

אור שמש באמצעות מראות

בחודשי החורף הקרים קרני השמש לא מגיעות אל כפר קטן, השוכן בצפון איטליה לרגלי האלפים. הכפר הוקם בתוך ואדי תלול ועמוק בין הרים, שקרני השמש הנמוכות של החורף נסתרות מפניו. ב-21 בדצמבר, שהוא היום הקצר ביותר בשנה בהמיספרה הצפונית, השלימו את המתקן שתוכנן להאיר את הכפר.

באזורים המישוריים שמעל הכפר יש ביום זה עשר שעות אור ו-14 שעות חושך, אבל במעמקי הקניון, האור מועט עוד יותר והחושך רב. המתקן בנוי ממראה שגודלה שמונה מטרים על חמישה מטרים, והיא ניצבת מול השמש מעל אחד ההרים הגבוהים. המראה הגדולה מחזירה ומכוונת את אור השמש אל מרכז הכפר, שבתחתית הוואדי החשוך. לראשונה בחייהם התושבים נהנים מאור השמש החורפית, המוחזר מהמראה. מאז שאבותיהם בחרו לבנות את בתיהם בקרקעות הסחף הפוריית שבעמק, במקום המוגן מפני רוחות, הם לא זכו לראות את אור השמש במשך שלושה חודשים בשנה. בעקבות יישום רעיון זה, חושבים כעת על בניית מתקני ענק להחזרת אור, שיאירו מקומות חשוכים, תוך שימוש במראות המוצבות בלויינים, על מגדלים גבוהים ועל ראשי ההרים.

כיצד המראה פועלת?

כאשר גלי אור פוגעים במראה, הם מוחזרים במלואם אלינו, כלומר המראה לא בולעת או מעבירה אור, אלא פשוט מחזירה את כולו. לכן אם אנחנו עומדים ישירות מול המראה, העיניים שלנו בעצם קולטות את קרני האור שמוחזרות מהמראה, אחרי שיצאו מהגוף שלנו, ואז אנחנו רואים את עצמנו. אפשר לחשוב על זה כעל קיר שזורקים עליו כדורים, אם הקיר דביק, ייצמדו אליו הכדורים ולא ישתחררו ממנו. זה דומה לאור שפוגע בגוף ונבלע, כמו גוף שחור. אם בקיר יש חורים רבים, הכדורים יעברו לצד האחר, וזה דומה לאור שעובר דרך גוף שקוף (כמו זכוכית). לעומת זאת, אם הקיר לא דביק ואין בו חורים, הכדור פשוט תמיד יחזור אלינו, וזו בדיוק התכונה שיש למראה, היא מחזירה את כל האור שפוגע בה.

שאלות

1. תארו את גלגולי האנרגיה המתוארים בקטע.
2. מדוע חשוב לתושבי הכפר לקבל קרני אור?
3. עבודה בקבוצות:
א. תכננו שימוש נוסף במראות להחזר קרני השמש.
ב. תארו את השימוש במראות.

- ג. הוסיפו שרטוט של התוכנית.
ד. מה היתרון בשימוש זה?