

# التحدّي رقم 2 من برنامج تحديات مائة "100 سي C" لسنة 24/2023

موضوع التحدي: إدارة ناجعة في  
استخدام وتسيير المياه

ورقة توجيهات للتلاميذ والتلميذات  
للمدارس الابتدائية



# قطرة فعّاليّاتية 1

ما هي كمية المياه الموجودة في قطرة واحدة؟



في هذه الفعالية ستبحثون معًا كيف يمكنكم تقدير كمية الماء بالغمات في قطرة واحدة.

توجيهات للقيام بالعملية:

أ. تأكدوا أولًا أنّ مجموعتكم حصلت على الأغراض الآتية:

~ ماصة

~ كأس ماء

~ مقص

~ كأس للاستعمال لأكثر من مرّة

~ شوكة طعام

كذلك، بحوزتكم ميزان رقميٌّ مُعدّد لإجراء القياسات. يمكن مشاركة الميزان مع مجموعات أخرى، وهذا يتعلّق بتعليمات المعلمّة.

ب. ستكون مهمّتكم هي محاولة تقدير كمية الماء في قطرة واحدة، بواسطة الأدوات/اللوازم التي وُفّرت لكم. إنّ إحدى إمكانيّات الحل عبارة عن أن تقيسوا كمية المادة (قراءة الميزان) في 100 قطرة ماء. ضعوا الكأس أحاديّة الاستعمال فوق الميزان وأعيدوا ضبط (reset) الميزان حينما تكون الكأس فوقه. بعد إتمام إعادة الضبط، قطّروا بواسطة الماصة، 100 قطرة ماء إلى داخل الكأس، وسجّلوا ما قرأتموه في الميزان. كرّروا إجراء القياسات 3 مرّات على الأقل، وفي كل مرّة سيتمّ ذلك باستخدام كأس جافّة. لماذا يجب تكرار القياس ثلاث مرّات وعدم الاكتفاء بقياس واحد؟ سجّلوا نتائج القياسات التي حصلتم عليها:

القياس الأول	القياس الثاني	القياس الثالث

لماذا من المهم إعادة ضبط الميزان حينما تكون الكأس فوقه؟

---

---

---

---

ت. أحسبوا كمية المادة في قطرة متوسطة. سجّلوا النتائج في الجدول:

حسب القياس الأول	حسب القياس الثاني	حسب القياس الثالث	كمية المادة في قطرة متوسطة (بالغرام)

ث. ستعينوا بالجدول لكي تحسبوا كمية المادة المتوسطة في قطرة واحدة.

---

---

---

---

---

---

---

---

## تذكير:

معدّل الأعداد هو خارج قسمة حاصل جمع الأعداد على عدد الأعداد.



# قطرة فعّاليّة 2

كم من الماء يُهدر من حنفية تنقّط؟



في هذه الفعّالية ستحسبون سويّة كم هو عدد قناني المشروب (بحجم 500 ملل للقفينة) التي يمكن تعبئتها بقطرات من حنفية مفتوحة متسرّبة خلال يوم كامل. لأجل هذا الغرض ستبحثون نموذجًا لحنفية - كأس وفي أسفلها ثقب.

## توجيهات للقيام بالعملية:

- تأكّدوا من أنّ مجموعتكم تمتلك الأدوات واللوازم للتطلّبة: (x)
  - وعاء مدرّج بسعة 100 ملل
  - ساعة توقيت (Stopwatch)
  - كؤوس أحادية الاستعمال (واحدة منها على الأقل مصنوعة من البلاستيك الشفاف)
  - وعاء لتجميع المياه
  - دبّوس دفعي أو برغي ذو طرف حادّ (يجب الحرص على سلامة الأفراد عند استخدام الغرض/الأداة، ولذلك يُستحسن وضع الأداة الحادة في علبة مغلقة منعًا لتلقّي وخزة أو طعنة). يفضّل استعمال دبوس دفعي مناسب للوح "إعلانات" فليبي.
  - شريط لاصق من أجل إغلاق الثقوب في الكأس وإتاحة استعمالها لأكثر من مرّة
  - قلم تمييز (Highlighter Marker) غير قابل للمسح، لوضع علامة تشير لمستوى الماء في الكأس
  - مسطرة
- دعوا المعلّم/ة يساعدكم في إحداث ثقب رفيع أسفل الكأس أحادية الاستعمال التي حصلتم عليها، بهدف تكوين نموذج لحنفية تنقّط. امزجوا الماء داخلوا الكأس وراقبوا عملية تنقيط القطرات. توجد أهمية للقدرة على ملاحظة سقوط ("تنقيط") قطرة واحدة مقابل ملاحظة سقوط قطرة ثانية. إذا كانت المياه لا تسقط كقطرات (تنقيط) البتّة أو أنها تنساب كتيار مستمرّ، إستعينوا بورق لاصق لأجل سد الثقب، واطلبوا مساعدة المعلّم/ة مرّة أخرى لكي تُخديثوا ثقبًا جديدًا. حاولوا إحداث ثقوب بأحجام مختلفة وبكميات مختلفة من الماء في الكأس، إلى أن حصلوا على "تسرّب" ينقّط كقطرات. للقيام بهذه التجربة، يجب أن يكون هناك ثقب واحد فقط في الكأس الذي سينقّط قطرات؛ يجب سد الثقوب الأخرى بسلوتيب.
- سجّلوا هنا ماذا كانت فرضية كل عضو من المجموعة بخصوص عدد قناني المشروب (بسعة 500 ملل) التي ستمتلئ من التدفق الذي كوّنتموه:

اسم التلميذ/ة	الفرضية بخصوص عدد قناني المشروب بسعة 500 ملل التي ستمتلئ من التدفق الذي افتعلتموه

ث. خَطِّطُوا لإجراء قياسات تمكِّنكم من حساب كم قنينة بحجم 500 ملل يمكن تعبئتها طوال 24 ساعة من "حنفيتكم" المتسرِّبة. يمكن لوتيرة التنقيط أن تتغيَّر وَفَقًا لتغيُّر مستوى (ارتفاع) الماء في الكأس. هل من شأن هذا أن يخلِّ بجودة النموذج؟ إذا كان الجواب نعم، حاولوا التخطيط لطريقة تتخطَّى هذه العقبة. اُكْتُبُوا هنا بأي أسلوب أنتم عازمون على إجراء القياسات:

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

ج. سجِّلُوا أوجه الشبه والاختلاف، بين نموذج الكأس الذي اقترحتموه والحنفية المنقطة؟

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ح. فُذوا القياسات والتقطوا صُورًا توضح طريقة تنفيذ القياس. يمكنكم إرفاقها إلى النتائج التي حصلت عليها المجموعات.  
خ. سجّلوا جميع الحسابات التي قُمتُم بها لكي تصلوا إلى نتيجة، واذكروا الحسابات كاملةً.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

د. ذن، وبناءً على حساباتكم، كم عدد قناني المشروب التي ستمتلئ من التدفّق (الذي أحدثتموه) خلال يوم كامل (24 ساعة)؟

---

---

---

---

---

ذ. هل كانت الفرضية التي افترضتموها قبل إجراء القياسات، مشابهة للنتيجة التي حصلتم عليها؟

---

---

---

---

---

**بالنجاح، سنلتقي في التحدي القادم!**

