٥

الجزء الثاني

دولة فلسطين

العلوم والحياة

الإجابات النّموذجيّة

فريق الإعداد

أ. جنان البرغوثي (منسّقاً)

د. مروان أبو الرّب **د. عبد الله عيد**

أ. أماني شحادة **أ. سناء رضوان**

DRAFT

الوحدة الرّابعة: أجهزة جسم الإنسان

الدّرس الأوّل: الجهاز الهيكلي

نشاط (1): الدّعامة والحماية

1. تتكون هياكل المباني والجسور من أعمدة من الحديد الصّلب .
2. ترتكز الأبنية على هذه الهياكل.
3. حماية ودعامة وترتكز عليها الأبنية.

– إتاحة المجال للنقاش بين الطلبة وتوجيه نقاشهم إلى تأمل الصورة والتوصل لإجابات الأسئلة:

1. العظام.
2. الهيكل العظمي.
3. الجمجمة تحمي الدماغ، القفص الصدري يحمي القلب والرئتين.
4. عظام طويلة، عظام قصيرة، عظام مُسطّحة .
5. الجهاز الهيكلي: مجموعة من العظام مرتبطة بعضها ببعض تعمل على دعم الجسم وتقويته.

– إتاحة الفرصة للطلبة للتخيل والاستماع إلى آرائهم وفرضياتهم وتوجيههم إلى أهمية الهيكل العظمي لجسم الإنسان.

نشاط (2): أقسام الجهاز الهيكلي

أجزاء الهيكل المحوري	أجزاء الهيكل الطرفي
• الجمجمة • القفص الصدري • العمود الفقري	• الأطراف العلوية • الأطراف السفلية

أستنتج أن: الجهاز الهيكلي يقسم الى قسمين، هما : **الهيكل المحوري** و **الهيكل الطرفي.**

– إتاحة المجال للطلبة لمناقشة سبب تسمية الجهاز الهيكلي المحوري بهذا الاسم وتوجيه النقاش إلى أنه محور الجسم وترتكز عليه عظام الهيكل العظمي.

نشاط (3): الهيكل المحوري

أولاً: الجمجمة:

1. عظام الجمجمة مُسطّحة.
2. الفك العلوي والفك السفلي.
3. لا، لأنها مرتبطة بشكل ثابت لا يسمح لها بالحركة.

DRAFT

4. لا، لأنه مثبت مع عظام الجمجمة .
5. لا أستطيع المضغ دون تحريك الفك السفلي .
6. حتى تساعد على تحريك الفك السفلي لمضغ الطّعام والقدرة على الكلام.

– يتأمل الطلبة الشكل ويسمّي شفوياً الأعضاء التي تحميها الجمجمة كما هو موضح في الشكل مثل: الدماغ، الأذن، الأنف، العين.

ثانيا: العمود الفقري:

1. على العمود الفقري.
2. الفقاريات.
3. يتكون العمود الفقري من مجموعة من الفقرات.
4. أقراص غضروفية.
5. الحبل الشوكي.
6. نعم.
7. لأنها تتحرك باتجاهات محددة وليس في جميع الاتجاهات .
8. **العمود الفقري:** سلسلة من الفقرات بينها أقراص غضروفية يمتد داخلها الحبل الشوكي، ويشكل الدعامة الرئيسة للجسم وترتكز عليه الجمجمة.

ثالثاً: القفص الصدري:

* يكلف المعلم الطلبة بوصف مكان القفص الصدري في أجسامهم.

1. 24 ضلعا، أي 12 زوجا من الأضلاع .
2. عظمة القص.
3. القلب و الرئتان.
4. لأن شكله يشبه القفص.

أستنتج أن: القفص الصدري يتكون من الأضلاع و عظمة القص وأهميته: حماية القلب والرئتين .

نشاط (4): الهيكل الطرفي

يكلف المعلم الطلبة بتفحص مجسم الهيكل العظمي والتوصل إلى إجابات الأسئلة:

1. عظمة العضد و عظمتا الساعد و عظام اليد.
2. عظمة الفخذ و عظمتا الساق و عظام القدم.

3. عظام الكتف.

4. عظام الحوض.

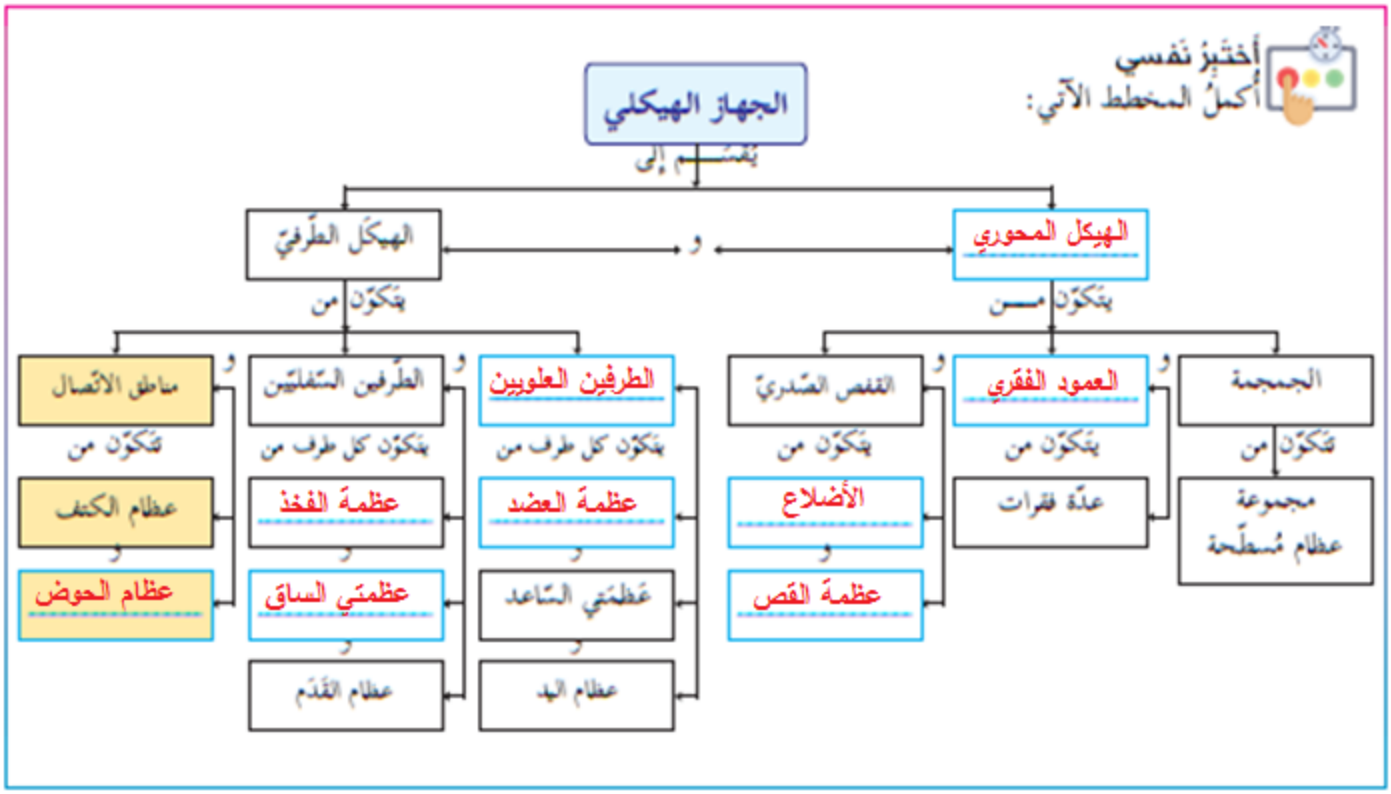
– يكلف المعلم الطلبة بتنفيذ الحركات المطلوبة في الكتاب والاستعانة بالشكل المجاور للتوصل معهم لإجابات الأسئلة:

- لا أستطيع.
- مفصل الركبة، مفصل الكاحل، مفصل الرسغ.
- لا أستطيع.
- مفصل الحوض الذي يربط بين عظام الحوض وعظمة الفخذ.

