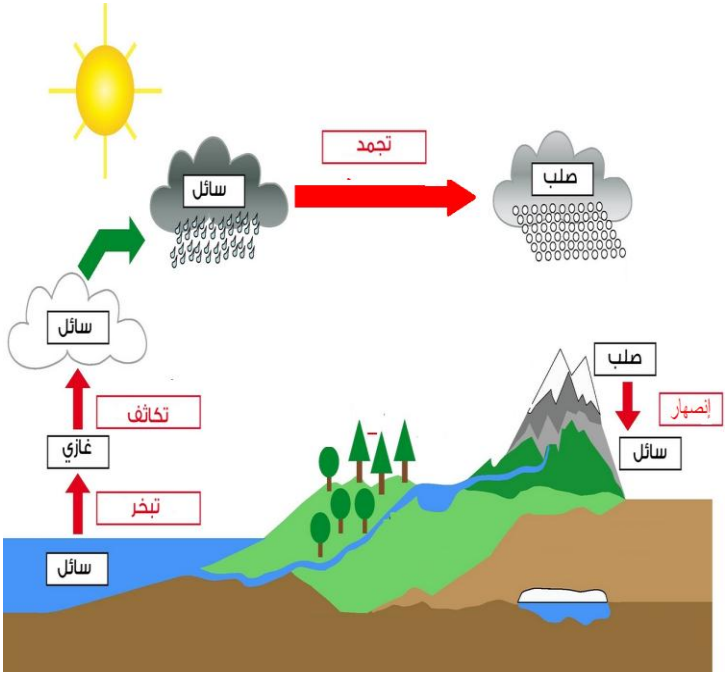
المادّة وتحولاتها

الحصّة التّعلّميّة 15: الوضعيّة الإنطلاقيّة.
الحصّة التّعلّميّة 16: قياس الطّول وقدم القنويّة.
الحصّة التّعلّميّة 17: حجم الجسم الصّلب المنتظم والسّائل.
الحصّة التّعلّميّة 18: حجم الجسم غير المنتظم.
الحصّة التّعلّميّة 19: قياس الكتلة وتعين درجة الحرارة.
الحصّة التّعلّميّة 20: الكتلة الحجميّة.
الحصّة التّعلّميّة 21: الكثافة.
الحصّة التّعلّميّة 22: وضعيّة تعلّم الإدماج.
الحصّة التّعلّميّة 23: خصائص حالات المادّة.
الحصّة التّعلّميّة 24: النّموذج الحبيبي.
الحصّة التّعلّميّة 25: الانصهار والتّجمّد والتّبخّر والتّكاثف.
الحصّة التّعلّميّة 26: التّسامي ومخطّط التّحولات الفيزيائيّة.
الحصّة التّعلّميّة 27: المادّة النّقيّة والخليط.
الحصّة التّعلّميّة 28: طرق فصل الخلائط.
الحصّة التّعلّميّة 29: الماء النّقي.
الحصّة التّعلّميّة 30: وضعيّة تعلّم الإدماج.
الحصّة التّعلّميّة 31: المحلول المائي والتّركيز.
الحصّة التّعلّميّة 32: أنواع المحاليل المائيّة.
الحصّة التّعلّميّة 33: كتلة المحلول المائي.
الحصّة التّعلّميّة 34: وضعية تعلّم الإدماج.
الحصّة التّعلّميّة 35: وضعيّة إدماج التّعلّمات.
الحصّة التّعلّميّة 36: حل الوضعيّة الإنطلاقيّة.

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.
الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
المقطع التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
الحصّة التّعلّميّة 15: الوضعيّة الإنطلاقيّة.

الوضعيّة الإنطلاقيّة:

- شاهد أيمن ومحمد شريط علميّا حول الظّواهر الطّبيعيّة كتبخّر مياه البحار والمحيطات وتشكل السّحاب وتساقط الأمطار والثّلوج وتجمد مياه المحيطات في القطبين وتشكل الخلائط عديدة في الأنهار والوديان ولاحظ كذلك أنّ بعض الأجسام تغرق والأخرى تطفو.



1. أذكر الأدوات الّتي تستعملها للقياس في حياتك اليوميّة (الطّول، الحجم السّوائل، الكتلة، درجة الحرارة)
2. فسر لماذا بعض الأجسام تغرق والأخرى تطفو؟
3. اشرح هذه الظّواهر الطّبيعيّة (التّبخّر، التّجمّد، الانصهار، الذّوبان، التّكاثف، الخليط)
4. فكر في طرق تجريبية بسيطة في المختبر تمكنك من تصفيّة المياه.
5. ماهي الاحتياطات الواجب اتخاذها عند دراسة هذه الظّواهر الطّبيعيّة في المختبر؟

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.
الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
المقطع التّعلّمي: بعض القياسات.
الوحدة التّعلّميّة 01: بعض القياسات.
الحصّة التّعلّميّة 16: قياس الطّول وقدم القنويّة.

الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

استعمل الإنسان قديما الشّبر والذّراع والقدم في عمليّة قياس الأطوال بصفة عامة ثمّ ابتكر وسائل أكثر دقة للقياس.

- ماذا نقصد بالطّول؟

النّشاط الأوّل: قياس الطّول

- نقيس طول الطّاولة بقلم الكتابة ونعتبره وحدة قياس ثمّ نقيسها بالشّبر ثم نستعمل المسطرة.

جدول قياس الأطوال:

الأقياس	القلم	الشّبر	المسطرة
التلميذ	7	8	110cm

الملاحظة:

- القيم المقاسة بالقلم والشّبر غير متساوية.
- القيم المقاسة بالمسطرة متساوية.

الاستنتاج:

- الطّول هو مقدار فيزيائي يمثّل البعد بين نقطتين ورمزه L وحدة قياسه المتر(m) وأهم أدوات قياسه هي المسطرة والشّريط المتري والعجلة المتريّة.

النّشاط الثّاني: أجزاء ومضاعفات المتر

- لتّحول بين وحدات الطّول نستعمل الجدول التّحويل.

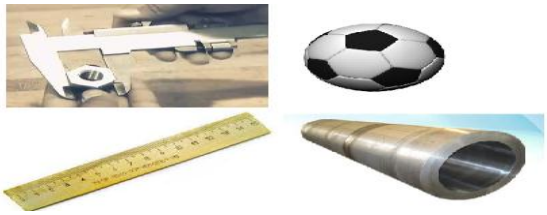
km	hm	dam	m	dm	cm	mm

الاستنتاج:

- لوحدة قياس الطّول المتر (m) أجزاء ومضاعفات هي
1. أجزاء المتر هي: المليمتر والسّنتمتر والدّيسمتر
2. مضاعفات المتر هي: الدّيكامتر والهكتومتر والكيلومتر.

النّشاط الثّالث: القدم القنويّة

- إليك الأشكال الممثّلة في الشّكل المقابل.



الاستنتاج:

- تستعمل القدم القنويّة لقياس قطر وسمك وعمق الأشياء وهي أكثر دقة من المسطرة.

الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

- الطّول هو مقدار فيزيائي يمثّل البعد بين نقطتين ورمزه L ووحدته المتر (m).

التّطبيق:

1. أذكر ثلاثة أدوات الّتي تستعمل في القياس الأطول؟

2. حوّل ما يلي:

1) 12m= …cm

2) 45dam=…m

3) 45m=…km

4) 125mm=…m

5) 0.6km=…dam

حل التّطبيق:

1. أدوات الّتي تستعمل لقياس الطّول هي المسطرة والشّريط المتري والعجلة المتريّة.
2. التّحويل:

12m= 120cm
45dam=450m
45m=0.045km
125mm=0.125m
0.6km=600dam

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.
الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
المقطع التّعلّمي: بعض القياسات.
الوحدة التّعلّميّة 01: بعض القياسات.
الحصّة التّعلّميّة 17: حجم الجسم الصّلب المنتظم والسّائل.

الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

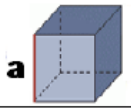
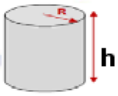
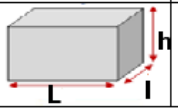
اشترى جار محمّد خزان ماء على شكل متوازي المستطيلات فإحتار في كيفية حساب حجم الماء الّذي يمكن ملئه في الخزان.

- كيف يمكنه حساب حجم الخزان؟

النّشاط الأوّل: حجم الجسم الصّلب المنتظم

حجم الجسم الصّلب المنتظم الشّكل يعطى بالعلاقة:

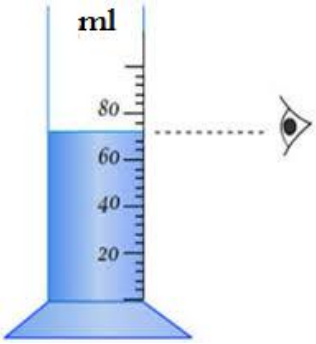
الحجم = مساحة قاعدة الجسمّ × الارتفاع $V=S*h$

الجسم	الشكل	المساحة	الحجم
المكعب		S=a×a	V=a×a×a
الأسطوانة		S=π×r×r	V=π×r×r×h
متوازي المستطيلات		S=L×l	V=L×l×h

الاستنتاج:

- الحجم هو مقدار فيزيائي يشغل الحيز في الفضاء ويرمز له V ووحدته اللّتر(l) أو المتر مكعب (m^3).
- يحسب حجم الجسم الصّلب المنتظم بعلاقات الرّياضيّة.

