**פרק שלישי: הפקת אנרגיה חשמלית בשרות האדם**

**הפקת אנרגיה חשמלית**

**⏴ במבט חדש לכיתה ו**

**היקף יחידת הלימוד:** 3 - 4 שיעורים

**עמודים:** 46 -58

# מטרות

* לתאר שימושים באנרגיה חשמלית ואת התועלת שהאדם עושה בה.
* לנסח בעיות ולהציע פתרונות.
* לתאר מהו מקור האנרגיה החשמלית בטבע.
* להסביר את הצורך/התלות של בני אדם באנרגיה חשמלית.
* להתנסות בהפקת חשמל במערכות הטכנולוגיות- תא סולרי ומחולל חשמל.
* לתאר את הרכיבים, הפלט, הקלט והתהליך במערכות טכנולוגיות להפקת חשמל (תא סולרי ומחולל חשמל).

# מהלך השיעור על פי מרכיבי מעגל הלמידה

## פתיחה

בפתיחת היחידה מוצע לבדוק תפיסות וידע מוקדם של התלמידים אודות השימושים שלנו באנרגיה חשמלית.

* צופים בסרטון [הישרדות ללא חשמל](https://www.youtube.com/watch?v=UgSJwHqxOOc) ושואלים:
* אילו פעולות לא ניתן היה לעשות בגלל הפסקת החשמל?
* על אילו בעיות הצביעו התושבים עקב הפסקת החשמל?
* כיצד ניתן לפתור בעיות כאלה בעתיד אם שתתרחש הפסקת חשמל שנית?

מוצע לבצע את המשימה **שימושים באנרגיה חשמלית** בעמוד 46. במשימה על התלמידים לערוך רשימה של מוצר חשמל ולתאר את מטרות השימוש בהם. שאלה 4 מעלה למודעות התלמידים את הצורך האנושי בחשמל בכל תחומי החיים.

שאלה 3 עוסקת בקשר שבין מוצר חשמלי למושג **מערכת טכנולוגית** שנלמד בשיעורים קודמים. המושג מערכת טכנולוגית הוא מושג מרכזי המיושם בהקשר לטכנולוגיות להפקת חשמל (בשיעור זה) ותחנות חשמל (השיעור הבא).

## התנסות

מבצעים את המשימה **הפסקת חשמל בניו יורק** עמודים 48-47 .

במשימה מוצג סיפור מקרה אמתי על הפסקת חשמל שהתרחשה בעיר ניו יורק. הסיפור ממחיש את התלות הרבה שלנו בחשמל. במשימה תלמידים מתבקשים לנסח בעיות באמצעות מלות שאלה מתאימות ולהציע דרכים אפשריות לפתרון. אפשר לערוך דיון בשאלה- האם גם לכם קרה פעם שהייתם בהפסקת חשמל ממושכת? מה עשיתם?. איך הרגשתם?

**שימו לב התאריך שבו התרחש האירוע היה ב-13 ביולי  1977**

* מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים), לספר הדיגיטלי לפעילות **הפסקת חשמל,** עמוד .47 בפעילות זו התלמידים עורכים דיון בקבוצת דיון על אירוע דומה שהיה קורה אצלם, בעיר ובבית, במקרה של הפסקת חשמל למשך 24 שעות.
* להבניית הידע אודות **התלות שלנו בחשמל** מוצע להפנות לקטע המידע [שינויים בצריכת אנרגיה לאורך ההיסטוריה](http://kids.gov.il/sababa/sababa_pool/pages/3696), אתר סבבה, המשרד להגנת הסביבה.

מבצעים את המשימה האוריינית **אנרגיה חשמלית בטבע**, עמודים 51-49. קוראים את קטעי המידע ועונים על השאלות בסוף כל קטע. המשימה מובילה לתובנה שהאדם לא הצליח לעשות שימוש באנרגיה חשמלית שבטבע לצרכיו ולכן צריך למצוא דרכים נוספות להפקת אנרגיה חשמלית. תובנה זו מובילה לצורך בהכרת טכנולוגיות להכרת חשמל: תא סולרי ומחולל חשמל.

