**החול בחו"ל**

מי פה לא היה בים - נו ברור, כולנו היינו. ומי לא בנה פעם (או אולי עדיין) ארמונות בחול - נו ברור, גם כולנו. גם חבר שלי טל - **טל אלוף הארמונות מחולון**. טל לא סתם בנה ארמונות עלובים כמו שאני בונה. כבר מגיל צעיר הוא בנה את שילגיה עם שבעת הגמדים, את כיפה אדומה עם הסל, הזאב וסבתא. בקיצור רב אומן צעיר. כשהוא התבגר זה רק השתבח. מטוסים, מגדלי עזריאלי, אוניות פאר, נסיכים ודרקונים.. מה שרק תרצו. אני מוכרח להודותשקצת קינאתי בו.. פעם. טוב אולי עדיין קצת.

הוא אפילו זכה בכמה פרסים בארץ .. נו בתערוכות חול האלה שיש בחיפה או תל אביב.

אז יום אחד שמעתי על תחרות של בוני ארמונות באוסטרליה. טל (**אלוף הארמונות מחולון)** שמע, נכנס לאטרף, איך? מי? חייבים לנסוע? וגם יש פרס כספי.

אחרי חצי שנה הוא עלה על המטוס לאוסטרליה. כשהוא ירד מהמטוס הוא טס לאתר התחרות. הוא ראה חוף ענק. מלא חלקות קטנות, יותר ממאה דגלים. אנשים מכל העולם. אבל זה לא הרתיע אותו. הרי הוא טל - **אלוף הארמונות מחולון**. אלוף הארמונות מישראל. קטן עליו. הוא עמד בתור להירשם - התאפק לא להידחף - בכל זאת אוסטרליה. ואז אמרו לו כך:

"אתה יכול להירשם במסלול הרגיל בו הפרס הוא -10000$."

טל כבר הריח את הכסף ביד. אבל אז אמרו לו "יש לנו מסלול מיוחד. אבל ממש מיוחד. לטופ של הטופ, לאליטה של ארמונות החול".

"קטן עלי" חשב טל.

"והפרס $1,000,000!!"

נו.. אז מה אתם חושבים שהוא עשה.. ברור הוא הרי **טל אלוף הארמונות מחולון**.

אז הוא ירד לחוף וראה שני אזורים. אחד מלא חלקות קטנות עם המון דגלים - של ארה"ב, גרמניה .... המון אנשים. וגם פסלים חצי מוכנים של ליידי גאגא, אלביס, דיסנילנד, ניו-יורק.

ואז בצד שמאל אזור יותר קטן. מעט חלקות כ-20 וגם הן לא מלאות. המלווה ששלחו להראות את מקומו שם את דגל ישראל. יוו..... איזה לחץ. זה מתחיל להיות אמיתי. אז הוא התחיל להתרגש. אבל בכל זאת הוא הרי טל **אלוף הארמונות מחולון.** אז הוא ככה התמתח. פרק את האצבעות. נשם עמוק. עשה מדיטציה. כמו שרק **טל אלוף הארמונות מחולון**יודע.

ואז הוא לקח מים ולקח חול. ו......

הוא ניסה שוב, ו.....

רגע לא יכול להיות הרי אני **טל אלוף הארמונות מחולון**. מה קורה פה.

ניסה עוד פעם. משהו לא עבד.

יו, כל העבודה, כל ההשקעה. מה קורה פה.

היה סוף טוב לסיפור. אבל אני לא אגלה לכם. אני רק רוצה לתת לכם מתנה קטנה - דגימות משני מתחמי החול - $10000 ו-$1,000,000. מה אתם אומרים. **מה הוא עשה?**

לפניכם שתי דגימות חול משני המתחמים של התחרות לבניית ארמונות בחול באוסטרליה, טפי ומים.

טפטפו מספר טיפות מים על שני סוגי החול (בנפרד)

כיצד טל התגבר על המכשול והצליח לבנות ארמון מהחול?