النّشاط الثّاني: حجم الجسم السّائل



- نسكب كمية من الماء في الإناء المدرج حتّى يصل التّدريجة معيّنة كما في الشّكل المقابل.

الملاحظة:

- وضعيّة العين عند القراءة تكون أفقيّة.

حساب حجم (سعة) الماء:

حجم الماء= عدد التّدريجات × حجم التّدريجة

$V=18\times4ml=72ml$

الاستنتاج:

- يقاس حجم السّائل بالإناء المدرج حيث تكون القراءة أفقية.
- حجم السّائل=عدد التّدريجات ×حجم التّدريجة.

حل الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

- يمكنه حساب حجم الخزان بتطبيق العلاقة الرّياضيّة التّاليّة: $V=L\times l\times h$

التّطبيق:

- أحسب حجم متوازي المستطيلات حيث طوله $L=5cm$ وعرضه $l=3cm$ وارتفاعه $h=25cm$

حل التّطبيق:

حساب حجم الخزان:

$V=L\times l\times h$

$V=5cm\times3cm\times25cm$

$V=375cm^3$

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.

الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

المقطع التّعلّمي: بعض القياسات.

الوحدة التّعلّميّة 01: بعض القياسات.

الحصّة التّعلّميّة 18: حجم الجسم الصّلب غير المنتظم.

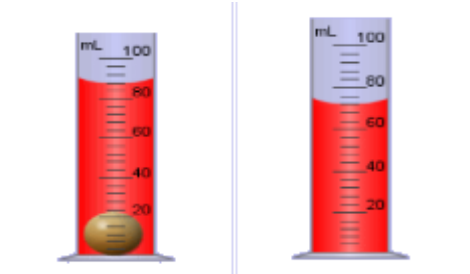
مديرية التربية لولاية البليدة
أستاذ العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا
2021/2020
بوثلجة عزالدين
متوسطة فرحي محمد بن خليف

الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

أراد محمّد قياس حجم حبة البطاطا فستعمل طريقة الغمر.

- ماذا نقصد بطريقة الغمر؟

النشاط الأوّل: حجم الجسم الصّلب غير المنتظم



- نقيس حجم الحجر بواسطة الإناء المدرج كما في الشّكل المقابل.

حساب حجم الحجر:

حجم الحجر= حجم الماء والحجر–حجم الماء

$V=V_2-V_1$

$V=90ml-86ml$

$V=4ml$

الاستنتاج:

- حجم الجسم = حجم الماء والجسم – حجم الماء.
- لقياس حجم الجسم الصّلب غير المنتظم نستعمل طريقة الغمر وهي معرفة بقانون التّالي: $V=V_2-V_1$

النّشاط الثّاني: وحدات الحجم

➢ لدينا جدول التّحويل لوحدات الحجوم كما في الشّكل المقابل.

m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
			hl	dal	l	dl	cl	ml			

الملاحظة:

➢ يقاس الحجم باللتر والمتر مكعب.

الاستنتاج:

➢ السعة هو حجم الجسم السّائل.

➢ الحجم هو حجم الجسم الصّلب.

➢ تقاس الأجسام الصّلبة والسّائلة باللّتر والمتر مكعب وتوجد علاقة بينهما

$1000l = 1m^3$

$1l = 1dm^3$

$1ml = 1cm^3$

حل الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

➢ طريقة الغمر هي طريقة تستعمل لقياس حجم الأجسام الصّلبة غير المنتظمة الشّكل حيث نقيس حجم السّائل والجسم المغمور ثمّ نطرح منه حجم السّائل فنجد حجم الجسم الصّلب غير المنتظم.

التّطبيق:

1. حول ما يلي

1) $5\ dm^3 = \ldots\ m^3$

2) $0.1m^3 = \ldots cm^3$

3) $1000cm^3 = \ldots\ldots m^3$

4) $75\ dm^3 = \ldots\ldots cm^3$

2. أنبوب مدرج وضعنا فيه كمية من الماء $V1 = 60\ ml$ وعند وضع الحجر صار حجمه $V2 = 90\ ml$

➢ أحسب حجم الحجر؟

حل التّطبيق:

1. التّحويل:

$5\ dm^3 = 0.005\ m^3$

$0.1m^3 = 100000cm^3$

$1000cm^3 = 0.001m^3$

$75\ dm^3 = 75000cm^3$

2. حساب حجم الحجر:

حجم الحجر= حجم الماء والحجر−حجم الماء

$V = V_2 - V_1$

$V = 90ml - 60ml$

$V = 30ml$

مديرية التربية لولاية البليدة
أستاذ العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا
2021/2020
بوظلجة عزالدين
متوسطة فرحي محمد بن خليل

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.

الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

المقطع التّعلّمي: بعض القياسات.

الوحدة التّعلّميّة 01: بعض القياسات.

الحصّة التّعلّميّة 19: قياس الكتلة وتعين درجة الحرارة.

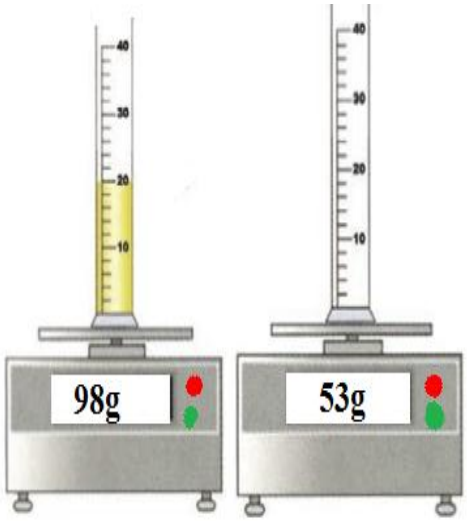
الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

قامت بشرى بخلط 20g من مسحوق الحليب في إناء ماء ساخن ثمّ قامت بتبريده وقاست درجة حرارته

- ما اسم الجهاز الّذي يستعمل لقياس الكتلة وتعين درجة الحرارة؟

النّشاط الأوّل: قياس كتلة الجسم الصّلب والسّائل

- نقيس كتلة كأس فارغ ثمّ نقيسه مملوء بالزّيت كما في الشّكل المقابل.



حساب كتلة الماء:

- كتلة الكأس فارغ هي $m_1=53g$
- كتلة الكأس مملوء هي $m_2=98g$

كتلة الماء=كتلة كأس مملوء – كتلة كأس فارغ

كتلة الزّيت هي $m=45g$

الاستنتاج:

- الكتلة هي مقدار فيزيائي ما يحتويه الجسم من المادّة ويرمز لها m وحدتها الكيلوغرام(Kg) وتقاس بالميزان.
- كتلة السّائل = كتلة (السّائل + الكأس) – كتلة كأس فارغ.
- $m=m_2-m_1$

النشاط الثّاني: أجزاء ومضاعفات الغرام

- لتّحويل وحدة الكتلة نستعمل الجدول التّحويل.

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

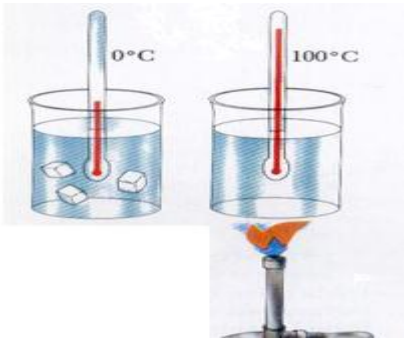
الاستنتاج:

- وحدة الكتلة هي الغرام وله أجزاء ومضاعفات وهي:

1. أجزاء الغرام هي: الدّيسغرام والسّنتيغرام والميليغرام.
2. مضاعفات الغرام هي: الدّيكاغرام والهيكتوجرام والكيلوغرام.

النّشاط الثّالث: تعين درجة الحرارة

- نقيس درجة حرارة ماء متجمد وأخر ساخن.



الملاحظة:

- الماء المتجمّد درجة حرارته $100C^o$ و السّاخن درجته $0C^o$

الاستنتاج:

- درجة الحرارة هي مقدار فيزيائي يمثل كمية الطّاقة الحرارية التّي يخزنها الجسم ويرمز لها بـ T ووحدتها الكلفن و السّيلزيوس (درجة المئويّة)و فهرنهايت وتقاس بالمحرار.