نشاط (5): مفاصل جسمي

نوع المفصل / اسم المفصل	مفاصل ثابتة	مفاصل متحركة	
		مفاصل محدودة الحركة	مفاصل واسعة الحركة
الدَرزات المسننَة	✔		
مفصل الكتف			✔
مفصل المرفق		✔	
مفصل الرسغ		✔	
مفصل الحوض			✔
مفصل الركبة		✔	
مفصل الكاحل		✔	

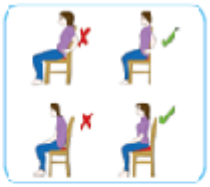
DRAFT



نشاط (6): صحة جهازي الهيكلي

1. الكالسيوم من العناصر الكيميائية الأساسية لبناء العظام والأسنان.
2. الحليب، الألبان والأجبان، الخضروات الورقية مثل : السبانخ، والملوخية، والملفوف، والقرنبيط، السمك، البقوليات، بذور السمسم(الطحينية).
3. فيتامين د.

*



أجلس على الكرسي وظهري قائم.

أمارس التمارين الرياضيّة المناسبة وأتجنب قضاء معظم الوقت أمام الحاسوب والأجهزة الإلكترونية.

أحمل الحقيبة بطريقة صحيحة على الكتفين وليس على كتف واحد.

أحمل الأجسام الثقيلة بالانحناء تدريجياً مع ثني الظهر بزاوية 45°

1. سلوكيات للمحافظة على جهازي الهيكلي :

- أتناول الأغذية الغنية بالكالسيوم وفيتامين د.
- أنام بأوضاع صحيّة مريحة مع استخدام فراش مريح وصحي.
- أراجع الطبيب عند حدوث إصابات وكسور في العظام.
- أقوم بتعريض جسمي لأشعة الشمس في الصباح الباكر.

2. يقوم الطالب بقياس كتلته بالكيلو غرام باستخدام الميزان المناسب، ثم يقوم بضرب الكتلة في 0.1
ولنفترض كتلة الطالب= 30 كغم
كتلة الحقيبة المناسبة = 30غم X 0.1 = 3 كغم.

3. اقتراحات للتقليل من وزن الحقيبة المدرسية:

- عدم وضع جميع الكتب والدفاتر في الحقيبة المدرسية والالتزام ببرنامج الحصص اليومي.
- أن تكون المادة التي تصنع منها الحقيبة خفيفة .
- أستخدم دفاتر بعدد صفحات قليل مثل40 صفحة.
- بمساعدة معلمي يمكن توفير أماكن خاصة في خزانة الصف للاحتفاظ بملف الإنجاز وبعض الكتب أو الدفاتر.

نشاط (7): ألون

يتقبل المعلم أعمال الطلبة ويشجعهم على لوحاتهم وتلوينهم .

- **أستنتج أن:** أشكال الهياكل العظميّة للحيوانات مختلفة .

DRAFT

الدّرس الثّاني: الجهاز العضلي

نشاط (1) : العضلات

1. يكسو الجهاز الهيكلي عضلات .
2. نعم، توجد العضلات في الأعضاء الداخلية في الجسم مثل القلب والأمعاء .
3. العضلات الهيكلية، العضلات القلبية، العضلات الملساء .
4. – العضلات الهيكلية: لأنها ترتبط بعظام الهيكل العظمي .
   – العضلات الملساء: لأنها غير مخططة.
   – العضلات القلبية: لأنها توجد في القلب فقط .

.5

نوع العضلة / وجه المقارنة	العضلات الملساء	العضلات الهيكلية	العضلات القلبية
مكان وجودها في الجسم	قنوات الجسم المختلفة مثل القناة الهضمية.	متصلة بعظام الهيكل العظمي مثل عضلات الذراعين والساقين والرقبة.	القلب
مخططة / غير مخططة	غير مخططة	مخططة	مخططة
وظيفتها	تحريك المواد عبر الأعضاء الداخلية في الجسم.	تحريك عظام الهيكل العظمي.	ضخ الدم

.6

العضلات القلبية تضخّ الدّم إلى أنحاء الجسم.

العضلات الهيكلية تساعد في حركة الجسم.

حركة العضلات الملساء في الأمعاء تُحرّك المواد داخلها.

DRAFT

نشاط (2) : عضلات إراديّة، وعضلات غير إراديّة

الحركة	أستطيع التَّحكم بها	لا أستطيع التحكم بها
أرفع ذراعي إلى أعلى .	✔	
أحرك لساني .	✔	
أدفع ساقي إلى الأمام	✔	
أمنع حركة أمعائي.		✔
أتحكم في ضخ الدم في القلب		✔

1. عضلات اليد، عضلات الساق، عضلة اللسان.
2. عضلات المعدة، عضلات الأمعاء، عضلة القلب.

- إتاحة المجال للنقاش بين الطلبة وإعطائهم حرية التعبير عن أعمال ذوي الإعاقات بالرغم من صعوبة الحركة لديهم وضرب أمثلة لأشخاص يعرفوهم.
- إتاحة المجال للطلبة لتفسير " عيني تنام وقلبي لا ينام " وتوجيههم أن القلب ذو العضلة اللاإرادية يعمل ويضخ الدم ليلا نهارا وطيلة فترة حياة الإنسان.

نشاط (3): عضلاتي تعمل

*الشكل(1): 1. منبسطة 2. منقبضة

* الشكل(2): 1. منقبضة 2. منبسطة

أستنتج أن: العضلات الهيكلية تعمل على شكل أزواج ، فعند **<u>انقباض</u>** العضلة الأولى **<u>تنبسط</u>** العضلة الثّانية المقابلة لها.

نشاط (4): سلامة جهازي العضلي

1. تشنج العضلات: انقباض العضلة الذي لا يتبعه انبساط ويسبب آلاماً شديدة.
2. عضلات الساق.
3. تعمل تمارين الإحماء على تهيئة العضلات للقيام بالأنشطة وزيادة تدفق الدم للعضلات.

* نصائح للمحافظة على صحة جهازي العضلي:

- التغذية الجيدة وتناول أغذية غنية بالبروتينات اللازمة لنمو العضلات.
- ممارسة التمارين الرياضية المناسبة.
- الراحة والنوم فترة كافية وعدم إرهاق العضلات بشكل مفرط .

DRAFT

الدّرس الثّالث: الجلد

نشاط (1): غطاء جسمي

1. الجلد.
2. يظهر جلدي تحت العدسة المكبرة على شكل أجزاء صغيرة متراصة فيها تعرجات.
3. ألاحظ أن جلدي طري مرن ويعود إلى وضعه الطّبيعي بسرعة.
4. الجلد: عضو يغطي جميع أجزاء الجسم الخارجية يتميز بالمرونة ويعمل على حماية الجسم وله دور في الإحساس.

