

ברוכים הבאים!

כשאני שומע - אני שוכח • כשאני רואה - אני זוכר • כשאני עושה - אני מבין!

- קונפוזיוס -

מסנן צבע - מחבואים



אז מה עושים?



פוגשים
מדען



מפליגים
לארץ אחרת



קוראים
ונהנים



בונים
דגם טכנולוגי



מגלים
חוקי מדע



חוקרים
תופעות

- בהצלחה ובהנאה! -

קוראים ונהנים!



מחבואים

פיני אמיתי

חשבתם שרק ילדים מתחפשים? טעיתם!

גם בעלי חיים ואפילו פרחים מתחפשים!!!

אתם לא מבינים?

קראו את הסיפור ותבינו.



מחבואים

פיני אמיתי

שלומית ילדה קטנה מאוד. היא אינה יודעת לשחק במחבואים. גם עמית אינו מבין עדיין את המשחק. אבל סיגל וירון יודעים להתחבא יפה מאוד.

יום אחד, כשירון ספר עד עשרים, התחבאה סיגל בין הצמחים שבגינה. חיפשו אותה שלומית, ירון וגם עמית. קראו בשמה – אבל סיגל שתקה. היא רק התחבאה לה שם בין הצמחים וחייכה אל הפרחים שמסביבה. היו לה שם חרציות צהובות, ולוע הארי וגם ורדים בכל מיני גוונים.

"סיגל" קרא ירון

"סיגל" – קראו גם עמית ושלומית.

אבל סיגל כלל לא ענתה.



מחבואים

פיני אמיתי

חפשו אותה שלושתם כמעט בכל מקום: ליד עצי השזיפים, על עץ התות הזקן ובין עלי הלוף והקנרס. לפתע גילו אותה בערוגת החרציות. אך מה מוזר, סיגל בכלל לא זזה ממקומה. יושבת לה ללא תנועה ומביטה בתמהון אל הפרחים הצהובים.

"מה קרה?" שאל ירון "על מה את מסתכלת?"

סיגל הושיטה את ידה, הצביעה על אחת החרציות ואמרה בלחישה:

"מישהו כאן מתחבא". הסתכלו ירון ועמית. שלומית גם היא הביטה - ולא ראו שום דבר מלבד פרחים.

"הנה כאן" - אמרה סיגל "ממש על פרח החרצית".

"אין פה אף אחד" אמר עמית. גם ירון חשב שאין פה איש.



מחבואים

פיני אמיתי

אבל פתאום, מישהו צהוב צהוב כמו חרצית, קטן – כמו גרעין של אבטיח, זז לפתע ופוסע על הפרח. מסתתר לו בין עלי כותרת צהובים – משחק במחבואים.

"מי זה" – שאלו כולם. "אולי זה מין חֶרֶק כזה, חיפושית צהבהבה, חגב או זבוב שהתחפש. אולי זה זחל של פרפר או סתם חֶרֶק שאין לו שם?"

"זה לא חֶרֶק" אמרה סיגל. "לחֶרֶקים יש 6 רגליים ולזה יש 8. לכן, ברור שאין זה אלא עכביש קטן צהוב, שקוראים לו יִפְרוּחִית כי תמיד הוא גר על הפרחים ומשחק במחבואים."



מחבואים

פיני אמיתי

"עם מי הוא משחק" שאל ירון בתמהון. אך סיגל שוב לא ענתה. היא רק שלחה את ידה והצביעה על זבוב גדול שריחף באוויר וזמזם זמזם עליז. מין זבוב רחף שכזה, שאוהב אבקה וצוף. הנה הוא מרחף לו כך מעל פרחי החרציות, מרחף לו בזמזום ובודק אם אין שם איש. הוא מסתכל ישר אל המקום שם יושב העכביש, אבל... הזבוב אינו רואה דבר, כי העכביש צהוב כולו, ממש כצבע החרצית. ומכיוון ש"אין שם איש" הוא מתיישב על החרצית, ממש ליד העכביש. "זבוב מסכן", אמר ירון, "הוא לא הבחין בעכביש, ואולי הוא לא ידע שעכביש אוכל זבובים"....

ואם אתם רוצים לדעת עוד – חפשו את הספר: "מה עושים החרדונים?" מאת פיני אמיתי



מחבואים

שיח ושעשוע

לצבעים בטבע יש מספר תפקידים.

אחד התפקידים החשובים הוא ההסוואה.

להלן תצפו במספר תמונות.