حل الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

- الجهاز الّذي يستعمل لقياس الكتلة هو الميزان.
- الجهاز الّذي يستعمل لقياس درجة الحرارة هو المحرار

التّطبيق:

1. حول ما يلي

4Kg=...g 50g= ...dg 6dag=....g

120g=....dag 500g= ....Kg

2. كتلة الإناء فارغ M1= 25g وكتلة الإناء مملوء بالماء M2= 75g

➢ أحسب كتلة الماء؟

حل التّطبيق:

1. التّحويل:

4Kg=4000g 50g=500dg 6dag=60g

120g=12dag 500g= 0.5Kg

2. حساب كتلة الماء:

كتلة الماء=كتلة كأس مملوء – كتلة كأس فارغ

$m=m_2-m_1=75g-25g=50g$

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.

الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

المقطع التّعلّمي: بعض القياسات.

الوحدة التّعلّميّة 01: بعض القياسات.

الحصّة التّعلّميّة 20: الكتلة الحجميّة.

الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

اشترى الأبّ الحليب عند عودته من العمل فظنّ أنّه مغشوش فإحتار في طريقة كشف عليه.

➢ برأيك كيف يمكن معرفة بأنّ الحليب مغشوش أم لا؟

النّشاط الأوّل: الكتلة الحجميّة للجسم الصّلب

➢ نقيس كتلة قطعة من الخشب والنّحاس والحديد أحجامها متساويّة $V=100cm^3$ كما في الشّكل المقابل.

➢ إذا علمت أن الكتلة الحجميّة=$\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$ $\rho=\frac{m}{V}$

جدول القياس:

	الخشب	النّحاس	الحديد
الكتلة(g)	70	890	780
الحجم(cm^3)	100	100	100
الكتلة الحجميّة(g/cm^3)	0.7	8.9	7.8

الملاحظة:

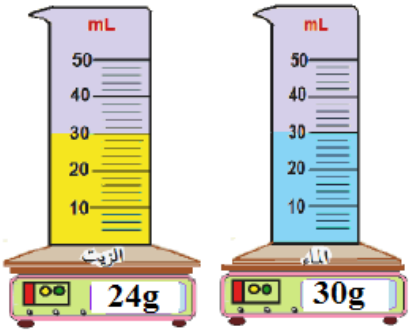
➢ الكتلة الحجميّة للموّاد الصّلبة تختلف من مادّة إلى أخرى.

الاستنتاج:

➢ كتلة الحجميّة هي مقدار فيزيائي مميز لكلّ جسم نستطيع من خلالها معرفة هل الجسم مغشوش أم لا وحدتها g/cm^3 أو kg/m^3

➢ كتلة الحجميّة =$\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$ ورمزها $\rho=\frac{m}{V}$

النّشاط الثّاني: الكتلة الحجميّة للجسم السّائل



➢ نقيس كتلة الزّيت والماء حجمهما متساويّة $V=30cm^3$ كما في الشّكل المقابل.

جدول القياس:

	الماء	الزّيت
الكتلة(g)	30	24
الحجم(cm^3)	30	30
الكتلة الحجميّة(g/cm^3)	1	0.8

الملاحظة:

➢ الكتلة الحجميّة للجسم السّائل تختلف من مادّة إلى أخرى.

الاستنتاج:

➢ الكتلة الحجميّة للماء هي $\rho=1\ g/cm^3$.

➢ لكلّ جسم صلب أو سائل كتلة حجميّة تميز عن غيرها.

حل الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

➢ بمعرفة كتلة الحجمية للحليب.

التّطبيق:

➢ تزن سلسلة من الفضة $8.9g$ وحجمها $1cm^3$ إذا علمت أنّ الكتلة الحجميّة للفضة هي $\rho=10.5\ g/cm^3$

1. أحسب الكتلة الحجمية لسلسلة؟
2. هل السّلسلة مغشوشة أم لا؟

حل التّطبيق:

1. حساب الكتلة الحجميّة:

$$\text{الكتلة الحجميّة}=\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

$$\rho=\frac{m}{V}=\frac{8.9g}{1cm3}=8.9g/cm^3$$

2. السّلسلة مغشوشة وليست مصنوعة من الفضة لأنّ كتلتها الحجميّة تختلف عن الكتلة الحجميّة للفضة.

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.

الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

المقطع التّعلّمي: بعض القياسات.

الوحدة التّعلّميّة 01: بعض القياسات.

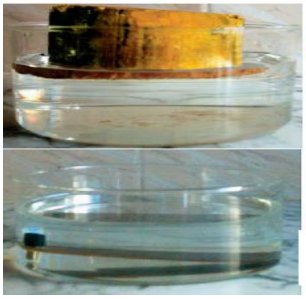
الحصّة التّعلّميّة 21: الكثافة.

الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

قام وليد بوضع أجسام فوق الماء لاحظ أنّ بعضها يطفو كالزّيت والخشب وبعضها يغرق كالعملة المعدنيّة

➢ برأيك كيف تفسر أنّ الزّيت تطفو والعملة المعدنية تغرق؟

النّشاط الأوّل: كثافة الجسم الصّلب بالنّسبة للماء



➢ نقيس كتلة وحجم قطعة من الحديد والفلين كما في الشّكل المقابل.

جدول القياس:

الأجسام	الكتلة(g)	الحجم(cm^3)	الكتلة الحجميّة (g/cm^3)	الكثافة $d=\frac{\rho_{\text{للجسم}}}{\rho_{\text{للماء}}}$
الحديد	790	100	7.9	7.9
الفلين	24	100	0.24	0.24
الماء	100	100	1	1

الملاحظة:

- الفلين يطفو فوق الماء أمّا الحديد يغرق.

التّفسير:

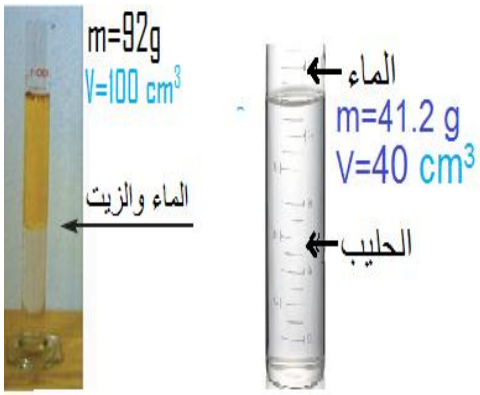
- الفلين يطفو فوق الماء لأنّ كثافته أقل من كثافة الماء أمّا الحديد يغرق لأنّ كثافته أكبر من كثافة الماء.

الاستنتاج:

- الكثافة هي النّسبة للكتلة الحجميّة للجسم على الكتلة الحجميّة للماء.
- كثافة = $\frac{\text{الكتلة الحجمية للجسم}}{\text{الكتلة الحجمية للماء}}$ $d=\frac{\rho_{\text{للجسم}}}{\rho_{\text{للماء}}}$
- تطفو الأجسام الصّلبة فوق الماء إذا كانت كثافتها أقل من كثافة الماء وتغرق إذا كانت أكبر من كثافة الماء.

النّشاط الثّاني: كثافة الجسم السّائل بالنّسبة للماء

- نقوم بقياس كتلة وحجم من الزيت والحليب الماء كما في الشّكل المقابل.



جدول القياس:

الأجسام	الكتلة (g)	الحجم (cm^3)	الكتلة الحجميّة (g/cm^3)	الكثافة $d=\frac{\rho_{\text{للجسم}}}{\rho_{\text{للماء}}}$
الزّيت	92	100	9.2	9.2
الحليب	41.2	40	1.03	1.03
الماء	100	100	1	1

الملاحظة:

- الزّيت تطفو فوق الماء أمّا الحليب يغرق.

التّفسير:

- الزّيت يطفو فوق الماء لأنّ كتلتها الحجميّة أقل من الكتلة الحجميّة للماء أمّا الحليب يغرق لأنّ كتلته الحجميّة أكبر من الكتلة الحجميّة للماء.

الاستنتاج:

- يطفو الجسم إذا كانت كتلته الحجميّة أقل من الكتلة الحجميّة للماء أو كثافته أقل من كثافة الماء.
- يغرق الجسم إذا كانت كتلته الحجميّة أكبر من الكتلة الحجميّة للماء أو كثافته أكبر من كثافة الماء.

حل الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

- تطفو الزّيت فوق الماء لأنّ كتلتها الحجميّة أقل من الكتلة الحجميّة للماء.
- تغرق قطعة النّقود لأنّ كتلتها الحجميّة أكبر من الكتلة الحجميّة للماء.

التّطبيق:

- تزن قطعة من الحديد 158g وحجمها $20cm^3$ وكتلة الحجمية للماء $1g/cm^3$
  1. أحسب الكتلة الحجميّة للحديد؟
  2. أحسب كثافة الحديد بالنّسبة للماء.
  3. هل نغرق قطعة الحديد أو تطفو؟ علل ذلك.

