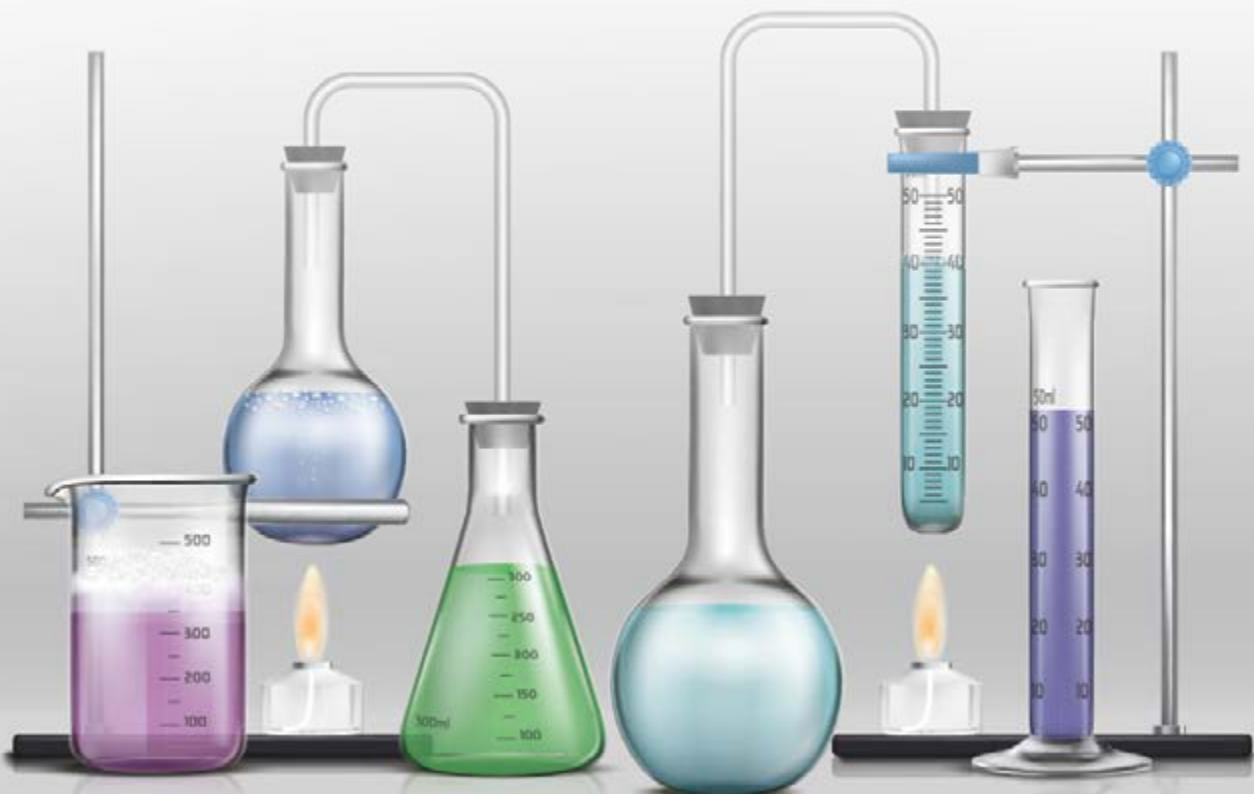


# שיא-100 (c) אתגרי מים

נושא האתגר:  
ניהול יעיל של שימוש והולכת מים  
דף הנחיות לתלמידים ולתלמידות  
- בחטיבות הביניים -



# טיפת פעילות 1

## כמה מים מתבזבזים בברז מטפטף?



בפעילות זו תעבדו יחד כדי לחשב כמה בקבוקי משקה בנפח 500 מ"ל אפשר יהיה למלא בטיפות מברז דולף במשך יומה.

### הנחיות ביצוע:

- א. ודאו שהקבוצה שלכם קיבלה את כל הציוד הנדרש:
  - ~ כלי מדידה של 100 מ"ל
  - ~ שעון עצר
  - ~ כוסות חד פעמיות (לפחות אחת מפלסטיק שקוף)
  - ~ מיכל לאיסוף מים
  - ~ נעץ או בורג חד (יש לשמור על בטיחות בזמן השימוש בחפץ ולכן רצוי להניח את החפץ החד בקופסה סגורה כדי לא להידקר). מומלץ להשתמש בנעץ המתאים ללוח שעם.
  - ~ נייר דבק שימש לאיטום חורים בכוס ולאפשר בה שימוש רב פעמי
  - ~ מרקר לא מחיק לציון גובה המים בכוס
  - ~ סרגל
- ב. היעזרו במורה על מנת לחורר חור קטן בתחתית הפוס החד-פעמית שקיבלתם, על מנת לייצר דגם של ברז מטפטף. מזגו מים לכוס ובדקו את הטפטוף. חשוב שניתן יהיה להבדיל בין טפטוף של טיפה אחת לטפטוף של טיפה אחרת מהחור שניקבתם. אם המים לא מטפטפים כלל או נוזלים בדרם רצוף השתמשו בנייר דבק על מנת לאטום את החור, היעזרו במורה שנית, על מנת לחורר חור חדש. במידה ואתם לא מצליחים לייצר חור בכוס דרכו המים יטפטפו טיפה אחר טיפה, נסו לחורר חורים בגדלים שונים וכן שנו את נפח המים בכוס עד שתצליחו לקבל "דליפה" מטפטפת. זכרו כי בעת ביצוע הניסוי יהיה טפטוף מחור אחד בלבד בתחתית הכוס.



