[3] الكيمياء

الكيمياء

	رقم المفردة	موضوع السؤال	المستوى المعرفى	نوع السؤال	مفتاح الاجابة	الدرجة الكلية للسؤال	نسبة التحقق
1	S042083	فصل المخاليط	التبرير	CR	دليل تصحيح	2	6,6
2	S042106	حفظ الكتلة	التطبيق	CR	دليل تصحيح	1	8
3	S042071	تركيب الذرة	المعرفة	MCQ	C	1	
4	S042101	التغير الكيميائى	التطبيق	CR	دليل تصحيح	1	5,2
5	S022183	التغير الكيميائى	المعرفة	MCQ	B	1	47,5
6	S042109	خواص غاز الاكسجين	المعرفة	MCQ	B	1	60,1
7	S042232A	طريقة قياس الكتلة	التبرير	CR	دليل تصحيح	1	22,8
8	S042232B	طريقة قياس الحجم	التبرير	CR	دليل تصحيح	1	5,5
9	S042232C	حساب الكثافة	التبرير	MCQ	C	1	36,1
10	S022181	تكوين المحلول	المعرفة	MCQ	B	1	21,1
11	S022208	التغير الكيميائى والفزيائى	المعرفة	MCQ	A	1	28,4
12	S032683	التوصيل الكهربى للمادة	التطبيق	MCQ	D	1	28,6
13	S032680	الخواص الفيزيائية للمادة	التبرير	CR	دليل تصحيح	2	23,5
14	S032672	التعرف على المحلول الملحى	المعرفة	MCQ	B	1	61,6
15	S032565	مقارنة كثافة الماء المالح والماء النقى	التبرير	CR	دليل تصحيح	1	13,6

تضمنت دراسة تيمز (15) سؤالاً فى مجال الكيمياء، شملت مجالات: التصنيف والتركيب، والتغيرات الكيميائية وبنية المادة والأحماض والقواعد، وخواص الماء وسؤال واحد عن طبيعة العلم وعملياته.

وقد توزعت أسئلة الدراسة تبعاً لمستويات المعرفة كما يأتى:

معرفة (6)، والتطبيق (3) والتحليل (6)

كما تنوعت الأسئلة كما يلى: أسئلة المقال (7) وأسئلة الاختيار من متعدد(8)

ظهر ضعف الطلبة الواضح فى الأسئلة التى تتطلب مستوى التفسير، إضافة إلى ضعف نسبى فى بعض جوانب المعرفة الأساسية التى تشكل القاعدة الأساسية لمهارات التفكير العقلية الأخرى.

1-السؤال الأول :S042083 فصل المخاليط / فصل الملح عن الرمل وعن الأوراق

2-هدف السؤال: التعرف على خواص المخلوط

3-السؤال باللغة العربية

S02_09

وقع سمير عن دراجته وانتثر كيس الملح الذي كان يحمله. فقام بجمع الملح عن الأرض مخلوطاً بالرمل وأوراق الأشجار ثم وضع الخليط في كيس من البلاستيك.

في الجدول أدناه، صف العمليات التي قام بها سمير لفصل الملح عن الخليط المكون من الملح والرمل والأوراق، واذكر سبب القيام بكل خطوة. لقد قمنا بالخطوة الأولى لمساعدتك.

العملية	وصف العملية	سبب القيام بالعملية
١.	تمرير المزيج في منخل.	إزالة الأوراق.
٢.		
٣.		
٤.		

S042083

4-السؤال باللغة الانجليزية:

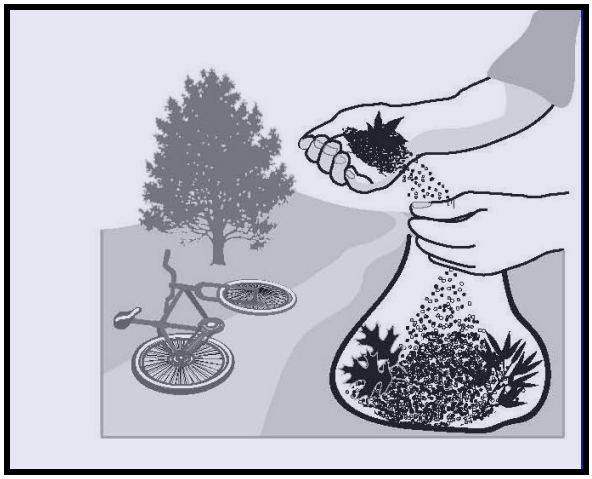
Thato fell off his bicycle and spilled the bag of salt he was carrying. He collected the salt off the ground together with sand and tree leaves and put the mixture in a plastic bag.

In the table below, describe the steps used by Thato to separate the salt from the mixture of salt, sand, and leaves. State a reason for doing each step.
The first step has been done for you.

Step	Description of Step	Reason for Carrying Out the Step
1.	Put the mixture through a sieve.	This will remove the leaves.
2.		
3.		
4.		

S042/083

. سقط سميرعن دراجته وأسقط كيس من الملح كان يحمله. جمّع الملح عن الأرض وجمع معه الرمل وأوراق الشجر. وضع المخلوط داخل كيس بلاستيكيّ. صف الخطوات التي اتبعها جواد لفصل الملح عن المخلوط . وضّح سبب تنفيذ كل خطوة. **(تعليل\تفكير)**



أكمل الجدول التالي:

رقم الخطوة	وصف العمليّة	سبب تنفيذ العمليّة
1		
2		
3		
4		

5- دليل التصحيح للسؤال باللغة العربية

ملحوظة: الإجابة الصحيحة تشمل:

الخطوة (2) بالرجوع إلى إضافة الماء ليذيب الملح أو بالرجوع إلى محلول الملح (لابد من الإشارة إلى إضافة الماء).

الخطوة (3): بالرجوع إلى المخلوط الذى تم ترشيحه (تكسيره إلى قطع صغيرة لنزع.الرمل

الخطوة (4): بالرجوع إلى الماء المالح الذى سبق غليه (تم تسخينه ثم تعرضه للشمس) ليبخر الماء (مخلفاًالملح).

II الإجابة الصحيحة تشمل فقط استخدام الفراغات الموجودة جانب الخطوة 2 أو الخطوة 3

رقم المفردة	الاستجابة
S042083	استجابة صحيحة
20	تشير إلى العملية فى الخطوة 2 ، 3 ، 4 كما وضحت من قبل فى الملاحظة.
	استجابة صحيحة جزئية
10	يصف طريقة جزئية التى تتضمن الذوبان و أو الترشيح. أمثلة: خطوة 2: أضف الماء لإذابة الملح (صحيحة). خطوة 3: صب الماء (صحيحة). خطوة 4: إن هذا سوف يعطيك الملح (غير صحيح). خطوة 2: املأ المخلوط بالماء لتجعل الملح يذوب فى الماء (صحيحة). خطوة 3: اغلى المخلوط (الخليط) لفصل الملح عن الرمل (غير صحيح). خطوة 4: برد المخلوط لتمنع الملح من التصلب (غير صحيح). خطوة 2: رشح المحلول الملحى (صحيح). خطوة 3: سوف يتبقى الرمل فى المرشح (صحيح).
استجابة غير صحيحة	
79	عدم الصواب يعنى (عدم أخذ درجة- محيها- استبعادها- اهمالها). لا يوجد استجابة
99	: فراغ.

