעות תקשורת מורכבת וחכמה המבוססת על רשת המיקוריזה. **רשת המיקוריזה** היא רשת תקשורת בין שורשי העצים ופטירות זעירות, שנראות כמו חוטים וגודלן עשירית ריש, שמתיישבות על שורשי העצים. הרשת הזאת היא כמו צנרת תת-קרקעית, שמקשרת בין מערכות השורשים של עצים שונים, ומעבירה ביניהם מידע, מים וחומרים מזינים.



מתוך מוסף כלכליסט 24.11.2016

רשתות מיקוריה מתווכות את התקשורת בין עצים מאותו זן או מזנים שונים, ומשחקות תפקיד קריטי בהתגוננות של יערות בפני התפרצות חרקים ופגיעות אחרות וההתאוששות מהן. העצים לא מעבירים ביניהם חומרים באופן אוטומטי בלי שום שיקול דעת, אלא מי שבפוזיציה של שפע עוזר למי שבמחסור — ולהפך, כשהסטטוסים שלהם משתנים עם עונות השנה ובאופן דינמי, על פי הצרכים שלהם.

הפטריות שמאפשרות את שיתוף הפעולה הן אינטרסנטיות בתמורה לכך שהן משמשות רשת התקשורת בין העצים, והן מקבלות מהם סוכרים שנחוצים לקיומן, ושהן לא מסוגלות לייצר לבד בפוטוסינתזה מפני שהן עמוק באדמה.

רשת העצים

באחד המחקרים שערכה, בחלקת יער קטנה בגודל 30*30 מטר מצאה סימרד מפת קישורים צפופה, שמראה שכל עץ מקושר לעוד 47 עצים באמצעות 8 פטריות מסוג אחד ו-3 פטריות מסוג אחר. כל פטרייה הייתה מקושרת ל-19 עצים. בין העצים יש "עצי מרכזיה" - עצי Hub גדולים וזקנים, שהם העצים הכי מקושרים ביער ונושאים הכי הרבה גנטיקה וידע שחיוניים להשרדות היער. כמו ברשת הפייסבוק שלנו, אנחנו מחוברים לאנשים שונים דרך החברים שלהם והחברים של החברים שלהם, ויש את אלו, המרכזיים, הפעילים ומקושרים לרבים, דרכם עובר מידע רב לרבים. כמו המוח האנושי, רשת המיקוריה היא כמו רשת עצבית שכל הזמן גדלה, קולטת, מחברת, משתנה. היא מאוד גמישה, כמו המוח. במוח נעים ההורמונים, ביער אלה רכיבים אחרים כמו פחמן, מים ונוטריאנטים.

קהילה של עצים

מערכות היחסים ביערות, כפי שהן מצטיירות במחקרה של סימרד, מזכירות חיים קהילתיים - לכל אחד יש האינטרסים שלו, אבל כל אחד נותן לפי יכולתו ומקבל לפי צרכיו. וכמו בחברה האנושית, גם לעצים יש מערכות יחסים קרובות יותר וקרובות פחות. כך למשל, הם יודעים לזהות את בני משפחתם ולהעדיף אותם על עצים אחרים. יחד עם זאת נמצא גם שעצים גוססים מעבירים לשכניהם, זרים מוחלטים, את כל חומרי התזונה ששמרו ב"מזווה" ואף מפעילים אצלם מנגנוני הגנה.

מעודדים את השונות

ביער מתרחשות הרבה מאוד אינטראקציות, חיוביות ושליליות. אם עץ צריך להתחרות על צל הוא יעשה זאת. אבל אם מסתכלים על יער טבעי, הוא מאוד מגוון מבחינת הזנים והגנטיקה, והמחקרים מראים שיש קורלציה בין המגוון הזה לבין העמידות של היער. לא לגמרי מובן

מדוע, אבל החוקרים חושבים שזה קשור לשיתוף הפעולה ביער - כשעצים מעלים נוטריאנטים ממעמקי האדמה (נוטריאנטים הם יסודות ורכיבות כימיים החיוניים לחיים ולגדילה של יצורים חיים המשמשים בעיקר לבניין הגוף ולאספקת אנרגיה) ומפיצים אותם לעצים שהשורשים שלהם רדודים יותר, או כשהם מספקים חומרי הגנה נגד חרקים ופתוגנים (מחוללי מחלות) לעצים אחרים. הם עובדים יחד כדי ליצור קהילה בריאה. אם היער היה רק מזן אחד, התפרצות של מחלה או חרק הייתה גורמת לאובדן של כל הקהילה. אם יש בקהילה עודף וגיוון, התועלות עצומות. היער דואג לעצמו כך שמבחינה אבולוציונית מה שתורם להישרדות זה לא רק תחרות, אלא גם שיתוף פעולה.

ואילו אצלנו, בני האדם?

לקריאה נוספת והרחבה : <https://www.calcalist.co.il/local/articles/0,7340,L-3702420,00.html>

הרצאתה של סוזן סימרד ב- TED :
https://www.ted.com/talks/suzanne_simard_how_trees_talk_to_each_other?utm_source=newsletter_weekly_2016-07-23&utm_campaign=newsletter_weekly&utm_medium=email&utm_content=talk_of_the_week_button

<https://www.youtube.com/watch?v=dRSPy3ZwpBk>

איך מגיעים? יער אילנות שוכן בצדו המזרחי של כביש תל-אביב - חיפה "הישן" (כביש 4), בין צומת דרור לצומת השרון (צומת בית ליד). ניתן להיכנס לגן לנוסעים בכביש הן מדרום והן מצפון.

שעות פתיחה: כל ימות השבוע, עד רדת החשכה.

נגישות: האתר מונגש לאנשים עם מוגבלות.

פיקניק: שולחנות הפיקניק נועדו להתרעננות ולארוחות קלות מהצידנית. בגן צומחים עצים נדירים שאין להם תחליף. בשטח הגן אסור להדליק אש ו/או מנגל.

שביל האירוסים: שביל קצר ממזרח לגן האקלום, העובר בחלקה שבה פורח אירוס הארגמן. הפריחה מתרחשת בין 15 בפברואר ל-15 במארס. בתקופה זו שערי גן אילנות פתוחים גם בשבת.

אתרים נוספים בסביבה: יער קדימה, שמורת קדימה, שמורת נחל פולג, נחל אלכסנדר, יער חדרה.

חניונים בסביבה: חניון בגן העצים אילנות ובו שולחנות, מי שתייה ושירותים. חניון איל"ן, ביער אילנות מערב (ממערב לכביש 4) ובו שולחנות ומתקני שעשועים. בחניון יש ממתקני שעשועים ושולחנות נגישים. חניונים נוספים ביער קדימה, בנחל אלכסנדר וביער חדרה.