

קיוב 50 – מבוא לאופטיקה אור וצל.

האור- האור הוא קרינה אלקטרומגנטית בעלת תכונות רבות, התפשטות האור מתוארת בעזרת מודל קרני האור. לאור יש תכונות רבות, בניהם:

1- לאור יש אנרגיה והוא יכול לבצע עבודה.

2- כאשר אור פוגע בגוף בהתאם לסוג החומר ממנו עשוי הגוף, ולצורת התפשטות האור, קיימים שלושה תרחישים אפשריים:

העברה- האור פוגע בגוף שקוף. והאור עובר דרך הגוף.

החזרה – האור פוגע בגוף, ולא עובר דרכו, אלא מוחזר ממנו.

בליעה- האור לא עובר דרך הגוף ולא מוחזר מהגוף, הוא נבלע בגוף, והגוף מתחמם.

3- באופן כללי כאשר מתבצעת העברה, והאור עובר מתווך לתווך, מתרחשת **שבירה**. קרן האור משנה את כיוון תנועתה בהתאם לסוג החומרים מהם עשויים התווכים.

4- **החזרה מלאה** היא תכונה מיוחדת המתרחשת בתנאים מיחדים. כאשר מתרחשת החזרה מלאה אור לא עובר מתווך שקוף אחד לתווך שקוף אחר למרות ששני התווכים שקופים. בגלל החזרה המלאה אור יכול להיות "כלוא" בתוך מים הזורמים דרך נקב.

5- לא ניתן לראות את האור במבט מהצד, אפשר לראות רק אור המוחזר מגופים ומגיע לעין המתבונן.

6- כאשר שתי אלומות חוצות האחת את השנייה, האלומות לא מבצעות כל אינטראקציה.

***נעסוק בנושאי השבירה וההחזרה בהרחבה בקיובים הבאים.**

אופטיקה גיאומטרית- תחום בעוסק בתופעות בהם מתרחשת שבירה והחזרה בעזרת מודל קרני האור.

מערכת הראייה- מערכת הראייה מורכבת מהעין ומהמוח. קרני האור הפוגעות בעין ממורכזות (בעזרת הקרנית והעדשה) לרשתית. הרשתית ממירה את האור לאות חשמלי המועבר למוח. מערכת הראייה פועלת בהתאם לקרני האור המגיעים לעין, ולא בהתאם לקרני האור הנפלטים מהעצם הנצפה, לכן כאשר אור נפלט מעצם והוא משנה את כיוון תנועתו נוצרת אצל המתבונן, אשליה אופטית.

הצל והצללית- הצל הוא המרחב אליו לא מגיע האור, והצללית היא האיזור הכהה על המשטח כתוצאה מהצל. כאשר גוף אטום מונע באופן חלקי מהאור לתפשט למרחב מסוים, באותו מרחב יש צל חלקי. צל מלא הוא המרחב אליו כלל לא מגיע אור. בהינתן מקום המסך מקור האור והגוף האטום, ניתן להעריך את גודל וצורת הצללית בעזרת תרשים קרניים.