

ניסוי תלמידים (כיתות ה' – י')	From colored to white מצבעוני ללבן	זמן: 15 דקות לכל היותר
----------------------------------	--	------------------------

ציוד:

- קרטון (20*20 ס"מ בערך)
- עיפרון
- מחוגה
- סרגל זוויות
- מספריים
- דבק
- נייר צבעוני: צהוב, כתום, אדום, ירוק בהיר, ירוק כהה, כחול בהיר, כחול כהה, סגול.

ניסוי:

- צייר עם המחוגה מעגל בעל רדיוס של כ- 10 ס"מ על הקרטון וחתוך אותו עם המספריים.
- חלק את המעגל לקטעים עם זוויות וצבעים כדלקמן: אדום 17° , כתום 33° , צהוב 30° , ירוק בהיר 55° , ירוק כהה 82° , כחול בהיר 66° , כחול כהה 56° וסגול 21° .
- חתוך את הצבעים המתאימים והדבק אותם במעגל הקרטון לפי הסדר שברשימת הציוד.
- חורר נקב במרכז מעגל הקרטון בעזרת העיפרון כציר. סובב את הקרטון וצפה במתרחש

תצפיות:

כשמסובבים את הקרטון נראה שהצבעים הופכים לאפור.

מסקנות:

אם מסובבים את המעגל בצורה מספיק מהירה, מהירות הסיבוב עוברת את הגבול שבו העין שלנו מסוגלת לפצות על כך. במילים אחרות, העין האנושית אינה יכולה להדביק את הקצב של ההסתחררות המהירה של הצבעים. הצבעים הנראים מתחברים ומרכיבים תערובת צבעים. "הצבע" המתקבל נראה לבן, וזאת התוצאה של חיבור כל הצבעים ביחד ע"י רשתית העין. זאת הסיבה שבגללה לא ניתן להגדיר את הלבן כצבע.

אם לא מסובבים את המעגל מספיק מהר, הקצה נראה לבן בעוד במרכז רואים תערובת של צבעים. הסיבה לכך היא שהנקודות בקצה צריכות לנוע מהר יותר מאלו שליד המרכז (המהירות הזוויתית - קצב פריסת הזווית, היא אותה עבור כל הנקודות במעגל, אך המהירות הקווית היא בהכרח שונה). ככל שהנקודה רחוקה מהמרכז, היא חייבת לנוע מהר יותר כדי לשמור על אותה מהירות זוויתית ולהסתובב ביחד עם הנקודות שליד המרכז. פירוש הדבר שדרושות מהירויות קוויות גבוהות יותר ככל שמתרחקים מהמרכז. מהירות הסיבוב בקצות המעגל עוברת את הגבול שבו העין מסוגלת לעקוב אחר נקודות הצבע. אין הדבר נכון, למרות זאת, עבור הנקודות הקרובות למרכז, כי הן נעות במהירות נמוכה יותר.