הציעו סדרת ניסויים לפתרון התעלומה וארמון קטן של חול

הציגו את הבעיה ופתרונה באחת מהדרכים הבאות:

1. הציגו את הרמה החלקיקית(רמת המיקרו) של הבעיה ופתרונה באמצעים דרמטיים (ב-3 תמונות פיזיות - דרמה).
* כתבו לעיתון דיווח על התחרות עם דגש על חלקת המתקדמים? נקודה למחשבה: לא סתם הציעו פרס כה גבוה.. האם המארגנים חשבו שמישהו יצליחו?
* ביקשו ממכם חוות דעת מקצועית ככימאים על אופי החול ואם לדעתכם התחרות הוגנת. רשמו תקציר המסכם את חוות הדעת.

אפשרות נוספת

לאחר סיפור הפתיחה ביצוע ניסוי חקר מלא:

##### ניסוי חקר רמה II- "החול מחו"ל"

**ציוד וחומרים**

2 דגימות חול משני מתחמים (א' וב') בשתי צלוחיות

2 כפיות

2 כוסות כימיות 100 מ"ל

2 טפי

מים

לאחר ששמעתם את סיפור ארמונות החול של טל, ננסה להבין מה קרה לחול של טל. אז לדרך....

### א. חלק ראשון: הכרות עם התופעה

1. הכניסו כפית חול ממחם א' לתוך כוס כימית (100 מ"ל) מלאה עד חציה מים מזוקקים
2. הכניסו כפית חול מתחם ב' לתוך כוס כימית (100 מ"ל) מלאה עד חציה מים מזוקקים
3. רשמו תצפיות רבות ומגוונות.

**ב. חלק שני: מהלך החקר**

1. נסחו לפחות 5 שאלות רלוונטיות ומגוונות שמתעוררות בעקבות התצפיות.
2. בחרו שאלה אחת שברצונכם לחקור.
3. נסחואת שאלת החקר בצורה בהירה ובמידת האפשר כקשר בין שני משתנים.
4. נסחו בצורה בהירה ועניינית השערה מתאימה לשאלת החקר .
5. נמקו את השערתכם על סמך התצפיות שערכתם ועל בסיס ידע מדעי רלוונטי ונכון.
6. תכננוניסוי שיבדוק את השערתכם.
* הגדירו את המשתנה התלוי ואת המשתנה הבלתי תלוי.
* ציינו את צורת המדידה של המשתנה התלוי.
* ציינו את הגורמים הקבועים.
* רשמו מהלך מפורט של שלבי הניסוי . התייחסו לבקרה.
* הקפידו להציג את מהלך הניסוי באופן ברור ובסדר לוגי.
* צרפו רשימה מפורטת של ציוד וחומרים הדרושים לביצוע הניסוי המתוכנן.
* קבלו את אישור המורה לביצוע הניסוי שתכננתם ולרשימת הציוד והחומרים.
* הגישו את רשימת הציוד והחומרים ללבורנטית.

1. בצעו את הניסוי שתכננתם כפי שאושר על ידי המורה.
2. הקפידו על רישום מפורט, מדויק וברור של התצפיות .
3. הציגו את התצפיות ותוצאות הניסוי בצורה מאורגנת (טבלה או תרשים).
4. עבדו, במידת האפשר, את התוצאות בצורה גרפית.
5. תארו את מגמת השינויים המוצגים.
6. פרשו ונתחו את התוצאות תוך התבססות על ידע מדעי רלוונטי.
7. הסקת מסקנות
8. הסיקו את מסקנותיכם על סמך כל התוצאות של הניסוי.
9. התייחסולמידת התמיכה של המסקנות בהשערה.
10. בדיון המסכם הקבוצתי :
* התייחסו בביקורתיות לתוצאות (מגבלות, דיוק וכו') .
* התייחסו בביקורתיות לתוקף המסקנות .
* במידת הצורך הצביעו על השינויים הרצויים בתהליך החקר(בניסוח ההשערה,בתכנון הניסוי).
* רשמו שאלות נוספות שהתעוררו בעקבות הניסוי כולו.

 **עבודה נעימה!**