**חוקרים אנרגיה: תהליכים ומערכות**

***ד"ר ירון להבי****המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע*

בספר ”חוקרים אנרגיה: תהליכים ומערכות” תעמיקו את הבנת המושג ”אנרגיה“ בו עסקתם בשנים קודמות. בספר מודגשים הן הצדדים האיכותניים והן החישוביים של נושאי הלימוד, והוא מלווה בתרגילים רבים ובבעיות מגוונות, כמו גם בפעילויות ייחודיות סביב מערכות טכנולוגיות וזיקתן למושג ”אנרגיה“. בנוסף, ישנן בספר הצעות רבות לניסויים ולהדגמות, לבעיות חקר ולפעילויות מבוססות גיליון אלקטרוני, ונעשה שימוש שיטתי במיומנויות למידה חשובות שיידרשו מכם בכיתות הגבוהות יותר.

הספר פותח בנושא אנרגיית גובה ובמהלך הלימוד תבחנו את הגורמים העשויים להשפיע על השינוי באנרגיית הגובה של גוף נופל. לאחר מכן תעסקו באנרגיית תנועה ותבחנו תופעות כמו בלימה של גלגל אופניים, הדלקת אש בשיטה עתיקה )באמצעות חיכוך( ונעיצת מסמר בקיר באמצעות פטיש. בהמשך תכירו את עקרון שימור האנרגיה המכנית, ותלמדו לבצע חישובים הקשורים בעיקרון זה. בפרק העוסק באנרגיה תרמית נשאלת השאלה מהו ”חום“ ומוצגים הסברים שונים, מימי קדם ועד ימינו. במהלך הלימוד תכירו את המשמעות המדעית של המונחים ”גופים חמים“ ו“גופים קרים“, ותערכו ניסוי למדידת הטמפרטורה של שני גופים בטמפרטורות שונות כתלות בזמן. בפרק העוסק באנרגיה חשמלית תדונו בכוחות בין מטענים חשמליים, במושגים עוצמת הזרם החשמלי ויחידת המטען החשמלי ובאופן שבו פועל המקור במעגל החשמלי. הנושא הבא, הספק ונצילות, נפתח בניסוי שבמהלכו תחממו מים בקומקום חשמלי ותמדדו את הזמן הנדרש לרתיחת המים. על סמך ניסוי זה תגדירו את מושג ההספק ואת מושג הנצילות. הפרק החותם את הספר דן באנרגיית הקרינה. בתחילה תכירו תכונות שונות של האור ותעסקו בשאלה מה קורה לאור הפוגש בחומר. לאחר מכן תדונו במהירות האור ותכירו שתי שיטות היסטוריות למדידתה. חלקו השני של הפרק עוסק בקשר בין אור לאנרגיה, ובמהלכו תדונו בתופעות שונות, כמו חימום הקרקע על ידי אור השמש ויצירת זרם חשמלי על ידי אור, וכן בתופעת הנפיצה של האור הלבן במנסרה משולשת ובתופעת הקשת בענן. לבסוף תכירו את מודל הגלים של האור ואת משפחת הגלים האלקטרומגנטיים, ותלמדו על ההבדלים בין סוגי הגלים השונים.