ג. רשמו כאן את ההשערה של כל חבר/ת קבוצה לגבי מספר בקבוקי המשקה בנפח 500 מ"ל שיתמלאו מהדליפה שיצרתם:

שם התלמיד/ה	השערה לגבי מספר בקבוקי המשקה בנפח 500 מ"ל שיתמלאו מהדליפה שיצרתם

ד. תכננו מדידות שיאפשרו לכם למצוא תשובה לשתי השאלות הבאות:

1. כמה בקבוקי 500 מ"ל ניתן למלא ב-24 שעות בעזרת הברז הדולף שלכם?
  2. מהו הנפח הממוצע של טיפה אחת בדליפה?
- שימו לב קצב הטפטוף עלול להשתנות כאשר גובה פני המים בכוס משתנה. האם דבר זה פוגע באיכות של המודל? אם כן - נסו לתכנן דרך להתגבר על כך. כתבו כאן איך אתם מתכוונים לערוך את המדידות.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ה. בצעו את המדידות וצלמו תמונות שממחישות את שיטת המדידה.

ו. רשמו את כל החישובים שערכתם כדי להגיע לתוצאה וציינו את החישובים במלואם.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ז. אם כן - לפי החישובים שלכם - כמה בקבוקי משקה יתמלאו מהדליפה שיצרתם במשך יממה (24 שעות)?  
ח. האם ההשערה ששיערתם לפני ביצוע המדידות דומה לתוצאה שקיבלתם?

---

---

---

---

---

עתה, נשתמש בחישובים שלכם כדי להעריך כמה טיפות מים יש במי הכינרת.  
ט. בררו באמצעות מקורות מידע מהימנים במרשתת: מהו הנפח הממוצע של המים בכנרת? באיזה אתר השתמשתם, ומה מידת האמינות שלו לדעתכם? הסבירו בקצרה.

---

---

---

---

---

י. חשבו כמה טיפות מים יש בכנרת. מהי מידת הדיוק שנדרשת, לדעתכם, בתשובה? הסבירו ופרטו את דרך החישוב.

---

---

---

---

---



## טיפת פעילות 2

בפעילות זו תחקרו ותבנו יחד מערכת לשאיבת מים  
בשיטה שנקראת סיפון (siphon).

### הנחיות ביצוע:

- א. ודאו שהקבוצה שלכם קיבלה את כל הציוד הנדרש:
  - ~ 15-20 קשיות שתייה מתקפלות
  - ~ נייר דבק
  - ~ מספריים
  - ~ שתי כוסות רב פעמיות
  - ~ מים

ב. צפו בסרטון בקישור ועתה בנו סיפון אוטומטי משלכם! המטרה היא לבנות סיפון "אוטומטי" אשר מתחיל לשאוב מים מהכוס לאחר שמכניסים אותו למים ללא צורך בניקה. האתגר הוא לבנות דגם סיפון שמתחיל לשאוב את המים כל פעם שמכניסים אותו לכוס. אל תסתפקו בדגם שפעל רק פעם אחת. (חשבו מדוע?) תעדו בצילום ובכתב את תהליך השיפור של הדגמים שבניתם עד ליצירה של סיפון אוטומטי פועל.

### לצפייה לחצו

צרו קובץ שיתופי ובו תעדו את התקדמות העבודה בהתאם לטבלה הבאה, מלאו שורה לכל שינוי או שיפור שאתם מכניסים למערכת.

מספר דגם	צילום הדגם	תיאור הבעיות בדגם	הצעות לפתרון בדגם הבא

התיעוד יכול לסייע לכם להתמקד בפתרון הבעיות ושיפור הסיפון.

ג. דונו יחד בקבוצה על עקרון הפעולה של הסיפון. כיצד נשאבים המים?  
אחת הדרכים למצוא תשובה לשאלה מורכבת כזו היא לנסח שאלות קטנות יותר וממוקדות יותר:  
שאלות שמתייחסות לחלק אחד מתוך המערכת, שאולי ניתן לענות עליהן ביתר קלות.  
נסחו שתי שאלות-משנה שהתשובה עליהן יכולה לתרום להבנה של עקרון הפעולה של הסיפון.  
השאלות צריכות להיות ברורות. אם ניתן לבצע ניסוי שיענה על השאלות - רשמו זאת ופרטו.

---

---

---

---

---

---

ד. רשמו במה שונה ובמה דומה הדגם האחרון של הסיפון שהצעתם לסיפון שמוצע באחד ממקורות המידע לעיל.

---

---

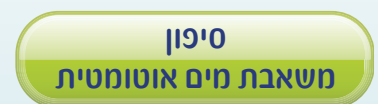
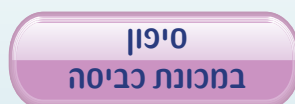
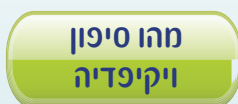
---

---

---

---

תוכלו להיעזר במקורות המידע הבאים על מנת ללמוד על ההסבר המדעי בפעולת הסיפון ועל שימושים אפשריים בעקרון הפעולה שלו.



**בהצלחה! נתראה באתגר הבא**