

ברוכים הבאים!

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

- קונפוזיוס -

"כובע קסמים" מגדלת



אז מה עושים?



פוגשים
מדען



מפליגים
לארץ אחרת



קוראים
ונהנים



בונים
דגם טכנולוגי



מגלים
חוקי מדע



חוקרים
תופעות

- בהצלחה ובהנאה! -



כובע קסמים

לאה גולדברג

ואמא בערב כבר לא תאמר:
"לכי לישון כבר מאוחר!"
ואבא לא עוד יגער במילים:
"אל תתערבי בשיחת
הגדולים!"
וכשאדבר יקשיבו כולם,
כי אני הגדולה בכל העולם.

אחבוש אותו ואומר, למשל:
"כובע, עשה שאני אגדל!"
והנה מיד הנני עולה,
וגופי מתמתח ואני גדולה,
ואין כמוני בכל העולם;
כי אני גדולה וגבוהה מכולם.
והכל מסתכלים ביראה וכבוד,
כי הרי אני גדולה עד מאוד.

כל הימים, כל הימים
חולמת אני על כובע
קסמים.
כובע קטן, מקושט נוצה,
העושה כל מה שאני רוצה.





כובע קסמים

לאה גולדברג

ואם יהיה לי בים עצוב,
אומר לו: "כובע, הביתה שוב!"
ואבוא לביתי. ומכל המדינות
לכל חברי אביא מתנות.
ומסביבי ישבו חברים
ואני אספר להם סיפורים,
ואיש לא יעז להגיד לי עכשיו:
"שוב היא בודה סיפורי כזב!"

הנה בליבי בקשה שנייה:
"כובע היה לאוניה!"
מיד הוא קופץ מראשי לים
ואני מפליגה בו בכל העולם,
לאיים רחוקים, לארץ זרה,
נוסעת הלוך ובחזרה,
ורואה ערים והרבה אנשים,
פרסים והודים וכושים,
ואיש לא יבין, ואיש לא ידע,
כי נוסעת בים ילדה לבדה.





1970-1911

לאה גולדברג

גדלה בליטא בעיר קובנה. עלתה לארץ בשנת 1935.

אשת אשכולות:

סופרת למבוגרים וילידים, מתרגמת, מחזאית, ציירת, חוקרת ספרות ומרצה בחוג

לספרות, עיתונאית בעיתוני מבוגרים וילדים ומבקרת תרבות.

מיצירותיה המפורסמות לילדים:

ידידי מרחוב ארנון, ניסים ונפלאות, המפוזר מכפר אז"ר, מה עושות האיילות, מעשה

בשלושה אגוזים, דירה להשכיר ועוד ועוד.





אנגליה

חלק מתוך אי המצוי במערב אירופה.

עיר הבירה שלה: לונדון

בראש המדינה: מלך או מלכה

מטבע: לירה סטרלינג

שפה עיקרית: אנגלית

בצפון: סקוטלנד

במזרח: הים הצפוני

במערב: וולס, אירלנד והים האירי

בדרום: תעלת למנש





1294-1214

רוג'ר בייקון

נולד והתחנך באנגליה.
 היה מרצה באוניברסיטת אוקספורד היוקרנית.
 בשלב מסוים הפך לנזיר ועבר להתגורר בצרפת.
 הוא הושפע מאוד מפילוסופים וממדענים ערביים.
 הוא האמין שחשוב לשלב מדעים בכל תחומי הלימוד, כולל לימודי הדת והפילוסופיה.
 בניגוד לרבים מבני דורו, הוא לא האמין בלימוד תיאורטי, ודגל בעריכת ניסויים.
 הוא התמקד בלימוד האופטיקה.
 מייחסים לו את המצאת הזכוכית המגדלת.
 טוענים שהוא "ניבא" המצאות גדולות כמו המיקרוסקופ, הטלסקופ והמשקפיים,
 שמבוססים על המצאה זו.





איך גורמים לחפצים להיראות גדולים

אין לנו כובע קסמים, אבל – נוכל ללמוד איך אפשר לגרום לדברים להיראות שונים, למשל יותר גדולים.

נערוך מגוון ניסויים שייראו לנו כמו קסמים.

אבל כיוון שאנחנו עוסקים בפעילות מדעית, נכיר חוקים פיזיקליים שמסבירים את התופעות.



ניסוי מספר 1 - שלב א

ציוד

כוס | כפית | קנקן מים

התנסות

- הכניסו את הכפית לכוס.
 - התבוננו בכפית מזוויות שונות.
- האם הכפית נראית שונה מכל זווית?



ניסוי מספר 1 – שלב ב

ציוד

כוס | כפית | קנקן מים

התנסות

- מלאו את הכוס במים.
- חיזרו והתבוננו בכפית מזוויות שונות.
האם הכפית נראית שונה?

מה קורה ולמה

- מזוויות מסוימות נראה כאילו הכפית "שבורה".
- ידית הכפית כאילו נפרדת מן ה"קערית של הכפית".
- ה"קערית" נראית גדולה יותר מאשר במציאות.



ניסוי מספר 2 - שלב א

ציוד

כוס | מטבע | קנקן מים

התנסות

הניחו את המטבע מתחת לכוס .

האם אתם רואים את המטבע?



ניסוי מספר 2 – שלב ב

ציוד

כוס | מטבע | קנקן מים

התנסות

מלאו את הכוס במים.