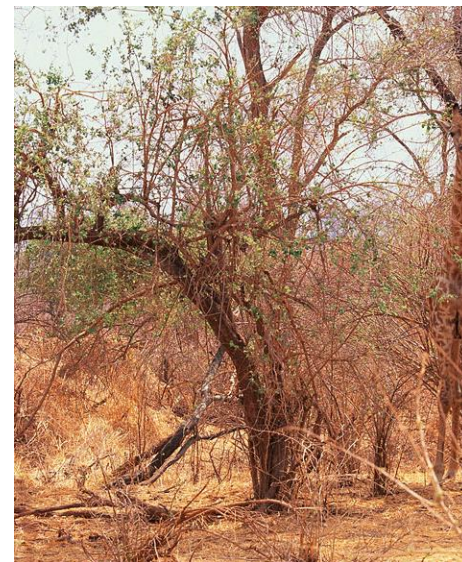
נסו לאתר בכל אחת מהן את בעל החיים המסתתר.

נסו לזהות לשם מה הוא מסתתר?

להגן על עצמו? לתקוף?



החומרים הדרושים לכם לניסוי





החומרים הדרושים לכם לניסוי





טכנוקט

מה עושים? מנסים! << >>



טכנוקט
פיזיקה זה משחק ילדים

החומרים הדרושים לכם לניסוי





"תמרורי אזהרה" בטבע

לבעלי החיים הארסיים או הטורפים יש בדרך כלל צבעים ממשפחת האדומים/כתומים. צבעים אלו נועדו להפחיד ולהזהיר את בעלי החיים האחרים כי נשקפת להם סכנה. אדום החזה אינו טורף ואינו ארסי. אבל הוא טריטוריאליסט! כלומר, הוא אינו מאפשר לזרים לפלוש לתחום מחייתו. כאשר יצור זר מתקרב, זוקר אדום החזה את מקורו וחושף את חזהו האדום/כתום כמזהיר: אין כניסה לשטח שלי!!!



איזה תמרור בכביש זה מזכיר לכם?



שלל צבעי הקשת

האם גם בלילה אנחנו רואים את הצבעים השונים של הדשא? הפרחים? העיניים או השערות של החברים? ברור שלא. הלילה "צובע" הכל בשחור.

רק ביום, כשיש אור של השמש – אנחנו רואים את הצבעים השונים. אנחנו רואים את הצבעים בזכות קרני האור של השמש.

אור השמש שנראה לנו לבן, מורכב מהמון צבעים, מעורבבים יחד. יש אפשרות "לפרק" את האור הלבן, ולראות את הצבעים השונים. בסביבה הקרובה אנחנו רואים תופעות של פירוק האור הלבן: הקשת בענן הנראית כשיש גשם ושמש בו זמנית, "קשת" הנראית בכתמי שמן שנשפכו על הכביש, "קשת" המציצה מתוך זרם מים מצינור השקייה ועוד.



מהלך קרני האור

מה קורה כאשר קרן אור פוגעת בגוף?

אם הגוף שקוף – לדוגמה: חלון, עדשת משקפיים, כוס זכוכית –

קרן האור עוברת דרכו.

לעיתים היא משנה את מסלולה – סוטה מעט ימינה או שמאלה – וממשיכה שוב בקו ישר. תופעה זו נקראת "שבירה" של קרן

האור. לפעמים הקרן "מתנפצת" ואז רואים את שלל צבעי הקשת.

אם הגוף אטום – לדוגמה: קיר, עץ, עמוד – הקרן "נבלעת", ומאחורי הגוף נוצר אזור חשוק: הצל של הגוף.

אם החזית של הגוף עשויה מחומר שקוף [זכוכית] או ממתכת מלוטשת היטב, והחלק האחורי שלו אטום – הקרן מוחזרת ואנחנו

רואים על הגוף המואר השתקפות של הגופים המצויים לפניו. זו המראה.

תופעה זו נקראת "החזרה" של קרני האור.



אנגליה

חלק מתוך אי המצוי במערב אירופה.

