



كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

برنامج إثرائي مقترح باستخدام التعلم  
المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير  
التأملي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي  
القدرات العليا في العلوم

رسالة مقدمة للحصول علي درجة دكتوراه الفلسفة في التربية

تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم

إعداد الباحثة

**ميرفت شرف مصطفى**

موجه علوم

**إشراف**

أ.م.د/ علياء علي عيسى السيد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية البنات - جامعة عين شمس

أ.د/ منى عبد الهادي حسين سعودى

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

وعميد كلية البنات الأسبق- جامعة عين شمس

أ.م.د/ آيات حسن صالح

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية البنات - جامعة عين شمس

1442هـ / 2020م



الآية (113) سورة النساء

## رسالة دكتوراه

اسم الطالبة: ميرفت شرف مصطفى

عنوان الرسالة: برنامج إثرائي مقترح باستخدام التعلم المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي  
لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العليا في العلوم .

الدرجة العلمية: دكتوراه الفلسفة في التربية (مناهج وطرق تدريس العلوم)  
لجنة الإشراف :

1. أ.د/ منى عبد الهادي حسين سعودى  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم وعميد كلية البنات الأسبق -  
جامعة عين شمس

2. أ.م. د/ علياء علي عيسى السيد  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد بكلية البنات - جامعة  
عين شمس

3. أ.م. د/ آيات حسن صالح  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد بكلية البنات - جامعة  
عين شمس

تاريخ المناقشة : 2020/ 9/ 30

الدراسات العليا

أجيزت الرسالة بتاريخ

ختم الجامعة

/ / 2020 م

موافقة مجلس الجامعة

موافقة مجلس الكلية

/ / 2020 م

/ / 2020 م



كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

موافقة مجلس الكلية علي تشكيل لجنة الحكم والمناقشة

في 13 / 8 / 2020 وتكون من:

الأستاذ الدكتور: عرفة أحمد حسن نعيم (مناقشاً).

أستاذ المناهج وطرق التدريس - كلية التربية - جامعة الأزهر

الأستاذ الدكتور : منى عبد الهادي حسين سعودي (مشرفاً).

أستاذ المناهج وطرق التدريس - عميد كلية البنات الأسبق - جامعة عين شمس.

الأستاذ الدكتور: أمنية السيد الجندي (مناقشاً).

أستاذ المناهج وطرق التدريس - كلية البنات - جامعة عين شمس

أستاذ مساعد دكتور: علياء على عيسى (مشرفاً).

أستاذ مساعد المناهج وطرق التدريس - كلية البنات - جامعة عين شمس.

أستاذ مساعد دكتور: آيات حسن صالح (مشرفاً).

أستاذ مساعد المناهج وطرق التدريس - كلية البنات - جامعة عين شمس

تاريخ موافقة مجلس الكلية علي منح الطالبة درجة دكتوراة الفلسفة في التربية

في / / 2020 م

ا.د / وكيل الكلية

مدير الإدارة

الموظف المختص

## مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة الحالية بناء برنامج إثرائي مقترح باستخدام التعلم المقلوب وقياس فاعليته في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العُليا في العلوم، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد مواد المعالجة التجريبية وتتضمن البرنامج الإثرائي المقترح باستخدام التعلم المقلوب لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي القدرات العُليا في العلوم وله عدة صور (دليل المعلم، كراسة الأنشطة، أوراق عمل)، وأيضاً أداتي القياس وتشمل اختبار المفاهيم العلمية، اختبار مهارات التفكير التأملي .

وقد اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، المنهج التجريبي: ذو التصميم شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة حيث تم تجريب وحدتين من وحدات البرنامج الإثرائي المقترح " دورية العناصر وخواصها "؛" الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض " على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي القدرات العُليا في العلوم لبيان مدى فاعلية (البرنامج الإثرائي المقترح باستخدام التعلم المقلوب) على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي، وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين متوسطي درجات التلاميذ مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لكل من اختبار المفاهيم العلمية واختبار التفكير التأملي لصالح المتوسط الأعلى وهو التطبيق البعدي.

### الكلمات المفتاحية :

- 1.التعلم المقلوب
- 2.المفاهيم العلمية
3. التفكير التأملي
4. التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم

**Abstract:**

The objective of the current research is to build a Suggested enrichment program using Flipped Learning to develop scientific concepts and reflective thinking to Preparatory stage students for high ability in science, to achieve this goal we prepare experimental treatment substance that include (Teacher's Guide, Book Of activities , work sheets, homework exercises) and also the measuring tools that include the test of scientific concepts and reflective thinking.

The research was followed by the analytical descriptive Curriculum, and experimental Curriculum: in its semi-experimental design with one group, the results showed that there was statistically significant difference at 0.05 level between the average scores of the students in the pre and post application tests of the scientific concepts and reflective thinking in favor of the high medium (post-implementation).

**Key words:**

Scientific Concepts.                      Flipped Learning .

Reflective Thinking.                      High ability students in science.



قال تعالى " فخذ ما آتيتك وكن من الشاكرين " سورة الأعراف الآية ( 144 )

الحمد لله الوهاب الرزاق ذو الفضل والإحسان باسط الأرض ورافع السماء ، أحمده حمداً كثيراً يوافق نعمه التي لاتعد ولا تحصى ، وأصلي وأسلم علي معلم الأمة ونور دجاها محمد القائل في حديثه الشريف: «العلماء ورثة الأنبياء» ﷺ الذي أرسله الله رحمة للعالمين محمد بن عبدالله عليه وعلي آله وصحبه ومن سار علي هديه واقتفي أثره إلي يوم الدين.....وبعد ، فإنني في هذا المقام الطيب المبارك مقام العلم الذي يعد من أشرف الرسائل التي كرم بها رب العلا عباده ، أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير والعرفان إلي لجنة الإشراف للأستاذة اللاتي قمن بالإشراف على الرسالة ، وهم :

أ.د/ منى عبدالهادي حسين سعودي ، أستاذ المناهج وطرق التدريس - كلية البنات - جامعة عين شمس .

أ.م.د/ علياء علي السيد ، أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد - كلية البنات - جامعة عين شمس .

أ.م.د/ آيات حسن صالح ، أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد - كلية البنات - جامعة عين شمس .

وإنه لمن دواعي فخري أن أخص بالشكر نهر العطاء والخلق الطيب أستاذتي ومعلمتي الأستاذة الدكتورة / منى عبدالهادي سعودي ، أستاذتي الجليل والعالم الفذ البليغ أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية البنات - جامعة عين شمس ، أتقدم لسيادتكم بأسمى معاني العرفان وخالص الشكر والتقدير علي ماقدمته لي من خير نصح وإرشاد ؛ فقد كانت سيادتها - نعمّ العون لي في إخراج تلك الدراسة إلى النور ، وذلك بما قدّمت من ملاحظاتٍ وتوجيهاتٍ فعالة ونصح وإرشاد طوال فترة إعداد الدراسة ، وقد بذلت الكثير من الجهد والمراجعة الدقيقة المثمرة التي كان نتائجها إثراء هذه الدراسة ، وكان لتشجيع سيادتها المستمرّ ، وسعة الصدر والعطاء العلميّ بالغ الأثر في توجيه الدراسة وإثرائه وإنجاز العمل ؛ فالله أسأل أن يوفقها في الدنيا والآخرة ويمتعه بالصحة والعافية إنه نعم المولي ونعم النصير .

كما أتقدم بخالص شكري وتقديري إلي الدكتورة / علياء علي السيد أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد ، بكلية البنات - جامعة عين شمس علي ماقدمته لي من جهد كبير منذ بداية الدراسة ، كان له الأثر في إثراء هذه الدراسة ، ولايسعني في هذا المقام إلا أن أتوجّه بخالص الشكر والعرفان لسيادتها ، داعية الله أن يمتعها بدوام الصّحة والعافية وجزاها الله عني خير الجزاء ، كما أتقدم لأستاذتي بالشكر والتقدير إلي الدكتورة / آيات حسن صالح ، أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد ، بكلية البنات - جامعة عين شمس ، علي ماقدمته لي من جهد مستمر وتوجيه سديد منذ بداية الدراسة ، ولايسعني في هذا المقام إلا أن أتوجّه بخالص الشكر والعرفان لسيادتكم ، داعية الله لكم أن يمتعكم بدوام الصّحة والعافية وجزاك الله عني خير الجزاء .

ولكم يسعدني، ويكون على مرّ الزمان مصدر اعتزازي وفخري؛ أن يتفضل بمناقشة هذه الدراسة عالمين جليلين :

الأستاذ الدكتور / عرفة أحمد حسن نعيم، أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، بكلية التربية- جامعة الأزهر. أتقدم لسيادته بأسمى آيات الشكر لتفضله بقبول مناقشة هذه الدراسة رغم مشاغله الكثيرة، وإني على ثقة بأن ملاحظاته البناءة سوف تُثري هذا العمل، فجزاه الله عنّي خير الجزاء، ومتعه بكامل الصحة والعافية.

الأستاذ الدكتور / أمنية السيد الجندي، أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، بكلية البنات-جامعة عين شمس أتقدم لسيادتها بأسمى آيات الشكر لكريم فضلها وعطاؤها الغزير وتفضلها بقبول مناقشة هذه الدراسة المتواضع، مما سيكون له عظيم الأثر في الدراسة، فجزاها الله عني خير الجزاء ومتعها بالصحة والعافية .

**والشكر موصول إلى :**

السادة المحكمين الذين تكرموا بتحكيم أدوات الدراسة، وذلك لما أبدوه من آراء وملاحظات أضفت الثراء علي هذه الدراسة وهم :

• أساتذة قسم المناهج وطرق التدريس بكلية البنات-جامعة عين شمس؛ وكلية التربية- جامعة عين شمس، و كلية التربية - جامعة الأزهر، وأخصّ منهم بالشكر: أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم ؛ و أساتذة قسم الكيمياء؛ وقسم الأحياء .

• السادة موجهو العلوم ؛ ومدرسو العلوم بمدارس " إدارة القاهرة الجديدة التعليمية - دكتور مصطفى مشرفة الإعدادية (بنات)- الشهيد أحمد محمود الإعدادية (بنات)- فاطمة عنان الإعدادية (بنات) - الملحق الإعدادية. وأخصّ بالشكر والتقدير: فريق التدريس: أ نادية السيد (كبير معلمين مادة العلوم ) ؛ أ . أشرف سليمان (معلم خبير مادة العلوم) ؛ وأ. انتصار السيد (معلم أول أ مادة العلوم ) ؛ وأ. عبير اسماعيل (معلم خبير مادة العلوم ).

كما أتقدّم بخالص شكري واحترامي وتقديري إلي رفيق دربي زوجي الحبيب علي ماقدمه من تضحيات وماتحملة من متاعب حتي منّ الله عليّ بإتمام هذه الدراسة، وجميع أفراد أسرتي، وأخوتي سندي عند الشدائد؛ لتشجيعهم الدائم والمستمر لي خلال فترة إعداد الدراسة.

وللأحبة الغائبين، والدي الحبيب وأمي الغالية، وأخوتي وابني عمرو، رحمهم الله جميعاً وتقبلهم في الصالحين

ولكل من ساهم في إنجاز هذا العمل بقليل أو كثير، وأتضرع إلي الله عز وجل بخالص الدعاء أن يجزيه الله خير الجزاء، وليسامحني من نسيته، فعن سهو أخطأت لاعن جحود، غفر الله لي ولهم أجمعين.

وأخيراً فإن هذا العمل صنعة بشر فإن أصابه التوفيق فمن الله وحده وإن كان من نقصان أو خطأ فمني، وحسبي أني حاولت واجتهدت وآخر مطافي ودعواتي أن الحمد لله رب العالمين .

**الباحثة**



قائمة المحتويات

قائمة المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
أ- ل	صفحات المقدمة
أ	مستخلص الرسالة باللغة العربية
ب	مستخلص الرسالة باللغة الانجليزية
ج	الشكر والتقدير
هـ	فهرس الموضوعات
ي	فهرس الجداول
ك	فهرس الأشكال
ل	فهرس الملاحق
1 - 21	الفصل الأول مشكلة الدراسة وأبعـادها
2	مقدمة
12	الإحساس بمشكلة الدراسة
15	مشكلة الدراسة وتساؤلاتها
16	فروض الدراسة
16	أهداف الدراسة
17	أهمية الدراسة
17	حدود الدراسة
18	منهج الدراسة
18	أدوات الدراسة
18	متغيرات الدراسة
19	إجراءات الدراسة
21	مصطلحات الدراسة
105 - 24	الفصل الثاني الإطار النظري والدراسات السابقة
26	أولاً: تعريف البرنامج الإثرائي
31 - 27	ثانياً: التعلم المدمج ويشمل

رقم الصفحة	الموضوع
28	التطور من التعلم التقليدي إلى الإلكتروني وصولاً إلى التعلم المدمج
29	مفهوم التعلم المدمج
30	خصائص التعلم المدمج
31	نماذج التعلم المدمج
33 - 55	<b>ثالثاً: التعلم المقلوب</b>
34	مفهوم التعلم المقلوب
38	نظريات التعلم التي يستند إليها التعلم المقلوب
41	مبررات استخدام التعلم المقلوب
42	أهمية ومميزات التعلم المقلوب
43	التعلم المقلوب والتعلم التقليدي
44	معايير أنشطة التعلم المقلوب
47	دور المعلم في التعلم المقلوب
47	مراحل تنفيذ التعلم المقلوب
48	التعلم المقلوب ومخرجات العملية التعليمية
49	مميزات التعلم المقلوب
52	صعوبات تطبيق التعلم المقلوب
52	الدراسات التي تناولت التعلم المقلوب
55 - 66	<b>رابعاً: المفاهيم العلمية</b>
55	ماهية المفهوم العلمي
56	تصنيف المفاهيم العلمية
58	خصائص المفاهيم العلمية.
59	أهمية تعلم المفاهيم العلمية في تدريس العلوم.
60	تكوين المفاهيم العلمية.
61	مستويات المفاهيم العلمية.
62	قياس نمو المفاهيم العلمية
62	العوامل التي تؤثر في تعلم المفاهيم العلمية.

رقم الصفحة	الموضوع
63	صعوبات تعلم المفاهيم العلمية.
64	تنمية المفاهيم العلمية.
65	قياس تعلم المفاهيم العلمية.
65	الدراسات التي تناولت المفاهيم العلمية.
78 - 67	<b>خامساً: التفكير التأملي</b>
67	مفهوم التفكير
70	مستويات التفكير
70	أنواع التفكير
71	التفكير التأملي أو تفكير حل المشكلة
72	مفهوم التفكير التأملي
74	خصائص التفكير التأملي
74	مهارات التفكير التأملي
75	أهمية التفكير التأملي
76	العمليات العقلية التي يتضمنها التفكير التأملي
78	التفكير التأملي والتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم
87 - 79	<b>سادساً: القدرات العليا في العلوم</b>
80	تطور مفهوم الموهبة والتفوق
81	مفهوم الموهبة والتفوق
83	القدرات العليا في العلوم
84	أنواع القدرات العليا
84	سمات وخصائص التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم
85	أساليب الكشف والتعرف علي التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم
87	واقع رعاية الموهوبين والمتفوقين واكتشافهم في مصر
91 - 88	<b>سابعاً: الأساليب التربوية والتوجهات العالمية المعاصرة في تعليم ذوي القدرات العليا</b>

رقم الصفحة	الموضوع
88	أساليب النظم الإدارية
89	إدارة المناهج والأنشطة
89	أساليب تنظيم الخبرات
91	نماذج التوجهات العالمية
149 - 93	الفصل الثالث بناء البرنامج الإثرائي المقترح
102	أولاً: أسس بناء البرنامج الإثرائي .
102	ثانياً: الإطار العام للبرنامج الإثرائي
102	الأهداف العامة للبرنامج الإثرائي.
103	الأهداف الإجرائية لتدريس البرنامج الإثرائي.
109	معايير اختيار محتوى البرنامج الإثرائي
110	تحديد محتوى البرنامج الإثرائي وتنظيمه في صورة وحدات تعليمية.
117	بناء المعالجات التجريبية للبرنامج الإثرائي
117	كراسة الأنشطة وأوراق العمل.
118	أساليب وطرائق وإستراتيجيات تدريس وحدات البرنامج الإثرائي
122	تحديد المواد والوسائل التعليمية اللازمة لتدريس البرنامج الإثرائي
123	تحديد أساليب تقويم البرنامج الإثرائي
124	صلاحية البرنامج
124	ثالثاً: أهمية تدريس البرنامج
125	رابعاً: التحقق من فاعلية البرنامج الإثرائي
135 -	الفصل الرابع
164	إجراءات الدراسة
137	أولاً: إعداد مواد المعالجة التجريبية
137	دليل المعلم.
138	كراسة التلميذ " الأنشطة وأوراق العمل".
139	ثانياً : بناء أدوات الدراسة
139	اختبار المفاهيم العلمية.

رقم الصفحة	الموضوع
147	اختبار مهارات التفكير التأملي .
151	ثالثاً:الكشف والتعرف علي الفئة المستهدفة التلميذات ذوي القدرات العُليا في العلوم
151	اختبار مقياس ذكاء (رافن ) المصفوفات المعيارية المتطورة (أ، ب، ج، د، هـ).
155	مقياس الدوافع الأكاديمية الداخلية.
158	رابعاً:التصميم التجريبي للدراسة
158	منهج الدراسة .
159	متغيرات الدراسة .
159	اختيار مجموعة الدراسة .
160	خطوات تنفيذ التطبيق (التطبيق القبلي لأداتي الدراسة )
160	تدريس الوحدات.
161	التطبيق البعدي لأداتي الدراسة .
161	استبيان التلميذات نحو البرنامج الإثرائي .
164	خامساً: المعالجات الإحصائية للبيانات .
165 -	الفصل الخامس
180	نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها
166	أولاً: نتائج الدراسة:
166	النتائج المتعلقة باختبار المفاهيم العلمية:
171	النتائج المتعلقة باختبار مهارات التفكير التأملي .
175	ثانياً: تفسير نتائج الدراسة.
179	ثالثاً: توصيات الدراسة.
180	رابعاً: مقترحات الدراسة.
181 -	مراجع الدراسة
206	
182	أولاً: المراجع العربية
199	ثانياً: المراجع الأجنبية

## فهرس الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
14	نتائج تطبيق الدراسة الاستطلاعية	جدول (1)
43	الأنشطة في التعلم المقلوب	جدول (2)
112	نتائج عملية تحليل محتوى كتب العلوم لحساب نسبة الاتفاق بين تحليل الباحثة مع نفسها	جدول (3)
112	نتائج عملية تحليل محتوى كتب العلوم لحساب نسبة الاتفاق بين تحليل الباحثة، وزميل معلم	جدول (4)
114	يوضح فئات مجموعة المتخصصين في التحكيم	جدول (5)
114	يوضح الموضوعات الإثرائية بالبرنامج	جدول (6)
115	نماذج خطوات التعلم المقلوب	جدول (7)
126	وحدتي البرنامج "دورية العناصر وخواصها - الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض"	جدول (8)
142	معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية	جدول (9)
143	ثبات اختبار المفاهيم العلمية بطريقتي (الفا كرونباخ - التجزئة النصفية)	جدول (10)
144	معامل السهولة ومعامل التمييز لاختبار المفاهيم العلمية	جدول (11)
146	مواصفات الصورة النهائية للاختبار المفاهيم العلمية	جدول (12)
148	بعض التعديلات التي تمت في اختبار مهارات التفكير التأملي	جدول (13)
149	معامل ارتباط (بيرسون) بين كل سؤال والدرجة الكلية لاختبار التفكير التأملي	جدول (14)
150	معامل ثبات (الفا كرونباخ) لاختبار مهارات التفكير التأملي	جدول (15)
151	مواصفات اختبار مهارات التفكير التأملي	جدول (16)
153	فئات الذكاء وفق اختبار المصفوفات المتتابعة المتطورة لـ "رافن"	جدول (17)
154	نتائج ارتباط (بيرسون) لمقياس المصفوفات المعيارية المتطورة لـ "رافن"	جدول (18)
155	معاملات ثبات اختبار المصفوفات المتتابعة المتطورة لـ "رافن"	جدول (19)
156	أبعاد وعبارات مقياس الدوافع الأكاديمية (الداخلية - الخارجية)	جدول (20)
156	فئات الدافعية على مقياس الدوافع الأكاديمية	جدول (21)
157	معامل ارتباط (بيرسون) لعبارات ومحاور مقياس الدوافع الأكاديمية	جدول (22)
158	ثبات مقياس الدوافع الأكاديمية باستخدام (الفا كرونباخ - التجزئة النصفية)	جدول (23)
160	مجموعة الدراسة	جدول (24)
163	نتائج انطباعات التلميذات نحو البرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب	جدول (25)
167	قيم "ت" والمتوسطات في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية	جدول (26)
170	حجم الأثر للبرنامج الإثرائي في تنمية مهارات التفكير التأملي	جدول (27)
170	تصنيف حجم الأثر وفق معادلة (Cohen's d) المصدر (الصياد، 1988)	جدول (28)
171	فاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ	جدول (29)

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
172	نتائج اختبار "ت" في القياس القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي	جدول (30)
174	حجم الأثر للبرنامج الإثرائي في تنمية مهارات التفكير التأملي	جدول (31)
175	فاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية مهارات التفكير التأملي	جدول (32)

### فهرس الأشكال

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
31	تصنيف الفقي (2011) لنماذج التعلم المدمج	شكل (1)
32	أنماط التعلم المدمج عند عاطف الشرمان (2015)	شكل (2)
36	التعلم المقلوب استراتيجيات التعلم المقلوب	شكل (3)
37	مدلول كلمة مقلوب (إعداد الباحثة)	شكل (4)
37	نظريات التعلم التي يستند إليها التعلم المقلوب	شكل (5)
40	تحقق مستويات بلوم المعرفية من خلال التعلم المقلوب (عاطف الشرمان، 2015)	شكل (6)
43	المحتوى في التعلم التقليدي والتعلم المقلوب؛ (عاطف الشرمان ، 2015)	شكل (7)
44	الأنشطة في التعلم التقليدي والتعلم المقلوب	شكل (8)
44	معايير أنشطة الفصل المقلوب ( حسن الطعاني ، 2011)	شكل (9)
48	مراحل تنفيذ الصف المقلوب (إعداد الباحثة )	شكل (10)
79	مبررات تدريس التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم (إعداد الباحثة )	شكل (11)
82	مكونات الموهبة (فتحي جروان ، 2016)	شكل (12)
83	الفرق بين ذوي التحصيل العالي وذوي القدرات العليا والمبدعين مترجم من إعداد الباحثة	شكل (13)
94	يوضح أسس بناء البرنامج الإثرائي	شكل (14)
159	التصميم التجريبي للدراسة	شكل (15)
160	التمثيل البياني لعينة الدراسة من المدارس الثلاث	شكل (16)
164	التمثيل البياني لانطباعات التلميذات نحو البرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب	شكل (17)
169	التمثيل البياني لمتوسطات في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية	شكل (18)
174	التمثيل البياني لمتوسطات درجات التلاميذ في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي	شكل (19)

## فهرس الملاحق

رقم الصفحة	عنوان الملحق	رقم الملحق
208	استبيان الدراسة الاستطلاعية	ملحق (1)
212	أسماء السادة المحكمين	ملحق (2)
215	قائمة الموضوعات والمفاهيم الاثرائية	ملحق (3)
221	الصورة النهائية للبرنامج المقترح	ملحق (4)
228	الدليل التدريبي	ملحق (5)
232	دليل المعلم	ملحق (6)
334	كراسة الأنشطة وأوراق العمل	ملحق (7)
438	اختبار المفاهيم العلمية	ملحق (8)
450	اختبار مهارات التفكير التأملي	ملحق (9)
464	مقياس الدوافع الأكاديمية الداخلية ترجمة إسماعيل الفقي	ملحق (10)
470	استبيان انطباعات التلميذات نحو البرنامج الإثرائي	ملحق (11)
473	موافقة الجهات المسؤولة عن تطبيق أداتي الدراسة	ملحق (12)
482	صور من أنشطة التلميذات وتدريب المعلمين.	ملحق (13)



الفصل الأول  
مشكلة الدراسة  
وأبعادها

- مقدمة
- الإحساس بمشكلة الدراسة
- مشكلة الدراسة وتساؤلاتها
- فروض الدراسة
- أهداف الدراسة
- أهمية الدراسة
- حدود الدراسة
- منهج الدراسة
- أدوات الدراسة
- متغيرات الدراسة
- إجراءات الدراسة
- مصطلحات الدراسة

## الفصل الأول مشكلة الدراسة وأبعادها

### مقدمة:

ينصب اهتمام التربويين غالباً على التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض من خلال استراتيجيات متعددة وبرامج متنوعة هدفها الأساسي تحسين مستوى التحصيل لديهم، مما كان له أثراً سلبياً في عدم الاهتمام بالتلاميذ المتفوقين وذوي القدرات العُليا في العلوم.

التنمية الشاملة في أي مجتمع من المجتمعات تقوم على استخدام الموارد الطبيعية والطاقات البشرية، وتُعد الطاقات البشرية وتوظيفها أفضل استثمار، ويمثل التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم نوعية فريدة من الطاقات البشرية، لذا يجب صقل مواهبهم واستثمارها والاستفادة من قدراتهم العُليا فهم مصدر عطاء متجدد وإسهام متميز منفرد.

إن فلسفة تربية ذوي القدرات العُليا في العلوم تنطلق من الفلسفة العامة في التعليم المتمثلة في إعداد الفرد للحياة وهم شريحة من الطلاب تتمتع بقدرات عالية وصفات شخصية فريدة واحتمالية لظهور السلوك الإبداعي لذلك ينبغي توجيه الاهتمام لتلك الفئة المتميزة لاستثمار طاقاتهم وإمكاناتهم في التنمية والإنتاجية والتي تفوق إنتاجية الأفراد العاديين فهم ثروة لأبد من استثمارها لتكون رافداً غزيراً وفعالاً يدعم مسيرة التنمية والتقدم في أية دولة (جمال الخطيب وآخرون، 2018)\*.

ومن التحديات الصعبة التي تواجه تلك الفئة المتميزة صعوبة التكيف مع الوالدين والمعلمين بما يقدم إليهم من مناهج وطرق تدريس لا تتلاءم مع إمكانياتهم وقدراتهم العالية، وتتفاوت كثير من الدول في اهتمامها بتلك الفئة من حيث طرق اكتشافها، ورعايتها، وتنمية قدراتها، وقد أشار المجلس الوطني للعلوم Science (National Board, 2010) إلى أن طلاب المدارس ذوي القدرات العُليا يشكلون كوكبة موهوبة من العلماء والمهندسين في المستقبل، تلك الصفوة التي اختصها الله بقدرات خاصة بشكل غير عادي في مجال أو أكثر من مجالات الحياة وإذا وجدت هذه الصفوة العناية والرعاية يبرز منها العديد من المبدعين والمبتكرين والعلماء (مصطفى القمش، 2017).

إن الاهتمام بالتلميذ المتفوق يُعد تحدياً حضارياً لمواكبة التطور العلمي والتكنولوجي المتسارع، فالدول التي تبحث عن التقدم والرفاهية تسعى إلى اكتشاف ورعاية تلاميذها المتفوقين؛ لتنمية قدراتهم العقلية والفكرية ومواهبهم الابتكارية،

\* اتبعت الباحثة في التوثيق نظام الجمعية الأمريكية لعلم النفس (A.P.A) الإصدار السادس حيث يذكر (اسم العائلة، سنة النشر) وذلك بالنسبة للمراجع الأجنبية، أما المراجع العربية فيذكر (اسم المؤلف أو الباحث ثم اسم العائلة، سنة النشر)

لتجني ثمره هذه الرعاية في المستقبل، وتكون هذه الرعاية عن طريق إعداد برامج دراسية متنوعة تفي بحاجاتهم التربوية الخاصة (يحيي ماضي، 2011).

وانطلاقاً من أهداف التربية التي تسعى لتحقيق تكافؤ الفرص التعليمية تلبيةً لاحتياجات جميع الطلاب بما في ذلك ذوي القدرات العُليا، كان اهتمام الدراسة الحالية بتلك الصفوة التي تُعد منجم الثروة الحقيقي وقاطرة تقدم الشعوب وراقيها، فهم القادرون علي تنمية مجتمعهم وحل مشكلاته بما لديهم من قدرات عالية؛ لذا يُعد الاهتمام والعناية بهم والكشف عنهم، ودراساتهم، ومعرفة خصائصهم، ومشكلاتهم أمراً ملحاً (حاتم محمد، 2016)، وذلك من أجل توفير الخدمات التعليمية التي تتناسب مع إمكانياتهم وقدراتهم المتعددة، من خلال برامج تعليمية تتحدى طاقاتهم الإبداعية الكامنة وجوهرها تطوير وتنمية قدراتهم، حيث أشار المجلس الوطني للعلوم إلى أن القدرة عملية ديناميكية ويمكن تطويرها مع مرور الوقت بالتدريب المناسب وأن عملية التنمية يمكن أن تحدث بدرجات متفاوتة بالنسبة للأشخاص المختلفين (National Science Board, 2010)

ويشير (فتحي جروان، 2017) إلى أن التعريف الواضح لمفهومي الموهبة والتفوق هو بمثابة حجر الزاوية في عملية إعداد برامج تعليم المتفوقين، فالتعريف هو الذي يحدد وسائل الكشف أو التعرف عليهم، كما ينبغي أن يشير إلى نوع الموهبة والتفوق المطلوب للاستفادة من خدمات هذه البرامج.

ولا يستطيع أحد القول بأنه يمكن استخدام مصطلحات مثل الموهبة والتفوق والإبداع والنبوغ والقدرات العُليا بمعنى واحد، فمن الناحية اللغوية تكاد تتفق المعاجم العربية والإنجليزية على أن التفوق Giftedness يُعد استعداداً فطرياً غير عادي لدى الفرد بينما مصطلح الموهبة Talent إما كمرادف في المعني لمصطلح التفوق، وإما بمعنى قدرة موروثه أو مكتسبة سواء كانت قدرة عقلية أم بدنية (مصطفى القمش، 2017)، وفي المقابل في مجال التربية يصبح الاختلاف بين المصطلحات أكثر تشعباً وتعقيداً.

وفي هذا الصدد نجد التعريف الذي يلاقي قبولاً لدى الباحثين هو التعريف الذي تبناه مكتب التربية الأمريكي وينص التعريف على أن الأطفال الموهوبين والمتفوقين "هم أولئك الأطفال الذين يتم تحديدهم والتعرف عليهم من قبل أشخاص مهنيين مؤهلين والذين لديهم قدرات عالية، والقادرين على القيام بأداء عال، وهم يحتاجون إلى برامج تربوية مختلفة وخدمات إضافة إلى البرامج التربوية العادية التي تقدم لهم في المدرسة من أجل تحقيق مساهماتهم لأنفسهم وللمجتمع" (مصطفى القمش، 2017).

وقد أشارت (ناديا السرور، 2010) إلى أن الأطفال القادرين على الأداء العالي كما حددهم مكتب التربية الأمريكي يتضمن أولئك الذين يظهرون تحصيلاً مرتفعاً أو إمكانيات وقدرات في المجالات التالية منفردة أو مجتمعة:

- أ. قدرة عقلية عامة.
- ب. قدرات تحصيل محددة.
- ج. إبداع أو تفكير منتج.
- د. قدرة قيادية.
- هـ. فنون بصرية وأدائية.

وفي هذا السياق يشير بريل وهورسلي (Burrell, M., Horsley, J., et al, 2017) إلى تعريف التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم "التلاميذ المتفوقين ذوي التفوق الأكاديمي العالي في العلوم". ويذكر تابر (Taber, K.S., 2007) أنهم الطلاب القادرين على تحقيق مستويات عالية بشكل استثنائي من التحصيل في جميع أو بعض جوانب متطلبات المناهج العادية في العلوم المدرسية أو القيام ببعض المهام المطلوبة ذات الصلة بالعلوم عند مستوى أعلى بكثير من أقرانهم في تلك المرحلة الدراسية، في ضوء الدعم المناسب لتلك الفئة .

بينما أشار كلاً من ابراهمز ، وميللر (Abrahams, I., Millar, R., 2008)؛ واليونسكو (UNESCO, 1998) إلى أن مفهوم القدرات العُليا هو:

- أ. مفهوم متغير ثقافي.
- ب. إمكانيات الإنجاز العالي في ظل الظروف المثلى وبقدر ما هو ممكن ومتاح.
- ج. التميز بالأداء العالي في المجال الأكاديمي أو المجالات الأخرى.
- د. الطلاب لديهم القدرة علي إثبات مستويات عالية للغاية مقارنة مع أقرانهم.

#### أنواع القدرات العُليا:

يذكر كلاً من شان وآخرون (Schunn, C., et al, 2017)؛ وكروس (Cross, T.L., 2010) القدرات الآتية:

- أ. طرح الأسئلة وتحديد المشاكل.
- ب. بناء وتطوير واستخدام النماذج.
- ج. تخطيط وتنفيذ الأبحاث.
- د. تحليل وتفسير البيانات.
- هـ. بناء التفسيرات و تصميم الحلول .
- و. المشاركة في الجدل مع تقديم الأدلة.
- ز. القدرة علي التأمل.

ح. القدرة على التجريد.

سمات وخصائص التلاميذ ذوي القدرات العُليا:

أشار كلا من (Scager ,et al,2012) ؛ (Horsley,J. H., Moeed, A.,2018) ؛ (جونس سوزان

ك، 2014) إلى السمات والخصائص الآتية:

أ. يتميزون بالسرعة في التفكير.

ب. يفضلون المسائل والأمور المعقدة.

ج. يميلون إلى الاستقصاء.

د. حل المشكلات حدياً اعتماداً على البصيرة.

هـ. الخيال الخصب.

أساليب الكشف والتعرف علي التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم:

تُعد عملية الكشف عن التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم أحد أهم مدخلات برنامج رعاية الموهوبين وذوي القدرات العُليا إذ أنها الخطوة الأولى والمدخل الطبيعي للبرنامج، ويتوقف نجاح البرنامج على دقة عملية الكشف ونجاحها في تحديد الفئة المستهدفة، كما تكمن أهمية هذه العملية في اختيار الطالب المناسب ليقدم له البرنامج المناسب، وبذلك تؤثر هذه العملية في كل ما يتبعها من خطوات عند تطبيق البرنامج المقترح، وانطلاقاً من أهمية الكشف عن الموهوبين وذوي القدرات العُليا في العلوم فقد تحددت طرق الكشف فيما يلي (عبد المطلب القريطي، 2011):

أ - مقاييس الذكاء

ب - اختبارات التفكير الابداعي

ج - التقارير والسير الذاتية

د - ترشيحات المعلمين

هـ - ملاحظات الوالدين

و - ترشيحات الأقران

ز - الاختبارات التحصيلية

ح - ترشيحات الخبراء والثقات

وعلى الرغم من أن التلاميذ ذوي القدرات العُليا هم الثروة المستقبلية للأمم، فمازال مجال اكتشافهم والتعرف

عليهم وتقديم الرعاية التعليمية المناسبة يحتاج المزيد من الدراسات.

إنّ تعدد وتنوع برامج ذوي القدرات العُليا يرجع إلى تعدد النظم التعليمية من جهة وإلى اختلاف الآراء حول

تعريفهم من جهة أخرى، ويتم تصنيف برامج تعليم ذوي القدرات العُليا إلى:

بعض الدراسات إلى أن كثيراً من الدول المتقدمة والنامية التفرّد Differentiation .

1. الإثراء Enrichment.

2. الاسراع ( في المحتوى - في الصف الدراسي ) Acceleration.

3. التجميع Grouping.

4. وضع البرامج المتخصصة Special Programs.

(Horsley.J, Moeed.A,2018) ؛ (Burrel.M, Horsley.J ,et al ,2017)

وفي سياق الحديث عن البرامج التعليمية التي يجب تقديمها للتلاميذ المتفوقين وأصحاب القدرات العُليا كان اهتمام الجهات العالمية المتخصصة برعاية تلك الفئة وتركيزها على أهمية الوحدات الإثرائية في البرامج، حيث يُعد الإثراء من أهم البرامج التعليمية، ولذا جاءت التوصيات من المركز القومي لأبحاث الموهوبين والمتفوقين (NRC/GT) National Research Center on the Gifted and Talented في الولايات المتحدة الأمريكية يؤكد على أهمية تهيئة بيئة إثرائية لتلك الفئة حتى لا تتعرض هذه الثروة البشرية للضياع (داوود الحدابي وآخرون، 2013).

وبالنسبة لتطبيق أسلوب الإثراء في العلوم تشير بعض الدراسات مثل شير وآخرون (Sher, et al) والمشار إليها في (ناهد نوبي، 1998) عن ضرورة تعمق واتساع وتتابع مناهج العلوم للمتعلمين ذوي القدرات العُليا وتضمن البرنامج الإثرائي على الاتجاهات والعادات العلمية ومهارات التفكير، وتتوع مستويات التعلم العليا بالنسبة للمفاهيم وتطبيقاتها في المحتوى العلمي المقدم لهم.

وقد أشارت باسكا (Baska, J. 1998) إلى المكونات الرئيسية لمناهج العلوم للتلاميذ ذوي القدرات

العُليا في العلوم فيما يلي:

أ. التأكيد علي المفاهيم العلمية.

ب. التركيز علي المستويات العُليا من التفكير.

ج. التركيز علي الاستفسار وخاصة التعلم القائم علي حل المشكلات.

د. التأكيد علي استخدام التكنولوجيا كأداة للتعلم.

ولذا يُعد توظيف التكنولوجيا في التعليم ضرورة ملحة وليس أمراً اختيارياً، خاصة بعد ضعف طرق التدريس التقليدية والتي أصبحت غير مجدية ولا تتماشى مع المناهج الرقمية ولا تثير اهتمام جيل العصر الرقمي نحو عملية التعلم كونها لا تتلاءم مع بيئته خارج الفصل الدراسي، نظراً لسيطرة التكنولوجيا علي وقت كبير من حياته، وقد ساهمت التكنولوجيا في تغيير شكل النظام التعليمي بشكل جذري وأصبحت حلول تكنولوجيا التعليم متاحة وسهلة الاستخدام، فجميع المؤسسات التعليمية تتنافس في توفير وسائل تكنولوجيا حديثة فعالة لمساعدة الطلاب على التعلم ومنح الفرصة للإبداع والتميز؛ واستثمار التقدم التكنولوجي العالمي في تطوير التدريس

وتبادل الخبرات والوصول إلى المعرفة العلمية وتدعيم ألفة علمية بين المتعلم والمعرفة عن طريق الإنترنت (المؤتمر العلمي العربي الثامن لرعاية المتفوقين، 2011).

وتكمن أهمية تفعيل التكنولوجيا في مجال تربية ذوي القدرات العليا، في الوصول إلى الشبكة العنكبوتية في أي وقت، حيث لم يعد الطلاب مقيدون بمعلمهم أو مدارسهم في البحث عن المعرفة (نيكولاس كولانجيلو، غازي ديفيز، 2012).

إن مستوى النجاح لتكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم مختلف من بلد إلى آخر حول العالم، والبلدان المتقدمة مثل فنلندا وسنغافورة وكوريا الجنوبية والمملكة المتحدة والولايات المتحدة قد أثبتت أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم فعال وينفذه المعلمون بانتظام ( Awang,H., et al, 2018).

ومن هذا المنطلق ظهرت استراتيجيات ومداخل وبرامج عديدة قائمة على تطبيق التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية، للربط بين التربية العلمية وتكنولوجيا التعليم، وكان على الباحثة اختيار آلية من آليات التعليم الخاصة بتكنولوجيا التعليم، وأكثرها بروزاً وسطوعاً في هذه الأونة، ما يُسمى بالتعلم المقلوب Flipped Learning.

ولقد ظهر مصطلح "التعلم المقلوب" لأول مرة في مؤتمر دولي عن التعلم والتدريس من قبل (ل. ويسلي بيكر) حيث استخدمه في مقاله علمية لتبادل الواجبات المنزلية والأنشطة الصفية (Ash, K., 2012).

تعتمد الفكرة الرئيسية لمدخل "التعلم المقلوب" على عكس المبدأ المعتاد الذي يتم فيه تقديم الدرس في لقاء صفي وجهاً لوجه وإعطاء الواجب في المنزل، فيتم تقديم الدرس للمتعلمين بصورة أساسية على شكل درس فيديو عبر شبكة الإنترنت مع إمكانية وجود أشكال إضافية أخرى للمحتوى (عروض تقديمية، كتب إلكترونية، ملفات نصية صور، تصفح الإنترنت بشكل فردي أو مع أقرانهم) ليتمكنوا من الوصول إلى هذه المصادر في أي وقت ومن أي مكان وقت الحاجة إليها ومطالعتها عبر أجهزتهم الرقمية، بينما يتم تخصيص وقت الدرس للقيام بأنشطة متمركزة حول المتعلم مثل أسلوب حل المشكلات أو مجموعات النقاش والتعلم التعاوني وحل الواجبات، ويهدف "التعلم المقلوب" إلى قيام المتعلم بالبحث عن المعلومة بنفسه، وتوفير وقت المعلم عوضاً عن الشرح الكامل للمادة التعليمية ليتحول دوره إلى مناقش لأراء وأفكار ما توصل إليه الطلاب (Barrie, M. G.,et al,2018); (Johnson, L., et al, 2014); (Pierce, R., & Fox, J.,2012).

إن التعلم المقلوب ليس مجرد استخدام للتكنولوجيا في العملية التعليمية وإنما هو حالة يتم فيها توظيف التكنولوجيا المناسبة من أجل إثراء العملية التعليمية (عاطف الشرمان، 2015)، وبشكل عام، فنموذج التعلم المقلوب يوفر بيئة تعليمية أو بيئة عمل داعمة وفعالة للغاية للطلاب (Shylaja, A., 2016).

ويُعد التعلم المقلوب أحد الحلول التقنية الحديثة لعلاج ضعف التعليم التقليدي، وتنمية مهارات التفكير، من خلال استخدام التقنية للاستفادة منها في العملية التعليمية، بحيث يمكن للمعلم قضاء مزيد من الوقت في الحوار والمناقشة مع الطلاب بدلاً من التلقين وإلقاء المحاضرات (Brame, C., 2013)، وقدم مجلس إدارة شبكة التعلم المقلوب The Governing Board and Key Leaders of the Flipped Learning Network (FLN, 2014) تعريف للتعلم المقلوب لإزالة بعض المفاهيم الخاطئة التي تدور في فلك هذا المصطلح؛ فهو مدخل تربوي يعمل على التحول من التعلم في مجموعات إلى التعلم الفردي بما يسمح بزيادة ديناميكية التعلم، وفاعلية بيئة التعلم، التي يصبح فيها دور المعلم موجه لأنشطة المتعلمين ويسمح لهم بتطبيق المفاهيم، كما يشجع على الإبداع في مادة التعلم.

وتذكر كلاً من إلهام عثمان، ورولا حسن (2017) أن قيمة هذا النوع من التعلم تكمن في تحويل وقت الصف إلى ورشة تدريبية، يمكن من خلالها أن يناقش الطلبة ما يريدون حول المحتوى التعليمي، كما يمكنهم من اختبار مهاراتهم في تطبيق المعرفة، والتواصل مع بعضهم البعض أثناء أدائهم للأنشطة الصفية.

ودور المعلم في التعلم المقلوب يصبح أكثر أهمية وفعالية، فبدلاً من إلقاء المحاضرة / الحصة للطلاب أصبح منوط بالقيام بثلاث أدوار هي: الملاحظة، وتقديم التغذية الراجعة الفورية، والتقييم (Marshall, H., 2013)، وأيضاً يقوم بتوجيه تفكير المتعلم وتقديم المساعدة له، كما يقوم بتشجيع الطلبة على القيام بالبحث والاستقصاء الفردي والجهد الجماعي الفعال، ومن الجدير بالذكر في ذلك السياق هو التحول الجوهرى لدور المعلم من التركيز على تدريس المحتوى فقط إلى تدريس المحتوى والمهارات وأنماط من التفكير (عاطف الشرمان، 2015).

وفي هذا الإطار تشير دراسة جرين (Green, T., 2015) إلى أن الاهتمام بالتعلم المقلوب قد ازداد في السنوات الماضية، وذلك لأنه أسلوب تعليمي يتلاءم مع المناهج التي يزداد تركيزها على الطالب.

ونظراً لأهمية التعلم المقلوب فقد اهتمت العديد من الدراسات التي أثبتت فعاليتها، وحققت انتشاراً واسعاً وهذا ما أكدته التجارب التربوية على الصعيد العالمي والذي واكبته الاتجاهات العربية المعاصرة بجميع مستويات التعليم من مرحلة التعليم الأساسي إلى المرحلة الجامعية (سماح عيد، 2017)؛ (فوزية الدوسري، 2017)؛ (فوزية مطلق، 2017)، كما أوضح شي فرانج (Chieh-Frang, H., 2018) في دراسة استقصائية تمت



من خلال مراجعة لـ (28) مقالة في التعليم من خمسة بلدان إن نماذج التعلم المقلوب التي استعرضوها قد حسنت بشكل عام الأداء الأكاديمي للطلاب ورضاهم وأن معظم الدراسات الخاصة بالتعلم المقلوب جاءت من تخصصات العلوم العامة وتكنولوجيا الكمبيوتر والعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM).

وأيضاً دراسة (Shylaja, A ., 2016) التي توصلت نتائجها إلى ضعف الطرق التقليدية وتفوق الطرق الحديثة مثل التعلم المقلوب، بالإضافة إلى آثاره الإيجابية على تحفيز الطلاب، ومشاركتهم، واستعدادهم، وثقتهم وتعزيز التعلم الذاتي المنظم وكذلك مساهمته بشكل كبير في جذب الطلاب من الحالة التمهيديّة إلى الحالة القاعدية للانخراط بعمق مع المفاهيم، وأيضاً توفير الوقت في فهم وتطبيق المفاهيم. هذا ويسعى التعلم المقلوب ضمن أهدافه إلى إكساب المتعلم المفاهيم العلمية وتمييزها حيث تمثل المفاهيم العلمية أحد مستويات البناء المعرفي للعلم، التي تبنى عليها مكونات باقي البناء، وتعتبر المفاهيم العلمية أيضاً أحد نواتج العلم التي يمكن من خلالها تنظيم المعرفة العلمية، ولذا يُعد اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية من أهم الأهداف التربوية التي يسعى إليها منهج العلوم.

ويُعد تكوين وتنمية المفاهيم العلمية أحد الأهداف الهامة في تدريس العلوم في جميع مراحل التعليم المختلفة، ومن أساسيات العلم والمعرفة التي تقيد في فهم هيكله العام، وفي انتقال أثر التعلم، ولهذا فإن تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ على اختلاف مستوياتهم التعليمية يتطلب أسلوباً تدريسياً مناسباً يتضمن سلامة تنمية المفاهيم العلمية وبقائها والاحتفاظ بها (مصطفى منصور، 2014).

وإذا كانت المفاهيم العلمية تُعد جزءاً أساسياً من أجزاء المعرفة، وتمثل هدفاً تربوياً هاماً في كافة مراحل التعليم، فإن التفكير بأبعاده المختلفة لدى المتعلمين والتفكير التأملي علي وجه الخصوص أصبح من أهم الأهداف التي يسعى التعليم إلى تحقيقها في إطار سعيه لمواجهة العولمة والثورة التكنولوجية العارمة ليصبح المتعلم قادراً على فهم واستيعاب المعارف والمعلومات والمبادئ والنظريات الحديثة والاستفادة من تطبيقاتها في التعليم.

هذا ويُقدم التعلم المقلوب فرصة حقيقية للتلاميذ والمعلمين للاستفادة من التطورات التكنولوجية الحديثة في عملية التعليم والتعلم وتنمية مهاراتهم، ولأن التربية المعاصرة تسعى لتعليم الفرد كيف يتعلم وكيف يفكر، وتعتبر ذلك من أهم أولوياتها، ليمتلك القدرة على التعلم الذاتي المستمر ومواكبة التغيرات المعرفية والاجتماعية، لذا فقد أصبح من الضروري التأكيد على مهارات التفكير (مصطفى نمر، 2017).

إن الاهتمام بالتفكير يُعد من المتغيرات المهمة التي لها علاقة بالأداء الأكاديمي للمتعلمين في مراحل التعليم المختلفة، فتعليم مهارات التفكير من خلال محتوى المنهج تؤدي إلى خصوبة المنهج وعمق التعلم،

وإتاحة الفرصة أمام الطلاب للعمل داخل بيئة صافية منفتحة، ولن يتم ذلك إلا باكتشاف الطاقات الكامنة وتميئتها واستثمارها بما يعود عليهم وعلى مجتمعاتهم بالمنفعة (رضا حجازي، 2014)، وأبرز تلك الطاقات على وجه العموم طاقات التفكير بمختلف أنواعه المتعددة.

وللتفكير التأملي أهمية كبرى، فقد أشارت ليونز أنه يجب أن يكون التأمل والتفكير التأملي هدفاً للتعليم (LyonsN.,2010) ولذا أكدت بعض الدراسات والأدبيات مع بداية القرن الحادي والعشرين أهمية التفكير بصورة عامة والتفكير التأملي علي وجه الخصوص، فأشارت (فوزية الدوسري، 2015) إلى أن (عميرة، 2005) يري أن ممارسة التفكير التأملي تجعل الفرد يمتلك مجموعة من الخصائص والسمات التي تظهر في سلوكه لاحقاً، وتتمثل هذه الخصائص بالتقليل من الاندفاع أو التهور والاستماع إلى الآخرين ومرونة التفكير والتدقيق، كما يؤثر في تعامل الانسان مع مشكلات الحياة، إذ يحتاج إلى التعمق في الموقف المشكل، كما يقوم علي التحليل والتفسير اللذان يشكلان شخصية الفرد المتأمل .

ويشير محمد الزبيدي (2019) إلى أن التفكير التأملي تفكير موجه حيث يوجه العمليات العقلية إلى أهداف محددة، فالمشكلة تحتاج مجموعة استجابات معينة من أجل الوصول إلى حل معين وبذلك نجد أن التفكير التأملي هو النشاط العقلي الهادف لحل المشكلات .

ويؤكد جودت سعادة (2015) على هذا الاتجاه في تعريف التفكير التأملي حيث يري أنه نمط خاص من الأنماط العقلية المرتبطة بالوعي أو المعرفة الذاتية أو التأمل الذاتي، والذي يعتمد علي التمعن ومراقبة النفس والنظر بعمق إلى الأمور .

وتكمن أهمية التفكير التأملي كأحد أنماط التفكير التي تتيح للطلاب الشعور بالمسئولية عن تعلمهم وتحديد أهدافهم الخاصة والمشاركة في عمليات التعلم (Sibel Demir,2015)، كما تساعدهم على التخطيط وترتيب الخطوات لاتخاذ وصنع القرار حيث يعتمد التفكير التأملي على مواجهة وحل المشكلات التي تواجهه.

إن تنمية مهارات التفكير التأملي تُعتبر من الأهداف الرئيسية التي ينبغي لتدريس العلوم تحقيقها، حيث يستند التفكير التأملي على العديد من المهارات والمكونات، من أهمها مهارة التأمل والملاحظة، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع الحلول المقترحة (منار نجاتي 2015؛ عبد العزيز عبد الحميد، 2011) .

وبالرغم من الاهتمام المتزايد في العصر الحالي لأهمية تنمية مهارات التفكير التأملي من قبل الباحثين، إلا أن الواقع يرصد ويؤكد أن هناك تدنياً ملحوظاً في تلك المهارات لدى الطلاب علي كافة مستوياتهم ومراحلهم

التعليمية، وهذا ما أشارت إليه بعض نتائج الدراسات السابقة (خالد العصيمي، 2019)؛ (محمد الزبيدي، 2019)؛ (هاني السلاق، 2018)؛ (نهلة جاد الحق، 2016)، ويتم تلخيص ما سبق في النقاط الرئيسية التالية: قصور مناهج العلوم الحالية عن تنمية مهارات التفكير التأملي، حيث ينصب التركيز علي الجانب المعرفي فقط، وعدم استخدام طرق التدريس الحديثة والمناسبة لطبيعة الطلاب والموقف التعليمي.

وفي ضوء الأدبيات التربوية والدراسات السابقة نستخلص أن التعلم المقلوب من المداخل المهمة والتي لاقت عناية واهتمام في مجال التربية بشكل عام ومجال تدريس العلوم بشكل خاص سواء فيما يتعلق بتنمية المفاهيم العلمية أو مهارات التفكير التأملي، ونظراً لأهمية التعلم المقلوب فقد أشارت توصيات عديد من الدراسات إلى ضرورة تطبيقه واستخدامه في تدريس العلوم لما يحرزه من تقدم في مستوى الطلاب وتحقيق العديد من أهداف التربية العملية والتنمية الشاملة.

ونظراً لحدثة موضوع الدراسة المتمثل في الكشف ورعاية التلاميذ المتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم واستخدام التعلم المقلوب كطريقة من طرق التدريس الحديثة في تدريس البرنامج الإثرائي لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي، حيث لم تجد الباحثة دراسة واحدة - على حد علم الباحثة - تناولت متغيرات الدراسة مجتمعة.

الإحساس بمشكلة الدراسة :

نبع الاحساس بالمشكلة من خلال المصادر الآتية:

**أولاً: نتائج وتوصيات اللجنة القومية المشكلة من قبل وزارة التربية والتعليم عام 2016م:**

حيث تم تشكيل مجموعة من اللجان لمراحل التعليم العام والتي ضمت كبار أساتذة العلوم وطرق تدريسها من كليات العلوم وكليات التربية بالجامعات المصرية؛ وقد قامت هذه اللجان بفحص كتب العلوم المقررة بالمراحل السابقة مقارنة بكتب بعض الدول مثل (سنغافورة- فنلندا- الولايات المتحدة- ألمانيا- إنجلترا)؛ وكان من نتيجة هذا الفحص أن محتوى كتب العلوم المصرية يتفق مع المناهج العالمية من حيث المحتوى ولكن الطريقة التي يتم بها تناول وعرض المفاهيم العلمية مختلفة كلياً، حيث يتم العرض في هذه الدول الأكثر تقدماً في تقديم المفاهيم العلمية بشكل مبسط داخل المناهج اعتماداً على الأنشطة، كما وجد قصوراً في الأنشطة التي تساعد علي فهم وتنمية التفكير واكتساب مهاراته، وندرة الأنشطة بأنواعها (التطبيقية-الإثرائية- الحياتية) المرتبطة بالموضوعات وضعف اهتمام أساليب التقييم بعمليات التفكير العليا (وزارة التربية والتعليم، 2016)؛ (منى سعودي وآخرون، 2016).

- ثانياً: من خلال الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة التي تناولت رعاية المتفوقين وذوي القدرات العليا:
1. ندرة في الأبحاث التي توفر نظرة ثاقبة حول كيفية معالجة المناهج للاحتياجات التحفيزية و التعليمية للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم (Moeed, A., 2018 & Horsley, J).
  2. معظم المدارس تحتاج إلى تقديم برامج متميزة للتلاميذ ذوي القدرات العليا لتجربتها، وغالباً يتم تقديمها ضمن الفصول الدراسية العادية للطلاب (Heald, S.B, 2016).
  3. هناك تجاهل لبرامج التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم التي تحقق لهم "تحدياً فكرياً حقيقياً" (Taber, K.S., 2016).
  4. ندرة الدراسات التي تناولت إعداد برامج إثرائية متطورة للتلاميذ الموهوبين في العلوم (حاتم محمد، 2016)، (داوود الحدابي وآخرون، 2013)، (داوود الحدابي، أطفاف الأشول، 2012)، (علاء أيوب، 2011).
  5. إعداد البرامج الإثرائية التي تنمي التفكير بشكل عام للمتفوقين، وذوي القدرات العليا (رضا حجازي، 2014)، (عبدالله الجغيمان، أسامة المعاجيني، 2013).
  6. أشارت دراسات (تفيدة غانم، 2016)؛ (نجلاء حامد وآخرون، 2014)؛ (سعيد حسن، 2014)؛ (محمد قرني، 2011) إلى:
- أ. قصور في التعليم قبل الجامعي والجامعي عن رعاية الموهوبين والمتفوقين وذوي القدرات العليا كماً وكيفاً في البرامج التعليمية.
  - ب. قصور الإمكانيات المتاحة حالياً (بشرية، تجهيزية، معملية).
  - ج. عدم توافر المراجع والمجلات والأجهزة الحديثة، وأدوات الأنشطة المختلفة لممارستها.
  - د. مناهج التعليم العام لا تتوافق مع سمات وقدرات التلاميذ المتفوقين علمياً وعلى وجه الخصوص ذوي القدرات العليا في العلوم، فهي تؤكد على حفظ المعلومات واستظهارها ولا تتحدى القدرات العليا لتلك الفئة.
  - هـ. إهمال تدريب المعلمين على التعرف واكتشاف التلاميذ المتفوقين وذوي القدرات العليا في العلوم في جميع المراحل التعليمية.
  - و. تقديم نفس المناهج المتخصصة لذوي القدرات العليا في العلوم لتعليم أقرانهم العاديين رغم قدراتهم وإمكاناتهم.

ثالثاً: الاطلاع علي الدراسات العربية والأجنبية السابقة التي تناولت التعلم المقلوب

1. أكدت بعض الدراسات علي أهمية التعلم المقلوب كطريقة من الطرق الحديثة في التدريس (Drake,L., 2016) (Yildirim ,F., Kiray ,S, ) (Bishop J.L., 2013)؛ Kayser,M., Jacobowitz,R., 2016)؛ (وئام إسماعيل، 2017).

2. تفوق طريقة التعلم المقلوب في مجال تعلم الموهوبين بمساعدة التكنولوجيا الحديثة مثل استخدام الحاسوب ومقاطع الفيديو، والكتب الإلكترونية على الطرق التقليدية الصفية (فوزية مطلق، 2017).

رابعاً: في إطار جهود الدولة المصرية للاهتمام بالمتفوقين تم إصدار بعض القوانين والقرارات الوزارية الهامة، من بينها التالي:

1. القرار الوزاري رقم (224) لعام 1989 لتشكيل اللجنة الاجتماعية العليا لرعاية الفائقين.

2. صور وثيقة مبارك والتعليم (وزارة التربية والتعليم، 2006) التي تهدف إلى بعض الآليات:

- إتاحة الفرص لتنمية المتفوقين والموهوبين علمياً وتكنولوجياً .
- إنشاء مراكز تميز للمتفوقين والموهوبين علي مستوي الدولة .

خامساً: من خلال اطلاع الباحثة علي العديد من المؤتمرات المصرية والعربية التي اهتمت بالطلاب المتفوقين: المؤتمر العلمي العربي الثاني عشر لرعاية الموهوبين والمتفوقين، 2017؛ المؤتمر العلمي الدولي الثاني لكلية التربية النوعية- جامعة المنوفية، 2014؛ المؤتمر العلمي الخامس والدولي الثالث لكلية التربية - جامعة بورسعيد، (2016)، تم استخلاص أهم التوصيات التالية:

أ. اختيار الطلاب الموهوبين والمتفوقين يتم اعتماداً على القدرة التحصيلية فقط مع إهمال القدرات العقلية والمهارات.

ب. القصور في إعداد المناهج والبرامج بما يتناسب وقدرات الطلاب الموهوبين والمتفوقين.

ج. تطوير المناهج الإثرائية للمتفوقين في ضوء المعايير العالمية وحاجاتهم.

د. الاختبارات الحالية تقليدية لا تتلاءم مع القدرات العقلية لهؤلاء الموهوبين و المتفوقين ذوي القدرات العليا.

هـ. معظم المدارس المصرية-في الوقت الراهن-تعاني من نقص في الإمكانيات المادية اللازمة لرفع مستوى

العملية التعليمية للطلاب الموهوبين والمتفوقين ممثلة في المراجع والمجلات والأجهزة الحديثة،

بالإضافة إلى عدم توافر وسائل وأدوات الأنشطة المختلفة لممارستها

و. العمل علي جعل الطالب محور العملية التعليمية من خلال طرق التدريس المتمركزة حول الطالب.  
 ز. تدريب الطلاب على استخدام التكنولوجيا الحديثة وخاصة شبكات التواصل الاجتماعي في مجال  
 التواصل التعليمي فيما بينهم.

سادساً: تصدر الصحف المحلية "الأهرام والأخبار والجمهورية" تاريخ 2019/9/9 التوجهات الحديثة للدولة:  
 تتوجه الدولة صياغة مشروع قومي لاكتشاف ورعاية الموهوبين في المجتمع المصري في المجال الأكاديمي  
 والعلمي بهدف اكتشاف وصقل الأطفال والشباب النابغين في جميع التخصصات، اتساقاً مع ما تصبو اليه  
 الدولة من تحقيق التنمية الشاملة.

سابعاً: من خلال دراسة استطلاعية<sup>(†)</sup> قامت الباحثة بإعداد استبانة لاستطلاع آراء معلمي وموجهي العلوم  
 بالمرحلة الإعدادية بهدف التعرف على مناسبة مناهج العلوم الحالية للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم  
 لقدراتهم ومدى تطبيق المعلمين لطرائق التدريس الحديثة (التعلم المقلوب).

بلغ عدد أفراد العينة الاستطلاعية من المعلمين والموجهين (40) معلماً وموجهاً والجدول التالي  
 يوضح نتائج استجاباتهم على الدراسة:

جدول (1) نتائج تطبيق الدراسة الاستطلاعية

م	بنود الدراسة		موافق		غير موافق	
	عدد	نسبة	عدد	نسبة	عدد	نسبة
1	4	10%	36	90%		
2	0	0%	40	100%		
3	2	5%	38	95%		
4	4	10%	36	90%		
5	3	7%	37	93%		
6	35	88%	5	12%		
7	36	90%	4	10%		
8	37	93%	3	7%		
9	4	10%	36	90%		
10	0	0%	40	100%		

† ملحق (1) ص 237

وباستقراء جدول (1) اتضح ما يلي:

- ◆ عدم معرفة المعلمين والموجهين بخصائص التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم بنسبة 90% .
- ◆ عدم وجود مناهج إثرائية في العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية بنسبة 100% .
- ◆ الأنشطة الإثرائية هامة لمقابلة احتياجات وميول التلاميذ ذوي القدرات العليا بنسبة 95%
- ◆ مناهج العلوم الحالية لا تقابل احتياجات وطاقت التلاميذ ذوي القدرات العليا بنسبة 90%
- ◆ مناهج العلوم الحالية لا تعمل على تنمية مهارات التفكير بنسبة 93% .
- ◆ البرامج الإثرائية تتناسب قدرات وميول التلاميذ ذوي القدرات العليا بنسبة 88% .
- ◆ استخدام التكنولوجيا في تدريس العلوم يعزز من تنمية قدرات التلاميذ بنسبة 93% .
- ◆ عدم معرفة المعلمين والموجهين بالتعلم المقلوب، وبالتالي لا يستخدمونه بنسبة 100% .

هناك قصور تحديداً يعد عائقاً بالنسبة للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم فيما يخص التعرف على المفاهيم العلمية وقصور في التفكير التأملي لديهم، حيث تعزو الباحثة هذا القصور إلى طرق التدريس التقليدية المستخدمة.

ومن هنا جاءت فكرة الدراسة لتكون حلقة في سلسلة البحوث العلمية المهمة بتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم من خلال برنامج إثرائي يقوم بتوظيف التقنيات الحديثة القائمة على مدخل التعلم المقلوب.

**ثامناً: ملاحظة الباحثة كونها من العاملين في المجال التربوي :**

حيث عملت كمديرة لقسم الموهوبين والتعلم الذكي؛ وموجه علوم، فقد وجدت قصور مناهج العلوم الحالية في تلبية احتياجات وقدرات التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم.

**مشكلة الدراسة وتساؤلاتها :**

تمثلت مشكلة هذه الدراسة في قصور مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية وطرق تدريسها، حيث أنها لا تسير التطورات العلمية والتكنولوجية والمستحدثات العالمية في توظيف التكنولوجيا في التعليم، ولا تقابله حاجات وقدرات وإمكانات التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم، الأمر الذي أدى إلى ضعف بعض نواتج التعلم كالمفاهيم العلمية، ومهارات التفكير التأملي لديهم، لذا سعت البحث الحالية إلى التغلب على تلك المشكلة من خلال اقتراح برنامج إثرائي في العلوم باستخدام مدخل التعلم المقلوب Flipped Learning.

وفي ضوء ما سبق حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج إثرائي باستخدام التعلم المقلوب Flipped Learning في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما أسس بناء البرنامج الإثرائي باستخدام التعلم المقلوب Flipped Learning في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم؟
2. ما صورة البرنامج الإثرائي المقترح باستخدام التعلم المقلوب Flipped Learning لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم؟
3. ما فاعلية تدريس وحدتين من وحدات البرنامج الإثرائي باستخدام التعلم المقلوب Flipped Learning في تنمية المفاهيم العلمية للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم؟
4. ما فاعلية تدريس وحدتين من وحدات البرنامج الإثرائي باستخدام التعلم المقلوب Flipped Learning في تنمية مهارات التفكير التأملي للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم؟

#### فروض الدراسة :

1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة الدراسة قبل التطبيق وبعده في اختبار المفاهيم العلمية وأبعاده، لصالح التطبيق البعدي.
2. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة الدراسة قبل التطبيق وبعده في اختبار التفكير التأملي وأبعاده، لصالح التطبيق البعدي.

#### أهداف الدراسة :

هدفت الدراسة الحالية إلى:

1. إعداد برنامج إثرائي مقترح في مناهج العلوم باستخدام التعلم المقلوب Flipped Learning لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي القدرات العليا في العلوم.
2. التعرف على فاعلية البرنامج الإثرائي المقترح الذي تم صياغة محتواه وتنظيمه باستخدام التعلم المقلوب Flipped Learning لتنمية كل من:

- المفاهيم العلمية لدى مجموعة.
- مهارات التفكير التأملي لدى مجموعة الدراسة.



## أهمية الدراسة :

قد تفيد الدراسة الحالية فيما يلي:

1. يقدم رؤية جديدة في تنظيم محتوى مناهج مادة العلوم بطريقة تفيد معلمي العلوم بالتعليم الأساسي للمرحلة الإعدادية في التدريس باستخدام التعلم المقلوب Flipped Learning
2. مساعدة معلمي التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم علي اختيار الطريقة المناسبة لتعليم تلاميذهم والتي تعود بالنفع عليهم في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي.
3. يفتح مجالاً خصباً للبحث والدراسة في مجال التعلم المقلوب Flipped Learning ، فهو من الطرق المستحدثة في طرائق التدريس وتحتاج المزيد من الدراسات للتعرف على مزاياها والاستفادة منها في تدريس منهج العلوم بشكل خاص ، والمناهج بشكل عام.
4. مساعدة مخططي المناهج الدراسية في تخطيط وحدات دراسية حيث يقدم لهم وحدات دراسية مصاغة في ضوء التعلم المقلوب Flipped Learning يمكن استخدامها مرجعاً للتدريس.
5. توضيح أهمية استخدام الطرق الحديثة في التدريس مثل التعلم المقلوب وتوظيفه في برامج التدريبية للتنمية المهنية للمعلمين والدورات التدريبية.
6. مساعدة التلاميذ ذوي القدرات العليا في الحصول على تعلم يتناسب مع قدراتهم وميولهم وطاقتهم الإبداعية الكامنة.

## حدود الدراسة :

التزمت الدراسة الحالية بالحدود التالية:

1. مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من مدارس (فاطمة عنان - دكتور مصطفى مشرفة- الشهيد أحمد محمود ) إدارة القاهرة الجديدة التعليمية - محافظة القاهرة، محل عمل وإقامة الباحثة .
2. إعداد برنامج إثرائي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، الفصل الدراسي الأول ثم تطبيق وحدتي (دورية العناصر وخواصها، الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض )، ويرجع سبب اختيار هاتين الوحدتين إلي :
  - ◆ تضمنها لعدد كبير من المفاهيم المراد تنميتها لدي المتعلم بطريقة صحيحة .
  - ◆ ملائمة الأنشطة الموجودة بها لتنمية مهارات التفكير التأملي .
3. قياس فاعلية البرنامج الإثرائي باستخدام التعلم المقلوب Learning Flipped على مجموعة الدراسة من

خلال :

أ- تنمية المفاهيم العلمية (المستويات الدنيا والمستويات العليا ، واقتصرت الدراسة على ثمانية مستويات) عند التلاميذ مجموعة الدراسة من خلال اختبار من إعداد الباحثة .

ب- تنمية مهارات التفكير التأملي (الرؤية البصرية - الكشف عن المغالطات - الوصول إلى استنتاجات - إعطاء تفسيرات مقنعة - وضع حلول مقترحة) عند التلاميذ مجموعة الدراسة من خلال اختبار من إعداد الباحثة.

### منهج الدراسة :

في هذه الدراسة تم استخدام كلاً من:

أ- المنهج الوصفي التحليلي، وذلك في الدراسة النظرية للأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بالتعلم المقلوب والتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم وتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي وكيفية قياسه.

ب- المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة (الذي يعتمد على القياس القبلي والبعدي عند تنفيذ تجربة الدراسة) ؛ حيث تم تطبيق وحدتي " دورية العناصر وخواصها " & " الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض " من وحدات البرنامج الإثرائي، وذلك لدراسة مدى فاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي.

### متغيرات الدراسة :

اشتملت الدراسة الحالية على المتغيرات الآتية:

أ- المتغير المستقل: البرنامج الإثرائي المصوغ في ضوء مدخل التعلم المقلوب.

ب- المتغيران التابعان: المفاهيم العلمية، والتفكير التأملي.

### إجراءات الدراسة :

للإجابة عن تساؤلات الدراسة والتحقق من صحة الفروض، سارت الدراسة الحالية وفقاً للإجراءات التالية:

أولاً: مراجعة الأدبيات والبحوث السابقة العربية والأجنبية للإفادة منها في تحديد الإطار النظري لمتغيرات الدراسة (التعلم المقلوب-المفاهيم العلمية - التفكير التأملي)

ثانياً: إعداد التصور المقترح للبرنامج الإثرائي من خلال:

1. تحديد أسس بناء البرنامج الإثرائي في ضوء (حاجات وطبيعة المجتمع في العصر الحالي -خصائص التلاميذ ذوي القدرات العليا وحاجاتهم المختلفة) .

2. طبيعة تدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية- أهداف تدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية-أهداف التفكير التأملي- الاتجاهات العالمية المعاصرة نحو التعلم المقلوب).

3. تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف الثلاثة الاعدادية (الفصلين الدراسيين الأول، والثاني) طبعة 2018/2019؛ وذلك للتعرف على المفاهيم العلمية المتضمنة في مناهج العلوم.

4. إعداد قائمة بالموضوعات والمفاهيم الإثرائية، وعرضها على السادة المحكمين للتأكد من صدقها.

5. وضع تصور مقترح للبرنامج الإثرائي باستخدام التعلم المقلوب، ويتم ذلك من خلال تحديد (الأهداف العامة، المحتوى العلمي، استراتيجيات وطرق التدريس، الوسائل ومصادر التعلم المستخدمة - تصميم وتحديد الأنشطة المناسبة، أساليب التقويم المختلفة).

6. عرض البرنامج على مجموعة من المحكمين الخبراء في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم، بهدف معرفة التابع والتكامل والعمق الخاص بهذا التصور المقترح، وتعديل البرنامج في ضوء مقترحاتهم، ووضع الصورة النهائية له.

ثالثاً: بناء الوحدات "دورية العناصر وخواصها، الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض" من وحدات البرنامج الإثرائي بطريقة مفصلة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي القدرات العليا في العلوم وذلك من خلال:

1. إعداد ملف للأفلام اليومية التي يشاهدها التلاميذ يتضمن المحتوى الإلكتروني للدروس.

مواد المعالجة التجريبية وتشمل:

1 - البرنامج الإثرائي المقترح باستخدام التعلم المقلوب وله صورتين:

أ- دليل المعلم لمساعدة المعلمين على تدريس محتوى وحدتي "دورية العناصر وخواصها"؛ "الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض" باستخدام التعلم المقلوب.

ب- كراسة الأنشطة وأوراق العمل: لمساعدة تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي القدرات العليا في العلوم على دراسة وحدتي "دورية العناصر وخواصها"؛ "الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض" باستخدام التعلم المقلوب.

2 - أدوات الدراسة (من إعداد الباحثة):

أ- اختبار المفاهيم العلمية .

ب- اختبار مهارات التفكير التأملي.

قياس فاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي، وقد تم ذلك وفقاً لما يلي:

1. إعداد أدوات القياس وتشمل:
  - اختبار المفاهيم العلمية تم اتباع نموذج "وسكونسن Wisconsin" عند المستويات الدنيا والمستويات العليا .
  - اختبار مهارات التفكير التأملي عند مهارات {الرؤية البصرية - الكشف عن المغالطات - الوصول إلى استنتاجات - إعطاء تفسيرات مقنعة - وضع حلول مقترحة} .
2. ضبط أداتي الدراسة من خلال عرضها على السادة المحكمين.
3. إجراء التعديلات المطلوبة كما يراها السادة المحكمون.
4. اختيار مجموعة الدراسة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ببعض المدارس
5. الإعدادية - بإدارة القاهرة الجديدة التعليمية، محافظة القاهرة.
6. تطبيق بعض أساليب الكشف عن التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم وهي:
  - اختبار الذكاء (مصنوفات رافن المتتابعة المتطورة).
  - مقياس الدافعية الأكاديمية الداخلية والخارجية من إعداد (Shia، ترجمة إسماعيل الفقي، 2008).
7. التجربة الاستطلاعية لأدوات الدراسة.
8. تدريس وحدتي "دورية العناصر وخواصها"؛ "الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض" لمجموعة الدراسة.
9. تطبيق أدوات الدراسة قبلياً على مجموعة الدراسة.
10. تطبيق أدوات الدراسة بعدياً على مجموعة الدراسة.
11. جمع البيانات ورصد النتائج وإجراء المعالجة الإحصائية باستخدام t.test بواسطة البرنامج الإحصائي (SPSS).
12. عرض نتائج الدراسة وتفسيرها في ضوء ما تم وضعه من فروض.
13. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما تسفر عنه نتائج الدراسة.

مصطلحات الدراسة :

## 1) البرنامج الإثرائي ( Enrichment Program ):

تعرف البرامج الإثرائية الموجهة لذوي القدرات العليا بأنها: "البيئة المهيئة لاختيار وتنظيم المعارف الملائمة لتنمية التفوق والإبداع والرعاية المستمرة لذوي القدرات العالية، وتتضمن عملية الإثراء المعارف والأنشطة وأساليب التقويم حيث يقوم المعلم بإثارة الدافعية لدى التلاميذ وحفز الذات والتشجيع على التعلم الفردي وأداء المهام وتنمية المهارات لديهم (عبد المطب القريطي، 2011).

### التعريف الإجرائي:

هو "خطة تعليمية محددة ومنظمة للإثراء الرأسي من خلال تعميق موضوع الجدول الدوري والإثراء الأفقي حيث تم إضافة موضوعات (العلماء، ونقص المياه، والنفايات الإلكترونية، والمخاطر الطبيعية، والتغيرات المناخية، والتنمية المستدامة)؛ وما تتضمنه من معارف وممارسات وأنشطة إضافية ومصادر تعليم وتعلم وأساليب تقويم التي تضاف لمنهج العلوم المدرسي العادي، بما يتلاءم مع خصائص واحتياجات التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي باستخدام مدخل التعلم المقلوب".

## 2) التعلم المقلوب ( Flipped Learning ) :

"نمط من الأنماط الحديثة للتعليم، ويعد أحد أشكال التعلم المدمج، إذ يتم تدريس الطلاب خارج الفصل الدراسي من خلال فيديوهات تعليمية توضع على الانترنت، وفي الفصل الدراسي يقوم المعلم بالإجابة عن أسئلة الطلاب والتعامل مع مشكلات الطلاب التي واجهتهم أثناء متابعة الفيديو" (عاطف الشрман، 2015).

### التعريف الإجرائي:

"مدخل تربوي يعكس استخدام التكنولوجيا المناسبة والمتاحة في العملية التعليمية لتقديم تعليم يتناسب مع حاجات وقدرات التلاميذ ومتطلبات العصر الرقمي، ويتم من خلاله قلب الأدوار بين المنزل والمدرسة حيث يتم تقديم المحتوى الجديد للطلاب في المنزل عبر شبكة الإنترنت من خلال أحد أدوات التعلم الإلكتروني المتعددة ويخصص وقت الحصة للتطبيق والمناقشة وتعميق المفاهيم، وصولاً للتعليم الفعال".

### (3) المفاهيم العلمية (Scientific Concepts):

"مجموعة من الخصائص والسمات المشتركة التي تميز مجموعة من الأشياء أو الأحداث أو الرموز أو الحقائق عن غيرها من المجموعات الأخرى، فالمفهوم له وظيفة اختزال المعلومات أو الحقائق وضمها في مجموعات أقل" (يوسف علوان وآخرون، 2014).

#### التعريف الإجرائي:

يشار للمفهوم العلمي في الدراسة الحالية على أنه صورة ذهنية تتشكل في عقل التلميذ نتيجة التجريد والتعميم للظواهر واستنتاج العلاقات التي تضمنتها وحدتي دورية العناصر وخواصها؛ الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم في اختبار المفاهيم العلمية في الدراسة الحالية.

### (4) التفكير التأملي (Reflective Thinking):

المقصود بالتأمل في اللغة: التأمل بمعنى تلبث في الأمر والنظر، والتأمل في الشيء: هو تدبره وإعادة النظر فيه مرة بعد أخرى ليستيقنه (أنيس وآخرون، 1972).

#### التفكير التأملي:

عرفه (فارس الأشقر، 2011) " ذلك النمط من التفكير المرتبط بالوعي الذاتي، والمعرفة الذاتية أو التأمل الذاتي لدى الفرد، والذي يعتمد على النظر للأمور ومراقبة النفس بشكل أعمق".

وعرفه (عدنان العتوم، وآخرون، 2017) "التفكير الذي يتأمل فيه الفرد الموقف الذي أمامه، ويحلله إلى عناصره، ويرسم الخطط اللازمة لفهمه بهدف الوصول إلى النتائج التي يتطلبها الموقف، وتقويم النتائج في ضوء الخطط الموضوعة".

#### التعريف الإجرائي:

هو نشاط عقلي متميز يقوم على التأمل والنظر بعمق لتحليل الموقف المشكل، يليه الربط بين المعلومات والخبرات والمهارات السابقة والحديثة التي يمر بها التلميذ ويبني على عدة عمليات نفسية وإجرائية وهي الرؤية البصرية والكشف عن المغالطات والوصول إلى استنتاجات وإعطاء تفسيرات مقنعة ثم وضع حلول مقترحة، بهدف تمكين التلميذ من الوصول إلى الحل الصائب للموقف المشكل والنتيجة ذات المغزى والأهمية .

## (5) التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم (High ability students in science)

القدرة العليا أشار إليها بريل وآخرون (Burrell, M., et al, 2017) أنها تشمل التلاميذ ذوي التفوق

الأكاديمي العالي.

وعرفها (عبد الرحمن سليمان، 2004) أنها لقب مميز للفرد الذي يملك قدرة عقلية عالية على نحو غير عادي وليست هناك نسبة ذكاء معينة متفق عليها عالمياً كمؤشر دال على المستوى العقلي للمتفوقين ولكن نسبة الذكاء التي تبلغ 120 أو أكثر قد استخدمت أحياناً كمعيار لذلك.

يعرّف تلاميذ العلوم ذوي القدرات العليا على وجه التحديد وبشكل عملي على النحو التالي: هؤلاء التلاميذ الذين حصلوا على الدعم المناسب، ولديهم المقدرة إما على تحقيق مستويات عالية بشكل استثنائي من التحصيل في جميع أو بعض جوانب متطلبات المناهج الدراسية المعتادة في العلوم المدرسية، أو القيام ببعض المهام المتعلقة بالعلم على مستوى الطلب أعلى بكثير من تلك المطلوبة في تلك المرحلة الدراسية (Taber, K.S., 2007).

### التعريف الإجرائي:

هم التلاميذ الذين يتميزون بتحصيل أكاديمي مرتفع في مادة العلوم، ويمتلكون مهارات وقدرات عُليا تمكنهم من أداء المهام بشكل يفوق أقرانهم في نفس المرحلة العمرية، وتم اكتشافهم من خلال مقياس رافن للذكاء ومقياس الدافعية الأكاديمية الداخلية والخارجية كما توجد بعض المعايير لتلاميذ تلك الفئة تتحدد كما يلي:

1. الحاصلين على أكثر من 98% في المجموع الكلي في مادة العلوم في (من الصف الرابع الابتدائي إلى الصف الأول الإعدادي).
2. يظهرون أداءً متميزاً في التحصيل الأكاديمي على مدار الأربع سنوات السابقة (المجموع الكلي).
3. نسبة الذكاء لديهم أعلى من 90% كما تُحددها إحدى اختبارات الذكاء (مقياس رافن للذكاء).
4. ارتفاع مستوى الدافعية الأكاديمية الداخلية والخارجية كما يحددها أحد مقاييس الدوافع، مقياس الدوافع الأكاديمية الداخلية والخارجية (ترجمة إسماعيل الفقي، 2008).

## الفصل الثاني

### الإطار النظري والدراسات السابقة

البرنامج الإثرائي - التعلم المقلوب - المفاهيم  
العلمية - التفكير التأملي - التلاميذ ذوي القدرات  
العُليا في العلوم

أولاً: تعريف البرنامج الإثرائي

ثانياً: التعلم المدمج ويشمل:

1. ماهية التعلم المدمج
2. مفهوم التعلم المدمج
3. خصائص التعلم المدمج
4. نماذج التعلم المدمج

ثالثاً: التعلم المقلوب ويشمل:

- 1- مفهوم التعلم المقلوب
- 2- نظريات التعلم التي يستند إليها التعلم المقلوب
- 3- مبررات استخدام التعلم المقلوب
- 4- أهمية ومميزات التعلم المقلوب
- 5- التعلم المقلوب والتعلم التقليدي
- 6- معايير أنشطة التعلم المقلوب
- 7- دور المعلم في التعلم المقلوب
- 8- مراحل تنفيذ التعلم المقلوب
- 9- التعلم المقلوب ومخرجات العملية التعليمية
- 10- مميزات التعلم المقلوب
- 11- صعوبات تطبيق التعلم المقلوب
- 12- الدراسات التي تناولت التعلم المقلوب

رابعاً: المفاهيم العلمية وتشمل:

1. ماهية المفهوم العلمي
2. تصنيف المفاهيم العلمية
3. خصائص المفاهيم العلمية.
4. أهمية تعلم المفاهيم العلمية في تدريس العلوم.



- 5- تكوين المفاهيم العلمية.
- 6- مستويات المفاهيم العلمية.
- 7- قياس نمو المفاهيم العلمية
- 8- العوامل التي تؤثر في تعلم المفاهيم العلمية.
- 9- الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية.
- 10- تنمية المفاهيم العلمية.
- 11- قياس تعلم المفاهيم العلمية.
- 12- الدراسات التي تناولت المفاهيم العلمية.

#### خامساً: التفكير التأملي ويشمل:

- 1- مفهوم التفكير
- 2- مستويات التفكير
- 3- أنواع التفكير
- 4- التفكير التأملي أو تفكير حل المشكلة
- 5- مفهوم التفكير التأملي
- 6- خصائص التفكير التأملي
- 7- مهارات التفكير التأملي
- 8- العمليات العقلية التي يتضمنها التفكير التأملي
- 9- أهمية التفكير التأملي
- 10- التفكير التأملي والتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم

#### سادساً: القدرات العليا في العلوم ويشمل:

- 1- تطور مفهوم الموهبة والتفوق
- 2- مفهوم الموهبة والتفوق
- 3- القدرات العليا في العلوم
- 4- أنواع القدرات العليا
- 5- سمات وخصائص التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم
- 6- أساليب الكشف والتعرف على التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم
- 7- واقع رعاية الموهوبين والمتفوقين واكتشافهم في مصر

#### سابعاً: الأساليب التربوية والتوجهات العالمية المعاصرة في تعليم ذوي القدرات العليا

- 1- أساليب النظم الإدارية.
- 2- إدارة المناهج والأنشطة.
- 3- أساليب تنظيم الخبرات
- 4- نماذج التوجهات العالمية.

## الفصل الثاني

### الإطار

برنامج إثرائي باستخدام التعلد لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي للتلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم في ظل هيمنة التقدم التكنولوجي على شتي مجالات الحياة، أصبح لزاماً على القائمين على العملية التعليمية وخبراء المناهج وطرق التدريس البحث عن مناهج وأنماط وأساليب حديثة أكثر مرونة لمواجهة التطور التكنولوجي الهائل، ومواكبة العصر الحديث، عصر المواطنة الرقمية وتعمل على إثراء العملية التعليمية التي تؤدي إلى تعليم أكثر تشويقاً وامتعة، وذلك لإعداد أفراد مبدعين متتورين قادرين على التفكير بصفة عامة والتفكير التأملي بصفة خاصة، وكان أحد أهم هذه الطرق التي برزت حديثاً هي التعلم المقلوب وقد تمّ تقسيم الإطار النظريّ إلى ستة محاور رئيسة:

- المحور الأول: البرنامج الإثرائي.
- المحور الثاني: التعلم المدمج.
- المحور الثالث: التعلم المقلوب.
- المحور الرابع: المفاهيم العلمية.
- المحور الخامس: التفكير التأملي.
- المحور السادس: القدرات العُليا في العلوم.
- المحور السابع: الأساليب التربوية والاتجاهات الحديثة في تعليم التلاميذ ذوي القدرات العُليا

### أولاً: البرنامج الإثرائي **Enrichment Program**:

يقصد بالإثراء **Enrichment**: الإغناء للبرنامج التربوي أو التعليمي، وهو تزويد الموهوب في أي مرحلة تعليمية بنوع جديد من الخبرات التعليمية تعمل على زيادة خبرته في البرنامج التعليمي (خالد الحربي، 2011)، ويقسم الإثراء إلى:

- أ- الإثراء الأفقي (**Horizontal Enrichment**): هو الإثراء عن طريق الاتساع؛ حيث يتم الزيادة في عدد من الموضوعات الدراسية الجديدة من خلال إضافتها إلى المنهج العادي، وبالتالي يمتاز الإثراء الأفقي بأنه يتضمن موضوعات جديدة غير الموجودة في المنهج الدراسي.
- ب- الإثراء الرأسي (**عمودي**) (**Vertical Enrichment**): هو الإثراء عن طريق الزيادة بخبرات غنية في موضوع ما من الموضوعات المدرسية، أي الإثراء عن طريق زيادة المعرفة بالمادة المتصلة بالمنهج، وذلك بتعميق المحتوى في المنهج العادي.

وفي هذا الصدد يعرف كل من (حسن شحاته، زينب النجار، 2003) البرنامج الإثرائي بأنه مجموعة من الإجراءات التي صممت لزيادة عمق واتساع خبرات تعلم التلاميذ المتفوقين، وقد تشمل: تعيينات خاصة، دراسات مستقلة، مشروعات فردية، مجموعات تعلم صغيرة، وتعديلات أخرى في عملية الدراسة المعتادة". ويرى (فتحي جروان، 2017) أن البرنامج الإثرائي هو إدخال تعديلات أو إضافات على المناهج المقررة من حيث الأهداف، والمحتوى، وأساليب التعليم، ونتائجه حتى تتلاءم مع احتياجات الطلبة الموهوبين دون أن يترتب على ذلك تقصير للمدة الزمنية المعتادة لإنجاز متطلبات الانتقال من صف أدنى إلى صف أعلى.

وعرفه (فايز الجهني، 2010) بأنه "المنهج الذي يخطط له وينفذه ويقومه معلم الموهوبين في برنامج الموهوبين المدرسي، وفق منهجية الأنموذج الإثرائي الفاعل، لتوفير خبرات تربوية تتسم بالتنوع والعمق العلمي والفكري، والتي غالباً لا تتوفر في المنهج المدرسي العادي". في حين تعرف البرامج الإثرائية الموجهة لذوي القدرات العليا بأنها: "البيئة المهيئة لاختيار وتنظيم المعارف الملائمة لتنمية التفوق والإبداع والرعاية المستمرة لذوي القدرات العالية، وتتضمن عملية الإثراء كل من: المعارف، والأنشطة، وأساليب التقويم حيث يقوم المعلم بإثارة الدافعية وحفز الذات والتشجيع على التعلم الفردي وتنمية المهارات (عبد المطلب أمين القريطي، 2011).

نستنتج من العرض السابق أن البرنامج الإثرائي للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم هو إضافة محتوى وخبرات تعليمية جديدة إلى المنهج المدرسي المقرر، تتسم بالعمق المعرفي (إثراء رأسي)، وهذه الإضافة تكون رأسية أو أفقية بما يزيد من اتساع وعمق الخبرات النظرية والتطبيقية العامة المتخصصة في الجانب الأكاديمي لمنهج العلوم في المرحلة الإعدادية، وتتطلب تلك الإضافة توفير بيئات تعليمية متنوعة، وأنشطة تعليم وتعلم تعتمد على استخدام مهارات التفكير العلمي بما يتيح فرص لتحدي قدرات التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم واستثارة طاقاتهم الإبداعية الكامنة، وتسهم في جعل عملية التعلم أكثر متعة.

## ثانياً: التعلم المدمج (Blended learning) :

إن الانفجار المعرفي والتقدم التكنولوجي ونشأة شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) وظهور الوسائط المتعددة Multimedia والمستحدثات التكنولوجية التعليمية أصبح ما يتميز به عصرنا الحالي، وأصبح التعلم الإلكتروني وتطبيقاته المختلفة من الأنظمة التعليمية المساندة لمنظومة التعليم في المؤسسات التعليمية، فقد أسهم في تكوين بيئة تعليمية تفاعلية محفزة للتعلم والإبداع وتنمية المهارات والخبرات بما يحقق إنتاج المعرفة

وزيادة التحصيل وتطوير الإنتاجية في جميع الجوانب ومخرجات عالية الجودة، وذلك للوصول إلى معالم التعليم المستقبلية حسب تطلعات النظام التعليمي الذي يسعى إلى الكفاءة والجودة.

لذا فقد ساهمت التكنولوجيا في تغيير شكل النظام التعليمي بشكل جذري وأصبحت حلول تكنولوجيا التعليم متاحة وسهلة الاستخدام، مما أدى إلى تحويل بيئة التعليم الصفية التقليدية إلى بيئة التعلم الإلكترونية وظهور التعلم المدمج Blended learning الذي ساهم في تمكين المتعلمين من الاستفادة من تلك التقنيات الحديثة ولذلك فإن التعلم المدمج هو مزيج من التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني، وقد ظهر مفهوم التعلم المدمج بعد التعليم الإلكتروني، وذلك بسبب ضعف العلاقة الإنسانية القائمة بين المعلم والمتعلم وافتقاره للنواحي الواقعية.

## 1 - التطور من التعلم التقليدي إلى الإلكتروني وصولاً إلى التعلم المدمج:

يعد التعلم المدمج أحد المصطلحات التربوية الحديثة في مجال المناهج وطرق التدريس، ويطلق عليه التعلم الخليط أو المخلوط، والتعليم الهجين، والتعليم المزيج أو المتمازج، والتعليم المدمج، وهو نمط جديد من أنماط التعليم والتعلم يتكون نتيجة المزج والدمج والخلط بين نمطين أو نوعين من أنواع التعليم والتعلم وهما، التعليم التقليدي، والتعليم الإلكتروني.

فالتعليم التقليدي هو: عملية اتصال شفوي بين شخص واحد ومجموعة من الأشخاص يتولى فيها المعلم مسؤولية الاتصال من جانب واحد لنقل المعرفة ومساعدة المتعلمين في تنظيمها بشكل يساعدهم على فهم العلاقات بين أجزائها المختلفة وللتعليم التقليدي عدة عناصر هي (المعلم، والمتعلم، والمحتوى، والوسائل التعليمية، والتقويم، ونطاق التعليم) زمني، ومكاني، وموضوعي، وقانوني، ومالي (محمد الحيلة، 2014).

أي أنه طريقة تدريس يقوم المعلم من خلالها بعرض المحتوى التعليمي دون استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة، ومن المعروف أن التعليم التقليدي هو النمط السائد لنقل المعارف والمعلومات منذ القدم، ولا يزال هذا النمط مستمرا حتى وقتنا الحاضر في الصفوف الدراسية التقليدية، وبالرغم من أن التعليم التقليدي قد خدم العملية التعليمية لفترة طويلة، إلا أن هناك بعض المشكلات التي تواجهه منفردا في العصر الحاضر، أهمها أن المعلم هو محور العملية التعليمية، والمتعلم متلقي سلبي، وزيادة أعداد الطلاب وعدم مراعاة الفروق الفردية بينهم، والتركيز على الجانب المعرفي والحفظ والتذكر وإهمال الجوانب الأخرى مثل تنمية المهارات خاصة المهارات الحياتية، والقيم والميول والاتجاهات، والقدرة على التعلم الذاتي لدى الطالب، التقيد بالمكان والزمان، وكذلك صعوبة تحديث المناهج، وبالتالي لا يواكب التغييرات الحديثة، حيث يتم تقديم المحتوى التعليمي على

هيئة كتاب به نصوص وبعض الصور التي لا تتوافر فيها الدقة الفنية (فوزي الشربيني، وعفت الطناوي، 2006).

ومع ظهور التعلم الإلكتروني حاول المهتمون بالعملية التعليمية معالجة هذه المشكلات من خلال إدخال التكنولوجيا في عملية التدريس، وتحويل الفصول التقليدية إلى فصول افتراضية؛ للتخلص من المظاهر السلبية للتعليم التقليدي الذي يعتمد على إلقاء المعلومات من قبل المعلم والتلقي من قبل الطالب.

## 2- ماهية التعلم المدمج:

يهدف التعلم المدمج إلى الدمج بين أنماط متعددة ومختلفة من التعليم الإلكتروني والتعليم التقليدي (وجها لوجه) فهو مزج وخطط أدوار المعلم في الفصول التقليدية مع الفصول الافتراضية، ومن بعض مميزاته كما أشار كل من دزوبان وأوسورب؛ (Dziuban, C., et al, 2006) (Osguthorpe, R. T., Graham, C. R , 2003) ما يلي:

أ - إثراء العملية التعليمية.

ب- توصيل المعلومة.

ج- زيادة التواصل والتفاعل الإنساني.

د - التغلب على صعوبات التعلم الإلكترونية وتكلفته العالية.

هـ - الإثارة وجذب الانتباه ومواكبة التطور التكنولوجي.

و - الجمع بين مميزات التعلم الإلكتروني والتعليم التقليدي.

ز - سهولة المراجعة والتعديل.

وهناك العديد من المسميات التي يمكن إطلاقها على التعلم المدمج وهي التعلم المزيج ( Blended Learning)، والتعلم الخليط (Mixed Learning)، والتعلم الثنائي، والتعلم المتمازج.

وفي هذا الإطار يعرفه حسن زيتون (2005) بأنه "إحدى صيغ التعليم أو التعلم التي يندمج فيها التعلم

الإلكتروني مع التعلم الصفي التقليدي في إطار واحد، حيث توظف أدوات التعلم الإلكتروني سواء المعتمدة على الحاسوب أو على الشبكة في الدروس، مثل معامل الحاسوب والصفوف الذكية ويلتقي المعلم مع الطالب وجها لوجه معظم الأحيان".

وقد أشار إليه الغريب إسماعيل (2009) بأنه "توظيف المستحدثات التكنولوجية في الدمج بين الأهداف

والمحتوى ومصادر وأنشطة التعلم وطرق توصيل المعلومات من خلال أسلوب التعلم وجهاً لوجه والتعليم الإلكتروني لإحداث التفاعل بين عضو هيئة التدريس بكونه معلم ومرشد للطلاب من خلال المستحدثات التي لا يشترط أن تكون أدوات إلكترونية محددة".

وأيضاً تعرفه إلهام أبو الريش (2013) بأنه "طريقة للتعليم تهدف إلى مساعدة المتعلم على تحقيق مخرجات التعلم المستهدفة، ويسمح بالانتقال من التعليم إلى التعلم ومن التمرکز حول المعلم إلى التمرکز حول المتعلم وذلك من خلال الدمج بين أشكال التعليم التقليدية وبين التعليم الإلكتروني بأنماطه داخل قاعات الدراسة وخارجها".

كما أشار إيهاب حمزة (2015) إلى اتفاق كلاً من عادل سرايا (2007) وبونك وجراهام (Graham, 2006) على تعريف التعلم المدمج بأنه مدخل أو نظام تعلم يركز على التكامل بين مميزات التعليم التقليدي المعتمد على التفاعل وجهاً لوجه (face to face) ومميزات التعليم الإلكتروني التام والمباشر (fully on line) عبر الإنترنت.

### 3 - خصائص التعلم المدمج :

هناك بعض الخصائص التي ينفرد بها التعلم المدمج عن غيره من نظم التعليم (إبراهيم الفار، 2002)، (عماد سمره، 2010)؛ (محمد الدسوقي، 2014) وتتمثل في:

أ - **التفاعل**: وهو خاصية مهمة من خصائص التعليم المدمج، حيث يشجع المتعلمين على المشاركة والتفاعل الإيجابي في أنشطة التعلم في صورة استجابات نحو مصدر التعلم، سواء أكان هذا التفاعل داخل الفصل الدراسي أم عبر الإنترنت بصورة تزامنية أو غير تزامنية.

ب- **التنوع والمرونة**: حيث يوفر التعليم المدمج بيئة تعلم متنوعة يجد فيها كل متعلم ما يناسبه، ويتحقق ذلك إجرائياً بتوفير مجموعة من طرق التدريس، وأدوات الاتصال، ومصادر التعلم أمام المتعلم، وتقديم العروض التعليمية التقليدية كما تقدم له الأنشطة التعليمية الإلكترونية، واختبارات التقويم الذاتي أثناء التعلم التقليدي والإلكتروني.

ج- **التكامل**: ويتم بين استخدام تطبيقات التعليم الإلكتروني مدمجاً مع التعليم الصفّي (التقليدي) في عمليتي التعليم والتعلم، حيث يتم استخدام بعض أدوات التعليم الإلكتروني لجزء من التعليم داخل قاعات الدرس الحقيقية.

د - **الإتاحة**: وتعني أن التعليم المدمج يتيح لعدد كبير من المتعلمين التفاعل في العملية التعليمية، ويسهل عملية التواصل بين المعلم والمتعلمين، والمتعلمين مع المحتوى التعليمي بسهولة، كما أنه يسهل عملية استفسار المتعلمين من معلمهم بواسطة أدوات التفاعل والاتصال.

هـ - **العالمية**: حيث أصبح النموذج الأكثر طلباً وشعبية في الدول النامية أو المتقدمة، كما أنه تم تطبيقه في الكثير من الدول؛ وهذا ما جعله نموذجاً عالمياً مطلوباً.

ولما كانت هذه الخصائص متوفرة في التعلم المدمج بطريقة متكاملة وعامة وفي موقع ايكودكس التعليمي خاصة ( <https://ecodocs.ecowas.int> )، فقد تم اختيار التعلم المقلوب أحد أنواع التعلم المدمج

بوصفه مادة للمعالجة التجريبية في الدراسة الحالية، حيث يشجع المتعلمين على المشاركة والتفاعل الإيجابي في أنشطة التعلم في صورة استجابات نحو مصادر التعلم، كما يتيح التفاعل في العملية التعليمية لعدد كبير من المتعلمين وذلك من خلال المناقشات المتاحة على الشبكة، سواء أكان هذا التفاعل داخل الفصل الدراسي أم عبر الإنترنت بصورة متزامنة أو غير متزامنة، إضافة إلى التقويم الذاتي أثناء التعلم التقليدي أو الإلكتروني. وتستنتج الباحثة من العرض السابق لخصائص التعلم المدمج أن التعلم المدمج يتميز بالخصائص التالية عن غيره من أساليب التعلم:

1. الجمع بين خصائص التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني.
2. التغلب على عيوب التعلم الإلكتروني.
3. جذب انتباه الطلبة عن طريق استخدام الوسائط المتعددة.
4. منح فرص للطلاب للحصول على معلومات ومعارف متنوعة.
5. مناسبة لاحتياجات الموقف التعليمي الذي يتطلب توظيف التكنولوجيا الحديثة.

#### 4 - نماذج التعلم المدمج:

للتعلم المدمج عدة نماذج قد أشار إلى تصنيفها عبد الله الفقي (2011) كما بالشكل (1) التالي:



شكل (1) تصنيف عبد الله الفقي (2011) لنماذج التعلم المدمج

كما أشار عاطف الشрман (2015) إلى تصنيف آخر للتعلم المدمج، يتكون من أربعة نماذج كما في شكل (2):

- نموذج التناوب (Rotation Model).
- النموذج المرن (Flexible Model).
- النموذج الانتقائي (A La Carte Model).
- النموذج الافتراضي المحسن (Enriched Virtual Model).

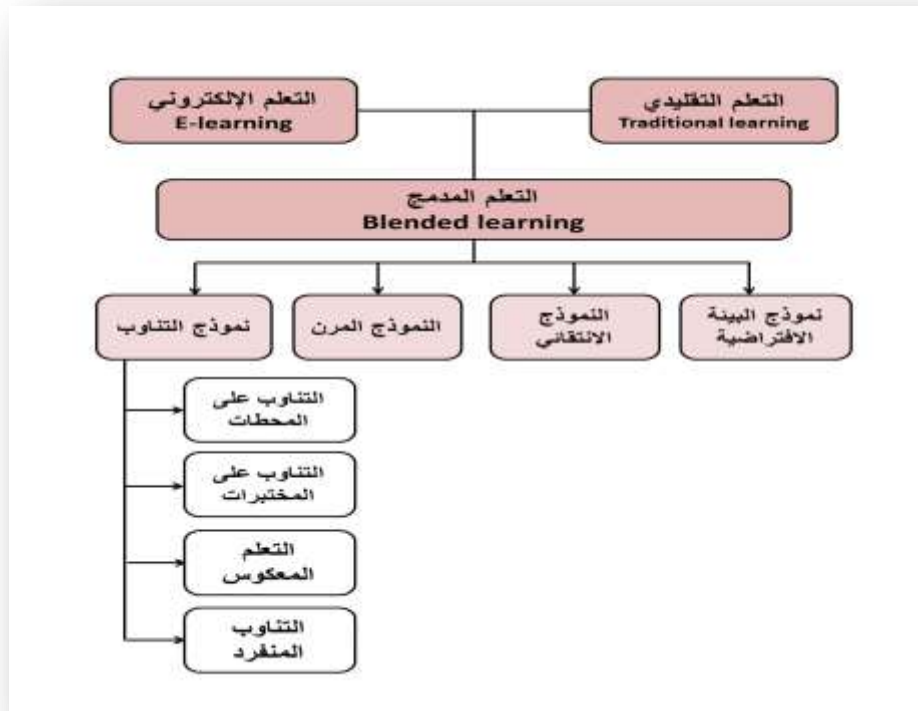
ويُعد نموذج التناوب أكثر النماذج تطوراً بين نماذج التعلم المدمج حيث يتضمن النموذج المتناوب جدولاً يلزم الطلاب بالتناوب على أساليب التعلم بصفة منتظمة وقد يشمل تناوب الطلبة بين أسلوب التعليم المباشر

(وجهًا لوجه) وبين التعلم عبر الإنترنت، والسمة المشتركة لأنماط هذا النموذج هي الجدولة المنتظمة لعمليات التعلم، والتي يستخدم فيها كلاً من عناصر التعلم عبر الإنترنت وعناصر التعليم المباشر (وجهًا - لوجه) على نحو متتابع؛ إما لتعزيز بعضهما البعض، أو لتوسيع آفاق أحدهما أو كلاهما، وقد تشكلت من هذا النموذج عدة نماذج (Chen, W et al., 2017):

1. نموذج Beginning / end.
2. نموذج Beginning / middle / end.
3. نموذج Flipped classroom.
4. نموذج week on/ week off.
5. نموذج Inside-Out Blended Learning.
6. نموذج Outside-In Blended Learning.

وسوف تعرض الباحثة في الصفحات التالية التعلم المقلوب / Flipped Learning (نموذج التناوب)

أحد نماذج التعلم المدمج، حيث تدور حوله الدراسة الحالية.



شكل (2) أنماط التعلم المدمج عند عاطف الشرمان (2015)



### ثالثاً: التعلم المقلوب Flipped Learning :

يُعد التعلم المقلوب (Flipped Learning) مفهوماً حديثاً في العملية التربوية والتعليمية، وتقوم فكرته كما أشار إليها علاء متولي ( 2015 ) على أن ما يتم عمله في البيت ضمن التعليم التقليدي يتم عمله خلال الحصة/ المحاضرة، وأن ما يتم عمله في الحصة /المحاضرة يتم عمله في البيت ويكون تعرض الطالب للمادة الدراسية خارج الحصة/ المحاضرة من خلال فيديو تعليمي يقوم المعلم بتسجيله وتاحته على الإنترنت أو من خلال قراءات تتعلق بموضوع الدرس، وبذلك يصبح المحتوى التعليمي متوفر لدى الطالب ليطلع عليه في الوقت المناسب له، كما يتمكن من تكرار المشاهدة.

وفي هذا الشأن، هناك من يقول بوجود علاقة وثيقة بين فكرة الفصول الدراسية المقلوبة والتعليم المقلوب أو المعكوس، ومن بين هؤلاء «بيل غيتس» GATES BILL المؤسس والرئيس التنفيذي السابق للشركة العملاقة مايكروسوفت، و«إيريك مازور» MAZUR ERIC عالم الفيزياء الكبير والتربوي والذي حظي بشهرة عالمية كبيرة.

حيث يرى كل منهما في هذا النوع من التعليم مثالا ونموذجا للتعليم المبني على الابتكار والاكتشاف والإبداع، وذلك لأن التعليم المقلوب أو المعكوس يتيح الفرص للطلاب لاكتساب المعارف والمفاهيم والنظريات والحقائق والخبرات وغيرها قبل دخولهم للصف أو الفصل المدرسي، ويتم ذلك من خلال إتاحة المعلم الفرص لطلابه كي يقرأوا كتباً معينة أو يشاهدوا مقاطع فيديو مثلاً أو يستمعوا لمقاطع وتسجيلات صوتية توضح وتشرح العديد من الموضوعات أو الدروس أو متابعة بعض المحاضرات أو المناقشات حول موضوع أو قضايا معينة وكل هذا يتم بالطبع خارج الصف وقبل حضور الطلاب إلى المدرسة، وبعدما يقومون بإنجاز تلك المهام ويأتون لفصولهم الدراسية النظامية يقوم المعلم بطرح درسه وموضوعه، وهنا من الضروري ومن المهم أن يبدأ المعلم درسه بتهيئة غير تقليدية تتسم بجذب انتباه الطلاب وإثارتهم نحو موضوع التعلم المخطط له مسبقاً، وهنا تتمركز عملية التعلم بشكل كامل حول الطالب فهو من يسأل ومن يجيب ومن يناقش ومن يكتب ومن يحلل ومن يوضح ويقارن ومن يفسر العلاقات وغيرها من العمليات المختلفة (نجوى صالح وآخرون، 2019).

ولذلك فمن الضروري إعداد المعلم الذي ينفذ هذا الأسلوب من التعلم لتصبح أدواته هادفة إلى تقييم تعلم الطلاب بصورة موضوعية داخل الفصل الدراسي؛ وعليه أن إعداد محاور للمناقشات، وكذلك تجهيز أوراق العمل أو الأنشطة، والاختبارات القصيرة، والاختبارات الإلكترونية، والأعمال والمهام الكتابية المطلوب من

طلابه القيام بها وذلك من أجل التحقق من مدى فهم واستيعاب طلابه للمعلومات والمفاهيم والخبرات والأنشطة وتقييمهم.

ومن هنا نجد أن تطبيق نهج التعليم المقلوب تجعل من الصفوف الدراسية بيئات للتدريب العملي والتعلم التطبيقي وتوظيف المعارف والمعلومات في جو من التفاعل والتشارك الفعال بين المعلم وطلابه، وذلك بالتوازي مع عمليات تقييم تعلم الطلاب وتوجيههم وإرشادهم وتعزيزهم بما يمكنهم من المحافظة على نقاط القوة في أدائهم الأكاديمي وتطوير وتحسين النقاط التي تحتاج لدعم وتحسين لديهم.

والتعلم المقلوب (Flipped Learning) له العديد من المصطلحات التربوية هي الفصل المقلوب أو الصف المقلوب أو الصف المعكوس (Inverted classroom) أو الفصول المقلوبة أو الفصل متغير الوجهة أو التعلم المقلوب وكلها مترادفات للمصطلح تتفق في المعنى والمضمون، وتتبنى الدراسة الحالية مصطلح (التعلم المقلوب) ليس لارتباط هذا النوع من التعلم ببيئة أو مكان التعلم فقط وإنما لارتباطه بعمليات التعلم ذاتها وكيفية اكتساب الطالب هذه العمليات، وفي هذا الإطار نجد أن التعلم المقلوب يرتكز في الأصل على العديد من الاتجاهات الحديثة التي من ضمنها اتجاه التعلم الذاتي المنطلق من الدور الإيجابي للمتعلم وهو محور عملية التعلم بإرشاد وتوجيه من المعلم الذي أصبح دوره موجهاً وميسراً (Gaughan, J. E, 2014).

## 1 - مفهوم التعلم المقلوب:

الترجمة لكلمة (Flipped) هي القلب أو العكس والمعنى اللغوي، فقد ورد في لسان العرب (ابن منظور، 2002)، أن القلب في اللغة يعني تحويل الشيء عن وجهه. كما ورد في لسان العرب لابن منظور، أن العكس لغة بمعنى رد آخر الشيء على أوله. وهناك العديد من التعريفات للتعلم المقلوب نذكر منها على سبيل المثال وليس الحصر:

التعلم المقلوب هو منهج تربوي ينتقل فيه التعليم المباشر من ساحة التعلم الجماعية إلى فضاء التعلم الفردي، وتتحول ساحة المجموعة الناتجة إلى بيئة تعلم تفاعلية ديناميكية حيث يرشد المعلم الطلاب أثناء تطبيقهم للمفاهيم والمشاركة الإبداعية في موضوع (Flipped Learning Network, 2014). ويرى عماد سمرة (2016) أنه المنهج التربوي المبتكر الذي يغير الطريقة التقليدية التي تقدم في الفصول الدراسية عن طريق عكس الدورة التعليمية بحيث يمكن للطلاب اكتساب المعرفة قبل الحضور الفعلي.

وقد أشارت عزيزة الرويس (2016) إلى أنه "أحد أشكال التعليم المدمج الذي يعكس توظيف دور التكنولوجيا في الفصول الدراسية، ويقلب مفاهيم التعلم التقليدية التي اعتادت على شرح الدروس من قبل المعلم بالفصل الدراسي أولاً، ثم ممارسة الأنشطة التعليمية وإعطاء التكاليف المنزلية للمتعلمين".

كما أشارت هبة عثمان (2016) إلى تعريفه بأنه "نموذج تربوي تتعكس فيه المحاضرة والواجبات المنزلية بكافة أشكالها، ويعد شكلاً من أشكال التعليم المزيج الذي يشمل استخدام التكنولوجيا للاستفادة من التعلم في الفصول الدراسية".

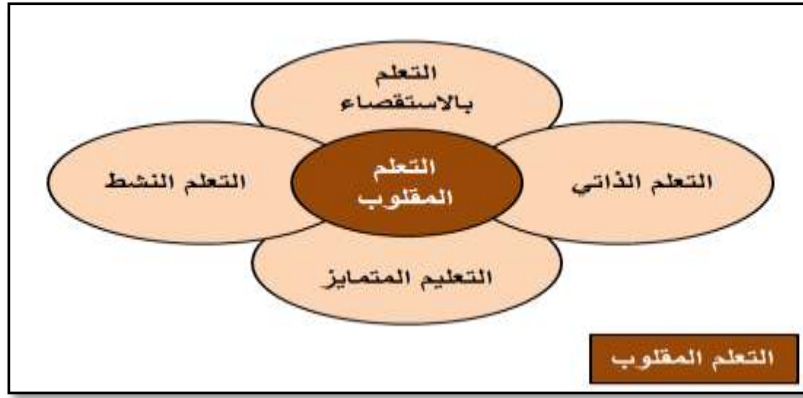
ويذكر بيثوب (Bishop J.L., 2013) أن التعلم المقلوب عبارة عن تمازج فريد بين نظريتين في التعلم كان ينظر إليهما على أنهما غير متوافقتين وهما: التعلم الاعتيادي والتعلم النشط حيث تقوم فكرتهما على أساس قلب العملية التعليمية، فبدلاً من أن يتلقى الطلبة المفاهيم العلمية الجديدة داخل الصف الدراسي ثم يعودون إلى المنزل لأداء الواجبات المنزلية، تقلب العملية هنا ويتلقى الطلبة في التعلم المقلوب المفاهيم العلمية الجديدة للدرس في المنزل من خلال أدوات التعلم الإلكتروني ضمن شبكات التواصل الاجتماعي.

ويشير فاتيح وسأيت (Faith, Y., Seyit, K., 2016) إلى التعلم المقلوب أنه "نموذج تربوي يقوم على عكس العملية التعليمية، بحيث يتم مشاهدة مادة تعليمية نموذجية كواجب في المنزل، والقيام بالأنشطة المتعلقة بالمقرر في الصف".

كما أشار عباس سبتي (2016) إلى أنه طريقة تربوية لنقل التعليمات المباشرة من فضاء تعلم المجموعة إلى فضاء التعلم الفردي، ويتم تحويل نتيجة فضاء المجموعة إلى بيئة تعليمية دينامية حيث يوجه المعلم الطلبة أثناء تطبيق المفاهيم والانخراط بشكل خلاق في المادة أو الموضوع.

ويذكر كلاً من حسن الخليفة وضياء مطاوع (2015) أنه شكل من أشكال التعلم المدمج الذي توظف فيه التقنية الحديثة لتقديم تعليم يتناسب مع حاجات الطلاب ومتطلبات العصر.

وفي هذا الإطار يشير عاطف الشرمان (2015) إلى أن التعلم المقلوب جزءاً من حركة واسعة يتقاطع فيها التعلم المدمج والتعلم بالاستقصاء وغيرها من استراتيجيات التدريس وأساليبه وأدواته المختلفة التي تسعى إلى المرونة وتفعيل دور الطالب وجعل التعلم أكثر متعة وتشويقاً، فهو أسلوب أو نمط يجمع بين مجموعة من الاستراتيجيات كما بالشكل (3):



شكل (3) التعلم المقلوب استراتيجيات التعلم المقلوب

<https://www.new-educ.com/wp-content/uploads/classroom1.png>

فالتعلم المقلوب يتعلق بمنهجية العملية التعليمية والتي يتغير فيها دور كل من المعلم والطالب، ويشير علاء الدين متولي (2015) أنه "تعلم يحل فيه التدريس من خلال التكنولوجيا على الإنترنت مكان التدريس المباشر في الغرفة الصفية، وقد تأخذ التكنولوجيا في هذا السياق أشكالاً متعددة بما فيها الفيديو والعروض التقديمية Power point والكتب الإلكترونية والمحاضرات الصفية Podcast وبالأساس المعلم هو من يقوم بإنتاج المحاضرات وجعلها متوفرة للطلبة على الإنترنت في البيت وقبل الحضور إلى الحصة / المحاضرة.

في حين يعرفه بيرجمان وسامز (Bergmann, J., Sams, A., 2014) "أنه اتجاه حديث للتعلم المدمج، يعبر عن منحي تعليمي يتم فيه الانتقال بالتدريس من مكان تعلم المجموعة إلى مكان تعلم الفرد، ويتحول مكان المجموعة الناتج إلى بيئة تعلم دينامية تفاعلية حيث يوجه المعلم فيها الطلاب وهم يطبقون مفاهيم وينشغلون بجهد إبداعي في مادة التعلم".

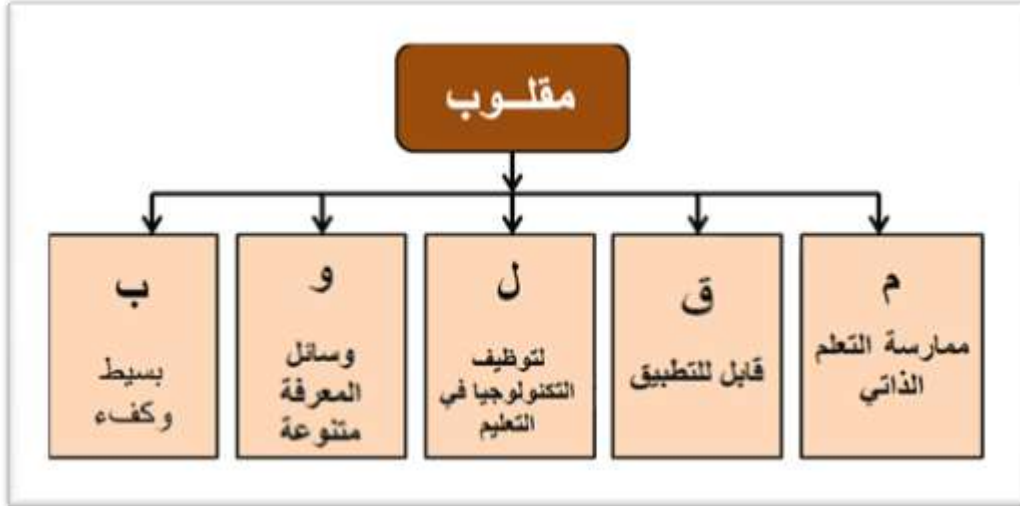
بينما يتبنى تعريفه البعض من التربويين مثل عبد الرحمن الزهراني (2015)؛ Bishop, J.L, (Verleger, M., 2013) وغيرهم أنه استراتيجية توظيف أفلام الفيديو التعليمية لجعل عمليات التعلم التقليدية التي تتم داخل الصف الدراسي بالحدوث داخله، بغرض التدريب الفعال على حل المشكلات ومهارات التفكير والمهارات الحياتية واستيضاح المفاهيم الصعبة.

وبناءً على ما تقدم من التعريفات السابقة فما زال الخلاف في تحديد التعلم المقلوب كونه مدخلاً أو نموذجاً أو استراتيجية تربوية؛ ولكن هناك اتفاق حول أنه يعكس الواقع الافتراضي للتعلم والذي ينبغي أن يكون عليه، ففيه تتم عملية تبادل بين ما يحدث في الفصل، وما يحدث في المنزل (محمود السيد وهالة أحمد، 2018).

وتعتقد الباحثة أن التعلم المقلوب هو: "مدخل تدريسي تربوي يعكس استخدام التكنولوجيا المناسبة والمتاحة في العملية التعليمية ويتم من خلاله قلب الأدوار بين المنزل والمدرسة حيث يتم تقديم المحتوى الجديد للطلبة في المنزل قبل الحضور للمدرسة عبر شبكة الإنترنت من خلال مواقع التواصل الاجتماعي (الفيس بوك Face Book؛ والواتس آب)؛ والمنصات التعليمية Easy class؛ وإدمودو Edmodo واليوتيوب YouTube، والبودكاست/Vod/ Podcasting، والمدونات Blogs الموسوعة الإلكترونية E-Encyclopedia، ويتوفر وقت الحصة للمناقشات وتنفيذ الأنشطة التعليمية وتعميق المفاهيم للمحتوى الجديد وصولاً للتعليم الفعال".

وتستنتج الباحثة من التعريفات السابقة ما يلي:

- أ- لا يوجد اتفاق حول تعريف التعلم المقلوب، فقد تم الإشارة إليه في دراسات وأدبيات على أنه نموذج تدريسي للتعلم المدمج، وتارة أخرى على أنه مدخل أو أسلوب أو طريقة للتدريس، كما وصفه البعض على أنه استراتيجية تدريسية أو تعليمية؛ ويتبنى الدراسة الحالية تعريف التعلم المقلوب على أنه مدخل Approach.
- ب- التعلم المقلوب شكل من أشكال التعلم المدمج الحديث، لذا فهو مظلة تجمع كافة المصادر التعليمية التي يستطيع المعلم توظيفها تكنولوجياً وإرسالها لطلابه عبر شبكة الإنترنت، بالإمكانات المتاحة والمناسبة.
- ج- يتم تطبيق التعلم المقلوب بصيغ وآليات تكنولوجية عديدة، تحت قاعدة تدريسية واحدة، وهي قلب مهام التعلم ونوعه.
- د- التعلم المقلوب يتيح للطلاب الحصول على أول تعرض لمواد جديدة خارج الفصل، عادة يتم عبر مقاطع الفيديو أو الاستماع، ثم يستخدمون وقت الفصل للقيام بالأعمال الصعبة المتمثلة في استيعاب تلك المعرفة، التي تتم من خلال المناقشات، حل المشكلات.
- هـ- التعلم المقلوب في جوهره تعلم متفرد يجعل الطالب محور للعملية التعليمية، وهو كمظلة تستوعب أنشطة التعلم النشط، والتعلم بالاستقصاء، والتعلم المتمايز، والتعلم القائم على المشكلات، والتعلم المستند على المشروعات، وذلك بعد توفير وقت الحصة الدراسية لتنفيذ الطلاب لجميع الأنشطة السابقة بتوجيه من المعلم.
- و- يركز التعلم المقلوب على دعامين رئيسيين، هما: أنشطة التعلم التفاعلي الجماعي (أثناء الحصة الدراسية بين الطلاب)، وأنشطة التعلم الفردي الموجه والتي تتم خارج الحصة الدراسية.

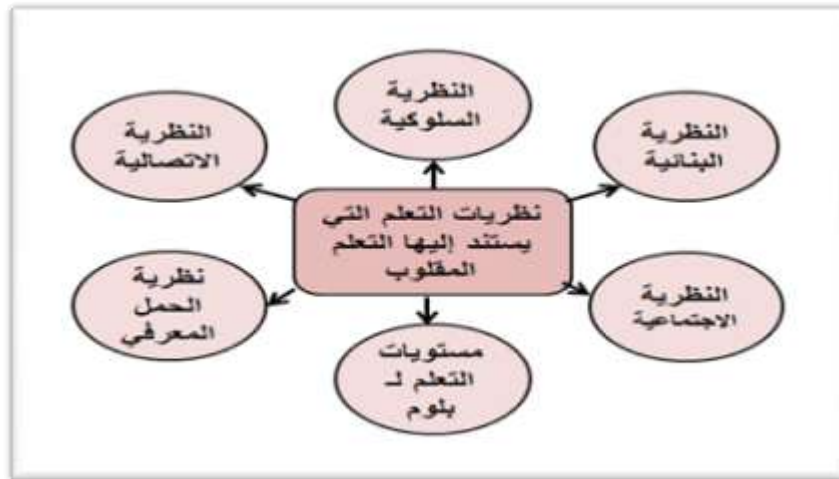


شكل (4) مدلول كلمة مقلوب (إعداد الباحثة)

إن التعلم المقلوب يخرج عن إطار استراتيجية أو أسلوب أو طريقة إلى مدخل يحتوي على استراتيجية وطريقة وأسلوب، وعند التطبيق نجد أن المعلم يستخدم التعلم المقلوب، واستراتيجيات التعلم النشط، وطريقة المشاركة الجماعية وجميع ما سبق تحت مظلة مدخل التعلم المقلوب.

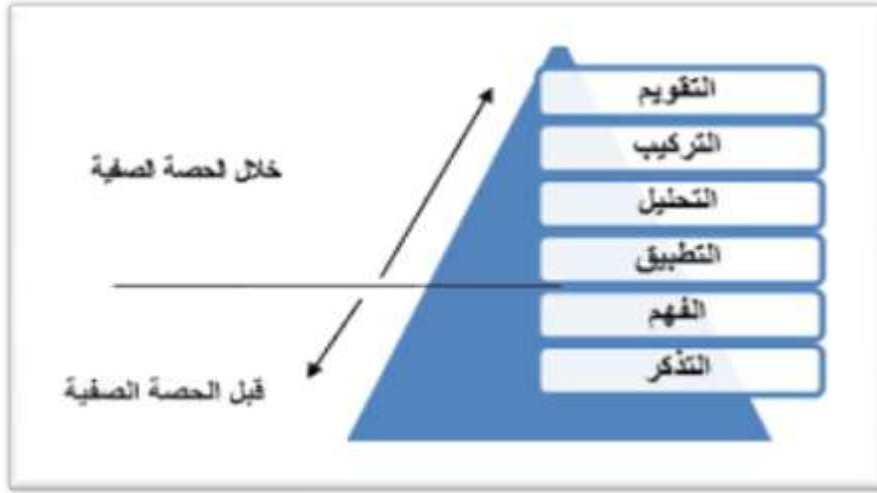
## 2- نظريات التعلم التي يستند إليها التعلم المقلوب:

يوضح الشكل التالي نظريات التعليم التي يستند إليها التعلم المقلوب، والشكل التالي يوضح ملخصًا لتلك النظريات، قبل أن يتم عرضها بشكل من التوضيح.



شكل (5) نظريات التعلم التي يستند إليها التعلم المقلوب

- يمكن الوقوف على الأسس النظرية والفلسفية لنموذج التعلم المقلوب وذلك من خلال مراجعة دراسات كل من بيشوب، وحمدان، وآخرون (Strayer, J., 2007; Hamdan, et al, 2013; Bishop, 2013) حيث يرون إجمالاً أن نموذج الفصل المقلوب يركز على الأسس النظرية الآتية:
- 1- تطبيق للمدخل السلوكي من خلال عرض المحاضرات على الطلاب في شكل لقطات فيديو تتضمن الحقائق والمفاهيم المراد تعلمها من قبلهم.
  - 2- كذلك تطبيق للنظرية الاتصالية من خلال رفع لقطات الفيديو المسجلة والتي تتضمن الأنشطة التعليمية المختلفة على موقع الإنترنت المعد لذلك ليطلع عليها الطلاب ويبدون آرائهم وملاحظاتهم وأسئلتهم حولها.
  - 3- وأيضاً تطبيق للنظرية البنائية في الحصة الدراسية نتيجة نقل المحاضرة خارجها وتوفير وقت الحصة لتطبيق استراتيجيات التعلم النشط ومن أهم تطبيقاتها:
    - نظرية النمو المعرفي لبياجيه: من خلال سعي الطالب لتحقيق حالة من التوازن بين المثيرات والعناصر الجديدة التي تعرض عليه في البيئة الخارجية "خارج الفصل الدراسي" والمعلومات والحقائق والمفاهيم التي تشتمل عليها بنيته المعرفية.
    - نظرية منطقة النمو القريبة لفيجوتسكي: من خلال إنشاء سقالات تعلم تساعد الطالب على التعلم أثناء الحصة الدراسية من خلال الأقران، وأن ذلك التفاعل بين الأقران كفيل بتمية الاستراتيجيات والمهارات لديهم.
    - يعتمد المتعلم في النظرية البنائية على بناء المعرفة وليس استقبالها فقط، وعلى التحكم الذاتي والتعلم التعاوني والتعلم النشط والتفكير التأملي والاستكشاف الموجه وتعددية وجهات النظر.
    - التركيز في النظرية البنائية على المتعلم وما يحتاجه من مهارات وليس علي المعلم أو المحتوى.
  - 4- في التعلم المقلوب أيضاً تطبيق لنظرية الحمل المعرفي حيث إن مرحلة ما قبل التدريس هي وسيلة فعالة لإدارة الحمل المعرفي الذاتي لدى الطلاب نظراً لأن المعلومات الجديدة التي يتلقونها من خلال محاضرات الفيديو عبر الإنترنت قبل الحصة الدراسية تقلل من العبء المعرفي لديهم، وتجعل هناك مساحة في الذاكرة متوفرة لمهام التطبيق والممارسة أثناء الحصة.
  - 5- تركيز على مستويات بلوم المعرفية الدنيا (كالتذكر والفهم) من خلال محاضرات الفيديو خارج الحصة الدراسية، والمستويات العليا (كالتطبيق والتحليل والتقويم وحل المشكلات) من خلال استراتيجيات التعلم النشط التي تتم داخل الحصة الدراسية.



شكل (6) تحقق مستويات بلوم المعرفية من خلال التعلم المقلوب (عاطف الشرمان، 2015)

6- تحقيق النمو الكامل لشخصية الطالب في إطار اجتماعي من خلال استخدام التكنولوجيا خارج الحصة الدراسية، والمدخل البنائي القائم على استراتيجيات التعلم النشط داخل الحصة الدراسية. ومما سبق تستخلص الباحثة ما يلي:

أ- أن نظريات التعلم سابقة الذكر قد اهتمت في المقام الأول بالجانب التكنولوجي على أنه مدخلا سلوكيا للتعلم بتقديم المحتوى من خلال شبكة الانترنت، وأغفلت حقيقة هامة وهي أن التصميم التعليمي الجيد لمقاطع الفيديو التي تقدم للمتعلمين في بيئة التعلم الإلكتروني عبر الانترنت يمكن للمعلم من خلالها أن يطبق أكثر من نظرية للتعلم وليس فقط النظرية السلوكية كما يرى سترابر (Strayer, j., 2007)، أو المستويات المعرفية الدنيا كالذكر والفهم كما يرى بيشوب (Bishop, 2013).

ب- تتفق الباحثة أيضا مع ما ذكره حمدان وآخرون (Hamdan, et al , 2013) من أن مقاطع الفيديو يمكن أن تقلل من العبء المعرفي لدى المتعلمين، بل وأكثر من ذلك فإنها يمكن أن تطبق أكثر من نظرية إذا أحسن تصميمها بشكل مناسب، مثل نظرية الجشطالت المعرفية من حيث البساطة والتقارب والتشابه والإغلاق، والنظريات المعرفية والبنائية مثل النظرية التفاعلية عند "بياجيه" التي تهتم بعملية التفكير وما تتضمنه من تنظيم وتكيف، ونظرية البناء المعرفي لـ "برونر" وما تتضمنه من الدافعية للتعلم وتنظيم البنية المعرفية والتسلسل والتعزيز.

ج- أن جميع النظريات السابقة للتعلم قد اهتمت بالمدخل البنائي للتعلم من خلال تطبيق استراتيجيات التعلم النشط داخل الفصول الدراسية كالاكتشاف والمناقشة والتجريب والتعلم التعاوني والعصف الذهني وتعلم الأقران والخرائط الذهنية وحل المشكلات، ... وغيرها من استراتيجيات التعلم النشط حسب طبيعة كل درس وما يتطلبه.

د- يبرز مدخل التعلم المقلوب في منتصف هذه النظريات ليحاول الاستفادة من نقاط القوة الموجودة فيها، فالنظرية السلوكية تدعم التعليم المباشر المتمثل في الفيديو التعليمي عبر الإنترنت، والنظرية المعرفية



والبنائية تدعم تقسيم المحتوى والتعلم النشط، لهذا يمكن النظر للتعلم المقلوب على أنه مدخل (Approach) أكثر من اعتباره استراتيجية (Strategy) أو طريقة (Method)، لأنه يتضمن مجموعة من الأفكار والنظريات التي يتم توظيف نقاط القوة في كل منها ضمن مدخل واحد لتحقيق أكبر قدر من الاستفادة والفاعلية في العملية التعليمية وتحقيق أهدافها ( Ozdamli, F., Asiksoy, G. ) 2016 .

كما استخلصت الباحثة مما سبق بعض التوجيهات التي يجب اتباعها عند تطبيق مدخل التعلم المقلوب

وهي:

- أ- إنّ التعلم المقلوب قد لا يناسب كل المقررات الدراسية وعلى المعلم عدم التسرع في تطبيقه دون اختيار جيد للمحتوى الذي يناسبه والذي لا يتعارض مع قواعد التعلم المقلوب التي سيأتي ذكرها.
- ب- تصميم أنشطة واستراتيجيات التعلم بشكل يناسب أنماط التعلم المختلفة للطلاب حيث تتم معظم عمليات التعلم خارج الفصول الدراسية.
- ج- التمهيد المناسب لموضوع الدرس والانتقال التدريجي غير المفاجئ من النموذج التقليدي لنموذج التعلم المقلوب حتى لا يحدث فصل في البنية المعرفية للطلاب.
- د- إثراء بيئة الصف الدراسي بالمشيرات التي تنمي الإبداع والابتكار لدى المتعلمين.
- هـ- الاستعداد الكامل من المعلمين لتغيير أنماط التدريس التقليدية وتقبل تحمل المسؤولية.
- و- مطالعة البرامج التكنولوجية الحديثة واختيار الأنسب منها الذي يلبي متطلبات المرونة اللازمة في تطبيق هذا النموذج.
- ز- الإلمام الكامل بخصائص المتعلمين ودوافعهم الذاتية، وغرس روح المسؤولية بداخلهم.
- ح- مراعاة القيود المادية للمدرسة والطلاب والمعلم نفسه قبل تطبيق النموذج.

### 3- مبررات استخدام التعلم المقلوب:

هناك العديد من المبررات التي تدعم استخدام التعلم المقلوب كما أشار إليها كل من (صالح عبد الله، 2013؛ ابتسام الكحيلي، 2015) تتمثل فيما يلي:

1. التدريس بالتعلم المقلوب للطلاب هو تطبيق للغة العصر الحديث.
  2. التدريس بالتعلم المقلوب يعمل على تنمية روح المثابرة والإصرار لدى الطلاب.
  3. التدريس بالتعلم المقلوب يزيد من التفاعل بين الطلاب والمعلم وبين بعضهم البعض.
- وكذلك مبررات للتعلم المقلوب أشار إليها (عاطف الشрман، 2015)؛ (Bergmann & Sams, 2012)

هي:

1. التطورات التكنولوجية المتسارعة والمتلاحقة.

2. تراكم المعرفة التي تركز على ضرورة تنوع أساليب ووسائل التعلم.

3. ازدياد عدد الطلاب للصف الواحد.

4. غياب الطلاب القسري أو الاختياري (حالة جائحة كورونا).

كما أجريت العديد من الدراسات حول فاعلية تطبيق التعلم المقلوب في دعم عمليات التعليم والتعلم، وتبنت هذه الدراسات أوجهًا مختلفة لدراسة هذه الفاعلية باستخدام طرق بحثية متعددة سواء كمية أو كيفية أو شبه تجريبية ومنها دراسة (رباب البلاصي، 2015)؛ (نبيل حسن، 2015) بالإضافة لهذه المبررات العديدة التي تم ذكرها فإن للتعلم المقلوب مميزات كثيرة تجعله أحد أهم أنماط التعلم في العصر الحالي.

#### 4 - أهمية ومميزات التعلم المقلوب:

تتمثل أهمية التعلم المقلوب كما أشار كل من (ابتسام الكحيل، 2015؛ عاطف الشрман، 2015)؛ (sams, Bergmann & 2012) فيما يلي:

1. اكتساب المعرفة التقريرية والإجرائية (بناء المعنى وتنظيم المعلومات، تجربتها، تكوين المهارات العملية، ممارسة مهارات التفكير العليا وما وراء التفكير).
2. تحقيق التوازن في تصنيف بلوم للأهداف التربوية والتخطيط للخبرات التعليمية والمقررات المختلفة.
3. اهتمام معلم الفصل المقلوب بثلاثة جوانب مهمة في إثراء التعلم وهي: السمع والبصر والحركة في تناغم كامل.
4. الجمع بين اثنين من التعلم (التعلم السابق بواسطة التقانة السمعية بصرية وبين ممارسة الخبرة الإجرائية داخل الصف) فيتحقق التوازن المطلوب لتحقيق التعلم ذو المعنى.
5. توفير وقت الحصة أو المحاضرة بدلاً من استهلاكه في الشرح الذي قد يُنسى.
6. التماشي مع متطلبات العصر الرقمي.
7. تفريد التعلم واستقلاليته، كل متعلم يتعلم بالطريقة والوقت الذي يناسبه في الفصل الدراسي وفي المنزل.
8. تفعيل استراتيجيات العصف الذهني، المناقشة، المحاكاة، دراسات الحالة، مجموعات العمل، التجارب المعملية، والمهام الحقيقية.
9. القيام بجزء من "المعرفة" في المنزل يوفر للمتعلمين متسع من الوقت للتفكير والاستيعاب والتفكير في تعلمهم.
10. يصبح المتعلمين مسؤولين عن تعلمهم.
11. يتمحور التدريس في الفصل الدراسي حول المتعلم.

12. يمكن التعلم المقلوب المعلمين من تطوير الجودة في التعليم وإشراك المتعلمين لاستيعاب وخلق وتطبيق المحتوى بدلا من الواجبات التي تستخدم لمجرد ملء الوقت.
13. يساعد الطلاب على التعلم الفعال والمثمر.
14. يتيح الفرص للطلاب كي يتعلموا بطريقتهم الخاصة دون تقييد أو تضيق عليهم من قبل المعلم أو الأقران.

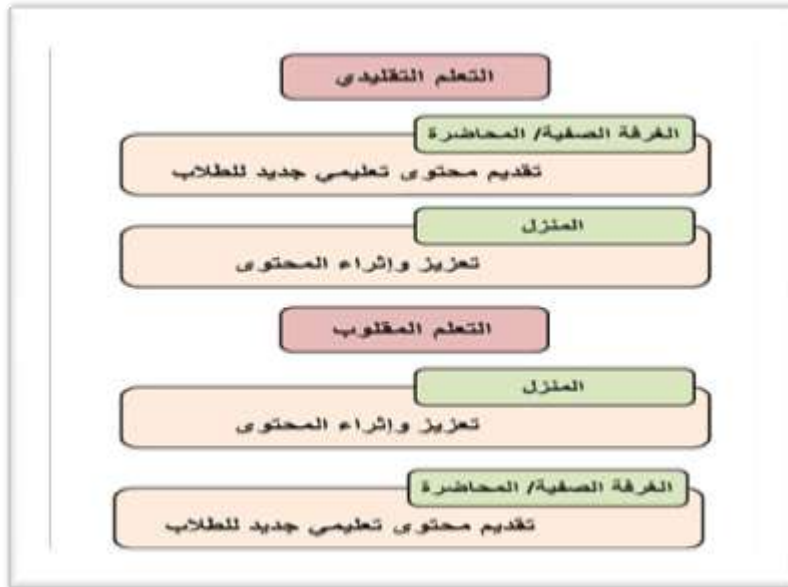
## 5 - التعلم المقلوب والتعلم التقليدي:

التعلم المقلوب نموذج يتم من خلاله قلب المهام بين المدرسة (داخل الفصل) والمنزل (خارج أسوار المدرسة)، والشكل التالي يوضح الفروق بين النمطين:

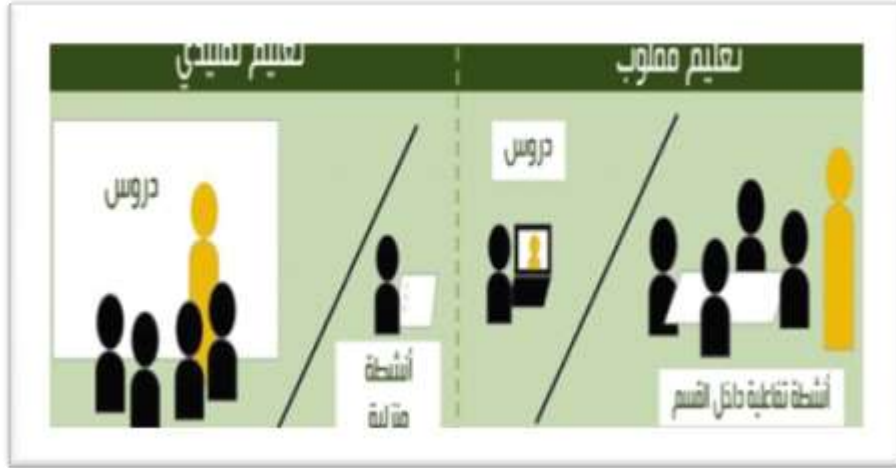
جدول (2) الأنشطة في التعلم المقلوب

المنزل (خارج المدرسة)	المدرسة (داخل الفصل)
محاضرات فيديو	أسئلة وأجوبة من خلال المناقشات
محاضرات صوتية	تعميق المفاهيم والمحتوى
عروض تقديمية	تعلم نشط من خلال العمل
كتب إلكترونية	موعات صغيرة
المنتديات الإلكترونية.	أنشطة وتطبيقات معملية
اختبارات إلكترونية	حل مشكلات
تدريب وممارسة	حل الواجبات

والشكل التالي يوضح الفرق بين المحتوى في التعلم التقليدي والتعلم المقلوب.



شكل (7) المحتوى في التعلم التقليدي والتعلم المقلوب؛ (عاطف الشerman، 2015)



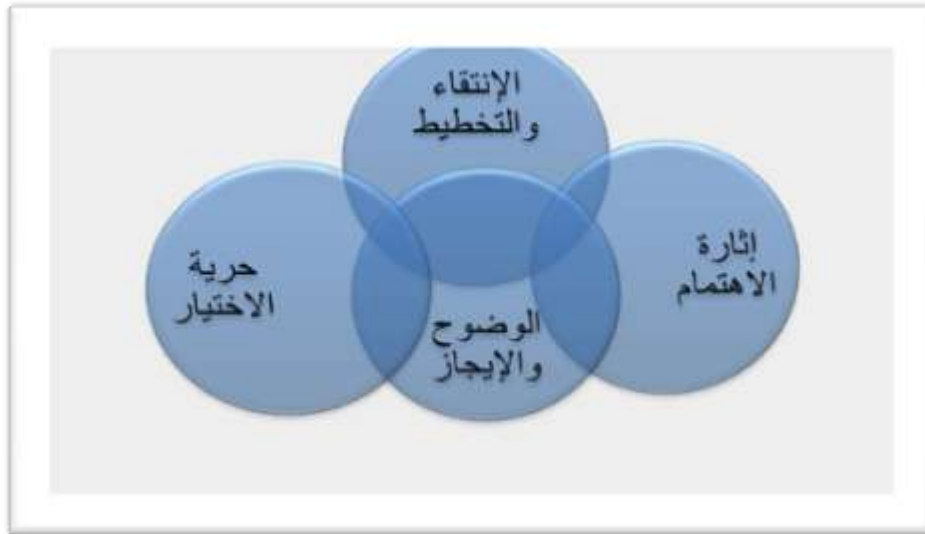
شكل (8) الأنشطة في التعلم التقليدي والتعلم المقلوب

<https://edu-innovations.blogspot.com>

## 6 - معايير أنشطة التعلم المقلوب:

ليتحقق الهدف من الأنشطة التي داخل الصف المقلوب حدد حسن الطعاني (2011) هناك عدة معايير

وشروط كما بالشكل التالي:



شكل (9) معايير أنشطة الفصل المقلوب (حسن الطعاني، 2011)

تفرق أدبيات التعلم المقلوب بين مصطلحي التعلم المقلوب والفصل المقلوب، باعتبارهما ليسا مرادفين لبعضهما البعض، وذلك على اعتبار أن بعض المعلمين يقوموا بقلب فصولهم بالفعل من خلال تكليف طلابهم بمراجعة بعض القراءات الإضافية أو مشاهدة بعض مقاطع الفيديو أو حل المزيد من التمارين والتدريبات، ولكن لكي يقوم المعلمين بتنفيذ التعلم المقلوب كما يجب لابد من مزج الأركان الأربعة التالية (The Four Pillars)

والتى تتمثل فيما يلي كما أشار إليها كل من: (F - L - I - P) of، بحيث تتكامل مع بعضها البعض، وما يتبعها من معايير يلتزم بها المعلم، والتي

; Hamdan, N.,et (Stephenson, L.,2016);(Flipped Learning Network (FLN), 2014)  
: (عاطف الشرمان، 2015) (al,2013)

1. **بيئة مرنة F - Flexible Environment**: يوفر التعلم المقلوب مجموعة متنوعة من طرق التعلم، حيث يقوم الطلاب بإعادة ترتيب وقت تعلمهم بما يمكنهم من استيعاب وفهم دروسهم بشكل أفضل بما يسمح لهم بممارسة التعلم الجماعي وفي نفس الوقت الدراسة المستقلة طبقاً للزمان والمكان المناسب لهم ولكي يتحقق ذلك على المعلم تحقيق المعايير التالية:

- توفير الإطار الزمني الذي يسمح للمتعلمين بالتفاعل فيما بينهم وفقاً لاحتياجاتهم.
- توجيه وإرشاد الطلاب باستمرار لإجراء أي تعديلات طبقاً لما يتطلبه الموقف التعليمي.
- توفير معظم الموارد التي تسمح بتعلم المحتوى حتى يصل الطلاب المرحلة التعلم للإتقان.

2. **ثقافة التعلم L-Learning culture**: على العكس من التعلم التقليدي يتمحور نموذج التعلم المقلوب حول المتعلم لتعلم الموضوعات بمزيد من العمق من خلال فرص تعليمية ثرية، ونتيجة لذلك يشارك الطلاب في بناء المعرفة بما يعمل على تحقق التعلم ذي المعنى، ولكي يتحقق ذلك على المعلم تحقيق المعايير التالية:

- إعطاء الفرصة للطلاب للمشاركة في أنشطة حقيقية محورها الطالب وليس المعلم.
- بناء مجموعة من الأنشطة بحيث تناسب جميع الطلاب، بما يسمح بتقديم التغذية الراجعة.

3. **المحتوى المقصود: I - Intenational Content**: لكي يساعد المعلمين طلابهم على استيعاب المفاهيم والمعارف الدراسية، لا بد أن يحددوا بدقة المواد التي أن يجب يدرسها الطلاب بأنفسهم، سواء كانت ملفات صوتية أو مرئية أو كتب إلكترونية أو عروض تقديمية... الخ والمواد التي يقدموها للطلاب داخل الفصل من خلال الاعتماد على استراتيجيات التعلم النشط، والتي تختلف طبقاً للصف الدراسي وطبيعة المادة الدراسية، ولكي يتحقق ذلك على المعلم تحقيق المعايير التالية:

- التركيز على المفاهيم التي يكتسبها الطلاب بسهولة من خلال التدريس المباشر.
- توفير المحتوى للطلاب من خلال أحد الوسائط الإلكترونية السابق ذكرها.
- إتاحة المحتوى لكي يصل لجميع الطلاب.

4. **المعلم المحترف: P - Professional Educator**: تتعدد أدوار العلم داخل التعلم المعكوس، حيث ينقسم دوره ما بين دوره داخل الفصل، من حيث ملاحظة ومتابعة الطلاب وتيسير عملية التعلم وتقييم أعمال الطلاب، وما بين التعلم خارج الفصل من خلال إعداد وتوفير المحتوى العلمي بأشكاله المختلفة، ولذلك لا بد

من التعاون مع المعلمين الآخرين لكي يتبادلون الخبرات فيما بينهم، ولكي يتحقق ذلك على المعلم تحقيق المعايير التالية:

- توفير المساعدة للطلاب طبقا لاحتياجاتهم، سواء كانت بشكل فردي أو جماعي.
- تقويم الطلاب بشكل مستمر من خلال مهام التعلم التي يتم تنفيذها داخل الفصل.
- التعاون مع الزملاء والخبراء لتوفير ممارسات أفضل للطلاب.

وهكذا نجد أنه لا بد من توفير مجموعة من العناصر لكي تتحقق بيئة التعلم المقلوب سواء كانت الوسائط الإلكترونية أو مهام التعلم داخل الفصل، كما أن العبرة بنواتج التعلم الشاملة التي يكتسبها الطلاب سواء من خلال أنشطة التعلم الفردية أو الجماعية، والتي تتم بتوجيه وإشراف من المعلم، الذي تتنوع أدواره سواء داخل الفصل أو خارجه.

إن نهج الفصول المقلوبة ليس عبارة عن نموذج موحد متفق عليه، وتعتبر محاولة مورين ليج لتعريف الفصول المقلوبة من المحاولات المبكرة، حيث عرفته بأنه "الأحداث التي كانت تحدث بصورة تقليدية داخل الصف، تحدث الآن خارج الصف، والعكس صحيح" (Lage et al., 2000)، ونجد أن تعريف مورين ليج وورقة ويسلي بيكر تسبق بوقت طويل ما قدمه جونثان بيرجمان وآرون سامز، لكن الفرق أن الأخيرين ركزا على استخدام الفيديو التعليمي.

وعلى الرغم من أن الأدبيات تشير إلى أن الفيديو التعليمي يعتبر أبرز نشاط يتم خارج الصف إلا أنه ليس النشاط الوحيد، فهناك أنشطة أخرى مصاحبة لمشاهدة الفيديو التعليمي مثل قراءة نص من كتاب إجراء اختبار فصيرفي بداية الحصة اشترك المتعلمين في منتديات النقاش مشاهدة عرض تقديمي (بوربوننت) أو تدوين الملاحظات (DeSantis, J., et al., 2015); (Bhagat, K.K., et al., 2016); (Clark, K.R., 2015); (Tsai, C.W., et al., 2015); (Snyder, C., et al., 2014). وبالنسبة للأنشطة المتمركزة حول المتعلم داخل الصف فتنوع هي الأخرى لتشمل أسلوب النقاشات الجماعية، أسلوب حل المشكلات، تعلم قائم على المشاريع، توضيح المفاهيم الغامضة، الإجابة على أسئلة المتعلمين، ممارسة المتعلمين لنشاطات فردية أو جماعية (Clark, K.R., 2015); (Huang & Hong, 2016); (Mazur, A., et al., 2015); (Schultz, D., et al., 2014).

وقد أكدت العديد من الدراسات على وجود أثر كبير لاستخدام الصف المقلوب في التعليم، حيث توصلت دراسة هويل (Howell, D., 2013) إلى فاعلية نموذج الصف المقلوب في تنمية التحصيل الدراسي

في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف التاسع، وخلصت دراسة (فوزية مطلق، 2017) إلى فاعلية استخدام نموذج التعلم المقلوب في تنمية مهارات التعلم الذاتي وتنظيم البيئة الإثرائية في تعلم الطالبات الموهوبات.

وعلى الجانب الآخر كان لظهور مفهوم (الويب 2) انتشار أدوات جديدة في عالم الإنترنت منها المدونات الإلكترونية، والمدونة هي الكلمة المعربة الأكثر قبولاً لكلمة Blog والتي في أصلها مشتقة من اختصار كلمتي Web log ، بمعنى سجل أو كتاب الشبكة الذي يُعد إحدى تطبيقات الإنترنت، ويطلق عليه اختصاراً كلمة Blog ، وكذلك منها مصدر التدوين Blogging وهو عملية إنشاء المدونة والنشر فيها، وأيضاً المدونون Bloggers ، وكذلك عالم المدونات Blogosphere وهو العالم المترابط من المدونات المتاحة على الإنترنت والتي يتم الوصول إليها عن طريق محركات البحث أو كشافات المدونات Blog Indexes (عصام منصور، 2009).

## 7- دور المعلم في التعلم المقلوب:

أشار كل من (علاء متولي، 2015)؛ و(عبد الرحمن الزهراني، 2015)

(Bergmann, J., & Sams, A. , 2014) أن دور المعلم في التعلم المقلوب يتمثل فيما يلي:

1. تحديد حاجات المتعلمين ومراعاة مستوى نموهم وخصائصهم.
2. تحديد الأهداف والمخرجات التعليمية للدرس.
3. تصميم وتجهيز المادة التعليمية على شكل فيديو تعليمي أو عروض تقديمية مع التأكد من مناسبتها واعدادها إعداداً جيداً وإخراجها.
4. إتاحة الفيديو التعليمي على الإنترنت عن طريق أحد المواقع التعليمية التي تراعي نظام وإدارة التعلم الإلكتروني ليتمكن الطلاب من الاطلاع على الدرس.
5. بناء المادة العلمية بترتيب متسلسل يناسب الطالب كما لو كان يستعرض من درس أثناء الحصة الدراسية.
6. متابعة مشاهدة المادة الإلكترونية التي تم اتاحتها على الإنترنت للطلاب مع إثارة دافعيتهم للاطلاع والتعلم من خلالها.

## 8-مراحل تنفيذ التعلم المقلوب:

أشارت ابتسام الكحيلي (2015) إلى إجراءات وتنفيذ التعلم المقلوب وهي ست مراحل تعرف بالتاءات الستة، وتتم في الخطوات التالية:

1. **تحديد:** تحديد الموضوع أو الدرس الذي ينوي قلب الفصل فيه بشرط أن يكون صالحاً للقلب (العكس).

2. تحليل: تحليل المحتوى إلى مفاهيم ومعارف وقيم ومهارات يجب معرفتها.
  3. تصميم: تصميم الفيديو التعليمي أو التفاعلي ويتضمن المادة العلمية بالصوت والصورة بمدة لا تتجاوز عشرة دقائق.
  4. توجيه: توجيه الطلبة لمشاهدة الفيديو التعليمي من الانترنت أو الأقراص المدمجة في المنزل وفي أي وقت.
  5. تطبيق: تطبيق المفاهيم التي تعلمها الطلبة من الفيديو في الحصة من خلال المناقشة والتعلم النشط.
  6. تقويم: تقويم تعلم الطالب داخل الفصل بأدوات التقويم المناسبة.
- وتتبنى الدراسة الحالية مراحل إجراءات وتنفيذ التعلم المقلوب التالية:
- المرحلة الأولى: (مرحلة الإعداد): وتشمل العديد من الخطوات.
  - المرحلة الثانية: (مرحلة التنفيذ): وتشمل العديد من الخطوات.
  - المرحلة الثالثة: (مرحلة التقويم): وتشمل العديد من الخطوات.



شكل (10) مراحل تنفيذ الصف المقلوب (إعداد الباحثة)

## 9 - التعلم المقلوب ومخرجات العملية التعليمية:

التعلم المقلوب كنمط من أنماط التعلم الحديث من خلال تفعيل دور التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية فهو يسعى إلى تحسينها وصولاً إلى مخرجات تعليمية أفضل، ولذا يُعد أداة لتطوير التعليم، وعند الربط بين التعلم المقلوب وتصنيف بلوم، نجد الطلبة يقومون بالمستويات المعرفية الدنيا (التذكر والاستيعاب) خارج الحصة الصفية بينما يتم توفير وقت الحصة للمستويات العليا والتي تشمل التطبيق والتحليل والتركيب والإبداع حيث يتلقون الدعم من زملائهم والمعلم (عاطف الشрман، 2015).

وفي هذا الشأن أشار (Chieh Frang, H. 2018) إلى أن عمليات التعلم في المستويات الدنيا (الحفظ والفهم) لتصنيف بلوم (1984) ما زال التركيز عليها حتى الآن في التعليم التقليدي، بينما نموذج التعلم المقلوب يسمح بتنفيذ أنشطة ذات ترتيب أعلى من المستويات العليا لتصنيف بلوم، كما توصلت الدراسة إلى أن طلاب اللغة الإنجليزية للتعليم العالي في نموذج التعلم المقلوب يفضلون الأنشطة داخل الصف باستخدام مصطلحات تشكل مفاهيم أساسية للمهارات العليا للتفكير النقدي.



وترى الباحثة أن نتائج الدراسة تتفق مع النتائج السابقة في تنمية مهارات التفكير بشكل عام والتفكير التأملي بشكل خاص، حيث يساعد قلب المهام الصفية على إيجاد حالة من عدم التوازن لدى المتعلمين مما يدفعهم للتفكير في تحقيق التوازن وتأمل الموقف المحيط بشكل كامل، كما أن تعلم المحتوى خارج الفصول الدراسية يجعل هناك وقتاً كافياً لدى الطالب لتأمل ما يتعلمه.

## 10- مميزات التعلم المقلوب:

يعدد الأدب التربوي مميزات التعلم المقلوب كنموذج تعليم وتعلم جديد منها على سبيل المثال وليس الحصر ومنها ما ذكره كل من (عاطف الشرمان، 2015)؛ (إلهام عثمان ورولا حسن، 2017) Bergmann, (2012) (J., & Sams, A., 2012) فيما يلي:

1. التماشي مع متطلبات ومعطيات العصر الرقمي، إنَّ المتأمل في طبيعة العصر الرقمي يجد أنه قد أفرز جيلاً مختلفاً عن الأجيال السابقة، حيث وضع بين يديه الأدوات الفائقة المتعددة، فالأشخاص الذين ولدوا في خلال العقد الأخير من القرن العشرين نشأوا في بيئة مليئة بالأجهزة والأدوات التكنولوجية الرقمية وغير الرقمية، فالطفل ينشأ محاطاً بالأجهزة الخلوية والحواسيب وغيرها ولهذا أصبح الطفل مولوداً رقمياً أصيلاً، ومن أهم سمات الطالب في العصر الرقمي أنه متصل بشكل شبه دائم بالإنترنت من خلال الأجهزة المختلفة، كما أن الطالب في حالة تواصل شبه دائم بما يحصل على الفيس بوك وما يتم تحميله من مواقع التواصل الاجتماعي الأخرى.
2. الفاعلية: عند إعادة ترتيب توقيت وعناصر العملية التعليمية يصبح التفاعل أكثر إيجابية وفائدة وكما هو الحال في التعلم المدمج الذي يهدف بشكل عام إلى الاستفادة التامة من إمكانيات التعلم الإلكتروني وأدواته وأيضاً إمكانيات التعلم التقليدي مع التخفيف من عيوب وسلبيات كل أسلوب عند التدريس به منفرداً.
3. المرونة: إنَّ الآلية التي يتم بها تقديم المحتوى التعليمي من خلال الفيديوهات التعليمية التي ترفع على الإنترنت تفتح الآفاق وتعطي الفرصة للطلبة من أصحاب الارتباطات والوظائف بالاستفادة من ذلك فالطالب الذي يكون لديه ضغط وارتباطات كثيرة في وقت معين من الممكن أن يعيد ترتيب جدولته ليستفيد من أوقات الفراغ لديه وذلك بمشاهدة الفيديوهات التعليمية، فيقوم الطالب بمتابعة شرح الدروس وكتابة ملاحظاته لمناقشتها مع المعلم لاحقاً وهذا يعطي راحة نفسية لنوعية هؤلاء الطلاب حيث إنهم يتحررون من القلق الناجم عن عدم قدرتهم متابعة شرح المعلم في الطريقة التقليدية، وفي هذا الإطار قد أشار برجمان وهو معلم كيمياء في مدرسة وودلاند بارك العليا بعد استخدامه للتدريس "المقلوب" إلى فاعلية هذه الطريقة فقد ساهمت في أن يأتي الطالب للحصة بملاحظات وأسئلة حول موضوع الدرس وبعد فترة من الزمن أصبح الطلاب يسألون بشكل أفضل ويفكرون في المحتوى الذي يقدم لهم بطريقة أكثر عمقاً، كما

أشار أيضاً إلى سهولة متابعته للطلاب كلاً على انفراد واستبيان إذا ما كان لديهم فهم خاطئ للمفاهيم وتصحيحها لهم، أي أنه قد أصبح يتحدث مع كل طالب في كل يوم وفي كل حصة.

4. زيادة التفاعل بين المعلم والطالب: يعد التعلم المقلوب نمطاً من أنماط التعلم المدمج الذي يجمع بين التعلم التقليدي والتعلم الإلكتروني، لذا يزيد التعلم المقلوب التفاعل بين المعلم والطالب ويزيد هذا التفاعل من إثراء العملية التعليمية. وأيضاً يعمل زيادة التفاعل بين المعلم والطالب بما يسمح للمعلم بالقيام بدوره الجوهري الأصيل بشكل أشمل يتسع لجميع فئات الطلاب من أصحاب القدرات الخاصة، فبالرغم من أن العلاقة بين المعلم والطالب تتمثل في قيام المعلم بمساعدة الطالب على تعلم وفهم المحتوى إلا أن دور المعلم لا ينبغي أن يتوقف عند ذلك الدور فالمعلم الكفاء المتميز دائماً ما يكون لديه علاقات قوية مع طلابه وهو ما يعينه على تشجيعهم وفهمهم ومساعدتهم بشتى الطرق للارتقاء والإبداع والتميز وتكوين رؤية محددة واضحة لمستقبلهم بدلاً من التركيز الأحادي على المادة الدراسية.

5. مساعدة الطلبة من كافة المستويات على التفوق وبخاصة من ذوي الحاجات الخاصة: في التعلم المقلوب يستطيع الطالب إعادة شرح المادة مرة بعد مرة حتى يتقنها، وهذا قد يخفف من قلق الطالب عندما يعلم أن المادة الدراسية متاحة لديه في أي وقت ولا حاجة لأن يأخذ ملاحظات من طلبة آخرين قد تكون مغلوبة أو غير واضحة أو غير مكتملة.

6. التركيز على مستويات التعليم العليا: على نقيض ما يتصوره البعض عن التعلم المدمج والتعلم المقلوب، يُعد دور المعلم في التعلم المقلوب فعالاً وجوهرياً، فليس معني اعتماد أدوات وسائط كالفديو لنقل المحتوى التعليمي الاستغناء عن دور المعلم بأي حال من الأحوال، فلا يمكن تجاهل دور المعلم وخاصة في الانتقال بالطلاب إلى المستويات العليا من الفهم والتفكير، ولذا فإن الوقت المخصص للتفاعل المباشر بين المعلم والطالب ضمن التعلم المقلوب ينبغي أن يكون جزئية هامة يجب التركيز عليها والتخطيط لها بعناية ودقة فائقة للاستفادة منها كما ينبغي.

7. المساعدة في قضية الإدارة الصفية: إن وجود بعض الطلاب في غرفة الصف يشكل عائقاً وتحدياً أمام العديد من المعلمين لما يقومون به هؤلاء الطلاب من تشويش على تعلم الطلاب الآخرين بجانب عدم انتباههم هم أنفسهم إلى الدرس وقد أثروا على البيئة الصفية في التعلم التقليدي، ونتيجة لعدم وجود الوقت والجهد الكافي لدى المعلم المكبل بخطة زمنية وجدول ينبغي الالتزام بها في التعلم التقليدي، فلا يستطيع التوصل للأسباب التي تكمن وراء أفعال هؤلاء الطلبة، فيتم تجاهل المشكلة أساساً أو التعامل بشكل سطحي ومن المسلم به أن قضية الإدارة الصفية قضية جوهرية في سير العملية التعليمية وتحقيق أهدافها.

8. الشفافية: يوفر التعلم المقلوب مجالاً أكبر للشفافية حول ما تقدمه المؤسسات التعليمية وبوجه خاص عندما يطلع أولياء الأمور على الطريقة والمحتوى الذي يُقدم لأبنائهم، وأكثر من ذلك أنه يوفر لأولياء الأمور فرص متابعة تعلم طلابهم أو حتى التعلم معهم أثناء متابعتهم ومشاهدتهم للفيدوهات التعليمية.

9. التغلب على نقص أعداد المعلمين الأكفاء وكذلك غياب المعلم: يُساعد التعلم المقلوب على التغلب على تلك الظاهرة من خلال الاستعانة بالفيديوهات التي تم تسجيلها من قِبل معلمين أكثر كفاءة، أيضاً ممكن للمعلم أن يقوم بتسجيل فيديوهات لشرح دروس قادمة قد لا يكون هو موجود حينما يأتي شرحها في المدرسة، فعندما يفكر المعلم بأخذ إجازة اضطرارية خلال عمله فيكون بإمكانه أن يشرح الدروس التي يتعين على الطلاب دراستها أثناء فترة غيابه وإجازته.

10. عدم محدوديته لفئات معينة: من الطلاب أو المعلمين أو منهج محدد أو حتى مستوى دراسي محدد.

11. تأكيد مفاهيم التعلم: في التعلم المقلوب يتم التأكيد على مفاهيم الدرس التي شاهدها الطالب بالمنزل، كما يمكن للطلاب تدوين ملاحظاته وأسئلته لمراجعتها وتأكيد الإجابة مع المعلم.

12. سهولة التنقيح والمراجعة: من مميزات التعلم المقلوب تقديمه فرصاً للمعلمين لإثراء العملية التعليمية وذلك لسهولة التنقيح بالإضافة للمادة العلمية على الشبكة الدولية وأثناء الجلسات التقليدية (بين المعلم والطلبة أي وجهاً لوجه)، كما يتيح مراجعة المادة العلمية من وقت لآخر.

13. التجديد والتطوير: تحفيز المتعلمين والمعلمين على التجديد في منظومة التدريس المتبعة باستخدام تقنيات الويب وأدوات التعلم الإلكتروني المتنوعة.

وتعتقد الباحثة من خلال العرض السابق للتعلم المقلوب أنه يتميز ببعض المميزات منها على سبيل المثال وليس الحصر:

أ- الطالب محور العملية التعليمية.

ب- دور المعلم موجه ومرشد وميسر.

ج- توفير وقت الحصة لتنفيذ الأنشطة التعليمية والمناقشات والأسئلة.

د- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.

هـ- يتم التعلم المقلوب على مرحلتين هما التعلم قبل الصف وفيها يكتسب الطلاب المعرفة الأساسية من خلال مشاهدة المحتوى في المنزل، والمرحلة الثانية هي التعلم بعد الصف من خلال تنفيذ أنشطة التعلم النشط.

و- تفريد التعليم.

ز- معلم الصف المقلوب يسعى لتحقيق ثلاث أمور متكاملة وهي السمع والبصر والحركة

ح- تحقيق مستويات التفكير العليا.

ط- يجعل التعلم أكثر كفاءة وجودة.

ي- يوفر البيئة التعليمية الذكية من خلال الطالب والمعلم والمحتوى الإلكتروني.

ك- المشاركة الفعالة لأولياء الأمور بمتابعة تحصيل أبنائهم أو بإبداء الآراء والمقترحات.

ل- يجعل التعليم أكثر متعة ومرونة وسهولة.

م- يتيح للمعلم قياس المعرفة القبليّة للطالب قبل بدء الدرس.

ن- يوفر التقارير الذكيّة لهذه البيئّة بلا عناء.

س- الاستعلام الإجرائي.

## 11 - صعوبات تطبيق التعلم المقلوب:

هناك بعض السلبيات والقضايا الهامة التي ينبغي ألا تقف عائق أمام تطبيق التعلم المقلوب والاستفادة

القصوى منه، ومن تلك القضايا والعقبات التي أشار إليها (عاطف الشerman، 2015):

1. قضية توفر التكنولوجيا المناسبة وبالمستوى المناسب.

2. ضرورة التغيير في منهجية وعقلية المعلم.

3. ضرورة امتلاك المعلم للمهارات الخاصة بالتعامل مع برامج الحاسب الآلي ليتمكن من إنتاج محتوى تعليمي للتعلم المقلوب.

4. أهمية تقبل الطالب لتحمل مسؤولياته في التعلم والتخلي عن اعتماده على المعلم كما هو الحال في التعلم التقليدي.

5. عدم ارتياح الطلاب لتحمل مسؤولية عملية التعلم الخاصة بهم (Mason, G., et al, 2013).

وترى كلاً من ( Ozdamli, F., Asikosy, G., 2016)؛ (Kordyban, R., Kinash, S., 2013) أن

هناك بعض السلبيات للتعلم المقلوب مثل:

1. وصول الطلاب إلى الصف دون إعداد وتحضير، لأنه في البداية قد يكون الطالب عنيداً.

2. الطلاب يفتقرون إلى المعدات مثل الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية أو أجهزة الكمبيوتر وكذلك مشاكل الإنترنت.

## 12 - الدراسات السابقة التي تناولت التعلم المقلوب:

نظراً لحدثة موضوع الدراسة المتمثل في استخدام التعلم المقلوب في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير

التأملي للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم، حيث لم تجد الباحثة دراسة واحدة -على حد علم الباحثة- تناولت

متغيرات الدراسة مجتمعة، لذا تقوم الباحثة بعرض بعض الدراسات طبقاً للترتيب الزمني من الأحدث إلى

الأقدم، على النحو التالي:

◆ دراسة مصطفى السيد على غازي (2019) وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج مقترح قائم على التعلم المعكوس في مادة الجغرافيا لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالب وطالبة من طلاب الصف الأول الثانوي تم تقسيمهم

إلى مجموعتين، تجريبية وضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست الوجدتين الدراسيتين باستخدام التعلم المعكوس في اختبار التفكير التأملي ومقياس الدافعية للإنجاز.

♦ دراسة محمود السيد، هاله أحمد (2018) وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج مقترح باستخدام التعلم المعكوس تدريس بعض الموضوعات العلمية في اكتساب معلمي العلوم حديثي التخرج المفاهيم العلمية وتنمية المهارات الحياتية ومتعة التعلم، وتكونت مجموعة الدراسة من (30) معلماً، وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج.

♦ دراسة أسماء عبدالرحمن (2017) وهدفت إلى تنمية مهارات الثقافة المعلوماتية والتفكير الناقد لدى طلاب الدراسات العليا الدبلوم الخاص بالفرقة الأولى تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنيا، وذلك من خلال استخدام برنامج قائم على التعلم المقلوب، وتكونت مجموعة الدراسة من (25) طالباً، وقامت الباحثة بتطوير برنامج قائم على التعلم المقلوب بشقيها الإلكتروني والتقليدي؛ وتمثل الشق الإلكتروني في إنتاج مقاطع فيديو لمحتوى التعلم واستخدمت منصة التعلم ادمودو "Edmodo" رفع المحاضرات الإلكترونية على شبكة الإنترنت ومتابعة أنشطة التعلم وتكليفاته، وتمثل الشق التقليدي تصميم وتطوير بيئة تعلم وجهاً لوجه قائمة على الأنشطة التفاعلية في القاعة الدراسية، وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج القائم على التعلم المقلوب على كل من التحصيل المعرفي، وتنمية مهارات الثقافة المعلوماتية، والتفكير الناقد لدى طلاب مجموعة الدراسة.

♦ دراسة فوزية مطلق (2017) هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التعلم الذاتي وتنظيم البيئة الإثرائية من وجهة نظر الطالبات الموهوبات، وتكونت عينة الدراسة في صورتها النهائية من (30)، وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها أن فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التعلم الذاتي من وجهة نظر الطالبات الموهوبات بالإحساء تمثلت في، زيادة الرغبة في التعلم والمعرفة، توفير الوقت والجهد في التحصيل الدراسي للطالبات الموهوبات، تقديم التغذية الراجعة الفورية لكل طالبة موهوبة على حدة، بينت نتائج الدراسة أيضاً فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية البيئة الإثرائية، وتوفر تلك الاستراتيجية للمعلمة بيئة تعلم تتعرف من خلالها على وجهات نظر الطالبات الموهوبات، كما أنها توفر بيئة تعليمية يمكنها أن تدعم بشكل فعال إتقان التعلم لدى الطالبات الموهوبات.

♦ دراسة ونام إسماعيل (2017) هدفت إلى تقويم نموذج التعلم المقلوب من وجهة نظر الطالبات بجامعة نجران، وتمثلت عينة الدراسة من طالبات المستوى السادس بكلية العلوم والآداب بجامعة نجران، وتكونت مجموعة الدراسة من (81) طالبة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الإعداد قبل المحاضرة وإجراء الأنشطة أثناء المحاضرة كانا مناسبين، بالإضافة إلى ارتفاع مستوى رضا الطالبات عن تعلمهن باستخدام النموذج، مقارنة

بالطريقة التقليدية، نظراً لأنه جعلهن أكثر استعداداً للمحاضرة، زاد من شعورهن بالاستقلالية، كان مصدراً جيداً للمعلومات بالنسبة لهن في حالة تغييبن عن المحاضرة، زاد من المشاركة والتفاعل والاهتمام بالمقرر وتعميق الفهم لديهن، جعلهن يتعلمن وفق قدراتهن الخاصة.

◆ دراسة يوسف عبادات (2016) هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام التعلم المقلوب في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في مادة العلوم، كما كشفت عن اتجاهات طالبات الصف السابع الأساسي نحو مادة العلوم، وتكونت عينة الدراسة من (56) طالبة، منها (24) المجموعة التجريبية، (32) الضابطة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في العلوم واتجاهاتهن نحو العلوم.

◆ دراسة هبة عثمان (2016) والتي هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في العلوم واتجاهاتهن نحو العلم، وقد توصلت الدراسة إلى فاعلية التدريس بالتعلم المقلوب لدى عينة الدراسة.

ومن خلال عرض الدراسات السابقة التي تناولت التعلم المقلوب تعتقد الباحثة أنه على الرغم من كثرة الفوائد والمزايا المرتبطة بتطبيق التعلم المقلوب والنتائج الايجابية لتطبيقه إلا أن هناك بعض الصعوبات والتحديات التي تعوق تطبيقه، ومن أبرز تلك الصعوبات والتحديات:

أ- التركيز بصورة كبيرة جداً على مقاطع الفيديو واليوتيوب في عملية التعلم بسهولة وسرعة الحصول عليها، وفي هذه الدراسة قد تم تفعيل ما يسمى ب المنصات التعليمية الإلكترونية، وتكنولوجيا التعلم النقال حيث تم عمل جروب على الواتس آب.

ب- ضعف إمكانات بعض المعلمين في توظيف وسائل التقنية الحديثة في عملية تعليم الطلاب.

ج- إصرار بعض المعلمين على استخدام الطريقة التقليدية في عملية التعليم، وفي هذه الدراسة تم عمل برنامج تدريبي يوضح التعلم المقلوب من حيث (المفهوم - المبررات-المميزات -خطوات التدريس).

د- عدم اطلاع الطلاب على المادة العلمية وانشغالهم عن متابعة دروسهم المقررة عليهم خارج الصف، الأمر الذي يؤدي إلى ضعف المشاركة في الصف أثناء المناقشة وتنفيذ الأنشطة وأوراق العمل، ويمكن التغلب على ذلك من خلال ربط أنشطة الطلاب داخل الصف بدرجات تقييم، مع الحرص على أساليب التعزيز والتشجيع بالمكافآت للطلاب المتميزين.

هـ- ضعف الإمكانيات المتاحة والتي تتمثل في عدم وجود انترنت في بعض مدارس التعليم الأساسي، وقد تم التغلب على ذلك عن طريق تحميل النسخة من البرنامج على السبورات الذكية في المدرسة.

و- ضعف الإمكانيات لدى بعض طالبات المجموعة التجريبية، في عدم وجود انترنت بالمنزل وقد تم التغلب على ذلك عن طريق تحميل نسخة كاملة من موضوعات ودروس البرنامج الإثرائي على كمبيوتر في معمل الحاسب الآلي، توزيع أقراص مدمجة CD على الطلاب ليسهل الاطلاع عليها قبل الحصة بوقت كاف.

ز- لتحقيق الأهداف المقصودة للتعلم المقلوب، يجب على المؤسسات التعليمية تثقيف الطلاب والمدرسين بشكل مستمر حول الفوائد لهذا النهج من التعلم (Inan,N.,et al.,2019).

وختاماً يمكن القول بأن التعلم المقلوب على الرغم من فوائده ومزاياه العديدة إلا أنه قد لا يستطيع كل معلم تطبيقه لأنه يرتبط ببعض المهام والأنشطة التي قد لا تتناسب مع إمكانيات وقدرات بعض المعلمين والطلاب أنفسهم، ولكن من المهم أن نعمل جاهدين على تطبيقه قدر المستطاع كي نستطيع أن نحكم عليه بأنفسنا وأن نعمل دائماً على مواكبة متطلبات العصر الرقمي ومستجداته التربوية والتعليمية وصولاً لتحقيق التنمية الشاملة للطلاب.

## رابعاً: المفاهيم العلمية:

يزخر الأدب التربوي بالعديد من الآراء ووجهات النظر لتعريف المفاهيم العلمية تبعاً لتنوع واختلاف مجالات دراسة المفاهيم، ويُعد تعلم المفاهيم واكتسابها وتنميتها أحد أهداف تدريس العلوم الهامة في جميع مراحل التعليم المختلفة، ولذا فقد اهتم الكثير من التربويين بالمفاهيم العلمية لأهميتها في التعلم وبناء المعرفة.

### 1- ماهية المفهوم العلمي:

يشير أحمد النجدي وآخرون (2003) إلى المفهوم العلمي من زاويتين هما:

- أ- من حيث كونه عملية Process: فهو عملية عقلية يتم عن طريقها تجريد مجموعة من الصفات أو السمات أو الحقائق المشتركة أو يتم عن طريقها تنظيم المعلومات حول صفات شيء أو حدث أو عملية أو أكثر، وهذه المعلومات تمكن من تمييز أو معرفة العلاقة بين قسمين أو أكثر من الأشياء.
- ب- من حيث كونه ناتجاً Product: للعملية العقلية السابق ذكرها هو الاسم أو المصطلح أو الرمز الذي يعطى لمجموعة من الصفات أو السمات أو الخصائص المشتركة أو العديد من الملاحظات أو مجموعة من المعلومات المنظمة.

ووصفه عايش زيتون (2004) بأنه "ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح) أو عبارة أو عملية معينة"، بينما يري جودت سعادة، وعبد الله إبراهيم (2014) أنه يمثل كلمة أو تعبيراً أو تجريداً موجزاً يشير إلى مجموعة من الحقائق أو الأفكار المتقاربة، وأنه صورة ذهنية يستطيع الفرد أن يتصورها عن موضوع ما حتى لو لم يكن لديه اتصال مباشر مع الموضوع أو القضية ذات العلاقة.

وتذكر ميرفت عرام (2012) أن المفهوم هو الصورة العقلية التي يكونها المتعلم من تجريد الخصائص المشتركة للظواهر العلمية وتتألف من الاسم ودلالته اللفظية.

وفي هذا الإطار ترى ناهد نوبي (2012) أن لكل مفهوم مدلولاً معيناً أو تعريفاً معيناً يرتبط به ويُطلق عليه أحياناً اسم مفهوم المفهوم والمقصود بمفهوم المفهوم، هو المعنى الدال على المفهوم، وهذا المعنى قد يكون وصفيًا أو تقريريًا.

ومن خلال العرض السابق لماهية المفهوم العلمي يتضح أن هناك صوراً وآراء متعددة عن المفهوم فنجد من عرف المفهوم من شقين الشق الأول كونه عملية عقلية، والشق الثاني كونه ناتجاً للعملية العقلية، وهناك من أنه تجريد لمجموعة من الحقائق أو الأفكار المتقاربة، وهناك من عرفه على أنه مفهوم المفهوم، وهناك من عرفه على أنه صورة ذهنية يستطيع الفرد أن يتصورها عن موضوع ما، وقد اتفقت التعريفات السابقة على أنه:

- صورة ذهنية تنتج عن تصور عقلي.
- تجريد للخصائص المشتركة للعمليات أو الظواهر العلمية.
- غالباً ما يعبر عنه باسم أو مصطلح.
- هناك شروط يجب أن تتوافر في المفهوم العلمي (واضحاً - ذو دلالة علمية-قابلاً للقياس).

## 2- تصنيف (أنواع) المفاهيم العلمية :

تعددت تصنيفات المفاهيم العلمية تبعاً لاختلاف وجهة نظر الباحثين وطبيعة التخصص وكذلك متغيرات الدراسة، وسيتم عرض بعض من هذه التصنيفات على سبيل المثال وليس الحصر.

### 1) تصنيف المفاهيم العلمية على أساس العلاقات بين مكونات المفاهيم:

صنف كلا من (علي الهاشمي، 2013)؛ (عايش زيتون، 2004) المفاهيم العلمية إلى الأنواع التالية:

أ. **مفاهيم الربط:** وهي تتضمن مجموعة من المكونات المترابطة، وتحدد فيها العناصر المكونة لها لكي يتكون المفهوم، مثل ما يحدث عند تعريف المادة على أنها كل ما يشغل حيز من الفراغ، وله ثقل، ويدرك بالحواس.

ب. **مفاهيم الفصل:** وهي تتضمن مجموعة من الخصائص المتغيرة من موقف لآخر ويتكون فيها المفهوم بالفصل بين مكوناته، وهي تعرف بخاصية واحدة، أو يشترط فيها توافر خاصية محددة، مثل مفهوم الأيون عبارة عن ذرة اكتسبت أو فقدت إلكترون أو أكثر.

ج. **مفاهيم العلاقة:** تتضمن علاقة بين خاصيتين أو أكثر، وفيها يتكون المفهوم على أساس وجود علاقة محددة بين مكوناته، مثل الكثافة ظهرت من خلال العلاقة بين الكتلة والحجم.

د. **مفاهيم عملياتية:** فيها يتم وضع المفاهيم حسب العمليات، مثل البناء الضوئي والتغذية والتقطير.



هـ. مفاهيم تصنيفية: فيها يتم تصنيف للمفاهيم حسب الفئات التي تقع ضمنها، مثال الفضة التي تقع ضمن فلزات العناصر الانتقالية.

و. مفاهيم وجدانية: مفاهيم ذات صلة بالمشاعر والأحاسيس، كما في الأمانة والقيم والميول والاتجاهات والتقدير.

2) تصنف المفاهيم العلمية من أربعة زوايا مختلفة وهي:

1. من حيث طريقة إدراك هذه المفاهيم:

أ- مفاهيم محسوسة أو قائمة على الملاحظة: وهي المفاهيم التي يمكن إدراك مدلولها عن طريق الملاحظة باستخدام الحواس أو أدوات مساعدة للحواس.

ب- مفاهيم شكلية أو مجردة أو غير قائمة على الملاحظة: وهي المفاهيم التي لا يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة، بل يتطلب إدراكها القيام بعمليات عقلية وتصورات ذهنية معينة.

2. من حيث مستوياتها:

أ- مفاهيم أولية: وهي مفاهيم غير مشتقة من مفاهيم أخرى. مثل، الزمن، والكتلة، والفراغ.

ب- مفاهيم مشتقة: وهي مفاهيم يمكن اشتقاقها من مفاهيم أخرى مثل التوتر الكهربائي = المقاومة الكهربائية  $\times$  التيار الكهربائي.

3. من حيث درجة تعقيدها:

أ. مفاهيم بسيطة: وهي المفاهيم التي تتضمن مدلولاتها عددا قليلا من الكلمات، مثل الخلية، وحدة بناء الكائن الحي.

ب. مفاهيم معقدة: هي المفاهيم التي تتضمن مدلولاتها عددا أكثر من الكلمات مثل: الذرة نظام متكامل من جسيمات تحمل شحنات سالبة تدور في مستويات طاقة حول النواة التي تتمركز فيها كتلة الذرة، وبها نوعين من الجسيمات أحدها يحمل شحنة موجبة والآخر غير مشحون، وعدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة. وتختلف درجة تعقيد المفهوم من صف دراسي إلى آخر وفقا لمستوى النمو اللغوي لتلاميذ الصف.

4. من حيث درجة تعلمها:

أ. مفاهيم سهلة التعلم: هي المفاهيم التي يستخدم في تعريفها كلمات مألوفة للمتعلمين، أو هي المفاهيم التي سبق للمتعلم أن درس متطلبات تعلمها.

ب. مفاهيم صعبة التعلم: هي المفاهيم التي يستخدم في تعريفها كلمات غير مألوفة للمتعلمين، أو هي المفاهيم التي لم يسبق للمتعلم دراسة متطلبات تعلمها، مثل مفهوم الذرة (السابق عرضه)، إن كان المتعلم قد سبق له دراسة الشحنات ومستويات الطاقة، والكتلة صار المفهوم سهل التعلم والعكس صحيح (يوسف الخليلي وآخرون، 2004)؛ (بسام إبراهيم وأيمن عمرو، 2016)

### 3 - خصائص المفاهيم العلمية :

توجد العديد من الخصائص التي يتميز بها المفهوم سنذكر البعض منها على سبيل المثال وليس الحصر كما ذكر كل من محمد مصطفى؛ عبد الرازق مختار (2009):

- أ- لكل مفهوم مجموعة من الأمثلة تنطبق عليه.
  - ب- لكل مفهوم مجموعة من الخصائص الأساسية المميزة له.
  - ج- المفهوم قد ينتج عن الخبرات الحسية للأشياء والظواهر.
  - د- يحدث نمو للمفاهيم وزيادة في العمق والاتساع كلما ازدادت خبرة الفرد ومستويات نضجه العقلي.
- ويضيف أحمد النجدي وآخرون (2008) الصفات الأساسية للمفهوم في مجال العلوم:
- أ- المفهوم استنتاج عقلي للعلاقات التي يمكن أن توجد بين مجموعة من المثيرات
  - ب- بناء المفهوم يتم على أساس التمييز بين تلك المثيرات.
  - ج- يمكن الاستدلال على تكوين المفهوم من خلال قدرة المتعلم على أداء واحدة أو أكثر من عمليات (التنبؤ-التفسير - حل المشكلات).

كما تذكر ناهد عبد الراضي (2012) أنه من خصائص المفهوم ما يلي:

- أ- ليست مدلولات المفاهيم صوراً فوتوغرافية للواقع ولكنها تمثل صورتنا نحن أو رؤيتنا لهذا الواقع.
- ب- ليست كل مدلولات المفاهيم موجودة في الطبيعة أو لها وجود حقيقي، ولكن العلماء يقومون باستخدام أساليب مختلفة لمحاولة فهم الطبيعة، ومن بعض هذه الأساليب ابتكار مفاهيم جديدة لعبور الفجوة بين الواقع ورؤيتنا لهذا الواقع.

وفي هذا الإطار يُضيف إيهاب طلبة (2015) الخصائص التالية للمفاهيم العلمية:

- أ- ارتقاء مستوى التفكير.
  - ب- اختزال التعقيد البيئي.
  - ج- تنظيم التعلم.
  - د- تجعل التعلم ممكناً.
- وبناءً على ما سبق من عرض لخصائص المفاهيم العلمية يمكن أن تضيف الباحثة ما يلي من خصائص لها:
- أ- وجود علاقة طردية بين عدد المفاهيم العلمية والبنية المعرفية للمتعلم.
  - ب- تزيد الدافعية نحو تعلم العلوم.
  - ج- تجعل التعلم أكثر متعة.
  - د- تصلح كأداة من أدوات القياس، وقد تم استخدامها في الدراسة الحالية من خلال اختبار المفاهيم

- هـ - تساعد على نمو التفكير التأملي.  
و - إثراء المناهج الحالية بالمفاهيم الجديدة مؤشرا لعملية تطوير المناهج.

#### 4 - أهمية تعلم المفاهيم العلمية في تدريس العلوم :

يجمل كل من بطرس حافظ (2014)؛ ومحمد سلمان الخزاعلة وآخرون (2011)، أهمية تعلم المفاهيم

العلمية في النقاط التالية:

- أ - تزايد المعرفة بدرجة كبيرة وبمعدلات متراكمة: بحيث لم يعد في مقدور الإنسان أن يلم بجميع المعارف في مجال تخصصه بدون تعلم المفاهيم.
- ب - تعدد المفاهيم العلمية الأساسية أكثر ثباتا: فهي أقل عرضة للتغير من المعلومات القائمة على الحقائق المنفصلة، ويساعد ثباتها على التقليل من سرعة نسيان المتعلم المادة التعليمية.
- ج - تستخدم في تصنيف عدد كبير من الأشياء والأحداث والظواهر في البيئة، وتجمع بينها في مجموعات أو فئات تساعد على التقليل من تعقد البيئة وتسهل من دراسة التلاميذ لمكوناتها وظواهرها.
- د - تسهل فهم الكثير من المعلومات الجديدة في المراحل التعليمية التالية.
- هـ - تعلم المفاهيم العلمية يزيد من قدرة المتعلم على تفسير كثير من الظواهر الطبيعية المرتبطة.
- و - يشجع تعلم المفاهيم العلمية على تدعيم عملية التعلم، فالتلميذ الذي يعرف شيئا عن مفهوم الحرارة ستدعم تعلمه لهذا المفهوم من خلال اكتسابه لخبرات أخرى ترتبط به، والمساهمة في انتقال أثر التعلم، وحل مشاكل الطلاب الحياتية.
- ز - يعد توفر المفاهيم العلمية الأساسية في مجال التخطيط للمناهج وبنائها أساسا لاختيار خبرات ومواقف تعليمية شاملة، ومن ثم فهي تستخدم كخيوط أساسية في النسيج العام للمنهج حيث يتعلم الطلاب المفاهيم من خلال خبرات متنوعة شاملة تثري المنهج وتجذب المتعلم وتثير اهتمامه بالخبرات المباشرة والتجارب العلمية والقصص العلمية والرحلات.
- ح - يؤدي تعلم المفاهيم إلى الفهم والاستيعاب ويبعد المتعلم عن الحفظ ويصبح التعلم ذي معنى.
- أما جودت سعادة، وعبد الله إبراهيم (2014) أوردوا النقاط التالية لأهمية تدريس المفاهيم العلمية والتي تتمثل في:

- أ - التقليل من اعادة التعلم.  
ب - تسهم في بناء المنهج المدرسي بشكل مستمر ومنتابح.  
ج - تنظيم الخبرة العقلية.

د - تعتبر من أدوات التفكير والاستقصاء الأساسية في المنهج المدرسي، لذا ينبغي بذل المزيد من الاهتمام إلى تشكيلها وتنميتها عند التلاميذ لاسيما وأنها تبني عادة من تصورات تحصيل الحواس الخمس ومن الذكريات والتخيلات ومن نتاج الفكر الخيالي.

## 5 -تكوين المفاهيم العلمية :

ينمو المفهوم من خلال نضج الأفراد ونمو خبراتهم منذ بداية تعلمهم نظرًا لأن المفهوم ليس شيئًا ثابتًا في ذاته، ونخطئ لو تصورنا أن المفاهيم العلمية ثابتة، لأن أي مفهوم يتطور نتيجة لنمو المعارف والحقائق العلمية، فمفهومنا عن الذرة مثلا كان على أنها أصغر جزء من العنصر يدخل في التفاعل الكيميائي، وتطور نتيجة الدراسات إلى أن وصل إلى أن الذرة تتكون من نواة تحتوي على بروتونات موجبة الشحنة وتطور حول النواة إلكترونات سالبة الشحنة وأن عدد البروتونات يساوي عدد الإلكترونات وبناء على ذلك فإن الذرة تكون متعادلة كهربائيا (نجم الدين مردان وآخرون، 2004)

وقد حدد (براون Brown) كما ورد في (يوسف علوان وآخرون، 2014)؛ (عبدالمجيد نشواتي، 2003) خمس قواعد أساسية لتكوين المفهوم هي:

- **أولا: قاعدة الإثبات:** تشير هذه القاعدة إلى تطبيق صفة معينة على شي أو مثير ما ليكون مثلا على المفهوم، ومثال ذلك أن معدن الفضة موصل للكهرباء كدلالة المثال إيجابي للموصلات الكهربائية، إذن تصح القاعدة بإثبات أن معدن الفضة جيد التوصيل للكهرباء.
- **ثانيا: القاعدة الاقترائية أو التجميعية :** وتشير إلى صفتين أو أكثر يجب اقترانهما في الشيء أو المثير للدلالة على المفهوم كأن يقول الفرد أن كل الفلزات هي موصلة جيدة للكهرباء، فهي بذلك أمثلة إيجابية على مفهوم الموصلات الكهربائية، إذن لابد أن تتوفر في الفلزات صفتان هما السماح للكهرباء بالمرور خلالها، والأخرى احتواء ذراتها على مدارات خارجية غير مشبعة، وبدون هاتين الصفتين لا يمكن أن يقال أنها تشكل مفهوما للموصلات الكهربائية.
- **ثالثا: قاعدة التضمن الانفصالي:** وتشير إلى تطبيق صفات مميزة منفصلة أو مقترنة على الأشياء أو المثيرات للدلالة على المفهوم؛ كأن نقول أن كل المعادن في الطبيعة هي موصلات للكهرباء، وهي أمثلة على المفهوم، وبذلك لا يمنع من اجتماع الصفتين معًا في بعض المعادن في درجات الحرارة الاعتيادية، وفي مواد أخرى غير المعادن في درجات حرارة معينة، كأشباه الموصلات، مثل الجرمانيوم والسليكون وعند إضافة شوائب فيها.

• **رابعاً: قاعدة الشرط المفرد:** وتشير إلى وجوب توافر صفة معينة إذا توافرت صفة أخرى للمفهوم؛ إذا كان المثير موصلاً للكهرباء إذا يكون فلزاً أو معدناً يحتوي على إلكترونات حرة الحركة، ولكن لا يشترط في كل مادة تحتوي على إلكترونات حرة أن تكون مادة موصلة للكهرباء في درجات الحرارة الاعتيادية.

• **خامساً: قاعدة الشرط المزدوج:** وتشير إلى شرط تبادلي بين صفتين، فإذا توافرت إحداها يجب توافر الأخرى لتحديد المفهوم، حينما نحدد أمثلة المفهوم، ومثال ذلك إذا كانت الأشياء موصلة للكهرباء، إذن يجب أن تكون فلزات، وإذا كانت فلزات فيجب أن تكون موصلة للكهرباء (يوسف علوان وآخرون، 2014)؛ (عبدالمجيد نشواتي، 2003).

كما أوضحت (كوثر كوجك، 2006؛ نجم الدين مردان وشاكر العبيدي، 2004) الأسس والقواعد التي تساعد على تنمية المفاهيم وهي كالتالي:

- أ- تنمو المفاهيم عن طريق محاولة حل مشكلة ما أو تحقيق هدف ما.
- ب- تنمو المفاهيم عن طريق الملاحظة والتجريب والاكتشاف.
- ج- قد تنمو المفاهيم نتيجة خبرات بديلة بدلا من الخبرة المباشرة.
- د- تنمو المفاهيم وتتضح عن طريق التحليل والتعبير والتمييز.
- هـ- تحتاج المفاهيم على مشاركة إيجابية من المتعلم والتفاعل بينه وبين البيئة المحيطة وتعتقد الباحثة أن المفاهيم العلمية تنمو وتتطور لدى المتعلم من خلال عدة عوامل منها المتعلقة بالمتعلم ذاته من حيث نضجه ونموه العقلي والنفسي والاجتماعي والخبرات التي يمر بها سواء كانت مقصودة أو غير مقصودة خارج غرفة الصف، وهناك عوامل متعلقة بالمفهوم العلمي موضع التكوين لدى المتعلم من حيث درجة التعقيد أو من الأمثلة الإيجابية أو السلبية التي يمكن أن تتوفر للمتعلم.

## 6 -مستويات تعلم المفاهيم العلمية :

أشار "كلازوماير" إلى مستويين لتنمية المفاهيم:

- (1) **المستوى الأدنى:** ويتمثل في قدرة الفرد على تمييز الأمثلة المطابقة والأمثلة غير المطابقة للمفهوم: وعند هذا المستوى قد يستطيع الفرد تعريف المفهوم وخصائصه المميزة وقد لا يستطيع.
- (2) **المستويات العليا:** ويتمثل في تعلم المفاهيم في القدرات التالية:
  - أ- تعريف المفهوم بخصائصه المحددة.
  - ب- التمييز بين الخصائص المميزة وغير المميزة للمفهوم.
  - ج- التمييز بين الأمثلة المطابقة وغير المطابقة على أساس الخصائص المحددة للمفهوم.
  - د- تحديد المفاهيم العليا التي يندرج تحتها المفهوم: والمفاهيم الدنيا التي تندرج تحته.

هـ- تحديد المبدأ الذي يربط المفهوم بآخر أو أكثر (فاطمة حميدة: 1996).

وقد التزمت الباحثة بالمستوى الأدنى والمستوى الأعلى لتنمية المفاهيم الخاصة بالبرنامج الإثرائية، فمعرفة التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم بهذه المفاهيم يزيد من التعلم والبنية المعرفية لديهم وكذلك تُعد وسيلة فعالة لمسايرة التطور المعرفي والتكنولوجي الحالي.

## 7 - قياس نمو المفاهيم :

تذكر (ريم يحيى شحادة وآخرون، 2019) أن قياس مستويات تعلم وفقاً لنموذج " كلازوماير " ( Klauesemier, ) (H.J& Sipple, T. 1980) تم تعديله لنموذج اختبار مستويات تعلم المفهوم المعروف باسم نموذج "وسكونسن Wisconsin" ويقيس مستويات تعلم المفهوم من خلال عشر مهام، اثنين منها تمثل المستوى الأدنى، وثمانية منها تمثل المستويات العليا هي، والمستويين هما:

### أ- المستوى الأدنى:

وتمثل قدرة الفرد عليا لتمييز بين الأمثلة المطابقة والأمثلة غير المطابقة للمفهوم، وذلك من خلال:

- إعطاء إسم المفهوم يختار التلميذ المثال الموجب للمفهوم.
- إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ المثال السالب للمفهوم.
- ب- المستويات المرتفعة (العليا):

في تعلم المفاهيم وتمثل قدرة الفرد في تمييز القدرات الآتية:

- إعطاء المثال الموجب للمفهوم ويحدد التلميذ اسم المفهوم.
- إعطاء إثم المفهوم ويحدد التلميذ الخاصية المميزة للمفهوم.
- إعطاء إثم المفهوم ويحدد التلميذ الخاصية غير المميزة للمفهوم.
- إعطاء معني المفهوم ويحدد التلميذ إسم المفهوم.
- إعطاء إسم المفهوم ويحدد التلميذ معني المفهوم.
- إعطاء إثم المفهوم ويحدد التلميذ المفهوم الأعلى.
- إعطاء إسم المفهوم ويحدد التلميذ المفهوم الأدنى.
- إعطاء إسم مفهوميين ويختار التلميذ المبدأ الذي يربط بينهما.

وقد اقتصرَت الدراسة الحالية على ثمانية مستويات منها.

## 8 - العوامل التي تؤثر في تعلم المفاهيم العلمية :

تتعدد العوامل المؤثرة في تعلم المفهوم العلمي نتيجة لطبيعة عملية التعلم والتعليم نفسها، ويمكن تصنيف هذه العوامل كما يأتي (ختام الدبور، 2012):

1. **العوامل المتعلقة بالمتعلم:** ومن هذه العوامل عمر المتعلم واستعداده ودفاعيته لتعلم المفهوم والخبرات السابقة ومستويات تعلمه للمفاهيم السابقة، واللازمة لتعلم المفاهيم الجديدة.

2. **العوامل المتعلقة بالموقف التعليمي:** التي تتعلق بالخطوات المتبعة في تنظيم تعلم المفهوم، ومن أمثلتها، اختبار معرفة الأطفال للمفاهيم المنشودة، وإجراء اختبار قبلي لمعرفة التعلم السابق لدى الطلاب، واختيار استراتيجية التعليم المناسبة، واختيار الأمثلة المناسبة عن المفاهيم المخصصة، وتوفير فرص التدريب والممارسة، واختبار مدى تعلم المفاهيم المنشودة.

3. **العوامل المتعلقة بالمفهوم نفسه:** ومن العوامل المتعلقة بالمفهوم التي تؤثر في تعلمه، الأمثلة واللا أمثلة، والصفات العقلية واللا عقلية المتعلقة بصفات المفهوم، وطبيعة المفهوم المادية والتجريدية، والتغذية الراجعة التي تقوم مقام التعزيز عندما تكون الإجابة صحيحة.

وتضيف الباحثة أن هناك عوامل أخرى يمكن أن تؤثر على تعلم المفاهيم العلمية والتي منها العوامل النفسية المتعلقة بالطالب، وهناك أيضا العوامل المتعلقة بالصف الدراسي من حيث عدد الطلاب في الفصل ومدى إتاحة فرص التعلم لكل طالب، كما أن هناك بعض العوامل المعرفية المتعلقة بالمعلم من حيث إعداداته وتدريبه وتطوير معارفه العلمية بشكل دوري، وهناك أيضا ما يتعلق بدفاعية الطالب للتعلم واهتمامه الذاتي باكتساب تلك المفاهيم.

## 9 - صعوبات تعلم المفاهيم العلمية:

على الرغم من الأهمية التي يحظى بها تعلم المفاهيم العلمية لدى الطلاب في بناء المعرفة لديهم، إلا أن هناك صعوبات تعترض تعلمها، وتقف حاجزاً أمامهم في اكتساب المعرفة العلمية الصحيحة، ويمكن تصنيف صعوبات تعلم المفاهيم العلمية إلى الصعوبات المتعلقة بالطالب والصعوبات المتعلقة بالمعلم كالاتي:

### 1) الصعوبات التي تواجه الطالب في تعلم المفاهيم العلمية:

- الخلط في معنى المفهوم أو في الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمية، خاصة المفاهيم التي تستخدم كمصطلحات علمية، وأيضا في الوقت نفسه كلغة متداولة بين الناس، مثل: الزهرة، والذرة، والشغل، والنواة.

- النقص في خلفية الطالب العلمية: إذ إن بعض المفاهيم العلمية توجب معرفة مفاهيم سابقة لتعلمها.

- صعوبة تعلم المفاهيم العلمية السابقة لتعلم مفاهيم علمية جديدة.
- وجود خصائص مشتركة بين المصطلحات العلمية المختلفة، مثل التي بين المولد والمحرك الكهربائي (وجود الشحنة الكهربائية والمجال المغناطيسي).
- عدم تطبيق المصطلح العلمي في مواقف علمية جديدة، مثل مصطلح التكيف.
- الخلط بين المصطلحات العلمية المتقابلة، مثل: الأكسدة الإرجاع، الفعل / رد الفعل.
- التسرع في التعميم على المفاهيم المشابهة بنفس الدرجة مثل: عد كل حيوان له أجنحة من الطيور.
- احتواء النشاط الواحد على كثير من المصطلحات العلمية ذات الدلالات المتباينة: مثل، التوتر السطحي وقوة التوتر السطحي، والقوة وشدة القوة، والتيار الكهربائي وشدة التيار الكهربائي. (عبد الله أمبوسعيدي وسليمان البلوشي، 2009).

## 2) الصعوبات التي تواجه المعلم في تعليم المفاهيم العلمية:

أشار كل من (عبد الله أمبوسعيدي وسليمان البلوشي، 2009)؛ (منصور مصطفى، 2014) إلى الصعوبات التالية والمتعلقة بالمعلم إلى:

- طبيعة المفهوم العلمي، فبعض المفاهيم إما مجردة أو معقدة أو ذات المثال الواحد.
  - عدم ربط المصطلح العلمي بالبيئة التي يعيش فيها الطالب.
  - عدم فهم المعلم نفسه للمصطلح العلمي.
  - استخدام رموز وأسماء مختلفة للمفهوم الواحد.
  - قلة الوسائل المعينة التي تساعد على توضيح المفهوم.
  - المعلم من حيث طرق تدريسه وكفاءاته ومدى فهمه للمفاهيم العلمية.
- وتضيف الباحثة أنه في العصر الحالي ظهرت مفاهيم علمية جديدة على الساحة العلمية وبخاصة ما يتعلق منها بالعناصر الكيميائية موضوع الدراسة الحالية: والطفرة الحادثة في علوم الفضاء، مما يجعل من المفاهيم العلمية أكثر تعقيدا وصعوبة في تعلمها مما يستدعي اهتماما من المعلم والطالب على حد سواء حتى يتمكنوا من فهمها والتعامل معها واكتسابها.

## 10- تنمية المفاهيم العلمية:

في هذا الشأن أشار كلاً من (كمال زيتون، 2004؛ أحمد النجدي وآخرون، 2003): إلى أن تكوين المفاهيم العلمية في مجال تعليم وتعلم العلوم يكون على منحنيين هما:

أ- المنحى الاستقرائي.



ب- المنحى الاستنتاجي.

وتشير ليلي حسام الدين (2011) إلى أن تكون المفاهيم يتأثر بعاملين هما: النضج العضوي للفرد، والخبرات المتوفرة لديه، أي أن المفهوم ليس شيئاً ثابتاً منذ بداية تعلمه وإنما ينمو من خلال نضج الأفراد ونمو خبراتهم.

وتعتقد الباحثة أن المفاهيم لا تتكون دفعة واحدة لدى المتعلم، بل تتكون وتتمو خلال مراحل الحياة المختلفة للفرد، ومن تجاربه، وخبراته العملية في الحياة وتتأثر بالبيئة التي يعيش بها الفرد سواء كانت المنزلية، أو المدرسية، أو الاجتماعية المحيطة وتكمن أهميتها أنها تحتل مركز البنية المعرفية وتعتبر أهم نواتج التعلم، واكتسابها وتنميتها أحد أهداف تدريس العلوم في جميع المراحل المختلفة، لذا على الباحثين معرفة مراحل نمو وتكون المفاهيم في الجانب المعرفي لدى المتعلم أولاً بأول والاهتمام باستخدام وتوظيف استراتيجيات وطرق التدريس الفعالة والمناسبة للطلاب، والتي تسهل عملية تدريس المفاهيم للطلاب في جميع المراحل التعليمية المختلفة.

## 11- قياس تعلم المفاهيم العلمية :

يقصد بتعلم المفهوم أي نشاط يتطلب من الفرد أن يجمع بين شيئين أو أكثر، وهذا النشاط الذي يقوم به الفرد من أجل التصنيف يفترض أنه يؤدي إلى نمو المفاهيم لدرجة أنه عندما تقدم له أشياء جديدة أو مختلفة فإنه يستطيع أن يصنفها بحيث يفرق بين الأمثلة الموجبة والأمثلة السالبة (زكريا الشربيني ويسرية صادق، 2018)، فقدرة المعلم على تصنيف هذه المثيلات أو الأشياء بطريقة متسقة ومنظمة في ضوء الأبعاد أو الصفات المشتركة بينها هي دليل على نحو المفهوم وتعلمه.

وترى الباحثة أن اكتساب المفهوم في الدراسة الحالية يمكن أن يقاس من خلال الاختبار المعد لذلك، وهو اختبار المفاهيم العلمية والذي يمكن من خلاله الوقوف على مدى اكتساب الطلاب لتلك المفاهيم المتضمنة بوحدة العناصر الكيميائية.

## 12- الدراسات السابقة التي تناولت تنمية المفاهيم العلمية :

هناك العديد من الدراسات العربية والاجنبية -في حدود علم الباحثة- والتي تناولت تنمية المفاهيم العلمية ومن تلك الدراسات ما يلي:

◆ دراسة ريم شحادة وآخرون (2019) والتي هدفت إلى تقصي فاعلية نموذج اكتساب المفهوم في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الاستدلالي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي بغزة، وقد أثبتت الدراسة فاعليتها.

◆ دراسة عائشة السيد (2018) والتي هدفت إلى اقتراح برنامج في العلوم في ضوء التعلم التقدمي وأثره في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير، وقد توصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج لدى تلاميذ الصف الأول من المرحلة الابتدائية.

◆ ومن الدراسات التي تناولت أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم، مصطفى منصور مصطفى (2014).

◆ ومن الدراسات التي تناولت اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير، محمد عطا (2016) باستخدام التدريس التبادلي.

◆ دراسة إيمان هنداوي (2017) والتي هدفت إلى تطبيق استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم الذاتي في تنمية تحصيل المفاهيم العلمية وبعض عمليات العلم في مادة العلوم، وقد توصلت الدراسة إلى فاعلية الاستراتيجية في تنمية تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع من المرحلة الابتدائية. ومن الدراسات السابقة التي اهتمت بتنمية المفاهيم العلمية باستخدام التعلم المقلوب /المعكوس نذكر منها ما يلي:

◆ دراسة كوثر الحراشنة (2019) والتي هدفت إلى استقصاء فاعلية التعلم المعكوس / المقلوب في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأردن، وقد أثبتت الدراسة فاعلية التعلم المعكوس في تنمية المفاهيم العلمية لدى الطلاب.

◆ دراسة فيصل الرواجفة (2019) والتي هدفت إلى تعرف فاعلية استخدام التعلم المقلوب في تنمية التحصيل المعرفي للمفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، وأشارت النتائج إلى أن التلاميذ قد زاد تحصيلهم للمفاهيم العلمية وقدرتهم على ممارسة عمليات التفكير التأملي بعد تدريسهم باستخدام التعلم المقلوب.

◆ دراسة خديجة الشامي (2018) والتي هدفت إلى تطبيق استراتيجية التعلم المعكوس في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي واتجاههن نحو تعلمها، وقد أثبتت الدراسة فاعلية الاستراتيجية.

◆ دراسة هاني السلاق (2018) والتي هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج تعليمي محوسب في العلوم في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الأساسية في الأردن، وقد أثبتت الدراسة فاعليتها.

◆ أيضاً دراسة محمود السيد وهالة أحمد (2018) التي أثبتت فعالية برنامج باستخدام التعلم المعكوس في تنمية المفاهيم العلمية.

◆ وكذلك دراسة آية قشطة (2016) والتي هدفت إلى بيان أثر توظيف التعلم المقلوب في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي بمبحث العلوم الحياتية لدى طلبة الصف العاشر، وقد تكونت العينة من 80 طالبة، وتوصلت إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في قياس التفكير التأملي وفي اختبار المفاهيم العلمية.

### خامساً: التفكير التأملي:

لما كان التفكير ذروة سنام العمليات العقلية فإن التربية لا تستطيع تجاهله ويصبح لزاماً على المربين بذل أقصى الجهود التربوية الملائمة لتنمية عملية التفكير، وبما أن عملية التفكير تشمل سائر المجالات، فلا يستطيع أحد أن يزعم بأن التفكير حكراً على مستوى دراسي معين دون غيره، ويمكن أن توظف التربية المقررات الدراسية جميعها، وأن تستمر عناصر المنهج كلها لتنمية عملية التفكير لدى الطلاب؛ لأن التفكير هدف تربوي أساسي يسهم في تحقيقه محتوى المقرر في كل فرع من فروع المعرفة، وللطريقة التربوية دور لا غنى عنه في عملية التفكير، فالمعلم الذي لا يهتم إلا بالحفظ الأصم يصيب التفكير إصابة قاتلة، والمعلم الذي يهيئ للطلاب جو يسوده الاطمئنان ويزيد من قدرتهم على التفكير.

### 1 - مفهوم التفكير:

قد وهب الله سبحانه وتعالى الإنسان العقل وميزه عن سائر المخلوقات ولذا يعد التفكير من أرقى العمليات العقلية والنفسية التي يستخدمها لمواجهة المشكلات البسيطة والمعقدة التي تعترض حياته، وأصبح استثمار العقول هو الاستثمار المنطقي في كافة المجتمعات باعتبار ذلك من الأهداف الرئيسة للعملية التعليمية في كل دول العالم، حيث يقاس مقدار تقدم الدول بمدى قدرتها على تنمية عقول أبنائها، واستثمارها على النحو الذي يمكنها من التكيف مع متغيرات العصر المتلاحقة؛ لذا أخذت المؤسسات المعنية بتطوير القدرات العقلية للأفراد أن تهتم بتنمية التفكير لإعداد مواطن قادر على التعلم مدى الحياة والاستفادة من العلوم الجديدة التي يتوقع ظهورها مع هذا النمو المعرفي المتسارع (عبد الناصر الجراح وعلاء الدين عبيدات، 2011).

### أ- مفهوم التفكير لغوياً:

جاء في لسان العرب (ابن منظور، 2002) "التفكير اسم التفكير" ومن العرب من يقول "الفكر، الفكرة، والفكري" ويشق من (فكر) وهو اعمال خاطر في الشيء والتفكر اسم و(التفكير: التأمل)، ويقول الجوهري (التفكير: التأمل).

وفي الصحاح في اللغة التفكير، التأمل، والاسم الفكر والفكرة، ورجل فكير: كثير التفكير، وفي القاموس المحيط: الفكر: إعمال النظر في الشيء.

## ب- مفهوم التفكير اصطلاحاً:

عرفت موسوعة علم النفس (1977) التفكير بمفهومه العام بأنه كل نشاط ذهني أو عقلي يختلف عن الإحساس، والإدراك الحسي أو يتجاوز الاثنين إلى الأفكار المجردة. أو هو البحث عن المعنى سواء أكان هذا المعنى موجوداً بالفعل ونحاول العثور عليه والكشف عنه أو استخلاص المعنى من أمور لا يبدو فيها المعنى ظاهراً ونحن الذين نستخلصه أو نعيد تشكيله من متفرقات موجودة (Rodgers, C., 2002)

والتفكير بمعناه الضيق، هو كل سيل أو مجرى من الأفكار تبعثه وتثيره مشكلة أو مسألة قيد الحل، مثلما يشير للنظر إلى الأمور، وتقليبها وتفحصها بقصد التحقق من صحتها أو ضبطها. فالتفكير سيل أو توارد غير منتظم أحياناً من الأفكار والصور والذكريات والانطباعات العالقة في الذهن (أسعد رزوق، 1977). بينما عرف معجم علم النفس (1979) التفكير بأنه تغليب النظر في مظاهر الخبرة الماضية داخلياً أو سلسلة من الأفكار أو عملية استثارة فكرة أو أفكار ذات طبيعة رمزية وبيدؤها عادة وجود مشكلة وتنتهي باستنتاج أو استقراء (روبرت مارزانو، وآخرون، 2004).

ويعرف التفكير بمفهومه العام بأنه كل نشاط ذهني أو عقلي يختلف عن الإحساس: والإدراك الحسي أو يتجاوز الاثنين إلى الأفكار المجردة.

ويحفل مجال التربية وعلم النفس بالعديد من التعريفات الخاصة بالتفكير منها على سبيل المثال وليس

الحصر:

حيث يشير فارس الأشقر (2011) إلى تعريف التفكير أنه "أنشطة عقلية وذهنية مرتبطة بالمشكلات الخارجية ورموز الثقافة العامة للفرد من ناحية، ومن ناحية أخرى يرتبط التفكير بكل ما خفي أو غاب عن العقل البشري".

بينما أشار (جودت سعادة، 2015) إلى تعريف التفكير أنه عبارة عن مفهوم معقد يتألف من ثلاثة عناصر تتمثل في العمليات المعرفية المعقدة وعلى رأسها حل المشكلات: والأقل تعقيداً كالفهم والتطبيق: بالإضافة إلى معرفة خاصة بمحتوي المادة أو الموضوع مع توفر الاستعدادات والعوامل الشخصية لمختلفة ولاسيما الاتجاهات والميول.

وترى هناء حسن (2014): أنه مفهوم مجرد ومعقد يعكس الطبيعة المعقدة للدماغ البشري ويشتمل على

أبعاد ومكونات متشابكة هي:

- عمليات معرفية معقدة.
- معرفة خاصة بمحتوي المادة.
- استعدادات وعوامل شخصية.

وتذكر نايفة قطامي (2013) أن التفكير " مفهوم افتراضي يشير إلى عملية داخلية تُعزي إلى نشاط

ذهني معرفي تفاعلي انتقائي قصدي موجه نحو حل مسألة ما: أو اتخاذ قرار معين: أو إشباع رغبة في الفهم أو إيجاد معني أو اجابة عن سؤال ما، ويتطور التفكير لدى الفرد تبعاً لظروف البيئة المحيطة".

وفي هذا السياق يذكر مجدي عزيز (2005) أن التفكير "عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية أو

الممارسات الذهنية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير ما عن طريق إحدى الحواس الخمسة، لذلك يعد التفكير بمعناه الواسع عملية بحث عن المعنى في الموقف أو الخبرة "

ويعد التفكير إحدى العمليات العقلية، التي يقوم بها العقل البشري كاستجابة لمثيرات يستقبلها عن

طريق حاسة او من مختلف الحواس وقد عرف بأنه "عملية كلية تقوم عن طريقها بمعالجة عقلية للمدخلات الحسية والمعلومات المسترجعة لتكوين الأفكار أو استدلالها أو الحكم عليها (حسن شحاتة، زينب النجار، 2003).

وتعتقد الباحثة أنه على الرغم من تعدد تعريفات التفكير إلا أنها تلتقي في مجموعة من الخصائص

المشتركة منها:

أ- أن التفكير يحدث داخلياً في الدماغ ويمكن الاستدلال عليه من خلال السلوك الظاهر للفرد.

ب- استخدام العقل بفاعلية عالية.

ج- الكمال في التفكير أمر غير ممكن في الواقع والتفكير الفعال غاية يمكن الوصول إليها بالتدريب والمران.

د- يعد التفكير فعالاً إذا استند إلى أفضل المعلومات.

هـ- التفكير سلوك تطوري يزداد تعقيدا مع نمو الفرد وتراكم خبراته.

و- توفر الفرص للتدريب على صنع القرارات.

ز- التفكير يمكن تعلمه.

ح- الابتعاد عن القفز غلي النتائج.

ط- تقويم الأدلة ومصادر المعلومات.

2 -مستويات التفكير:

حدد بعض الباحثين من المهتمين بالتفكير مستويين أساسيين لعملية التفكير كالتالي:

- أ - التفكير الأساسي: المقصود به الأنشطة العقلية أو الذهنية غير المعقدة: والتي تتطلب تنفيذ المستويات الدنيا من تصنيف بلوم للمجال العقلي أو المعرفي وهي (التذكر والفهم والتطبيق) مع ملاحظة بعض المهارات الأخرى كالملاحظة والمقارنة والتصنيف: وهي مهارات لا بد من إتقانها قبل الانتقال إلى مستوى التفكير المركب.
- ب- التفكير المركب: يمثل مجموعة من العمليات العقلية المعقدة: والتي تتطلب تنفيذ المستويات العليا من تصنيف بلوم للمجال العقلي أو المعرفي وهي (التحليل والتركيب والتقويم) مع ممارسة بعض المهارات الأخرى كالتفكير الناقد والإبداعي وحل المشكلات وعملية صنع القرارات والتفكير ما وراء المعرفي أو فوق المعرفي (جودت سعادة، 2015).

ومن ذلك ترى الباحثة أن التفكير التأملي يقع ضمن المستوى المركب من عمليات التفكير، حيث يمارس فيه المتعلم عمليات التفكير العليا المركبة مثل التحليل لعناصر الموقف التعليمي، والتقويم لتلك العناصر وتأمل العلاقات فيما بينها.

### 3- أنواع التفكير:

هناك تصنيفات عديدة لأنواع التفكير منها على أساس؛ المدخلات والمخرجات، المدرسة السلوكية، مستوى تعقيد التفكير، الأزواج المتناظرة، الموضوعية والعقلانية، وقد اختارت الباحثة التصنيف الذي يتماشى مع الدراسة وهو على أساس النشاط العقلي الذي يجري فيه، حيث تم تصنيف التفكير إلى ستة أنواع هي كما ذكر محسن عطية (2015):

- التفكير التصوري.
  - التفكير التأملي.
  - التفكير الابتكاري.
  - التفكير الاستدلالي.
  - التفكير الاستبصاري.
  - التفكير الترابطي.
- كما ذكرت نادية العفون، منتهي عبد الصاحب (2012) أنواع التفكير فيما يلي:
- التفكير العلمي.
  - التفكير الناقد.
  - التفكير الإبداعي.
  - التفكير المنطقي.
  - التفكير الاستدلالي.
  - التفكير التأملي.
  - التفكير البصري.
  - التفكير المنظومي.
  - التفكير ما بعد المعرفة.
  - التفكير الحاذق.
  - التفكير التقاربي.

### 4 - التفكير التأملي:

يعرف التأمل في اللغة بأنه تأمل الأمر لغة أي ساسه ونظر في عاقبته، وتأمل الأمر عرفه بآخره (مجمع اللغة العربية).

وجاء في لسان العرب التأمل، تأملت الشيء أي نظرت إليه مستتباً له، وتأمل الرجل أي تثبت في الأمر والنظر.

وبينما في المعجم الوسيط قد اقترب إلى حد بعيد من المفهوم الاصطلاحي حيث قال: تأمل تلّث في الأمر والنظر، وتأمل الشي وفيه، تدبّره وأعاد النظر فيه مرّة بعد أخرى ليستقينه.

وقد درج المترجمون العرب على استخدام كلمة تأمل في مقابل كلمة REFLECTION وهو استخدام شائع في الكتابات الفلسفية لتشير إلى استعادة الإنسان من عملية التفكير في تصحيح مسار تفكيره أو عمله. أما من الناحية الاصطلاحية في مجال التربية فمصطلح التعليم التأملي يشير إلى عناصر وخطوات الخبرة العقلية التي يتلقاها المتعلم، بمعنى الأفعال العقلية والوجدانية التي ينشغل بها الأفراد في اكتشاف خبراتهم من أجل التوصل إلى فهم جديد.

وجدير بالذكر أنّ التفكير التأملي Reflective thinking قد حظي منذ سبعينيات القرن الماضي باهتمام الباحثين بالسلوك التنظيمي، وقد جاء كتاب دونالد شون The Reflective Practitioner الممارس المتأمل معلماً بارزاً في هذا النموذج من التفكير التعليمي. وقد أكد شون على مساعدة الممارسين على تطوير قدرتهم على التأمل في أعمالهم من أجل تحسينها من خلال التأمل في الفعل قبل وبعد حوثه (خالد أبو عمشة، 2015).

### التفكير التأملي أو تفكير حل المشكلة Reflective Thinking or Problem Solving:

يعد التفكير التأملي أحد أنماط التفكير التي يلجأ إليها الفرد عندما يواجه موقف أو مشكلة تحتاج إيجاد حل مناسب: إن هذا النوع من التفكير من العمليات العقلية العليا والتي تطرق إليها جون ديوي في كتابه كيف نفكر منذ عام (1910) إذ أكد على أن نماذج التعليم التي تقدم للطلبة سوف تساعدهم على تطوير طرائقهم الخاصة والتأمل عند النظر إلى العالم والقدرة على مواجهة أي موقف مفترض أو حل أية مشكلة تواجههم: وقد استخدم جارلز هابارد (Charles Hubbard, 1920) مفهوم التفكير التأملي عندما ركز على حل المشكلات الاجتماعية: وفي عام 1960 أكد كوردول وفيليب أن التفكير التأملي يجب أن يستخدم كأحد طرائق التعليم (عبدالإله الحيزان، 2002).

التفكير التأملي في بداية كتابات ديوي Dewey وغيره من المربين كنوع من التفكير الذي يهدف إلى تطوير النمو المهني للمعلمين من خلال مراجعة الإجراءات المستخدمة في تدريسهم، واكتشاف نقاط القوة والضعف وتعديلها، وازداد هذا الاهتمام لدى التربويين المعاصرين في القرن الحالي مثل شون Schon وبولارد Pollard وكورثجان Korthagen وهندرسون Henderson و فونت Font لأن التأمل يبني لدى المعلم وعياً لذاته مما يساعده على إدراك ممارساته ومشاعره ومعتقداته (بعاد الخالص، ٢٠٠٨)؛ ويشير (محمد العارضة، 2008) أن جون ديوي يُعد أول من طرح مفهوم التفكير في كتابه كيف نفكر؟ (How We Think؟) الذي أعده للمعلمين، وقد كان افتراض ديوي الأساسي هو أن التعلم يتحسن إلى حد أنه ينشأ عن عملية التأمل (التفكير العميق)، ثم تكاثرت بعد ذلك المصطلحات الخاصة بالتفكير التأملي بمرور الزمن وتولد منها مصطلحات كثيرة مثل، التفكير الناقد (Critical Thinking)، وحل المشكلة (Problem Solving)، والتفكير ذو المستوى العالي (though). (Higher level)

ويعرف هلفش وسميث (Dacey, J. S , 1989, 50) التفكير التأملي "بتأمل الطالب للموقف الذي أمامه وتحليله إلى عناصره ورسم الخطط اللازمة لفهمه حتى يصل إلى النتائج التي يتطلبها هذا الموقف ثم تقويم هذه النتائج في ضوء الخطط التي وضعت له، ويبدأ التفكير التأملي عندما يشعر الإنسان بالارتباك إزاء مشكلة يواجهها أو مسألة يود حلها فيعمل على تحديد المشكلة وفرض فروض الحل ومحاولة اختبارها" (بعاد الخالص، 2008).

ويذكر شج، وبو (Chee Choy,S.; Pou San,2012) أن التفكير التأملي يعزز التفكير النقدي، ويشير تحديداً إلى عمليات التحليل وإصدار الأحكام حول موقف ما. فيما يراه ريد و كاننج (Reed, M., Canning, N., 2010) نوع من التفكير الذي يختلف عن العمليات الأخرى التي يطلق عليها اسم الفكر، ويشمل حالة من الشك والتردد، والارتباك ووجود صعوبة عقلية تدعو إلى التفكير، وعمل البحث والاستفسار، والعثور على المواد التي يمكن أن تحل هذا الشك وصولاً إلى الاستقرار والتخلص من حالة الاضطراب.

## 5 - مفهوم التفكير التأملي:

اجتهد العديد من العلماء والباحثين في تعريف التفكير التأملي والذي يُعد أحد أنواع التفكير الهامة، منهم على سبيل المثال وليس الحصر: ليونز (Lyons,N., 2010, 12) ترى أنه نوع من التفكير يعتمد على معالجة أكثر من موضوع في العقل واعطاؤه اهتماماً جدياً على التوالي.



في حين يعرفه (فارس الأشقر، 2011) أنه ذلك النمط من التفكير المرتبط بالوعي الذاتي والمعرفة الذاتية أو التأمل الذاتي، والذي يعتمد على النظر بعمق ومراقبة النفس.

كما أشار محمد جمل (2005) إلى تعريفه بأنه: تفكير موجه يتم فيه توجيه العمليات التفكيرية إلى أهداف محددة، ويعتمد على عمليتين أساسيتين هما الاستنباط والاستقراء، لكي يصل الفرد لحل مشكلته، ويستخدم أحيانا تحت اسم التفكير لحل المشكلات، أو التفكير المنظم.

وقد أشار محسن عطية (2015) إلى تعريف (جوردن هالفش، 1963) أنه تفكير مقصود موجه نحو أهداف محددة وهو ما يستخدم عندما يتصدى التفكير لحل مشكلة تواجه الفرد أو تشكل تحدياً له؛ فهو نشاط عقلي هادف بمعنى أن هذا النوع من التفكير محكوم بوجود هدف يوجهه وهو حل مشكلة وقد أشار "جون ديوي" إلى المراحل التي يمر بها التفكير التأملي في عملية حل المشكلات ورأى أنها:

- أ - مرحلة جمع الحقائق التي تتعلق بالمشكلة.
- ب- وضع فروض أو تعميمات لتفسير الحقائق واستنباط نتائج الفروض.
- ج- البحث عن مزيد من الحقائق لاختبار صدق الفروض، وباستخدام الاستقراء والاستنباط يصل إلى معرفة يمكن الوثوق به.

كما يذكر (محسن عطية، 2015) أن هذا النوع من التفكير يُعد من العمليات العقلية العليا التي يلجأ إليها الفرد عندما يتعرض لمشكلة يهتم لإيجاد حلول لها، وهو من بين ما شدد عليه جون ديوي في كتابه (كيف نفكر) على أن نماذج التعليم التي تُقدم للمتعلمين ينبغي أن تسهم في تطوير قدراتهم الفكرية على التأمل فيما يُحيط بهم أو يواجهون في عالمهم الخارجي؛ ثم تلاه الكثير من المربين في التشديد على تمكين المتعلمين من هذا النوع من التفكير لأهميته في حل المشكلات التي تواجه الأفراد والجماعات في الحياة.

وبالتالي لم يعد تدريس العلوم في الوقت الحالي مجرد تلقين كم هائل من المعلومات والحقائق والمفاهيم والقوانين والمبادئ النظرية لدى الطالب، بل ينبغي الاهتمام والتركيز على القدرات العالية ومهارات التفكير وخاصة التفكير التأملي من خلال الأنشطة الصفية المتعددة.

ومن التعريفات السابقة تعتقد الباحثة بأن التعريف السابق، يتسم بالشمولية والوضوح ويكفي للتعبير عن مفهوم التفكير التأملي، فيما يتضح من التعريفات السابقة اتفاقها في عدد من النقاط التي يمكن توضيحها في الآتي:

- أ - يتم تحفيز هذا النوع من التفكير عن طريق تعريض الفرد لمشكلة أو موقف يصعب على الفرد التعامل معه فيلجأ للتأمل في أجزاءه.

ب- هو نوع من التفكير القائم على تحليل الموقف وفهم العلاقات الموجودة بين أجزاءه وتحليلها وتبسيطها.  
ج- يعتمد في خطواته ومهاراته على خطوات مشابهة بشكل تقريبي للتفكير الناقد، وحل المشكلات، لكنه لا يتبع تسلسلا معيناً للخطوات فقد تتعدى إحدى الخطوات الأخرى، لكنه يركز كثيرا على نقد الافتراضات وتقويم النتائج.

د- يربط بين الخبرات والمعارف السابقة والحالية للطالب.

هـ- لا يهتم بتنفيذ جميع الخطوات، إنما الأهم هو الوصول إلى نتائج دقيقة، وحلول تم تقويمها بدقه وموضوعية.

## 6- خصائص التفكير التأملي:

يذكر عبد الرزاق همام (2018) أن (زياد الفار، 2011) يرى أن التفكير التأملي له العديد من الخصائص منها ما يلي:

أ- تفكير فعال يتبع منهجية دقيقة ويبني على افتراضات صحيحة.

ب- تفكير فوق معرفي: يتضمن استراتيجيات حل المشكلات.

ج- نشاط عقلي مميز: يعتمد على القوانين العامة للظواهر.

د- يرتبط بشكل دقيق بالنشاط العلمي للإنسان ويدل على شخصيته.

هـ- التفكير التأملي يستلزم شدة الانتباه والضبط وتعزيز الإمكانيات الشخصية للفرد.

و- التفكير التأملي يستلزم استخدام المقاييس والرؤية البصرية الناقدة.

## 7- مهارات التفكير التأملي:

إن الفرد المفكر عليه أن يمارس عدداً من مهارات التفكير التأملي، ومن مهارات التفكير التأملي التي

أشارت إليها (ضحى جمعة، 2016) كما ذكرها (ابراهيم، 2005).

أ- الطلاقة: القدرة على توليد الأفكار والقدرة على إضافة تفاصيل جديدة، ومتنوعة لحل مشكلة ما والمرونة في التفكير والأصالة والنقرد والتجديد في التفكير، والحساسية والوعي للموقف أو المشكلة التي قد تحدث.

ب- الشعور بالمشكلة: أي أنها بحاجة إلى تفكير تأملي وحل.

ج- تحديد مشكلة موضوع الدراسة: التمييز بين المعلومات والأسباب ذات العلاقة بالمشكلة والتمييز بين الحقائق، والتأكد من صحتها، والتمييز بين الادعاءات القيمة والذاتية.

د- التأكد من مصداقية المعلومات: أي التعرف على المغالطات إن وجدت واستخدام قواعد الاستدلال والاستنباط المنطقي والعمل على توليد الأفكار.

هـ- وضع تفسيرات للموقف: أي محاولة تحليلية إلى عناصره الرئيسية.

و- وضع فروض واقتراح حلول منطقية وواقعية للمشكلة: ويتم هذا بعد التحري والتمحيص والتدقيق والمراجعة والتفكير المتأمل المتبصر ويعمل على تخمين الإجابة الصحيحة، بعد وضع كل شيء في نصابه عبر ما لديه من حقائق واحتمالات، وجمع معلومات، واختبار صحة الفروض واستنباط الحلول.

ز- إصدار حكم من جانب الفرد الذي يمارس التفكير التأملي: حيث أن التفكير التأملي يستلزم شد الانتباه وضبطه، وتعزيز الإمكانات الشخصية للفرد لاستخدام قواعد النطق والاستدلال المنظم للأمور، وفي وضع الحلول وفرض الفروض.

وفي الإطار ذاته يشتمل التفكير التأملي على خمس مهارات أساسية، أشار إليها كل من (منار النجاتي، 2015)؛ (Lee, H. , J, 2005) هي:

- أ- الرؤية البصرية: القدرة على عرض جوانب المشكلة والتعرف على مكوناتها سواء كان ذلك من خلال طبيعة المشكلة أو إعطاء رسم أو شكل يبين مكوناتها بحيث يمكن اكتشاف العلاقات الموجودة بصرياً.
- ب- الكشف عن المغالطات: القدرة على تحديد الفجوات في المشكلة، وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة أو غير المنطقية أو تحديد بعض الخطوات الخاطئة في انجاز المهام.
- ج- الوصول إلى استنتاجات: القدرة على التوصل إلى علاقات منطقية من خلال رؤية مضمون المشكلة والتوصل إلى نتائج مناسبة.
- د- إعطاء تفسيرات مقنعة: القدرة على إعطاء معني منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة، وقد يكون هذا المعنى معتمداً على معلومات سابقة أو على طبيعة المشكلة وخصائصها.
- هـ- وضع حلول مقترحة: القدرة على وضع خطوات منطقية لحل المشكلة المطروحة، وتقوم تلك الخطوات على تصورات ذهنية متوقعة للمشكلة المطروحة.

وأيضاً مهارات التفكير التأملي التي قسمها ميرزا وآخرون (Mirzaei, F., et al, 2013)

وهي: الملاحظة، الاتصال وتبادل الآراء، العمل الجماعي، الحكم، صنع القرار.

وبعد استعراض مهارات التفكير التأملي، تتبنى الباحثة المهارات الخمس للتفكير التأملي نظراً لوضوح عباراتها وكفائيتها في تفسير المعنى، وستحاول الباحثة تنمية تلك المهارات من خلال البرنامج الإثرائي في ضوء التعلم المقلوب، وبعد ذلك سيتم قياس مهارات التفكير التأملي لدى التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم (مجموعة الدراسة).

الدراسات السابقة تؤكد قصور مناهج العلوم الحالية عن تنمية مهارات التفكير التأملي، حيث ينصب التركيز على الجانب المعرفي فقط منها ما يلي: (هاني السلاق، 2018)؛ (إيمان الهاديبة، وأمبوسعيدى، 2016)؛ (انعام عبد الرازق، نجم عبد الله، 2016)؛ (نهلة جاد الحق، 2016)؛ (جهاد فالح، 2016)؛ (أحمد

الزغبى، 2015)؛ (منار نجاتي، 2015)؛ (هدي بابطين، 2015)؛ (محمد أصلان، 2015)؛ (انتصار قاسم، 2014).

## 8 - أهمية التفكير التأملي:

يمكن أن تتضح أهمية دراسة التفكير التأملي بالنظر إلى المجتمع الحديث وازدياد تعقيداته، وكذلك تيسر المعلومات وتغيرها بسرعة أكبر، مما يقتضي من مستخدميها إعادة التفكير بشكل مستمر، كذلك تغير الاتجاهات وتغير أساليب حل المشكلات، وهكذا تنامي أهمية استثارة التفكير التأملي في أثناء التعلم المساعدة الطلاب في تطوير أساليب تطبيق المعرفة الجديدة في المواقف الصعبة خلال نشاطاتهم اليومية، والتفكير التأملي نوع من النشاطات العقلية التي تساعد الطلاب على تكوين وتطوير مهارات تفكير ذات مستوى أعلى، وبالتالي يري عارف الجبوري وآخرون (2019) بأن ممارسته تكسب الطلاب القدرة على:

- ربط المعرفة الجديدة بفهم سابق.
- الارتقاء بالتفكير للحدود المجردة المفاهيمية.
- تطبيق استراتيجيات محددة على مهمات جديدة لم يسبق لها مثيل.
- فهم التفكير الخاص بهم واستراتيجياتهم التعليمية.

وهذا النوع من التفكير يمكن المتعلمين من اكتساب معرفة الذات لإثبات فهمهم للقيم الأخلاقية الجديدة بالاهتمام، والأخذ بوجهة نظر الآخرين والتفكير في بعض الإجراءات لماذا هي الأفضل، والنظر في البدائل وعواقب الأفعال (سوسن كوسه، 2019).

ويمكن للطلاب من خلال إدراك التفكير التأملي عمل ترتيب للمتناقضات والمقارنة بينها، كما يسمح بإعادة تشكيل الموضوع والتوضيح والشرح للأهداف والفكرة الرئيسية، كما أن ممارسة التفكير التأملي يزيد الخبرة في التعمق والتبصر في الأمور عند الشخص، وبالرغم من تشابه المشكلات الفردية للممارس لهذا التفكير يجب أن يواجه هذه المشكلات ويعمل على حلها، وغالبا ما يخرج في عقله عن المعرفة الملموسة إلى غير الملموسة وهذه من الضروريات الفنون حل المشكلة في التفكير التأملي (أحمد عمايره، 2005).

تعتقد الباحثة بأن تدريب المعلم لطلابه على استخدام هذا النوع من التفكير في تدريس مناهج العلوم يساعدهم على زيادة ربط المعلومات بعضها ببعض، من خلال ربط المعرفة الحالية بالمعرفة أو الخبرة السابقة، لذلك يسمح للطلاب بتعديل المعرفة إلى معرفة جديدة، بينما تطويره عند المعلمين والطلاب يؤدي إلى الإيجابية تجاه المعلومات الخارجية، ويساعد الطالب على التحليل والتأني أثناء معالجة الموضوعات المختلفة بالمنهج ويعزز الارتباط بين مختلف وجهات النظر من خلال التركيز على أسئلة أساسية.

## 9 - العمليات العقلية المتضمنة في التفكير التأملي:

يشير وليم عبيد وعزو عفانة (2003)؛ (Gelster, H., 2003) إلى أن التفكير التأملي يتضمن عدة عمليات عقلية

تظهر من خلال ما يكتسبه الطالب ويمكن وصفها في النقاط التالية:

أ - الميل والانتباه الموجه نحو الهدف: أي اتجاه.

ب- إدراك العلاقات: أي تفسير.

ج- اختيار وتذكر الخبرات الملائمة: أي اختيار.

د - تمييز العلاقات بين مكونات الخبرة: أي استبصار.

هـ - تكوين أنماط عقلية جديدة: أي ابتكار.

و - تقويم الحل كتطبيق عملي، أي نقد.

وعند ملاحظة تفكير الكثير من الناس نجد أنه يتوقف عند الخطوتين الأولى والثانية، وقد نقنع بقبول أحكام الآخرين وهذا يجنبنا عملية التفكير التأملي، وقد نستدعي قليلاً من الخبرات ونقنع أنفسنا بالحلول القائمة عليها، وقد نستخدم الخيال أكثر من الواقع وتبني حلولنا على أساسه، وقد نندفع إلى الاستغراق في كل مظاهر التفكير الجيد عندما لا يرضى الآخرون عن استنتاجنا، وعلينا عندها أن نستمر في تدعيم وجهة نظرنا بالبحث عن أدلة تؤيدها وتؤكددها.

**الدراسات السابقة التي تناولت تنمية التفكير التأملي من خلال تدريس العلوم:**

◆ دراسة خالد العصيمي (2019) والتي هدفت إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية مكارثي (4MAT) لتدريس العلوم في تصويب التصورات البديلة وتنمية التفكير التأملي والقيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، وتكونت عينة الدراسة من (92) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة (46) طالباً لكل مجموعة من مدرسة الريان المتوسطة بمدينة الطائف، وقد توصلت الدراسة إلى تنمية التفكير التأملي لدى عينة الدراسة المجموعة التجريبية باستخدام التدريس باستراتيجية مكارثي (4MAT).

◆ دراسة جهاد فالح محمود (2016): والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج تعليمي محوسب قائم على الوسائط المتعددة في تنمية مهارات التفكير التأملي والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر في مادة الكيمياء في الأردن، وقد أثبتت الدراسة فاعليتها.

◆ دراسة إيمان الهدابية وعبد الله البوسعيدي (2016): والتي هدفت إلى تقصي أثر استخدام نموذج مكارثي في تنمية التفكير التأملي وتحصيل العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي بمحافظة الداخلية بسلطنة عمان، وتكونت عينة الدراسة من (55) طالبة منها (31) تجريبية، و (24) ضابطة، وقد توصلت الدراسة إلى تنمية التفكير التأملي لدى عينة الدراسة المجموعة التجريبية باستخدام نموذج مكارثي.

◆ دراسة مدحت صالح (2013) إلى الكشف عن فاعلية نموذج اديلسون للتعلم من أجل الاستخدام في تنمية بعض مهارات التفكير التأملي والتحصيل في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية.

◆ دراسة حصة الحارثي (2011)، هدفت إلى تقصي أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة، وتكونت عينة الدراسة من (59) تلميذة منها (41) تجريبية، و (18) ضابطة، وقد توصلت الدراسة إلى تنمية التفكير التأملي لدى عينة الدراسة المجموعة التجريبية باستخدام التدريس عن طريق المناقشة المعززة بالأسئلة السابرة.

◆ دراسة عبد العزيز القطراوي (2010) والتي هدفت إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مهارات التفكير التأملي في الوحدة التجريبية وتكونت عينة الدراسة من (64) طالب تجريبية وضابطة، وقد توصلت الدراسة إلى أن استراتيجية المتشابهات قد نمت مهارات التفكير التأملي لأفراد المجموعة التجريبية.

◆ دراسة (علاء الدين أيوب، 2011) توصلت إلى فعالية البرامج الإثرائية في تحسين قدرات التأمل الذاتي لدى الطلاب الموهوبين.

◆ ومن الدراسات التي هدفت إلى الكشف عن المفاهيم ومهارات التفكير التأملي باستخدام (برنامج محوسب من خلال الإنترنت -التعلم المقلوب / المعكوس - التعلم المدمج) لطلاب المرحلة الثانوية، دراسة (هاني السلاق، 2018)؛ (آية قشطة، 2016)؛ (أصلان مصطفى، 2015)؛ (محمد حسين، 2012).

#### تعليق عام:

تعتقد الباحثة من خلال العرض السابق للدراسات التي استهدفت استقصاء فاعلية تدريس العلوم استخدام التعلم المقلوب في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي:

أ - توجه الدراسات إلى طلاب المرحلة الثانوية.

ب- وجود قصور في الاهتمام بتلاميذ المرحلة الإعدادية.

ج- عدم الاهتمام بالتلاميذ الموهوبين والمتفوقين.

د - عدم الاهتمام بالتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم.

ولذلك انصب اهتمام الدراسة الحالية باستقصاء استقصاء فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعلم المقلوب في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العليا في العلوم.

10 -التفكير التأملي والتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم:

توجد علاقة واضحة بين مستوى التفكير التأملي وطبيعة التلاميذ ذوي القدرات العُلّيا في العلوم تتمثل في:

- تكوين أنماط عقلية جديدة، أي الابتكار.
- التفسير والاستبصار.
- القدرة على التحليل.

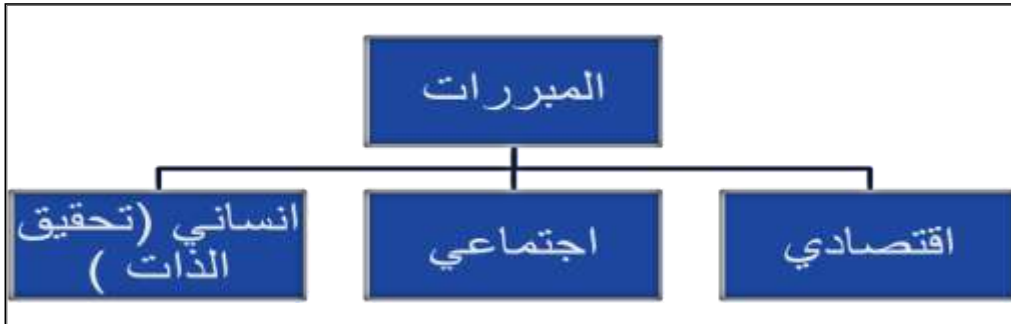
وتوجد دراسات أثبتت وجود علاقة وثيقة بين الموهوبين والمتفوقين والتفكير التأملي، على سبيل المثال وليس الحصر:

- دراسات سابقة أشارت إلى تنمية مهارات التفكير التأملي لدى التلاميذ الموهوبين، ومنها دراسة إيمان الشميلة (2016): هدفت هذه الدراسة إلى قياس التفكير التأملي وعلاقته بأساليب التعلم المفضلة لدى الطلبة الموهوبين، وتوصلت الدراسة إلى أن التفكير التأملي يسير بشكل أفضل إذا كان متقناً مع أسلوب التعلم المفضل.
- دراسة أحمد الزغبى (2015): أشارت إلى فاعلية البرنامج التدريبي في العلوم باستخدام التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي ذات المستويات العُلّيا (الفهم - التأمل - التأمل الناقد) لدى التلاميذ الموهوبين في الصف الثامن الأساسي، في مدرسة الزرقاء في الأردن.

#### سادساً: القدرات العُلّيا في العلوم:

يُعد اكتشاف ورعاية التلاميذ ذوي القدرات العُلّيا في العلوم من المواضيع الملحة في مجال العلوم التربوية وذلك لأنه يهتم بفئة لها دور أساسي في تقدم الأمم وحضاراتها، فتلك العقول المبدعة هم كوكبة من علماء المستقبل وقاطرة التنمية التي يعول عليهم المجتمع مسيرة التطور والتقدم فهم لا يرضون بغير القمة طريقاً لأوطانهم.

مبررات تدريس التلاميذ ذوي القدرات العُلّيا في العلوم:



شكل (11) مبررات تدريس التلاميذ ذوي القدرات العُلّيا في العلوم (إعداد الباحثة)

- أحد العوامل الرئيسية لتحفيز التنافس الاقتصادي بين دول العالم.

- الأفكار والاقتراحات التي تُفضي إلى النجاح الطويل الأمد في المجتمع الديمقراطي ويعزز التعليم العام الفاعل في مجال العلوم وغيرها من المجالات.
- المواطنين الواعين الذين سيشركون في الحياة المدنية، ويتخذون قرارات واعية لدى تصويتهم على القضايا العلمية والقضايا المرتبطة بالعلوم التي تؤثر في المجتمع.
- وللوصول إلى تعريف القدرات العليا، سوف تعرض الباحثة في البداية لتطور مفهوم الموهبة والتفوق بشيء من الإيجاز كما يلي:

## 1 -تطور مفهوم الموهبة والتفوق:

عند الرجوع إلى المعاجم اللغوية، نرى أن كلمة "Genius" تعني العبقرية و"Gifted" تعني ممنوح أو ذو موهبة و" Talent "تعني موهبة أو موهوب، super " تعني متفوق.

والعديد من الكتب والمراجع التربوية تستخدم كلمة "Giftedness" بحيث تعود إلى كفاءة "متميزة وقدرة عقلية عالية وذكاء مرتفع عند الفرد، وأما " Talent " فهي تعود إلى الأداء Performance المتميز والمهارة في حقل أو أكثر من حقول المعرفة (أنيسة فخرو، 1997) أما الإبداع والابتكار " Creativity " فهو يعود إلى قدرة الفرد على الإنتاج الذي يتميز بأكبر قدر ممكن من الطلاقة والمرونة والأصالة، وهو نتاج الموهبة والتفوق (أنيسة فخرو، 2015).

ولقد عرف (نيكولاس كولانجيلو، غازي ديفيز، 2012) الموهبة بطريقة مختلفة عما هو شائع في التعريفات التقليدية، أن المفهوم الرئيس في الموهبة هو القدرة (إضافة إلى الميل والرغبة) على حل المشكلات المعقدة، ويمكن ظهور هذا الميل إلى حل المشكلات المعقدة في مجالات متعددة من القدرات.

كما اعتمدت التعريفات الحديثة للموهوبين على تغير النظرة إلى أداء الطالب الموهوب في المجتمع وقيمه الاجتماعية فأصبح ينظر إلى أشكال أخرى من الأداء كالتحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي، والموهب الخاصة، والسمات الشخصية كمعايير رئيسية في تعريف الطالب الموهوب، وقد ظهر مثل هذا الاتجاه لدى كل من تورانس (1970)، ومارلاندي (1972)، ونيولاند (1976) من أن الطالب الموهوب هو ذلك الفرد الذي يظهر أداء متميزاً في التحصيل الأكاديمي وفي بعد أو أكثر من الأبعاد الآتية:



- القدرة العقلية العامة.
- الاستعداد الأكاديمي المتخصص.
- التفكير الابتكاري أو الإبداعي.
- القدرة على القيادة.
- المهارات الفنية.
- المهارات الحركية (فاروق الروسان، 2013).

هذا ومن أكثر التعريفات التي تلقى قبولاً بين الباحثين التعريف الذي تبناه مكتب التربية الأمريكي وهو تعريف سيدني مارلاند والذي ينص على أن المتفوقين والموهوبين "هم أولئك الذين يتم تحديدهم والتعرف عليهم من قبل أشخاص مهنيين مؤهلين والذين لديهم قدرات عليا والقادرين على القيام بأداء عال، ويحتاج هؤلاء الطلاب إلى برامج تربوية مختلفة وخدمات إضافية إلى البرامج التربوية التي تقدم لهم في المدرسة وذلك من أجل تحقيق مساهماتهم لأنفسهم وللمجتمع (مصطفى القمش، 2017).

وقد تم استخدام الأداء المتميز في الاختبارات التحصيلية بمعنى التفوق من قبل العديد من الباحثين، حيث تم تعريف الطالب المتفوق أنه الطالب ذو القدرة على دراسة المناهج الدراسية بشكل أسرع من متوسط سرعة الطلاب العاديين الرابطة الوطنية للأطفال الموهوبين National Association for Gifted Children (NAGC, 2014).

وتجدر الإشارة إلى أن المعيار الأكبر في تحديد التفوق والموهبة بل وحتى الذكاء في المجتمعات العربية هو معيار التفوق الأكاديمي (أنيسة فخرو، 2015). وتشير (مها زحلق، 2001) أنه يوجد ثلاثة أشكال للتفوق هي:

أ - **الموهبة:** وتظهر في مجال معين كأن نتحدث عن الموهوب في الموسيقى، وحين نستخدم هذا المصطلح فإننا نشير إلى أولئك الذين يظهرون مستوى أداء عال، أو لديهم استعداد خاص وتميز في بعض المجالات التي تحتاج إلى قدرات خاصة مثل الرسم، والموسيقى، والتمثيل، والكتابة.

ب - **العبقرية:** وتشير إلى أولئك الذين تبدو معرفتهم وقدراتهم غير محدودة، وإنجازاتهم فريدة من نوعها، وأنه نادراً ما يستخدم ولا يقف عند تخصص معين، بل قد يشمل أكثر من تخصص أو مجال كأن نقول فلان عبقرى في الرياضيات أو نقول إنه عبقرى في..... الخ.

ج - **الإبداع،** ويشير إلى أولئك الذين يظهرون نوعاً من أنواع السلوك التي تشتمل على الاستنباط والتخطيط والتأليف والاختراع والتصميم.

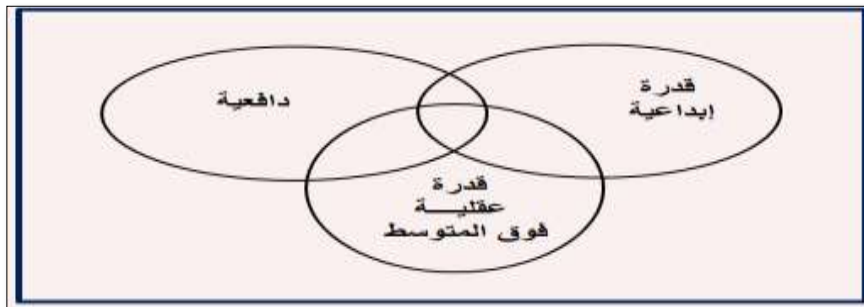
وفي هذا السياق لا يستطيع أحد القول بأنه يمكن استخدام مصطلحات مثل موهوب ومتفوق ومبدع وتمتيز وذكي بمعنى واحد، أما من الناحية التربوية فإن الأمر يبدو أكثر تشعباً وتعقيداً، ومن خلال المراجعة لما كتب حول هذا الموضوع تكشف بوضوح عن عدم وجود تعريف عام متفق عليه بين الباحثين المهتمين بعلم نفس الموهبة والتفوق.

## 2 - مفهوم الموهبة والتفوق:

على الرغم من تعدد تعريفات الموهبة إلا أنه لا يوجد حتى الآن تعريف متفق عليه عالمياً، إلا أن الخبراء قد اتفقوا على أنها تختلف باختلاف المجال أو الثقافة أو الهدف من البحث. ويعد هذا الاختلاف ميزة تجعل من مفهوم الموهبة مصطلحاً متكيفاً يتلاءم مع خصوصية كل بيئة وثقافة وعصر، كما أن هذا الاختلاف ساهم في ازدياد الأبحاث والدراسات التي تناولت جميع جوانب الموهبة، كذلك أدى هذا التنوع إلى تنوع في الخبرات التربوية المقدمة وفي أساليب الكشف المستخدمة لهذه القدرات (فتحي جروان، 2017).

يعرف فاروق الروسان (2013) الموهوب أو المتفوق بأنه ذلك الفرد الذي يظهر أداءً متميزاً مقارنة مع المجموعة العمرية التي ينتمي إليها في واحد أو أكثر من القدرات التالية:

- القدرة العقلية التي تزيد فيها نسب الذكاء على انحرافين معياريين موجبين عن المتوسط.
- القدرة الإبداعية العالية في أي مجال من مجالات الحياة.
- القدرة على التحصيل الأكاديمي المرتفع التي تزيد عن المتوسط بثلاثة انحرافات معيارية.
- القدرة على القيام بمهارات متميزة مثل المهارات الفنية أو الرياضية أو اللغوية.
- القدرة على المثابرة والالتزام بالمهمات (الدافعية العالية)، والمرونة، والأصالة في التفكير كسمات شخصية عقلية تميز الموهوب والمتفوق عن غيره من العاديين.
- تعريف رينزولي: تتكون الموهبة من تفاعل ثلاث مجموعات أساسية هي قدرة عامة فوق المتوسط، وقدرة إبداعية، والتزام عال بالمهمة (الدافعية) كما يوضحه شكل (12)



شكل (12) مكونات الموهبة (فتحي جروان، 2016)

وفى ضوء ما سبق نستطيع القول باننا حين نتحدث عن التفوق فإننا نعنى بذلك الحديث عن النتيجة لفعل قدرات معينة، هذه النتيجة التي توصلنا إليها من خلال المقارنة مع معيار ما أو متوسط ما.

وعندما نتحدث عن الأفراد المتفوقين فإننا نشير بذلك إلى أولئك الذين يرتفعون عن المتوسط بمقدار ملحوظ سواء أكان هذا الارتفاع في الذكاء أم في التحصيل الدراسي بصورة عامة، أو في أي مجال آخر من مجالات التفوق.

وقد فرق جانبيه (Gagné,F., 2003;2004) بين مفهومي الموهبة والتفوق بعد أن كان المصطلحان مترادفين لفترة طويلة، حيث يرى جانبيه الموهبة أنها مكون فطري وراثي، فالموهوب هو من لديه استعداد أو مواهب ويمتلك قدرات طبيعية لم تخضع للتعليم والممارسة، مما يضع الفرد ضمن أعلى 10% من أقرانه الذين هم في عمره الزمني وحدد مجالات الموهبة في أربع قدرات عامة (العقلية، والابتكارية، والانفعالية، الاجتماعية، النفس حركية) بينما التفوق مكون بيئي، ويشير إلى مستوى رفيع من التمكن من القدرات المنمأة أو المهارات المدربة، وحدد مجالات التفوق (المجال الأكاديمي، والفنون وإدارة الأعمال، وأنشطة وقت الفراغ والعمل الاجتماعي، والألعاب الرياضية، والتكنولوجيا) (حمدان اسماعيل، 2010)، فإذا ما توفرت للموهوب البيئة الثرية الداعمة تطورت هذه الموهبة وأصبحت تفوقاً يمكن رؤيته من خلال إنجازات الفرد، فكل متفوق موهوب عند جانبيه ولكن ليس كل موهوب متفوق (محمد قرني، 2011).

### 3 - القدرات العُلّيا في العلوم :

- لخصت بيرتي كنجور (Kingore, B.,2007) الفروق بين التلاميذ ذوي التحصيل العالي وذوي القدرات العليا والمبدعين فيما يلي:

التلاميذ ذوي التحصيل العالي	التلاميذ ذوي القدرات العليا	المبدعين
• يتذكر الإجابات	• يطرح أسئلة غير متوقعة	• يري الاستثناءات
• لديه اهتمام	• لديه فضول	• لديه عجاب
• يولد الأفكار المتقدمة	• يولد الأفكار المجردة المعقدة	• يفيض بالأفكار والكثير
• يؤدي أعلى أداء في المجموعة	• يعمل خارج المجموعة	• يعمل في مجموعة خاصة
• يجيب على الأسئلة بالتفصيل	• لديه تأملات عميقة ووجهات نظر متعددة	• يزخر بالإمكانيات الجديدة
• يتعلم بسهولة	• لديه معرفة مسبقة	• يسأل: ماذا لو؟
• يستوعب المعنى	• يستنتج المفاهيم ويربط بينها	• يصنع قفزات عقلية
• سعيد بتعلمه	• ينتقد ذاته	• لديه احتمالات لانهاية

شكل (13) الفرق بين ذوي التحصيل العالي وذوي القدرات العليا والمبدعين - مترجم من إعداد الباحثة

- يوجد فرق بين مفهوم القدرات العُلّيا ومفهوم الموهبة، فقد أكد العديد من واضعي النظريات المعاصرين (ستيرنبرج، ديفيدسون، لويس، كلارك، 2012) على تعريف الموهبة من خلال " وجودها في سياق اجتماعي بمعنى آخر، أن الفرد يُعد موهوباً فقط عندما يعترف المجتمع بإنجازاته العلمية".
- ويعرف جانيه (Gagné,F., 2007) الموهوبين أنهم من يمتلكون قدرات طبيعية فائقة مقارنة بالآخرين في نفس الفئة العمرية.
- ويشير جانيه (Gagné,F., 2007) إلي الطلاب ذوي القدرات " أولئك الذين يطورون قدراتهم ومهاراتهم بشكل منهجي ويضعون أنفسهم أعلى من أقرانهم.
- يشير كلاً من نيكبون وبففير ( Nicpon, M. F., Pfeiffer, S. I., 2011) إلى أن التلاميذ ذوي القدرات العُلّيا لديهم مؤثرات متعددة في مجالات مختلفة وتختلف التعريفات من ثقافة إلى أخرى وقد اعتمد التعريف أنهم ذوي التحصيل الأعلى من المتوسط في العلوم والرياضيات، وأعلى من أقرانهم في السن لإنجازاتهم العالية، ولذا يتم وضعهم في برامج خاصة.
- تشمل التلاميذ القادرين على تحقيق مستويات عالية بشكل استثنائي من التحصيل في جميع أو بعض جوانب متطلبات المناهج العادية في العلوم المدرسية ... أو القيام ببعض المهام المطلوبة ذات الصلة بالعلوم عند مستوى أعلى بكثير من أقرانهم في تلك المرحلة الدراسية في ضوء الدعم المناسب لتلك الفئة ( Taber, K. S., 2007).

#### 4 - أنواع القدرات العُلّيا :

- أشار بريل وهورسلي (Burrell,M.& Horsley,J. ,et al,2017)؛ (Cross, T. L. , 2010) إلى بعض قدرات التلاميذ ذوي القدرات العُلّيا، والتي تتمثل فيما يلي:
- القدرات العقلية العامة.
  - الاستعداد الأكاديمي.
  - القدرات الإبداعية.
  - قدرات متميزة في التفكير.
  - قدرات استدلال استثنائية.

#### 5 -سمات وخصائص التلاميذ ذوي القدرات العُلّيا في العلوم :

قامت العديد من الدراسات والبحوث في نهايات القرن العشرين بدراسة خصائص وسمات التلاميذ ذوي القدرات العُلّيا بالمراحل التعليمية المختلفة، وترجع أهمية تحديد تلك الخصائص إلى استخدامها عند الكشف عن التلاميذ ذوي القدرات العُلّيا في العلوم وترشيحهم للبرامج التربوية الخاصة بهم بمدارس التعليم العام قبل الجامعي

أو في المرحلة الجامعية، كما أن سمة علاقة بين هذه الخصائص وبين نوعية البرامج المقدمة لهم والتي يجب أن تضع في الاعتبار احتياجاتهم عند تصميم هذه البرامج، ومن أهم الخصائص التي تميز التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم:

- الصحة النفسية والتوافق.
- الميول والاهتمامات.
- الميول المهنية.
- سمات الشخصية (عبد المجيد منصور، محمد التويجري، 2005).
- ويشير تابير (Taber, K. S. , 2007) إلى الخصائص التالية:
  - الفضول.
  - التركيز على مجال من مجالات العلوم.
  - التمتع بأدوار قيادية.
  - سرعة التعلم بالمفاهيم.
  - القدرة المعرفية العالية.
  - نطاق واسع بالمفردات.
  - الربط بين النظريات.

كما أشارت جونسن سوزان (2014) إلى الخصائص الآتية:

- امتلاك ذاكرة جيدة لتخزين الملامح الرئيسية للمشكلات والحلول.
- الاستنتاج بفعالية وكفاءة.
- الاهتمام بالتحليل العددي.
- حل المشكلات حدسياً اعتماداً على البصيرة.
- عكس الخطوات خلال العمليات العقلية.
- تنظيم البيانات والتجارب لاكتشاف أنماط التعليم.
- حسن التصرف عند التعامل مع المعدات العلمية والطرق الرياضية المختلفة في المواد الدراسية.
- بالمرونة عند حل المشكلات.
- الاستقصاء العلمي.
- ويقصد باستخدامهم "الاستقصاء العلمي" يقوم الطلاب بتحديد سؤال واستخدام المفاهيم والاجراءات لجمع ومعالجه وتفسير البيانات، ولذلك تكون الاستنتاجات لديهم قائمة على الأدلة ( Horsley,J. H.& Moeed, 2018, A.) كما ذكرها (millar,R, 2011).
- السرعة في التفكير.
- تفضيل المسائل والأمور المعقدة (Scager,K., et al, 2014).

## 6- أساليب الكشف والتعرف على التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم :

تُعد عملية الكشف عن التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم أحد أهم مدخلات برنامج رعاية الموهوبين وذوي القدرات العُليا إذ أنها الخطوة الأولى والمدخل الطبيعي للبرنامج، ويتوقف نجاح البرنامج على دقة عملية الكشف ونجاحها في تحديد الفئة المستهدفة، كما تكمن أهمية هذه العملية في اختيار الطالب المناسب ليقدم له البرنامج المناسب، وبذلك تؤثر هذه العملية في كل ما يتبعها من خطوات عند تطبيق البرنامج المقترح، وانطلاقاً من أهمية الكشف عن الموهوبين و ذوي القدرات العُليا في العلوم فقد تحددت طرق الكشف التي أشار إليها (عبد المطلب القريطي، 2011) فيما يلي :

- أ - مقاييس الذكاء .
- ب- اختبارات التفكير الإبداعي
- ج- التقارير والسير الذاتية.
- د - ترشيحات المعلمين.
- هـ - ملاحظات الوالدين.
- و - ترشيحات الأقران.
- ز - الاختبارات التحصيلية.
- ح- ترشيحات الخبراء والثقات.

### ويعتمد الاكتشاف على في الدراسة الحالية:

- أ - التحصيل الدراسي.
- ب- اختبارات الذكاء .
- ج- الدافعية الأكاديمية الداخلية والخارجية.

أ- **التحصيل الدراسي:** تم اختيار عينة الدراسة الحاصلين على درجات في العلوم لمدة أربع سنوات متتالية (من الصف الرابع الابتدائي إلى الصف الأول الإعدادي) مجموع أعلي من 97 %، وذلك من خلال مراجعة سجلات الدرجات الخاصة بهم في السنوات الماضية.

ب- **اختبارات الذكاء:** ظلت معاملات الذكاء المرتفعة لفترة طويلة محًا وحيدًا للكشف عن الموهوبين والمتفوقين، وقد اختلف الباحثون في تحديدهم لمعاملات الذكاء الدالة على التفوق، فقد حددها تيرمان (1925) ب 135 فأكثر، وحددتها هولنجورث (1923) ب 180 فأكثر، وذهب باحثون آخرون إلى تصنيف

المتفوقين عقلياً أنفسهم إلى فئات هي المتفوقين (من 125-139)، والممتازين (من 140 - 169)، والعباقرة 170 فأكثر.

وقد تبنت الدراسة الحالية فئة ذوي القدرات العُلّيا في العلوم أكبر من 90 (مقياس رافن).

ج-الدافعية الأكاديمية الداخلية والخارجية: ارتفاع مستوى الدافعية كما يحددها مقياس الدوافع الأكاديمية الداخلية والخارجية (ترجمة اسماعيل الفقي، 2008).

وهناك نوعان من اختبارات الذكاء هما:

- اختبارات الذكاء الجماعية: ومن بينها اختبارات رافن للمصفوفات المتتابعة (العادي والملون والمتقدم)، وهي اختبارات غير لفظية متحررة من أثر الثقافة.
- اختبارات الذكاء الفردية: من أهمها مقياس وكسلر لذكاء الأطفال ومقياس ستانفورد - بينيه.
- ويمكن التعرف على التلاميذ ذوي القدرات العُلّيا في العلوم بأنهم من يتميزون بما يلي (فتحي جروان، 2017):
- مستوى مرتفع من الذكاء.
- مستوى تحصيل مرتفع يضع ذو القدرات العُلّيا في العلوم ضمن أفضل 5% من مجموع المتعلمين الذين يماثلوهم في العمر الزمني.
- استعدادات عقلية ذات مستوى مرتفع في التفكير.
- استعدادات عقلية ذات مستوى مرتفع في القيادة والتفاعل الاجتماعي.

## 7- واقع رعاية الموهوبين والمتفوقين واكتشافهم في مصر:

لقى الموهوبون والمتفوقون في مصر اهتماماً كبيراً منذ بدايات القرن التاسع عشر، عندما قام "محمد علي" بتجميعهم وإرسالهم في بعثات خارجية إلى أوروبا لدراسة العلوم الحديثة والتزود بالخبرات، والأخذ بأسباب الحضارة الغربية وقام "إسماعيل القباني" بإنشاء بعض الفصول التجريبية بمعهد التربية والتي تحولت فيما بعد إلى مدرسة نموذجية عنى فيها بتطبيق مبادئ التربية الحديثة ومراعاة الفروق الفردية وكان التعليم فيها قائماً على التدريس بالمشروع كما أنشأ " القباني" بعض الأندية الصيفية للموهوبين والمتفوقين، وبعد ثورة يوليو 1952م حظيت فئات الموهوبين والمتفوقين بالرعاية التعليمية وهم المتفوقون تحصيلياً ، والمتفوقون في الفنون الأدائية " الباليه والموسيقى"، والمتفوقون رياضياً (مروة العدل، 2011).

وقد بدأ الاهتمام الفعلي بالمتفوقين دراسياً في العلوم والآداب في عام 1954 م عندما خصصت لهم فصول خاصة بمدرسة المعادي الثانوية النموذجية للبنين؛ ومدرسة المتفوقين الثانوية بعين شمس عام 1960م،

وهذه الأخيرة تعدل اسمها عام 1990 م إلى مدرسة المتفوقين التجريبية النموذجية للبنين (كاظم زيد، وصباح حمزة، 2015).

وقد تمثلت أهداف المدرسة في عدد من الأهداف أهمها، إعداد جيل المتفوقين وتوجيههم وجهة اجتماعية علمية سليمة، ومعاونتهم على مواصلة تقدمهم وتدريبهم على التفكير والبحث العلمي والابتكار بالإضافة إلى ربط الشباب المتفوق بالفكر والعمل الوطني، وتدريبه على فهم طبيعة مشكلات مجتمعه والمساهمة الإيجابية في حلها.

**سابعاً: الأساليب التربوية والتوجهات العالمية المعاصرة في تعليم ذوي القدرات العُليا في العلوم:**

أ - أساليب النظم الإدارية لرعاية التلاميذ المتفوقين ذوي القدرات العُليا في العلوم في مصر: تعتبر مصر من الدول الرائدة على مستوى الشرق الأوسط في رعاية الموهوبين والمتفوقين، فقد تلقى الموهوبين والمتفوقين في مصر اهتماما كبيرا منذ بدايات القرن التاسع عشر فقد تم تجميع أصحاب المواهب والأدكيا من الأزهر الشريف وإرسالهم في بعثات إلى أوروبا ليتزودوا بالعلم الحديث ويكتسبوا الخبرات العلمية والعملية، كما بدا عام 1960م إنشاء فصول خاصة بالمتفوقين ببعض المدارس الثانوية بمحافظة القاهرة.

ثم أنشأت وزارة التربية والتعليم مركز سوزان مبارك الاستكشافي (1998م)، هذا المركز ليكون القاعدة العلمية لتكوين كوادر العلماء والمخترعين، ومركزا للإشعاع الثقافي، وتعتمد فكرته على أن الإنسان هو صانع الحضارة ومكتشف القوانين ومبتكر التكنولوجيا، ويعمل المركز على تحقيق هذه الأدوار من خلال مراكزه الفرعية، وهي: (المتحف التفاعلي-مركز الابتكارات-مركز التعليم المستمر-مركز الإنتاج العلمي-مركز التصميم والدعم الفني لتنمية القدرات الابتكارية).

ونتيجة الاهتمام البالغ لوزارة التربية والتعليم بالتخطيط للتوسع لأنشاء مدارس لرعاية المتفوقين والموهوبين على مستوى القطر المصري، وقد جاء القرار الوزاري رقم (٣٩٩) بتاريخ 2011/10/11م والذي قرر إنشاء مدارس مصرية تسمى مدارس المتفوقين الثانوية في العلوم والتكنولوجيا "تتبع وزارة التربية والتعليم المصرية، والتي تعد طفرة تعليمية داخل مدارس التعليم العام، وتهدف المدرسة المشار إليها في القرار الوزاري على النحو الآتي:

- رعاية المتفوقين والموهوبين والاهتمام بقدراتهم .



- تطوير استخدام أساليب تكنولوجيا المعلومات لتطوير العملية التعليمية .
  - الاهتمام بتربسيخ القيم الروحية والتربوية وتعميق قيم التسامح والانفتاح على العالم .
  - فتح المجال أمام القدرة الكامنة الإبداعية للطلاب .
  - تدريس المناهج المتطورة في العلوم والرياضيات والتكنولوجيا.
- وهناك عدة شروط للالتحاق بتلك المدارس ومنها:
- ألا يقل مجموع الطالب عن 98% في المرحلة الإعدادية.
  - أن يحصل الطالب على الدرجات النهائية في مادتين على الأقل من مواد اللغة الإنجليزية - الرياضيات (العلوم).
  - أن يجتاز اختبار للتفكير الإبداعي.
  - أن يجتاز اختبار مستوى الذكاء.
  - أن يجتاز المقابلة الشخصية.
- وتقوم وزارة التربية والتعليم باكتشافهم ورعايتهم مستخدمة في ذلك نموذجين لرعايتهم، نموذج تجمع المتفوقين في مدرسة خاصة كما في عين شمس، ونموذج تجمع المتفوقين في فصول تسمى فصول المتفوقين، وتهتم باكتشاف ورعاية المتفوقين في المرحلة الثانوية وتقدير إمكاناتهم وإثراء مناهجهم بما يتفق مع ميولهم واستعداداتهم حتى يمكن توجيههم ومساعدتهم على نمو قدراتهم العقلية.
- من العرض السابق يتضح عدم الاهتمام بتلك الفئة المتميزة في المرحلة الإعدادية، ولذا سعت الدراسة الحالية إلى الاهتمام بالتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم بالمرحلة الإعدادية.
- ب- إدارة المناهج والأنشطة:**
- إعداد مشروعات للمناهج الإضافية والتجارب.
  - اقتراح وسائل التدريس للمتميزين التي يمكن من خلالها إثراء الموهبة.
  - اقتراح الوسائل التعليمية التي تحقق أهدافها والسعي والابتكار نحو الجديد.
  - الإسهام في لجان تطوير المناهج بوزارة التربية والتعليم بما يحقق الإضافة للبرامج الإجرائية التي تخدم الموهبة.
- التعاون مع مستشاري المواد والمراكز البحثية في تضمين الكتب المدرسية الجزء المتعلق بالإسراع لرعاية الموهوبين وزيادة تفاعلهم والاستفادة من قدراتهم قدر الإمكان. (محمد وهبة، 2007)
- ج- أساليب تنظيم الخبرات التعليمية للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم:**

تتنوع أساليب تنظيم الخبرات التعليمية للتلاميذ المتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم تبعاً لتنوع أهدافها وإمكاناتها البشرية والمادية وطبيعة المجتمع المستهدف.

- التسريع. Acceleration - الإثراء Enrichment - التجميع Grouping.  
وسوف تعرض الباحثة لكلا الأساليب بشيء من التفصيل فيما يلي:

#### أ- التسريع Acceleration:

يعتبر التسريع من أقدم الممارسات التربوية التي ارتبطت بالطالب المتفوق، ويقصد بالتسريع، السماح للطالب بالتقدم عبر درجات السلم التعليمي أو التربوي بسرعة تتناسب مع قدراته، دون اعتبار للمحددات العمرية أو الزمنية، ومن الناحية التطبيقية فإن التسريع الأكاديمي يعني تمكين الطالب القادر من إتمام المناهج المدرسية المقررة في مدة أقصر من حيث الزمن أو عمر أصغر من المعتاد بين الأقران (فتحي جروان، 2017).

ومن الأشكال التي يأخذها التسريع في العملية التعليمية (وصفي روفائيل، يوسف أحمد، 2001)

- الالتحاق المبكر بالمدرسة، حيث يمكن للطالب المتفوق الالتحاق بالمدرسة مبكراً قبل زملائه.  
- تخطي المقررات الدراسية، وذلك في حالة تفوق الطالب في السن التي يدرس بها ينتقل إلى صف دراسي أعلى.

- تركيز المقررات الدراسية للاحظ بعض التربويين أن تخطي الصفوف الدراسية يؤدي إلى فقدان الطالب المتفوق لبعض الخبرات التعليمية الأساسية لذلك سمحت بعض النظم التعليمية للطالب المتفوق من الانتهاء من المقررات الدراسية المطلوبة في فترة زمنية أقل من الفترة المعتادة مما يساعد على الانتقال لصف دراسي أعلى.  
- الالتحاق المبكر بالجامعة يترتب على الأساليب السابقة أن ينهي الطالب المتفوق المرحلة الثانوية في سن مبكرة ويلتحق بالجامعة.

- وهناك أيضاً برامج تساعد على الالتحاق المبكر بالجامعة وهي ما يعرف باسم برامج المستوى المتقدم (The advanced Placement Program) وهي منتشرة في الولايات المتحدة الأمريكية (سيلفيا ريم، 2006).

#### مميزات التسريع:

- إن استراتيجية التعجيل يمكن استخدامها في أية مدرسة، وعلى أي مستوى تعليمي.
  - حيث إن الطلاب يقضون وقتاً أقل داخل المدرسة، فإن تكاليف تعليمهم تصبح أقل.
  - لدى الطلاب المعلمين توافق اجتماعي.
  - الطلاب المعجلون لا يشعرون بالسأم لأنهم في تحد مستمر لقدراتهم (وصفي روفائيل، يوسف أحمد، 2001).
- عيوب التسريع: يمكن إيجازها فيما يلي (سيلفيا ريم، 2006):

- التحاق الطالب المتفوق بطلاب أكبر منه سناً حتى وإن كان نضجه العقلي مثلهم إلا أن نضجه الانفعالي والجسمي أقل منهم ويترك ذلك آثار سيئة على صحته النفسية.
- يؤدي الإسراع لحرمان الطالب المتفوق من الحصول على بعض المعلومات والمهارات الأساسية اللازمة للطالب.

### ب - الإثراء Enrichment:

يعرف (فتحي جروان، 2017) الإثراء بأنه، إدخال تعديلات أو إضافات على المناهج المقررة للطلبة العاديين حتى تتلاءم مع احتياجات الطلبة الموهوبين والمتفوقين في المجالات المعرفية والانفعالية والإبداعية، وقد تكون التعديلات على شكل زيادة مواد دراسية لا تعطي للطلبة العاديين، أو زيادة مستوى الصعوبة في المواد الدراسية التقليدية، أو التعمق في مادة أو أكثر من المواد الدراسية.

وقد تبنت الدراسة الحالية البرامج الإثرائية، وسيتم الحديث عنها بشيء من الفصل في الفصل الثالث من هذه الدراسة.

### ج - التجميع Grouping:

يهدف تجميع الطلاب المتفوقين وذوي القدرات العليا في العلوم إلى تزويدهم بغرض حل المشكلات وتحليل المواقف الحياتية والتعلم من خبرات الحياة ذاتها وتحسين عملية التعلم لكل الطلاب، ومن ثم ينبغي أن تقدم المدارس برامج تعليمية فعالة وأكثر تقدماً من المدارس العادية في نفس المرحلة التعليمية (وهبة محمد، 2007).

### د - نماذج التوجهات العالمية في تعليم المتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم:

#### 1 - برامج ونماذج في الولايات المتحدة الأمريكية:

يعتمد تعليم الموهوبين والمتفوقين في الولايات المتحدة على برامج ونماذج متعددة ومتنوعة توفر لهم الوسائل أو التدابير اللازمة لهؤلاء الطلاب، وتحتوي هذه التدابير على ما يزيد عن ستين برنامجاً في مدارس ذات الاثنى عشر صفاً "الابتدائية والثانوية" وبعض هذه البرامج تتضمن نماذج من التنظيم الإداري أي صفوف ذات دوام تام وبرامج الإسراع التعليمي والإثراء التعليمي، والبرامج الصيفية ومن أمثلة هذه البرامج برنامج العلوم والهندسة الذي يخصص للمواد التي تهتم بالتجارب والعروض العلمية والأعمال الميدانية وتتضمن بعض برامج العلوم والهندسة، والتي تهدف إلى:

- الاتجاه نحو الاستكشافات لتعزيز تعليم العلوم وهو برنامج لمدة أسابيع ويقدم للطلاب ذوي الدوافع العالية من الصفين العاشر والحادي عشر ويعطي الفرصة لإجراء التجارب والتي قد تصل إلى تصميم وتركيب نماذج صواريخ.

- برنامج إثراء العلوم والهندسة المعمارية التابع لجامعة كليمنسون ومدته أسبوعين في فترة الصيف.

- برنامج الهندسة وعلم الكمبيوتر والرياضيات لطلاب المدارس الثانوية ويستمر لمدة أسبوع ويهدف إلى اكتشاف خبرات منهجية لمقررات العمل في مهنة الأنظمة التكنولوجية.
- برنامج تعليم الشباب الموهوب التابع لجامعة ستانفورد ويهدف إلى تزويدهم بمقررات تعتمد على الكمبيوتر.
- يقدم مركز "تالكوت" للعلوم بولاية كونكتيك برنامجاً يعد من البرامج المكثفة الشاملة المقدمة للموهوبين والمتفوقين في العلوم والرياضيات (وهبة محمد، 2007).

## 2- برامج ونماذج في اليابان:

- تنظيم الفصول تبعاً لإنجازات الطلاب: يتم تنظيم الفصول تبعاً لإنجازات الطلاب وذلك لضمان تعليمهم المهارات الأساسية المتوقعة، ويتم وضع الطالب بطيء أو متوسط أو سريع، وبناء عليه يقوم أداء الطالب.
- التعليم الفردي: يعني في اليابان هو الفروق الفردية في الشخصية والقدرة الأكاديمية، ويقوم النظام على تشجيع المدارس الثانوية لجعل المنهج أكثر مرونة.
- أنشطة ما بعد المدرسة: تتواجد الفرص الخاصة في المدارس الحكومية للطلاب من أجل إثراء تعليمهم من خلال النوادي وفصول ما بعد المدرسة.
- برامج رعاية الموهوبين والمتفوقين في اليابان: المدارس الإضافية أو الخاصة أو مدارس الجوكس، يلتحق بها الطلاب إضافة إلى مدارسهم في أوقات مختلفة في المساء أو نهاية الأسبوع.
- مدارس تربية الذكاء، يوجد في اليابان أكثر من 400 مدرسة لتربية الذكاء تهتم بتشجيع القدرة المعرفية.
- معهد كومون للتربية، تأسس عام 1958م في مدينة أوساكا اهتمت بتدريس الرياضيات بصفة خاصة.
- المعهد الياباني للتجديد والابتكار، يحتل مركز الصدارة في الأنشطة اللا مدرسية التي ينفذها.

### تعقيب لمدي الافادة مما سبق:

استقادت الباحثة من الإطار النظري ما يلي:

- أ - تم تحديد مفهوم القدرات العليا في العلوم بنظرة أكثر شمولية بما يتفق مع توجهات الدراسة الحالية.
- ب- تم عرض تفصيلي لتجارب عالمية في اكتشاف ورعاية المتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم في مختلف البلدان.
- ج- تم تحديد طريقة التدريس المناسبة لهم وهي توظيف التكنولوجيا الحديثة التي تتمثل في التعلم المقلوب.
- د - تم الاستفادة من هذا المحور في بناء الجزء الأول من البرنامج الإثرائي.

## الفصل الثالث بناء البرنامج الإثرائي المقترح

أولاً: أسس بناء البرنامج الإثرائي .  
ثانياً: الإطار العام للبرنامج الإثرائي،  
ويشمل:

1. الأهداف العامة للبرنامج الإثرائي .
  2. الأهداف الإجرائية لتدريس البرنامج الإثرائي .
  3. معايير اختيار محتوى البرنامج الإثرائي
  4. تحديد محتوى البرنامج الإثرائي وتنظيمه في صورة وحدات تعليمية .
  5. بناء المعالجات التجريبية للبرنامج الإثرائي، ويتطلب إعداد :  
أ- كراسة الأنشطة وأوراق العمل .
  6. أساليب وطرائق وإستراتيجيات تدريس وحدتي البرنامج الإثرائي .
  7. تحديد المواد والوسائل التعليمية اللازمة لتدريس البرنامج الإثرائي
  8. تحديد أساليب تقويم البرنامج الإثرائي
  9. صلاحية البرنامج
- ثالثاً: أهمية تدريس البرنامج  
رابعاً: التحقق من فاعلية البرنامج الإثرائي

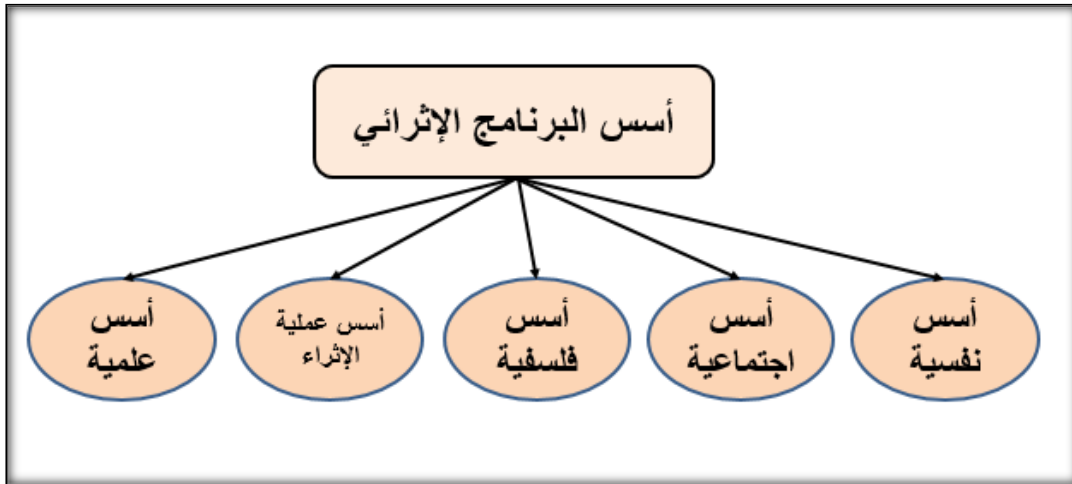
## الفصل الثالث بناء البرنامج الإثرائي المقترح

هدفت الدراسة الحالية إلى بناء برنامج إثرائي مقترح باستخدام التعلم المقلوب للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم بالمرحلة الإعدادية في مقرر العلوم لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي، ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة باتباع الخطوات الإجرائية التالية عند بناء البرنامج الإثرائي.

أولاً: أسس بناء البرنامج الإثرائي:

أ- للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة والذي ينص على: ما أسس بناء البرنامج الإثرائي باستخدام التعلم المقلوب Flipped Learning في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم؟

تم الرجوع لعدد من الدراسات لاشتقاق أسس بناء البرنامج الإثرائي وهي كما بالشكل (14)



شكل (14) يوضح أسس بناء البرنامج الإثرائي (إعداد الباحثة)

### 1- أسس فلسفية:

عرفها أحمد اللقاني (2013) على أنها المبادئ والأفكار التي تمثل إطاراً مرجعياً مشتركاً يواجه حياة الأفراد، ولذا يُصاغ محتوى البرنامج في ضوء أطر رئيسية تعكس فلسفته وأسس وأهدافه وسبل اختيار المشاركين فيه، وأسلوب تناول الخبرات التربوية من خلاله، ويقوم البرنامج الإثرائي المقترح على الأسس الفلسفية التالية:

أ- يستند البرنامج الإثرائي فلسفة مدخل التعلم "المقلوب Flipped Learning" ليتم بصورة أفضل، ويعتمد التعلم المقلوب على العديد من النظريات، ويراعى البرنامج بعض الأسس الهامة وفقاً لمدخل التعلم المقلوب، تتضح فيما يلي:

● ما يختص بالنظرية البنائية:

- إتاحة الفرصة للمتعلم ليصنع المعلومة بنفسه.
- يصنع التلميذ ويبني فهمه الخاص به من خلال تعامله مع الخبرات التي تقدم له فرصاً للتمييز.
- لا يقتصر دور المعلم على نقل المعرفة بل هو موجه ومرشد وميسر.
- الخبرات الحسية ضرورية للمتعلم وتساعد في تشكيل البنى المعرفية له.
- الاهتمام بالأفكار الأولية الموجودة قبل البدء في عملية التعلم.
- البنى المعرفية للفرد تتأثر بخبراته السابقة وبمعامل السياق الذي تقدم فيه المعلومات.
- التقويم المستمر.

● ما يختص بالنظرية الاتصالية، والتي تعتبر إحدى النظريات الملائمة للعصر الرقمي الحالي:

- توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم.
- استخدام الكمبيوتر والإنترنت في تدريس العلوم للمتفوقين.
- التماشي مع متطلبات العصر الرقمي.
- التعلم عملية اتصال تعتمد على تنوع الآراء.
- تغيير دور المعلم بالتركيز على توفير بيئة المعرفة.
- تزويد المتعلمين بالأدوات ومصادر التعلم الثرية لاستخدامها في إنتاج أفكار جديدة.
- الاعتماد على التعلم الذاتي وتخصيص أنشطة لأوقات الفراغ.
- استخدام المكتبة بوصفها مصدراً مهماً من مصادر التعلم.

● ما يختص بالنظرية الاجتماعية:

- بناء بيئة صفية تفاعلية تشاركية محوراً للمتعلم.
- تحقيق مبدأ التعلم التعاوني داخل الفصل.
- التأكيد على العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.
- تحويل التنور العلمي للجميع إلى واقع.
- التأكيد على الجانب الوجداني في تدريس العلوم.

● ما يختص بنظرية الحمل المعرفي:

- الاعتماد على المصادر سمع بصرية.
- دمج مصادر متعددة للمعلومات البصرية.

- معرفة الأشياء ضرورية للتفكير الناقد في هذه الأشياء .

## • ما يختص بالتعلم النشط:

- عملية اكتساب المعرفة عملية بنائية نشطة مستمرة، وتتم من خلال تعديل البناء المعرفي للفرد.
- استخدام طرق تدريس تتحدى تفكير المتعلمين وتؤدي إلى إنتاج أفكار جديدة.
- اختيار أنشطة حول الموضوعات التي تجذب الانتباه وتثير فضول التلاميذ.
- إيجاد بيئة تربوية تتيح لذوي القدرات العليا إبراز قدراتهم في العلوم وتمييزها.
- الاعتماد على استخدام الإمكانيات المتاحة بالمدرسة.
- العمل على النشاط الإثرائي بصور فردية، أو مجموعات صغيرة.
- التنوع في الأنشطة التعليمية الإثرائية.
- تهيئة بيئة تعلم ثرية وديمقراطية. (نشوه ابراهيم، 2017 ؛ هبة أبو مغلي، 2017؛ دعاء عصفور، 2015).

## 2- أسس اجتماعية:

يقصد بالأسس الاجتماعية تلك المقومات والركائز ذات العلاقة بالمجتمع الذي يعيش فيه الطلاب والتي يجب أخذها في الحسبان عند بناء البرنامج الإثرائي، وتتضح جلياً هذه الأسس في طبيعة المجتمع المصري وقيمه الاجتماعية والثقافية وعاداته وطموحاته ومشكلاته وخصوصياته (2013 جودت سعادة؛ عبد الله ابراهيم، 2014)، وتُعد هذه الأسس القوي الاجتماعية المؤثرة في وضع البرنامج وتنفيذه، متمثلة في التراث الثقافي للمجتمع والقيم والمبادئ التي تسوده، والحاجات والمشكلات التي يهدف إلى حلها.

### (الأسس الاجتماعية) المجتمع:

المجتمع {ثقافته "عموميات، خصوصيات، متغيرات" - فلسفته - حاجاته ومشكلاته}

- العناية بعموميات الثقافة وخاصة في مرحلة التعليم الأساسي.
- مراعاة فلسفة المجتمع.
- تعريف المتعلمين بأهم المشكلات الاجتماعية وأبعادها الحقيقية.
- سد احتياجات المجتمع من الكوادر والمهنيين وفقاً لهيكل العمالة (محمد الكسباني 2010) .

ومن الطرائق الحديثة التي تعتمد على استخدام ودمج التكنولوجيا الحديثة، "التعلم المقلوب **Flipped**

**Learning** " ويتضح هذا الأساس في البرنامج الإثرائي عند بناءه من خلال الآتي:

أ- الاهتمام بالقضايا المحلية والعالمية، من خلال: إثراء منهج العلوم الحالي بموضوعات (قضية نقص المياه، تلوث مياه النيل، والنفايات الإلكترونية، تلوث طبقة الأوزون، والتغيرات المناخية، والتنمية المستدامة).



ب- يقوم البرنامج على أساس توظيف التكنولوجيا في العملية التعليمية، مما يلبي حاجة المجتمع المصري في مواكبة التقنيات الحديثة من خلال:

- تحفيز التواصل الاجتماعي والتعليمي بين التلاميذ عند العمل في مجموعات تشاركية صغيرة.
- الاستعداد لمواجهة التدفق الكمي الهائل للمعلومات والنظريات والمبادئ والقوانين.
- المساعدة على سد الفجوة المعرفية، التي يسببها غياب التلاميذ القسري أو الاختياري عن الفصول (كما حدث في جائحة كورونا).
- تعزيز مشاركة ذوي القدرات العليا في العلوم في مختلف المسابقات العلمية والتكنولوجية الدولية.
- استئثار الفضول وحب الاستطلاع لدى التلاميذ.
- توسيع آفاق التلاميذ الذين يحبون العلوم في التعليم الإعدادي.
- التعلم بالتوجيه الذاتي، كما حدث في المجتمعات المتقدمة مثل المجتمع الياباني. (ابراهيم مبارك، 2018؛ هبة عثمان، 2016؛ نجلاء حامد، 2014).

### 3- أسس نفسية:

تتمثل في طبيعة التلاميذ المتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم، ومراعاة خصائص النمو لتلاميذ المرحلة الإعدادية بصفة عامة وذوي القدرات العليا في العلوم بصفة خاصة، وما يرتبط بذلك من عمره ومستوي نضجه، بالإضافة إلى معدل سرعة تعلمه وحصيلته المعرفية في العلوم، وتوجد العديد من الخصائص التي تميز التلاميذ المتفوقين دراسيا لخصائص العقلية والجسمية والانفعالية "الوجدانية" وفيما يلي توضيح لهذه الخصائص:

أ- **الخصائص العقلية:** يتميز المتفوق بالسمات والخصائص العقلية التالية والتي ذكرها كل من جولدستين وبناسي (Goldstein, G. & Benassi, V., 2006)؛ قدور براهيمي (2017) فيما يلي:

- سرعة التعلم والحفظ والفهم وقوة الذاكرة.
- التساؤل الدائم والزيادة في التحصيل الدراسي.
- القدرة على المثابرة والتركيز والانتباه والتفكير الهادف لفترات طويلة.
- سرعة الاستجابة وحضور البديهة وسعة الأفق.
- القدرة على التحليل والاستدلال والربط بين الخبرات السابقة واللاحقة.
- حب الاستطلاع والفضول "العلمي" العقلي الذي ينعكس في أسئلته المتعددة.
- وضوح التفكير ودقته وخصوبة الخيال واليقظة.
- امتلاك حصيلة لغوية واسعة وخصبة وثرية.

- تناول المشكلات بأسلوب متعدد الحلول، واستخدام الأساليب الإبداعية في معالجتها.

ب- الخصائص الانفعالية: ذكرت (زينب شقير، 1999) ما يلي:

- النضج الأخلاقي.

- حسن الدعاية "النكتة"

- القيادة.

- الحساسية المفرطة والحدة الانفعالية.

- الكمالية.

ج- الخصائص الجسمية:

ويتميز المتفوق بالخصائص الجسمية التالية والتي ذكرها (محمد الخزاعة، 2012):

- يتفوق في تكوينه الجسمي ومعدل نموه ونشاطه الحركي على أقرانه.

- طاقته للعمل عالية ونموه العام سريع.

ويتضح هذا الأساس في البرنامج الإثرائي عند بناءه من خلال الآتي:

- مناسبة البرنامج الإثرائي للنمو العقلي النمو للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم.

- مرتبط بميولهم واستعداداتهم واهتماماتهم وخبراتهم وحياتهم.

- تنوع الأنشطة الإثرائية لتزويد التلاميذ بمجموعة من الخبرات التعليمية التي لا تتواجد في البرامج العادية.

- التأكيد على الجانب الوجداني في تدريس العلوم.

4- أسس علمية:

إنّ المسؤولية التي تقع على عاتق التربية لتطوير إمكانيات المتعلمين بما يمكنهم من مجابهة التحديات والتغيرات السريعة التي فرضها العصر الرقمي، واكتسبت شعارات تعليم التلميذ (كيف يتعلم؟ وكيف يفكر؟) أهمية خاصة، لأنها تحمل مدلولات مستقبلية في غاية الأهمية، فالتكيف مع المستجدات يستدعي تعلم مهارات جديدة واستخدام المعرفة في مواقف جديدة، وأن التعلم الفعال لمهارات التفكير أصبح بحاجة ملحة أكثر من أي وقت مضى، لأن النجاح في مواجهة التغيرات والتحديات لا يعتمد على الكم المعرفي بقدر ما يعتمد على كيفية استخدام المعرفة وتطبيقها في حياتنا اليومية (فتحي جروان، 2016).

ويقصد بالأسس العلمية " الأسس التي تتعلق بطبيعة المادة العلمية، ومصادرها ومستجداتها وعلاقتها بمجالات المعرفة الأخرى، وتطبيقات التعليم والتعلم فيها، والعلاقة العضوية بين المعرفة والمهارات والقيم

- والاتجاهات" (أحمد القاني، 2013)، ويظهر هذا الأساس في البرنامج الإثرائي لموضوعات { سير العلماء، ونقص المياه، والنفايات الإلكترونية، المخاطر الطبيعية، والتغيرات المناخية، والتنمية المستدامة} من خلال:
- يراعي البرنامج المعارف والخبرات السابقة للتلاميذ ذوي القدرات العليا، ويناسب قدراتهم العليا وطاقتهم الإبداعية الكامنة وإمكاناتهم من خلال استخدام البيانات والمعلومات في الوصول لحل مشكلة - أنشطة إثرائي فردية أو جماعية لمشكلات واقعية، وكتابة تقرير، وتصميم نماذج علمية، وإعادة التدوير.
  - التركيز على مهارات البحث العلمي (تحديد المشكلة، وضع الفروض، اختبار صحة الفروض، النتائج).
  - مستويات المفاهيم العلمية لموضوعات وحدتي (دورية العناصر وخواصها & الغلاف الجوي وحماية كوب الأرض).
  - مهارات التفكير التأملية.
  - يشمل العديد من التطبيقات العملية (تصميم بارومتر معدني من مكونات البيئة، ونموذج طبقات الغلاف الجوي، ونموذج بركان والتطبيقات الحياتية (تنظيف الأدوات الفضية).

## 5 - نماذج إثرائية:

تُعد البرامج الإثرائية بمثابة المظلة التربوية للمعلومات والخبرات المتميزة والمهارات والأنشطة التي تتحدى قدرات التلاميذ العليا وتشجع التلاميذ على ظهور تلك القدرات في صورة إنجازات ذات مستوى عالي، ومدى واسع للتكامل بين المعلومات والمعارف والمهارات، مع توفير الفرص والخبرات لمستويات التفكير العليا، والتأكيد على مهارات التفكير التأملية.

وقد قامت الباحثة ببناء وصياغة الهيكل العام للبرنامج الإثرائي بعد الرجوع إلى الكتب والبحوث والدراسات المتخصصة في التعلم المقلوب بالإضافة إلى بعض الكتب والبحوث والدراسات الخاصة بالتلاميذ المتفوقين وذوي القدرات العليا في العلوم، التي تشتمل على نماذج متعددة للبرامج الإثرائية بالمرحلة الإعدادية منها على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

### ◆ نموذج كابلان Sandra Kaplan:

طرح هذا النموذج فكرة تمايز منهج المتفوقين من خلال تطبيق معارف أكثر عمقاً وصعوبة، حيث ترى كابلان أنه بالعمق والصعوبة يمكن أن يصبح التلاميذ الفائقين أكثر قدرة على طرح الأسئلة والتفكير في كل جزئية من الموضوعات الدراسية وربطها ببقية الأجزاء عبر مجالات المعرفة، ويتطلب ذلك الإلمام بالأخلاقيات والقيم المرتبطة بموضوع المحتوى الدراسي، والتوصل للأفكار الكبيرة من تعميمات وآراء وأحكام ذات علاقة بالموضوعات المقررة (جودت سعادة، 2010).

## ◆ نموذج ميكور - Maker's Model:

ينطلق هذا النموذج من الفكرة التي تتأدى بوجود بناء برامج خاصة للطلاب المتفوقين تختلف عن البرامج

العادية من حيث المحتوى والعمليات والنواتج وبيئة التعلم، ويتم ذلك كما يلي:

- أ - المحتوى Content: يركز على التجريد والتركيب والتنوع والتنظيم.
- ب - العمليات Processes: يركز على المستويات العليا من التفكير كالتفكير الناقد ومهارات البحث ومهارات تعلم التعلم والمهارات الحياتية، حيث يوفر هذا النموذج الحرية للطلاب المتفوق لاختيار واكتشاف المبادئ التي تتصل بموضوع ما للوصول إلى النتيجة، مما يستلزم ضرورة التنوع في مصادر التعلم، كما يمد النموذج للطلاب المتفوق ببعض المهارات الاجتماعية اللازمة لعملية التعلم.
- ج - النواتج Products: يتوقع هذا النموذج من التلميذ المتفوق أن يتعامل مع المشكلات الواقعية للمجتمع، وأن يستفيد من حلول هذه المشكلات على نطاق المجتمع كله، وتؤدي إلى نتائج فكرية متميزة والتي لا بد أن تتصف بالجدة والأصالة مثل الملخصات والتقارير والمقترحات، ويتطلب تحديد أوقات تسليم المهام والبحوث والواجبات الصفية والمنزلية بحيث يؤدي ذلك لتنمية مهارة إدارة الوقت ومهارات التخطيط والتنظيم، واستخدام نظام العقود لإنجاز المهام مع إقامة اللقاءات لتقييم ومراجعة الإنجازات.
- د - بيئة التعلم Learning Environment: يحدد هذا النموذج البيئة التي يجب أن تتم فيها عملية الإثراء كعنصر هاماً لدافعية التلميذ المتفوق واستثارة ميوله، حيث يجب أن يتميز البرنامج التعليمي بالمرونة التي تسمح بالمستجدات المادية والفكرية بالاندماج مع ما هو موجود بالفعل لدى اهتمامات وأفكار التلميذ (سى جون ميكور - شيرلى شيفر 2011)؛ (جودت سعادة، 2010)؛ (يحيى ماضى، 2011).

## ◆ الأنموذج الإثرائى الفاعل:

أشار إليه كلاً من (عبد الله الجغيمان؛ أسامة معاجيني، 2013) أنه نموذج تربوي يعمل كإطار عام منظم للبرامج الإثرائية التي يتم تقديمها للموهوبين وذوي القدرات العليا، وقد تم تطويره ليتناسب مع الظروف البيئية في الوطن العربي، بما يتضمنه من محاولة لإيجاد صيغ من التفاعل بين ركائز ثلاث:

- المحتوى العلمي المتعمق.
- مهارات البحث والتفكير.
- السمات الشخصية المؤثرة.

وذلك من خلال تهيئة إطار عام لخبرات تربوية متعددة يمر بها الطلاب المتفوقين وذوي القدرات العليا عبر ثلاث مراحل رئيسية، يتم تنفيذها من خلال أربع مستويات بحسب خبرات الطلاب في الأنموذج، بحيث يستغرق

تنفيذ كل مستوى عاماً دراسياً، يعيش فيه الطالب المراحل الثلاث في كل مستوى من المستويات الأربعة، إلا أن الخبرات التربوية تكون متنوعة ومتدرجة العمق العلمي والمهاري، بحيث يكون المستوى الأدنى قاعدة لما بعده.

#### ◆ النموذج الإثرائي الشامل للمدرسة (Model Enrichment School-wide) :

يُعد هذا النموذج خلاصة دراسات رينزولي وفريقه من الباحثين، وهو محصلة دمج نموذجين سابقين هما النموذج الثلاثي الإثرائي ونموذج الباب الدوار ويتم تطبيق هذا النموذج من خلال ثلاث مراحل:

##### أ- المرحلة الأولى: المرحلة الاستكشافية العامة:

تتضمن خبرات ونشاطات استكشافية عامة، ويتيح هذا المستوى من البرنامج فرصاً للطلاب كي يتعاملوا مع أفكار جديدة وموضوعات مثيرة ومواد دراسية متنوعة غير التي تغطيها المنهج المدرسية المقررة والأنشطة التي تقدم للطلاب تهدف إلى استثارة ميولهم لمحتوى علمي متعمق وتتيح الفرص المناسبة لاختيار ما يتناسب وتلك الميول والاهتمامات.

##### ب- المرحلة الثانية: مرحلة الأنشطة التدريبية (فردية أو جماعية):

وهذه المرحلة تتضمن أنشطة فردية أو جماعية وتشمل المواد والأنشطة والأدوات والتقنيات وطرائق التدريس التي تركز على تنمية المشاعر مهارات التفكير لدى التلاميذ، وتساعدهم على نقل أثر التعلم إلى المواقف الجديدة، ويتطلب هذا النمط التعليم المستقل الموجه ذاتياً.

##### ج- المرحلة الثالثة: مرحلة أنشطة بحثية فردية أو جماعية لمشكلات واقعية:

وهذه المرحلة تتضمن أنشطة فردية أو جماعية من أوراق عمل وتكليفات وأنشطة لتنمية مهارات التخطيط والتنظيم والبحث واستخدام المصادر المتعددة والثقة بالنفس والدافعية للإنجاز، وتُعد هذه الأنشطة النتائج الفعلية للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم، ويُعد التلميذ مكتشفاً أو باحثاً إذا حاول تقديم معلومات أو أفكار أو نواتج جديدة، وتتطلب هذه المرحلة تقديم التغذية المرتدة وتقييم الإنجاز طبقاً لمعايير مناسبة ووضع خطة مكتوبة (Renzulli, J.S, Reis, S.M., 2007)؛ (داوود الحدابي وآخرون، 2013)؛ (رضاحجازي، 2014).

ومن أوجه الاستفادة من هذه النماذج في الدراسة الحالية، يمكن تلخيصها كما يأتي:

أ- إعداد المحتوى العلمي المتعمق.

ب- الاعتماد على المشكلات الحقيقية في المجتمع، وأن يستفاد من حلول هذه المشكلات على نطاق المجتمع

ككل (تلوث مياه النيل، وقضية نقص المياه مواجهة الكوارث الطبيعية والنفايات الإلكترونية).

ج- توجيه التلاميذ إلى أهمية التعلم الذاتي.

د- التركيز على المستويات العليا من التفكير.

- هـ - توظيف التكنولوجيا في التعليم (استخدام منصة تعليمية، جروب على الواتس آب).
- و - تطعيم البرنامج الإثرائي بالأخلاقيات والقيم المرتبطة بموضوع المحتوى الدراسي.
- ز - المشاركة في العمل داخل مجموعات.
- ح - استقلال التلميذ ومشاركته بإيجابية في اتخاذ القرارات الأكاديمية والاجتماعية داخل البيئة التعليمية.
- ط - المرونة في بيئة التعلم، بحيث يسمح بتطبيق العديد من الاستراتيجيات.
- ي - إثراء محتوى البرنامج المقترح بأنشطة اثرائية تعتمد على ميول الطلاب، وتكون متعلقة بالمحتوى الذي يقدم للطالب العادي ولكنه مختلف تماماً عنه، واهتمامها بكل من العمليات والنتائج، ومن خلال الدراسة الحالية تم تبني نموذج رينزولي الشامل لأنه نموذج مرن وشامل للتدريس يتناسب مع طبيعة التلاميذ المتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم، ويشتمل على مجموعة من المراحل والخطوات الإجرائية التالية:
- المرحلة الأولى: الاستكشافية العامة: بتقديم خبرات وأنشطة استكشافية عامة لمحتوى علمي متعمق، ويتطلب طرح وجهات نظر مختلفة لموضوعات علمية متنوعة ومتعمقة.
- المرحلة الثانية: مرحلة الأنشطة التدريبية (فردية أو جماعية): بتقديم أنشطة جماعية لتنمية مهارات التفكير، ويتطلب هذا النمط التعليم المستقل الموجه ذاتياً.
- المرحلة الثالثة: مرحلة أنشطة بحثية فردية أو جماعية لمشكلات واقعية: بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل وتكليفات وأنشطة لتنمية مهارات التخطيط والتنظيم والبحث واستخدام المصادر المتعددة والثقة بالنفس والدافعية للإنجاز، ويتطلب في هذا النمط الإثرائى تقديم التغذية المرتدة لإعادة العملية وفقاً لمحطات مناسبة وتقييم الإنجاز طبقاً لمعايير مناسبة ووضع خطة مكتوبة.

## ثانياً: الإطار العام للبرنامج الإثرائى، ويتضمن:

من أجل بناء وصياغة الهيكل العام للبرنامج الإثرائى المقترح للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم، بما يشتمل عليه من مقدمة البرنامج، وأهدافه، والمحتوى، ومدته، والأنشطة والتجارب، والوسائل والتقنيات التعليمية المناسبة، وأساليب التقويم، قامت الباحثة بتحديد:

### أ - الأهداف العامة للبرنامج الإثرائى:

يسعى البرنامج الإثرائى إلى تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملى لدى التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم باستخدام مدخل التعلم المقلوب.

ب- الأهداف الإجرائية لتدريس البرنامج الإثرائي:

وهي تمثل الأهداف السلوكية لدروس وحدتي (دورية العناصر وخواصها & الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض) بالبرنامج.

أولاً: الأهداف المعرفية:

بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج تصبح التلميذة ذات القدرات العليا في العلوم قادرة على أن:

1. تكتب الدلالة اللفظية للمفاهيم العلمية الإثرائية المتضمنة في وحدتي البرنامج.
2. تسرد أهم الأعمال البارزة للعلماء.
3. تصيغ مفهوم الجدول الدوري.
4. تستنتج أهمية الجدول الدوري.
5. تفسر محاولات تصنيف العناصر المتعددة.
6. تصف الجدول الدوري الحديث وصفاً دقيقاً.
7. تقارن بين العنصر والنظير من حيث العدد الكتلي.
8. تستنتج مفهوم النظائر.
9. تعرف المدارات الفرعية S,P,d,F.
10. تشرح مبدأ باولي للاستبعاد.
11. تستنتج مفهوم قاعدة هوند.
12. تصنف العناصر وفقاً لحجمها الذري.
13. تفسر اختلاف نصف قطر الذرة للعناصر.
14. تصيغ مفهوم نصف قطر الذرة.
15. تقارن بين توزيع العنصر بالمستويات الأساسية والمستويات تحت الأساسية.
16. تقارن بين خصائص الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات في الجدول الدوري.
17. تستنتج مفهوم الميل الإلكتروني.
18. تحدد العدد الكلي للإلكترونات في كل مستوي حسب القانون  $(2n)$ .
19. تحدد موقع العنصر في الجدول الدوري بمعرفة العدد الذري.
20. تقارن بين الخواص الكيميائية للفلزات واللافلزات.

21. تقارن بين خواص مجموعة فلزات الألقاء والألقاء الأرضية.
22. تستنتج الصفات العامة لمجموعة الهالوجينات.
23. تقارن بين الألقاء والهالوجينات.
24. تقارن بين العناصر من حيث النشاط الكيميائي والتوزيع الإلكتروني.
25. تقارن بين الخواص الكيميائية للفلزات واللافلزات.
26. تستنتج مفهوم متسلسلة النشاط الكيميائي.
27. تشرح عملية التحليل الكهربائي للماء.
28. تتنبأ بما يمكن أن يحدث في بعض المواقف المرتبطة بقضية نقص المياه.
29. تصيغ مفهوم النفايات الإلكترونية.
30. تعدد الآثار السلبية للنفايات الإلكترونية.
31. تشرح أساليب معالجة النفايات الإلكترونية.
32. تحلل المواقف التي تتناول قضية النفايات الإلكترونية.
33. تعرّف مفهوم الضغط الجوي.
34. تذكر وحدة قياس الضغط الجوي.
35. تفسر اختلاف الضغط الجوي باختلاف الارتفاع عن سطح البحر.
36. تحدّد استخدام أجهزة قياس الضغط الجوي.
37. تعدّد طبقات الغلاف الجوي.
38. تشرح أهمية كلّ طبقة من طبقات الغلاف الجوي.
39. تصيغ تعريف حزامي فان ألان.
40. تعرّف مفهوم ظاهرة الشفق القطبي (الأورورا).
41. تصيغ تعريف التغيرات المناخية.
42. تقارن بين الطقس والمناخ.
43. تعدّد الآثار السلبية للتغيرات المناخية.
44. تضع الحلول العلمية للتكيف ومواجهة التغيرات المناخية.
45. تحلل بيانات تغيرات المناخ.
46. تتعرف على المخاطر الطبيعية.



47. توضح الآثار السلبية للكوارث الطبيعية.
48. تصيغ مفهوم الزلزال.
49. تعدد أضرار الزلزال.
50. تستنتج مفهوم البركان.
51. تجري نشاطاً يوضح البركان.
52. يستنتج أجزاء البركان.
53. تستخلص الأضرار الناشئة عن البراكين.
54. تعدد فوائد البراكين.
55. تقارن بين الزلزال والبركان.
56. تستنتج مفهوم تسونامي.
57. تفسر حدوث أمواج تسونامي.
58. تستخلص احتياطات الأمن والسلامة عند حدوث المخاطر الطبيعية.
59. تضع رؤية لتجنب اثار الكوارث الطبيعية على الناس.
60. يعدد الأمثلة عن النفايات الإلكترونية.
61. تستنتج الآثار السلبية الناجمة عن سوء استخدام النفايات الإلكترونية.
62. تصيغ تعريف التنمية المستدامة.
63. تستنتج أهداف التنمية المستدامة.
64. تصيغ تعريف إعادة الدورة.
65. تستخلص صورة ذهنية كلية عن قضية التغيرات المناخية.
66. تضع حلول واقتراحات لقضية نقص المياه.
67. تستنتج الضوابط القيمية الاجتماعية لتطبيقات قضايا استدامة البيئة.
68. تناقش بعض وجهات النظر المختلفة حول قضايا استدامة البيئة.
69. تتعرف الأفكار والمعلومات المرتبطة بكل قضية من قضايا استدامة البيئة.
70. تحلل المواقف المرتبطة بموضوعات قضايا استدامة البيئة لوضع الحلول
71. الممكنة للتغلب على آثارها السلبية.

## ثانياً: الأهداف المهارية:

بالانتهاء من تنفيذ البرنامج تصبح التلميذات ذوي القدرات العُليا قادرة على أن:

1. تجمع معلومات عن موضوعات البرنامج الإثرائي من مصادر موثوقة.
2. تقتخر بما قدمته الحضارة العربية الإسلامية للعالم من علوم وفنون.
3. تكتب بعض التقارير والملخصات عن الموضوعات المرتبطة بالعلماء.
4. تلخص العلاقة بين العناصر الكيميائية وتطبيقاتها الحياتية.
5. تعيد ترتيب بعض أجزاء الأشكال التوضيحية المرتبطة بالجدول الدوري.
6. تكتشف تدرج خواص العناصر بتغير عددها الذري في الدورات والمجموعات.
7. تصنف العناصر وفقاً لساليبتها الكهربائية.
8. تصنف العناصر وفقاً لحجمها الذري.
9. تستنتج الكل من الأجزاء (الاستقراء).
10. تكتشف العلاقة بين التوزيع الإلكتروني للعناصر ونشاطها الكيميائي.
11. تكتشف الفرق بين تدرج الخاصية الفلزية واللافلزية في المجموعات والدورات.
12. تكتشف اختلاف النشاط الكيميائي للفلزات في سلوكها مع الماء تبعاً لموقعها في متسلسلة النشاط الكيميائي.
13. تحدد موقع العنصر في الجدول الدوري عن طريق التوزيع الإلكتروني.
14. تستنبط قطبية بعض المركبات الكيميائية.
15. تصمّم نموذج بارومتر معدني مستخدمةً خامات البيئة.
16. تصمم نموذج لحافطة حرارية مستخدمةً خامات البيئة.
17. تجري نشاطاً يوضح خواص الماء الفيزيائية والكيميائية.
18. ترسم نموذج للروابط بين الذرات والجزيئات في الماء.
19. تكتب تقريراً عن ملوثات الماء.
20. تجري نشاطاً يوضح طبقات الغلاف الجوي.
21. تجري نشاطاً يوضح ظاهرة الاحتباس الحراري.
22. تجمع صوراً تعبر عن بعض المفاهيم المرتبطة بموضوعات التغير المناخي.
23. ترسم الملخصات حول بعض المواقف المتضمنة في المخاطر الطبيعية.

24. ترسم خارطة تفكير للموضوعات المرتبطة بالتنمية المستدامة.
  25. تكتسب مهارة طرح الأسئلة للتفكير بموضوعات الطاقة المتجددة.
  26. تلخص الأفكار المرتبطة بموضوعات الكيمياء الخضراء.
  27. تستنتج الكل من الأجزاء (الاستقراء).
  28. تستنتج الأجزاء من الكل (الاستنباط).
  29. تستخلص نتيجة جديدة مترتبة على مقدمات وبيانات تم ملاحظتها (الاستنتاج).
  30. تفسر البيانات والعلاقات الموجودة بين الأفكار والحقائق.
  31. تصنف البيانات العلمية المستقاة من مصادر متعددة وتحللها وتفسرها.
  32. تتمكن من اتخاذ القرارات في بعض المواقف المرتبطة بمشكلات البيئة.
  33. تتعاون مع زميلاتها في إجراء الأنشطة المتضمنة في وحدتي البرنامج.
  34. تستقري الرسوم والأشكال التوضيحية للوصول إلى استنتاجات.
  35. تساهم باستخدام الوسائل الصديقة للبيئة.
  36. تمارس الأنشطة بشكل صحيح من خلال التعلم المقلوب.
  37. تحلل الصور المرتبطة بالمحتوى العلمي.
  38. تبحث عن مشكلات البيئة.
  39. تكتب تقرير عن التنمية المستدامة.
  40. تجميع ألبوم صور عن أضرار المخاطر الطبيعية.
  41. تصمم نموذج بركان.
  42. ترسم نموذجًا من الخيال للمدينة الخضراء التي تتحقق فيها التنمية المستدامة بأبعادها.
  43. تشارك في نشاط جماعي للمحافظة على البيئة.
  44. تنفذ بإتقان لوحات إرشادية عن أهمية المحافظة على المياه.
  45. تكتسب مهارة التعامل مع المعلومات والمحتوى المعرفي عن طريق الإنترنت.
- ثالثًا: الأهداف الوجدانية:**

- بالانتهاء من تنفيذ البرنامج تصبح التلميذات ذوي القدرات العليا في العلوم قادرة على أن:
1. تستدل على وجود الخالق عز وجل وعظمته والتوحيد به، وأن هذا الكون قد خلق بأحكام شديد وإبداع.

2. تقدر عظمة الخالق في خلق الإنسان واعداد الكون وتمييزه بنعمة العقل عن سائر المخلوقات.
3. تقدر عظمة الخالق في تسخير موجودات الأرض لخدمة الانسان.
4. تقدر عظمة الخالق في جعل عقل الإنسان وتفكيره مدار التكليف وتحمل أعباء المسؤولية.
5. تتفكر في قدرة الله عز وجل من خلال أعمال العقل في دقة خلقه وبديع صنعه.
6. تقدر أهمية العلم والتكنولوجيا لكلاً من الفرد والمجتمع.
7. تقدر جهود العلماء المبذولة في كافة الميادين العلمية وتسخير التكنولوجيا لرفاهية الفرد وتقديم المجتمع.
8. تكتسب مهارات العمل الجماعية وما تتطلبه من قيم مثل التعاون وقبول آراء الآخرين.
9. تكتسب مهارات التواصل الاجتماعي.
10. تكتسب بعض الجوانب الوجدانية في شخصيته لضبط المشاعر والانفعالات.
11. تحترم الرأي المخالف له من زملائه مع الرد بالدليل العلمي.
12. تتحلي بروح الصبر والمثابرة في البحث إحدى صفات العلماء.
13. تؤمن بأهمية التكنولوجيا في العملية التعليمية.
14. تقدر جهود العلماء في تصنيف العناصر.
15. تقدر أهمية النظام والترتيب في حياتنا.
16. تقدر أهمية استخدام العناصر الكيميائية في التقنيات الحديثة في حياتنا.
17. تقدر أهمية الماء في حياتنا.
18. تقدر أهمية المحافظة على الماء من التلوث.
19. تقدر دور العالم فان آلين في اكتشاف وجود حزامان مغناطيسيان حول الأرض.
20. تقدر أهمية الشمس؛ كونها أصل الطاقات على سطح الأرض.
21. تقدر جهود العلماء في مجال النفايات الإلكترونية.
22. تشارك في تطبيق مبادئ الكيمياء الخضراء.
23. تحذر من مخاطر النفايات السائلة على المياه الجوفية والبيئة.
24. تساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.
25. تتعاون مع زملائه في أداء المهام.
26. تشارك زملائه في العمل داخل المجموعات.
27. تستشعر حُب العلم وأهمية البحث عن حلول للمشكلات البيئية المختلفة.

28. تكتسب اتجاهاً إيجابياً نحو المحافظة على المياه وعدم إهدارها.
29. تشعر بأهمية الماء في حياة الكائنات الحية.
30. تتمسك بالاعتدال وعدم الإسراف في موارد البيئة.
31. تتحمس لاستخدام موارد الطاقة المتجددة في شتى مجالات الحياة.
32. تساهم في حل مشكلات البيئة باستخدام الوسائل الصديقة للبيئة.
33. تعزز بوطنها لاستخدامه طاقة الرياح لتوليد طاقة نظيفة.
34. تتابع باهتمام استخدامات الطاقة المتجددة.
35. تطبق قواعد الأمن والسلامة أثناء إجراء الأنشطة العملية.
36. تدعم قيمة التعاون والعمل الجماعي.
37. تقدر قيمة مفهوم صديق البيئة.
38. تقدر جهود الدولة في استخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
39. تتعاون مع الزملاء في إجراء الأنشطة المتعلقة بالتنمية المستدامة.
40. تكتسب اتجاهاً إيجابياً نحو البحث عن المعرفة.

#### ج- معايير اختيار محتوى البرنامج الإثرائي:

- مصادر اشتقاق محتوى البرنامج الإثرائي، استخلصت الباحثة محتوى البرنامج من المصادر الآتية:
- مجموعة من البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بنموذج رينزولي الإثرائي والبرامج الإثرائية وتنمية مهارات التفكير التأملي والمفاهيم العلمية لدى التلاميذ المتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم بهدف التعرف إلى الموضوعات والقضايا التي تناولتها تلك الدراسات.
  - بعض الكتب العلمية العربية والأجنبية في موضوعات العلوم، والموسوعات العلمية، وقد تم الاستفادة منها من خلال (ارتباط المحتوى باحتياجات التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم، والاهتمام بخصائص العصر الرقمي، التعمق في الجدول الدوري، مراعاة الموضوعات المرتبطة بالبيئة).
  - أهداف وفلسفة التعليم بالمرحلة الإعدادية للتعليم الأساسي.
  - طبيعة وخصائص التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم بالمرحلة الإعدادية التي تتمثل في (يميل التلاميذ إلى الاكتشاف بأنفسهم، والفضول العلمي، والتحقق بالمعرفة، ويفضلون المسائل والأمور المعقدة، والقدرة على التأمل).

- مصفوفة المدى والتتابع (2016) لمعايير ومؤشرات المرحلة الإعدادية (وزارة التربية والتعليم-مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية).

مما سبق توصلت الباحثة إلى استنتاج المعايير التالية:

1. تزويد التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم بالمعارف والمعلومات التي تمكنهم من مسايرة المشكلات والقضايا العلمية.
2. تتناسب مع المستوى العقلي للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم بالمرحلة الإعدادية.
3. تهيئة بيئة تربوية تساعد على تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي لدى التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم.
4. استخدام التكنولوجيا في التعليم.
5. تزويد التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم بالمعارف والمعلومات والمهارات في المجال الخامس الخاص بعلوم البيئة، ولذا تم اختيار موضوع التنمية المستدامة ومشكلة نقص المياه والنفايات الإلكترونية وإعادة التدوير (مصفوفة المدى والتتابع، 2016).
6. تزويد التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم بالأفكار الأساسية المتضمنة في علوم الأرض والفضاء (المخاطر الطبيعية - التغيرات المناخية)، ولذلك فقد أدرجت الباحثة موضوع المخاطر الطبيعية والتغيرات المناخية، كما تم تزويد ترشيد الاستهلاك؛ والبيئة من (دليل القضايا المعاصرة، 2016).
7. تزويد التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم بالمعارف والمعلومات عن سير العلماء، حيث تم إهمال محتوى مناهج العلوم للصفوف الثلاثة تاريخ العلم وطبيعته، وسير العلماء (رضا حجازي، 2014).
8. تزويد التلاميذ بالمهارات اللازمة للتعامل مع مواقف الحياة المختلفة، والإدراك الواعي والفكر المستنير لما يواجههم من تساؤلات في حياتهم العملية.

د - تحديد محتوى البرنامج الإثرائي وتنظيمه في صورة وحدات تعليمية:

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة وهو: ما صورة البرنامج الإثرائي باستخدام التعلم المقلوب Flipped Learning في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العليا في العلوم؟  
تم اتباع الإجراءات التالية:

## 1 -تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف الثلاثة الإعدادية لعام 2018-2019 م:

أجرت الباحثة تحليل لمحتوى كتب العلوم للمرحلة الإعدادية (الصفوف الثلاثة) وفقاً للخطوات التالية:

### أ- تحليل المحتوى:

المقصود بتحليل المحتوى: أسلوبٌ يهدف إلى وصف موضوعيٍّ مُنظَّم للمحتوى (أحمد اللقاني؛ على الجمل، 2002)، ويُقصد بتحليل المحتوى في هذه الدراسة: استخراج كافة المفاهيم العلمية في كتب علوم المرحلة الإعدادية.

ويُقصد بالمفهوم: مجموعة من الأشياء أو الرموز التي تعبر عن خصائص وصفات مشتركة لظاهرة أو حادثة ما ويمكن الإشارة إليها برمز أو اسم معين (محمد الدريج وآخرون، 2011).

### ب- الهدف من التحليل:

يهدف تحليل المحتوى إلى تحديد المفاهيم العلمية التي تتناولها مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية.

### ج- عينة التحليل:

قامت الباحثة بتحليل محتوى كتب العلوم للمرحلة الإعدادية، بجمهورية مصر العربية، للصفوف الثلاثة الإعدادية- الطبعة (2018-2019)، بهدف تحديد المفاهيم التي تتضمنها مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية، وصولاً لقائمة مفاهيم البرنامج الإثرائي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

### د- وحدة التحليل:

هي الفقرة الموجودة فعلياً في نص وحدات الكتاب.

### هـ- موضوعية التحليل:

للتأكد من موضوعية عملية تحليل المحتوى، قامت الباحثة بحساب ثبات وصدق التحليل كما يلي:

### و- ثبات التحليل:

ويُقصد به مدى اتفاق نتائج عملية التحليل التي تُجرى بمرور الوقت، قامت الباحثة بحساب ثبات وصدق التحليل بطريقتين، الطريقة الأولى الباحث مع نفسه؛ والطريقة الثانية الباحث مع زميل، ثم حساب نسبة الاتفاق بين نتائج التحليلين، والجدول التالي يوضح نتائج تحليل المحتوى، وتم حساب (معامل ثبات التحليل) باستخدام معادلة هولستي (Holisti,1964).

### جدول (3)

نتائج عملية تحليل محتوى كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية  
لحساب نسبة الاتفاق بين تحليل الباحثة مع نفسها

المفاهيم العلمية			عناصر التحليل طبيعته
الصف الثالث الإعدادي	الصف الثاني لإعدادي	الصف الأول الإعدادي	
140	135	110	التحليل الأول
143	141	114	التحليل الثاني
%98.9	%97.8	% 98	نسبة الاتفاق

يتضح من الجدول السابق أنّ نسبة الاتفاق عالية؛ مما يدل على ثبات عملية التحليل، كما استعانت الباحثة بأحد المعلمين\* لإجراء تحليل المحتوى وتحديد المفاهيم الأساسية، وقد قامت الباحثة بمراجعة نتائج التحليل ومطابقته بنتائج تحليلها، وحساب نسبة الاتفاق.

### جدول (4)

نتائج عملية تحليل محتوى كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية  
لحساب نسبة الاتفاق بين تحليل الباحثة، وزميل معلم

المفاهيم العلمية			عناصر التحليل طبيعته
الصف الثالث الإعدادي	الصف الثاني الإعدادي	الصف الأول الإعدادي	
143	141	114	التحليل الثاني (الباحثة)
147	144	116	التحليل الثالث (المعلم)
% 98.4	%98.8	% 99	نسبة الاتفاق

2- الاطلاع على الدراسات والأدبيات والكتب العلمية والمواقع التي اهتمت بمناهج الموهوبين؛ المتفوقين؛ ذوي القدرات العليا.

3 -إعداد استبانة مفتوحة لتحديد المفاهيم المقترحة تضمينها في البرنامج الإثرائي.

\* الاسم: أشرف محمد سليمان - الوظيفة: كبير معلمين - مدرسة الشهيد أحمد محمود الإعدادية- بنات- إدارة القاهرة الجديدة - عدد سنوات الخبرة: 30 عامًا في تدريس العلوم .



قامت الباحثة بإعداد استبيان للمتخصصين (خبراء المناهج وطرق تدريس العلوم، موجهين ومعلمين العلوم) في العلوم لتحديد المفاهيم الإثرائية المقترح تضمينها في البرنامج الإثرائي المقترح وذلك وفقاً للخطوات التالية:

أ - **تحديد الهدف من الاستبانة: هدف** الاستبانة تحديد المفاهيم للتلاميذ المتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم "الصف الثاني الإعدادي"، وذلك بهدف تزويدهم بالموضوعات والمفاهيم الإثرائية التي تقابل احتياجات وقدرات التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم.

ب- **تصميم الاستبانة:** لتصميم الاستبانة قامت الباحثة بالاطلاع علي:

- بعض الكتب والمراجع العلمية التي اهتمت بالبرامج الإثرائية للمتفوقين والموهوبين وذوي القدرات العليا في العلوم.
- الدراسات السابقة التي اهتمت بالبرامج الإثرائية للمتفوقين والموهوبين والتي تقدم لتلاميذ المرحلة الإعدادية.
- المعايير العالمية للتربية العملية.

**تشتمل الاستبانة على ما يلي:**

- مقدمة تناولت هدف الدراسة وهدف الاستبانة والمقصود بالتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم.
- قائمة تتضمن الموضوعات والمفاهيم الإثرائية للوحدات الثلاثة للبرنامج الإثرائي، وتشتمل على أحد عشر موضوعاً.
- قائمة بأهم المفاهيم الإثرائية، وكان مجمل المفاهيم (36) مفهوم.
- صممت الاستبانة بحيث يذكر السادة المحكمين رأيهم حول درجة الأهمية لكل من لمفاهيم المقترحة وذلك من خلال وضع علامة (√) أسفل الخانة التي تدل على درجة الأهمية (هام جداً-هام-غير هام).

ج- **عرض الاستبانة على السادة المحكمين:**

- تم عرض الاستبانة على مجموعة من المتخصصين في المجال بلغ عدد أفرادها (43) فرداً من السادة أساتذة كليات التربية المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، والمتخصصين في تدريس (الكيمياء-البيولوجي)، وموجهي العلوم (الكيمياء-البيولوجي-العلوم)، ومعلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية، بعد عقد مقابلات شخصية معهم تم خلالها توضيح هدف الاستبانة، وفي ضوء آراء السادة المحكمين لمواد وأدوات الدراسة.
- تم حذف موضوع النانو تكنولوجيا، لعدم مناسبته لموضوعات منهج الصف الثاني الإعدادي، ومناسبته للصف الأول الإعدادي لاحتواء منهج العلوم في هذا الصف على المادة والطاقة.
- تم حذف موضوع التكنولوجيا الخضراء من قبل السادة المحكمين، لعدم مناسبته للمرحلة الإعدادية، ومناسبته للمرحلة الثانوية.

ويبين جدول (5) أعداد ونوعية الفئات التي وجهت إليهم القائمة لاستطلاع رأيهم.

جدول (5) يوضح فئات مجموعة المتخصصين في التحكيم

العدد	أفراد المجموعة	م
4	أساتذة (كيمياء - بيولوجي) بالجامعات	1
16	أساتذة مناهج وطرق تدريس العلوم	2
12	موجهون العلوم بالتربية والتعليم (كيمياء - بيولوجي-علوم)	4
11	معلمون العلوم بالتربية والتعليم (علوم)	5
43	إجمالي	

4 - إعداد القائمة بالمفاهيم الإثرائية وعرضها على المحكمين:

تم إعداد قائمة المفاهيم للبرنامج الإثرائي، وعرضها على السادة المحكمين، كما يبين جدول (4) فئات السادة المتخصصين في التحكيم.

5 - الصورة النهائية لقائمة المفاهيم الإثرائية<sup>‡</sup>

تم تحديد الموضوعات والمفاهيم للبرنامج الإثرائي، تكون محتوى البرنامج من ثلاث وحدات تمثل الفصل الدراسي الأول لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، يبينها الجدول التالي:

جدول (6) يوضح الموضوعات الإثرائية بالبرنامج

الموضوعات الإثرائية	موضوعات المنهج الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- سير العلماء (عباقرة وعظماء)</li> <li>- النظائر</li> <li>- تطبيقات حياتية لاستخدام النظائر</li> <li>- عناصر الفئة f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (الوحدة الأولى):</li> <li>• دورية العناصر وخواصها</li> <li>• محاولات تصنيف العناصر</li> <li>• الجدول الدوري</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مستويات الطاقة الفرعية:</li> <li>- المدار الفرعي s, P, d</li> <li>- التوزيع الإلكتروني</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فئات العناصر</li> <li>• مستويات الطاقة</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- نصف قطر الذرة</li> <li>- الحجم الذري</li> <li>- السالبة الكهربائية</li> <li>- الميل الإلكتروني</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري الحديث</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مجموعة فلزات الاقلاء الأرضية A</li> <li>- مجموعة اللافلزات 4A</li> <li>- أشباه الفلزات - السليكون Si</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري الحديث:</li> <li>• مجموعة فلزات الاقلاء 1A.</li> <li>• مجموعة الهالوجينات</li> </ul>

<sup>‡</sup> ملحق (3) الصورة النهائية لقائمة المفاهيم الإثرائية

الموضوعات الإثرائية	موضوعات المنهج الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- بعض مشكلات البيئة:</li> <li>- نقص المياه</li> <li>- النفايات الإلكترونية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● الماء:</li> <li>● خواص الماء</li> <li>● الماء كمذيب قطبي</li> <li>● التحليل الكهربائي للماء</li> <li>● التلوث المائي</li> <li>● الملوثات البيئية</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التغيرات المناخية</li> <li>- المخاطر الطبيعية</li> <li>- التنمية المستدامة</li> </ul>	<p>(الوحدة الثانية): الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- طبقات الغلاف الجوي</li> <li>- تآكل طبقة الأوزون وارتفاع درجة الحرارة</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الطاقة المتجددة</li> <li>- التكيف</li> <li>- السياحة البيئية</li> </ul>	<p>الوحدة الثالثة: الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض</p>

## 6 - محتوى البرنامج:

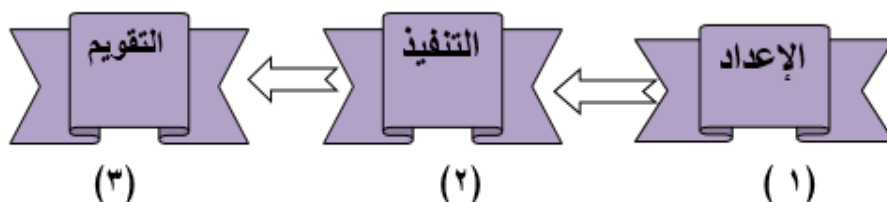
في ضوء الاطلاع والدراسة والدراسات المتعلقة بتنظيم محتوى البرنامج، ترى الباحثة أنه ليس هناك طريقة واحدة لتنفيذ التعلم المقلوب، إلا أنه لابد للتلميذات من الاطلاع على المحتوى العلمي للدرس قبل الحضور إلى الحصة الصفية بوقت كاف، ولذلك قامت الباحثة بمراجعة نماذج متعددة لدراسات سابقة توضح خطوات تنفيذ التعلم المقلوب منها (Karanicolas, S., et al, 2015) التي أشارت إلى سبع خطوات أساسية تبدأ من الخطوة الأولى في تحديد نتائج التعلم والمفاهيم الرئيسية وتنتهي بالخطوة السابعة تقييم الفصل المقلوب، وكذلك دراسة (Mazur, A., 2015) التي أشارت إلى ثلاثة تصاميم تعليمية قائمة على: 1- الاستفسار 2- السبورة البيضاء 3- تطوير الواقع المعزز وحتى يتسنى للباحثة اختيار النموذج المناسب، تقترح الباحثة مراحل تنظيم المحتوى العلمي للبرنامج الإثرائي لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي وفقاً لمدخل التعلم المقلوب، وذلك لتحقيق الأهداف المرجوة من الدراسة، وهذه المراحل لعدد من الدراسات السابقة كما تتضح في جدول (7):

جدول (7) نماذج خطوات التعلم المقلوب

خطوات التعلم المقلوب	Bergmann, Sams 2014	Dunn Jeff, 2014	ابتهام الكحيلين 2015	عاطف الشمران 2015	كريمة عبدالغني 2016	أحمد أبوفايد 2017	علياء عيسى 2019	منال قطاش 2018
اعداد							√	
تهيئة								√
تخطيط	√	√		√		√		√
تحديد			√				√	
تحليل			√		√		√	
تسجيل	√	√		√		√		
تصميم			√		√			
تطوير					√			

				√			√	تحرير (الفيديو)
	√	√		√		√	√	مشاركة
					√	√		توجيه
	√	√						مناقشة
√	√							تنفيذ
	√	√				√		المجموعات
						√		المجموعة الواحدة
	√		√		√			تطبيق
	√	√	√		√			تقويم

ومن خلال دراسة النماذج التي تم عرضها في الجدول (7)، تبين شمولية دراسة (علياء عيسى، 2019) على جميع خطوات التعلم المقلوب، وعليه سوف تلتزم الباحثة بخطوات هذا النموذج، وفيما يلي عرض تفصيلي لهذه الخطوات، والتي تم دمجها في صورة ثلاث مراحل رئيسية هي :



أولاً: مرحلة الإعداد: وتتضمن عدد من المراحل الفرعية:

- أ- تحليل المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام نموذج التعلم المقلوب؛ بهدف تحديد عناصره والمفاهيم التي يتضمنها، وصياغة نواتج التعلم.
- ب- التعرف على الامكانيات الإلكترونية المتاحة لدى المتعلمين والمعلمين داخل المدرسة وخارجها، والتي يمكن من خلالها تبادل التواصل (التزامني وغير التزامني) بين عناصر العملية التعليمية؛ وكذلك تحديد بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة.
- ج- صياغة أنشطة التعليم والتعلم للدليل (في ضوء النموذج الإثرائي المدرسي الشامل لرينزولي).
- د - تحديد النمط الإلكتروني المناسب لعرض المادة العلمية والذي سيحقق ناتج التعلم المستهدف (فيديوهات تعليمية - عروض تقديمية بوربوينت - صور ورسوم إلكترونية .....).
- هـ- تحديد أساليب التقويم سواء المرحلي أو النهائي وفقاً لنواتج التعلم المستهدفة.

## ثانياً: مرحلة التنفيذ: وتتضمن الخطوات الفرعية التالية:

- أ - تخصص العشر دقائق الأولي من بداية الحصة للمناقشة والحوار للتأكد من استيعاب المتعلمين للموضوع الدراسي وتحقيق المستويات الدنيا من تصنيف بلوم للأهداف المعرفية.
  - ب- تقسيم التلاميذ إلى مجموعات والعمل في المجموعات الصغيرة، وتحديد قائد لكل مجموعة.
  - ج- تقديم أنشطة التعليم والتعلم (الأنشطة التدريبية؛ الأنشطة البحثية) من خلال الأنماط الإثرائية الثلاثة لنموذج رينزولي.
  - د - توجيه المجموعات إلى القيام بتنفيذ أوراق النشاط وأوراق العمل (الاستقصائية - التجريب - حل المشكلات ..) والتي تدعم فهمهم للموضوع الدراسي سواء (فردياً أو جماعياً)
- ثالثاً: مرحلة التقويم: تم مراعاة أن يكون التقويم مرحلياً وفي النهاية .

## 6 - بناء المعالجات التجريبية للبرنامج الإثرائي:

يتطلب ذلك إعداد كراسة الأنشطة وأوراق العمل:

- تم إعداد أنشطة إثرائية وأوراق عمل تتناول موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح، بهدف إثراء البرنامج كمحاولة لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي، ومن أسباب الإهتمام بالأنشطة الإثرائية ما يلي:
- قد يمثل محتوى الأنشطة الإثرائية إثراء أفقى ورأسى وتعمقى لمنهج العلوم.
  - تضمين بعض التطبيقات الحياتية.
  - ارتباط محتوى الأنشطة الإثرائية المقترحة ببعض القضايا البيئية والتي يتولد عنها جدل علمي، مما يقتضى تحليل وتقييم المناقشات الجدلية حولها مثل قضية نقص المياه؛ والنفايات الإلكترونية؛ والتنمية المستدامة.
  - تدني معرفة التلميذات ببعض القضايا البيئية.
  - افتقار منهج العلوم الحالي للأنشطة الإثرائية.
- يمكن وصف النشاط الإثرائي فى البحث الحالية، من خلال مثل صيني قديم يحمل أهداف النظرية البنائية وهو "أسمع أنسى، أرى وأتذكر، أعمل وأفهم" من خلال هذا المثل نجد أنه يجب التركيز على أهمية ممارسة التلميذات ذوي القدرات العليا في العلوم النشاط أثناء معالجة المعلومات، وكذلك من خلال ممارسة النشاط سوف يتم استخدام التلميذات لأكثر من حاسة وبالتالي يسهل عليها تطبيق المعرفة في مواقف حياتية جديدة؛ وتنمية مهارات التفكير، ويتطلب ذلك التركيز على الدور الإيجابي للمتعلم الذي أصبح محور العملية التعليمية.

## 7 - أساليب وطرائق واستراتيجيات تدريس محتوى البرنامج الإثرائي:

بالرجوع إلى أهداف ومحتوي البرنامج الإثرائي حددت الباحثة أساليب التدريس التي يتم استخدامها في تدريس موضوعات البرنامج الإثرائي والأساليب هي:

### أ - التعلم التعاوني Cooperative Learning:

يُعد من الأساليب الحديثة والمتطورة التي تضيف كثيراً لعملية التعليم، حيث أنها تزود التلاميذ بالقدرة على المشاركة الإيجابية في تعلمهم المستقبلي، من أجل العالم الحقيقي والحياة الحقيقية التي تكافئ من يتعاون مع الآخرين، وهو أسلوب تعلم يعمل التلاميذ من خلاله في صورة مجموعات صغيرة، يتعاون فيها طلاب كل مجموعة مع بعضهم البعض، بأن يتبادلوا الأفكار والآراء والمعلومات التي تساعدهم في تنفيذ المهام المطلوبة أو حل المشكلات المعروضة عليهم، كما أنه يؤدي إلى زيادة الإعتماد الإيجابي المتبادل بين أفراد المجموعة، وتنمية العديد من المهارات الاجتماعية، وهناك بعض المهارات المهمة التي يجب تنميتها لدى التلاميذ وهي لمهارات التكوين- مهارات التوظيف- مهارات التوضيح- الإثارة؛ تشجيع الجدل والمناقشة وإضافة الأفكار الجديدة وتنمية التفكير}، وذلك تحت توجيه وإرشاد المعلم (محمد علي، 2011).

#### عناصر التعلم التعاوني:

- الإيجابية المتبادلة من أطراف المجموعة.
- المسؤولية المشتركة الفردية والجماعية.
- ج- التفاعل وجهًا لوجه.
- د- المهارات الاجتماعية والشخصية.
- هـ- معالجة عمل المجموعة.

### ب - التعلم الذاتي:

تقوم هذه الطريقة على مبدأ الإعتماد على النفس في عملية التعلم مع توفير قدر من التوجيه يتناسب مع قدرات واستعدادات كل متعلم، فغالباً يفضل التلاميذ المتفوقون الإعتماد على ذواتهم في تعلمهم واستخدام مجالات التعلم الذاتي كالتعليم المبرمج والتعليم عن بعد.. وغيرها، وذلك لأن التعلم الذاتي غالباً يشبع لديهم السرعة في التعلم والتقدم في إنجازهم وفق المعدل الذي تسمح به قدراتهم وإمكاناتهم (عيد الدسوقي، 2012).

#### أهمية التعلم الذاتي:

- اتقان المتعلم للمهارات الحديثة بشكل تام.

- يرفع كفاءة المتعلم ويدعمه لمواجهة المشكلات.
- يحفز على تحمل المسؤولية.
- يزيد من إيجابية المتعلم.

### ج - الحوار والمناقشة Discussion:

تُعد إحدى الطرق التي تعزز التعلم النشط وتساعد التلاميذ على خلق بيئة مناقشة تشجعهم على طرح أفكارهم وتساؤلاتهم بطلاقة وشجاعة، وتحثهم على تطبيق المعارف المتعلمة في مواقف جديدة، وتنمية مهارات التفكير لديهم، وهي ذات جدوى في التدريس للمجموعات الصغيرة (محمد علي، 2011).

ومن أساليب المناقشة التي يمكن استخدامها:

- **الأسلوب النيابي أو النظامي:** حيث يتعاون تلاميذ الفصل، أو تلاميذ المجموعة الواحدة على إدارة المناقشة، وذلك بتقويض أحد زملائهم ليدير مناقشة الصف أو المجموعة، بينما يجلس المعلم في المؤخرة معظم وقت الحصة الدراسية ويلاحظ التفاعل بين التلاميذ.
- **الأسلوب الحر:** حيث يتصدّر المعلم الصف، وي طرح الأسئلة على تلاميذ الصف ويقوم بالأدوار التالية:
  - مساعدة التلاميذ على عدم الخروج عن موضوع المشكلة.
  - مساعدة جميع التلاميذ للاشتراك في المناقشة وتشجيع الخجول منهم، ومنع احتكار بعض التلاميذ للمناقشة.
  - ضبط مسار المناقشة ضمن الموضوع المحدد والزمن المؤقت لها.
  - تهيئة المكان المناسب للمناقشة.
  - تعزيز مشاركة التلميذ في المناقشة، كأن يُبرز شيئاً إيجابياً يتعلق بمساهمته، وأن يستخدم وسائل غير لفظية وإشاراتٍ جسدية تدلّ على الرضا عن الإجابة الصحيحة، وعدم إظهار علاماتٍ عدم الرضا في حالة المشاركة بإجاباتٍ غير صحيحة في المناقشة.
  - إنهاء المناقشة بمدخل جيدة قبل استنفاد طاقة التلميذ؛ والذي من شأنه الحفاظ على رغبته في المناقشة مرة أخرى، كأن تطرح سؤالاً: هل هناك تعليق آخر قبل أن تنتهي الموضوع؟ وهو ما يوحى للتلميذ بأن المناقشة على وشك الانتهاء وعليه أن يتكلم الآن، أو يلتزموا الصمت عن الموضوع.

## د - العصف الذهني Brain Storming:

تُعد من الإستراتيجيات الحديثة التي تشجع التفكير الإبداعي، وتطلق الطاقات الكامنة لدالتلاميذ في جو من الحرية والأمان، حيث يكون المتعلم في قمة التفاعل مع الموقف، وتصلح في القضايا والموضوعات المفتوحة التي ليس لها إجابة واحدة صحيحة (محمد على، 2011)، ويعتمد التعلم باستخدام العصف الذهني على مبادئ:

- المبدأ الأول: تأجيل الحكم على الأفكار، وذلك يؤدي إلى تلقائية الأفكار وبنائها.
- المبدأ الثاني: الكم يولد الكيف، حيث يتم انتقاء الأفكار الجديدة التي تؤدي لحل المشكلة من بين الأفكار العديدة التي يتم طرحها أثناء الجلسة (أحمد النجدي، وآخرون، 2003)
- وقد تم استخدامها في الموضوعات الخاصة بقضايا نقص المياه، وتلوث مياه النيل، والنفايات الإلكترونية، التغيرات المناخية، المخاطر الطبيعية}.

### مميزات استخدام العصف الذهني:

- تشجيع جميع التلاميذ على المشاركة.
- تجنّب النقد أو الحكم أو تقويم أي فكرة يطرحها أي تلميذ.
- إعطاء الحرية الكاملة أثناء جلسة العصف الذهني، والسماح بالمناقشة وتقبّل جميع الأفكار المطروحة.
- بلورة أفكار الآخرين وتطويرها.
- إيجاد العلاقات بين الأفكار المطروحة.

## هـ - لعب الأدوار Role-play:

يعتمد على محاكاة موقف واقعي، يتقمص فيه كل متعلم من المشاركين في النشاط أحد الأدوار، ويتفاعل مع الآخرين في حدود علاقة دوره بأدوارهم، وقد يتقمص المتعلم دور شخص آخر أو دور شيء آخر، ويسهم هذا النموذج في استثارة قدرات التلاميذ ودوافعهم على الإستقصاء والبحث في القيم الشخصية والاجتماعية من خلال استبطان سلوكهم أو ملاحظة سلوك الآخرين باعتبار ذلك مصادر للإستقصاء، وقد تم استخدامها في موضوعات {النظائر - ملوثات طبقة الأوزون} (محمد على، 2011) .

## و - حل المشكلات Problem Solving:

نشاط تعليمي يواجه فيه التلميذ مشكلة حقيقية يسعى لحلها مستخدماً ما لديه من معارف ومهارات سابقة أو معلومات تم جمعها، وذلك باجراء خطوات مرتبة تماثل خطوات الطريقة العلمية في التفكير ليصل في النهاية إلى



الإستنتاج وهو بمثابة حل للمشكلة متبعاً الخطوات التالية {الإحساس بالمشكلة - تحديد المشكلة - فرض الفروض - اختبار صحة الفروض أي الحلول المقترحة - الوصول إلى الحل - التعميم} (محمد على، 2011).

#### ز - المشروعات:

تعتبر استراتيجية المشروعات في تدريس العلوم من أكثر الصور التطبيقية التي تهتم في المرتبة الأولى بميول ونشاطات التلاميذ، وفي المرتبة الثانية بالمعلومات والحقائق، أي أنها تبني على أغراض التلاميذ وميولهم، ويتم تنفيذ الإستراتيجية وفق المراحل التالية (اختيار المشروع- وضع خطة لتنفيذ المشروع-تنفيذ المشروع-تقويم المشروع- كتابة تقرير المشروع)، فالمشروع نشط هادف تصاحبه حماسة نابغة من المتعلم (محمد على، 2011).

#### أهمية التعلم القائم على المشروعات:

- التفاعل الذي يحدث أثناء اختيار المشروع وتخطيطه وتنفيذه بتواجد المعلم مع المتعلمين؛ لكي يوجههم ويحجب على تساؤلات كل متعلم.
- تنمية مهارات التخطيط السليم، وحل المشكلات والتفكير النقدي لدى المتعلمين.
- يتيح الفرص للمتعلمين لكي يقوموا بتطبيق ما تعلموه من خلال مهارات الاتصال بالآخرين.
- يتيح للمتعلمين عدداً من المهارات سيحتاجونها في مرحلة أكبر من العمر في حياتهم الوظيفية مثل: تنمية الشعور بالمسؤولية- كيفية تقسيم الوقت- معرفة الفرد لقدراته- البحث عن المصادر.
- توقع ما سيتم إنجازه أو أهداف التعلم.
- الدمج بين الأنشطة المختلفة.
- عرض المنتج النهائي الذي يظهر من خلاله ماتم تعلمه (سونيا قزامل، 2012).

#### ح - خريطة المفاهيم Concept Mapping:

تستمد استراتيجية خرائط المفاهيم إطارها النظري من نظرية التعلم اللفظي ذي المعني لأوزبل الذي ينظر إلى البناء المعرفي عند المتعلم على أنه شكل هرمي تنظم فيه المفاهيم والمبادئ الأكثر عمومية وشمولاً وتجريداً ويليها الأكثر نوعية والأقل شمولاً، وتتكون خريطة المفاهيم من (المفهوم العام- المفاهيم -كلمات الربط- الوصلات العرضية - الأمثلة)، وبهذا تبرز خريطة المفاهيم العلاقات بين المفاهيم بصورة بصرية في المواقف المدرسية (عايش زيتون، 2007).

## مميزات خريطة المفاهيم:

- تساعد على ربط المفاهيم الجديدة بالبيئة المعرفية للطالب.
- تساعد الطالب في التعرف على الأفكار الرئيسية في الفصل.
- تساعد الطالب على إيجاد العلاقات بين المفاهيم الجديدة.
- تساعد الطالب على إيجاد العلاقات المُرضية بين المفاهيم؛ مما يؤدي إلى الإبداع وتنمية التفكير.
- تساعد على توفير تعلم تعاوني.
- تساعد الطالب على إعطاء الأمثلة المناسبة للمفهوم.
- تساعد المعلم في تكوين فكرة عن فهم التلاميذ وتعلمهم لوحة معينة.
- تساعد المعلم على اكتشاف سوء الفهم أو الأخطاء المفاهيمية عند التلاميذ من خلال شبكة المفاهيم (سونيا قزامل، 2012).

## ط - التدريس التبادلي: Reciprocal Teaching Strategy:

النشاط التعليمي الذي يمثل الحوار بين المعلم والتلاميذ، أو بين التلاميذ بعضهم البعض حول قطعة من نصٍّ مقروء، ومن مميزات التدريس التبادلي إكساب التلاميذ أربع مهاراتٍ في معالجة المعلومات التي يتضمنها النصُّ وتحليلها مع التنظيم الذاتي للفهم وهي: التلخيص - طرح الأسئلة - التوضيح - التنبؤ، وقد تم استخدامه في دروس الجدول الدوري وتصنيف العناصر.

## 8 - تحديد المواد والوسائل التعليمية اللازمة لتدريس البرنامج الإثرائي:

- يتضمن البرنامج استخدام:
- الأقراص المدمجة.
- السبورة الذكية Smart Board .
- الشبكة العنكبوتية العالمية - موقع التواصل الاجتماعي ( الواتس آب) - البريد الإلكتروني - منصة تعليمية Easy class ) بهدف رفع المحتوى العلمي للبرنامج، وللتواصل بين التلاميذ وبعضهم البعض وبين التلاميذ والمعلم).

## 9 - أساليب تقييم البرنامج الإثرائى:

اختيار أساليب التقييم المناسبة لتحقيق المخرجات التعليمية الهادفة، وقد روعى فى استخدام أساليب التقييم

المعايير التالية منها:

- ارتباطه بفلسفة البرنامج وأهدافه.
- مناسبة لقدرات وميول التلاميذ الفائقين ذوي القدرات العُليا في العلوم .
- بناؤه على أساس علمى محكم.

وقد أشارت نورا الشامخ (2018)، إلى ما ذكره (العتيبي، 2010) أن التقييم ينقسم إلى:

أ - **التقويم القبلي:** هو التقييم الذي يتم عادة قبل بداية التدريس، والقصد منه تحديد مستوى التلاميذ قبل تعليمهم، وتم قبل بدأ تنفيذ البرنامج الإثرائى بتطبيق أدوات الدراسة على تلاميذ مجموعة الدراسة، والأداتين هما:

- اختبار مهارات التفكير التأملى.
- اختبار المفاهيم العلمية.

ب - **التقويم البنائى أو (التكويني):** هو تقويم مستمر ملازم لعملية التدريس ومصاحب لها جنباً إلى جنب وهو يهدف لتزويد المعلم والمتعلم بنتائج الأداء لتحسين العملية التعليمية.

ويرتكز على التحقق من مدى تعلم التلاميذ المتفوقين ذوي القدرات العُليا في العلوم بكل مهارة أو هدف نص عليه البرنامج من خلال: المناقشة والحوار والتغذية الراجعة الفورية للأسئلة التي قام التلاميذ بتدوينها أثناء مشاهدة المحتوى التعليمي بالمنزل؛ والتكليفات البحثية على شبكة الإنترنت؛ والتعيينات والأنشطة المتضمنة فى كل من كتاب الأنشطة وكتاب أوراق العمل.

ج - **التقويم النهائى أو الختامى:** يأتي هذا النوع من التقييم فى ختام أو نهاية البرنامج التعليمي، بهدف التعرف على ماتم تحقيقه من نتائج، وتم بعد تنفيذ البرنامج الإثرائى بتطبيق أدوات الدراسة على تلاميذ مجموعة الدراسة، والأداتين هما:

- اختبار مهارات التفكير التأملى.
- اختبار المفاهيم العلمية.

وقد تم فى نهاية البرنامج، بهدف تحديد مدى فاعلية البرنامج الإثرائى من خلال:

- التطبيق البعدى لأداتى الدراسة.

## 10 - صلاحية البرنامج:

تم عرض البرنامج في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء آرائهم وذلك في مدى ملائمة الموضوعات الإثرائية للموضوعات الرئيسية في المنهج الأساسي المقرر على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ومدى اتساق الأنشطة وأوراق العمل وأساليب التقويم لميول وقدرات التلاميذ مجموعة الدراسة، وقد أبدى بعض السادة المحكمين ملاحظاتهم والتي أخذت في الاعتبار، وقد تم إجراء التعديلات في ضوء آراء السادة المحكمين والإفادة منها في إعداد الصورة النهائية للبرنامج (§).

### ثالثاً: أهمية تدريس البرنامج:

ترجع أهمية البرنامج الإثرائي المقترح وفق مدخل التعلم المقلوب إلى أنه يساعد على (عاطف الشerman، 2015؛ الخليفة ومطوع، 2015؛ Fulton, K., 2012) :

- أ - دمج التكنولوجيا في التعليم، باستخدام وسائلها وأدواتها المختلفة من (فيديوهات، روابط على الشبكة...).
- ب- تدعم نظريات التعلم (البنائية، السلوكية، الإجتماعية، الإتصالية، الحمل المعرفي) في المناهج الدراسية.
- ج- تفعيل دور التلاميذ في التعلم، بحيث يصبح المتعلم هو محور عملية التعلم، من خلال:
  - متابعة التلاميذ للفيديوهات التعليمية قبل الحضور إلى الحصة .
  - قيام التلاميذ بتنفيذ الأنشطة في الفصل أثناء الحصة، حيث تم التبادل بين ما يتم في الفصل وما يتم في البيت باستخدام التعلم المقلوب .
- د - فهم أعمق لموضوعات البرنامج من خلال تنوع مصادر التعليم والتعلم، وتحقيق التعلم على المستويات المعرفية الدنيا من خلال مشاهدة التلاميذ للفيديوهات والقيام بالمهام التعليمية قبل الحصة، وكذلك التعلم على المستويات المعرفية العليا من خلال استثمار وقت الحصة الدراسية في المناقشة والإجابة على استفسارات التلاميذ والتوصل لفهم أعمق للموضوعات، وأيضاً من خلال أرشفة المحتوى بشكل دائم للمرجعة أوالتتقيح.
- هـ - تفعيل التعلم النشط والمناقشات وإثارة التفكير والتعلم التشاركي من خلال:
  - ارتقاء تعلم التلاميذ من مجرد الفهم البسيط للمفاهيم والأفكار إلى المستويات العليا من الفهم والتطبيق العملي والتوظيف للمعلومات .
  - ابتعادالمعلم عن أسلوب الإلقاء والتلقين ليصبح موجه وميسر .
  - مشاركة المتعلمين في المناقشات المطروحة بفاعلية.
  - تفريد التعليم الذي يبدو أقرب للمستحيل في التعليم التقليدي.

§ ملحق (5) الدليل التدريبي

- زيادة التكامل الأفقي في المنهج من خلال ربط المادة بالمواد الأخرى التي يدرسها التلميذ .
- تفعيل تطبيق التعلم المقلوب بمرونة في المواقف التعليمية من خلال:
- تنظيم الدروس التعليمية بصورة إيقاعية تتسجم مع طبيعة الشخصية وتناسب القدرات العليا للتلاميذ.
- تقديم المعلمين التغذية الراجعة الفورية للطلاب أثناء الحصة الدراسية.
- سد الفجوة المعرفية التي يسببها غياب التلاميذ الإضطرابي .
- تعلم التلاميذ بالسرعة التي تناسبهم والمكان والزمان الذي يلائمهم.

رابعاً : التحقق من فاعلية البرنامج الإثرائي المقترح  
التحقق من فاعلية البرنامج الإثرائي المقترح من خلال تجريب وتدريس وحدتي دورية العناصر وخواصها" - "الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض " لمادة العلوم المقررة للصف الثاني الإعدادي، وقد تم إعادة صياغة الوحدتين بعد إضافة الموضوعات الإثرائية، وفيما يلي عرض لمحتوي الوحدتين (دورية العناصر وخواصها & الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض).

جدول (8) وحدتي البرنامج الإثرائي "دورية العناصر وخواصها - الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض"

أساليب التقويم	الوسائط التعليمية	الأنشطة التعليمية	المفاهيم الإثرائية	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"
<ul style="list-style-type: none"> <li>التقويم القبلي: في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفبديوهات التعليمية بالمنزل .</li> <li>التقويم التكويني: ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل</li> <li>التقويم الختامي: ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها.</li> <li>جروب الواتس آب .</li> <li>أقراص مدمجة CD .</li> <li>الإنترنت</li> <li>معمل الحاسب الآلي.</li> </ul>	<p>عمل صحيفة حائط توضح العلماء ونبذة مختصرة عن حياتهم وأهم أعمالهم ومؤلفاتهم</p>		<p>الموضوع الأول: (الجدول الدوري) 1. الدرس الأول (إثرائي) عباقره وعظماء</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• جابر بن حيان</li> <li>• ابن سينا</li> <li>• أحمد زويل</li> </ul> <p>(نبذة مختصرة عن العلماء-أهم الأعمال - المؤلفات )</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• الجدول الدوري الحديث</li> <li>• محاولات تصنيف العناصر</li> <li>• الجدول الدوري لمندليف</li> <li>• الجدول الدوري لموزلي</li> </ul>

جدول (8) وحدتي البرنامج الإثرائي "دورية العناصر وخواصها - الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض"

موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم الإثرائية	الأنشطة التعليمية	الوسائط التعليمية	أساليب التقويم
<ul style="list-style-type: none"> <li>الجدول الدوري لمندليف</li> <li>الجدول الدوري لموزلي</li> <li>الجدول الدوري لمندليف</li> <li>الجدول الدوري لموزلي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الجدول الدوري لمندليف</li> <li>الجدول الدوري لموزلي</li> <li>الجدول الدوري لمندليف</li> <li>الجدول الدوري لموزلي</li> </ul>	<p>الدرس الثاني (الجدول الدوري الحديث)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>محاولات تصنيف العناصر</li> <li>وصف الجدول الدوري الحديث</li> <li>المجموعات الرئيسية</li> <li>بالجدول الدوري الحديث الدورات في الجدول الدوري الحديث.</li> <li>فئات العناصر: (الفئة S / الفئة d/الفئة f)</li> <li>اللائثنيات الأكتينيدات</li> </ul>	<p>اللائثنيات الأكتينيدات</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أوراق نشاط تهدف إلى التعرف على محاولات العلماء لتصنيف العناصر</li> <li>أنشطة تعمق مفهوم ترتيب العناصر في الجدول الدوري</li> <li>أنشطة تعمق تحديد موقع العنصر في الجدول الدوري.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها.</li> <li>جروب الواتس آب .</li> <li>أقراص مدمجة C .</li> <li>الإنترنت .</li> <li>معمل الحاسب الآلي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل .</li> <li>التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل</li> <li>التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية.</li> </ul>
- الجدول الدوري لمندليف	- الجدول الدوري لمندليف	4- الدرس الثالث : ( إثرائي )	- النظائر	- أوراق نشاط تهدف إلى ترتيب العناصر في الجدول الدوري تبعاً	- منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات	-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد

جدول (8) وحدتي البرنامج الإثرائي "دورية العناصر وخواصها - الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض"

موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم الإثرائية	الأنشطة التعليمية	الوسائط التعليمية	أساليب التقويم
- الجدول الدوري لموزلي - الجدول الدوري الحديث		النظائر: • حساب عدد النيوترونات • أمثلة توضح مفهوم النظائر - تطبيقات حياتية لاستخدام النظائر المشعة		لزيادة تصاعدياً . - أوراق نشاط يهدف إلى استقصاء مفهوم النظائر - أوراق نشاط يهدف إلى حساب عد النيوترونات - أوراق نشاط لاستقصاء استخدام النظائر المشعة	التعليمية من خلالها - جروب الواتس آب . - أقراص مدمجة CD . - الإنترنت . -معمل الحاسب الإلى .	من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية .
- محاولات تصنيف العناصر - الجدول الدوري لمندليف - الجدول الدوري لموزلي - الجدول الدوري الحديث		-الدرس الرابع : (إثرائي) 1- مستويات الطاقة الفرعية - المدار الفرعي S -المدار الفرعي P -المدار الفرعي d -المدار الفرعي F 2- مبادئ التوزيع الإلكتروني: - مبدأ البناء التصاعدي -قاعدة هوند	- مستويات الطاقة الفرعية - مبدأ البناء التصاعدي -قاعدة هوند	- أنشطة تعمق مفهوم التوزيع الإلكتروني . - أوراق نشاط لتحديد موقع العنصر في الجدول الدوري	-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . - جروب الواتس آب - أقراص مدمجة CD . - الإنترنت . -معمل الحاسب الإلى .	- التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي



جدول (8) وحدتي البرنامج الإثرائي "دورية العناصر وخواصها - الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض"

موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم الإثرائية	الأنشطة التعليمية	الوسائط التعليمية	أساليب التقويم
						ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية .
- محاولات تصنيف العناصر - الجدول الدوري لمندليف - الجدول الدوري لموزلي - الجدول الدوري الحديث		الدرس الخامس :التوزيع الإلكتروني (إثرائي) أمثلة توضح كيفية التوزيع الإلكتروني		- أوراق نشاط وأوراق عمل تهدف إلى تحديد الطلاب إلى مكان العنصر في الجدول الدوري واستنتاج خواصه بعد توزيع إلكتروناته بطريقة صحيحة تبعاً لمبدأ البناء التصاعدي.	-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها - جروب الواتس أب . - أقراص مدمجة CD . -الإنترنت -معمل الحاسب الإلي .	- التقويم القبلي في بداية الحصّة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة علي أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية .
-تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري الحديث - الحجم الذري - متسلسلة النشاط الكيميائي	- البيكومتر (وحدة قياس الحجم الذري)	الموضوع الثاني : خواص العناصر في الجدول الدوري 7-الدرس السادس - تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري الحديث	- نصف قطر الذرة - الحجم الذري -السالبية الكهربية - الميل الإلكتروني	- نشاط تعميق مفهوم -نصف قطر الذرة -السالبية الكهربية -الميل الإلكتروني	-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . - جروب الواتس أب . - أقراص مدمجة CD -الإنترنت .	-التقويم القبلي في بداية الحصّة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال

جدول (8) وحدتي البرنامج الإثرائي "دورية العناصر وخواصها - الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض"

موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم الإثرائية	الأنشطة التعليمية	الوسائط التعليمية	أساليب التقويم
					-معمل الحاسب الإلي .	المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية .
-الخاصية الفلزية والالفلزية . - تدرج الخاصية الفلزية والالفلزية - الخواص الكيميائية للفلزات -متسلسلة النشاط الكيميائي	-أشباه الفلزات -متسلسلة النشاط الكيميائي	الدرس السابع: الخاصية الفلزية والالفلزية .		- نشاط استقصاء تدرج الخاصية الفلزية والالفلزية في الجدول الدوري . - نشاط لاستقصاء الخواص الكيميائية للفلزات . - نشاط لاستقصاء مفهوم متسلسلة النشاط الكيميائي. - نشاط لاستقصاء الخواص الكيميائية للفلزات .	-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . -جروب الواتس آب . -أقراص مدمجة . -CD . -الإنترنت . -معمل الحاسب الإلي - معمل العلوم .	-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية .

جدول (8) وحدتي البرنامج الإثرائي "دورية العناصر وخواصها - الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض"

موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم الإثرائية	الأنشطة التعليمية	الوسائط التعليمية	أساليب التقويم
-المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري الحديث : -مجموعة فلزات الإقلاء 1A -مجموعة فلزات الإقلاء 2A -مجموعة فلزات الإقلاء 1A -مجموعات الهالوجينات	- المجموعة A1 -الهالوجينات	7- الدرس الثامن : المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري الحديث -مجموعة فلزات الإقلاء 1A -مجموعة الهالوجينات 8- الدرس التاسع ( إثرائي ) -مجموعة فلزات الإقلاء الأرضية 2 A - الخواص الفيزيائية والكيميائية لمجموعة فلزات الإقلاء الأرضية -مجموعة اللافلزات 4A - استخدام السليكون Si	- المجموعة 2A -المجموعة 4A - السليكون Si	- تجارب عملية توضح الخواص الكيميائية والفيزيائية للمجموعة الأولى والثانية 1A , 2A - أوراق عمل ونشاط توضح استخدامات السليكون .	- منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . - جروب الواتس آب . - أقراص مدمجة .CD - الإنترنت . -معمل الحاسب الإلي . - معمل العلوم .	-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية .

جدول (8) وحدتي البرنامج الإثرائي "دورية العناصر وخواصها - الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض"

موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم الإثرائية	الأنشطة التعليمية	الوسائط التعليمية	أساليب التقويم
<p>-الماء خواص الماء : -الماء كمذيب قطبي -ارتفاع درجة غليان الماء وانخفاض درجة تجمده -انخفاض كثافة الماء عند التجمد -الماء متعادل التأثير -التحليل الكهربائي للماء -التلوث المائي : - التلوث البيولوجي -التلوث الكيميائي -3-التلوث الحراري -4-التلوث الإشعاعي</p>	<p>-الرابطة الهيدروجينية -التحليل الكهربائي - التلوث المائي : 1- التلوث البيولوجي 2-التلوث الكيميائي 3-التلوث الحراري 4-التلوث الإشعاعي</p>	<p>• الموضوع الثالث :الماء 9- الدرس العشر: - الماء - خواص الماء 10- الدرس الحادي عشر: التلوث المائي - الملوثات البيئية : - الملوثات الصناعية - الملوثات الطبيعية • الموضوع الرابع 10- الدرس الثاني عشر ( إثرائي ) أ- قضية نقص المياه . - دور الفرد في الحفاظ على المياه . -ترشيد استهلاك المياه. الدرس الثالث عشر ( إثرائي ) ب-النفايات الإلكترونية • مصادر النفايات الإلكترونية • أضرار النفايات الإلكترونية</p>	<p>1-نقص المياه 2-النفايات الإلكترونية</p>	<p>- تجارب معملية لاستقصاء الخواص الفيزيائية للماء - عمل نموذج لجهاز التحليل الكهربائي للماء من خامات البيئة . -نشاط يوضح عملية التحليل الكهربائي للماء . - نشاط استقصائي لخواص الماء . - نشاط استقصائي لتلوث الماء . - تصميم شعارات لترشيد استهلاك المياه . -أنشطة تعمق مفهوم النفايات الإلكترونية . - أنشطة تعمق وتفسر أضرار النفايات الإلكترونية .</p>	<p>-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . - جروب الواتس آب - أقراص مدمجة CD . -الإنترنت . -معمل الحاسب الإلي - معمل العلوم . -منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . - جروب الواتس آب - أقراص مدمجة CD . -الإنترنت . -معمل الحاسب الإلي</p>	<p>-التقويم القبلي في بداية الحصّة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية -التقويم القبلي في بداية الحصّة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة</p>

جدول (8) وحدتي البرنامج الإثرائي "دورية العناصر وخواصها - الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض"

أساليب التقويم	الوسائط التعليمية	الأنشطة التعليمية	المفاهيم الإثرائية	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"
وحل اوراق العمل - التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية .						

جدول (8) وحدتي البرنامج الإثرائي "دورية العناصر وخواصها - الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض"

موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم الإثرائية	الأنشطة التعليمية	الوسائط التعليمية	أساليب التقويم
الوحدة الثانية : الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض	-الضغط الجوي - الأنتيمتر -طبقات الغلاف الجوي -حزامي فان ألين -الشفق القطبي - الأوزون -ملوثات طبقة الأوزون -الإحترار العالمي	●الموضوع الخامس الغلاف الجوي 11- الدرس الرابع عشر : طبقات الغلاف الجوي . 12- الدرس الخامس عشر: تآكل طبقات الأوزون وارتفاع درجة حرارة الأرض .		- تصميم نموذج بارومتر معدني مستخدمة خامات البيئة . - تصميم نموذج لحافظة حرارية مستخدمة خامات البيئة . - مشروع (طبقات الغلاف الجوي ) - تجربة لاستقصاء مفهوم الاحتباس الحراري	-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . -- جروب الواتس آب . - أقراص مدمجة -CD . -الإنترنت . -معمل الحاسب الإلي . - معمل العلوم .	-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية، والإختبار الإلكتروني
- الأثار السلبية المتربطة على ظاهرة الإحترار العالمي : - انصهار جليد القطبين -التغيرات المناخية الحادة	الإحترار العالمي	● الموضوع السادس الآثار السلبية للتغيرات المناخية 13- الدرس السادس عشر(إثرائي ) : 1- التغيرات المناخية -العدالة المناخية -14-الدرس السابع عشر : (إثرائي ) 2-المخاطر الطبيعية :	- الطقس - المناخ - التغيرات المناخية -العدالة المناخية  1-الزلازل 2-البراكين 3-أمواج تسونامي	-أوراق نشاط وعمل لاستنتاج مفهوم التغيرات المناخية وآثارها . -أنشطة تعمق مفهوم الزلازل - البراكين - أمواج تسونامي. أنشطة لاستقصاء فوائد البركان وأضراره. تصميم نموذج للبركان.	-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . - جروب الواتس آب . - أقراص مدمجة -CD . -الإنترنت . -معمل الحاسب الإلي .	-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي

جدول (8) وحدتي البرنامج الإثرائي "دورية العناصر وخواصها - الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض"

موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم الإثرائية	الأنشطة التعليمية	الوسائط التعليمية	أساليب التقويم
						ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية، والإختبار الإلكتروني
		14-الدرس الثامن عشر (إثرائي) 3- التنمية المستدامة -أهداف التنمية المستدامة - إعادة التدوير	- التنمية المستدامة -إعادة التدوير	- أوراق نشاط وعمل تعمق مفهوم التنمية المستدامة . - نشاط عملي لإعادة التدوير المواد الصلبة .	-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها - أقراص مدمجة Cd -الإنترنت -معمل الحاسب الإلي - معمل العلوم	-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية، والإختبار الإلكتروني .

## الفصل الرابع إجراءات البحث

أولاً: إعداد مواد المعالجة التجريبية:

- دليل المعلم.
- كراسة التلميذ " الأنشطة وأوراق العمل".

ثانياً: بناء أدوات البحث:

- اختبار المفاهيم العلمية.
- اختبار مهارات التفكير التألمي.

ثالثاً: الكشف والتعرف على الفئة المستهدفة التلميذات ذوي القدرات العليا في

العلوم بتطبيق الآتي:

- اختبار مقياس نكاء (رافن) المصفوفات المعيارية المتطورة (أ، ب، ج، د، هـ).
- مقياس الدوافع الأكاديمية الداخلية.

رابعاً: التصميم التجريبي للبحث:

- منهج البحث.
- متغيرات البحث.
- اختيار مجموعة البحث.
- خطوات تنفيذ التطبيق (التطبيق القبلي لأداتي البحث).
- تدريس الوجدتين.
- التطبيق البعدي لأداتي البحث.
- انطباعات التلميذات نحو البرنامج الإثرائي.

خامساً: المعالجات الإحصائية للبيانات.



## الفصل الرابع إجراءات الدراسة

هدفت الدراسة تصميم برنامج إثرائي باستخدام التعلم المقلوب لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي القدرات العليا في العلوم، كذلك معرفة وتحديد أثر البرنامج المقترح في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي لدي هؤلاء التلاميذ.

وفيما يلي عرض للإجراءات التي تم اتباعها لتحقيق هدف الدراسة.

### أولاً: إعداد مواد المعالجة التجريبية:

تم إعداد مواد المعالجة التجريبية للدراسة والتي تمثلت في:

- دليل المعلم.
  - كراسة نشاط التلميذ.
- وتم إتباع الخطوات الآتية عند إعداد كل منهما:

#### 1 - إعداد دليل المعلم (\*):

يستند الدليل علي فلسفة التعلم المقلوب التي تتطلب تفاعل المتعلم أثناء عمليتي التعليم والتعلم، وأن للمتعلم دوراً مهماً فقد أصبح محور العملية التعليمية، والمعلم أصبح دوره مصمم وموجه ومرشد وميسر للتعلم، وعليه فإن الدليل يتضمن بعض التوجيهات والإرشادات لمساعدة المعلم في تدريس وحدتين من البرنامج الإثرائي وهما (دورية العناصر وخواصها & الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض) تدريساً فاعلاً.

وقد اشتمل الدليل علي العناصر الآتية:

- أ - مقدمة.
- ب- أهمية دليل المعلم.
- ج- فلسفة دليل المعلم.
- د - الأهداف العامة للدليل.
- هـ - نبذة عن التعلم المقلوب.
- و - الأهداف الإجرائية لوحدتي (دورية العناصر وخواصها والغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض)
- ز - المحتوى العلمي وفقاً للتعلم المقلوب.
- ح - الخطة الزمنية لتدريس البرنامج الإثرائي.
- ط - تحديد مصادر التعليم والوسائل التعليمية.
- ي - تحديد الطرائق التدريسية.

---

\* ملحق (6) دليل المعلم.

ك - خطة السير في دروسالوحدتين.

ل - التقويم.

وهذا الدليل تم تصميمه ليعين المعلم على تدريس وحدتي البرنامج الإثرائي وفقاً للتعلم المقلوب.

## 2) كراسة الأنشطة وأوراق العمل (\*)

قامت الباحثة بإعداد كراسة التلميذ "الأنشطة وأوراق العمل" تشتمل على:

أ - **أوراق النشاط:** التي تسمح للتلاميذ للقيام بأداء المهام المختلفة، والتي تهدف إلى تنمية وتعميق المفاهيم العلمية ومهارات التفكير بوجه عام ومهارات التفكير التأملي بوجه خاص، وتمت مراعاة عدة نقاط عند إعداد الأنشطة وهي:

- تشجيع التلاميذ على القيام بأنشطة تعاونية بينهم، مما يكسبهم حب العمل الجماعي التعاوني.
  - إبراز دور العلماء وما يقومون به من واجبات والتزامات وتضحيات، وذلك للاقتداء بهم، وأيضاً غرس حب العلم والعلماء في قلوبهم حتى يتخذوا العلم درياً وطريقاً مضيئاً يكملون المسيرة فيه.
  - توثيق الصلة بين التلاميذ والبيئة التعليمية والمنزلية.
  - تنمية الابتكار والإبداع.
  - التجريب والاستقصاء.
  - تنمية التفكير بوجه عام والتفكير التأملي بوجه خاص.
- ب - **أوراق العمل:** وهي عبارة عن وسيلة كتابية منظمة، تعالج موضوعات محددة البرنامج الإثرائي، وتأتي مكملة للأنشطة، وقد روعي فيها الآتي:
- تسجيل البيانات الأولية (اسم التلميذ-الصف-عنوان الدرس).
  - العرض المنظم للأفكار.
  - تحديد شكل ممارسة النشاط (فردى -تعاوني).
  - تقيس مدى تحقيق أهداف الدرس المخطط لها مسبقاً.
  - توجيه التلاميذ للتعلم في المادة التعليمية، فيكتسبوا مهارات عقلية وإبداعية مثل حل المشكلات والتفكير التأملي.

\* ملحق (7) كراسة "الأنشطة وأوراق العمل".

ثانياً: بناء أدوات الدراسة :  
سعت الدراسة إلى تقصي تأثير برنامج إثرائي مقترح باستخدام التعلم المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العليا في العلوم، ولقياس ذلك قامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة وفق الخطوات الآتية:

(1) اختبار المفاهيم العلمية.

(2) اختبار مهارات التفكير التأملي.

وفيما يلي بيان بكيفية إعداد هذه الأدوات:

### 1) إعداد اختبار المفاهيم العلمية:

تم إعداد اختبار المفاهيم العلمية لوحدين من وحدات البرنامج الإثرائي المقترح وهما (دورية العناصر وخواصها، والغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض) لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي القدرات العليا في العلوم، وتم إتباع الخطوات الآتية عند إعداد الاختبار:

#### أ) تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مدى اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية المتضمنة بالمحتوى لوحدتي (دورية العناصر وخواصها والغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض) من البرنامج الإثرائي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي القدرات العليا في العلوم (مجموعة الدراسة).

#### ب) تحديد المستويات المعرفية للاختبار:

تم اتباع نموذج "وسكونسن Wisconsin" الذي يقيس مستويات تعلم المفهوم (ريم يحيى شحادة وآخرون، 2019: 144-145)، وقد اقتصرت الدراسة على قياس ثمانية مستويات وهي المستويات التالية:

أ- **المستويات الدنيا:** وتمثل قدرة التلميذ علي التمييز بين الأمثلة المطابقة والأمثلة غير المطابقة للمفهوم، قد تضمن مستويين:

- إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ المثال الموجب للمفهوم.

- إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ المثال السالب للمفهوم.

ب- **المستويات العليا:** في تعلم المفاهيم وتضمن المستويات الآتية:

- إعطاء المثال الموجب للمفهوم يختار التلميذ اسم المفهوم.

- إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ الخاصية المميزة للمفهوم.

- إعطاء إثم المفهوم يختار التلميذ الخاصية غير المميزة للمفهوم.

- إعطاء معنى المفهوم يختار التلميذ اسم المفهوم.
- إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ المفهوم الأعلى.
- إعطاء مفهومي يختار المبدأ الذي يربط بينهما.

### ج) تحديد نوع مفردات الاختبار:

تم إعداد مفردات اختبار المفاهيم العلمية في شكل موضوعي على صورة (اختيار من متعدد) Multiple choice، حيث تتضمن كل مفردة مقدّمة ويليها أربعة بدائل، من بينها بديل واحد صحيح يجب على التلميذ اختياره، وتم صياغة مفردات الاختبار على أن تتكون من شقين:

**الأول:** يمثل أصل السؤال، ويتضمن السؤال أو المشكلة مكتوبة ومصاغة بمدخل سهل وواضحة وبلغة بسيطة خالية من المفردات اللغوية المعقدة.

**الثاني:** يمثل قائمة الإجابات أو البدائل (أ، ب، ج، د) تتضمن إجابة واحدة صحيحة مكتوبة بصورة واضحة وخالية من التعقيد وسهلة الفهم.

### د) صياغة تعليمات الاختبار:

تمّ وضع تعليمات الإجابة عن اختبار المفاهيم العلمية في الصفحة الأولى من ورق أسئلة الاختبار، وقد تضمنت التعليمات على:

- تسجيل كل تلميذة بياناتها (الاسم-المدرسة-الفصل-التاريخ) في ورقة الإجابة المخصصة.
- اقرئي السؤال بعناية واهتمام، حتى تستطيعي أن تصلي إلي أكبر قدر ممكن من الإجابات الصحيحة والمتنوعة والفريدة قدر الإمكان.
- لا تضيعي وقتاً طويلاً في الإجابة علي أحد الأسئلة وانتقلي إلى السؤال التالي.
- حاولي الإجابة على جميع الأسئلة قدر الإمكان.
- لا تبدئي في الإجابة قبل أن يسمح لكي المعلم.
- الإجابة في ورقة الإجابة المخصصة وفي المكان المخصص لذلك.
- عرض مثال توضيحي؛ لبيان وتوضيح كيفية الإجابة عن مفردات الاختبار في ورقة الإجابة.

### هـ) التحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار:

#### - حساب صدق الاختبار Validity:

ويقصد بصدق الاختبار: هو أن الاختبار يُعتبر صادقاً إذا كان يقيس ما أُعدّ لقياسه بالفعل فقط، ولا يقيس أي شيء آخر (حسن شحاتة؛ زينب النجار، 2003: 203)، ويتضمن نوعين هما:

## الصدق الظاهري (صدق المحكمين):

وتم بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين (\*) من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، ومجموعة من موجَّهي مادة العلوم، وذلك لإبداء رأيهم على صلاحية الاختبار كأداة لتقييم المفاهيم العلمية لدى تلاميذ مجموعة الدراسة من حيث:

- مدى وضوح تعليمات الاختبار.
- مدى ملاءمة الاختبار لأهداف وحدتي (دورية العناصر وخواصها & الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض).
- مدى شمولية أسئلة اختبار المفاهيم العلمية لموضوعات الوحدات.
- مدى مناسبة صياغة مفردات الاختبار لمستوى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
- مدى ملاءمة الاختبار لقياس تعلم مستويات المفاهيم المحددة سابقاً.
- صحة الصياغة اللغوية والعلمية لمفردات الاختبار.
- إضافة أو حذف ما يرونه من مفردات الاختبار، مع توضيح الأسباب.
- وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات بناءً على آراء السادة المحكمين، كما يلي:
- إعادة صياغة بعض المفردات؛ لزيادة وضوحها وتبسيطها.
- تغيير بعض الكلمات أو العبارات؛ لتكون أكثر وضوحاً وفهماً للتلاميذ.
- تعديل صياغة بعض البدائل لبعض المفردات؛ وذلك لمراعاة تساوي طول البدائل.
- تعديل صياغة بعض الأسئلة؛ حتى تقيس المستوى المعرفي الذي تم إعدادها لقياسه،

مثال:

للنظائر عدة تطبيقات في مجال الطب مثل معالجة الأورام السرطانية:

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| نظير اليود ( $I^{127}$ ).     | نظير الكوبالت ( $Co^{60}$ ).           |
| ج) نظير الكربون ( $C^{14}$ ). | د) خليط من نظائر اليورانيوم والثوريوم. |

تم تعديله إلي:

من النظائر المشعة:

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| أ) اليود ( $I^{127}$ ).  | ب) الكوبالت ( $Co^{60}$ ). |
| ج) الكربون ( $C^{14}$ ). | د) الهيدروجين ( $H^2$ ).   |

\* ملحق (2) أسماء السادة المحكمين.



## - حساب ثبات الاختبار Reliability:

يُقصد به الحصول على نفس النتائج في حالة تكرار الاختبار على نفس التلاميذ، وتحت نفس الظروف (إسماعيل الفقي، 2008).

وقد تم حساب ثبات اختبار المفاهيم العلمية باستخدام طريقتين وهما (ألفا كرونباخ Cronbach's alpha- والتجزئة النصفية Split-Half) والجدول (10) يوضح نتائج حساب ثبات الاختبار.

جدول (10) ثبات اختبار المفاهيم العلمية بطريقتي (ألفا كرونباخ - التجزئة النصفية)

ثبات التجزئة النصفية			ثبات ألفا كرونباخ
ارتباط (سبيرمان) بين النصفين	النصف الثاني	النصف الأول	
0.625	0.584	0.511	0.610

وتدلُّ هذه القيم لمعاملات الثبات في الجدول السابق (10) على أنَّ الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات لقياس جوانب التحصيل؛ ومن ثمَّ ثبات الاختبار ككلِّ، كما يتضح من الجدول أنَّ القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها حيث بلغت حسب ألفا كرونباخ (0.610) كما بلغ للنصف الأول حسب التجزئة النصفية (0.511) وللنصف الثاني (0.584) وبلغ معامل ارتباط (سبيرمان بروان) بين النصفين (0.625) وهي قيم مقبولة وتدلُّ على صلاحية استخدام الاختبار كأداة لقياس مستويات المفاهيم العلمية

## - حساب معاملات (السهولة والتمييز) لأسئلة الاختبار:

يشير معامل السهولة إلى درجة سهولة كل سؤال من أسئلة الاختبار ويقابلها درجة الصعوبة للسؤال، ويعتبر السؤال سهلاً إذا زاد معامل سهولته عن (0.80) ويعتبر صعباً إذا قل معامل سهولته عن (0.20)، كما يشير معامل التمييز إلى قدرة السؤال على التمييز بين مستويات التلاميذ المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة، وقد تم حساب معاملات السهولة والتمييز لأسئلة اختبار المفاهيم العلمية، وكانت النتائج كما بالجدول (11):

جدول (11) معامل السهولة ومعامل التمييز لاختبار المفاهيم العلمية

السهولة	السهولة	السهولة	السهولة
0.70	0.65	0.55	
0.75	0.70	0.65	
0.75	0.70	0.75	
0.65	0.60	0.70	
0.75	0.60	0.65	
0.70	0.50	0.75	
0.75	0.65	0.60	
0.65	0.75	0.65	
0.65	0.75	0.75	
0.70	0.60	0.70	
0.50	0.45	0.60	
0.70	0.70	0.70	
0.75	0.75	0.65	
0.75	0.60	0.70	
	0.75	0.70	
	0.80	0.80	

من الجدول السابق (11) يتبين أن معاملات السهولة لأسئلة اختبار المفاهيم العلمية تراوحت بين (0.45) كحد أدنى و (0.80) كحد أعلى، وبذلك فهي تقع ضمن الحد المقبول لمستوى السهولة، وبالتالي فإن مستويات صعوبتها مقبولة أيضاً، كما تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (0.24) و (0.80) وهي تدل على تمتع الاختبار بقدرة تمييزية مناسبة بين مستويات التلاميذ في تحصيل المفاهيم العلمية.

#### - حساب زمن الاختبار:

تمّ تقدير الزمن اللازم لتطبيق الاختبار عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه كلُّ تلميذ للإجابة عن أسئلة الاختبار، ثمّ جمع الأزمنة التي استغرقها جميع التلاميذ في الإجابة وقد بلغ مجموع الأزمنة لجميع التلاميذ (1125) دقيقة، تم تطبيق المعادلة التالية:

$$\text{من الإجابة على الاختبار} = \frac{\text{مجموع الأزمنة (1125)}}{\text{عدد التلاميذ (20)}} = 56 \text{ دقيقة}$$

كما تم إضافة (4 دقائق) للتعليمات ليصبح الزمن الكلي اللازم للإجابة هو (60 دقيقة).



و) الصورة النهائية للاختبار:

في ضوء ماسبق، أصبح الإختبار في صورته النهائية (\*) عبارة عن:

أ- كراسة الأسئلة: اشتملت علي: صفحة الغلاف، و صفحة التعليمات، ومفردات الاختبار والتي بلغ عددها (46) مفردة، ويلي كل مفردة (4) بدائل وتمّ توزيع تلك المفردات على موضوعاتِ الـوحدتين كما يتضح بجدول (17).

ب- مفتاح التصحيح الإختبار: إعداد مفتاح التصحيح وقد وقد أعطي لكل مفردة صحيحة درجة واحدة، و(صفر) للمفردة الخطأ وبذلك أصبحت الدرجة الكلية للاختبار (46) درجة وبذلك تكون الدرجة النهائية لاختبار المفاهيم العلمية (46) درجة، والدرجة الصغرى (صفرًا).

---

\* ملحق (8) اختبار المفاهيم العلمية لوحدتي (دورية العناصر وخواصها& الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض) لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ومفتاح تصحيح اختبار المفاهيم العلمية.

جدول (12) مواصفات الصورة النهائية للاختبار المفاهيم العلمية

الموضوعات												مستويات تعلم المفاهيم			
الوزن النسبي لعدد الأسئلة	العدد الكلي للأسئلة	التمثية المستدامة		الغلاف الجوي		مشكلات البيئة		الماء		خواص العناصر في الجدول الدوري الحديث			الجدول الدوري	مستويات تعلم المفاهيم التي حددها نموذج Wisconsin لاختبار تنمية المفاهيم	
		العدد	رقم السؤال	العدد	رقم السؤال	العدد	رقم السؤال	العدد	رقم السؤال	العدد	رقم السؤال	العدد	رقم السؤال		
6.52	3		24				10						2	1- إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ المثال الموجب للمفهوم	المستوي الأدنى: - التمييز بين الأمثلة المطابقة والأمثلة غير المطابقة للمفهوم المستويات العليا: - تعريف المفهوم بخصائصه المميزة - التمييز بين الخصائص المميزة وغير المميزة للمفهوم - التمييز بين الأمثلة المطابقة والأمثلة غير المطابقة للمفهوم علي أساس الخصائص المميزة للمفهوم - تحديد المفاهيم العليا التي يندرج تحتها المفهوم والمفاهيم الدنيا التي تدرج تحتها - تحديد المبدأ الذي يربط المفهوم بمفهوم آخر
10.87	5				-13-11 30		-32 33							2- إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ المثال السالب للمفهوم	
10.87	5								-28 45-40		25-5			3- إعطاء المثال الموجب يختار التلميذ اسم المفهوم	
15.21	7		44		19		16		34		-9-3 22			4- إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ الخاصية المميزة للمفهوم	
17.4	8				39		-26 35 42-		20-8		4		14	5- إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ الخاصية غير المميزة للمفهوم	
17.4	8		12-7		38-36								-27-1 43-41	6- إعطاء معني المفهوم يختار التلميذ اسم المفهوم	
8.69	4				23				46		18		31	7- إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ معني المفهوم	
13	6				37--6		17		21		-15 29			8- إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ المفهوم الأعلى	
%100	46		4		10		8		8		9		7	العدد الكلي للأسئلة في كل موضوع	
%100			8.69		21.73		17.4		17.4		19.5 6		15.21	الوزن النسبي لعدد الأسئلة لكل موضوع	

2) إعداد اختبار مهارات التفكير التأملي:  
يُعد التفكير من أهم الأهداف التعليمية التي يسعى تعليم العلوم إلى تحقيقها، ويتم ذلك عن طريق عملية منظمة ومخططة بدقة وتتم بأسلوب متتابع ومتدرج، وذلك بما يتوافق مع الخصائص التي ينتمي لها التلاميذ، وقد مر إعداد الاختبار بالخطوات الآتية:

#### أ) الإطلاع على بعض الاختبارات التي تقيس مهارات التفكير التأملي:

تم الإطلاع على الدراسات السابقة والمجالات العلمية التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير التأملي، بهدف الاستفادة من تلك الخبرات عند بناء الاختبار وصياغة مفرداته، وقد اختلفت الدراسات في مهارات التفكير التأملي، فدراسة (ضحى جمعة) حددت تلك المهارات (الطلاقة، الشعور بالمشكلة تحديد مشكلة موضوع الدراسة التمييز بين الحقائق، التأكد من مصداقية المعلومات، وضع فروض واقتراح حلول منطقية وواقعية للمشكلة، إصدار حكم من جانب الفرد الذي يمارس التفكير التأملي، أما دراستي (صفية الجدبة)، و (منار النجاتي) فقد اتفقتا على مهارات التفكير التأملي (الرؤية البصرية، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة، وضع حلول مقترحة).

وفي الدراسة الحالية فقد تم تحديد مهارات التفكير التأملي التي اتفقت عليها العديد من الدراسات السابقة، وأيضاً تتناسب مع طبيعة التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم في خمسة مهارات هي:

1. الرؤية البصرية.
2. الكشف عن المغالطات.
3. الوصول إلى استنتاجات.
4. إعطاء تفسيرات مقنعة.
5. وضع حلول مقترحة.

#### ب) تحديد الهدف من الاختبار:

هدف هذا الاختبار إلى قياس مدى اكتساب تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (مجموعة الدراسة) لبعض مهارات التفكير التأملي وهي " الرؤية البصرية، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة، وضع حلول مقترحة"، وذلك بعد دراستهم لوحدين (دورية العناصر وخواصها -الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض) من البرنامج الإثرائي المقترح باستخدام التعلم المقلوب.

ج) صياغة الاختبار: تكون الاختبار في صورته الأولية من عدد (40) مفردة موزعة بالتساوي على المهارات الخمسة السابقة، وبعد التحكيم أصبحت (35) مفردة، وتتكون كل مفردة من شقين:

• **الجزء الأول:** مقدمة السؤال، وتتضمن موقفاً معيناً يحتوي على كلِّ البيانات والمعلومات اللازمة للإجابة عن السؤال، والتي تساعد التلميذات على اختيار الاستجابة الصحيحة، وقد روعي في صياغة مقدمة السؤال ألا ترتبط المقدمة بمحتوى منهج العلوم والبرنامج الإثرائي الذي يدرسه التلاميذ؛ حتى لا يكون التحصيل عاملاً مؤثراً في استجاباتهم على مفردات الاختبار.

• **الجزء الثاني:** تضمن بدائل الإجابة وعددها أربعة بدائل، ويوجد بديل واحد فقط صحيح، وقد روعي في صياغة البدائل تجانس الاستجابات مع بعضها، ومع مقدمة السؤال.

(د) **إعداد ورقة الإجابة:** تمَّ إعداد ورقة منفصلة للإجابة، وتشتمل على بيانات التلميذة (الاسم-المدرسة-الفصل-التاريخ) وتمَّ ترقيمها من 1 إلى 35، وأمام كلِّ رقم (4) خانة فارغة (أ، ب، ج، د). وعلى التلميذة وضع علامة (√) في الخانة التي تعبّر عن البديل الصحيح، كما تمَّ إعداد مفتاح لتصحيح الاختبار، مما يؤدي إلى سهولة وسرعة التصحيح؛ وأعطى لكل بديل صحيح درجة واحدة، والبديل الخاطئ أخذ (صفرًا) وبذلك أصبحت الدرجة الكلية للاختبار (35) درجة، والدرجة الصغرى (صفرًا).

(هـ) **حساب الخصائص السيكومترية لاختبار مهارات التفكير التألمي:**

• **حساب صدق الاختبار:**

**الصدق الظاهري (صدق المحكمين):** بعد صياغة مفردات وتعليمات الاختباري صورته المبدئية، تمَّ عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وموجهي العلوم السابق الإشارة إليهم في اختبار المفاهيم العلمية ممَّن تتوافر لديهم الخبرة في هذا المجال؛ وذلك لإبداء الرأي في الاختبار من حيث مدى ملاءمة كل جانب من الجوانب التالية للاختبار:

- الاختبار لمستوى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
  - مفردات الاختبار لقياس مهارات " الرؤية البصرية -الكشف عن المغالطات -الوصول إلى استنتاجات - إعطاء تفسيرات مقنعة -وضع حلول مقترحة " .
  - صياغة المفردات لأسئلة المقياس، وتقدير الدرجات لكلِّ جزء من أجزاء المقياس بشكل موضوعي.
  - مدي مناسبة اللغة التي صيغت بها مفردات الاختبار لتلميذات الصف الثاني الإعدادي.
- وقد أوصى السادة المحكمون مجموعة من التعديلات على مفردات الاختبار وبدائله كما بالجدول (13):

**جدول (13) بعض التعديلات التي تمَّت في اختبار مهارات التفكير التألمي**

البعد	السؤال	قبل التعديل	بعد التعديل
الأول: الرؤية البصرية	التاسع عشر الإجابة رقم (د)	احتراق	راسب فضي
الثالث: الوصول إلى استنتاجات	السؤال الرابع الإجابة رقم (د)	تصدق هيئة الأرصاد الجوية بعد ذلك	ار الغزيرة نتيجة لتغيرات معتادة
الرابع: إعطاء تفسيرات مقنعة	خامس عشر الإجابة رقم (ب)	تنقية التلاجة من الأتربة .	تنقية التلاجة من الفطريات .
الخامس:	السادس الإجابة رقم (د)	الوجبات السريعة.	الشاي الساخن.

وتم عمل التعديلات اللازمة للاختبار في ضوء آراء المحكمين.

### صدق الاتساق الداخلي للاختبار:

بعد التأكد من صدق المقياس، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار بصورته الأولية على مجموعة استطلاعية من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدرسة الحرية النموذجية الإعدادية؛ ومدرسة الحرية الملحقة الإعدادية من (غير مجموعة الدراسة) إدارة القاهرة الجديدة التعليمية بمحافظة القاهرة والذي يبلغ عددهم (20)، وذلك في الفصل الدراسي الأول لعام 2019-2020 م، وتم تطبيق الاختبار يوم الخميس الموافق 2019/9/26م، ومن خلال درجات التلاميذ فقد تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار والتي يوضحها الجدول التالي:

جدول (14) معامل ارتباط (بيرسون) بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية لاختبار التفكير التأملي

ال	ال	ال	ال	ال	ال
9**	1**	4**	2**		
4*	2*	4**	1**		
2**	1**	0**	7**		
4**	4**	7**	0*		
3*	8**	0**	4**		
5*	3**	1*	4**		
0**	0**	2*	2**		
5**	3**	1*	1**		
	4*	0**	1*		

(\*\*) دالة عند 0.01

(\*) دالة عند 0.05

ويتبين من الجدول (14) أن معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير التأملي جاءت بقيم ارتباط دالة ومقبولة تدل على صدق الاتساق الداخلي لعبارة الاختبار وصلاحيته للتطبيق على العينة الأساسية.

### • حساب ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقتي (الفا كرونباخ - التجزئة النصفية) والجدول التالي يوضح نتائج حساب الثبات.

جدول (15) معامل ثبات (الفا كرونباخ) لاختبار مهارات التفكير التأملي

أبعاد الاختبار	عدد العبارات	عامل ثبات ألفا كرونباخ
الرؤية البصرية	6	0.544
الكشف عن المغالطات	7	0.522
الوصول إلى استنتاجات	8	0.652
إعطاء تفسيرات مقنعة	8	0.408
وضع حلول مقترحة	6	0.496
الاختبار ككل	35	0.710

من الجدول (15) يتبين أن اختبار مهارات التفكير التأملي جاء بقيم ثبات مرتفعة ومقبولة، حيث بلغ معامل ثبات البعد الأول (0.544) والبعد الثاني (0.652) والبعد الثالث (0.522) والبعد الرابع (0.408) والبعد الخامس (0.496) وبلغ معامل ثبات ألفا كرونباخ للاختبار ككل بقيمة (0.710) وهي قيم مرتفعة من الثبات تدل على صلاحية الاختبار للتطبيق على مجموعة الدراسة الأساسية.

• حساب زمن الاختبار:

تمّ تقدير الزمن اللازم لتطبيق الاختبار عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه كلُّ تلميذ للإجابة عن أسئلة الاختبار، ثمّ جمع الأزمنة التي استغرقها جميع التلاميذ في الإجابة وقد بلغ مجموع الأزمنة لجميع التلاميذ (1125) دقيقة، تم تطبيق المعادلة التالية:

$$\text{زمن الإجابة على الاختبار} = \frac{\text{مجموع الأزمنة (1125)}}{\text{عدد التلاميذ (20)}} = 56 \text{ دقيقة}$$

كما تم إضافة (4 دقائق) للتعليمات ليصبح الزمن الكلي اللازم للإجابة هو (60 دقيقة).

• الصورة النهائية للاختبار:

- أصبح اختبار مهارات التفكير التأملي في صورته النهائية<sup>9</sup> عبارة عن كراسة الأسئلة: اشتملت علي: صفحة الغلاف، و صفحة التعليمات، ومفردات الاختبار والتي بلغ عددها (35) مفردة، ويلي كل مفردة (4) بدائل وتمّ توزيع تلك المفردات على موضوعات الوجدتين كما يتضح بجدول (21).

- مفتاح تصحيح الإختبار:

<sup>9</sup> ملحق (9) اختبار مهارات التفكير التأملي. ومفتاح تصحيح اختبار مهارات التفكير التأملي.

إعداد مفتاح التصحيح وقد أعطي لكل مفردة صحيحة درجة واحدة، و (صفر) للمفردة الخاطئة وبذلك أصبحت الدرجة الكلية للاختبار (35) درجة وبذلك تكون الدرجة النهائية لاختبار مهارات التفكير التأملي (35) درجة، والدرجة الصغرى (صفرًا).

ويوضح الجدول (16) مواصفات اختبار مهارات التفكير التأملي.

جدول (16) مواصفات اختبار مهارات التفكير التأملي

م	أبعاد الاختبار	أرقام المفردات	عدد المفردات	درجة الكلية
1	الرؤية البصرية	32-24- 19-13-8-1	6	6
2	الكشف عن المغالطات	35 -29-28-25 -20 -12-3	7	7
3	الوصول إلى استنتاجات	33-31-26-22-18-16-10-4	8	8
4	إعطاء تفسيرات مقنعة	34-27- 21-17-15-14-9-7	8	8
5	وضع حلول مقترحة	30-23-11-6-5-2	6	6
	المجموع الكلي			
			35	35

ثالثاً: الكشف عن وتحديد الفئة المستهدفة التلميذات ذوي القدرات العليا في العلوم (مجموعة الدراسة):

وقد مرت عملية الكشف عن التلميذات ذوي القدرات العليا في العلوم بالخطوات التالية:

من خلال مراجعة الأدب التربوي الخاص بالتلاميذ المتفوقين والموهوبين وذوي القدرات العليا تمكنت الباحثة من وضع عدة معايير لاكتشافهم وهي كالاتي:

- يظهر أداءً متميزاً في التحصيل الأكاديمي على مدار الأربع سنوات سابقة.  
 - حاصل على أكثر من 97% في المجموع الكلي في مادة العلوم في (من الصف الرابع الابتدائي إلي الصف الأول الإعدادي).

- نسبة ذكائه أعلى من 95 كما تُحددها إحدى اختبارات الذكاء (مقياس رافن للذكاء).

- ارتفاع مستوى الدافعية الأكاديمية الداخلية كما يحددها أحد مقاييس الدوافع (مقياس الدوافع الأكاديمية الداخلية إعداد Regina M.shia، ترجمة اسماعيل الفقي).

تم الاتفاق بين النتائج التي توصلت إليها الباحثة والمعايير السابقة بعد عرضهم على السادة معلمي

الفصول للتأكد من اتساق النتائج مع وجهة نظر المعلمين.

1) اختبار الذكاء لـ (رافن) المصفوفات المعيارية المتطورة:

طبقت الباحثة اختبار المصفوفات المتتابعة المعيارية المتطورة The Standard Progressive

Matrices الذي أعده عالم النفس الإنجليزي رافن (Raven, 1938) وهو من المقاييس الجمعية الهامة

لقياس القدرة العقلية العامة، ويتميز هذا الإختبار بأنه يساير التطورات المعاصرة في القياس المعاصر (آمال صادق وآخرون، 1996)، وقد خضع المقياس للتعديل عام 1956م وأفاد البطش والصادق (1994) إلى أنه أجريت عليه أربع مراجعات في الأعوام (1947، 1976، 1962، 1977)، وقد عده معظم علماء النفس البريطانيون من أفضل المقاييس المتوفرة لقياس القدرة العقلية العامة.

وقد تم تطبيق اختبار المصفوفات وتعبيرها في كثير من الدول العربية منها اليمن، العراق، السعودية، الكويت، الأردن، السودان، ليبيا، قطر، الإمارات، ومصر، وكذلك استخدمته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ألكسو) للكشف عن الموهوبين في أربع دول عربية هي الإمارات، تونس، العراق، ومصر.

ويعد اختبار المصفوفات المعياري من الاختبارات الفردية والجماعية ومن حيث الأداء فهو اختبار غير لفظي.

#### أ) وصف الاختبار:

يتألف الاختبار من (60 سؤالاً) تتوزع على خمس مجموعات رئيسية هي (A-B-C-D-E) وتحتوي آل مجموعة على (12) مفردة، حيث تتألف من رسوم أو تصميمات هندسية وتتزايد صعوبة المفردات داخل كل مجموعة تدريجياً حتى نهاية الاختبار، وعدد الخيارات في المجموعة الأولى والثانية ستة خيارات وفي بقية المجموعات ثمانية خيارات، أما الصورة العربية للاختبار فقد قسمت أقسامها إلى (أ، ب، ج، د، هـ) وتناسب الأعمار من (8-65) سنة (أبو حطب وآخرون 1987، القرشي 1987، وعبد الستار، 1987).

#### ب) طريقة تصحيح الاختبار:

أعد لهذا الاختبار ورقة إجابة نموذجية وباستخدام مفتاح التصحيح يمكن تصحيحها بسرعة ودقة، وتأخذ الإجابة الصحيحة (درجة واحدة) والإجابة الخاطئة (صفر)؛ وبالتالي تتراوح الدرجة الكلية للاختبار من صفر إلى (60) درجة.

#### ج) خصائص المقياس السيكومترية:

يتمتع المقياس بثبات مرتفع على عينات مختلفة تتراوح ما بين (0.80 - 0.90) كما بلغ الارتباط بينه وبين اختبارات الذكاء اللفظية والأدائية بين (0.40 - 0.75)، وبلغ ثبات الاختبار فت صورته الأصلية من



خلال إيجاد معاملات الارتباط بطريقة إعادة الاختبار (0.83 – 0.98) وهي دالة عند مستوى (0.05)، وذلك من خلال عمليات ضبط المقياس لكل من (عبد الرحمن النفيعي، 2001؛ ناصر الدين أبو حماد، 2011؛ علي إبراهيم وآخرون، 2013).

ووفقاً للدراسات السابقة التي قامت بتقنين الاختبار فإن فئات الذكاء في ضوء تطبيق المقياس تتحدد على النحو التالي:

جدول (17) فئات الذكاء وفق اختبار المصفوفات المتتابعة المتطورة لـ "رافن"

توى	النسبة المئوية	الدرجة على الاختبار	درجة الذكاء
الأول	أكثر من 95%	أكثر من 57	موهوب
الثاني	76% إلى 95%	من 46 إلى 57	فوق المتوسط
الثالث	51% إلى 75%	من 31 إلى 45	متوسط موجب
الرابع	26% إلى 50%	من 16 إلى 30	متوسط سالب
الخامس	6% إلى 25%	من 4 إلى 15	أقل من المتوسط
السادس	أقل من 5%	أقل من 4	متأخر

وبناء على الجدول السابق فإن التلميذات ذوي القدرات العليا في العلوم (مجموعة الدراسة)، هم الذين زادت درجاتهم عن (90%) في المقياس، وهم من سيتم تطبيق البرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب عليهم.

#### الخصائص السيكومترية للمقياس في الدراسة الحالية:

تم تطبيق مصفوفات رافن المعيارية المتطورة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي مرتفعي التحصيل الدراسي وعددهم (43) تلميذة، وتتكون المصفوفات من خمس مصفوفات كل مصفوفة تتكون من (12) سؤال ليكون عدد أسئلة المصفوفات (60) سؤالاً.

وقد تم التطبيق في ثلاث مدارس (المدارس التي تم تطبيق البرنامج بها) على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي مرتفعي التحصيل الدراسي بوجه عام، وفي مادة العلوم علي وجه الخصوص يوم الثلاثاء الموافق 2019/9/24؛ وبعد تصحيح المصفوفات ورصد النتائج، تم اختيار التلاميذ ذوي الدرجات أعلي من (95%) واستبعاد التلاميذ مرتفعي التحصيل الدراسي ولكن درجات اختبار الذكاء التي تم رصدها أقل من (95%)، وبناء على الدرجات التي حصل عليها التلميذات فقد تم حساب الخصائص السيكومترية له (الصدق – الثبات) كما يلي:

• صدق المقياس:

تم التحقق من صدق (الاتساق الداخلي) للمقياس وذلك من خلال حساب معامل الارتباط "بيرسون" بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمصفوفة المنتمية إليها، كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مصفوفة والدرجة الكلية للاختبار، والجدول (18) يوضح ذلك:

جدول (18) نتائج ارتباط (بيرسون) لمقياس المصفوفات المعيارية المتطورة لـ "رافن"

مصفوفة (أ)		مصفوفة (ب)		مصفوفة (ج)		مصفوفة (د)		مصفوفة (هـ)	
معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة
**	1	**	13	*	25	**	37	**	49
**	2	**	14	**	26	**	38	**	50
*	3	*	15	**	27	*	39	*	51
**	4	**	16	**	28	**	40	**	52
**	5	**	17	**	29	**	41	**	53
**	6	*	18	**	30	**	42	**	54
**	7	**	19	**	31	**	43	**	55
**	8	**	20	*	32	**	44	**	56
**	9	*	21	**	33	**	45	*	57
*	10	**	22	**	34	*	46	*	58
**	11	**	23	*	35	**	47	**	59
**	12	**	24	**	36	**	48	**	60
**	فوفة نبار	**	فوفة نبار	**	فوفة نبار	**	فوفة نبار	**	فوفة نبار

(\*\*) دالة عند 0.01

(\*) دالة عند 0.05

من الجدول (18) يتبين أن معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمصفوفة تراوحت بين (0.301 - 0.744) للمصفوفات ككل، كما بلغت قيم معامل الارتباط بين درجة كل مصفوفة والدرجة الكلية للاختبار بين (0.587 - 0.751) وهي معاملات ارتباط مقبولة وتدل على صدق الاختبار في الدراسة الحالية.

• ثبات المقياس في الدراسة الحالية

تم حساب ثبات اختبار مصفوفات رافن المتطورة باستخدام طريقتي (ألفا كرونباخ - التجزئة النصفية) كما بالجدول (19).

جدول (19) معاملات ثبات اختبار المصفوفات المتتابعة المتطورة لـ "رافن"

م	المصفوفات	ثبات ألفا كرونباخ	ثبات التجزئة النصفية
1	مصفوفة (أ)	0.549	0.558
2	مصفوفة (ب)	0.601	0.710
3	مصفوفة (ج)	0.626	0.570
4	مصفوفة (د)	0.653	0.755
5	مصفوفة (هـ)	0.597	0.602
	ثبات الاختبار ككل	0.667	0.683

يتبين من الجدول السابق (19) أن معامل ثبات المصفوفات المتتابعة المتطورة لـ "رافن" جاء بقيم ثبات مرتفعة وتدل على ثبات المقياس في الدراسة الحالية، مما يمكن معه استخدام الدرجات المستخرجة من تطبيقه على التلاميذ في تحديد قدرتهم العقلية العامة.

وبناء على تطبيق مقياس "رافن" فقد تم استخلاص (30) تلميذة من المجموعة المختبرة الكلية وعددهم (43) وهم الحاصلين على معدلات تزيد عن (95%) على الاختبار.

2) مقياس الدوافع الأكاديمية الداخلية: (Regina M.shia، ترجمة اسماعيل الفقي).

تمثل الهدف من استخدام مقياس<sup>(10)</sup> "ريجينا" في تحديد التلاميذ مرتفعي الدوافع الأكاديمية (الداخلية)، كمعيار لتحديد درجة تلك الدوافع لدى عينة الدراسة من التلاميذ المتفوقين في التحصيل الدراسي والبالغ عددهم (43)، وقد أشار (الجهني، 2010) إلى أهمية مؤشر الدافعية العالية كمحرك للانضمام إلى البرامج الإثرائية المعدة وفقاً لمنهجية منظمة.

أ. وصف المقياس:

قام اسماعيل الفقي (2008) بترجمة مقياس الدافعية الأكاديمية الداخلية والخارجية الذي أعدته (1998، Shia)، ويتكون المقياس ككل من (60) مفردة موزعة على ستة أبعاد نظرية على النحو التالي:

<sup>10</sup> ملحق (10) مقياس الدوافع الأكاديمية الداخلية.

جدول (20) أبعاد وعبارات مقياس الدوافع الأكاديمية (الداخلية - الخارجية)

م	أبعاد المقياس	أرقام المفردات التي تمثل كل بعد	إجمالي
1	الحاجة للإنجاز	1- 22- 23 - 25 - 26- 28 - 33 - 34 - 48 - 60	10
2	الخوف من الفشل	2 - 35 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43	10
3	إتقان الأهداف	3 - 6 - 7 - 8 - 12 - 27 - 29 - 31 - 49 - 51	10
4	تقبل الأقران	4 - 9 - 10 - 24 - 52 - 53 - 54 - 55 - 56 - 57 - 58	11
5	توقعات الآخرين	4- 13 - 20 - 32 - 36 - 44 - 45 - 47 - 50 - 59	9
6	قوة الدافع	11 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18- 19 - 21 - 30 - 46	10
60	إجمالي المفردات		

وبهذا يتكون المقياس من ستة أبعاد نظرية، بعدين لقياس الدافعية الداخلية (إتقان الأهداف - الحاجة للإنجاز)، وأربعة أبعاد لقياس الدافعية الخارجية (الخوف من الفشل -توقعات الآخرين -تقبل الأقران -قوة الدافع)، وتم تعديل بعض عبارات المقياس بما يوافق المرحلة الإعدادية، وكان معامل الثبات ألفا - كرونباخ هو (0.87) وهو معامل ثبات مرتفع (محمد القرني، 2011).

ب. تصحيح المقياس:

المقياس مصمم في صورة متدرجة بحيث يختار التلميذ ترتيباً من (1 إلى 7) حسب انطباق كل عبارة عليه، وبذلك يصنف التلميذ على أنه مرتفع الدافعية (الداخلية والخارجية) إذا حصل على نسبة (71%) على كل بعد من الأبعاد، وبالتالي فإن فئات الدافعية على المقياس كما بالجدول (21):

جدول (21) فئات الدافعية على مقياس الدوافع الأكاديمية

م	أبعاد المقياس	عدد العبارات	درجات الدافعية	
			منخفضة	مرتفعة
الدوافع الداخلية	الحاجة للإنجاز	10	أقل من 50 درجة	50 درجة فأكثر
	إتقان الأهداف	10	أقل من 50 درجة	50 درجة فأكثر
الدوافع الخارجية	الخوف من الفشل	10	أقل من 50 درجة	50 درجة فأكثر
	تقبل الأقران	11	أقل من 55 درجة	55 درجة فأكثر
	توقعات الآخرين	9	أقل من 45 درجة	45 درجة فأكثر
	قوة الدافع	10	أقل من 50 درجة	50 درجة فأكثر

ج. الخصائص السيكومترية للمقياس في الدراسة الحالية:

تم تطبيق المقياس على التلاميذ مرتفعي التحصيل الدراسي بوجه عام، وفي مادة العلوم على وجه الخصوص يوم الأربعاء الموافق 2019/9/25؛ وبعد تصحيح المقياس ورصد النتائج، تم اختيار التلاميذ



جدول (23) ثبات مقياس الدوافع الأكاديمية باستخدام (ألفا كرونباخ - التجزئة النصفية)

ثبات القسم باستخدام ألفا كرونباخ	ثبات الأبعاد		أبعاد المقياس	أقسام المقياس
	تجزئة النصفية	ألفا كرونباخ		
0.478	0.401	0.306	الحاجة للإنجاز	الدوافع الداخلية
	0.772	0.511	إتقان الأهداف	
0.551	0.643	0.450	الخوف من الفشل	الدوافع الخارجية
	0.493	0.432	تقبل الأقران	
	0.605	0.402	توقعات الآخرين	
	0.497	0.510	قوة الدافع	
	0.403	0.503	ثبات المقياس ككل	

يتبين من الجدول (23) أن ثبات مقياس الدوافع الأكاديمية بأبعاده الست، ويقسميه (الدوافع الداخلية، الدوافع الخارجية) وللمقياس ككل جاءت بقيم ثبات مقبولة ودالة على ثبات المقياس من حيث تطبيقه على عينة الدراسة الأساسية.

وبناء على درجات التطبيق فقد بلغ عدد التلاميذ مرتفعي الدافعية الأكاديمية (داخلية وخارجية) من خلال درجاتهم على المقياس (33) تلميذاً، وهم الحاصلين على معدلات أكثر من (71%) على أبعاد المقياس ككل.

وبناء على معايير اختيار التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم باستخدام اختبار المصفوفات المتتابعة المعيارية لـ "رافن" والذي تم استخلاص (30 تلميذاً) حاصلين على معدل أكثر من (95%)، ومقياس الدوافع الأكاديمية والذي حصل فيه (33 تلميذاً) على معدلات مرتفعة أكثر من (71%) على الأبعاد المختلفة فقد تمت مقارنة التلاميذ واستخلاص (28 تلميذاً) من ذوي القدرات العليا في العلوم وتمثل أعدادهم في المدارس التي تم التطبيق فيها كالتالي:

مدرسة الشهيد أحمد محمود (10)، ومدرسة فاطمة عنان (10)، ومدرسة مصطفى مشرفة (8)، وهم أعلى التلاميذ من حيث المعدل على (اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن - ومقياس الدوافع الأكاديمية)

#### رابعاً: التصميم التجريبي للدراسة (أ) منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبيّ ذو التصميم للمجموعة الواحدة القائم على تصميم المعالجات القبلية والبعديّة، ذلك من خلال مجموعة واحدة تمثلت في (مجموعة الدراسة) وتضم مجموعة التلاميذ الذين

درسوا محتوى البرنامج الإثرائي وحدتي " دورية العناصر وخواصها "، " الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض " باستخدام التعلم المقلوب، والشكل التالي يوضح التصميم التجريبي للدراسة:



شكل (15) التصميم التجريبي للدراسة (إعداد الباحثة)

(ب) تحديد متغيرات الدراسة:

تمثلت متغيرات الدراسة فيما يلي:

1. المتغير المستقل: البرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب.

2. المتغيرين التابعين: وهما تنمية مستويات تعلم المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي القدرات العليا في العلوم (مجموعة الدراسة) " للمادة العلمية المتضمنة في وحدتي (دورية العناصر وخواصها & الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض) من البرنامج الإثرائي، ويقاس باختبار المفاهيم العلمية المُعد لذلك، والمتغير الثاني هو تنمية مهارات التفكير التأملي (الرؤية البصرية - الكشف عن المغالطات - الوصول إلى استنتاجات- إعطاء تفسيرات مقنعة- وضع حلول مقترحة) لدى التلاميذ، ويقاسه اختبار مهارات التفكير التأملي المُعد لذلك.

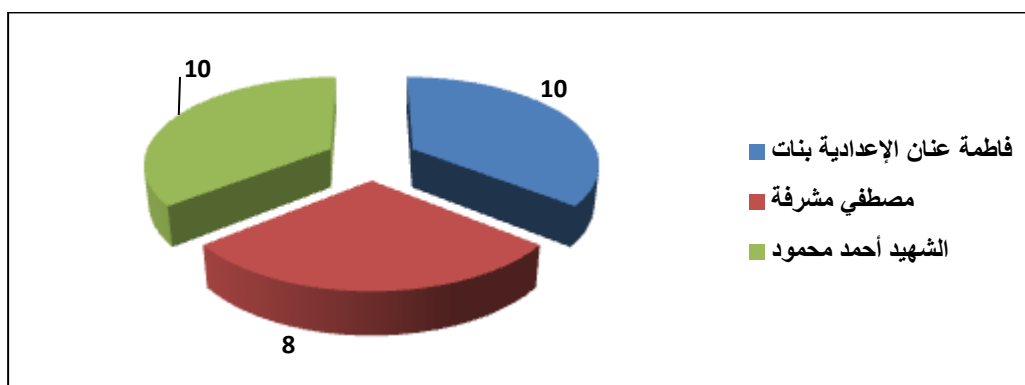
(ج) اختيار مجموعة الدراسة:

تمَّ اختيار مجموعة الدراسة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الذين تم التعرف عليهم واكتشافهم، بعد تطبيق أدوات الكشف عن التلميذات المتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم، وتتمثل المدارس التي تم التجريب فيها (فاطمة عنان الإعدادية بنات، مصطفى مشرفة الإعدادية-بنات، الشهيد أحمد محمود) بإدارة القاهرة الجديدة التعليمية بمحافظة القاهرة، في العام الدراسي 2020/2019، بالفصل الدراسي الأول، وتكوَّنت المجموعة التجريبية من (28) تلميذة، والجدول التالي يوضح مواصفات مجموعة الدراسة:

جدول (24) مجموعة الدراسة

المجموعات	المدرسة	(العدد الكلي) تطبيق اختبار الذكاء ومقياس فع الداخلية والخارجية	(العدد التجريبي) تطبيق اختبار الذكاء ومقياس فع الداخلية والخارجية
المجموعة التجريبية	فاطمة عنان	15	10
	مصطفى مشرفة	12	8
	الشهيد أحمد محمود	16	10
العدد الكلي		43	28

والشكل التالي يوضح التمثيل البياني لمجموعة الدراسة من المدارس الثلاث:



شكل (16) التمثيل البياني لمجموعة الدراسة من المدارس الثلاثة

(د) خطوات تنفيذ التطبيق:

1. التطبيق القبلي لأداتي الدراسة:

تمّ تطبيق أداتي الدراسة "اختبار المفاهيم العلمية" و"اختبار مهارات التفكير التأملي" على مجموعة الدراسة قبل تدريس وحدتي (دورية العناصر وخواصها & الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض) من البرنامج الإثرائي، وذلك يوم الأحد الموافق 2019/9/29؛ بهدف الحصول على الدرجات القبليّة للاختبارين، وقد تمّ التصحيح ورصد الدرجات وحساب قيمة المتوسطات والانحرافات المعيارية لنتائج التطبيق القبليّ لأداتي الدراسة.

2. اختيار الوحدات الدراسية:

- تم اختيار الوجدتين الأولي "دورية العناصر وخواصها"؛ والثانية "الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض" من كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي، نظراً احتواء الوجدتين علي العديد من المفاهيم العلمية المتنوعة بالوحدة، وكذلك ثراء الوجدتين بالعديد من الأنشطة والمهام المتنوعة التي من الممكن أن تتيح للتلميذات



استخدام مهارات التفكير التأملي (الرؤية البصرية - الكشف عن المغالطات - الوصول إلي استنتاجات - إعطاء تفسيرات مقنعة - وضع حلول مقترحة) والتدريب عليها، ومن ثم تنميتها، كما أن موضوعات الوحدة الأولى مرتبطة بواقع التلميذات وبالبيئة المحيطة بهم، ومن ثم سهولة إثارة وجذب اهتمامهم نحوها والتفاعل معها بشكل فعال، كما تضمنت موضوع الماء وهو مناسب لعرض الموضوعات الإثرائية الخاصة بالقضايا الهامة (قضية نقص المياه) & وموضوع التلوث المائي وأنواع الملوثات مدخل مناسب للموضوع الإثرائى (المخاطر الطبيعية)؛ وأخيراً تضمنت الوحدة الثانية عدداً من الظواهر الطبيعية (في المنهج العادي مثل تآكل طبقة الأوزون) التي أتاحت إثراء موضوعات مناسبة (مثل المخاطر الطبيعية والتغيرات المناخية والتنمية المستدامة)؛ وكذلك إعداد مواقف متنوعة، تساعد التلميذات على استخدام المعرفة استخداماً ذا معنى، وتطبيقها في مواقف جديدة.

- تدريس وحدتي (دورية العناصر وخواصها & الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض) من البرنامج الإثرائى:

- بعد الانتهاء من تطبيق أدوات الدراسة قبلياً، وقبل بدء التجربة قامت الباحثة بما يلي:
- عقد عدة جلسات مع معلمي مجموعة الدراسة المنوط بهم تدريس الوجدتين البرنامج الإثرائى المقترح لتوضيح طبيعة الفئة (التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم) التي سيتم التجريب عليها وخصائصها.
- تدريب (فريق العمل التدريسي) المنوط به تدريس الوجدتين البرنامج الإثرائى المقترح للمجموعة التجريبية، وقد تم التدريب خلال فترة زمنية (أربعة أيام) كل يوم جلسة، المدة الزمنية للجلسة ساعتين، تم في التدريب توضيح ماهية التعلم المقلوب والفلسفة القائم عليها والنظريات التي يستند إليها، ومبررات التعلم المقلوب وخطوات تنفيذه والأدوات ثم عرض درس باستخدام التعلم المقلوب.
- عقد جلسات لتوضيح كيفية استخدام دليل المعلم للاسترشاد به في أثناء التدريس، ودور كل من المعلم والمتعلم أثناء تدريس وحدتين من البرنامج الإثرائى باستخدام التعلم المقلوب، وأهمية استخدام شبكة الإنترنت عامةً، والمنصة التعليمية Easy class وعمل مجموعات على موقع التواصل الاجتماعي (الواتس آب)، وشرح خطوات تواصل المعلمة والتلاميذ عن طريق المنصة ومجموعات العمل، كما تم تزويد المعلمة بدليل المعلم للاسترشاد به أثناء التدريس.

وقد بدأ التدريس لمجموعة الدراسة، يوم الأحد الموافق 2019/10/7 حتى يوم الخميس الموافق 2019 /12/19 م في الفصل الدراسي الأول لمدة (11) أسبوع بواقع تدريس (42) حصة دراسية، وبمعدل أربع حصص أسبوعياً على فترتين؛ كل فترة تتضمن حصتين، وبواقع (45) دقيقة للحصة الواحدة).

### 3. التطبيق البعدي لأداتي الدراسة:

بعد الانتهاء من تم تطبيق أداتي الدراسة بعدياً على مجموعة الدراسة؛ حيث تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي يوم الإثنين ال الموافق 2019 /12/23م، واختبار المفاهيم العلمية يوم الثلاثاء 2019/12/24.

4. انطباع مجموعة الدراسة نحو البرنامج الإثرائي:  
لتتعرف على انطباعات التلميذات نحو البرنامج الإثرائي قامت الباحثة بإعداد استبانة وفقاً للخطوات  
الآتية:

(أ) تحديد الهدف من الإستبانة:

هدفت الاستبانة إلى الكشف عن تحديد اتجاه (مجموعة الدراسة) ذوي القدرات العليا في العلوم نحو البرنامج  
الإثرائي المقترح وطريقة التدريس باستخدام مدخل التعلم المقلوب.

(ب) تصميم الصورة الأولية للاستبانة:

تم تصميم الاستبانة من جزأين، الأول مغلق طبقاً لأسلوب ليكرت ذي المستويات الثلاثة (هام جداً-هام-  
غير هام)، ويتكون من (25) عبارة؛ والجزء الثاني مفتوح يتكون من (4) أسئلة.

(ج) صياغة عبارات الاستبانة:

قد روعي في إعداد العبارات ما يلي:

- أن تتسم بسهولة القراءة والبعد عن الغموض والتعقيد.

- تجنب استخدام العبارات المنفية.

- تجنب استخدام كلمات تتصف بالعمومية مثل دائماً - أبداً.

- ألا توحى صياغة العبارات باستجابة معينة.

(د) صدق الاستبانة:

بعد إعداد الإستبانة في صورتها الأولية للاستبانة المفتوحة تم عرضها على مجموعة من المحكمين من  
السادة أساتذة التربية العلمية، لإبداء آرائهم نحو البرنامج الإثرائي باستخدام التعلم المقلوب Flipped  
Learning حول:

- مدى مناسبة تصميم الاستبانة لتحقيق الهدف منه.

- إضافة أي مقترحات أو تعديلات قد تفيد في تعديل الصورة الأولية الاستبانة.

وقد تم تعديل الإستبانة في ضوء ملاحظات وتوجيهات الأساتذة المحكمين المتخصصين في تعليم

العلوم، والتوصل إلي:

- تعديل في صياغة بعض بنود الاستبانة.

- ان بنود الإستبانة في مجموعها مناسبة لتلاميذ المرحلة الاعدادية المتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم.

- استبعاد بعض العبارات من الإمتحانة المغلقة والمفتوحة، وأصبحت الإمتحانة في صورتها النهائية (23) عبارة للإمتحانة المغلقة (11).

#### هـ) تطبيق الإمتحانة:

طبقت الإمتحانة على (مجموعة الدراسة) عددها (28) من تلميذات الصف الثاني الإعدادي المتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم، وذلك من خلال عقد مقابلات شخصية مع التلاميذ تم خلالها توضيح هدف الإمتحانة، وحيث إن الإمتحانة ليس من أدوات الدراسة الأساسية فقد اكتفت الباحثة بضبطه ظاهرياً من خلال آراء السادة المحكمين.

#### و) تصحيح الإمتحانة:

- تم تصحيح الإمتحانة وفق التدرج الثلاثي بحيث يحصل التلميذ علي درجة لكل استجابة (موافق ثلاث درجات)؛ (محايد -درجتان)؛ (غير موافق - درجة واحدة) وبذلك تكون الدرجة العظمي هي (63) درجة والدرجة الصغرى هي (21) درجة.

#### ز) نتائج تطبيق الإمتحانة:

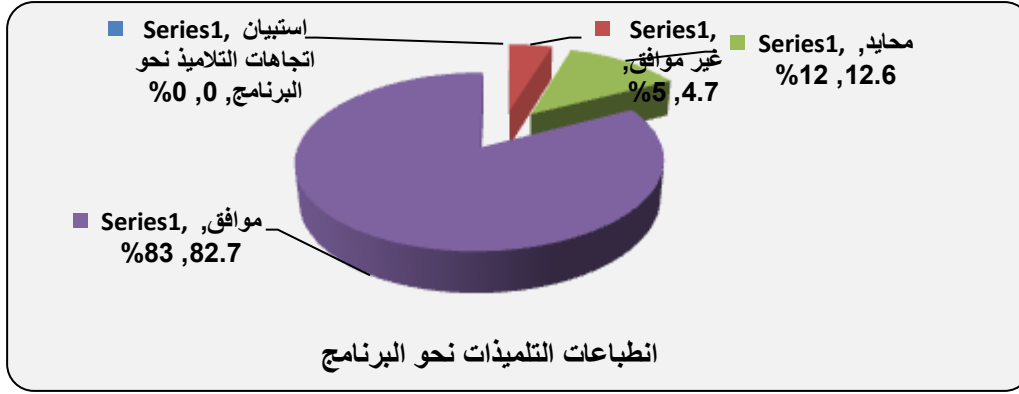
جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (25) نتائج انطباعات التلميذات نحو البرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب ن = 28

الآداة	البيان	يدق	ق	نبي	حراف	ة
استبيان اتجاهات التلاميذ نحو البرنامج	التكرار	3	8	52	0.4	ق
	%	4	12	82		

يوضح الجدول السابق (25) نتائج تطبيق انطباعات التلميذات نحو البرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب، ومنه يتبين أن المتوسط النسبي لانطباعات التلميذات نحو البرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب جاء بقيمة (2.82) وانحراف معياري (0.417) مما يشير إلى الاتجاهات القوية نحو إيجابية البرنامج ومدى استفادة التلميذات من البرنامج الإثرائي باستخدام التعلم المقلوب، والشكل التالي يوضح التمثيل البياني لنسب موافقة انطباعات التلميذات نحو البرنامج.

<sup>11</sup> ملحق (11) استبيان للتلاميذ بعد تطبيق البرنامج الإثرائي



شكل (17) التمثيل البياني لانطباعات التلميذات نحو البرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب

أشارت نتائج انطباعات التلميذات ذوي القدرات العليا في العلوم نحو البرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب إلى اتجاهات إيجابية شديدة، دلت عليها درجة الموافقة والتي بلغت (83%) من الموافقة الكلية، ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى المزايا التي يتمتع بها التدريس بمدخل التعلم المقلوب فهو يمنح المعلم مزيداً من الوقت لمساعدة التلاميذ وتلقي استفساراتهم، كما يبني علاقات اجتماعية ناجحة بين التلاميذ والمعلمين، وبين التلميذ وأقرانه، فقد وجد التلاميذ في المعلم مساعداً وموجهاً لهم، وميسراً للمعرفة، ومنظماً لها، مما أشعرهم بوجود بيئة ديمقراطية قائمة على الحوار والنقاش وتقديم التغذية الراجعة.

تتفق النتائج مع العديد من الدراسات السابقة مثل دراسة (سماح عيد، 2017؛ كوثر الحراشنة،

2019) إلى أن التعلم المقلوب ينمي اتجاهات المعلمين أيضاً نحو تدريس العلوم بالإضافة إلى التلاميذ واتجاهاتهم نحو التعلم المقلوب.

### خامساً: المعالجة الإحصائية للبيانات

بعد الانتهاء من التطبيق البعدي لأداتي الدراسة وتصحيح الاختبارين ورصد الدرجات؛ باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS V.25) بهدف حساب نتائج التطبيق البعدي لأداتي الدراسة.

- اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين (t . test paired sample) لحساب الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأداتي الدراسة.

- حساب درجة الفاعلية للبرنامج الإثرائي على طلاب مجموعة الدراسة وذلك باستخدام نسبة الكسب المعدل لبلوك (Modified Blake's Gain Ratio).

- حساب فاعلية البرنامج الإثرائي المتمثل في وحدتي (دورية العناصر وخواصها & الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض) في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي باستخدام نسبة الكسب المعدل لبلوك.

الفصل الخامس  
نتائج البحث (عرضها، وتفسيرها،  
ومناقشتها)

**ويحتوي على:**

- أولاً: التحقق من فروض البحث.
- التحقق من الفرض الأول.
  - التحقق من الفرض الثاني.
- ثانياً: تفسير نتائج البحث-مناقشة نتائج البحث.
- ثالثاً: توصيات البحث.
- رابعاً: مقترحات البحث.

## الفصل الخامس

### نتائج الدراسة ، (عرضها ، وتفسيرها مناقشتها)

بعد عرض إجراءات الدراسة والانتهاؤ من التطبيق الميداني، وتصحيح ورصد درجات مجموعة الدراسة في اختبائي المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي، تناول هذا الفصل عرض نتائج التحليل الإحصائي بعد إجراء المعالجة الإحصائية للدرجات الخام الناتجة من تطبيق أدوات الدراسة والمتمثلة في اختبار المفاهيم العلمية واختبار مهارات التفكير التأملي، بهدف التحقق من صحة فروض الدراسة وتفسير النتائج التي تم التوصل لها ومناقشتها في ضوء الدراسات السابقة، ثم تقديم بعض التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، وتتضمن النتائج المعروضة بهذا الفصل ما يلي :

تم الإجابة عن السؤالين الأول والثاني في الفصل الثالث.

#### وللإجابة على السؤالين (3 - 4) ونصهما:

- ما فاعلية البرنامج الإجمالي القائم على التعلم المقلوب في تنمية المفاهيم العلمية لدى

التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم؟

- ما فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير التأملي

لدى التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم؟

فقد قامت الباحثة باختبار فرضيتي الدراسة كما يلي:

أولاً: التحقق من فروض الدراسة:

1 - النتائج المتعلقة باختبار المفاهيم العلمية:

للإجابة على السؤال البحثي الثالث ونصه " ما فاعلية البرنامج الإثرائي المقترح القائم على

التعلم المقلوب في تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم؟

فقد تمت الإجابة عليه من خلال الفرض البحثي الأول والذي ينص على "يوجد فرق ذو دلالة

إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة الدراسة قبل التطبيق وبعده في اختبار المفاهيم

العلمية وأبعاده، لصالح التطبيق البعدي".

