

# מהמכניקה הניוטונית לחשמל ומגנטיות - המחשבה הפיזיקלית במאה ה-19

אשר ואקנין

[asher.vaknin6@gmail.com](mailto:asher.vaknin6@gmail.com)

**מסגרת הפעילות בתכנית הלימודים:** תכני תכנית הלימודים בחטיבה העליונה

**קטגוריה:** פעילות או רצף הוראה עם תלמידים

## תקציר:

תמונת היקום המכני שלטה, בהשראת ניוטון, בחשיבה המדעית קרוב למאתיים שנה. במרכז הגישה הניוטונית היו המסה והכוחות, כשכל החוקים נגזרים ממושגים אלה, מההתפתחות בזמן ומתהליכי ההתנגשות בין הגופים. תמונת העולם הפיזיקלי הייתה דטרמיניסטית ולפיה הכול מוכתב מראש על ידי חוקים פיזיקליים ולפי תנאי ההתחלה. כמו כן, המרחב והזמן היו מוחלטים.

בהרצאה תוצג המחשבה הפיזיקלית במאה ה-19 והמעבר אל תאור השדות האלקטרומגנטיים.

ההשפעה של ניוטון על החשיבה הפיזיקלית אשר במרכזה מושגי המסה, הכוח והתאוצה, יחד עם שלושת חוקי ניוטון וחוק הכבידה היוו את הבסיס המכניסטי לכל תיאור של תופעה פיזיקלית, השפיעו רבות על החשיבה הפיזיקלית ב-200 שנה שלאחר תקופתו. ולאורך תקופת תחילת המחקר בחשמל ומגנטיות, אנשי מדע לא השתכנעו מהסברים על תופעות פיזיקליות שונות שהתגלו (בחשמל ובמגנטיות) אלא אם נמצא לתופעות מודל מכניסטי או אנלוגיה מכנית.

ההרצאה תתרכז בעיקר באלקטרוסטטיקה ובתיאור השדות האלקטרומגנטיים.

למשתתפים פיזית בהרצאה יחולק שי, הספר שכתבתי "חשמל ומגנטיות - המאה ה-19"