نشاط (2): أجزاء الجلد

1. طبقة البشرة وطبقة الأدمة.
2. أ. غدد عرقية. ب. غدد دهنية. ج. بصيلات الشعر. د. أوعية دموية.
3. بسبب اختلاف كمية صبغة الميلانين الموجودة في الجلد فهو لدى أصحاب البشرة القاتمة أكثر مما هو لدى أصحاب البشرة الفاتحة.

<u>للمعلّم:</u> تعتمد كمية الميلانين المنتج في كل شخص على الوراثة بصفة أساسية كما أن التعرض لأشعة الشمس يزيد انتاج الميلانين.

نشاط (3): وظائف الجلد

الجلد عضو مهم جدا في جسم الإنسان، يقوم بعدة وظائف، حيث يعمل على إفراز العرق للتخلص من الماء والأملاح الزائدة، وبذلك ينظم درجة حرارة الجسم، كما أن الجلد يعمل على حماية الجسم من الغبار والأوساخ والجراثيم المسببة للأمراض، وله دور في الإحساس بالمؤثرات الخارجية مثل السخونة والبرودة .

نشاط (4) : سلامة جسمي من سلامة جلدي

1. سلوك سلبي:

السبب: التعرض لأشعة الشمس فترة الظهيرة لمدة طويلة يسبب الضرر للجلد.

2. سلول إيجابي:

السبب: شرب كميات كافية من الماء يعوض ما يفقده الجسم من الماء عن طريق العرق ويحافظ على مرونة الجلد .

3. سلوك سلبي:

السبب: ترك الجرح مكشوفا يعرضه للالتهاب نتيجة دخول الجراثيم من خلال الجلد المقطوع .

4. سلوك إيجابي:

السبب: القفازات تعمل على حماية اليدين من التّأثير الضار لمواد البناء على الجلد.

5. سلوك سلبي: السبب: الجلد عضو حساس ولا يجوز استخدام المراهم والكريمات والأدوية دون استشارة المختصين حتى لا تسبب أضرار ومضاعفات .

DRAFT

* سلوكيات إيجابية للمحافظة على سلامة الجلد:

- أحرص على المحافظة على نظافة الجسم والاستحمام للتخلص من إفرازات الجلد والخلايا الميتة .
- أتناول الغذاء الصحي المتوازن .
- أتجنّب العبث بما يعرّض جسمي للحروق والحوادث التي يمكن أن تسبب الأضرار والتشوهات للجلد وأراجع الطبيب عند اللزوم.
- عدم استخدام الأدوات الخاصة للآخرين خصوصا المناشف والقفازات والملابس الداخلية حتى لا تنتقل العدوى أو أصاب بالحساسية.
- استخدام أنواع مناسبة من الصابون والمنظفات التي لا تؤذي الجلد.

نشاط (5): لوحتي ببصمتي

تقبل أعمال الطلبة وتشجيعها .

أفكر:

– إتاحة المجال للطلبة للنقاش في أهمية البصمة للإنسان وتوجيههم أن **البصمة:** مجموعة من الخطوط الموجودة في أطراف الأصابع، ولكل شخص بصمة خاصة به تميزه عن باقي الأشخاص، تستخدم للتعرف عليه، وهي لا تتغير أبداً.

DRAFT

إجابات أسئلة الوحدة الرّابعة

السّؤال الأول :

رقم السّؤال	1	2	3	4	5	6	7	8
رمز الإجابة	ب	جـ	أ	ب	ب	جـ	جـ	د

السّؤال الثّاني:

1. لأن مفصل الرّكبة مفصل محدود الحركة.
2. بسبب وجود أقراص غضروفية بين عظام الفقرات.
3. لأن المفاصل تربط العظام بعضها ببعض وتسهل حركة الجسم.

السّؤال الثّالث:

1. يقل امتصاص الجسم للكالسيوم مما يؤدي الى هشاشة ولين العظام في الجسم.
2. عدم القدرة على الحركة.
3. تعرض الجسم للغبار والأوساخ .
4. صعوبة الحركة والشعور بالألم.

السّؤال الرّابع: 1. نعم 2. لا 3. لا 4. نعم

السّؤال الخامس:

عضلات هيكلية	عضلات ملساء	عضلات قلبية
عضلات الساق	عضلات الأمعاء الدقيقة	عضلة القلب
عضلات الوجه	عضلات المعدة	
	عضلات المرئ	

السّؤال السّادس : 1. إراديّة 2. إراديّة 3. إراديّة 4. إراديّة 5. لاإراديّة 6. إراديّة

<u>للمعلم</u>: (تتحرك عضلة الحجاب الحاجز لا إراديّاً في بعض الحالات مثل النّوم.)

السّؤال السّابع :

طبقة البشرة	طبقة الأدمة
أقل سُمكاً	تحتوي على بصيلات الشعر
تحتوي على مسامات العرق	تحتوي على غدد عرقية ودهنية
تحتوي على طبقة من خلايا ميتة	تحتوي على أوعية دموية
تحتوي على صبغة الميلانين	

DRAFT

الوحدة الخامسة: الكهرباء السّكونيّة

الدّرس الأول: التّكهرب

نشاط (1): ألعب وأكتشف

1. يقوم الطلبة بتسجيل ملاحظاتهم: (لم ألاحظ شيئاً).
3. التصاق كرات البوليسترين بالبالون المدلوك بالصوف.

أتساءل: لماذا انجذبت كرات البوليسترين إلى البالون؟

إتاحة المجال للنقاش المفتوح للتمهيد لإجابة النشاط الثّاني.

نشاط (2): التّكهرب بالدّلك

1. يقوم الطلبة بتسجيل ملاحظاتهم: (لم ألاحظ شيئاً).
2. انجذاب قصاصات الورق أو السّكر المطحون للمسطرة البلاستيكية.
3. انجذاب قصاصات الورق أو السّكر المطحون لقطعة الصوف.
4. انجذاب قصاصات الورق أو السّكر المطحون لقضيب الزجاج.
5. انجذاب قصاصات الورق أو السّكر المطحون لقطعة الحرير.

- **أستنتجُ أنّ:** الجزء الدّالك والجزء المدلوك يمتلكان خاصيّة **جذب** الدّقائق الصّغيرة، وتُسمّى هذه الخاصيّة **بالتّكهرب.**

نشاط (3): الشّحنة الكهربائيّة وأنواعها

1. سالبة و موجبة.
2. على الجزء المدلوك.
3.

الجسم / وجه المقارنة	المسطرة		قطعة الصّوف	
	قبل الدّلك	بعد الدّلك	قبل الدّلك	بعد الدّلك
الشّحنة الأكثر عدداً	متساوية	سالبة	متساوية	موجبة
نوع الشّحنة	متعادل كهربائياً (غير مشحون)	سالبة	متعادل كهربائياً (غير مشحون)	موجبة

4. **ملاحظة للمعلّم:** عملية الوصف شفوية للطلبة.

انتقال الشّحنات السّالبة من قطعة الصّوف للمسطرة البلاستيكية نتيجة عملية الدّلك (التّكهرب)، فتصبح المسطرة البلاستيكية مشحونة بشحنة سالبة وقطعة الصوف مشحونة بشحنة موجبة.

5. لم يحدث شيء، المسطرة البلاستيكية وقطعة الصّوف فقدتخاصية جذب الدّقائق الصّغيرة (التّكهرب)، لأنّ التّكهرب بالدّلك يحدث لفترة مؤقتة من الزّمن.