حل التّطبيق:

3. حساب الكتلة الحجميّة:

$$\text{الكتلة الحجميّة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{158g}{20cm3} = 7.9g/cm^3$$

2. الكثافة:

$$\text{كثافة} = \frac{\text{الكتلة الحجميّة للحديد}}{\text{الكتلة الحجميّة للماء}}$$

$$d = \frac{\rho_{\text{للحديد}}}{\rho_{\text{للماء}}} = \frac{7.9}{1} = 7.9$$

3. تغرق قطعة الحديد لأن كتلتها الحجميّة أكبر من الكتلة الحجميّة للماء أو كثافته أكبر من كثافة الماء.

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.

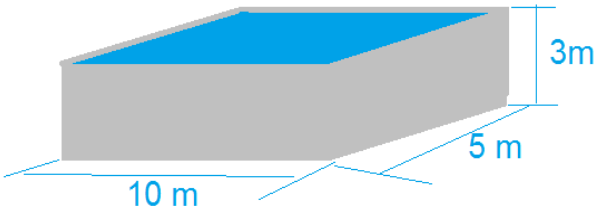
الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

المقطع التّعلّمي: بعض القياسات.

الحصّة التّعلّميّة 22: وضعيّة تعلّم الإدماج.

الوضعيّة الإدماجيّة:

- أنجز الفلاح خزان من الماء أبعاده m10 ،5m ،3mثمّ ملأه بالماء من أجل استخدامه لسّقي الخضروات والفواكه.



1. ما هي الوحدة المناسبة لقياس حجم الماء؟
2. أوجد سعة الخزان بالمتر المكعب واللّتر؟

أراد الفلاح نزع لوح خشبي الّذي كان يطفو فوق الماء فسقطت

- من يده خاتم من الفضة يزن 2.1 g وحجمه $0.2cm^3$ وكتلة الحجمية للماء $1g/cm^3$فغاصت في قاع الخزان فتساءل متعجبا لماذا الخشب كبير يطفو بينما الخاتم الصّغير يغرق.

1. أحسب الكتلة الحجميّة للخاتم
2. أحسب كثافة الخاتم بالنّسبة للماء.
3. كيف تفسر له ذلك علميا؟

حل الوضعيّة الإدماجيّة:

الجزء الأول:

الإجابة الأولى: الوحدة المناسبة لقياس حجم الماء هي المتر المكعب (m^3).

الإجابة الثّانية: سعة الخزان هي:

$$V = L \times l \times h = 10\ m \times 5m \times 3m$$

$$V = 150\ m^3 = 150\ 000\ l$$

الجزء الثّاني:

الإجابة الأولى:

- حساب الكتلة الحجميّة لخاتم الفضة:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{2.1g}{0.2\ cm3}$$

$$\rho = 10.5\ g/cm^3$$

الإجابة الثّانية: حساب الكثافة الخاتم بالنّسبة للماء:

$$d=\frac{\rho_{\text{للخاتم}}}{\rho_{\text{الماء}}}$$

$$d=\frac{10.5}{1}=10.5$$

الإجابة الثّالثة: الخاتم يغرق لأنّ كتلته الحجميّة أكبر من الكتلة الحجميّة للماء وكثافته أكبر من كثافة الماء.

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.

الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

المقطع التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

الوحدة التّعلّميّة 01: خصائص حالات المادّة.

الحصّة التّعلّميّة 23: خصائص حالات المادّة.

الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

الماء هو العنصر الأساسي لحياة الإنسان ويوجد في الطّبيعة سائل كالماء وصلب كالجليد وغازي كالبخار.

➢ أذكر حالات الفيزيائيّة الثّلاثة للماء؟

النّشاط الأوّل: حالات المادّة

➢ نصنّف الأجسام التّاليّة: حبة تفاح، صخرة، ماء، عصير، هواء، غاز الأكسجين في الجدول الأتي

الأجسام الصّلبة	الأجسام السائلة	الأجسام الغازية
حبة تفاح ، صخرة	ماء، عصير	هواء ، غاز الأكسجين

الاستنتاج:

➢ توجد الأجسام في الطّبيعة على ثلاث حالات وهي الصّلبة والسّائلة والغازيّة.

النّشاط الثّاني: خصائص الجسم الصّلب

➢ لدينا مجموعة من الأجسام كما في الشّكل المقابل.

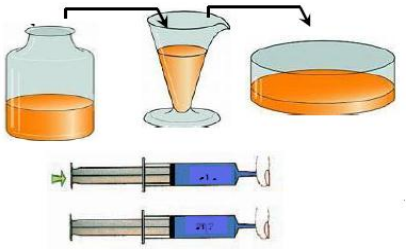
الملاحظة:

➢ شكل وحجم الجسم الصّلب ثابت ويمسك بالأصابع.

الاستنتاج:

➢ تتميز الأجسام الصّلبة بحجمها الثّابت وشكلها غير الثّابت وغير قابلة للانضغاط ويمكن مسكها بالأصابع.

النّشاط الثّالث: خصائص الجسم السّائل



➢ نضع ماء في أواني مختلفة ثمّ نضغطه بعضه داخل حقنة كما في الشّكل المقابل.

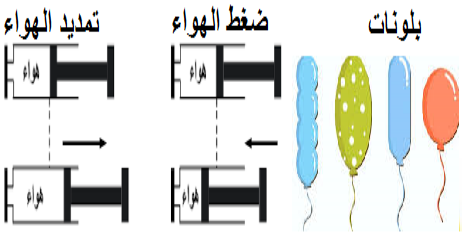
الملاحظة:

➢ شكل الجسم السّائل غير ثابت وحجمه ثابت ولا يمكن مسكه بالأصابع.

الاستنتاج:

➢ تتميز الأجسام السّائلة بحجمها ثابت وتأخذ شكل الإناء الموضوعة فيه وغير قابلة للانضغاط ولا يمكن مسكها بالأصابع وقابلة لسّكب والجريان.

النّشاط الرّابع:



➢ ننفخ مجموعة من البالونات ثمّ نضغط ونمدد الهواء داخل حقنة كما في الشّكل المقابل.

الملاحظة:

➢ شكل وحجم الجسم الغازي غير ثابت ولا يمكن مسكه بالأصابع.

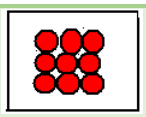
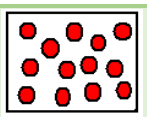
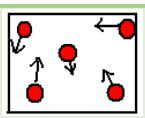
الاستنتاج:

- تتميز الأجسام الغازيّة بحجمها غير الثّابت وتأخذ شكل الإناء الموضوعة فيه وقابلة للانضغاط وانتشار ولا يمكن مسكها بالأصابع

الحصّة التّعلّميّة 24: النّموذج الحبيبي.

النّشاط الخامس:

- يمثّل الجدول النّموذج الحبيبي للحالات المادّة

الحالة الفيزيائيّة	الحالة الصّلبة	الحالة السّائلة	الحالة الغازيّة
النمّوذج			

الملاحظة:

- الحالة الصّلبة حبيباتها متلاصقة أمّا السّائلة متباعدة والغازية متباعدة جدا.

الاستنتاج:

- في الحالة الصّلبة تكون حبيباتها متقاربة وقويّة التّماسك.
- في الحالة السّائلة تكون حبيباتها متباعدة وضعيفة التّماسك.
- في الحالة الغازيّة تكون حبيباتها متباعدة جدا وضعيفة التّماسك.

حل الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

- توجد ثلاثة حالات فيزيائيّة للماء في الطّبيعة وهي:
  1. الحالة السّائلة (الماء).
  2. الحالة الصّلبة(الجليد).
  3. الحالة الغازيّة (بخار الماء).

التّطبيق:

- لدينا مجموعة من الأجسام: البرق، الكهرباء، الماء، الزّيت، غاز الأكسجين، الضّوء، الصّوت، الزّئبق.
  1. صنّف هذه الأجسام.
  2. أذكر الأجسام الّتي لم تقبل التّصنيف.
  3. هل توجد حالة رابعة للمادّة؟ وماذا تسمى؟

حل التّطبيق:

1. تصنيف الأجسام:

الحالة الصّلبة	الحالة السّائلة	الحالة الغازيّة
	الماء ، الزّئبق، الزّيت	غاز الأكسجين

2. الأجسام الّتي لم تقبل التّصنيف هي البرق، الكهرباء، الضّوء، الصّوت.
3. نعم توجد حالة رابعة للمادّة وتسمى البلازما.

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.

الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

المقطع التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

الوحدة التّعلّميّة 03: تغيرات حالة للجسم المادي.

الحصّة التّعلّميّة 25: الانصهار والتّجمّد والتّبخّر والتّكاثف.