בצפון: סקוטלנד

במזרח: הים הצפוני

במערב: וולס, אירלנד והים האירי

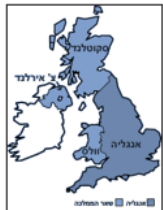
בדרום: תעלת למנש

עיר הבירה שלה: לונדון

בראש המדינה: מלך או מלכה

מטבע: לירה סטרלינג

שפה עיקרית: אנגלית



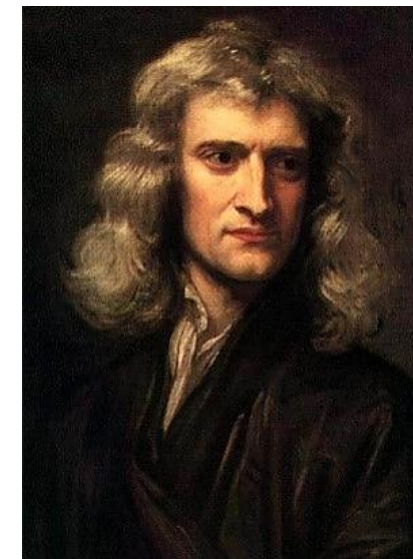


1727 - 1642

אייזק ניוטון

ילדותו לא הייתה קלה.

הוא נולד לחקלאי שנפטר עוד לפני לידתו. אמו נישאה מחדש והוא גדל בבית סבתו. בשנים הראשונות של בית הספר, ניוטון נחשב לתלמיד בינוני והציונים שלו היו נמוכים, עד כדי כך שסבתא שלו הוציאה אותו מבית הספר. הוא שהה בבית, ואת רוב זמנו בילה בקריאה. אחד הדודים של ניוטון הבחין בסקרנות של ניוטון. הוא החזיר אותו לבית הספר כדי להשלים את הלימודים, ואז שלח אותו לאוניברסיטה.





איזק ניוטון

באוניברסיטה, ניוטון התגלה כגאון. הוא התמסר למחקר וגילה תגליות חשובות ביותר בתחומים שונים. כמו במקרים רבים, חלק מהתגליות החשובות התגלו במקרה. לדוגמה: יום אחד ישב ניוטון במעבדה שלו וערך ניסויים. הוא שם לעצמו כוס מים על אדן החלון, למקרה שיהיה צמא. לפתע, הוא ראה על השולחן הלבן קשת של צבעים. הוא התבונן ושיער כי קרן אור שחדרה דרך כוס המים, היא זו שגרמה לתופעה. כדי להיות בטוח, הוא ערך מספר ניסויים. הוא כיוון קרן אור דרך חריץ קטן אל מנסרה מזכוכית שעמדה בחדר חשוך. האור הלבן שפגע במנסרה "נשבר" ויצא ממנה בקשת של צבעים. ניוטון הניח מנסרה זהה, אבל הפוכה, בדרכן של קרני האור הצבעוניות וגילה שהן חזרו והתלכדו ויצאו כאור לבן. כך הוכיח ניוטון שהאור הלבן מורכב מצבעים שונים.



ניסוי מספר 1

ציוד

מפריח בועות סבון או קשית | דיסק DVD

התנסות

- הפריחו בועות אל מול מקור אור.
- החזיקו את הדיסק מול מקור האור, הניעו אותו בעדינות.

מה קורה? למה זה קורה?

- אתם רואים את קשת הצבעים.
- הסבון והדיסק "מנפצים" את קרן האור הלבנה, למגוון הצבעים המרכיבים אותה.



