



## בין גלים מכאניים לגלים אלקטרומגנטיים

### רונת פרץ

התופעות המודגמות בפעילות זו כוללות התפשטות של גלים מכאניים, שהם גלים העוברים בתווך חומרי. התקדמות גל בתווך היא קלה להבנה. מדובר בתהליך מכני של העברת אנרגיה (ותנע) בשרשרת מחלקיק חומר לחלקיק חומר. בכל סוגי הגלים המכאניים, חלקיקי החומר נשארים, לאחר חלוף הגל, במקום שממנו החלה תנועתם ואין תנועה של גושי חומר ממקום למקום. גלים אלקטרומגנטיים, לעמת זאת, הם גלים המתפשטים גם בריק (חלל) – למשל, אלו המגיעים אלינו מן השמש. קרינה אלקטרומגנטית היא הפרעה מחזורית (=גלית) בשדה החשמלי ובשדה המגנטי של התווך או החלל הריק, הפרעה המתפשטת ונושאת עימה אנרגיה. מהירות ההתקדמות של קרינה אלקטרומגנטית בחלל הריק היא "מהירות האור". כבכל תופעה גלית פרמטר חשוב הוא "אורך הגל" - המרחק בין שני שיאים עוקבים (או בין כל שני מופעים שווים עוקבים).

כאמור יש דימיון באופי צורת התפשטות הגלים מכאניים והגלים אלקטרומגנטיים, ומבחינת היותם מעבירי אנרגיה ותנע, אך הם שונים ברמה המהותית. גלים אלקטרומגנטיים שונים מן הגלים המכאניים גם בהיבט הבא: אין בהם תנועה. בגל המכאני יש חלקיקים שמוסטים ממקומם ומתנוודים. בגל האלקטרומגנטי אין משמעות לכל אלה. הגודל המופרע והמתנווד הוא השדה האלקטרומגנטי. כלומר, גל מכאני מתבטא בשינויים שהגל מחולל בתווך, בעוד שגל אלקטרומגנטי מתבטא בשינויים בעצמותיהם של השדה החשמלי והשדה המגנטי.

\*\*\*\*

אנו מציעים כאן הדגמות של גלים מכאניים, למרות שהיחידה עוסקת בגלים אלקטרומגנטיים, מכיוון שבגלים אלו ניתן לצפות, והם משמשים כהדמיה לתופעות החשובות שבהן אין רואים בעין את "הגל".

יחד עם זאת, עלינו לשים לב, בנוסף לדמיון, גם להבדלים בין סוגי הגלים, להדגיש ולהבהיר אותם היטב לתלמידים, על מנת שלא תיווצרנה תפיסות שגויות אצל התלמידים ביחס לגלים האלקטרומגנטיים.