DRAFT

أناقش زملائي:

إتاحة المجال للنقاش بين الطّلبة، وتوجيه إجاباتهم إلى أنّ الشّحنات المتولّدة على الجزء الدّالك والجزء المدلوك تكون ساكنة.

أستنتج أنّ:

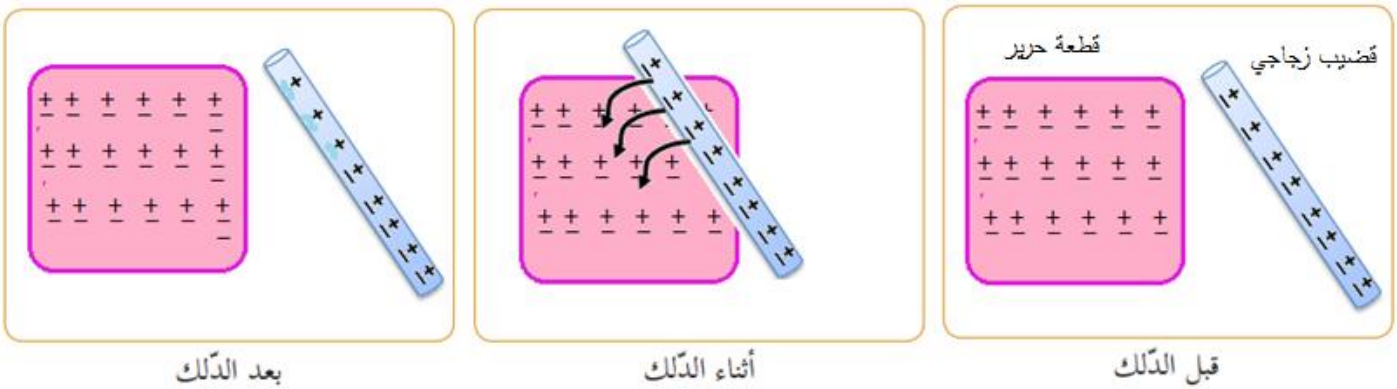
* الشّحنة الكهربائيّة نوعان: شحنة **سالبة** وشحنة **موجبة.**

– **الجسم المتعادل كهربائيّاً:** الجسم الذي تكون فيه عدد الشّحنات الكهربائيّة الموجبة = عدد الشّحنات الكهربائيّة السّالبة، أي غير مشحون.

– الجسم المشحون: الجسم الذي يحمل شحنة موجبة أو سالبة .

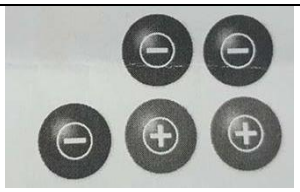
للمعلّم: الجسم الذي تكون فيه عدد الشّحنات الكهربائيّة السّالبة أكبر من عدد الشّحنات الكهربائيّة الموجبة وبالتالي يكون الجسم مشحون بشحنة سالبة، أمّا اذا كانت عدد الشّحنات الكهربائيّة الموجبة أكبر من عدد الشّحنات الكهربائيّة السّالبة يكون الجسم مشحون بشحنة موجبة.

* أُوضِّحُ بالرّسم كيفيّة تكون شحنة موجبة على قضيب الزُّجاج وشحنة سالبة على قطعة الحرير عند دلكهما معا.



أختبرُ نفسي:

أُكمِلُ الجدول الآتي:

الجسم	عدد الشّحنات الموجبة	عدد الشّحنات السّالبة	شحنة الجسم
	2	3	سالبة
	3	3	غير مشحون (متعادل)
	9	9	غير مشحون (متعادل)
	4	3	موجبة

نشاط (4):تجاذب، تنافر

2. سالبة لأن الشريط بلاستيكي.
3. سالبة لأن المسطرة بلاستيكية.
4. تنافر(تباعد)، لأنّ الشّحنات المتشابهة تتنافر.
5. موجبة.
6. يحدث تجاذب (تقارب)، لأنّ الشّحنات المختلفة تتجاذب.

- **أستنتج أنّ:** الشّحنات المتشابهة **تتنافر** والشّحنات المختلفة **تتجاذب**.

DRAFT

- **أُفكّر وأناقش:**

إتاحة المجال للطلبة للنقاش على شكل مجموعات، والتوصل معهم إلى أنه يمكن تقريب كل من القضيبين من قصاصات الورق أو السّكر المطحون أو محاكاة النشاط أعلاه، للكشف إذا كانا القضيبان مشحونان أم لا.

- **أختبر نفسي**

أكتبُ تعليقاً علميّاً مناسباً على المشاهدات الآتية:

بسبب خاصية التّكهرب (الكهرباء السّكونيّة)، فإن قصاصات الورق المشحونة انجذبت للبالون المشحون بشحنة مخالفة.

بسبب خاصية التكهرب (الكهرباء السّكونيّة)، جذب البالون المشحون شعر الطفلة.

بسبب خاصية التكهرب (الكهرباء السّكونيّة)، جذبت المسطرة المشحونة شعر القطة .

ألعب مع الكهرباء السكونية:

تنفيذ خطوات الأنشطة وربطها بما تعلمه الطلبة عن الكهرباء السكونية، ومناقشتهم في تفسير هذه الظواهر.

ويمكن الاستعانة بالرابط الآتي:

https://www.youtube.com/watch?v=ViZNgU-Yt-Y&t=18s

DRAFT

الدّرس الثّاني: الكشّاف الكهربائي

نشاط (1): كشّافي الكهربائي

1. قرص فلزي، ساق فلزي، ورقتان فلزيتان، عازل.
2. لم يحدث شيء.
3. انفراج ورقتا الكشّاف.

- **أستنتج أن :** من استخدامات الكشّاف الكهربائي: الكشف عن الجسم مشحون أو غير مشحون ، تحديد نوع الشحنة الكهربائية.

– أناقش زملائي:

إتاحة المجال للنقاش بين الطلبة، وتوجيه إجاباتهم حول ما تم دراسته في الصف الرّابع (المواد الموصلة والمواد العازلة للكهرباء)، وضرورة أن تكون هذه الأجزاء فلزية لتوصيل الشّحنات بين أجزاء الكشاف الكهربائي.

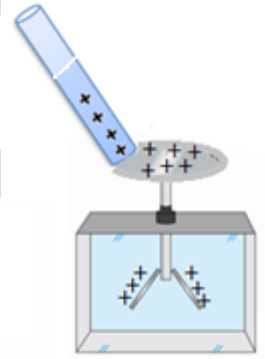
نشاط (2): الشّحن باللمس والحث (التّأثير)

أولا الشّحن باللمس:

1. سالبة.
2. انفراج ورقتا الكشّاف.
3. سالبة ، مشابهة لشحنة الجسم الملامس لقرص الكشّاف الكهربائي.
4. تبقى الورقتين الفلزيتين منفرجتين.

– الشّحن باللمس.

5. انطباق ورقتا الكشّاف الكهربائي.
6. غير مشحون (متعادل كهربائياً).
7. تقبل رسومات الطلبة وتصحيحها للتوصل إلى الشكل المجاور:



- **أستنتجُ أنّ:**

– إذا لامس جسم مشحون بشحنة سالبة قرص الكشّاف الكهربائيّ المتعادل، فإنّه يكسبه شحنة **سالبة** ولا تزول شحنة الكشّاف بزوال الجسم الشّاحن.

– إذا لامس جسم مشحون بشحنة موجبة قرص الكشّاف الكهربائيّ المتعادل، فإنّه يكسبه شحنة **موجبة** ولا تزول شحنة الكشّاف بزوال الجسم الشّاحن.