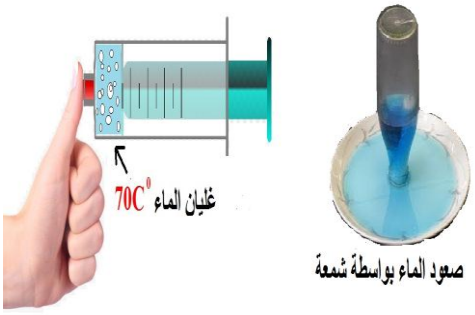
الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

وضعت الأمّ الزّبدة فوق الفرن فانصهرت.

- ما هو العوامل الّتي أدت إلى انصهار الزّبدة؟

النّشاط الأوّل: الضّغط

ننجز تجربتين الأولى صعود الماء بواسطة شمعة والثّانية نضع ماء ساخن درجته $70C^0$ كما في الشّكل المقابل.



الملاحظة:

- الماء يصعد في القارورة.
- الماء يغلي في درجة الحرارة $70C^0$.

التّفسير:

- الماء يصعد في القارورة بسبب دفع الهواء الخارجي له إلى الدّاخل.
- الماء يغلي في درجة الحرارة $70C^0$ بسبب الضّغط المرتفع داخل الحقنة.

الاستنتاج:

- الضّغط هو مقدار فيزيائي يمثل تأثير الهواء على مساحة معينة ويؤثر في التّحولات المادّة مثل الحرارة.

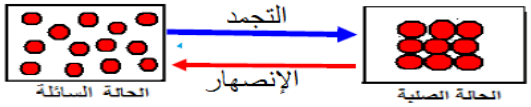
النّشاط الثّاني: الانصهار والتّجمّد

- نشعل شمعة كما في الشّكل المقابل.

الملاحظة:

- انصهار مادّة الشّمع عند ارتفاع درجة الحرارة وتجمد مادّة الشّمع عند انخفاض درجة الحرارة.

النّموذج الحبيبي للانصهار والتّجمّد:

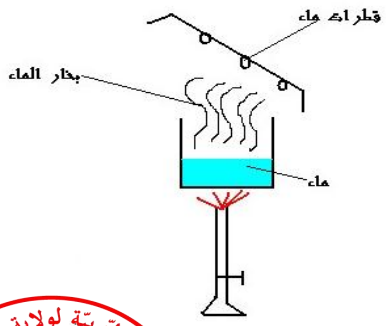


الاستنتاج:

- الانصهار هو تحوّل المادّة من الحالة الصّلبة إلى الحالة السّائلة بسبب ارتفاع درجة الحرارة والضّغط.
- التّجمّد هو تحوّل المادّة من الحالة السّائلة إلى الحالة الصّلبة بسبب انخفاض درجة الحرارة والضّغط.

النّشاط الثّالث: التّبخّر والتّكاثف

- نضع إناء من الماء فوق الفرن ثمّ نضع غطاء معدني كما في الشّكل المقابل.



الملاحظة:

- تبخّر الماء عند ارتفاع درجة الحرارة وتكاثفه عند انخفاضها.

النّموذج الحبيبي لتّبخّر والتّكاثف:

الاستنتاج:

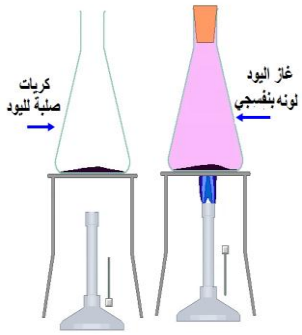
- التّبخّر هو تحول المادّة من الحالة السّائلة إلى الحالة الغازيّة بسبب ارتفاع درجة الحرارة والضّغط.

➢ التّكاثف هو تحول المادة من الحالة الغازيّة إلى الحالة السّائلة بسبب انخفاض درجة الحرارة والضّغط.

الحصّة التّعلّميّة 26: التّسامي ومخطّط التّحولات الفيزيائيّة.

النّشاط الرّابع: التّسامي

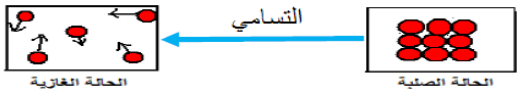
➢ نضع الحبيبات الصّلبة لليود كما الشّكل المقابل.



الملاحظة:

➢ تبخّر بلورات اليود بسبب ارتفاع درجة الحرارة.

النّموذج الحبيبي لتّسامي:

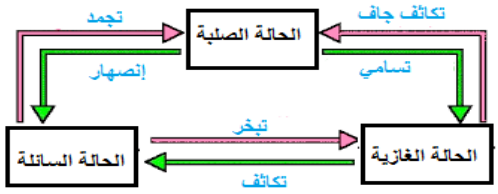


الاستنتاج:

➢ التّسامي هو تحول المادّة من الحالة الصّلبة إلى الحالة الغازيّة بسبب ارتفاع درجة الحرارة والضّغط.

النّشاط الخامس: مخطّط التّحولات الفيزيائيّة

➢ يمثل مخطّط الأتي مخطّط التّحولات الفيزيائيّة لحالات للمادّة.



الاستنتاج:

➢ مخطّط التّحولات الفيزيائيّة هو مخطّط يسهل فهم التغيّرات الّتي تحدث للمادّة.

حل الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

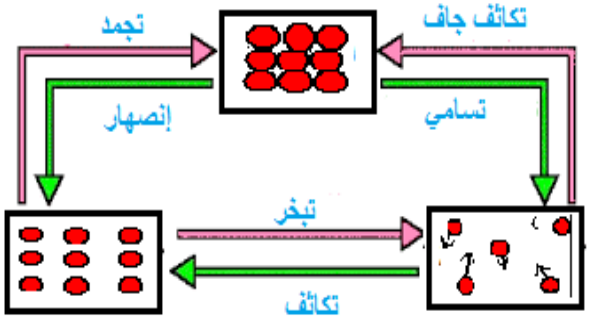
➢ العوامل الّتي أدت إلى انصهار الزّبدة هما درجة الحرارة والضّغط.

التّطبيق:

➢ أرسم مخطّط التّحولات الفيزيائيّة لحالات المادّة بالنّموذج الحبيبي.

حل التّطبيق:

➢ مخطط التّحولات الفيزيائيّة لحالات للمادّة:



المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.
الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
المقطع التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
الوحدة التّعلّميّة 03: الخلائط.
الحصّة التّعلّميّة 27: المادّة النّقيّة والخليط.

الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

توجد مادّة في الطّبيعة على شكل خلائط فالماء المعدني الّذي نشربه عبارة خليط من الماء والأملاح المعدنيّة.

- ماذا نقصد بالخليط؟

النّشاط الأوّل: المادّة النّقيّة والخليط

- لدينا المواد التّاليّة: الحديد، النّحاس، الحليب، العصير.

الملاحظة:

- الحديد والنّحاس يمتلكان نوع واحد من الحبيبات.
- الحليب والعصير يمتلكان نوعان من الحبيبات.

التّفسير:

- الحديد والنّحاس يمتلكان نوع واحد من الحبيبات لأنّهما موّاد نقيّة.
- الحليب والعصير يمتلكان نوعان من الحبيبات لأنّهما خليط.

الاستنتاج:

- المادّة النّقيّة هي المادّة الّتي تتكوّن من نوع واحد من الحبيبات.
- الخليط هو مزج مادّتين أو أكثر للحصول على مادّة جديدة.

النّشاط الثّاني: الخليط المتجانس وغير المتجانس

- نصنّف الخلائط التّاليّة: العدس والفاصولياء، الزّيت والماء، الحليب، العصير.

الخلائط	تميزه مكوناته بالعيّن المجردة
الزّيت والماء	يمكن
العدس والفاصولياء	يمكن
الحليب	لا يمكن
العصير	لا يمكن

الاستنتاج:

- الخليط المتجانس هو الخليط الّذي لا يكمن تميز مكوناته بالعين المجردة.
- الخليط غير المتجانس هو الخليط الّذي يمكن تميز مكوناته بالعين المجردة.

حل الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

- الخليط هو خلط (مزج) مادّتين أو أكثر للحصول على مادّة جديدة.

التّطبيق:

- صنّف الخلائط التّاليّة: الملون الغذائي + الماء، قرص الدّواء + الماء، اللّبن + الماء، الحمص + العدس، الرّمل + الحصى.

حل التّطبيق:

- تصنيف الخلائط:

الخليط المتجانس	الخليط غير المتجانس
الملون الغذائي + الماء، قرص الدّواء + الماء ، اللّبن + الماء	الحمص + العدس، الرّمل + الحصى.

مديرية التربية لولاية الشلف
أستاذ العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا
2021/2020
بوثلجة عزالدين
متوسطة فرحي محمد بن عطية

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.
الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
المقطع التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
الوحدة التّعلّميّة 03: الخلائط.
الحصّة التّعلّميّة 28: طرق فصل الخلائط.

الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

في حصّة الأعمال التّطبيقيّة خلط الأستاذ الماء والرّمل وطلب من التّلاميذ إيجاد طريقة لفصلهما.

- ماهي طرق ممكنة لفصل هذا الخليط؟

النّشاط الأوّل: طريقة التّركيد

- نفصل الرّمل والماء بالعمليّة الممثّلة في الشّكل المقابل.

الملاحظة:

- الرّمل يترسّب في قاع الإناء.

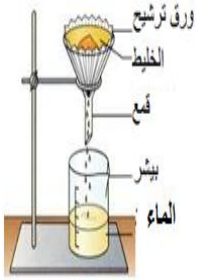
التّفسير:

- الرّمل يترسّب في قاع الإناء لأنّ كثافة الرّمل أكبر من كثافة الماء.

الاستنتاج:

- طريقة التّركيد هي عمليّة تستعمل لفصل المواد الصّلبة الّتي تغرق في الماء بتركه مدّة زمنيّة معيّنة.

النّشاط الثّاني: طريقة التّرشيح



- نفصل الرّمل والماء وأوراق بالعمليّة الممثّلة في الشّكل المقابل.

الملاحظة:

- تتجمع حبيبات الرّمل والأوراق فوق ورق التّرشيح.

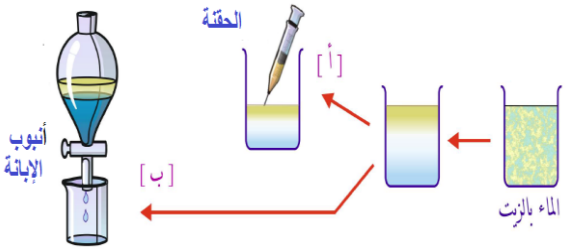
التّفسير:

- تتجمع حبيبات الرّمل والأوراق فوق ورق التّرشيح لأنّ ورق التّرشيح يسمح بمرور الماء فقط.

الاستنتاج:

- طريقة التّرشيح هي عمليّة تستعمل لفصل المواد الصّلبة الّتي تغرق أو تطفو فوق الماء بواسطة ورق التّرشيح.

النّشاط الثّالث: طريقة الإبانة



- نفصل الماء والزّيت بالطّريقة الممثّلة في الشّكل المقابل.

الملاحظة:

- الزّيت يطفو فوق الماء.
- يفصل الماء عن الزّيت بواسطة الحقنة أو أنبوب الإبانة.

التّفسير:

- الزّيت يطفو فوق الماء لأنّ كثافة الزّيت أقل من كثافة الماء.

الاستنتاج:

- طريقة الإبانة هي عمليّة تستعمل لفصل المواد السّائلة عن الماء بواسطة أنبوب الإبانة.

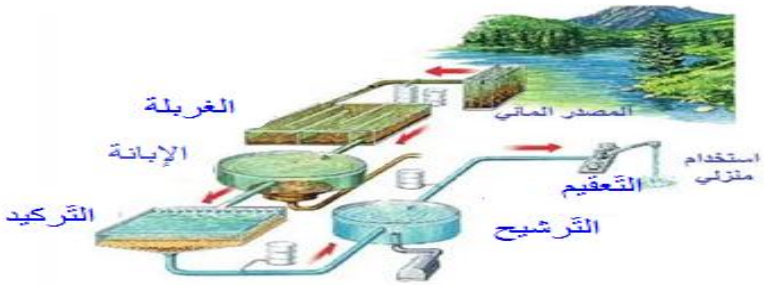
حل الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

- توجد طريقتين لفصل خليط الماء عن الرّمل وهما التّركيد والتّرشيح.

التّطبيق:

تمر عمليّة التّصفية للمياه بعدّة مراحل الممثلة في الوثيقة المقابلة.

➢ أذكر مراحل التّصفية للمياه.



حل التّطبيق:

➢ مراحل التّصفية للمياه:

1. الغربلة: هو تمرير الماء عبر حواجز بها ثقوب دقيقة لإزالة الأجسام العالقة.
2. الإبانة: هو إزالة الزّيوت والشّحوم عالقة في الماء.
3. التّركيد: هو فصل الأتربة والرّمل عن الماء حيث تترسب في قاع الحوض.
4. التّرشيح بواسطة الرّمل: هو إزالة بقايا المواد العالقة.
5. التّرشيح بواسطة الفحم النّشط: هو إزالة الرّوائح.
6. التّعقيم: هو إضافة الكلورّ والأوزون للقضاء على الجراثيم.

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.

الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

المقطع التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

الوحدة التّعلّميّة 04: الماء النّقي.

الحصّة التّعلّميّة 29: الماء النّقي.

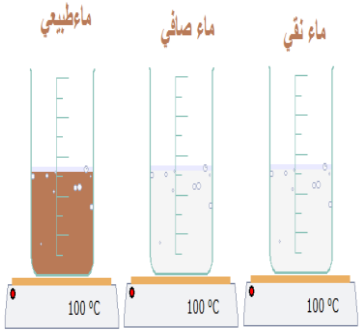
الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

يستعمل الماء النّقي لتّبريد محرك السّيارة وفي صناعة الأدويّة.

➢ كيف نحصل على الماء النّقي؟

النّشاط الأوّل: مقارنة مجموعة من المياه

➢ نقوم بتسخين ثلاثة أنواع من المياه وملاحظة مكوناتها كما في الشّكل المقابل.



جدول الملاحظات:

نوع الماء	الماء الطّبيعي	الماء الصّافي	الماء النّقي
الملاحظة	تشكل أتربة ذوقها مالح	تشكل راسب أبيض مالح	لم يتشكل شيء

الاستنتاج:

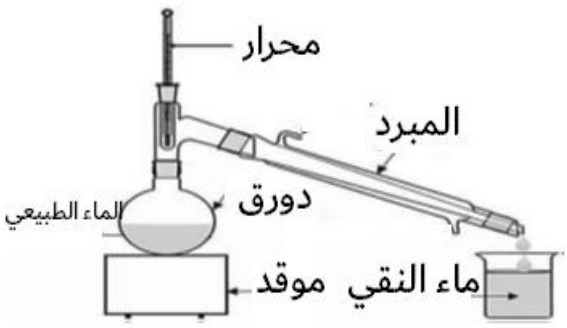
➢ الماء الطّبيعي هو خليط متجانس يتكوّن من الماء والأملاح المعدنيّة والأتربة.

➢ الماء الصّافي هو خليط متجانس يتكوّن من الماء والأملاح المعدنيّة.

➢ الماء النّقي هو مادّة نقيّة وتتكوّن من الماء فقط.

النّشاط الثّاني: عمليّة التّقطير

➢ نضع الماء الطّبيعي داخل دورق كما في الشّكل المقابل.



الملاحظة:

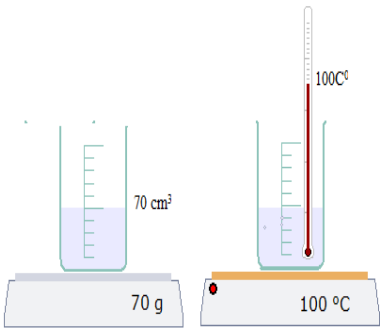
➢ يتبخّر الماء الطّبيعي ثمّ يتكاثف ويتحوّل إلى الماء النّقي.

الاستنتاج:

➢ عمليّة التّقطير هي طريقة تستعمل لفصل الأجسام السّائلة عن الأجسام الصّلبة أو السّائلة بعمليتين التّبخّر والتّكاثف.

النّشاط الثّالث: معايرة الماء النّقي

➢ نقيس الكتلة والحجم للماء النّقي ثمّ درجة غليانه وتجمّده كما في الشّكل المقابل.



الملاحظة:

➢ يغلي الماء النّقي في $100C^0$ ويتجمّد. $0\ C^0$

➢ كتلة الحجميّة للماء النّقي هي $1\ g/cm^3$.

الاستنتاج:

➢ المقادير المميزة للماء النّقي هي

1. درجة الغليان هي $100\ C^0$.
2. درجة التّجمّد هي $0\ C^0$.
3. الكتلة الحجميّة هي $1\ g/cm^3$.

حل الوضعيّة التّعلّمية الجزئيّة:

➢ نحصل على الماء النّقي بعمليّة التّقطير.

التّطبيق:

1. كيف نحصل على الماء النّقي؟
2. أين يستعمل الماء النّقي؟

حل التّطبيق:

1. نحصل الماء النّقي بعمليّة التّقطير.
2. يستعمل الماء النّقي في صناعة الأدوية الطّبيّة والمبيدات الفلاحيّة وتبريد المحركات السّيارات.

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.

