

טבע ומדע



המדען הצעיר משקפי תלת מימד

מטרת הפעילות:

- הבנת המושג "תלת מימד"
- התנסות בהכנת משקפי "תלת מימד" וצפייה בסרט

איך תלת מימד עובד?

איך התלת מימד עובד? כיצד נוצרת בעינינו אשליית העומק?

כדי להבין זאת כדאי קודם להבין איך העיניים שלנו עובדות וכיצד אנו רואים את כל מה שמסביבנו בתלת מימד.

לאדם יש שתי עיניים, כל עין מזהה באופן עצמאי את קרני האור, או במילים יותר פשוטות, כל עין מזהה באופן עצמאי את מה שנמצא מולה, תמונה כלשהיא. למעשה, אם הייתה לנו עין אחת תחושת העומק שלנו והיכולות להבין מה קרוב ורחוק יותר היו פחותים. קוראים לזה ראייה דו ממדית. לנו כידוע יש שתי עיניים במרחק כמה סנטימטרים מהשנייה, וכל עין כאמור מקבלת תמונה "דו ממדית" אך כל תמונה מגיעה מפרספקטיבה אחרת, מנקודת מבט אחרת. עתה כל מה שנותר למוח זה לחבר את שתי התמונות שמגיעות אליו משתי העיניים ולהשלים את אשליית התלת מימד שלה אנו כה רגילים.

אפשר להבין זאת באמצעות ניסוי קצר ופשוט: החזיקו אחת מאצבעותיכם רחוק מעיניכם והתבוננו בה, האצבע נראית כתמונה אחת ברורה ובעלת עומק. עתה קרצו בכל עין בתורה ותיווכחו שהתמונה הברורה הזאת למעשה מורכבת משתי תמונות שונות ש"מצולמות" מזוויות שונות (כל פעם האצבע תקפוץ מעט לכל צד, מתמונה לתמונה) והמוח הוא זה שמחבר אותן.

לסיכום: בכדי לראות בתלת מימד צריך שתי תמונות דו ממדיות מנקודות מבט שונות ומוח אחד שיוודע לחבר אותן לתמונה אחת תלת ממדית.

במקרה העיניים שלנו זה די פשוט, כל עין מקבלת תמונה שונה עקב המרחק המדויק שביניהן. אבל אין עושים את זה בטכנולוגיית התלת מימד? אותו הדבר! למצלמת תלת ממדית יש פשוט שתי עדשות, במרחק זהה אחת מהשנייה כמו המרחק שבין זוג העיניים שלנו. המצלמה מסריטה למעשה את מה שהיא רואה משתי זוויות שונות ונוצרים שני סרטים מעט שונים. סרט לעין שמאל וסרט לעין ימין (אותו הדבר גם בנוגע לתמונה תלת מימדית). עתה ה"טריק" הוא לשדר לכל עין את הסרט (או התמונה) שצולם בשבילה. כעת המוח יכול לעבד את שתי התמונות ולהשלים את אשליית התלת מימד שאנחנו כל כך אוהבים.

יש כמה שיטות וטכנולוגיות שמשמשות בהם בכדי ליצור סרטי תלת מימד. הנפוצה והפשוטה ביותר שמוכרת כבר הרבה שנים היא שיטת אנאגליף הרעיון בשיטה הוא להקרין על גבי מסך אחד שתי תמונות שצולמו מנקודות מבט שונות, או להקרין תמונה אחת שכבר מכילה את שתי התמונות הללו, כאשר כל תמונה בגוון צבע שונה (לרוב אדום וציאן, שהוא מעין גוון של כחול). בלי משקפי תלת מימד מתאימים לתקבל תמונה מטושטשת ולא ברורה בה ניתן להבחין בשני מרכיבי צבע אופייניים. כשעונדים את המשקפיים, בהן כל עדשה, לכל עין, בצבע שונה, העדשות מסננות לכל עין תמונה אחת בלבד מצמד התמונות השונות ובעצם כל עין צופה בתמונה מזווית שונה, שצולמה מעדשה שונה. המוח שלנו, כרגיל, משלים את המלאכה ויוצר בשבילנו את אשליית ה D3.

משקפי תלת מימד

החומרים:

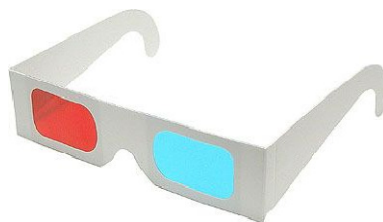
- ניירות צלופן בצבע אדום וכחול
- שבלונה למשקפיים (נספח)
- מספריים ודבק
- בריסטול
- צבעים ומדבקות

ההכנה:

1. יש להדביק את הדף המצורף לבריסטול או קרטון.
2. ניתן לקשט את המשקפיים בעזרת טושים או כל אמצעי אחר
3. יש לגזור את המשקפיים לפי הקו השחור החיצוני
4. יש לחתוך את המיקום לעיניים במשקפיים (היכן שרשום CUT OUT)
5. יש להדביק את הצלופן הצבעוני בצד האחורי של המשקפיים כך שיכסו את מיקום העיניים.
(את הצלופן האדום בצד השמאלי של המשקפיים ובצד הימני את הצלופן הכחול)
6. יש לקפל ולהדביק את המקומות בהם כתוב - fold and glue

סרט מומלץ לצפייה בעזרת המשקפיים:

<http://www.youtube.com/watch?v=uKujOudUk0w>



שבלונת המשקפיים