DRAFT

ثانياً: الشّحن بالحث (التّأثير):

1. ألاحظ انفراج ورقتا الكشّاف الكهربائي.

التفسير: قضيب البلاستيك يحمل شحنة سالبة وعند تقريبه من قرص الكشّاف الكهربائي دون ملامسته يعمل على جذب الشّحنات الموجبة إلى قرص الكشاف، والتنافر مع الشّحنات السّالبة التي تبقى على الورقتين الفلزيتين.

2. **الملاحظة:** انفراج ورقتا الكشّاف الكهربائي.

التفسير: قضيب الزجاج يحمل شحنة موجبة وعند تقريبه من قرص الكشّاف الكهربائي دون ملامسته يعمل على جذب الشّحنات السّالبة إلى قرص الكشاف، والتنافرمع الشّحنات الموجبة التي تبقى على الورقتين الفلزيتين.

– تسمى هذه الطريقة الشّحن **بالتّأثير (الحثّ).**

3. انطباق ورقتي الكشاف.

4. **الشحن بالتّأثير:** التّكهرب النّاتج عن تقريب جسم مشحون من جسم آخر غير مشحون دون ملامسته فيُشْحَن الطرف القريب من الجسم المشحون بشحنة مخالفة ويُشْحَن الطرف البعيد بشحنة مشابهة للجسم المشحون، وتزول شحنة الجسم بزوال المؤثِّر.

- **أستنتجُ أنّ:**

– إذا تم تقريب جسم مشحون بشحنة سالبة من قرص كشّاف كهربائيّ متعادل فإن قرص الكشّاف يكتسب شحنة **موجبة**، وتكتسب ورقتا الكشّاف الكهربائي شحنة **سالبة**، وتزول شحنة الكشّاف بزوال المؤثِّر(الجسم الشّاحن).

– إذا تم تقريب جسم مشحون بشحنة موجبة من قرص كشّاف كهربائيّ متعادل، فإن قرص الكشّاف يكتسب شحنة **سالبة**، وتكتسب ورقتا الكشّاف الكهربائيّ شحنة **موجبة** وتزول شحنة الكشّاف بزوال المؤثِّر (الجسم الشّاحن).

- **أستنتجُ من الأنشطة السّابقة أنّ:** طرق شحن الأجسام:

1. الدّلك
2. اللمس
3. التّأثير (الحث).

DRAFT

الدّرس الثّالث: ظواهر مرتبطة بالكهرباء السّكونيّة

نشاط (1): البرق والرعد

1. متعادلة كهربائياً.
2. أصبحت مشحونة، بشحنة موجبة للجزء العلوي، وشحنة سالبة للجزء السفلي.
3. عند اقتراب سحابتين تنتقل الشّحنات السّالبة من سحابة لأخرى لتتجاذب مع الشحنات الموجبة فيها فتنتج شرارة.
4. برق.
5. رعد.
6.

- البَرْق: الضّوء (الشّرارة) النّاتج عن انتقال الشّحنات بين سحابتين مشحونتين.
- الرّعد: الصوت النّاتج عن انتقال الشّحنات بين سحابتين مشحونتين.

نشاط (2): الصاعقة

1. إعطاء الوقت الكافي للطلبة للوصف شفويا وتوجيههم إلى أن انتقال الشّحنات الكهربائيّة السّالبة من السّحابة الى الشّجرة فتتكوّن شرارة تسمى الصاعقة.
2. سالبة.
3. موجبة.
4. الشّرارة الكهربائيّة النّاتجة عن انتقال الشّحنات الكهربائيّة السّالبة بين السّحابة والشّجرة المشحونة بشحنة موجبة، أدّت إلى احتراق الشّجرة.

أتساءل: إتاحة الفرصة للطلبة للنقاش تمهيداً للنشاط التالي.

نشاط (3): مانعة الصّواعق

1. مانعة الصّواعق.
2. على أسطح البنايات.
3. ساق فلزية مدببة، سلك فلزي، قضيب فلزي متصل بالأرض.
4. منع حدوث الصاعقة وبالتالي منع احتراق البنايات.

نشاط (4): أحاكي البرق

2. تكوّن شرارة كهربائية.
3. ما حدث في مولد فان دي غراف مشابه لحدوث البرق، حيث تنتج شرارة عند انتقال الشّحنات الكهربائيّة بين الكرتين في المولّد كما يحدث بين السّحابتين.

DRAFT

إجابات أسئلة الوحدة الخامسة

السّؤال الأول:

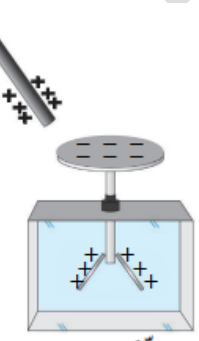
رقم السّؤال	1	2	3	4	5	6
رمز الإجابة	أ	ب	ب	ب	ب	أ

السّؤال الثّاني:

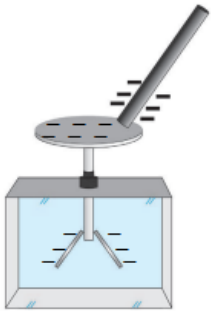
1. الكهرباء السّكونيّة: الكهرباء النّاتجة عن تولّد الشّحنات الكهربائيّة على الأجسام بعد دلكها وبقاؤها فترة مؤقتة من الزّمن ساكنة في مكانها.

2. التّكهرب بالتّأثير: التّكهرب النّاتج عن تقريب جسم مشحون من جسم آخر غير مشحون دون ملامسته فيُشْحَن الطرف القريب من الجسم المشحون بشحنة مخالفة ويُشْحَن الطرف البعيد بشحنة مشابهة للجسم المشحون، وتزول شحنة الجسم بزوال المؤثِّر.

السّؤال الثّالث:



الشّكل (١)



الشّكل (٢)

عملية الشحن بالتّأثير: يكتسب القرص شحنات مخالفة للقضيب، والورقتين شحنات مشابهة للقضيب.

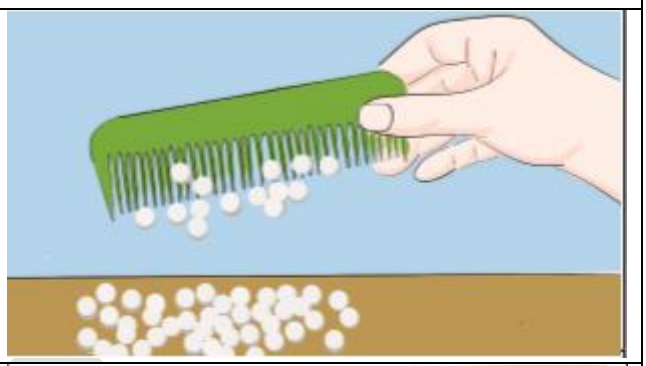
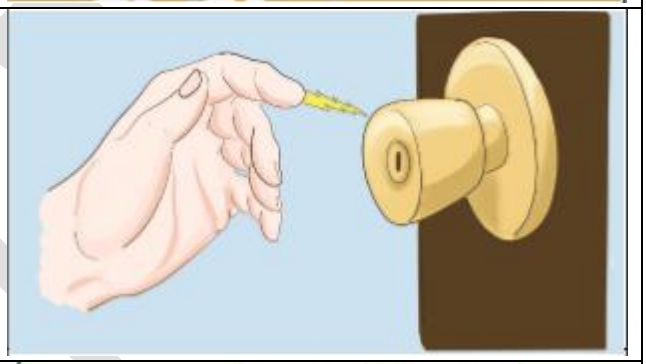
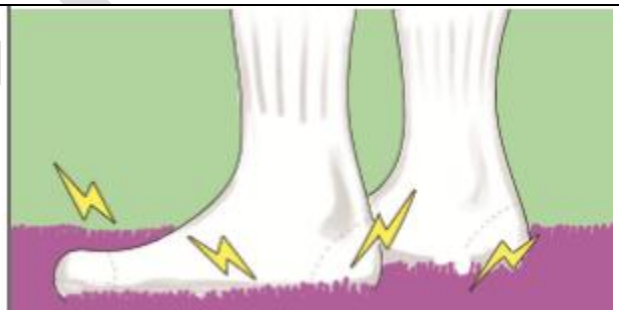
عملية الشّحن باللمس: يكتسب جميع الكشاف شحنات مشابهة للقضيب.