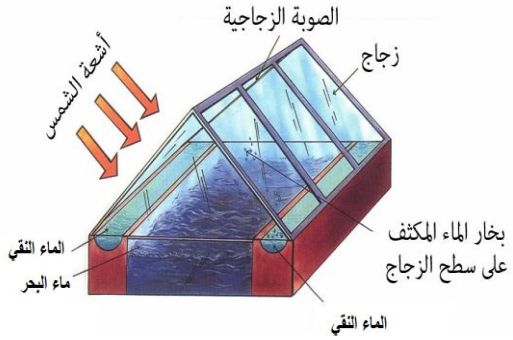
الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

المقطع التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

الحصّة التّعلّميّة 30: وضعيّة تعلّم الإدماج.

الوضعيّة الإدماجيّة:

عند بداية مقطع الثّاني للمادّة وتحولاتها طلب الأستاذ من التّلاميذ إنجاز مشروع تكنولوجي لتّصفية مياه البحر فأنجز تلميذين تركيبا كما في الشّكل المقابل.



ساعد التّلميذين في الإجابة عن هذه الأسئلة:

1. اشرح ظاهرة التّبخر والتّكاثّف.
2. اشرح باختصار عمليّة التّقطير.
3. أرسم النّموذج الحبيبي للماء النّقي والبحر.
4. ما هو الفرق بين الماء البحر والماء النّقي؟

حل الوضعيّة الإدماجيّة:

الإجابة الأولى:

شرح ظاهرة التّبخّر والتّكاثف:

➢ التّبخّر هو ظاهرة فيزيائية يتحول فيها ماء البحر من الحالة السّائلة إلى الحالة الغازيّة بسبب ارتفاع درجة الحرارة الشّمس.

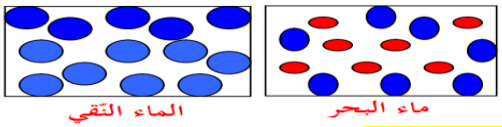
➢ التّكاثف هو ظاهرة فيزيائية يتحول فيها ماء البحر من الحالة الغازيّة إلى الحالة السّائلة بسبب انخفاض درجة الحرارة الشّمس.

الإجابة الثّانية:

➢ عمليّة التّقطير هو تبخر ماء البحر بسبب ارتفاع درجة الحرارة ثم تكاثفه بسبب انخفاضها.

الإجابة الثّالثة:

➢ النّموذج الحبيبي للماء النّقي وماء البحر:



الإجابة الرّابعة: الفرق بين ماء البحر (الطّبيعي) والماء النّقي:

ماء البحر	الماء النّقي
1. خليط متجانس.	1. مادّة نقيّة.
2. يحتوي على الأملاح المعدنيّة.	2. خالي من الأملاح المعدنيّة.
3. يستعمل في الطبخ بعد المعالجة.	3. يستعمل في صناعة الأدويّة والمبيدات الفلاحيّة كمحول مائي.

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.

الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

المقطع التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

الوحدة التّعلّميّة 05: المحلول المائي.

الحصّة التّعلّميّة 31: المحلول المائي والتّركيز الكتلي.

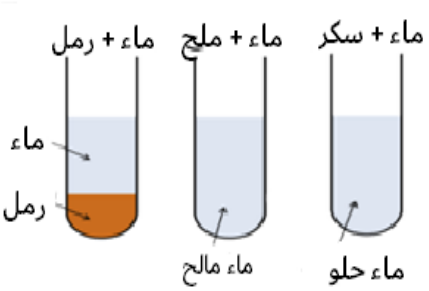
الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

وضع الأستاذ قطعة من السّكر في كأس به ماء فاختفت.

1. ماذا حدث لقطعة السّكر؟
2. ماذا نسم كلا من قطعة السّكر والماء؟

النّشاط الأوّل: المحلول المائي

➢ نخلط مجموعة من المواد كما في الشّكل المقابل.



الملاحظة:

➢ السكر والملح ينحلان(يذوبان) في الماء.

➢ الرّمل لا ينحل في الماء.

الاستنتاج:

➢ المحلول المائي هو خليط متجانس يتكوّن من المذيب والمذاب حيث الماء المذيب ومسحوق السّكر والملح المذاب.

النّشاط الثّاني: التّركيز الكتلي

➢ نذيب 5g من مسحوق السّكر في 10ml من الماء كما في الشّكل المقابل.

➢ نعتبر قانون حساب التّركير يعطي بالعلاقة التّاليّة:

التّركيز الكتلي = $\frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{حجم المذيب}}$ $C = \frac{m}{V}$

حساب التّركيز الكتلي:

التّركيز الكتلي = $\frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{حجم المذيب}}$

$$C = \frac{m}{V} = \frac{5g}{500\ mL}$$

$$C = 0.01\ g/ml$$

الاستنتاج:

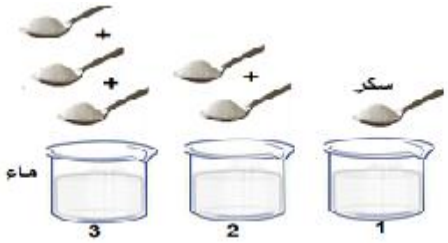
➢ التّركيز الكتلي للمحلول المائي هو نسبة كتلة المذاب على حجم المذيب ووحدته g/L.

تّركيز الكتلي = $\frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{حجم المذيب}}$ $C = \frac{m}{V}$

الحصّة التّعلّميّة 32: أنواع المحاليل المائيّة.

النّشاط الثّالث: أنواع المحاليل المائيّة

- نخلط كميات مختلفة من مسحوق السّكر مع حجم ثابت من الماء كما في الشّكل المقابل.



الملاحظة:

- الكأس 1 مذاقه حلو والكأس 2مذاقه حلو كثيرا والكأس 3حلو كثيرا وترسّب السّكر في الأسفل.

الاستنتاج:

- توجد ثلاث أنواع من المحاليل المائيّة وهي

1. المحلول المائي المدد تكون كتلة المذاب أقل من الماء
2. المحلول المائي المركز تكون كتلة المذاب أكبر من الماء
3. المحلول المائي المشبع تكون كتلة المذاب أكبر بكثير من الماء.

حل الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

- قطعة السّكر انحلت في الماء.
- نسمي كلا من السّكر بالمذاب والماء بالمذيب.

التّطبيق:

- نخلط $m=10g$ من مسحوق العصير مع $V=1000\ ml$ من الماء.

1. حدد المذيب والمذاب.
2. أحسب التّركيز المحلول المائي؟

حل التّطبيق:

1. تحديد المذيب والمذاب:

المذيب: الماء.

المذاب: السّكر.

2. حساب التّركيز الكتلي:

$$\text{التّركيز الكتلي} = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{حجم المذيب}}$$

$$C = \frac{m}{V} = \frac{10g}{1000\ mL}$$

$$C = 0.01\ g/ml$$

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.
الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
المقطع التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
الوحدة التّعلّميّة 06: كتلة المحلول المائي.
الحصّة التّعلّميّة 33: كتلة المحلول المائي.

الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

قام أحمد بخلط 100g من الماء مع 20g من مسحوق السّكر فلاحظ اختفاء السّكر.

- هل كتلة المحلول المائي تساوي مجموع كتلة الماء ومسحوق السّكر؟

النّشاط الأوّل: إنحفاظ كتلة المحلول المائي

- نخلط مسحوق السّكر مع الماء وكذلك الخل مع الماء كما في الشّكل المقابل.

السكر و الماء

الخل و الماء

جدول القياس كتلة السّكر والماء:

كتلة الماء النّقي m_1	كتلة السكر m_2	m_1+m_2	كتلة المحلول المائي m
189g	12g	201g	201g

جدول القياس كتلة الخل والماء:

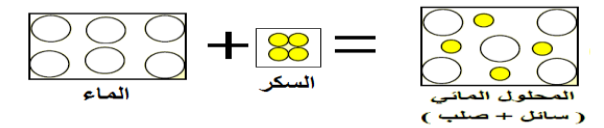
كتلة الماء النّقي m_1	كتلة الخل m_2	m_1+m_2	كتلة المحلول المائي m
166g	107g	273g	273g

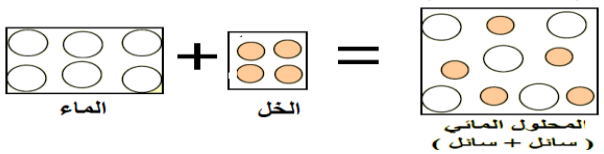
الاستنتاج:

- كتلة المحلول المائي تبقى محفوظة.
- كتلة المحلول المائي = كتلة المذيب (الماء)+ كتلة المذاب
- $m=m_1+m_2$

النّشاط الثّاني: النّموذج الحبيبي للمحلول المائي

- إليك النّموذج الحبيبي لكلّ من المحلول المائي لسّكر وكذلك الخل كما في الشّكل المقابل.





الاستنتاج:

- في النّموذج الحبيبي للمحلول المائي حبيبات المذابة تتوزع داخل حبيبات المذيب.