6-دليل التصحيح للسؤال باللغة الانجليزية:

Note: i) Fully correct responses include:

Step 2. Reference to addition of water to dissolve the salt or reference to a salt solution (implies addition of water).

Step 3. Reference to the mixture being filtered (sifted, decanted) to remove the sand.

Step 4. Reference to the salt water being boiled (heated, left out in the sun) to evaporate the water (and leave the salt behind).

ii) Fully correct responses may only use the spaces beside steps 2 and 3.

Code	Response	Item: S042083
	Correct Response	
20	Refers to the processes in steps 2, 3, and 4 as indicated in the note above.	
	Partially Correct Response	
10	Describes a partial method that includes dissolving and/or filtering. *Examples:* *Step 2. Add water to dissolve salt (correct). Step 3. Pour the water off (correct). Step 4. This will give you salt (incorrect).* *Step 2. Fill the mixture with water to let the salt dissolve in water (correct). Step 3. Boil the mixture to separate the salt from the sand (incorrect). Step 4. Cool the mixture to prevent the salt from hardening (incorrect).* *Step 2. Filter the salt solution (correct). Step 3 The sand will be left in the filter (correct).*	
	Incorrect Response	
79	Incorrect (including crossed out, erased, stray marks, illegible, or off task)	
	Nonresponse	
99	Blank	

7- معلومات السؤال:

الدرجة الكلية للسؤال	مفتاح الاجابة	نوع السؤال	المستوى المعرفى	المجال المعرفي	رقم المفردة
2	See scoring guide (أنظر الدليل)	CR (مقال)	Reasoning (استدلال)	Chemistry (كيمياء)	S042083

8-إحصائيات السؤال:

الدولة	عدد العينة	20	10	79	متروك	نسبة التحقق 1	نسبة تحقق الهدف 2
سنغافورة	657	37.9	12.5	33.7	15.8	50.4	37.9
المتوسط الدولي	638	11.5	14.6	40.7	32.7	26.1	11.5
مصر	935	6.6	19.2	55.6	18.3	25.8	6.6
الأردن	740	8.9	29.8	49.7	11.4	38.7	8.9
غانا	749	4.4	9.3	56	29.7	13.8	4.4

9- تعليق على نتائج السؤال: يتضح من الجدول السابق أن:

1- لم يتمكن سوى 6.6% من إكمال الجدول ووصف العمليات الثلاث وتفسير سبب القيام فى كل عملية، وتمكن 25.8% من الإجابة عن واحدة أو اثنتين منها فقط، مما يدل على أنه ليس لدى الطلبة فهم ولا معرفة بطرق فصل مكونات المخاليط.

2- انخفض معدل أداء الطلاب فى مصر لأنه لم يتعود على عملية التفكير وتعود فى مناهجنا على اختيار الإجابة الصحيحة من بين عدة إجابات.

3- نقترح أن يكون هناك تجارب فى المرحلة الابتدائية لمجرد المشاهدة والتفكير العلمى فى المراحل الأولى للتعليم الأساسى مثل: التعرف على خواص المغناطيس حتى يكون هناك معلومة سابقة للإجابة عن هذه الأسئلة.

10- **موضوع السؤال فى المحتوى**: موجود بالكتاب المدرسى الصف الخامس الابتدائى الوحدة الثانية، الدرس الأول

11-إرشادات علاجية:

عزيزى المعلم من خلال نتائج السؤال السابق يمكن ان يكون هناك بعض النقاط التى ينبغى اخذها فى الاعتبار عند قيامك بشرح الموضوع المرتبط به السؤال كى يمكن توجيه الطلاب لعدم الخطأ مستقبلاً عن اجاباتهم على الاسئلة المماثلة ومن بين تلك الإرشادات ما يلى:

- ذكر الطلبة بالمفاهيم الآتية: (الترشيح,التبخير، المحلول، المخلوط).

- وضح للطلبة أن المخلوط (ينتج من مزيج مادتين أو أكثر بشرط أن لا يحدث بينهما تفاعل كيميائى).
- راجع الطلبة بما درسوه سابقاً من طرق فصل مكونات المخاليط والتى هى:
الفصل باليد، الغربال، الترويق، الترشيح، التبخير، التقطير.
- اسأل الطلبة متى نلجأ لفصل مكونات المخاليط بطريقة الترشيح. استمع لإجاباتهم، ناقشهم فيها، وتوصل معهم إلى أن الشرط الأساسى لاستخدام طريقة الترشيح هو عندما يتكون المخلوط من مادة معينة وسائل، والمادة لا تذوب فى هذا السائل، عندها يمكن فصلها بالترشيح.
- اطرح عليهم بعض الأمثلة عن المخاليط التى يمكن فصلها بالترشيح مثل الرمل والماء، مسحوق الطباشير فى الماء.
- وزع الطلبة فى مجموعات، ووزع عليهم مخاليط متنوعة من مثل:
السكر وبرادة الحديد، قمح وعدس، حبوب وحصى، ماء وتراب، هيدروكسيد الكالسيوم والماء، مسحوق الطباشير والماء، ملح الطعام والماء، سكر وماء، كحول وماء، أو أى مخاليط أخرى متوفرة لديك وزودهم بالمواد والأدوات اللازمة لفصل هذه المخاليط، واطلب إليهم فصل هذه المخاليط بالطريقة المناسبة لكل منها.
- دعهم ينظموا النتائج التى يحصلون عليها فى جدول كالآتى:

المخلوط	طريقة الفصل	ملاحظات
- السكر وبرادة الحديد	المغناطيس	

- ناقش الطلبة فى السؤال المعطى لهم، ارسم الجدول على اللوح، واطلب إليهم تعبئة العمليات بوصفها وتقديم التفسير المناسب لكل عملية كما يلى:

العملية	وصف العملية	سبب القيام بالعملية
1	تمرير الخليط فى منخل	إزالة الأوراق
2	إضافة الماء	لإذابة الملح
3	(فلترة الخليط) بالمنخل	لإزالة الرمل
4	غليان الماء المالح (بالحرارة أو تركه بالشمس)	للحصول على الملح

- ناقش الطلبة فى الأسئلة المشابهة، وحاول معالجة أخطائهم بطرق عملية.

12- أسئلة مشابهة :

1- مع محمد مخلوط من الأوراق والرمل وبرادة الحديد، أراد أن يفصلها عن بعضها، اقترح عليه العمليات التى عليه القيام بها وسبب القيام بكل عملية.

العملية	وصف العملية	سبب القيام بالعملية
1		
2		
3		

2- اقترح طريقة لفصل المخاليط الآتية:

أ- حبوب القمح والحصى.

ب- مسحوق الطباشير والماء.

ج- ماء البحر.

د- برادة الحديد والرمل.

هـ- الكحول والماء.

3- أى من المواد الآتية يمكن فصلها بالترشيح:

أ- برادة الحديد والطباشير.

ب- الرمل والماء.

ج- الأرز والعدس.

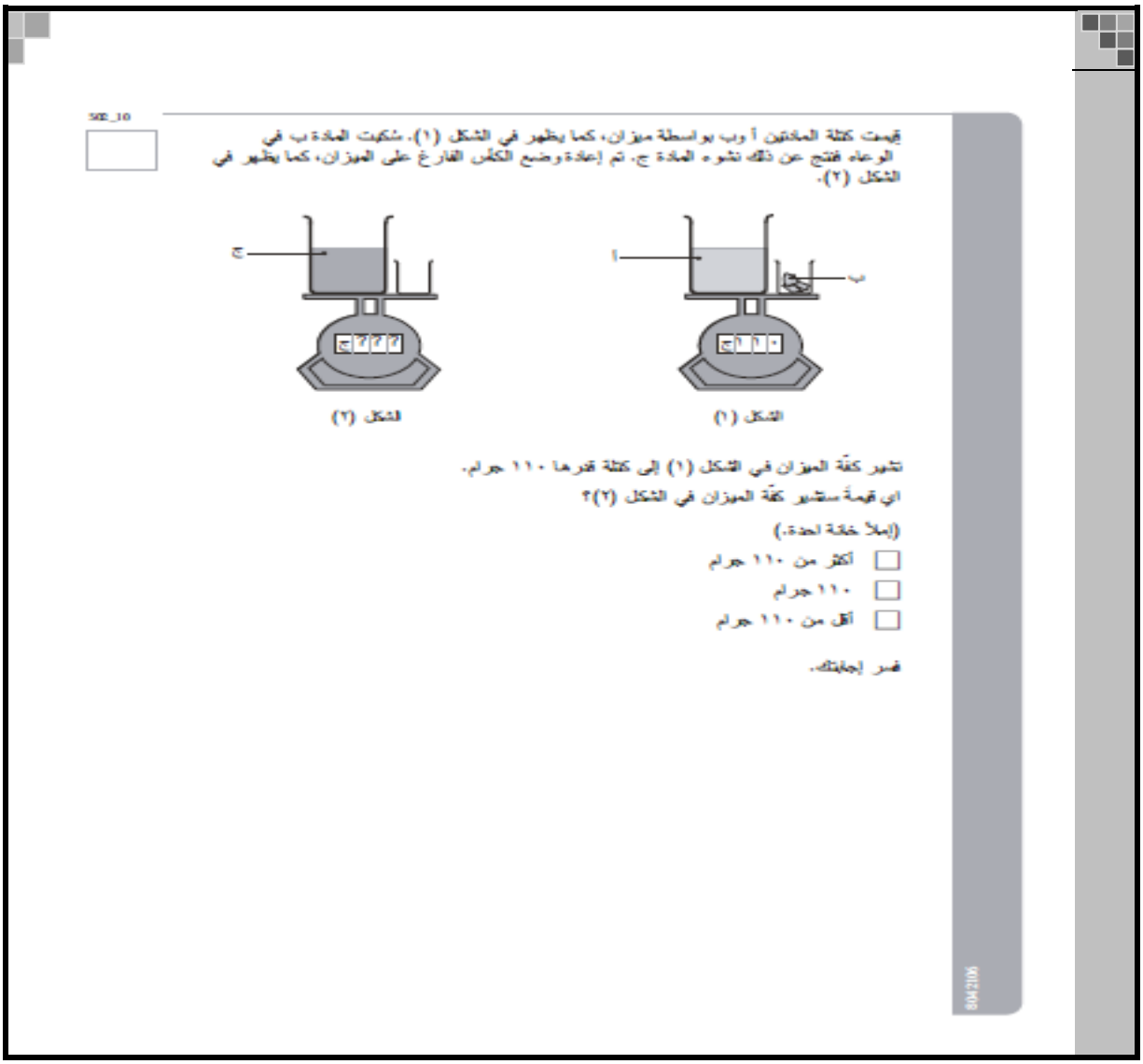
د- الملح والماء.

4- يمكن تزويد المتعلم بسؤال حول اجراء ما ويطلب فيه توصيف للعمليات المختلفة التى يمكن عن طريقها فصل المخاليط وبيان سبب القيام بها.

1- السؤال الثانى حفظ الكتلة S042106

2- هدف السؤال: حفظ الكتلة

3- السؤال باللغة العربية



S042106

قيست كتلة المادتين أ وب بواسطة ميزان، كما يظهر في الشكل (١). سُكبت المادة ب في الوعاء فنتج عن ذلك تشوه المادة ج. تم إعادة وضع الكأس الفارغ على الميزان، كما يظهر في الشكل (٢).

الشكل (١) الشكل (٢)

تشير كفّة الميزان في الشكل (١) إلى كتلة قدرها ١١٠ جرام.

اي قيمة ستشير كفّة الميزان في الشكل (٢)؟

(املأ خانة واحدة.)

- ☐ أكثر من ١١٠ جرام
- ☐ ١١٠ جرام
- ☐ أقل من ١١٠ جرام

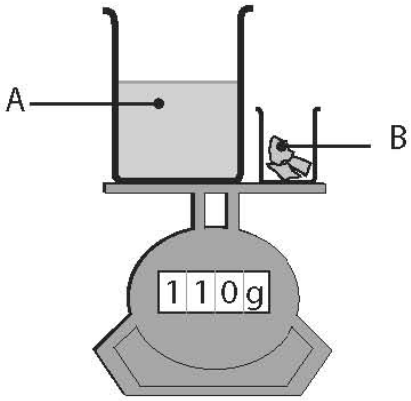
فسر إجابتك.

تم قياس الكتلة للمادتين A و B بواسطة الميزان كما يظهر في التخطيط 1. بعد ذالك, أضيفت المادة B إلى الكأس الكبيرة التي تحتوي على المادة A فنتجت المادة C. وضعت الكأس الصغيرة الفارغة (التي احتوت على المادة B) على الميزان مرة اخرى كما يظهر في التخطيط 2.

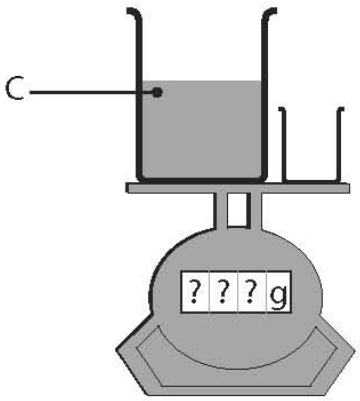
يشير الميزان في التخطيط 1على كتلة قدرها 110 غرامات.

ما هي القراءة التي سيشير اليها الميزان في التخطيط 2؟

(تطبيق)



تخطيط 1



تخطيط 2

أشر إلى الإجابة الصحيحة:

- اكثر من 110 غم.
- 110 غم.
- اقل من 110 غم.

فسر إجابتك.

4- السؤال باللغة الانجليزية:

The mass of substances A and B are measured on a balance, as shown in Figure 1. Substance B is put into the beaker and substance C is formed. The empty beaker is put back on the balance, as shown in Figure 2.

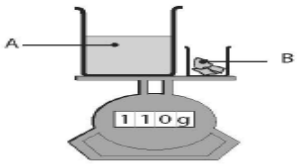


Figure 1

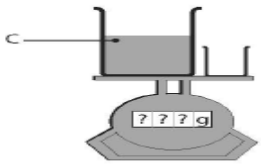


Figure 2

The scale in Figure 1 shows a mass of 110 grams.
What will it show in Figure 2?

(Check one box.)

- ☐ More than 110 grams
- ☐ 110 grams
- ☐ Less than 110 grams

Explain your answer.

S092106

5- دليل التصحيح للسؤال باللغة العربية:

رقم المفردة	الاستجابة
S042106	
	استجابة صحيحة
10	110 جرام مع الشرح الذى يشير إلى حفظ الكتلة (أولاً يوجد فقد أو اكتساب) أمثلة: كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج. لا يوجد مواد زائدة أضيفت. لو خلطت أ مع ب معاً لتحصل على جـ فإن الوزن لا يتغير.
11	أقل من 110 جرامات مع الشرح الذى يشير إلى خروج غاز. أمثلة: يمكن خروج غاز أو أن الكتلة تتغير.
70	استجابة غير صحيحة 110 جرامات يكون غير صحيح أو من غير الشرح. أمثلة: نفس الشئ لأن هناك سائل فى الشكل رقم (2).
71	أقل من 110 جرامات يكون غير صحيح أو من غير الشرح. أمثلة: شكل (2) لا يوجد مادة فى كأس (ب) ولذلك سوف يكون أخف من الكأس من الشكل (أ) لأن المادة الصلبة (ب) كانت مادة صلبة وهى تعطى وزناً أكثر.
72	أكثر من 110 جرامات يكون غير صحيح أو من غير الشرح. أمثلة: كتلة المادة الصلبة (ب) تزداد عند التسخين نظراً لتحددها. ولذلك تضاف إلى الوزن لأن المادة (ب) قد تم خلطها مع المادة (أ) ولذلك أنا أتوقع أنها سوف تكون أثقل.
79	أى إجابة غير صحيحة سوف يتم شطبها أو الغائها أو عدم اعطائها درجات أو تجاهلها.
	لا يوجد استجابة
99	فراغ.

6- دليل التصحيح للسؤال باللغة الانجليزية:

Code	Response	Item: S042106
	Correct Response	
10	**110 grams** with an explanation that refers to conservation of mass (or nothing lost or gained). *Examples:* *The mass of the reactants equals the mass of the products.* *No extra substances were added.* *If you mix A and B together to get C, the weight will not change.*	
11	**Less than 110 grams** with an explanation that refers to gas production. *Examples:* *Maybe a gas is produced that escapes, so the mass would change.*	
	Incorrect Response	
70	**110 grams** with an incorrect or no explanation. *Examples:* *The same because there is liquid in figure 2.*	
71	**Less than 110 grams** with an incorrect or no explanation. *Examples:* *Figure 2 has no substance B in the beaker. So it may be much lighter than figure 1.* *Because if the solid B was a solid, it would weigh more.*	
72	**More than 110 grams** with an incorrect or no explanation. *Examples:* *The mass of the solid (B) increases when heated as it expanded. Thus adding on to the weight.* *Because substance B is mixed with substance A, so I think it will be heavier.*	
79	Other incorrect (including crossed out, erased, stray marks, illegible, or off task)	
	Nonresponse	
99	Blank	

7- معلومات السؤال:

رقم المفردة	المجال المعرفي	المستوى المعرفى	نوع السؤال	مفتاح الاجابة	الدرجة الكلية للسؤال
S042106	Chemistry (كيمياء)	Applying (تطبيق)	CR (مقال)	See scoring guide (أنظر الدليل)	1

8- إحصائيات السؤال:

الدولة	عدد العينة	10	11	70	71	72	79	متروك	نسبة التحقق 1
سنغافورة	657	36.2	0.5	13.1	35.6	13.5	0.2	0.5	36.8
المتوسط الدولي	639	22.4	0.5	18.9	34.7	16.4	2.5	3.8	22.9
مصر	936	7.2	0.8	20.6	43.9	23.1	1.8	2.3	8
الأردن	740	19.3	0.1	22	33.4	22.4	1	1.6	19.4
غانا	749	2.2	0.5	14.5	37.8	20.2	5.8	17.7	2.7

9- تعليق على نتائج السؤال: (يتضح من الجدول السابق أن:-

بلغت نسبة الطلبة الذين أعطوا إجابة صحيحة مماثلة للإجابة النموذجية (110 غرام) بالإضافة إلى التفسير الصحيح (الإشارة إلى قانون حفظ الكتلة 8%). أما باقى الطلبة فلم يعطوا إجابة صحيحة، وهذا يعنى أن مفهوم حفظ الكتلة غير واضح لديهم.

10- موضوع السؤال فى المحتوى:

الموضوع من الكتاب المدرسى

الصف: الأول الثانوى

الوحدة: الثانية الدرس الأول (المعادلات).

11- إرشادات علاجية:

عزيزى المعلم من خلال نتائج السؤال السابق يمكن ان يكون هناك بعض النقاط التى ينبغى أخذها فى الاعتبار عند قيامك بشرح الموضوع المرتبط به السؤال كى يمكن توجيه الطلاب لعدم الخطأ مستقبلاً عن اجاباتهم على الاسئلة المماثلة ومن بين تلك الإرشادات ما يلى:

- ذكر الطلبة بقانون حفظ الكتلة (المادة لا تفنى ولا تستحدث ولكنها تتغير من شكل لآخر دون تغير فى مجموع الكتلة).
- اكتب القانون على السبورة فى شكل مميز وخط واضح.
- وضح المفهوم من خلال تنفيذ أنشطة بسيطة وعملية من مثل:

تنفيذ السؤال الوارد على شكل نشاط، دع الطلبة يقيسوا الكتلة من خلال استخدام الميزان فى المرة الأولى (رقم (أ)) قبل السكب ثم المرة الثانية (ب) بعد السكب.

- يمكنك تقسيم الطلبة إلى مجموعات عمل، وتوزيع أدوات مشابهة ومماثلة للفكرة الموجودة فى السؤال، ومقارنة مجموعة من الكتل قبل وضع معين "دمجها، تغير درجة حرارتها مثلاً،" ثم بعد ذلك.
- اطلب منهم قياس كتلة الماء قبل التجمد وقياس الكمية نفسها بعد التجمد.
- اطلب منهم قياس كتلة الماء قبل التجمد وقياس الكمية نفسها بعد التجمد.
- اطلب إليهم قياس كتلة قطعة فلزية عند درجة حرارة معينة درجة حرارة الغرفة بميزان حساس ثم قياسها ثانية بعد التسخين.
- اسأل الطلبة:: هل يبقى قانون حفظ الكتلة صحيحاً أثناء إجراء التجارب وخال التفاعلات الكيميائية.
- توصل معهم إلى أن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير حتى بتغير الحالة أو تغير درجة الحرارة.
- ناقش الطلبة فى الأسئلة المشابهة، ودع كل واحد منهم يفسر اجابته.
- لابد من إعطاء معلومة سابقة عن صفات الكتلة والوزن والحجم والفرق بينهما والوحدة المناسبة لكل منها وطريقة قياسها.
- بعد إجراء التجربة لابد أن يذكر الطالب السبب العلمى لعدم تغير الكتلة ثم يستنتج بعد ذلك صفات الكتلة أنها ثابتة ولا تتغير.
- توضيح مفهوم الكتلة والتأكد على عدم تغيرها بتغير الحالة او درجة الحرارة
- عمل نشاط امام الطلبة مثل تعيين كتلة قطعة من الشمع ثم صهرها وتعيين كتلتها مرة اخرى من خلال استخدام الادوات المناسبة

12- أسئلة مشابهة:

1- دورق زجاجى فيه (120) غ من الشمع، وضع على نار لتسخينه، وبعد مدة انصهر جميع الشمع.

أ-فإن كتلة الشمع بعد انصهاره (اختر واحدة)

- ☐ أكثر من 120 جرام.
- ☐ 120 جرام.
- ☐ أقل من 120 جرام.

ب- فسر إجابتك.

2- 3 كجم من الثلج وضعت فى وعاء، ثم وضع الوعاء على النار حتى انصهر الجليد عندئذ فإن:

أ- زاد المسافة بين الجزئيات وزادت الكتلة.

ب- قلت المسافة بين الجزيئات وقلت الكتلة.

ج- زادت الكتلة وبقيت المسافات كما هى.

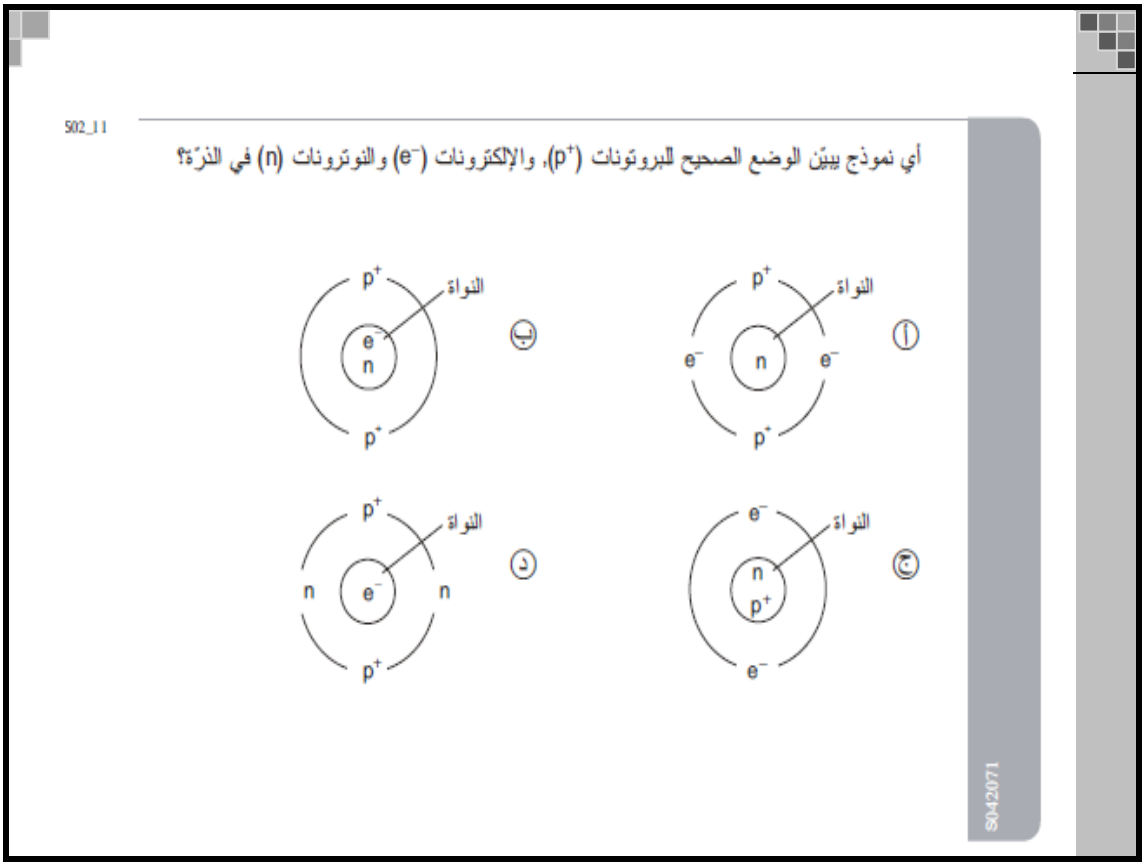
د- زادت المسافات وبقيت الكتلة ثانية.

3- أذكر نص قانون حفظ الكتلة.

1-السؤال الثالث : تركيب الذرةS042071

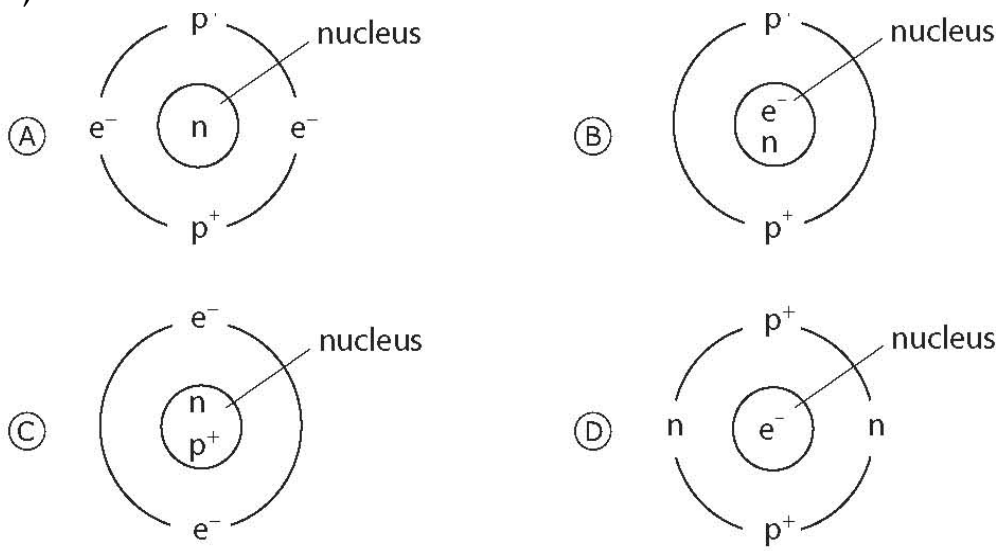
2-هدف السؤال: معرفة تركيب الذرة

3-السؤال باللغة العربية



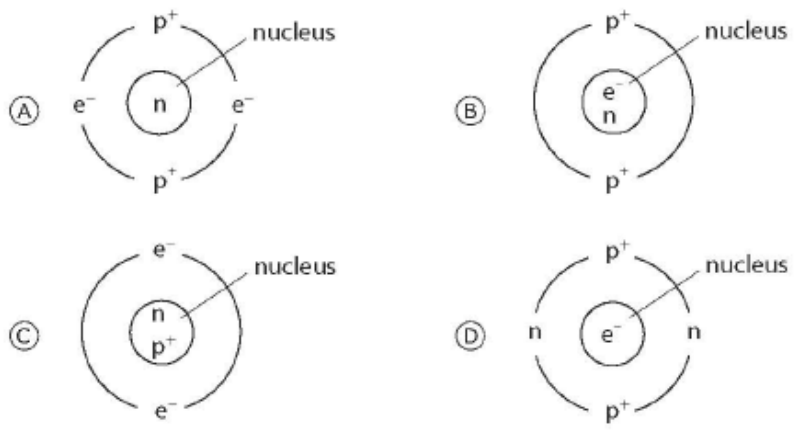
أي من الأشكال التالية يوضح مكان البروتونات، الإلكترونات والنيوترونات؟

(معرفة)



4- السؤال باللغة الانجليزية:

Which model shows the correct positions of protons (p^+), electrons (e^-) and neutrons (n) in an atom?



S042071

5- معلومات السؤال:

رقم المفردة	المجال المعرفي	المستوى المعرفى	نوع السؤال	مفتاح الاجابة	الدرجة الكلية للسؤال
S042017	Chemistry (كيمياء)	Knowing (معرفه)	MCQ (اختيار من متعدد)	C (ج)	1

6- إحصائيات السؤال:

7- تعليق على نتائج السؤال: يتضح من الجدول السابق أن:

8- موضوع السؤال فى المحتوى:

9- **إرشادات علاجية:** عزيزى المعلم من خلال نتائج السؤال السابق يمكن ان يكون هناك بعض النقاط التى ينبغى اخذها فى الاعتبار عند قيامك بشرح الموضوع المرتبط به السؤال كى يمكن توجيه الطلاب لعدم الخطا مستقبلاً عن اجاباتهم على الأسئلة المماثلة ومن بين تلك الإرشادات ما يلى:

- ذكر الطلبة بالمفاهيم الآتية: (البروتونات ، الإلكترونات ، والنيترونات).
- وضح للطلبة أن نواة الذرة تحتوى على البروتونات والنيترونات وأن الالكترونات تدور حول النواة.
- أعرض على الطلبة مجسم للذرة.

10- أسئلة مشابهة:

أمامك رسم لنواة ذرة موضحة لأسفل

(أ) رسمه

1- ارسم رسماً تخطيطاً لبيان التوزيع الالكترونى فى الذرة.

2- ما هو عدد الكتلة لهذه الذرة.

(ب) أكمل الجدول:

الاسم	الشحنة النسبية	الكتلة النسبية
البروتون	.....	$1+$ $\frac{1}{0.84}$
.....	صفر	.....
الالكترون	(-) سالبة	

س1: أنظر إلى القائمة المكونة من خمسة عناصر المعطاة أسفل

أرجون.

بروم.

كلور.

يود.

بوتاسيوم.

أ- ضع هذه الخمس عناصر حسب الزيادة فى عدد البروتونات.

ب- أى من هذه العناصر موجودة فى نفس المجموعة.

ج- اختار من القائمة عنصراً واحداً يكون عنده الكترون واحد فى المدار الأخير.

د- اختار من القائمة العنصر الذى يكون مداره الأخير ممتلئ بالالكترونات.

هـ- أى من هذه العبارات يكون صحيحاً على غاز الأرجون.

- هو غاز خامل ☐
- يتفاعل الأرجون سريع مع البوتاسيوم ☐
- يستخدم الأرجون لملء بالونات الطقس ☐
- يستخدم الأرجون فى مصابيح الإضاءة ☐

1- السؤال الرابع التغير الكيميائى/ نوع التغير فى الحليبS042101

2- هدف السؤال: التغير الكيميائي والفيزيائي

3- السؤال باللغة العربية:

S02_12

أخذ ثامر كوباً من الحليب واختبرها بواسطة أوراق عباد الشمس الزرقاء. بقي لون أوراق عباد الشمس أزرقا. بعد يومين من ذلك، إختبر ثامر نفس الحليب بواسطة أوراق عباد الشمس الزرقاء من جديد، تغير لون أوراق عباد الشمس الزرقاء إلى اللون الأحمر.

ما هو نوع التغيير الذي طرأ على الحليب؟

(إملأ خانة واحدة.)

☐ تغيير كيميائي

☐ تغيير فيزيائي

فسر إجابتك.

S042101

أخذ ثامر كوباً من الحليب واختبرها بواسطة أوراق عباد الشمس الزرقاء. بقى لون أوراق عباد الشمس أزرقا. بعد يومين من ذلك، اختبر ثامر نفس الحليب بواسطة أوراق عباد الشمس الزرقاء من جديد، تغير لون أوراق عباد الشمس الزرقاء إلى اللون الأحمر.

ما هو نوع التغيير الذى طرأ على الحليب؟

(املأ خانة واحدة)

تغيير كيميائى.

تغيير فيزيائى.

فسر إجابتك.

4- السؤال باللغة الانجليزية:

Tom took a glass of milk and tested it with blue litmus paper. The litmus paper stayed blue. After two days, Tom tested the same milk with blue litmus paper again, and the blue litmus paper turned pink.

What kind of change took place in the milk?

(Check one box.)

☐ Chemical change

☐ Physical change

Explain your answer.

S042101

5- دليل التصحيح للسؤال بالغة العربية:

ملاحظات: 1) لو أكثر من إجابة واحدة صحيحة أعطيت الأفضل أن تأخذ كود (10) ثم كود (11) ثم كود (12).

II الإجابات التى تتضمن التغيرات الفيزيائية والتغيرات الكيميائية يجب أن تأخذ كود (71).

رقم المفردة	الاستجابة
S042101	
	استجابة صحيحة
10	التغيرات الكيميائية ويشرح أن اللبن الفاسد يكون أحماضاً. أمثلة: التغير الحامضى وذلك يوضح ان تفاعلا كيميائيا نتج عنه تغير اللبن وتحوله الى حمض لذلك تحولت ورقة عباد الشمس الى الاحمر. تحول اللبن من قلوى لحمض. البكتريا الموجودة فى اللبن حولت السكر إلى حمض.
11	التغيرات الكيميائية ويشرح تكون مادة جديدة (حدوث تفاعل كيميائى)أمثلة: بدأ اللبن فى التحلل وهذا يعنى أن تغير كيميائى.

رقم المفردة	الاستجابة
	أصبح اللبن طعمه لاذع ولا يمكن شربه. لقد حدث تغير كيميائى لأن هناك مادة جديدة تكونت.
12	التغير الكيميائى ويشرح أن البكتريا قد نشأت (وأفسدت اللبن) أمثلة: اللبن أصبح لاذع من البكتريا. لأنه يوجد بكتريا فيه.
13	التغير الكيميائى مع الشرح مشيراً إلى الفروق بين التغيرات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية. أمثلة: التغير الكيميائى غير عكسى بينما التغير الفيزيائى تغير عكسى. أن اللبن لا يمكن رجوعه إلى الحالة الطبيعية الأولى ولذلك فهو كيميائى.
19	إجابات أخرى أمثلة: يبدأ اللبن فى التحول للأسوأ (أو ليصبح سيئاً أو فاسداً). لقد فسد اللبن لذلك فهو كيميائى.
70	تغير كيميائى بدون شرح أمثلة كان اللبن قديماً لذلك بدأت المواد الكيميائية فى اللبن فى التغير.
71	تغير فيزيائى يشرح أو من غير شرح (تفسير) أمثلة بعد يومين بدأت البكتريا فى الدخول إلى اللبن فجعلته يفسد مما أدى إلى تغير اللون والطعم فى اللبن- تغير طبيعى قد حدث حيث أن التغير لا يكون عكسى.
79	أى إجابات أخرى غير صحيحة سوف يتم تجاوزها- شطبها- عدم أخذ درجة- تجاهلها.
99	فراغ.

6- دليل التصحيح للسؤال بالغة الانجليزية:

Note: i) If more than one correct response is given, priority should be given to Code 10, then Code 11, then Code 12.
ii) Responses that check physical change and describe chemical change should receive Code 71.

Code	Response	Item: S042101
	Correct Response	
10	**Chemical change** and explains that the milk had become acidic. *Examples:* *The acidity changed. This shows that chemicals are reacting which results in the change.* *The milk has turned acid, thus the litmus paper turned red.* *The milk changed from a base to an acid.* *The bacteria in milk turned sugar into acid.*	
11	**Chemical change** and explains that new substances are forming (chemical reaction taking place) OR mentions decomposition/fermentation. *Examples:* *The milk has started to decompose which is a chemical change.* *The milk became sour and cannot be drunk. A chemical change has occurred because a new substance is formed.*	
12	**Chemical change** and explains that bacteria have grown (and "spoilt" the milk). *Examples:* *The milk turned sour from bacteria.* *Because there were bacteria in it.*	
13	**Chemical change** with an explanation referring to differences between physical and chemical changes. *Examples:* *Chemical changes are irreversible, while physical changes are reversible.* *The milk cannot be transformed back into its original state, thus it is chemical.*	
19	Other correct *Examples:* *The milk would have started to go bad.* *The milk has spoilt so it is a chemical change.*	
	Incorrect Response	
70	**Chemical change** with an incorrect or no explanation. *Examples:* *The milk was older so it caused the chemicals in the milk to change.*	
71	**Physical change** with or without an explanation. *Examples:* *After 2 days, bacteria have entered the milk, making the milk spoil. Thus there is a change in color and taste of the milk.* *A physical change took place as the change cannot be reversible.*	
79	Other incorrect (including crossed out, erased, stray marks, illegible, or off task)	
99	Blank	

7- معلومات السؤال:

الدرجة الكلية للسؤال	مفتاح الاجابة	نوع السؤال	المستوى المعرفى	المجال المعرفي	رقم المفردة
1	See scoring guide (أنظر الدليل)	CR (مقال)	Applying (تطبيق)	Chemistry (كيمياء)	S042101

8- إحصائيات السؤال:

الدولة	عدد العينة	10	11	12	13	19	70	71	79	متروك	نسبة التحقق 1
سنغافورة	657	24.6	7	3.9	4.5	9.1	36.6	12.7	0.7	0.1	49.1
المتوسط الدولي	638	9.4	4	1	1.8	5	48.1	23.2	3.1	3.2	21.2
مصر	936	3.6	1	0.2	0.2	0.2	55.5	34.3	1.6	3	5.2
الأردن	740	6.5	2.2	1.5	3.2	1.2	55.2	26	2.1	1.7	14.6
غانا	749	1.2	6.6	0.1	1.8	0.5	40	25.9	7.2	14	10.3

9- تعليق على نتائج السؤال: (يتضح من الجدول السابق أن:

تمكن 5.2% من الطلبة من الإجابة بشكل صحيح على السؤال، حيث تمكنوا من معرفة نوع التغير وهو كيميائى وتقديم التفسير الصحيح، وهو أن تغير طرأ على الحليب وتغير من قاعدى إلى حامضى مما أثر على لون ورقة عباد الشمس فأصبحت (زهرى). مما يعنى أن الطلبة لديهم عدم وضوح فى مفهوم التغير الكيميائى وعدم التمييز بينه وبين الفيزيائى أو الطبيعى.

10- موضوع السؤال فى المحتوى:

موجود بالكتاب المدرسى: الصف الرابع الابتدائى.

الوحدة الأولى

الدرس: الرابع.

11- **إرشادات علاجية:** عزيزى المعلم من خلال نتائج السؤال السابق يمكن ان يكون هناك بعض النقاط التى ينبغى أخذها فى الاعتبار عند قيامك بشرح الموضوع المرتبط به السؤال كى يمكن توجيه الطلاب لعدم الخطأ مستقبلاً عن إجاباتهم على الأسئلة المماثلة ومن بين تلك الإرشادات ما يلى:

- ذكر الطلبة بما درسوه سابقاً بأن تغيرات المادة قد تكون طبيعية أو كيميائية.
- وضح لهم الفرق بين التغير الطبيعى والتغير الكيميائى من خلال أنشطة متنوعة.

- لتوضيح التغير الطبيعى نفذ النشاط الآتى:

المواد والأدوات: كأس زجاجية، ملعقة صغيرة، ملح طعام، مصدر حرارة.

- اطلب إلى الطلبة وضع كمية من الماء فى كأس زجاجية حتى منتصفها ثم إضافة ملعقة من ملح الطعام إلى الماء، وتحريك المحلول. اطلب إليهم تذوق طعم المحلول، اسألهم هل يمكنهم الاستنتاج بوجود الملح فى الماء؟ ما الذى حدث للملح؟ اطلب إليهم تسخين المحلول حتى يتبخر الماء كله، اسألهم هل تبقى شئ فى الكأس؟ ما لونه؟ أطلب منهم تذوق طعمه.
- وضح لهم أنه بتبخير الماء أمكن استعادة الملح الذائب، وبقى الملح محتفظاً بخصائصه الأصلية. إن ما حدث هنا هو تغير طبيعى.
- عرف لهم مفهوم التغير الطبيعى (تغير يطرأ على المادة، ويغير بعض صفاتها الظاهرية فقط، دون أن يحولها إلى مادة أخرى أو يغير من جوهرها).
- لتوضيح التغير الكيميائى نفذ النشاط الآتى:

المواد والأدوات: سلك نحاسى مكشوف، كأس زجاجية، قليل من محلول نترات الفضة ($AgNo_3$).وقلم رصاص

- اطلب إلى الطلبة لف سلك النحاس حول قلم الرصاص، ثم وضع السلك والقلم داخل الكأس الزجاجية، اطلب إليهم سكب محلول نترات الفضة ثم ملاحظة الفضة المترسبة على السلك، اسألهم هل يتغير لون الفضة المترسبة مع الزمن؟ لماذا؟
- توصل معهم إلى تعريف التغير الكيميائى: تغير يطرأ على المواد عند تفاعلها وينتج عن ذلك مواد جديدة تختلف عن المواد الأصلية، وقد يصاحب هذا التغير امتصاص طاقة أو انبعاث طاقة.
- اطلب إليهم ذكر بعض الأمثلة من حياتهم اليومية على التغير الطبيعى وأمثلة على التغير الكيميائى.