السّؤال الرّابع:

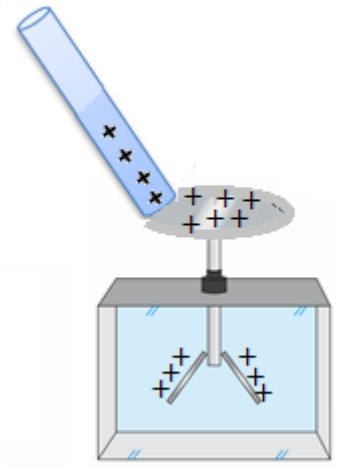
1. بسبب شحن الأجسام بشحنات مختلفة (الكهرباء السّكونيّة) مما أدى إلى سماع الطقطقة النّاتجة عن انتقال الشّحنات الكهربائيّة السّالبة.
2. لأن الأجسام متعادلة كهربائياً في الوضع الطّبيعي وعند دلكها ينتقل جزء من الشّحنات السّالبة منها وبعض الأجسام تنتقل
3. إليها فتصبح مشحونة.
4. لانهما يحملان نفس الشّحنة، الشّحنات المتشابهة تتنافر.

DRAFT

السّؤال الخامس:

المشاهدة	التفسير
	المشط البلاستيكي مشحون بشحنة سالبة وقطع البوليسترين مشحونة بشحنة موجبة، مما أدّى إلى تجاذب قطع البوليسترين والمشط.
	اليد مشحونة بشحنة مخالفة لشحنة مقبض الباب (الكهرباء السّكونيّة).
	الجسم مشحون بشحنة مخالفة لشحنة السجادة، يؤدي الى انتقال الشّحنات الكهربائيّة السّالبة فنشعر بطقطقة ولسعة.

السّؤال السّادس: انفراج ورقتا الكشّاف الكهربائي نتيجة اكتسابة الشّحنة الموجبة.



الوحدة السّادسة: الثّروات في فلسطين

الدّرس الأول: ثروات بلادي

نشاط (1): الثّروات الطّبيعية

1. مزارع نخيل، مراعي ماشية، محجر، ثروة سمكيّة، نهرالأردن، حقل غازطبيعي.
2. لانها ثروات ليست من صُنع الإنسان وإنما خلقها الله تعالى (موجودة في الطّبيعة).
3. أ. ثروات حيّة: النّخيل، الماشية، الأسماك.

   ب. ثروات غير حيّة: محجر، نهر الأردن، الغاز الطّبيعي
4. لأن البيض والعسل منتج مباشر من كائنات حيّة.
5. تقبل إجابات الطلبة الصّحيحة مثل : مصدر للغذاء، تُسخدم في المباني، تُستخدم في الصناعات، في المجال العسكري، السياحة...

أختبر نفسي:

ثروات طبيعية حيّة	ثروات طبيعية غير حيّة
النباتات، منتجات نباتية (الحبوب، الثمار، السكر، العصائر، الأخشاب،...) ، الحيوانات، منتجات حيوانيّة (لحم، حليب، لبن، الصوف،...)	المياه (أنهار، بحار، ينابيع، برك، مياه جوفية) ، الصّخور، المعادن، النّفط والغاز، الأملاح،...

نشاط (2): الثّروات الصناعيّة

1. صناعة الأدوية، الصناعات البلاستيكية، صناعة الزجاج، صناعة النسيج، صناعة المنظفات.
2. لآنها من صنع الإنسان.
3. الخزف، الفخار، الدهانات، الاسمنت، البرامج الالكترونية، الالكترونيات،...
4. الثّروات الصناعيّة: الثّروات التي صنعها الإنسان ولم تكن موجودة في الطّبيعة.

نشاط (3): هدية الأرض

1. تكليف الطلبة باستخدام إحدى معاجم اللغة العربية والتوصل معهم إلى أن معنى المعدن (مَعْدَنَ الإِنَاءَ: طَلاَهُ بِمَادَّةٍ مِنْ مَعْدِنٍ، ، معدن: قلع).
2. في باطن الأرض، تحت سطح الماء، في قيعان البحار والمحيطات.
3. أعطِ الطّلبة فرصة لتفحص أنواع مختلفة من الصّخور والمعادن وتحديد صفاتها ثم الانتقال إلى النص الوارد في الكتاب والتركيز على الصفات وبالتالي المفهوم.

DRAFT

4. لأنه مادة صلبة، ليس للكائنات الحيّة أي دخل في تكوينها(غير عضويّة)، وتتواجد في الطّبيعة بشكل حر، ولها تركيب كيميائيّ محدّد، وترتيب منتظم للذّرات(شكل بلّوري).
5. لأن الأكسجين يوجد في الطّبيعة على شكل غاز.
6. لأن خام الحديد (مركبات الحديد) فتوجد حرة وثابتة في الطّبيعة وتنطبق عليها صفات المعدن الأخرى، أما عنصر الحديد لا يوجد في الطّبيعة بشكل حر وإنما على شكل مركبات.
7. أهمية المعادن: تدخل في الصناعة، والدهانات، والزراعة، ومياه الشرب، وملح الطّعام، والزينة،...
8. خامات الألومنيوم، خامات الفوسفات، خامات النّحاس، الأملاح،...
9. **المعدن:** مادةّ صلبة، ليس للكائنات الحيّة أي دخل في تكوينه (غيرعضويّة)، ويتواجد في الطّبيعة بشكل حر، وله تركيب كيميائيّ محدّد، وترتيب منتظم للذّرات(شكل بلّوري).

نشاط (4): أنواع المعادن

1. * تتكون المعادن من عنصر واحد أو أكثر من عنصر.
   * من أمثلة المعادن التي تتكون من عنصر واحد معدن الذّهب.
   * من أمثلة المعادن التي تتكون من أكثر من عنصر معدن الهيماتيت.
2. معادن تتكون من عنصر واحد: الذّهب، الفضة، الماس، الكبريت...

   معادن تتطون من أكثر من عنصر: خام الحديد، ملح الطّعام، خام الألومنيوم...

أختبر نفسي :

المادة / التصنيف	الألماس	الذّهب	النّحاس	خام الألومنيوم	الماء	غاز الكلور	ملح الطّعام	الفضة	الكبريت
معدن	√	√		√			√	√	√
ليس معدنا			√		√	√			

أناقش زملائي:

إتاحة المجال للنقاش بين الطلبة وتوجيههم إلى أهمية معالجة المعادن بعد استخراجها من الأرض، حيث تكون غير نقية، ولا يمكن استخدامها في الصناعة الا بعد معالجتها وفصلها وتنقيتها لاستخدامها في حياتنا اليومية.