מבצעים את המשימה **מפיקים חשמל באמצעות תא סולרי**, עמוד 52 ואת המשימה **מפיקים חשמל באמצעות מגנט וסליל חוטי חשמל** , עמודים 56-55. בשתי המשימות התלמידים מתנסים בהרכבה והפעלה של המערכות הטכנולוגיות הללו ומסיקים מסקנה אודות העיקרון של הפקת זרם החשמל בהן.

* להכרת אסטרטגיה לשילוב ניסוי בתהליכי הוראה-למידה בהקשר לנושא זה פנו לדגם ההוראה **מפיקים אנרגיה חשמלית** (השראה אלקטרומגנטית) באתר מט"ר.

## המשגה

לאחר ההתנסות בהרכבה ובהפעלה של תא סולרי מבצעים את המשימה האוריינית **תא סולרי** עמודים 54-53 . תא סולרי הוא פתרון טכנולוגי להפקת אנרגיה מאנרגיית שהשמש. חשוב להתייחס ליתרונות (אנרגיה זמינה של השמש, אין זיהום) יחד עם החסרונות (הכמות שמופקת נמוכה ודורשים שטחים עצומים להפקתה).

* מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb), לספר הדיגיטלי לפעילות **הפקת אנרגיה חשמלית בעזרת השמש,** עמוד.54פעילות זו היא פעילות מתוקשבת **באתר אנרגיה בראש אחר** על הפקת אנרגיה חשמלית מהשמש.
* מוצע להפנות לסרטון [אנרגיה סולרית](https://www.youtube.com/watch?v=o3hR0uiuCfY) של מוזיאון המדע בירושלים ולצפות בו. מוצע גם להראות תמונות של תאים סולריים המפוזרים בארץ ועל גגות הבתים.
* להמחשת המראה של **תאים סולריים** מומלץ להפנות למאגר התמונות ברשת. לדוגמה: [שדות סולריים בנגב](https://www.google.co.il/search?hl=iw&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=657&q=שדות+סולאריים+בנגב&oq=שדות+סולאריים+בנגב) לאחר ההתנסות בהרכבת מחולל חשמל (גנרטור) מבצעים את המשימה **מחולל חשמל** , עמודים 57-56. במשימה התלמידים מתבקשים לזהות את רכיבי המערכת , להסביר את פעולתו, לתאר המרות של אנרגיה ולהציג בתרשים את תהליך הפקת האנרגיה בו.

להעשרה קוראים את התבנית **היודעים אתם ש**, עמוד 58 בה מתוארת המצאת הדינמו - מחולל חשמל קטן שמטרתו הפקת אנרגיה חשמלית כמו יצירת תאורה בפנס באופניים.

## יישום

* מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים), למשימות

**אנרגיה מהגג**: המשימה עוסקת בהמרת קרינת אור השמש בתאים סולריים לאנרגיה חשמלית - פתרון ירוק חדשני. מוצג הפיתוח הטכנולוגי של לוחות סולריים לניצול קרינת אור השמש (אנרגיה ירוקה)

**ללמוד מן הטבע – צרעה עם תאים סולאריים** : המשימה עוסקת בחקר משווה בין צרעה מזרחית לצרעות אחרות (אחידות ושוני) בהקשר להתנהגות. לצרעה המזרחית יש תאים סולריים להפקת אנרגיה חשמלית.

ספר/י: מה קרה לי בשעת הפסקת חשמל בבית? אילו מערכות טכנולוגיות לא פעלו? כיצד השפיע הדבר על סדר היום שלך?

## סיכום ורפלקציה

* סיכום אישי לשיעור: משפט אחד או שניים על הנלמד בשיעור.
* אילו מערכות טכנולוגיות הכרת בשיעור?
* הסבירו: מדוע הן מערכות טכנולוגיות? (מזמן חשיבה דדוקטיבית- יש לבדוק את המאפיינים של מערכת טכנולוגית בהקשר לשיעור).
* כיצד למדתי ומה אהבתי בשיעור?