**פרק שלישי: מים במעגל- מחזור המים**

**מחזור המים בטבע**

**⏴ במבט חדש לכיתה ד**

**היקף יחידת הלימוד:** 2 - 3 שיעורים

**עמודים:** 184 - 190

# מטרות

* לתאר מה קורה למים בסביבה בעקבות שינויי הטמפרטורה.
* לתאר מעברים של מים מסביבה לסביבה במחזור המים בטבע ואת הגורמים להם.
* להסביר מדוע מחזור המים בטבע הוא תהליך מחזורי.
* לבצע ניסוי ולהסיק מסקנות.

# מהלך השיעור על פי מעגל הלמידה

## פתיחה

ביחידת לימוד זו יכירו התלמידים את השינויים שעוברים המים בטבע בעקבות שינויי טמפרטורה. הם יכירו את מחזור המים בטבע.

קוראים את קטע הפתיחה בעמוד 184 שואלים שאלות לדיון להעלאת ידע מוקדם:

* כיצד מושפעים המים מתנאי מזג אוויר?
* אילו שינויי מזג אוויר אתם מכירים?
* אילו תופעות באטמוספרה קשורות במזג אוויר? (לדוגמה – עננים)
* אילו תופעות בהידרוספרה קשורות במזג אוויר? (לדוגמה – התייבשות מקורות המים, הצפות שנגרמות על ידי נחלים).
* כיצד קשורים שינויים אלה לשינויים במצבי צבירה של המים?

## התנסות

מבצעים את המשימה **ממים למים** עמודים 184 - 185.

עיקרון חשוב להבנת מחזור המים בטבע קשור לשינויים במצבי הצבירה של המים. עקרון זה מודגם באמצעות סימולציה בניסוי. את מערכת הניסוי בונים כמתואר בתמונה. לפני ביצוע הניסוי חשוב לבקש מהתלמידים לשער מה יתקבל לדעתם בכל אחד משלבי הניסוי. את הניסוי מבצעים על פי ההנחיות בספר הלימוד.

**מטעמי בטיחות יש לבצע את הניסוי בהדגמה. על המורה לאסוף שיער.**

**על התלמידים לשבת 1.5 מטר משולחן ההדגמה.**

בעת ביצוע הניסוי חשוב להפנות את תשומת לב הלומדים להתרחשויות בכל אחד מהשלבים ולתאר אותן תוך שימוש במושגים של מצבי צבירה ותהליכי שינוי ממצב למצב: מספקים חום לקרח, הקרח ניתך, המים מתחממים, טמפרטורת המים עולה, המים מתאדים, המים רותחים, האדים פוגעים בזכוכית הקרה, האדים מתעבים, טיפות מים מצטברות בבקבוק. את הבקבוק עם טיפות המים מכניסים למקפיא. שימו לב: כמות הקרח שתתקבל לאחר ההקפאה תהיה קטנה בהרבה מהכמות שהייתה בתחילת הניסוי. כדאי לדון עם התלמידים בנושא (הרי חומר אינו הולך לאיבוד). בסיום הניסוי משיבים על השאלות 3-1 בעמוד 185.

בשאלה 4 עורכים העברה באמצעות אנלוגיה בין מערכת הניסוי לבין תהליכים דומים שמתרחשים בסביבה במציאות: מים בסביבה עוברים ממצב צבירה אחד למשנהו, וכך הם עוברים מסביבה לסביבה. למשל, מהשלולית לאוויר, מהעננים לקרקע וכדומה.

## המשגה

מבצעים את המשימה **מים עוברים מסביבה לסביבה,** עמודים 186 - 188. קוראים את קטע המידע, משיבים על השאלות של כל פסקה ועל שאלות הסיכום שבעמוד 189.

סיפורו של מחזור המים מתואר בקטע מידע שמחולק לשש פסקאות. רצף הפסקאות מאורגן באופן לוגי שמצביע על תהליכים שקשורים זה בזה. קטע המידע מחולק לשש פסקאות. כל פסקה מתארת תהליכים ותופעות במחזור המים. על כל פסקה מוצגת שאלה זהה.

פעילות זו מזמנת עבודה בקבוצות. מבקשים מהתלמידים להסתדר בשש קבוצות (בהתאם למספר הפסקאות). כל קבוצה מתבקשת להציג את המתואר בפסקה באמצעות דגם ולהציג אותו בפני כל הכיתה. לאחר מכן חשוב לערוך אינטגרציה בין כל הדגמים לבניית דגם כולל של מחזור המים בטבע.

* מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים) לספר הדיגיטלי, עמוד 186 למשימה **יוצרים ענן בתוך בקבוק** ולצפות בסרטון מתוך האתר של **מכון דוידסון**. בסרטון יוצרים דגם של ענן בתוך בקבוק. בעזרת הדגם מסבירים את התנאים/הגורמים הנדרשים ליצירת עננים.
* מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים) לספר הדיגיטלי עמוד 186 למשימה **גשם של מיץ פטל** ולצפות בסרטון מתוך האתר של **מכון דוידסון**. בסרטון יוצרים דגם של גשם. בעזרת הדגם מסבירים את התנאים/הגורמים הנדרשים לירידת גשמים.

התחלת סיפור מחזור המים בהיווצרות עננים היא שרירותית ואפשר היה להתחיל מכל תהליך (למשל, מהפשרת שלגים). מעיינים בתרשים מחזור המים בטבע בעמוד 188 ומשיבים על השאלות בעמוד 189.

להלן הצעות נוספות לפעילויות:

* צופים בסרטון [מחזור המים](http://www.youtube.com/watch?v=wdmBvGP1RE8) להמחשה והבהרת מושגים ותהליכים.
* לטיפול ב**תפיסה החלופית** הקשורה למעברים במצבי הצבירה של המים, מומלץ לפנות לדגם ההוראה **המים נעלמו - האמנם?** אתר מט"ר.
* להצגת ייצוגים גרפיים של **מחזור המים בטבע** מומלץ לפנות למאגר תמונות ברשת [מחזור המים בטבע](https://www.google.co.il/search?hl=iw&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1280&bih=657&q=%D7%AA%D7%9E%D7%95%D7%A0%D7%95%D7%AA+%D7%A9%D7%9C+%D7%9E%D7%97%D7%96%D7%95%D7%A8+%D7%94%D7%9E%D7%99%D7%9D+%D7%91%D7%98%D7%91%D7%A2&oq=%D7%AA%D7%9E%D7%95%D7%A0%D7%95%D7%AA+%D7%A9%D7%9C+%D7%9E%D7%97%D7%96%D7%95%D7%A8+%D7%94%D7%9E%D7%99%D7%9D+%D7%91%D7%98%D7%91%D7%A2&gs_l=img.12...0.0.4.42367.0.0.0.0.0.0.0.0..0.0....0...1ac..64.img..3.22.2258.nohHFneUE9U).

## יישום

* מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים) לספר הדיגיטלי, עמוד 188 ולענות על המשימה **האוריינית מחזור המים בטבע.** במשימה תרשים של מחזור המים בטבע, קטעי מידע ושאלות נלוות המתייחסות לתרשים ולקטע המידע.
* מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים) לספר הדיגיטלי, עמוד 190 ולצפות בהדמיה של **מחזור המים בטבע** בסרטון.
* מבצעים את המשימה שבתבנית **אל הרשת**, עמוד 190. התלמידים מופנים לעבוד באתר **אנרגיה בראש אחר** בנושא מחזור המים בטבע ובפעילות הרחבה בנושא הצפות בישראל.
* מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים) למשימה **הזורעים בעננים בשמחה יקצרו גשם.** **המשימה עוסקת בטכנולוגיה להגברת הגשם על ידי עננים תוך התייחסות להסבר המדעי על תפקידו של יודיד הכסף בתהליך ההתעבות**.
* מומלץ להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb)(מנויים) למשימה **הצפות בערי ישראל**. המשימה עוסקת בהצפות הנגרמות בגלל ירידת כמות משקעים גדולה בפרק זמן קצר, לגורמים להצפות ובדרכי פתרון תוך התייחסות למחזור המים בטבע.

## סיכום ורפלקציה

* מדוע נקרא מחזור המים בטבע בשם זה?
* מה הקשר בין תופעות מזג האוויר לשינויים במצבי צבירה של המים? תנו דוגמאות.
* באילו דרכים חזותיות נעזרתם להמחשת מחזור המים בטבע? איזו דרך אהבתם ביותר?
* אילו תופעות מחזוריות נוספות אתם מכירים? מה משותף להן ולמחזור המים?