حل الوضعيّة التّعلّميّة الجزئيّة:

- نعم تبقى كتلة المحلول محفوظة.

التّطبيق:

- نضع m_2=25 g من مسحوق الملح مع m_1= 120g120 من الماء.

1. ماذا نسمي الماء والملح؟
2. أحسب كتلة المحلول المائي.

حل التّطبيق:

1. نسمي الماء بالمذيب وملح بالمذاب.
2. حساب كتلة المحلول المائي:

كتلة الملول المائي = كتلة المذيب (الماء) +كتلة المذاب (الملح)

$m=m_1+m_2$

$m=120\ g + 25\ g=$ **145 g**

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.

الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

المقطع التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.

الحصّة التّعلّميّة 34: وضعيّة تعلّم الإدماج.

الوضعيّة الإدماجيّة:

- قامت بشرى بتحضير الدّواء لأخيها مريض حيث قامت بوضع قرص كتلته $m=3g$ في $0.15l$ من الماء كما في الشّكل المقابل.

1. لماذا اختفى قرص الدّواء؟
2. سم كلا من الماء وقرص الدّواء؟
3. أحسب التّركيز الكتلي للمحلول.
4. أحسب كتلة المحلول المائي (كتلة الماء $50g$)
5. ماهي الاحتياطات الواجب اتخاذها عند تناول الدّواء؟

حل الوضعيّة الإدماجيّة:

الإجابة الأولى:

- اختفى قرص الدّواء لأنّه انحل في الماء.

الإجابة الثّانية:

- نسمي الماء بالمذيب وقرص الدّواء بالمذاب.

الإجابة الثّالثة:

- حساب التّركيز الكتلي:

$$C=\frac{m}{V}=\frac{3g}{0.15l}=$$ **20 g/l**

الإجابة الرّابعة:

- حساب كتلة المحلول المائي:

كتلة الملول المائي = كتلة المذيب (الماء) +كتلة المذاب (القرص)

$m=m_1+m_2$

$m= 2\ g + 50\ g=$ **52 g**

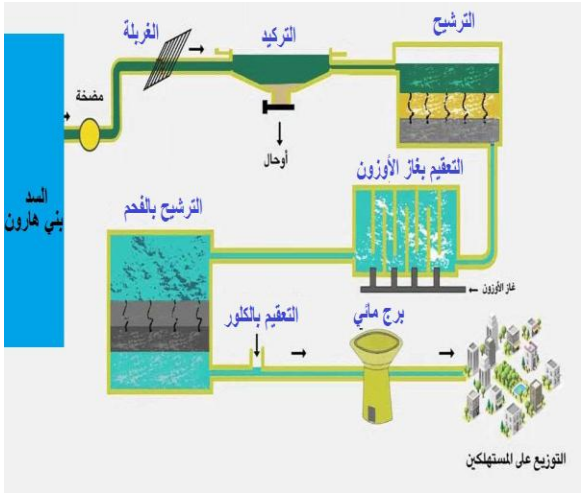
الإجابة الخامسة:

- الاحتياطات الواجب اتخاذها عند تناول الدّواء:

1. عدم تناول الأدويّة دون استشارة الطّبيب.
2. عدم الزّيادة في الجرعة المحددة.
3. تناول الأدويّة في الوقت المحدد.
4. في حالة التّسمم يجب استشارة الطّبيب.

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.
الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
المقطع التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
الحصّة التّعلّميّة 35: وضعيّة إدماج التّعلّمات.

الوضعيّة الإدماجيّة:



- قامت متوسّطة البشير الإبراهيمي بولاية سكيكدة بتنظيم رحلة تربويّة لسّد بن هارون الّذي يقع في ولاية ميلة وقسنطينة من أجل معرفة مراحل التّصفية للمياه الصّالحة لشّرب.
- فقام المدير السّد بتقديم مخطّط لمراحل التّصفية للمياه كما في الشّكل المقابل.

1. أذكر مراحل التّصفية للمياه الصّالحة لشّرب في السّد مع الشّرح.
2. لماذا نقوم بتعقيم المياه الصّالحة لشّرب بالكلور؟
3. ماذا نسم كلا من الكلور والماء؟
4. لماذا نقوم بناء برج الماء عالي؟
5. اقترح حلولا لتّقليل من تبذير المياه الصّالحة لشّرب.

حل الوضعيّة الإدماجيّة:

الإجابة الأولى:

- مراحل التّصفية للمياه الصّالحة للشّرب: تمر بالمراحل الأتيّة

1. الغربلة هي فصل البقاء العضويّة كالأوراق عن الماء بواسطة غربال كبير.
2. التّركيد هي فصل الأتربة والرّمل عن الماء حيث تترسّب في قاع الحوض.
3. التّرشيح الرّملي هي فصل حبيبات الصّغيرة العالقة في الماء.
4. التّعقيم بغاز الأوزون هي قتل البكتريا والمكروبات.
5. التّرشيح بالفحم هي امتصاص الرّائحة والحبيبات الّتي لا يمكن فصل بالتّرشيح الرّملي من الماء.

الإجابة الثّانية:

- نقوم بتعقيم المياه الشّرب بالكلور لقتل البكتريا والمكروبات.

الإجابة الثّالثة:

- نسمي كلا من الكلور بالمذاب والماء المذيب.

الإجابة الرّابعة:

- نقوم بناء برج ماء عالي لتّسهيل وصول الماء لكلّ المنازل.

الإجابة الخامسة:

- حلول لتّقليل من التّبذير للمياه الصّالحة لشّرب: وتتمثّل فيما يلي

1. استعمال الدّلو في تنظيف السّيارة بدل خرطوم المياه.
2. استعمال المكنسة من أجل تنظيف الرّصيف بدل من استعمال المياه.
3. إصلاح الأماكن الّتي تعاني من تسريب المياه.
4. جمّع الملابس المتّسخة قبل غسلها بدل من وضعها بشكل متفرّق في الغسّالة.

.5

المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا.
الميدان التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
المقطع التّعلّمي: المادّة وتحولاتها.
الحصّة التّعلّميّة 36: حل الوضعيّة الإنطلاقيّة.

الإجابة الأولى: الأدوات الّتي تستعمل في القياس

1. الطّول نستعمل المسطرة أو الشّريط المتري أو القدم القنويّة.
2. الحجم السّوائل نستعمل الأواني المدرّجة.
3. الكتلة نستعمل الميزان
4. درجة الحرارة نستعمل المحرار.

الإجابة الثّانية:

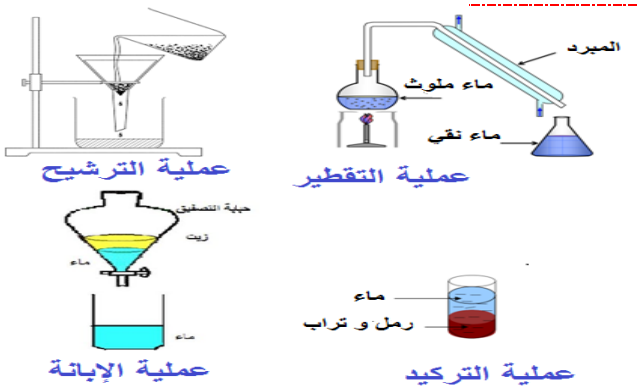
- تطفو الأجسام لأنّ كثافتها أقل من كثافة الماء.
- تغرق الأجسام لأنّ كثافتها أكبر من كثافة الماء.

الإجابة الثّالثة:

- شرح الظّواهر الطّبيعيّة:

1. التّبخّر هو تحول المادّة من الحالة السّائلة إلى الحالة الغازيّة بسبب ارتفاع درجة الحرارة والضّغط.
2. التّجمّد هو تحول المادّة من الحالة السّائلة إلى الحالة الصّلبة بسبب انخفاض درجة الحرارة والضّغط.
3. الانصهار هو تحول المادّة من الحالة الصّلبة إلى الحالة السّائلة بسبب ارتفاع درجة الحرارة والضغط.
4. الذّوبان هو انحلال المادّة الصّلبة أو السّائلة في الماء.
5. التّكاثف هو تحول المادّة من الحالة الغازيّة إلى الحالة السّائلة بسبب انخفاض درجة الحرارة والضّغط.
6. الخليط هو مزج مادّتين أو أكثر للحصول على مادّة جديدة.

الإجابة الرّابعة: توجد عدّة طرق لتّصفية المياه



الإجابة الخامسة:

- الاحتياطات الواجب اتخاذها عند دراسة هذه الظّواهر الطّبيعيّة في المختبر: تتمثل فيما يلي

1. عدم لمس الأوانيّة السّاخنة مباشرة.
2. عدم الاستهتار والمزاح أثناء إجراء التّجارب.
3. عدم لمس المصادر الحرارية أثناء التّجربة.
4. عدم وضع الأنابيب الزّجاجية على حافة الطّاولة .