DRAFT

نشاط (5): صخور من حولي

ينفذ المعلم نشاط الكتاب حيث تعتمد إجابة الفقرة (1 و 2) على الصّخور التي جمعها الطلبة فبعضها يتشابه في اللون والحالة والملمس ويختلف بعضها الآخر.

3. جُمِعَت الصخور من طبقة القشرة الأرضية.

نشاط (6): خصائص الصّخور

1. لا تتشابه بل تختلف ألوان الصّخور بسبب اختلاف المعادن المكونة لها.
2. الحجر الجيري يمتص الماء أكثر من الرخام والجرانيت.
3. تتفاعل الصّخور مع الحمض بنسب مختلفة، أسرعها مع الحجر الجيري ويتكون غاز على شكل فقاعات.

أستنتج أن: تتميز الصّخور بعدد من الخصائص منها :

1. اختلاف ألوانها. 2. اختلاف امتصاصها للماء. 3. اختلاف تفاعلها مع حمض الهيدروكلوريك.

نشاط (7): أنواع الصّخور

1. الصّخور النارية، الصّخور المتحوّلة، الصّخور الرسوبيّة.
2. لأن أصل الصّخور النارية من الصّخور المنصهرة في باطن الأرض بفعل الحرارة والضّغط الشّديدين.
3. الصّخر الملحي، الصّخر الطيني، الصّخر الرّملي، الطّباشير.
4. ينتج الرّخام عن تحوّل الحجر الجيري، وينتج النايس عن تحول الجرانيت.

نشاط (8): شاهد على تاريخ الارض

1. يترسّب التراب بالتدريج في أسفل الكأس.
4. يتم التخلص من الماء بفعل الضّغط وتلتصق جزيئات الرمل والتراب ببعضها.
5. ينتج قالب متماسك من التراب والرمل (يشبه الصّخر) ويتكون من طبقات.
6. ما حدث في الكأس يشبه ترسب الفتات والكائنات الميتة في أسفل المحيطات والبحار على شكل طبقات وبفعل الضّغط تتصلب على شكل صخور.

نشاط (9): دورة الصّخور

1. من خلال حت الصّخور وتفتيتها ثم نقلها وترسيبها فوق بعضها تتكوّن طبقات بفعل الضّغط وبالتالي صخور رسوبيّة.
2. حرارة عالية جدا.
3. لأن هذه التحوّلات تحدث بشكل دوري حيث تتحوّل الصّخور الرسوبيّة إلى متحوّلة ثم إلى نارية ثم تعود إلى رسوبيّة وهكذا...

DRAFT

4. لأن التحوّلات على الصّخور بطيئة جداً (تفتت الصّخور بفعل الماء أو الرّياح يحتاج إلى آلاف السنين كمثال).

أناقش زملائي:

إتاحة مجال المناقشة للطلبة والتوصل معهم إلى أن الصخور النّارية عندما تتعرض للحرارة والضغط الشديدين وعدم تعرضها للعوامل الجوية الأخرى تتحول إلى صخور متحولة مباشرة.

أما الصخور الرسوبية فعند تعرضها إلى حرارة عالية جداً تتحول إلى ماغما ثم تبرد وتكوّن الصخور الناريّة مباشرة.

نشاط (10): محاجر بلادي

1. الآثار الإيجابية: دخل قومي مهم، بناء المنازل، استصلاح الأراضي...
2. الآثار السلبية: تغيير طبيعة الأرض، تلوث البيئة بفعل الغبار ومخلفات الصّخور، إتلاف الأراضي الزراعية...

DRAFT

الدّرس الثاني: المياه في فلسطين

نشاط (1): المياه السّطحيّة

1. المياه و اليابسة، المياه أكبر.
2. البحار، والمحيطات، والبحيرات، والأنهار، والبرك، والجداول، والمستنقعات، وآبار الجمع.
3. لا، غالبيتها غير عذبة بسبب وجود كميات كبيرة من الملح (ماء مالح).
4. الأنهار، والبحيرات، والينابيع، والجداول، وبرك الجمع، والسدود، وآبار الجمع، والمياه الجوفية.
5. نهر الأردن، وبحيرة طبريا، والمياه الجوفية.
6. المياه السطحيّة: المياه التي تغطي جزء من سطح الأرض والمتجمعة عن طريق الهطول أو الينابيع مثل المحيطات والبحار والأنهار والبرك والمستنقعات.
7. تتوزع على تجمعات المياه السطحيّة وبتسرب جزء منها إلى باطن الأرض ليكون المياه الجوفية.

أفكر: إتاحة المجال للطلبة والتفكير بكيفية الاستفادة من مياه الهطول وتخزينها كتمهيد لنشاط حصاد المياه .

نشاط (2): حصاد المياه

1. نقص الماء.
2. إنشاء مشاريع حصاد المياه مثل: آبار الجمع، وبرك الجمع، والسدود.
3. **حصاد المياه:** عمليّة تجميع مياه الأمطار والسّيول من أسقف المنازل أو المُسطّحات الصّخريّة أوالتُّرابيّة وتخزينها في آبار الجمع أو بِرَك خاصّة، أو خلف السّدود قبل أن تصل إلى الآبار الجوفيّة، لتوفير الاحتياجات المائيّة في المنازل، والزّراعة والصّناعة.
4. حراثة الأرض قبل المطر، الضباب، ...
5. توفير مياه للشرب والزراعة والصناعة على مدار السنة، التغلب على مشكلة سرقة الاحتلال للمياه الجوفية، توفير المياه في المناطق النائية والصحراوية...

أناقش زملائي:

إتاحة المجال للطلبة لمناقشة : "ماذا يحدث لمياه الهطول بعد تسربها إلى باطن الأرض؟"

وتوجيه النقاش إلى أن المياه تتسرب خلال التربة المسامية إلى باطن الأرض حتى تصل إلى طبقة صخرية غير مسامية وتتجمع فوقها لتشكل خزان ماء.

نشاط (3): المياه الجوفية

3. يتسرب الماء خلال الرمل والتراب وينزل من الجزء العلوي من القارورة.

DRAFT

4. نعم ينزل الماء، بسبب وجود مسامات في الرمل والتراب تسمح بمرور الماء.

5. يتجمع الماء فوق طبقة الجبس أو المطاط، لانها طبقة غير منفذة للماء..

6. يتجمع الماء صافياً فوق طبقة الجبس، لأن الرمل والتراب يعملان على تنقية وترشيح الماء العكر.

* بعد دراسة الشّكل:

1. تتجمع مياه الأمطار فوق طبقة صخرية غير منفذة.

2. تكون الطبقات الصّخرية صماء غير منفذة للماء.

3. المياه الجوفية: مياه موجودة في مسام الصّخور الرسوبيّة تكونت عبر أزمنة مختلفة قد تكون حديثة أو قديمة جداً لملايين السنين، مصدرها الأمطار أو الأنهار الدائمة أو الموسمية أو الجليد المنصهر وتتسرب المياه من سطح الأرض إلى داخلها.

أفكر:

على الطلبة الرّبط بين النشاط والشكل الموجود في الكتاب حول كيفية تجمع المياه الصالحة للشرب في الخزانات الجوفية، بوجود التراب والرمل اللذان يعملان على ترشيح (تنفية) المياه خلال المرور من مساماتها.

نشاط (4): المياه الجوفية في فلسطين

1. 6 أحواض، يفضل كتابة أسمائها.

