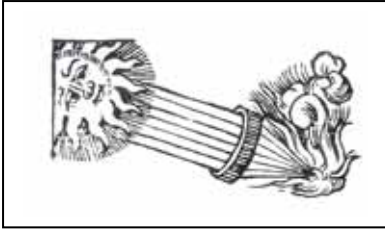


הישרדות על פי ז'ול ורן- הדלקת אש מהרמב"ם עד ז'ול ורן



חזי יצחק – המכון לחקר המדבר, אוניברסיטת בן גוריון
מרכז בינתחומי "נגב" – מדרשת שדה בוקר
בי"ס תיכון לחינוך סביבתי.
דוא"ל: yiye@bgu.ac.il

1. אי התעלומה

בספר זה מתאר ז'ול ורן את קורותיהם של חמישה אנשים שברחו מן השבי בכדור פורח ונחתו נחיתה אונס על אי בודד. אומץ ליבם וידיעותיהם הרבות עזרו להם לבנות את חייהם על האי הבודד וליצור משק פורח יש מאין.

קרא את הקטע הבא:

"כיצד עלה בידך להבעיר אש? – לא חדל מלתמוה.
בעזרת השמש!

-וכי הייתה בידך עדשה? שאל הרברט.

-לא! ענה כורש-אלא שהתקנתי עדשה במו ידי.

הפלא ופלא התלהב הספן.

-אין דבר קל מזה! – אמר כורש- נטלתי את זגוגית שעוני וזגוגית שעונו של גדעון ספילט, הצמדיתין זו לזו והדבקתי בעזרת חמר. ומשהייתה העדשה בדי, לא היה קשה לרכז בעזרתה את קרני השמש ולהבעיר אזור יבש.

-רשום זאת בפנקסך! – פנה הספן אל הכתב- רשום זאת בפנקסך, אדוני ספילט.
כבר כתבתי! הרגיעו הכתב."

אי התעלומה, הוצאת עמיחי, תל אביב, 1983.

- א. האם השיטה הזו של המהנדס להדלקת אש הייתה לדעתך עובדת?
- ב. בגרסה אחרת של הספר, נכתב שהמהנדס מילא את הנפח בין שתי זכוכיות השעון במים. האם המים נחוצים ליצירת עדשה מרכזת?

כך כתב היסטוריון רומי בשם פליני במאה הראשונה לספירה:



"כדורי זכוכית המלאים מים הופכים להיות כה חמים כאשר הם מוצבים מול השמש, עד שהם יכולים להצית אש בבגדים... ידוע לי כי הרופאים סבורים כי אין שיטה יעילה לצריבת איברים הזקוקים לכך מאשר שימוש בכדור זכוכית המונח כך שיוכל ללכוד את קרני השמש".

- ג. מי יעיל יותר להדלקת אש, כדור זכוכית מלא, או כדור זכוכית מלא מים? (מקדם השבירה של זכוכית הוא 1.5 ושל המים 1.33).

הדלקת אש ושמירת שבת:

"אין מוציאין את האור לא מן העצים ולא מן האבנים ולא מן העפר ולא מן המים..." (מסכת ביצה, פרק ד', משנה ז'). ועל כך כותב הרמב"ם:
"אין מוציאין את האש מן... כלי זך קשה או זכוכית מלא במים שמניחין אותה כנגד עין השמש עד שיחזור נגהה לפשתן וכיוצא בו וידלק." (הלכות יום טוב, פרק ד, הלכה א).
ד. כיצד מפרש הרמב"ם את האיסור שכתוב במשנה?

2. הרפתקאותיו של הקפיטן הטרס- 1864

חבורת הרפתקאנים במסעה לקוטב הצפוני נקלעת למצב בו היא חשופה לתנאי הטבע, ללא כל אמצעי חימום בטמפרטורה של מינוס 48 מעלות צלזיוס.
קרא את הקטע הבא:

"זהו מצב נואש ביותר- אמר הקפיטן
אכן... השיב הדוקטור
אין לנו אפילו זכוכית להדלקת אש!
חבל מאד שכן קרני השמש חזקות דיין להבעיר אש באמצעותן.
ניאלץ לאכול את בשר הדוב במצב נא, אמר הקפיטן.
בלית ברירה, כן הוא, השיב הדוקטור בהרהור, אלא אם כן..."

א. האם יש לך רעיון כיצד בכל זאת יכלה החבורה להדליק אש בתנאים הקשים של אזור הקוטב ללא שימוש בגפרורים?

הרעיון של הדוקטור היה פשוט:

"אין ברשותנו זכוכית מבערת, אך אולי נוכל להכין בעצמו כזו.

כיצד?

מקרח!

ואתה סבור...?

ומדוע לא? עלינו לרכז את קרני השמש על הפתילה, וחתיתת קרח יכולה לעשות זאת בדיוק כמו זכוכית. קרח טרי, יהיה טוב יותר- הוא שקוף למדיף ונוטה פחות להישבר."

ב. שרטט תרשים שיתאר את מהלכן של מספר קרני אור שיסביר מדוע גוש הקרח יכול לרכז את האור.
ניסוי:

מזוג מים לקערה והכנס למקפיא. הוצא את הקרח מהקערה בעזרת נקישות על קרקעית הקערה. נסה להדליק אש בעזרת עדשת הקרח.

