☂️ חוקרים את המטרייה – הנדסה הפוכה

כיתות ה'–ו' · עמוד 1

שם: _____ כיתה: _____ תאריך: _____

🔎 שאלת חקר פתוחה

איך המבנה והחומרים של המטרייה עוזרים לה להגן עלינו מגשם ומרוח – ואיך אפשר לשפר אותה?

🧩 ניתוח המערכת הטכנולוגית

הנדסה הפוכה: מתבוננים במוצר קיים כדי להבין איך הוא בנוי ולמה.

החלק	מאיזה חומר?	מה התפקיד?	מה יקרה בלעדיו?
חופה			
ממתח (צלעות)			
זרוע			
מנגנון פתיחה וסגירה			
ידית			

🔗 יחסי גומלין

תארו מה קורה במערכת כשפותחים את המטרייה: איזה חלק מזיז איזה חלק?

.....

.....

מה יקרה אם נשחרר את המתח בצלעות?

.....

🌬️ המטרייה ברוח

המטרייה מתנהגת כמו מפרש של סירה. מדוע רוח חזקה עלולה להפוך אותה?

.....

.....

הציעו שני רעיונות לעיצוב מטרייה שתעמוד טוב יותר ברוח:

.....

.....

☂️ ניסוי הוגן: איזה בד מתאים לחופה?

כיתות ה'–ו' · עמוד 2

⚖️ תכנון הניסוי

מה משנים? (משתנה בלתי תלוי)	סוג הבד
מה מודדים? (משתנה תלוי)	
מה שומרים קבוע?	

💭 השערה ונימוק:

.....

.....

👀 תצפית ותיעוד

מניחים נייר סופג מתחת לכל בד, מטפטפים 5 טיפות ומודדים זמן בשעון עצר (עד דקה).

הבד	צורת הטיפה	זמן עד שהטיפה נספגה (שניות)	הנייר הסופג נרטב?	התאמה לחופה (5–1)
☂️ **בד מטרייה**				
👕 **בד כותנה**				
בד לבחירתכם: _____				

🌈 בדיקת חוזק: שטוח מול קמור

דף A4 בין שני ספרים, מטבעות של 10 אגורות. חוזרים על כל בדיקה 3 פעמים.

המבנה	בדיקה 1	בדיקה 2	בדיקה 3	ממוצע
📄 **שטוח**				
🌈 **קמור**				

✅ מסקנה

מה מצאתם? האם ההשערה התאשרה? הסבירו בעזרת המילים: **דוחה מים**, **ספיגה**, **מבנה קמור**, **עומס**.

.....

.....

.....

🤔 חשבו: מה יקרה לבד המטרייה אם הציפוי דוחה המים יישחק עם הזמן?

.....

🛠️ אתגר תכנון: מטרייה־על

כיתות ה'–ו' · עמוד 3

1. מה הבעיה?

מתי מטריות הכי מעצבנות? מה קשה בשימוש בהן? (גשם חזק, רוח, חושך, ידיים עמוסות...)

.....

.....

2. דרישות

דרישות הכרחיות (חייב):

.....

.....

.....

דרישות רצויות (כדאי):

.....

.....

.....

3. סרטוט המטרייה שלי

סמנו חלקים, חומרים ואת השדרוג המיוחד

4. בדיקה: האם זה מתאים לאדם?

☐ נוח להחזקה ☐ בטוח (אין קצוות חדים) ☐ קל לפתוח ולסגור ☐ קל לאחסן

איך הייתם בודקים שהמטרייה עומדת ברוח ובגשם?

.....

5. הצגה למשקיעים

1–2 דקות

הבעיה	
הפתרון שלנו	
למה היא טובה יותר?	