התבוננו לתוך הכוס, מלמעלה.

האם אתם רואים את המטבע?

מה קורה ולמה

- הפתעה!
- המטבע נעלמה!



ניסוי מספר 3

ציוד

בקבוק מלא מים | חפצים שונים [רצוי עם כיתובית]

התנסות

- העמידו חפץ מאחורי הבקבוק.
- התבוננו בחפץ דרך הבקבוק, מזוויות שונות.

מה קורה ולמה

- לפעמים החפץ נראה גבוה יותר, לפעמים "שמן" יותר, לפעמים הפוך: מעלה-מטה או שמאל-ימין



קסם או מדע?

מעשה קסמים???

ממש לא.

הכל בגלל מהלך קרני האור.

קרני האור נעות באוויר בקווים ישרים.

לא מאמינים?

עברו לניסוי בשיקופית הבאה.



ניסוי מספר 4

ציוד

- שתי הידיים



התנסות

- **עצבו** בשתי ידיים עיגולים – בעזרת האגודל והאצבע.
- **קרבו** את העיגולים אל אחת העיניים.
- **התבוננו** דרך שני העיגולים בו זמנית בעצם כלשהו [באף של אחד המשתתפים, למשל]



מה קורה ולמה

ניתן לראות את העצם שבו מתבוננים, דרך 2 העיגולים שיצרנו באצבעות, אך ורק כאשר כל 4 הרכיבים [העין שלנו, שני העיגולים והעצם שבו מתבוננים] נמצאים על קו ישר דמיוני אחד. **כי קרני האור נעות בקו ישר.**





מהלך קרני האור

המסקנה שאליה הגענו אמנם נכונה. אבל – לא תמיד.

קרני האור נעות בקווים ישרים כאשר הן נעות באוויר, "בחופשיות" – בלי מחסומים.

אבל – כאשר קרן אור מגיעה ל"מחסום" היא סוטה מהמסלול הישר.

לדוגמה – כאשר קרן האור נכנסת לתוך המים בכוס או בקבוק – היא משנה את זווית התנועה שלה.

אבל המוח שלנו "יודע" שקרני האור נעות בקו ישר, לכן הוא "מפענח" את התמונה שהוא מקבל מהעיניים לתמונה קצת שונה.

לדוגמה הוא "מגדיל" את הגוף שהעין רואה [דרך הבקבוק], הוא מעלים את הגוף [המטבע], הוא אפילו "שובר" את הגוף

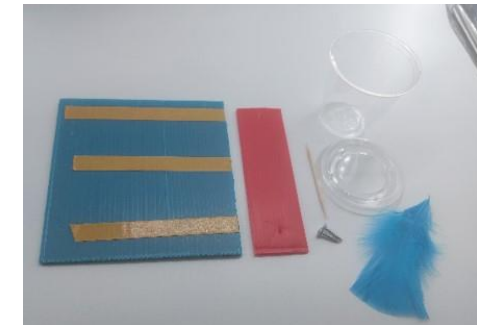
[הכפית בכוס]. .

ההסבר המדעי המפורט והמדויק קשה מדי לילדים צעירים. לכן לא נרחיב.



החומרים הדרושים לכם לבנייה

- תבנית פוליגל מלבנית ועליה 3 רצועות של דבק דו-צדדי = מסך
- מלבן פוליגל צר וארוך = בסיס למסך
- כוס חד פעמית ומכסה = כובע קסמים
- נוצה





הכנת הבסיס למסך

1. **קדחו** - בעזרת קיסם, מסמר או שיפוד - שני חורים במלבן הפוליגל הקצר. קדחו אותם סמוך לצלעות הקצרות.
2. **השחילו** בורג בתוך כל חור, והבריגו אותו עד שראשו יגיע לפוליגל.

3



2



1





הכנת המסך

1. **גזרו** דף נייר לבן במידות של מלבן הפוליגל הגדול.
2. **כתבו** מילים, **ציירו** ציורים או **הדביקו** תמונות קטנות על גבי הנייר.
3. **הצמידו** את הנייר אל המסך, באמצעות רצועות הדבק הדו-צדדי. [אפשר גם באמצעות "שדכן סיכות" או אטבים משרדיים]

1





חיבור המסך לבסיס

1. **השחילו** את הברגים מן הבסיס לתוך התעלות במסך.

1





הכנת כובע הקסמים

1. הדביקו את הנוצה למכסה הכוס באמצעות סלוטייפ

1





ניסוי מספר 5

ציוד

- הדגם שהכנתם

התנסות

- **מלאו** את הכובע במים.
- **סגרו** היטב את המכסה.
- **התבוננו** בתמונות או הכיתוביות שעל המסך – דרך הכובע מזוויות שונות.

מה קורה ולמה

- התמונות והכיתוביות נראות שונות -
- גדולות יותר או קטנות יותר, אולי הפוכות.

סיכום...

- היינו **מדענים** – חקרנו את מהלך קרני האור. גילינו בין השאר את תופעת ה"שבירה" של קרני האור כאשר הן עוברות מחומר לחומר. לדוגמה בניסוי שלנו: מאוויר למים.
- היינו **מגלי ארצות** – והפלגנו לאנגליה
- היינו **היסטוריונים** – פגשנו מדען מן העבר: רוג'ר בייקון
- היינו **טכנולוגים** – והכנו "כובע קסמים" – עדשה מגדלת.

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.