2. لأن الاحتلال الإسرائيلي يسيطر على أحواض المياه الجوفية ويمنع الفلسطينين من سحب واستخدام هذه المياه للاستفادة منها، أو حفر آبار جديدة، كما يحرم جدار الفصل العنصري والمستوطنات الفلسطينين من استغلال المياه الجوفية الموجودة في أراضيهم.

نشاط (5): الأملاح

1. ملّاحات البحر الميت، الصّخور الملحيّة، مصائد الملح في باطن الأرض.

2. تكونت بعد جفاف المُسطّحات المائية (البحار)، وترسب الملح ومن ثم ضغطه بفعل الطّمر.

3. تُسحب مياه البحر إلى برك يتم تعريضها للشّمس، وعند تبخّر جزء من الماء تترسب بعض الأملاح، ثم يتم نقل الماء إلى بركة أخرى وتُعَرّض للشمس من جديد، فيترسب ملح جديد، وتتكرر العملية حتى يترسب الملح الأكثر ذائبية.

4. الطّعام، حفظ الأغذية، التعقيم، دباغة الجلود...

DRAFT

الدّرس الثّالث: النّفط في بلادي

2. لون المزيج: أسود، له رائحة كريهة تشبه رائحة السولار والبنزين...
3. حركة المزيج بطيئة (لزج نسبيا).
4. لا يذوب النّفط في الماء، يكون أكثر من طبقة.

أستنتج أن: خصائص النّفط: مزيج، أسود، رائحته كريهة، لزج، لا يذوب في الماء.

5. النّفط: سائل كثيف، قابل للاشتعال، أسود يميل إلى الإخضرار، يوجد في الطّبقة العليا من القشرة الأرضية.
   ويتكون النّفط من خليط معقد من المركبات.

أناقش زملائي:

إتاحة مجال النقاش للطلبة على شكل مجموعات والتوصل إلى أهمية النفط في حياتنا ومجالات استخدامه، وأهمية المردود الاقتصادي العالي لاستخراج النفط.

نشاط (2): تكون النّفط

1. بقايا الكائنات الحيّة البحرية الميّتة في قيعان البحار والمحيطات.
2. الطّمر السريع، الضّغط العالي، الحرارة العالية.
3. **مصيدة النّفط:** يُحتجز النّفط والغاز الطّبيعي في طبقة صخور مساميّة بين طبقتين من الصّخور غير المنفذة.
4. لأن الغاز أخف (أقل كثافة) من النّفط فيطفو فوقه.

نشاط (3): تكرير النّفط

1. زفت، وإسفلت، وديزل(سولار)، وكيروسين، وبنزين، وغاز الطّبخ.
2. لأن الغازات خفيفة ودرجة غليانها منخفضة، بعكس الزّفت ثقيل ودرجة غليانه مرتفعة.
3. تكرير النّفط: فصل مكوّنات النّفط الخام إلى مشتقاته بالاعتماد على الاختلاف في كثافتها ودرجة غليانها باستخدام برج التكرير.
4.

مشتقات النّفط	مجالات استخدامها
الغاز المنزلي	الطّهي، التّدفئة
البنزين	وقود السيارات
كيروسين، وقود الطائرات	التّدفئة، وقود للطائرات
ديزل	وقود للسيارات والشاحنات
الزّفت الاسفلت	تعبيد الشوارع

DRAFT

إجابات أسئلة الوحدة السّادسة

السّؤال الأول:

رقم السّؤال	1	2	3	4	5	6	7
رمز الإجابة	أ	أ	جـ	جـ	د	جـ	د

السّؤال الثاني:

العمود (أ)	العمود (ب)
النفط (6)	سائل أسود لزج له رائحة كريهة، يستخرَج من باطن الأرض.
الثّروات الطّبيعيّة الحيّة (5)	الكائنات الحيّة وما ينتج عنها من مشتقّات مختلفة مثل : الحليب والخشب والأزهار.
المياه الجوفيّة (2)	كل المياه التي تقع تحت سطح الأرض وتوجد في مسام الصّخور الرّسوبيّة تكوّنت عبر أزمنة مختلفة، مصدرها غالباً من مياه الأمطار أو الأنهار أو الجليد.
مصيدة النّفط (3)	تركيب صخري يتجمّع فيه النّفط والغاز الطّبيعي تعلوه طبقة صخريّة غير منفّذة.
المعادن (1)	مواد صلبة، ليس للكائنات الحيّة أي دور في تكوينها(غير عضوية)، تتشكّل في ظروف طبيعيّة، ولها تركيب كيميائي محدّد، وترتيب منتظم للذّرات (شكل بلوري) مثل الذّهب والكالسيت.

السّؤال الثّالث:

1. الآبار المنزلية: جمع الماء عن أسطح المنازل والسّاحات النظيفة باستخدام قنوات وأبابيب بلاستيكية متصلة بالبئر.
2. برك الماء: جمع الماء من الأراضي المحيطة بالبرك عن طريق قنوات أو تغطية سطح الأرض بالنّايلون.
3. السّدود: حجز وجمع مياه الأمطار والأنهار وراء السّدود التي تُبنى في مناطق جريان الماء.

السّؤال الرابع:

ثروات طبيعيّة	ثروات مصنعة
تراب، صخور	بلاستيك
الفوسفات	زجاج
معادن	أحذية
نفط خام	أثاث
رمال البحر	

DRAFT

السّؤال الخامس:

1. ادّعاء عمر خاطئ، فليس كل ما يلمع ذهباً، والذّهب لونه أصفر، قد تحتوي على مجموعة من المعادن منها الذّهب.
2. * المعدن: يتكوّن من عنصر أو عدة عناصر.

   * الصّخر: يتكون من معدن واحد أو خليط من المعادن.
3. ملح الطّعام، الذّهب، خام الحديد، خام الألومنيوم، خام النّحاس، الكبريت، ...

السّؤال السّادس: تكوّنت هذه الصّخور بسبب ترسب الفتات الصّخري والأتربة والرّمال والكائنات الحيّة على فترات زمنيّة متباعدة على شكل طبقات ثم تعرّضت للطّمر والضّغط.

السّؤال السابع:

نوع الصّخر	طريقة التّكوّن	مثال
صخور ناريّة	عندما تبرد الماغما (الصّخور المنصهرة) تحت سطح الأرض أو فوقها.	الجرانيت، البازلت
صخور رسوبيّة	ترسّب الكائنات الحيّة الفتات الصّخري والأتربة والرّمال ثم طمرها وضغطها.	الطّباشير، الصّخور الملحيّة
صخور متحوّلة	تعرّض الصّخور النّارية أو الرّسوبيّة إلى حرارة وضغط شديدين.	الرّخام، النّايس

السّؤال الثّامن:

قطعة جرانيت (صخر ناري) ← تفتت وترسيب ← فتات صخري ← طمر في قاع البحر ← صخر رسوبي ← ضغط وحرارة ← صخر متحوّل

السّؤال التاسع:

أصل النّفط: بقايا الكائنات الحيّة البحرية الميّتة في قيعان البحار والمحيطات.

تكوّن النّفط: قبل ملايين السّنين ترسّبت بقايا الكائنات الحيّة البحرية الميّتة في قيعان البحار والمحيطات وانطمرت سريعاً بالرّمل والطّين وتعرضت للضغط والحرارة الشّديدين مما أدى إلى تحلّلها وتحوّلها إلى النّفط.

DRAFT

السّؤال العاشر: