**פרק ראשון: אור וראייה**

**תכונות האור**

**שבירת אור**

**⏴ במבט חדש לכיתה ו**

**היקף יחידת הלימוד:** שיעור

**עמודים:** 150 - 153

# מטרות

* להסביר מה יכול לגרום לאור לשנות את מסלול התקדמותו.
* לתאר ולהסביר את תופעת שבירת האור.
* להציע דוגמאות לקשר שבין מדע לטכנולוגיה בחיי היום יום.

# מהלך השיעור על פי מרכיבי מעגל הלמידה

## פתיחה

יחידת לימוד זו עוסקת בתופעה של שבירת אור. גוף הנתון בשתי סביבות שקופות שונות )למשל, חלקו במים וחלקו באוויר( נראה מכופף (או קטוע, שבור) בגבול שבין שתי הסביבות בגלל התופעה של שבירת האור.

קוראים במליאת הכיתה את קטע הפתיחה בעמוד 150 מקיימים דיון.

האור נע ומתקדם בקווים ישרים. בדרכו האור יכול להיתקל בגופים שקופים שדרכם הוא יכול לעבור, ובגופים אטוּמים שמהם הוא מוחזר.

* אֵילו תופעות נוספות מתרחשות בדרכו של האור?
* כיצד נדע מה גורם לתופעות אלה?
* הציעו דרך לבדוק זאת.

## התנסות

מבצעים את המשימה **האם האור יכול לשנות את מסלולו**? בעמוד 150.

המשימה ממחישה את התופעה של "אשליית שבירת גוף" כששני חלקיו של גוף נמצאים בחומרים שקופים שונים (במקרה זה אוויר ומים).

התלמידים מתבקשים להתבונן בשני מצבים: כאשר הסרגל טובל במים וכאשר הסרגל נמצא מחוץ למים. חשוב להסב את תשומת לב התלמידים לעובדה שהאור המגיע מהסרגל עובר דרך חומרים שקופים שונים. האור המגיע מהחלק העליון של הסרגל עובר דרך האוויר, והחלק התחתון עובר דרך המים. בשלב זה יש לבקש מהתלמידים להסביר את התוצאות כדי לבדוק את הידע המוקדם שלהם.

## המשגה

קוראים את המידעו**ן: שבירת אור** בעמוד 151.

קוראים את המידע בתבנית **היודעים אתם ש**...**עדשות** (עמודים 153-152), עונים על שאלות הדיון בעמוד 153. שבירת קרני האור מבוססת על פעולתן של **עדשות**, שהן פיסות זכוכית או פלסטיק שקוף שליטשו אותן לצורה מתאימה. העדשות שוברות את קרני האור העוברות דרכן באופן המאפשר לנו להשתמש בהן כדי לראות עצמים קטנים בצורה מוגדלת.

קטע זה מזמן דיון ביחסי הגומלין בין מדע וטכנולוגיה- תרומת הטכנולוגיה למדע ותרומת המדע לטכנולוגיה. למשל: הידע המדעי אודות התקדמות קרני האור משמש בסיס להמצאת העדשות. המיקרוסקופ והטלסקופ הכוללים עדשות, הם המצאות טכנולוגיות שאפשרו התפתחות של הידע המדעי בתחומים שונים, כמו עולם החרקים, אסטרונומיה ועוד.

## יישום

* להתנסות פעילה בנושא **עדשה קמורה** מומלץ להפנות להתנסות בפעילות [מיקרוסקופ טיפת מים](http://www.mada.org.il/activities/athome/sensor/microscope?from=ref-box), מוזיאון המדע ע"ש בלומפילד, ירושלים.
* מפנים לסרטון [הדגמה מצולמת: אשליות אופטיות שנגרמות משבירה של אור](https://www.youtube.com/watch?v=WknHyhcQQf4) והסבירו את התופעות המטבע הנעלם והעיפרון השבור.
* (להסבר התופעה היכנסו לקישור [הבא](https://www.youtube.com/watch?v=dPCkWJm8gF8)).

שימו לב: הסבר תופעת העיפרון השבור: החלק העליון של העיפרון נמצא מחוץ למים, וממנו מוחזר אור לעינינו רק דרך האוויר, כלומר דרך חומר שקוף אחד. החלק התחתון של העיפרון נמצא בתוך מים וממנו מוחזר אור לעינינו דרך המים וגם דרך האוויר, כלומר דרך שני חומרים.

כאשר קרני האור עוברות מחומר שקוף אחד לתוך חומר שקוף אחר, הן משנות, בדרך כלל, את כיוונן. לתופעה זו של שינוי קרני האור קוראים שבירת אור.

## סיכום ורפלקציה

* ערכו רשימה של מושגים חדשים שלמדתם היום בשיעור.
* הקיפו ברשימה את המושגים שאתם מבינים היטב.
* כיצד למדתי ומה אהבתי בשיעור?