**פרק שלישי: צמחים גדלים**

**צרכי קיום של צמחים**

**⏴ במבט חדש לכיתה ג**

**היקף יחידת הלימוד:** 3 שעורים

**עמודים:** 120 – 129

תוכן עניינים

[מטרות 4](#_Toc112314753)

[מהלך השיעור: 5](#_Toc112314754)

[פתיחה 5](#_Toc112314755)

[התנסות 1 5](#_Toc112314756)

[המשגה 1 6](#_Toc112314757)

[התנסות 2 7](#_Toc112314758)

[המשגה 2 8](#_Toc112314759)

[יישום 8](#_Toc112314760)

[המשגה 1 ו 2 9](#_Toc112314761)

[סיכום ורפלקציה 9](#_Toc112314762)

# מטרות

* לנסח השערה מדעית לשאלת חקר.
* להציע דרך לבדוק את ההשערות.
* לבצע ניסוי לבדיקת ההשערה המדעית.
* לאסוף תוצאות ולארגן אותן בטבלה.
* להשוות ולהסיק מסקנות מתוצאות הניסוי.
* להסביר האם אור דרוש לקיומם של צמחים.
* לתאר מהם הצרכים החיוניים של צמחים ולהסביר כיצד הם קולטים אותם.

**מהלך השיעור (ראו בעמודים הבאים).**

# מהלך השיעור:

| **מרכיבי מעגל הלמידה** | **פעילויות** |
| --- | --- |
| פתיחה | יחידת הלימוד זו תעסוק בחקירת התנאים הדרושים לגידולם של צמחים ובביסוס המשמעות המושג **צרכי קיום חיוניים.** כמו כן נעשית הבנייה למיומנות ניסוח השערה מדעית בהקשר לנושא גידול צמחים.  קוראים את סיפור האירוע שבעמוד 120 המציג סיטואציה מחיי היומיום: הצורך לספק תנאים מתאימים לצמחים שאנו מגדלים בעציצים. לאחר קריאת האירוע מקיימים שיח סביב שאלות כגון:  אנחנו זקוקים למזון כדי לגדול ולהתפתח, והצמחים - למה הם זקוקים?  מה דרוש לצמחים כדי לגדול?  שאלות מעין אלה עתידות לחשוף את התפיסות של הלומדים ביחס למושגים ולתהליכים שיחידת לימוד זו עוסקת בהם. כמו גם להתנסות בתהליך של **חקר מדעי שלם,** הכולל ניסויים מבוקרים, לבדיקת שאלת החקר: מה דרוש לצמחים כדי לגדול?  מוצע להיעזר בפעילויות להוראה מפורשת של מיומנויות החקר המדעי בתת המדור **תהליך החקר המדעי** במדור חשיבה ועשייה באתר מטר.   * מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים) לספר הדיגיטלי:   עמוד 120 לפעילות **סיפורם של השתילים במשתלות הקרן הקיימת לישראל.** בפעילות זו התלמידים יוצאים לסיור וירטואלי שבמהלכו הם צופים בתהליך המרתק של התפתחות זרע קטן לשתיל ולעץ.  עמוד 122 לפעילות **ביקור וירטואלי בחממה הטרופית של הגן הבוטני בירושלים**. בפעילות זו צופים הילדים בסרטון המציג צמחים בגן הבוטני ולומדים על הצרכים החיוניים של הצמחים בחממה. |
| התנסות 1 | מבצעים את המשימה **מנסחים השערות לשאלת חקר** עמוד 122.  המשימה מתמקדת בהוראה מפורשת של ניסוח השערות מדעיות. במשימה מנחים את התלמידים להעלות השערות לגבי התנאים הנחוצים לצמחים כדי לגדול. לנמק לגבי כל תנאי מדוע הם משערים שהוא דרוש לגדילה ולהתפתחות של צמחים וכן כיצד הם מציעים לבדוק את ההשערה. במשימה מוצעת טבלה לארגון ההשערות של התלמידים ונימוקיהם/הסבריהם. |