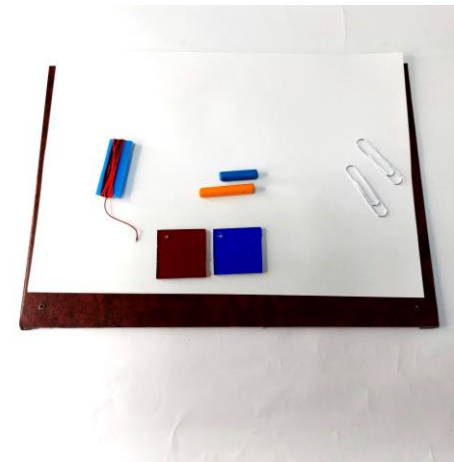
מסנן צבע





החומרים הדרושים לכם לבנייה

- לוח קרטון
- דף נייר לבן
- חוט
- 2 צבעים
- 2 מסנני צבע
- 2 אטבים

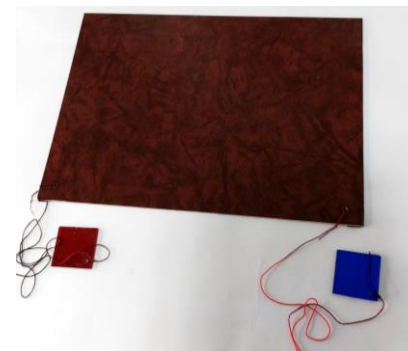




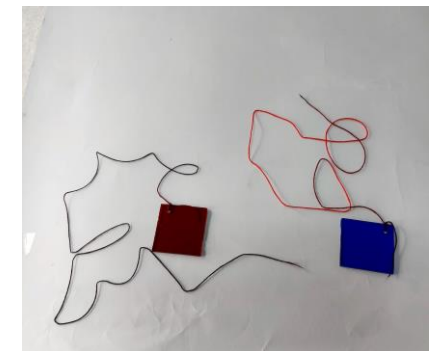
מחברים את מסנני הצבע

1. **גזרו** מגליל החוט 2 חוטים באורך 40 ס"מ כל אחד.
2. **קשרו** קצה של אחד החוטים לחור הקדוח באחד ממסנני הצבע.
חזרו על הפעולה עם המסנן השני.
3. **קשרו** את קצות החוטים לחורים הקדוחים בקרטון.

2



1





מכינים ציורים או כיתוביות

1. **הצמידו** את אחד הדפים לקרטון באמצעות 2 אטבים
 2. **ציירו** 2 ציורים זה על גבי זה – בשני צבעים שונים [כמו בדוגמה מספר 1]
 3. **הכינו** גם דף עם 2 טקסטים הכתובים בשני צבעים – לסירוגין.
- לדוגמה: את שתי המילים "בהפסקה" ו-"בשיעור" נכתוב כך: **בשהיפעסוקרה**

1





ניסוי מספר 2

ציוד

- הדגם שהכנתם



התנסות

- **קרבו** את אחד המסננים אל העיניים – כמו משקפיים.
- **התבוננו** בציור. [פעם דרך המסנן הכחול ופעם דרך המסנן האדום].





ניסוי מספר 2 - הסבר

מה קורה?

בכל פעם אתם רואים רק חלק מהציור פעם אתם רואים את הפרצוף מחייך ופעם עצוב. פעם הכותרת היא תלמיד בהפסקה ופעם הכותרת היא תלמיד בשיעור.

למה זה קורה?

- דרך המסנן הכחול העולם נראה כחול. לכן הרקע של הציור נראה כחול. ולכן – אין רואים את מה שציירתם בצבע כחול, אלא רק מה שציירתם בצבע אדום או כתום.
- דרך המסנן האדום העולם נראה אדום. לכן הרקע של הציור נראה אדום. ולכן – אין רואים את מה שציירתם בצבע אדום, אלא רק מה ציירתם בצבע כחול.



נפיצה של קרן אור

- א. כבר ראינו שכאשר קרן אור פוגעת בגוף מטרחשות תופעות שונות. אחת התופעות היא הנפיצה. התופעה מטרחשת כאשר קרן אור עוברת מתווך לתוך – לדוגמה מן האוויר למים או להיפך. קרן האור משנה את מסלולה. זו נקראת תופעת השבירה.
- ב. קרן האור מורכבת מגלים באורכים שונים, הם האחראים לצבעים השונים שאנחנו רואים. לפעמים, במעבר מתווך לתווך קרן האור אינה נשברת כיחידה אחת שלימה, אלא - כל גל "נשבר" בנפרד ומשנה את המסלול שלו.
- זה מה שקרה במעבר של קרני האור דרך כוס המים של ניוטון. זה מה שקורה כאשר קרן השמש פוגשת טיפות גשם. ואז אנחנו רואים כל גל צבע בנפרד. ראים את כל צבעי הקשת.

מה היה לנו היום? << >>



סיכום...

- היינו "מגלי עולם" – הפלגנו לאנגליה.
- היינו "היסטוריונים" – פגשנו מדען דגול: אייזק ניוטון.
- היינו "מדענים", וערכנו ניסויים בנושא הצבע.
- היינו "טכנולוגים". הכנו משחק מחבואים בעזרת צבעים ומסנני צבע.

כשאני שומע - אני שוכח • כשאני רואה - אני זוכר • כשאני עושה - אני מבין!

- קונפוזיוס -

רוצים עוד?

היכנסו לחנות שלנו!



נהניתם?

נשמח שתמלאו משוב קצר!

4 שאלות ושלתם...

< בטח שנמלא משוב! >



© כל הזכויות שמורות לחברת טכנוקט.

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, לתרגם, לאחסן במאגר מידע, לשדר או לקלוט בכל דרך או בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני או אחר כל חלק שהוא מהחומר שבמצגת זו. שימוש מסחרי מכל סוג שהוא בחומר הכלול בחוברת זו אסור בהחלט אלא ברשות מפורשת בכתב מחברת טכנוקט.