(أمثلة التغير الطبيعى: تكون المحاليل، انصهار المادة، تجمد المادة، تبخر المادة، تكثيف المادة).

(أمثلة التغير الكيميائى: تخمر العجين، عمليات الاحتراق، صدأ الحديد، فساد الأطعمة "مثل فساد الحليب كما فى السؤال"، هضم الغذاء فى الجسم، انفجار البارود).

- ناقش الطلبة فى الأسئلة المشابهة، واطرح عليهم أمثلة مشابهة، لتتحقق من قدرتهم على التمييز بين التغير الطبيعى والتغير الكيميائى.
- اقترح أن نبدأ أولاً بوضع نبذة عن التغير الفيزيائى والتغير الكيميائى ثم نقوم بعرض السؤال على الطالب.

- أن يعطى الطالب أمثلة من البيئة المحيطة لديه فى التغيرات الفيزيائية والكيميائية.
- أن يفرق الطالب فى جدول من تصميمه بين التغير الفيزيائى والكيميائى.
- يبدأ الطالب أن يستنتج المفهوم العلمى الصحيح باقى الأسئلة بالصفحة مناسبة.

لتوضيح التغير الكيميائى (نترات الفضة) غير متواجدة فى معظم المعامل المدرسية، يمكن استبدال النشاط بوضع مسمار فى الماء وتركه لعدة أيام وعلى الطالب ملاحظة ما يحدث للمسمار.

أو وضع قطعة من الخبز فى كيس بلاستيكى محكم الغلق ويوضع فى مكان دافئ أو احتراق قطعة من السكر.

- اقترح عمل اشطة توضح مفهوم التغير الكيميائى والفزيائى بدون التعرض الى المفهوم مباشرا مثل
- نقوم بتقسيم الطلبة الى مجموعتين :
- الاولى تقوم بتحضير محلول ملحى
- الثانية تقوم باشعال شريط ماغنسيوم
- والمقارنة بين الناتج فى المجموعتين ثم نطلب منهم اعادة الناتج الى مكوناتة
- ستتمكن المجموعة الاولى من الحصول على الملح والماء اما الثانية فلن تتمكن من ذلك
- هنا يقوم المعلم بتوضيح عدم استطاعة إعادة الماغنسيوم مرة اخرى

12- أسئلة مشابهة

1- أى مما يلى يعد مثالاً على التغير الطبيعى:

أ- صدأ الحديد.

ب- انفجار البارود.

ج- هضم الغذاء فى الجسم.

د- انصهار الشمع.

2- اذكر مثالين على كل من: التغير الطبيعى والتغير الكيميائى.

3- أى من الآتى لا يعد مثالاً على التفاعل الكيميائى.

أ- تخمر السكر.

ب- تجمد الماء.

ج- أكسدة الحديد.

د- حرق شريط مغنسيوم بالهواء.

4- أى من الآتية يعد مثالاً للتفاعل الكيميائى؟

أ- غليان الماء.

ب- ذوبان السكر.

ج- صدأ المسامير.

د- انصهار الشمع.

1- السؤال الخامس التغير الكيميائىS022183

2- هدف السؤال التغير الكيميائى:

3- السؤال باللغة العربية:

أي غاز قد يسبّب الصدأ على علبة معدنية؟

(أ) الهيدروجين

(ب) الأكسيجين

(ج) النيتروجين

(د) الهليوم

S022183

أى غاز قد يسبب الصدأ على علبة معدنية؟

أ- الهيدروجين.

ب- الأكسجين.

ج- النيتروجين.

د- الهليوم.

4- السؤال باللغة الانجليزية:

Which gas could cause rust to form on a metal can?

(A) Hydrogen

(B) Oxygen

(C) Nitrogen

(D) Helium

S022183

5- معلومات السؤال:

رقم المفردة	المجال المعرفي	المستوى المعرفى	نوع السؤال	مفتاح الاجابة	الدرجة الكلية للسؤال
S022183	Chemistry (كيمياء)	Knowing (معرفه)	MCQ (اختيار من متعدد)	B (ب)	1

6- إحصائيات السؤال:

الدولة	عدد العينة	نسبة الاجابة الصحيحة	نسبة الاستجابة على البدائل				متروك
			أ	ب	ج	د	
سنغافورة	664	41.2	18.5	41.2	18.9	21.1	0.3
المتوسط الدولي	640	38.1	23.9	38.1	20.9	14.7	2
مصر	941	47.5	13.3	47.5	17.1	21	0.9
الأردن	745	72.2	8.1	72.2	9.8	8.7	0.9
غانا	746	38.2	20.2	38.2	18.2	17.6	5.1

7- تعليق على نتائج السؤال: يتضح من الجدول السابق أن:

اختار نسبة 13.3% من الطلاب على البديل أ

اختار نسبة 47.5% من الطلاب على البديل ب

اختار نسبة 17.1% من الطلاب على البديل ج

اختار نسبة 21% من الطلاب على البديل د

وكان البديل الصحيح ب

8- موضوع السؤال فى المحتوى:

الكتاب المدرسى: موجود ص 18

موجود بالصف الرابع فى التغير الكيميائى

موجود بالصف السادس فى غاز الأوكسجين

الوحدة الثالثة الدرس الأول

9- **إرشادات علاجية:** عزيزى المعلم من خلال نتائج السؤال السابق يمكن ان يكون هناك بعض النقاط التى ينبغى أخذها فى الاعتبار عند قيامك بشرح الموضوع المرتبط به السؤال كى يمكن توجيه الطلاب لعدم الخطأ مستقبلاً عن إجاباتهم على الأسئلة المماثلة ومن بين تلك الإرشادات ما يلى:

- لابد أن يبدأ المعلم بتعريف الطالب لمفهوم الصدأ.
- إعطاء مثال للطالب كمسمار ثم أو سلك مواعين وتركه بعد الماء فى الهواء.
- أن يذكر الطالب سبب لهذا الصدأ.
- أن يذكر تجربة أخرى بديلة مثلاً.
- وضع مسمار فى كأس مغلق.

وضع مسمار فى الهواء بعد طلاءه بالزيت أو البوية.

وضع مسمار مبللول بالماء فى الهواء.

ثم يستنتج الطالب سبب صدأ المسمار.

أن يذكر الطالب أو يعلل لماذا لم يصدأ باقى المسامير.

أن يصل الطالب لمفهوم صفات غاز الأوكسجين بأنه عامل مهم لحدوث الصدأ.

10- الأسئلة المشابهة:

1- لديك قفل معدنى فصدأ أى الغازات السبب فى ذلك؟

أ- النيتروجين.

ب-الهيدروجين.

ج- الأكسجين.

د- الهليوم

2- نقوم بطلاء الأبواب الحديدية حتى لا تصدأ بسبب غاز:

أ- النيتروجين.

ب- الهيدروجين.

ج- الأكسجين.

د- الهليوم