| המשגה 1 | עונים על השאלות בתבנית **חושבים מדע,** עמוד 123.  השאלות נועדו להמשגת המאפיינים של מיומנות **ניסוח השערה מדעית.** חשוב להבהיר לתלמידים מהי השערה במדע לעומת השערה בחיי היומיום. השערה מדעית היא השערה שניתנת לבדיקה בכלי חקר מדעיים (תצפיות וניסויים). במדע חשוב לבדוק את כל ההשערות שמעלים כדי לא להחמיץ את ההסבר המתאים לשאלת החקר.  השערה מדעית היא תשובה אפשרית לשאלה או מתן הסבר אפשרי לתופעה אותו בודקים בתהליך חקר המדעי. העלאת השערה היא השלב שלאחר ניסוח שאלת החקר. השערה מבוססת על תיאוריה/ידע קודם וניתנת לבדיקה באמצעות כלי חקר מדעיים מסוג תצפית וניסוי בשילוב איסוף מידע. בכך למעשה ההשערה מהווה גשר המקשר בין הבסיס התיאורטי לבין היישום של תהליך החקר המדעי (תצפית/ניסוי). ביצוע תצפית/ניסוי מאפשר להפריך או לאשש את ההשערה ובכך לקדם את הידע להסבר תופעות טבע שונות. |
| התנסות 2 | מבצעים את המשימה **האם אור דרוש לצמח כדי לגדול?**, עמודים 123 - 125.  במשימה הלומדים מתנסים בתהליך שלם של **חקר מדעי** הכולל ניסוי מבוקר שמטרתו לבדוק את השפעת גורם האור על גידול צמחים. חשוב להדגיש שניסוי מבוקר הוא אחד מכלי החקר המדעי, וללא בקרה אי אפשר לפרש כהלכה את תוצאות הניסוי. הבקרה מושגת על ידי הצבה של שתי מערכות ניסוי אשר זהות בכל הגורמים, פרט לגורם הנבדק. בניסוי הבודק את חשיבות האור לצמח, יש להקפיד שלבד מן הגורם הנבדק (אור) שיינתן לעציץ הניסוי וייגרע מעציץ הבקרה, שאר הגורמים בשני העציצים יהיו קבועים וזהים (סוג הקרקע, כמות המים, עומק הזריעה, סוג הזרעים, מספרם, הטמפרטורה).  במשימה נעשית **הוראה מפורשת** של **תהליך החקר המדעי השלם**. בתהליך הוראה זה ההשערה נתונה, ההנחיות לניסוי מבוקר ניתנות והתלמידים נדרשים לסכם את התוצאות והמסקנות . זהו תהליך חקר מובנה למחצה. התלמידים מתבקשים לתעד את תוצאות התצפית בצמחים לפני הניסוי וכעבור שבועיים ולארגן אותן בטבלה. חשוב לשלב בתהליך הלמידה **שאלות רפלקטיביות** במטרה להביא אותם למודעות ולהבנה ביחס לשלבי הניסוי, לחשיבה המדעית ולצורך בניסוי הבקרה (לדוגמה: מדוע בצענו את הניסוי בשלושה עציצים? מדוע השקנו את העציצים בכמות שווה של מים? איזה תפקיד יש לטבלה?).  **שימו לב:** אם מבצעים השוואה בין הקבוצות נכון להשוות הפרשי גובה ולא גובה סופי כי לא בטוח שכל הצמחים התחילו באותו גובה. בסיכום תיאור תוצאות הניסוי יש לדון בהבדל בין תוצאות לבין מסקנות. התוצאות הן תיאור של מה שקרה בניסוי – מה שרואים. המסקנות הן ההבנה שנוצרה מתוצאות הניסוי (מה למדנו מתוצאות הניסוי?). התלמידים מתעדים את מה שהם רואים בשתי טבלאות, בתחילת הניסוי וכעבור שבועיים ומשווים ביניהן.   * מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים) לספר הדיגיטלי, עמוד 125, פעילות **ניסוי בצמחים.** פעילות זו היא הגרסה הדיגיטלית של הפעילות בעמוד 125 בספר בגרסת נייר. * להוראה מפורשת של מיומנות **תכנון וביצוע ניסוי מדעי** בדגש על בידוד משתנים מומלץ לפנות לאתר מט"ר. |
| המשגה 2 | מבצעים את המשימה בתבנית **חושבים מדע**- **תכנון ניסוי**, עמוד 126 המתמקדת **בבקרה בניסוי**.  בשאלות בתבנית זו התלמידים עורכים חשיבה מטה-קוגניטיבית על תהליך החקר שבצעו. כאן ניתן דגש לשיקולים בתכנון ניסוי מדעי – החשיבות של **בידוד משתנים**. כדאי לקרוא ולדון בשיחה בין הילדים בעמוד 126 בהקשר לכך.  בקרה היא פעולה שמבצעים כדי להוכיח שהשינוי בגורם הנבדק מקורו בשינוי שנעשה בגורם המשפיע ולא בגורם אחר. ללא בקרה, תוצאות המחקר לא יהיו תקפות! מבצעים את הבקרה בעזרת **קבוצת הביקורת** אותה משווים **לקבוצות הניסוי** (הטיפולים)/ התצפית. קבוצת הביקורת זהה בכל הגורמים לקבוצות הניסוי (הטיפולים) /התצפית, מלבד הגורם הנבדק.   * מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים) לספר הדיגיטלי, עמוד 126, פעילות **חושבים מדע- תכנון ניסוי**. פעילות זו היא הגרסה הדיגיטלית של הפעילות בעמוד 126 בספר בגרסת נייר. |
| יישום | מבצעים את המשימה **הזמנה לחקר**, עמוד 127.  בעוד שבחלק הראשון נעשתה הבנייה מונחית של תהליך החקר המדעי, במשימה זו התלמידים מוזמנים לתרגל ביצוע של תהליך חקר בהקשר להשערות נוספות. בתהליך הבנייה של מיומנות חשיבה יש חשיבות רבה לביצוע השלב של ההבניה ואחר כך זימון הזדמנויות לתרגול של המיומנות בהקשרים נוספים.  התלמידים מוזמנים להתנסות שוב בתהליך חקר מדעי, אך הפעם בבדיקת השערה אחרת אודות התנאים הדרושים להתפתחות צמחים. בסיום תהליכי החקר מוצע לרכז את התוצאות של כל קבוצות הלומדים, שבדקו גורמים שונים, ולהגיע להכללה בנוגע לצורכי הקיום החיוניים של הצמחים. תהליך זה מדמה תהליך חקר במעבדה שבה עובדים צוותים - כל צוות על השערה אחרת ולבסוף מכלילים את כל הממצאים לידי להכללה מסכמת אודות הגורמים המשפיעים על הגורם התלוי/מושפע שנבדק.  עונים על שאלות 2 - 3 בתבנית **במבט חוזר** בעמוד 131. |
| המשגה 1 ו 2 | מבצעים את המשימה **[[1]](#footnote-1)צורכי הקיום של הצמח,** עמודים 127 - 128.  קטע המידע עוסק במושג **צורכי קיום (צרכים חיוניים)** ובאיברי הצמח הקשורים להשגת הצרכים החיוניים. הטקסט בנוי מארבע פסקות. הפסקה הראשונה מציגה את צורכים חיוניים של הצמחים. שלוש הפסקות האחרות מתמקדות כל אחת בצורך חיוני אחר (מים, אור, אוויר) ובאיברי הצמחים הרלוונטיים. שאלות הסיכום שבעמוד 129 מבנות את **עקרון ההתאמה של מבנה** (איברי הצמח) **לתפקוד** (השגת צרכים חיוניים) בהקשר לצמחים.  מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים) לספר הדיגיטלי, עמוד 129, לפעילות [[2]](#footnote-2)**צרכי הקיום של הצמח**. בפעילות זו עונים הילדים על שאלות העוסקות בצרכים חיוניים להתפתחות צמחים. |
| סיכום ורפלקציה | * עונים על שאלות סיכום בעמוד 128. * מה סקרן אותך היום בשיעור? מה היה מפתיע? * אילו מושגים חדשים למדתם? * מה למדתם על תהליך החקר המדעי? מדוע הוא חשוב? * אילו שאלות נוספות מתעוררות אצלך בעקבות השיעור? * עונים על השאלות בתבנית **במבט חוזר,** עמוד 131. * מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb)(מנויים), עמוד 131 ל**משימת סיכום.** משימה זו היא גרסה דיגיטלית של המשימה בתבנית **במבט חוזר**, עמוד 131 בספר בגרסת נייר**.** |

1. צורכי קיום הם צרכים חיוניים. [↑](#footnote-ref-1)
2. צורכי קיום = צרכים חיוניים [↑](#footnote-ref-2)