وذلك بإجراء اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين (Paired samples T test) في القياسين القبلي

والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية لكل مستوى من المستويات الثمانية حسب (نموذج Wisconsin

لاختبار تنمية المفاهيم) وللاختبار ككل لدى التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم، وفيما على عرض نتائج الاختبار.

جدول (26)

قيم "ت" والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في التطبيقين القبلي والبعدي  
لاختبار المفاهيم العلمية ن = (28)

مستوى الدلالة	قيمة ت	درجات الحرية	الدرجة النهائية للمستوى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	القياس	مستويات المفاهيم
0.00	8.402	27	3	0.799	1.25	قبلي	إعطاء اسم المفهوم يختار
				0.460	2.71	بعدي	التلميذ المثال الموجب للمفهوم
0.00	10.819	27	5	0.838	2.46	قبلي	إعطاء اسم المفهوم يختار
				0.634	4.57	بعدي	التلميذ المثال السالب للمفهوم
0.00	6.290	27	5	1.150	2.71	قبلي	إعطاء المثال الموجب
				0.686	4.21	بعدي	يختار التلميذ اسم المفهوم
0.00	10.552	27	7	1.245	2.92	قبلي	إعطاء اسم المفهوم يختار
				0.832	6.21	بعدي	التلميذ الخاصية المميزة للمفهوم
0.00	12.410	27	8	0.967	3.75	قبلي	إعطاء اسم المفهوم يختار
				0.922	6.96	بعدي	التلميذ الخاصية غير المميزة للمفهوم
0.00	9.668	27	8	1.889	3.64	قبلي	إعطاء معني المفهوم
		27		0.838	7.46	بعدي	يختار التلميذ اسم المفهوم
0.00	5.347	27	4	0.922	1.96	قبلي	إعطاء اسم المفهوم يختار
				0.585	3.25	بعدي	التلميذ معني المفهوم
0.00	12.853	27	6	1.268	2.14	قبلي	إعطاء اسم المفهوم يختار
				0.637	5.53	بعدي	التلميذ المفهوم الأعلى
0.00	30.204	27	46	2.977	20.85	قبلي	الاختبار ككل
				2.142	40.92	بعدي	

قيمة "ت" الجدولية = (1.703) عند درجات حرية (27) ومستوى دلالة (0.05)، و (2.473) عند درجات حرية (27) ومستوى دلالة (0.01)

يوضح الجدول السابق (26) نتائج اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين في القياسين (القبلي/ البعدي) لاختبار

المفاهيم العلمية بمستوياته الثمانية، وللاختبار ككل، ومنه يتبين ما يلي:

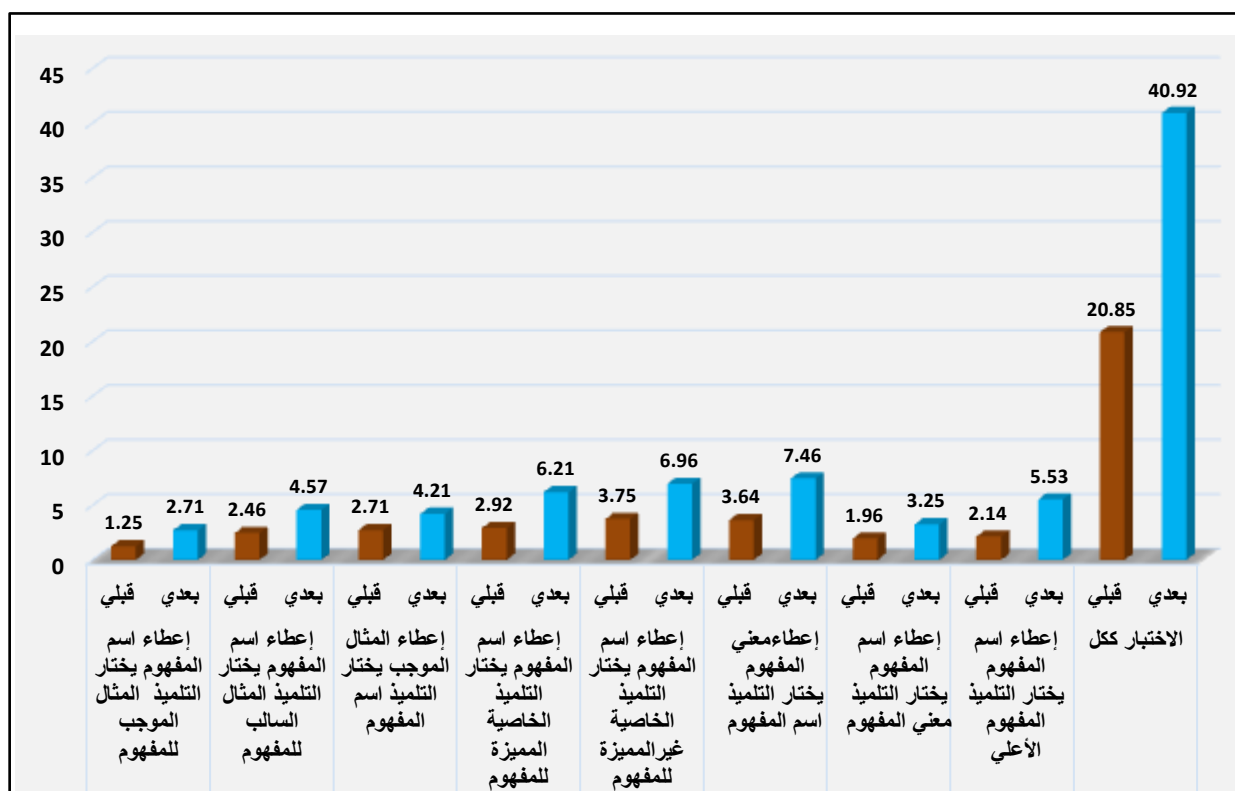
- بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي للمستوى الأول (إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ المثال الموجب للمفهوم) بقيمة (1.25) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للمستوى (2.71) وبلغت قيمة "ت" الاختبارية (8.402) بمستوى دلالة (0.00).

- بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي للمستوى الثاني (إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ المثال السالب للمفهوم) بقيمة (2.46) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للمستوى (4.57) وبلغت قيمة "ت" الاختبارية (10.819) بمستوى دلالة (0.00).
- بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي للمستوى الثالث (إعطاء المثال الموجب يختار التلميذ اسم المفهوم) بقيمة (2.71) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للمستوى (4.21) وبلغت قيمة "ت" الاختبارية (6.290) بمستوى دلالة (0.00).
- بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي للمستوى الرابع (إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ الخاصية المميزة للمفهوم) بقيمة (2.92) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للمستوى (6.21) وبلغت قيمة "ت" الاختبارية (10.552) بمستوى دلالة (0.00).
- بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي للمستوى الخامس (إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ الخاصية غير المميزة للمفهوم) بقيمة (3.75) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للمستوى (6.96) وبلغت قيمة "ت" الاختبارية (12.410) بمستوى دلالة (0.00).
- بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي للمستوى السادس (إعطاء معنى المفهوم يختار التلميذ اسم المفهوم) بقيمة (3.64) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للمستوى (7.46) وبلغت قيمة "ت" الاختبارية (9.668) بمستوى دلالة (0.00).
- بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي للمستوى السابع (إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ معنى المفهوم) بقيمة (1.96) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للمستوى (3.25) وبلغت قيمة "ت" الاختبارية (5.347) بمستوى دلالة (0.00).
- بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي للمستوى الثامن (إعطاء اسم المفهوم يختار التلميذ المفهوم الأعلى) بقيمة (2.14) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للمستوى (5.53) وبلغت قيمة "ت" الاختبارية (12.853) بمستوى دلالة (0.00).
- وقد بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي للاختبار المفاهيم العلمية ككل (20.85) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للاختبار ككل (40.92) وبلغت قيمة "ت" الاختبارية (30.204) بمستوى دلالة (0.00).



وبناء على النتائج السابقة لاختبار "ت" ومستويات الدلالة الإحصائية لها فإن هناك فروقا دالة إحصائيا لصالح القياس البعدي لاختبار المفاهيم العلمية لكل مستوى من مستوياته وللاختبار ككل لصالح القياس البعدي لدى التلاميذ مجموعة الدراسة.

ويوضح الشكل (17) التمثيل البياني لمتوسطات درجات التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية، لكل مستوى من مستوياته الثمانية منفردا وللاختبار ككل، ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق الوحدات المقترحتين من وحدات البرنامج الإثرائي وفق التعلم المقلوب على تنمية المفاهيم العلمية.



شكل (18) التمثيل البياني لمتوسطات درجات التلاميذ في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية

وبناء على ما سبق من نتائج اختبار "ت" لكل مستوى من مستويات تنمية المفاهيم العلمية والاختبار ككل فقد تم قبول الفرض الأول من فروض الدراسة والذي ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة الدراسة قبل التطبيق وبعده في اختبار المفاهيم العلمية وأبعاده، لصالح التطبيق البعدي".

- حجم الأثر للبرنامج الإثرائي في تنمية المفاهيم العلمية:

لحساب حجم الأثر للبرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب في تنمية المفاهيم العلمية فقد استخدمت الباحثة معادلة كوهين (Cohen's d) وذلك لأن العينتين مرتبطتين بقياس قبلي بعدي والجدول التالي يوضح نتائج حساب حجم الأثر.

جدول (27) حجم الأثر للبرنامج الإثرائي في تنمية مهارات التفكير التأملي

التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة d	حجم الأثر
القبلي	20.85	2.977	5.70	كبير جدا
البعدي	40.92	2.142		

من الجدول (27) يتبين أن قيمة (d) لمعادلة كوهين لحساب حجم الأثر بين المتوسطين في القياس القبلي والبعدي بلغت (5.70) وهو أكثر كبير جدا وفق قيمة "d" والتي تعتبر أثرها كبير إذا زادت عن (0.80) مما يدل على تأثير البرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب على تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم.

حيث يقع حجم التأثير أعلى من المدى الذي حدده "كوهين" لحجم التأثير الكبير وهو كما يلي:

جدول (28) تصنيف حجم الأثر وفق معادلة (Cohen's d) المصدر (الصياد، 1988)

حجم الأثر	قيمة d	التباين
صغير	من 0.2 إلى 0.5	1
متوسط	أكثر من 0.5 إلى 0.8	6
كبير	أكثر من 0.8	16

• حساب فاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية المفاهيم العلمية:

ولحساب درجة الفاعلية فقد استخدمت الباحثة "نسبة الكسب المعدل لـ"بليك" بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية، وذلك باستخدام المعادلة التالية (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 1991).

وبعد تطبيق المعادلة على درجات التلاميذ تبين ما يلي:

جدول (29) فاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ

نسبة الكسب المعدل لبلاك	النهاية العظمي (د)	متوسط القياس البعدي (س-)	متوسط القياس القبلي (ص-)	آداة القياس
1.23	46	40.92	20.85	اختبار المفاهيم العلمية

من الجدول السابق (29) يتبين أن:

نسبة الكسب المعدل لـ "بلاك" لاختبار المفاهيم العلمية تقع ضمن المدى الذي حدده للفاعلية حيث حدد درجة الفاعلية المقبولة بـ (1.20)، (Blake, 1966، p.99 ) بينما بلغت نسبة الكسب لاختبار المفاهيم العلمية في الدراسة الحالية (1.23) مما يعني فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على الصف المقلوب في تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم.

## 2- النتائج المتعلقة باختبار مهارات التفكير التأملي:

للإجابة على السؤال البحثي الرابع ونصه " ما فاعلية البرنامج الإثرائي المقترح باستخدام التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم؟

فقد تمت الإجابة عليه من خلال الفرض البحثي الثاني يجيب الفرض الثاني من فروض الدراسة على السؤال البحثي المتعلق باختبار مهارات التفكير التأملي، والذي ينص على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي وأبعاده، لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار صحة الفرض الثاني فقد تم إجراء اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين ( Paired samples T test) في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي لكل مهارة وللاختبار ككل لدى التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم، وفيما على عرض نتائج الاختبار.

جدول (30)

نتائج اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين في القياس القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي (ن = 28)

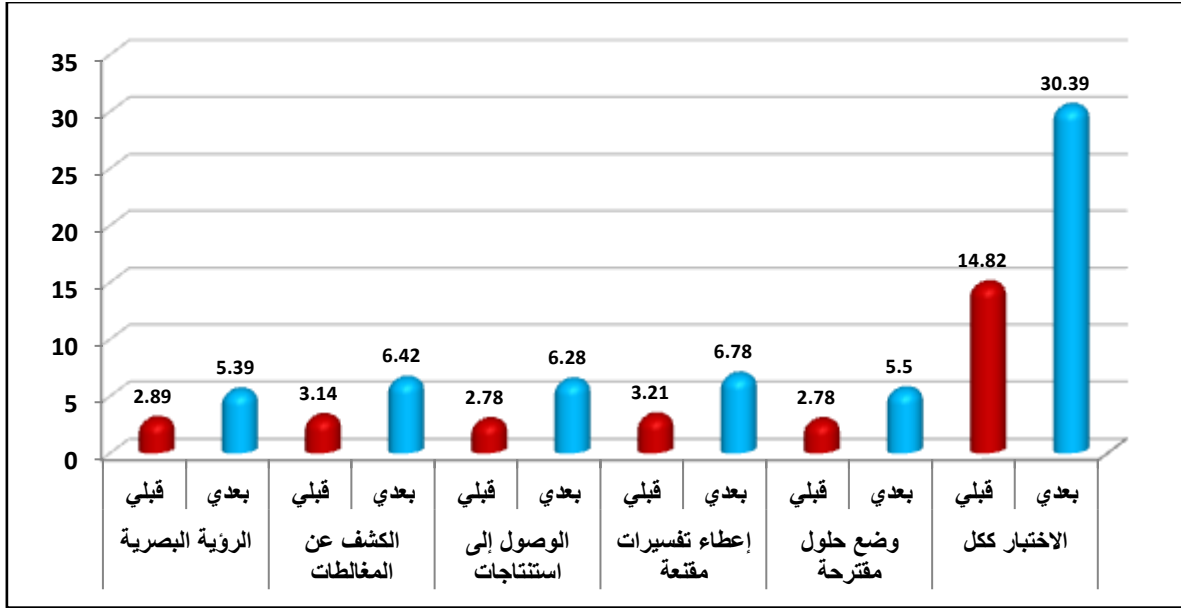
مستوى الدلالة	قيمة ت	درجات الحرية	الدرجة النهائية للمهارة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	القياس	مهارات التفكير التأملي
0.00	9.820	27	5	1.257	2.89	قبلي	الرؤية البصرية
				0.737	5.39	بعدي	
0.00	12.563	27	7	1.145	3.14	قبلي	الكشف عن المغالطات
				1.033	6.42	بعدي	
0.00	15.410	27	8	0.956	2.78	قبلي	الوصول إلى استنتاجات
				0.762	6.28	بعدي	
0.00	11.058	27	8	1.031	3.21	قبلي	إعطاء تفسيرات مقنعة
				1.133	6.78	بعدي	
0.00	13.252	27	6	0.832	2.78	قبلي	وضع حلول مقترحة
				0.638	5.50	بعدي	
0.00	31.155	27	35	1.925	14.82	قبلي	الاختبار ككل
				1.640	30.39	بعدي	

قيمة "ت" الجدولية = (1.703) عند درجات حرية (27) ومستوى دلالة (0.05)، و (2.473) عند درجات حرية (27) ومستوى دلالة (0.01).

من الجدول السابق (30) والذي يوضح نتائج اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين في القياس القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي لدى التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم مجموعة الدراسة، حيث يتبين منه ما يلي:

- بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي لمهارة الرؤية البصرية (2.89) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للمهارة (5.39)، وقد بلغت قيمة "ت" الاختبارية (9.820) بمستوى دلالة (0.00).
- بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي لمهارة الكشف عن المغالطات (3.14) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للمهارة (6.42)، وقد بلغت قيمة "ت" الاختبارية (12.563) بمستوى دلالة (0.00).

- بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي لمهارة الوصول إلى استنتاجات (2.78) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للمهارة (6.28)، وقد بلغت قيمة "ت" الاختبارية (15.410) بمستوى دلالة (0.00).
- بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي لمهارة إعطاء تفسيرات مقنعة (3.21) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للمهارة (6.78)، وقد بلغت قيمة "ت" الاختبارية (11.058) بمستوى دلالة (0.00).
- بلغ متوسط درجات التلاميذ في القياس القبلي لمهارة وضع حلول مقترحة (2.78) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للمهارة (5.50)، وقد بلغت قيمة "ت" الاختبارية (13.252) بمستوى دلالة (0.00).
- وقد بلغ متوسط درجات التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم في القياس القبلي لمهارات التفكير التأملي ككل بقيمة (14.82) بانحراف معياري (1.925) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي للاختبار ككل (30.39) بانحراف معياري (1.640)، وبلغت قيمة "ت" الاختبارية (31.155) بمستوى دلالة (0.00) وهي أكبر من قيمتها الجدولية والتي تساوي (1.703) عن درجات حرية (27) ومستوى دلالة (0.05) مما يعني تفوق التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل عن القياس القبلي مما يمكن معه إرجاع تفوقهم إلى البرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب.
- والشكل التالي (18) يوضح التمثيل البياني لمتوسطات درجات التلاميذ في القياسين القبلي والبعدي لمهارات التفكير التأملي وللاختبار ككل، ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق الوجدتين المقترحتين من وحدات البرنامج الإثرائي وفق التعلم المقلوب على تنمية مهارات التفكير التأملي.



شكل (19) التمثيل البياني لمتوسطات درجات التلاميذ في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي

وبناء على ما سبق من نتائج اختبار "ت" لكل مهارة من مهارات التفكير التأملي والاختبار ككل فقد تم قبول الفرض الثاني من فروض الدراسة والذي ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة الدراسة قبل التطبيق وبعده في اختبار مهارات التفكير التأملي وأبعاده، لصالح التطبيق البعدي".

• حجم الأثر للبرنامج الإثرائي في تنمية مهارات التفكير التأملي:

تم حساب حجم الأثر للبرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير التأملي باستخدام معادلة كوهين (Cohen's d) والجدول التالي يوضح نتائج حساب حجم الأثر.

جدول (31) حجم الأثر للبرنامج الإثرائي في تنمية مهارات التفكير التأملي

حجم الأثر	قيمة d	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	التطبيق
كبير جدا	5.88	1.925	14.82	القبلي
		1.640	30.39	البعدي

من الجدول (31) يتبين أن قيمة (d) لمعادلة كوهين لحساب حجم الأثر بين المتوسطين في القياس القبلي والبعدي بلغت (5.88) وهو أكثر كبير جدا مما يدل على تأثير البرنامج الإثرائي القائم على التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم.

• حساب فاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية مهارات التفكير التأملي:

لحساب درجة الفاعلية فقد استخدمت الباحثة "نسبة الكسب المعدل لـ "بليك" بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي، والجدول التالي يوضح النتائج.

جدول (32) فاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية مهارات التفكير التأملي

أداة القياس	متوسط القياس القبلي (ص-)	متوسط القياس البعدي (س-)	النهاية العظمي (د)	نسبة الكسب المعدل لبلاك
اختبار مهارات التفكير التأملي	14.82	30.39	35	1.21

من الجدول السابق (32) يتبين أن:

نسبة الكسب المعدل لـ "بليك" لاختبار المفاهيم العلمية تقع ضمن المدى الذي حدده للفاعلية حيث حدد درجة الفاعلية المقبولة بـ (1.20) (Blake, 1966)، بينما بلغت نسبة الكسب لاختبار مهارات التفكير التأملي في الدراسة الحالية (1.21) مما يعني فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على الصف المقلوب في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم.

ثانياً: تفسير نتائج الدراسة:

فيما يلي تفسير نتائج اختبار فرضيتي الدراسة وفق النتائج التي تم التوصل إليها وفي ضوء الدراسات السابقة.

1- تفسير النتائج المتعلقة باختبار المفاهيم العلمية:

أظهرت النتائج ارتفاعاً ملحوظاً في المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار، وكذلك وجود فروق بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي، وهذا مؤشر واضح على فاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي المتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم، ويمكن إرجاع ذلك إلى:

أ - أن التعلم المقلوب يسمح بتنمية المستويات المعرفية (الدنيا والعليا) حيث يتم التأكيد على ممارسة المستويات الدنيا خلال التعلم قبل الدرس بمشاهدة الفيديوهات التعليمية، وايضا من خلال الدخول على الروابط المرفقة، ثم قيام التلاميذ بالمهام المطلوبة منهم قبل الحصة الدراسية وفي أثناء الحصة الدراسية يتم التأكيد على المستويات المعرفية العليا لديهم، من خلال المناقشة والتفسير وفك الغموض حول المفاهيم العلمية محل الدراسة، مما يؤدي إلى تعميق الفهم حولها

ب- تدريس البرنامج الإثرائي وفقاً للتعلم المقلوب جعل التلاميذ يكتشفون ويطبّقون ما توصلوا إليه من معارف علمية ومفاهيم في مواقف جديدة، وهذا ساعدهم على الاستقصاء واكتشاف المعرفة بشكل علمي سليم.

ج- تقنية الفيديو التعليمي في التعلم المقلوب تتفق مع ما تنادي به نظريات علم النفس المعرفي من ضرورة إتاحة المحتوى التعليمي بطرق وأساليب تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، حيث أتاح الفيديو للتلاميذ حرية المشاهدة مرات عديدة وإعادة الأجزاء المهمة وفق سرعتهم الخاصة حتى يتمكنوا من إتقان بعض المفاهيم المتضمنة.

د - ركز التعلم المقلوب علي دور التلميذ وفاعليته في التعلم وإيجابيته أثناء الدرس من خلال عرضه لأفكاره التي تعلمها في المنزل بطريقة مترابطة.

هـ - ساعد المكون الثاني من التعلم المقلوب (الحصّة الدراسية) على استثمار وقت الحصّة الدراسية بشكل أفضل في تنفيذ الأنشطة العملية والمهام التي تم تكليف التلاميذ بها، بعد أن كان الوقت بالكامل يتم استهلاكه في شرح المحتوى، وهذا ساعد على تعزيز تعلم التلاميذ وتعميق تحصيلهم للمفاهيم العلمية بالمحتوى.

و - ما يحققه التعلم المقلوب من توليد دافعية ذاتية للتعلم من خلال التنافس بين التلاميذ داخل الفصل أثناء أداء الأنشطة وهذا ما اتضح للباحثة أثناء التطبيق، الأمر الذي ساعد على تنمية المفاهيم العلمية لديهم وتطبيقها بشكل وظيفي، حيث أشار مصطفى منصور (2014) إلى وجود علاقة بين اكتساب المفاهيم العلمية والدافعية لدى التلاميذ.

ز - مناقشة التلاميذ في بداية كل حصّة، والأسئلة التي تشمل إعداد خرائط المفاهيم للدرس وتوضيح العلاقات بينها مما كان له تأثير إيجابي عالي في استيعاب التلاميذ للمفاهيم وجعل تعلمها باق الأثر لديهم لتكوين علاقات بين هذه المفاهيم، وقد عبر التلاميذ عن إعجابهم بهذه الخرائط وأنها تلخص لهم مفاهيم الدروس وتجعلها ثابتة في أذهانهم وغير قابلة للنسيان.

ح- كذلك تدوين التلاميذ لأي تساؤلات أو ملاحظات عن المحتوى أثناء مشاهدتهم في المنزل ومناقشة المعلمين فيها في بداية الحصّة وتقديم التغذية الراجعة لهم من قبل المعلم وتصحيح مفاهيمهم الخاطئة كان له دورا في استيعابهم للمفاهيم الجديدة بشكل أكثر عمقا.

ط- ما حققه التعلم المقلوب من جذب انتباه التلاميذ ومتعة وتشويق للتعلم (عاطف الشerman، 2015) حيث تضمنت الفيديوهات المقدمة للتلاميذ من الوسائط المتعددة المختلفة ما يحقق ذلك، الأمر الذي يساعد على التغلب على الطبيعة المجردة للمفاهيم العلمية المتضمنة وجعلها مرئية نظرا لاستخدام التلاميذ لحواسهم المختلفة أثناء التعلم، الأمر الذي ساهم في بناء النماذج الذهنية للمفاهيم بصورة ذات معنى ومن ثم اكتساب هذه المفاهيم بفاعلية.



## ◆ مناقشة نتائج اختبار المفاهيم العلمية:

- تتفق نتائج اختبار المفاهيم العلمية مع نتائج الدراسات السابقة الدراسات التي تناولت تنمية المفاهيم العلمية منها: دراسة (عائشة حلمي، 2018) ودراسة (مصطفى منصور، 2014) ودراسة (إيلي حسام الدين، 2011).
- الدراسات السابقة التي تناولت التعلم المقلوب في تنمية المفاهيم العلمية ومنها (فيصل الرواجفة، 2019) ودراسة (محمود السيد، وهالة أحمد، 2018) ودراسة (خديجة الشامي، 2018)، دراسة (هدى الحوسنية، 2015).
- الدراسات التي تناولت تقنية المعلومات والاتصالات في اثراء التلاميذ المتفوقين والموهوبين (خديجة أبوزقية، 2013).
- الدراسات التي أثبتت فاعلية استخدام التعلم المقلوب في تنظيم البيئة الإثرائية للموهوبات (فوزية مطلق، 2017).

## 2- تفسير النتائج المتعلقة باختبار مهارات التفكير التأملي:

- أ- أظهرت النتائج ارتفاعاً ملحوظاً في المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار، وكذلك وجود فروق بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي، وهذا مؤشر واضح على فاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية مهارات التفكير التأملي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي المتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم، ويمكن إرجاع تلك النتيجة إلى:
- ب- أن نموذج التعلم المقلوب يتيح للتلاميذ وقتاً أكبر لمشاهدة المحتوى من خلال ما يحتوي عليه من مواد تعليمية تعتمد على الإثراء البصري مما جعل هناك فرصاً أفضل لممارسة الرؤية البصرية للمحتوى التعليمي والتدقيق فيه بشكل يسمح بإدراك العلاقات بين أجزاء المحتوى وتتابعه.
- ج- أن استخدام التقنية في التدريس يساعد في تنمية مهارات التفكير التأملي بما يتضمنه من عناصر إثرائية.
- د- أن البرنامج القائم على التعلم المقلوب ساهم بسهولة تفكير التلاميذ وتركيز أفكارهم والتأمل فيها، كما ساهم وبدرجة كبيرة في تنمية مهارات التفكير التأملي المتمثلة في مهارة الرؤية البصرية والكشف عن المغالطات والوصول إلى استنتاجات واعطاء تفسيرات مقنعة ووضع حلول مقترحة، وذلك من خلال الاطلاع

على مصادر المعلومات الموجودة في البيئة التفاعلية المتضمنة مما ساعد في تنمية إدراك التلاميذ بشكل أكبر.

هـ - استخدام البرنامج الإثرائي في ضوء التعلم المقلوب ساعد التلميذات على اكتساب مهارات التفكير التأملي، حيث إنها تركز على البحث والنظر بتمعن للظواهر الطبيعية والاستقصاء وجمع المعلومات والبيانات، والكشف عن الأخطاء ثم الاستنتاج، وصولاً للحلول لمقترحة.

و - ويمكن تفسير نتائج البرنامج الإثرائي باستخدام التعلم المقلوب في ضوء كونه جوهرياً حقق فاعلية في تنمية مهارات التفكير التأملي (الرؤية البصرية - الكشف عن المغالطات - الوصول إلى استنتاجات - إعطاء تفسيرات مقنعة - وضع حلول مقترحة) من جوانب كثيرة، منها علي سبيل المثال: توفر الأنشطة والتطبيقات الصفية وأسئلة تحفيزية للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم للتفكير في اتجاهات متعددة، مما ينمي المثابرة في تحقيق الهدف ومرونة التفكير وتعدد الرؤى والحلول، وذلك يعود إلي أن التدريس باستخدام التعلم المقلوب تعلم نشط يتمركز حول تحويل دور المتعلم من متلق للمعلومات إلي متفاعل نشط أثناء حل الأنشطة المتنوعة وأوراق العمل والتدريبات والأسئلة والمناقشات، وبالتالي تم تعزيز مهارات التفكير التأملي الخاصة بالتلاميذ.

#### ◆ مناقشة نتائج اختبار مهارات التفكير التأملي:

تتفق نتائج اختبار مهارات التفكير التأملي مع نتائج الدراسات السابقة التي تُعد دراسات راسخة في هذا المجال وتوصلوا إلى فعالية البرامج الإثرائية في العلوم ومنها دراسة (حمدان اسماعيل، 2017)؛ (دعاء عصفور، 2015)؛ (شيماء هدهود، 2013) & وفي مجال البرامج الإثرائية للمتفوقين دراسة (نشوي صبري، 2017)؛ (رضا حجازي، 2014)؛ والموهوبين علمياً (سعيد حسن، 2014) & والموهوبين (حاتم مرسي، 2016)، وهناك جديد في هذا المجال البرامج الإثرائية للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم وقد أثبتت الدراسة الحالية فعاليتها.

الدراسات التي اهتمت بالتفكير التأملي وعلاقته بأساليب التعلم لدي الطلبة الموهوبين، دراسة (إيمان الشمالية، 2016).

الدراسات التي تناولت تنمية مهارات التفكير التأملي في العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ومنها دراسة (إيمان الهدابية وعبد الله البوسعيدي، 2016)، ودراسة (منار النجاتي، 2015)؛ ودراسة (حصه الحارثي، 2011)؛ ودراسة (عبد العزيز القطراوي، 2010).

الدراسات التي أثبتت فاعليتها في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي في مادة العلوم ومنها دراسة (خالد العصيمي، 2019)؛ ودراسة (هالة السنوسي، 2013).

الدراسة التي أثبتت فاعلية استخدام التعلم المعكوس (مصطفى غازي، 2019) في تنمية مهارات التفكير التأملي لطلاب المرحلة الثانوية.

الدراسة (ALYousef, M., et al., 2018) التي أظهرت أن تصورات المعلمين في مختلف التخصصات بمدرسة الملك عبد الله الثاني المتميزة حول أهمية استخدام التعلم المقلوب في تنمية مهارات التفكير التأملي لدي طلابهم في الأردن كان عاليًا.

الدراسات التي أثبتت فاعلية استخدام التعلم المعكوس (آية قشطة، 2016) في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي لطلاب المرحلة الثانوية.

وكذلك مع الدراسات التي أثبتت فاعليتها في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي في بيئات تعليمية تكنولوجية عبر الويب ومنها دراسة (هاني السلاق، 2018)؛ ودراسة (توكل الجمل، 2016).

### ثالثًا: توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة؛ توصي الباحثة بما يلي:

1. إعداد برنامج تدريبي لتنمية كفايات معلمي العلوم في رعاية التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم بالمرحلة الابتدائية والإعدادية.
2. إعداد دوراتٍ تدريبية للمعلمين والتوجيه الفني بصفة دورية؛ لتدريبهم على كيفية التدريس باستخدام التعلم المقلوب Flipped Learning.
3. تدريب المعلمين على صياغة وإعداد بعض الفيديوهات التعليمية لبعض الدروس الخاصة بمناهج العلوم في المرحلة الإعدادية في ضوء التعلم المقلوب.
4. تضمين بعض القضايا العالمية في مناهج العلوم والتي تربط التلميذ بالواقع الذي يعيشه مثل؛ نقص الطاقة - الجوع وسوء التغذية - النمو السكاني - الهجرة - انتشار الأوبئة.
5. تضمين التعلم المقلوب Flipped Learning في مقررات طرق تدريس العلوم للطلاب المعلمين بكليات التربية.
6. نشر الوعي بين المعلمين والتوجيه الفني ومراكز الموهوبين والتعلم الذكي بالوزارة والإدارات التعليمية حول فاعلية التدريس بالتعلم المقلوب كما توصل إليها نتائج الدراسة الحالية، من خلال عقد دورات للتدريب علي قلب الفصول الدراسية عند التدريس وآلية الحد من المعوقات التي تقلل من فاعليتها.
7. توفير الوسائل وأدوات التقنية الحديثة التي تمكن المعلمين في توظيف التعلم المقلوب بالمستوي المهني الفعال.
8. إدخال مفاهيم التفوق والموهبة والقدرات العليا في برامج التنمية المهنية للمعلمين.

## رابعاً : مقترحات الدراسة :

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة الحالية يُقترح إجراء بعض البحوث المستقبلية ومنها:

1. فاعلية استخدام التعلم المقلوب في تنمية مهارات الإبداع والذكاء الوجداني لدى التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم في المرحلتين الابتدائية والإعدادية.
2. أثر برنمي مقترح لتصميم منهج متعدد التخصصات ذي توجهات قيمة مستقبلية في الفيزياء والأحياء والكيمياء الحيوية لطلاب المرحلة الثانوية ذوي القدرات العُليا عبر الإنترنت.
3. أثر برنامج تدريبي مقترح لمعلمي العلوم باستخدام التعلم المقلوب على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدي طلابهم.
4. إجراء دراسات لمعرفة أثر التعلم المقلوب في تنمية العديد من المتغيرات كعمليات العلم ومهارات ما وراء المعرفة، وذلك في جميع المراحل التعليمية.
5. دراسة مدي فاعلية البرنامج الإثرائي المقترح في العلوم لتنمية التعلم الذاتي ومهارات التواصل وتحسين البيئة الصفية لتلاميذ المرحلة الإعدادية المتفوقين عقلياً ذوي صعوبات التعلم.
6. إعداد دراسات للمقارنة بين إثر التدريس باستخدام التعلم المقلوب وطرائق تدريسية أخرى على نواتج تعلم مختلفة.

## قائمة المراجع

- أولاً : المراجع العربية .
- ثانياً : المراجع الأجنبية .

## مراجع البحث

أولا المراجع العربية :

إبتسام سعود الكحيلي (2015). الفصول المقلوبة من أجل متعلم مدى الحياة .الرياض: المركز الوطني للتعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد. مسـتـرجـع مـن  
<http://training.elc.edu.sa/sites/default/files/content.pdf>

\_\_\_\_\_ (2010). فاعلية الفصول المقلوبة في التعلم.المدينة المنورة. المملكة العربية السعودية  
: دار الزمان .

إبراهيم حسن محمد مبارك (2018) . برنامج إثرائي مقترح في الكيمياء قائم علي أنشطة الذكاءات المتعددة وثره علي التحصيل وتنمية مهارات التفكير العليا لدي الطلاب الموهوبين بالصف الأول الثانوي.رسالة دكتوراة.السعودية. كلية التربية. جامعة الملك خالد.استرجعت من  
<https://uqu.edu.sa/ksmatrafi/69240>:

إبراهيم عبد الوكيل الفار (2002). تربويات تكنولوجيا العصر الرقمي. سلسلة تربويات الحاسوب. استخدام الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في التربية. طنطا: الدلتا للتكنولوجيا الحاسبات.

إبن منظور محمد بن مكرم أبي الفضل جمال الدين (2002) . "لسان العرب" . القاهرة : دارالحديث .

أحمد حسين أبوفايد (2017) . فاعلية برنامج مقترح قائم علي الفصول المقلوبة لتنمية التحصيل في مساق تدريس مبادئ الرياضيات والإتجاهات نحو الفصول المقلوبة لدي طلبة التعليم الأساسي في جامعة الأزهر. رسالة مجسـتـر .كلية التربية . جامعة  
<https://esrc.org.lb/article.php?id=4413&cid=248&catidval=0> غزة

أحمد حسين اللقاني، علي أحمد الجمل (2013). معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس. ط3. القاهرة: عالم الكتب.

أحمد عبدالكريم عمارة (2005).أثر دورة التعلم وخرائط المفاهيم في التفكير التأملي والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر في التربية الوطنية والمدنية. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة اليرموك. الأردن.

أحمد محمد الزغبى ( 2015 ) : أثر التعلم المستند إلي الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي لدي التلاميذ الموهوبين في الصف الثامن . مجلة العلوم التربوية والنفسية .البحرين . مارس 1. (16) . 43-75.  
استرجعت من \_\_\_\_\_ :

[https://www.researchgate.net/publication/317038320\\_atr\\_altlm\\_almstnd\\_aly](https://www.researchgate.net/publication/317038320_atr_altlm_almstnd_aly)

أحمد النجدي . ( 2003 ) . طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم . سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس . الكتاب (27). القاهرة : دار الفكر العربي.

( 2005 ) : اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير

والنظرية البنائية . القاهرة : دار الفكر العربي.

. مني سعودي ، علي راشد (2008) . تدريس العلوم في العالم المعاصر ، المدخل في تدريس

العلوم . ط4 . القاهرة : دار الفكر العربي .

أسعد رزوق ( 1977). **موسوعة علم النفس**. مراجعة عبدالله عبد . بيروت : الموسوعة العربية للدراسات والنشر  
أسماء محمود سيد عبدالرحمن (2017) : برنامج قائم على التعلم المقلوب لتنمية مهارات الثقافة المعلوماتية  
والتفكير الناقد لدى طلاب الدراسات العليا. رسالة ماجستير. قسم تكنولوجيا التعليم. كلية التربية النوعية.  
جامعة المنيا. مصر.

إسماعيل محمد الفقي (2008). **التقويم والقياس النفسي التربوي**. القاهرة: دار الغريب.

أصلان محمد مصطفى ( 2015 ) . فاعلية توظيف التعلم المدمج لتنمية مفاهيم الوراثة و مهارات التفكير التأملي  
في العلوم الحياتية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي . ماجستير . الجامعة الإسلامية : غزة .  
استرجعت من : <https://search.manduma.com/Record/695466>

إلهام ابو الريش حرب (2013). فاعلية برنامج قائم على التعليم المدمج في تحصيل طالبات الصف العاشر في  
النحو والاتجاه نحوه في غزة. رسالة ماجستير. الجامعة الاسلامية غزة.

إلهام جلال عثمان ، ورولا نعيم حسن (2017) . فاعلية برنامج تدريبي لتنمية معارف واتجاهات معلمات  
المرحلة المتوسطة والثانوي نحو استخدام استراتيجية التعلم المقلوب . **عالم التربية مصر**. المجلد الثامن  
عشر . 57). ص 1-63 استرجعت من : <https://search.manduma.com/Record/850847>

انتصار كمال قاسم (2014): **البيئة الصفية وعلاقتها بالدافع المعرفي والتفكير التأملي لدى طلبة الجامعة .**  
**مجلة كلية التربية للبنات . جامعة بغداد . 3(25) . ص 597- 636 .**

إنعام ابراهيم عبدالرازق، نجم أحمد عبدالله (2016) : أثر أنموذج برانسفورد وشتاين في تحصيل طلاب الصف  
الأول المتوسط لمادة الفيزياء وتفكيرهم التأملي . **الجمعية المصرية للتربية العلمية . المؤتمر العلمي**  
**الثامن عشر مناهج العلوم بين المصرية والعالمية . 24- 25 يوليو -2016 مركز الشيخ صالح كامل**  
**. جامعة الأزهر. القاهرة. مصر . 193ص- 214.**

أنيس ابراهيم ، منتصر عبد الحليم، وآخرون (1972): **المعجم المحيط** . ط2. إسطنبول : المكتبة الاسلامية للنشر  
والتوزيع .

أنيسة أحمد فخرو ( 1997 ) . **التفوق والتعليم ، التفوق والإبداع** . البحرين : دار كنوز المعرفة .

\_\_\_\_\_ (2015). المؤتمر الدولي الثاني للموهوبين والمتفوقين " نحو استراتيجية وطنية لرعاية

المبتكرين " - قسم التربية الخاصة- كلية التربية- جامعة الإمارات العربية المتحدة . 19- 21 مايو -  
جامعة الإمارات العربية المتحدة .

أية خليل إبراهيم قشظة (2016). أثر توظيف استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير  
التأملي بمبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة.  
كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة.

إيمان الهدايبة و عبدالله أمبوسعيدى (2016) : أثر استخدام أنموذج مكارثي في تنمية التفكير التأملي وتحصيل  
العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي .المجلة الأردنية في العلوم التربوية .1(12) . ص 1-  
15.

إيمان أمين الشاميلة (2016) .التفكير التأملي وعلاقته بأساليب التعلم لدي الطلبة الموهوبين في الأردن . جامعة  
الجنوب - مركز البحوث العلمي . الأردن . 103-  
<http://search.mandumah.com/Record/945557.128>

إيمان عاطف هندواوي (2017). فاعلية استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم الذاتى فى تنمية تحصيل  
المفاهيم العلمية وبعض عمليات العلم فى مادة العلوم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى. رسالة ماجستير.  
كلية التربية. جامعة السادات.

إيهاب أحمد جودة طلبة (2015). أثر التفاعل بين استراتيجية الأمثلة المحولة والمعرفة السابقة في تنمية  
المفاهيم العلمية وحل المسائل الفيزيائية ذات البناء الجيد وذات البناء الضعيف لدى طلاب الصف  
الأول الثانوي المجلة العربية لتطوير التفوق. مج (6). ع (10).

إيهاب محمد عبد العظيم حمزة (2015) أثر اختلاف نمطي التعليم المدمج المرن / الفصل المقلوب) في إكساب  
طلاب كلية التربية بعض مهارات إنتاج البرامج المسموعة " مجلة دراسات تربوية واجتماعية . 4 (21)  
(. أكتوبر . 49 - 109 .

بسام عبد الله ابراهيم؛ أيمن محمد عمرو. (2016). أثر استخدام المنحى التكاملية بين العلوم الحياتية والأحاديث  
النبوية الشريفة في تنمية القدرة على حل المشكلات واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة كلية العلوم  
التربوية في الأردن. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية, 23(4).

بطرس حافظ بطرس (2014). تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة. ط7. عمان. الأردن  
: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

بعباد محمد الخالص (2008). أثر تنمية التفكير التأملي لمعلمات رياض الأطفال باستخدام المنحى الروائي في  
تصميم البيئة التعليمية وذكاءات الأطفال المتعددة. رسالة دكتوراه. الجامعة الأردنية.



تفيدة سيد أحمد غانم (2016) : دعم الموهوبين في العلوم في مراحل التعليم العام في ضوء الخبرات الدولية .  
المؤتمر العربي حول إعداد ونشر البحث العلمي وإحداثيات التغيير ودعم الموهوبين . الاتحاد العربي  
لإعداد القادة . 5 مايو 2016. مركز الشيخ صالح جامعة الأزهر. القاهرة. مصر. ص 1-17 .

جمال محمد الخطيب وآخرون (2018). مقدمة في تعليم الطلبة ذوي الحاجات الخاصة . ط 8 . عمان : دار  
الفكر .

جهاد فالح محمود (2016) : فاعلية برنامج تعليمي محوسب قائم على الوسائط المتعددة في تنمية مهارات  
التفكير التأملي والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر في مادة الكيمياء في الأردن ، رسالة دكتوراة .  
جامعة أم درمان الإسلامية . أم درمان : <http://search.mandumah.com/Record/789302>

جودت أحمد سعادة (2010). أساليب تدريس الموهوبين والمتفوقين. الأردن : دار ديونو لتعليم التفكير.  
\_\_\_\_\_ ، وعبد الله محمد إبراهيم (2014). المنهج المدرسي المعاصر. ط 7. الأردن. عمان : دار  
الفكر ناشرون وموزعون.

\_\_\_\_\_ (2015) : تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية . ط 7 . عمان : دار  
الشروق .

جوردين هلفش (1993). التفكير التأملي طريقة للتربية والتعليم. ترجمة: محمد العزاوي و إبراهيم خليل شهاب.  
القاهرة: دار النهضة العربية.

جوزيف رينزولي ؛ وسالي ريس (2006). النموذج الإثرائي المدرسي . صفاء الأعسر وآخرون . القاهرة: دار  
الفكر العربي .

جونسن سوزان . ك (2014). التعرف على الطلاب الموهوبين : دليل عملي. ترجمة غسان خضير. إصدارات  
موهبة العلمية: العبيكان للنشر .

حاتم محمد مرسي محمد (2016) : فاعلية برنامج إثرائي في العلوم باستخدام المدونات في تنمية مهارات التعلم  
الذاتي والتفكير البصري لدى التلاميذ الموهوبين بالمرحلة الابتدائية . المجلة المصرية للتربية العلمية  
2. (19) . مارس . 39-83.

حسن الطعاني (2011). درجة ممارسة المهارات الأساسية الإدارية الصفية لدى معلمي التعليم الثانوي. مجلة  
جامعة دمشق 1. (27) . ص 691-729. تم استرجاعه من الرابط <https://revues.univ-ouargla.dz/index.php/numero-14-ssh/1917-2014-05-29-08-51-37>

حسن جعفر الخليفة؛ ضياء الدين مطاوع (2015). استراتيجيات التدريس الفعال. السعودية . الرياض : مكتبة  
المتنبي .

حسن حسين زيتون (2005) . رؤية جديدة في التعليم " التعلم الإلكتروني " : المفهوم - القضايا - التطبيق - التقييم . المملكة العربية السعودية . الرياض : الدار الصولتية للتربية .

حسن شحاتة؛ زينب النجار (2003). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية. حصة بنت حسن الحارثي (2011): أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم لدي طالبات الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة . رسالة ماجستير . كلية التربية . جامعة أم القرى .

حمد محمود عبدالوهاب (2016) . فاعلية استراتيجية التعلم الإلكتروني المقلوب القائم على الكتب الإلكترونية في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي لدى طلاب معهد تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها بالجامعة الإسلامية. العدد (44). المجلة التربوية. مصر.

حمدان محمد إسماعيل (2010). الموهبة العلمية وأساليب التفكير . القاهرة : دار الفكر العربي . خالد حسين أبو عمشة (2015). أهمية التفكير التأملي وأثره في تعليم الطلبة. متاح على <https://www.alukah.net/social/0/81249/>

خالد حمود العصيمي (2019) . أثر استخدام إستراتيجية مكارثي ( 4MAT ) لتدريس العلوم في تصويب التصورات البديلة وتنمية التفكير التأملي والقيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط . مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية . 2(10). الجزء الأول -أبريل تم استرجاعها من الرابط : <https://uqu.edu.sa/jep/71112>

خالد سعيد الحربي (2011) . أثر استخدام الأنشطة الإثرائية بمادة الفيزياء في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الثانوية في محافظة القريات بالمملكة العربية السعودية . رسالة ماجستير . جامعة مؤتة . الأردن. استرجعت من : <https://search.manduma.com/Record/784846>

ختام الدبور (2012). أثر توظيف نموذج جانبيه في اكتساب مفاهيم النحو لدى طالبات الصف السادس الأساسي في محافظة شمال غزة. رسالة ماجستير غير منشورة . جامعة الأزهر . كلية التربية. خديجة منصور علي أبو زقية (2013) . تقنية المعلومات والاتصالات ودور الفصول الافتراضية في تعليم الموهوبين . المؤتمر العلمي العربي العاشر لرعاية الموهوبين والمتفوقين، 6(4) . 1- 28.

خديجة مهودر الشامي (2018). فعالية استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي واتجاهاتهن نحو تعلمها. رسالة ماجستير. كلية العلوم التربوية جامعة آل البيت.

خليل يوسف الخليلي؛وعبد اللطيف حيدر،ويونس حسين ؛ومحمد جمال الدين (2004). تدريس العلوم في مراحل التعليم العام . ط2 . دولة الامارات العربية المتحدة.دبي : دار القلم للنشر والتوزيع.

داوود عبد الملك الحدابي وآخرون (2013) . أثر تنفيذ أنشطة إثرائية علمية في مستوى التحصيل والتفكير الإبداعي لدي الموهوبين من تلاميذ الصف التاسع الأساسي . *المجلة العربية لتطوير التفوق* . 6(4) . 1-28.

\_\_\_\_\_؛ أطفاف أحمد الأشول (2012). مدي توافر بعض مهارات التفكير الناقد لدي الطلبة الموهوبين في المرحلة الثانوية بمدينة بني صناعاء وتعز . *المجلة العربية لتطوير التفوق* . المجلد 5(3) . ص 1-26 .

دعاء ناجي محمد عصفور (2015) . فاعلية برنامج إثرائي علي ضوء التعلم القائم علي مشكلة في مادة العلوم لتنمية الفهم والوعي العلمي لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي . ماجستير . جامعة حلوان دليل القضايا المعاصرة (2016) . مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية . استرجعت من : <http://moe.gov.eg/ccimd/news.html>

رباب عبدالمقصود يوسف البلاصي (2015) . أثر استراتيجية التعلم المقلوب Learning Filpped في تنمية مهارات مقرر العمليات الإلكترونية لطالبات دبلوم إدارة مراكز التعلم بجامعة حائل . 2(21). *مجلة دراسات تربوية واجتماعية* . كلية التربية . جامعة حلوان . القاهرة . رشدي فام منصور (1997) . حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية . *المجلة المصرية للدراسات النفسية* . 16(7) . 57-75 .

رضا السيد حجازي (2014) . فاعلية برنامج قائم علي نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التفكير الناقد والقدرات الإبتكارية الوجدانية والتحصيل في مادة العلوم لدي التلاميذ الفائتين بالمرحلة الإعدادية . *المجلة المصرية للتربية العلمية* . 5(17) . ص 79-129 .

\_\_\_\_\_ (2014) . تقويم مناهج علوم مرحلة التعليم الأساسي بمصر في ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية وتقديرات معلمي العلوم . *مجلة رابطة التربويين العرب* . ع(52) . أغسطس . ص 233-275 .

روبرت مارزانو وآخرون . (2004) . *أبعاد التفكير* . ترجمة يعقوب حسين نشوان ومحمد خطاب . ط02 . الأردن : دار الفرقان للنشر والتوزيع .

ريم يحيي شحادة وآخرون (2019) . فاعلية نموذج اكتساب المفهوم في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الاستدلالي في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف السابع الأساسي بغزة ، *المجلة المصرية للتربية العلمية* ، 4(22) . أبريل . 133-162 .

زكريا الشربيني؛ ويسريه صادق (2018) . نمو المفاهيم العلمية للأطفال: برنامج لطفل ما قبل المدرسة . القاهرة : دار الفكر العربي .

زينب محمود شقير (1999) . رعاية الموهوبين والمتفوقين والمبدعين . القاهرة . مكتبة النهضة المصرية .

ستيرنيبرج؛ ديفيدسون؛ لويس؛ كلارك (2012). **مفاهيم الموهبة**. ترجمة داود القرنة؛ خلود الدباينة؛ أسامة البطاينة. مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة والإبداع. الرياض : العبيكان.

سعيد محمد صديق حسن ( 2014 ) :فاعلية نموذج بايبي البنائي المدعم بأنشطة إثرائية في تحصيل مادة العلوم وتنمية مهارات ماوراء المعرفة لدي التلاميذ الموهوبين علمياً في الصف الثاني الإعدادي .**المجموعة الدولية للإستشارات والتدريب**. 3(3) . استرجعت من : At

<https://search.manduma.com/Record/842844>

سماح محمد عيد (2017). فاعلية إستراتيجية الصف المقلوب في تدريس مقرر طرق تدريس العلوم لتنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو تدريس العلوم لدى الطالبات المعلمات. **مجلة كلية التربية جامعة اسيوط**. 8(33). 267 - 334.

سوسن عبدالحميد كوسه (2019). أثر استخدام استراتيجية مخطط البيت الدائري في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي وتنمية التفكير التأملي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي. **مجلة ديالى للبحوث الانسانية**. جامعة ديالى. العراق . 2(81). 471-516.

سونيا هانم قزامل (2012). **طرق التدريس المعاصرة**. القاهرة: عالم الكتب.

سى جون ميكرو؛ وشيرلى دبليو شيفر (2011). **نماذج تدريسية فى تعليم الموهوبين**. ترجمة داود سليمان القرنة. مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع . السعودية : مكتبة العبيكان.

سيلفيا ريم (2006). **رعاية الموهوبين إرشادات للآباء والمعلمين**. ترجمة عادل عبدالله محمد. القاهرة: دار الرشاد. شيماء محمد علي هدهود (2013). فعالية برنامج إثرائي في مادة العلوم قائم علي تنويع استراتيجيات تدريسية لتنمية الخيال العلمي وعادات العقل لتلاميذ المرحلة الإعدادية . رسالة دكتوراة. كلية التربية . جامعة حلوان .

صالح بدر عبدالله (2013). " الوسائط الإجتماعية والتعليم: الفرص والتحديات "، جامعة الملك سعود. ورقة مقدمة المؤتمر الدولي الثاني للجمعية العمانية لتكنولوجيا التعليم. جامعة السلطان قابوس. مسقط. سلطنة عمان.

ضحى عزات جمعة ( 2016 ).أثر توظيف نموذج درايفر في تنمية مهارات التفكير التأملي والإستطلاع العلمي في مادة العلوم لدي طالبات الصف التاسع الأساسي ،رسالة ماجستير ،الجامعة الإسلامية ، غزة ،استرجعت من :[mandumah.com/Record/228615](http://mandumah.com/Record/228615)

عادل سرايا (2007). **تكنولوجيا التعليم المفرد وتنمية الابتكار رؤية تطبيقية**. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

عارف حاتم الجبوري، عبد الأمير خلف، رقية عبدالله. (2019). أثر استراتيجية التلمذة المعرفية في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء والتفكير التأملي لديهن. مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية. 9(1). 498-473.

عاطف أبو حميد الشرمان (2015). **التعلم المدمج والتعلم المعكوس**. الأردن. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عايش محمود زيتون (2007). **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**. عمان: دار الشروق. \_\_\_\_\_ (2004). **أساليب تدريس العلوم**. عمان: دار الشروق.

عائشة محمد حلمي السيد (2018). برنامج مقترح في العلوم في ضوء التعلم التدمجي وأثره في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية البنات. جامعة عين شمس.

عباس سبتي (2016). **التعليم المقلوب: أين ومتي طبق؟ شبكة الألوكة شبكة اسلامية**. تم الاطلاع عليها بتاريخ 2017/11/25. تم استرجاعها من خلال الرابط التالي: [www.aluka.net/social/0/103555](http://www.aluka.net/social/0/103555)

عبد الرحمن بن محمد الزهراني (2015). **فاعلية استراتيجية الصفا لمقلوب في تنمية مستوى التحصيل المعرفي لمقرر التعليم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك عبد العزيز**. مجلة كلية التربية جامعة الأزهر. 2(162). 502-471.

عبد الرحمن عبد الله النفيعي (2001). **تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المتقدم على طلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية بمنطقة مكة المكرمة**. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة أم القرى. مكة المكرمة. عبد الرزاق سويلم همام (2018): **فاعلية استراتيجية نموذج مكارثي (4MAT) في تدريس العلوم علي تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي**. **المجلة المصرية للتربية العلمية**. 4(21). 78-47. ابريل.

عبد العاطي الصياد (1988). **الدلالة العملية وحجم العينة المصاحبتين للدلالة الاحصائية لإختبار في البحث النفسي والتربوي (دراسة تقويمية)**. جامعة الزقازيق. جمهورية مصر العربية.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (2011): **أثر تصميم استراتيجية للتعلم الإلكتروني قائمة علي التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم علي كل من التحصيل الدراسي واستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتياً وتنمية مهارات التفكير التأملي**. مجلة كلية التربية. جامعة المنصورة. مصر. 75(2). 316-248.

عبد اللطيف حسين حيدر؛ وعبدالله يوسف عبابنة (1996). **نمو المفاهيم العلمية والرياضية عند الأطفال**. الإمارات العربية المتحدة: دار القلم للنشر والتوزيع.

عبد الله أمبوسعيدي، سليمان البلوشي (2009). **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية**، الطبعة الأولى. عمان. الأردن : دار المسيرة.

\_\_\_\_\_ (2014). **اثر استخدام استراتيجية حل المشكلات بالأقران في اكتساب المفاهيم الوراثية و تعديل التصورات البديلة لدى طالبات الصف الثاني عشر بسلطنة عمان. المجلة الأردنية في العلوم التربوية. 2(10). 133 – 144.**

عبد المجيد سيد منصور، محمد عبد المحسن التويجري (2005). **الموهوبون؛ آفاق الرعاية و التأهيل بين الواقعين : العربي والعالمي . الرياض: مكتبة العبيكان.**

عبد المجيد نشواتي (2003). **علم النفس التربوي. ط4.. عمّان. الأردن : دار الفرقان للنشر .**

عبد الناصر الجراح، وعلاء الدين عبيدات (2011). **مستوى التفكير المجلة الأردنية في العلوم التربوية ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات. (2). 145-162.**

عبدالإله الحيزان (2002). **لمحات في التفكير الإبداعي. الرياض: دار البيان.**

عبدالرحمن سيد سليمان (2004). **معجم التفوق العقلي. القاهرة : عالم الكتب.**

عبدالله إبراهيم الفقي (2011). **التعلم المدمج: التصميم الداخلي، الوسائط المتعددة، التفكير الابتكاري. عمان الأردن: دار الثقافة.**

عبدالله محمد الجعيان ، أسامة حسن معاجيني ( 2013 ) : **تقويم برنامج رعاية الموهبين في مدارس التعليم العام السعودية في ضوء معايير جودة البرمج الإثرائية . مجلة العلوم التربوية والنفسية .البحرين . مارس . ( 14 ) ص 217 - 245.**

<https://search.mandumah.com/Record/400361>

عبدالمطلب أمين القريطي (2011). **الموهوبين والمتفوقين خصائصهم واكتشافهم ورعايتهم. القاهرة: دار الفكر العربي.**

عبدالناصر محمد عبدالبر (2017). **برنامج مقترح قائم على التعلم المقلوب لتنمية مكونات البنية الرياضية والدافعية نحو التعلم لدى الطالبات الملمات بشعبة رياض الأطفال. مجلة تربويات الرياضيات. (20)8. 6 – 56.**

عدنان يوسف العتوم وآخرون ( 2017 ) : **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية ، ط7. عمان الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع .**

عزيرة سعد الرويس (2016). **التعلم المقلوب في التعليم الجامعي. مجلة آفاق الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية. جامعة الملك سعود. العدد(49). يناير. 36-38.**

عصام منصور (2009). المدونات الإلكترونية مصدر جديد للمعلومات". دراسات المعلومات. السعودية. جمعية المكتبات والمعلومات. العدد 5. مايو.

علاء الدين عبد الحميد أيوب ( 2011 ) : نموذج الواحة الإثرائي وأثره علي القدرات التأملية والمرونة المعرفية والذكاء العملي لدي الطلبة الموهوبين : دراسة تقييمية . دراسات تربوية واجتماعية . مصر . 3 ( 17 ) . يوليو . 115 - 168 . استرجعت من : <https://search.mandumah.com/Record/130136>

علاء الدين متولي (2015). توظيف إستراتيجية الفصل المقلوب في عمليتي التعليم والتعلم، المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات بعنوان: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين - مصر .

المؤتمر العلمي الخامس ( 2002 ) . تربية الموهوبين والمتفوقين . المدخل إلي عصر التميز والإبداع . في الفترة من 14 - 15 / 12 / 2002 م . كلية التربية . جامعة أسيوط . 23 - 44.

علي ربيع حسين الهاشمي (2013): الأنشطة الصفية والمفاهيم العلمية . ط 1 . عمان : دار غيداء للنشر والتوزيع .

علي ماهر خطاب ( 2007 ) . القياس والتقويم في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية . القاهرة : مكتبة الأنجلو .

علي محمد إبراهيم، وعلي مهدي كاظم، وهلال زاهر النبهاني، وفوزية عبد الباقي الجمالي (2013). الخصائص السيكومترية والمعايير لاختبار ريفن للمصفوفات المتتابعة المتقدم المستمدة من طلبة الصفين الحادي عشر والثاني عشر في سلطنة عمان. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس. 37(11). 1-57.

علياء عيسي السيد (2019). التدريس باستخدام نموذجي "التعلم المعكوس" و "إيزنكرافت" لتنمية التحصيل ومهارات الإستقصاء العلمي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية . مجلة البحث العلمي في التربية. 20(4). 655 - 705.

عماد محمد سمرة (2016). أثر اختلاف استراتيجيتي التعلم " الإلكتروني / المقلوب " على تنمية التحصيل المعرفي والكفاءة الذاتية لدى عينة من طلاب قسم علم المعلومات بكلية العلوم الاجتماعية - جامعة أم القرى. مجلة تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث. ع (28). 45 - 109.

الغريب زاهر إسماعيل (2009). التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة. القاهرة: عالم الكتب. فارس راتب الاشقر (2011). فلسفة التفكير ونظريات في التعلم والتعليم . ط1. عمان. الأردن : دار زهران للنشر والتوزيع.

فاروق فاروق الروسان (2013) . سيكولوجية الأطفال غير العاديين مقدمة في التربية الخاصة . ط10 . عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع .

فاطمة إبراهيم حميدة (1996). المواد الاجتماعية. أهدافها ومحتواها واستراتيجيات تدريسها. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

فايز سويلم الجهني (2010) . مناهج وبرامج الموهوبين تخطيطها - تنفيذها - تقويمها. عمان : دار الحامد للنشر والتوزيع .

فتحي عبد الرحمن جروان (2016). تعليم التفكير (مفاهيم وتطبيقات) . ط9. عمان: دار الفكر.

\_\_\_\_\_ (2017). الموهبة و التفوق و الإبداع. ط7. عمان : دار الفكر

فؤاد البهي السيد (1979). علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري. القاهرة: دار الفكر العربي.

فوزي الشربيني وعفت الطناوي (2006). المودبولات التعليمية مدخل للتعليم الذاتي في عصر المعلوماتية. القاهرة : مركز الكتاب للنشر .

فوزية محمد الدوسري (2017): فاعلية تدريس مقرر استراتيجيات تدريس المواد الاجتماعية وتقويمها باستخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل و تنمية التفكير التأملي لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن .مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية.السعودية. 1 (12) .ص73- 83.

فوزية مطلق مرزوق (2017). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات التعلم الذاتي و تنظيم البيئة الإثرائية من وجهة نظر الطالبات الموهوبات. مجلة التربية الخاصة و التأهيل.كلية التربية جامعة بنها. المجلد(4) . العدد(16).الجزأ الأول. يناير . 114-154.

فيصل شوكت الرواجفة (2019). فاعلية استخدام التعلم المقلوب في تنمية التحصيل المعرفي في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي. رسالة ماجستير. كلية العلوم التربوية. جامعة الشرق الأوسط .عمان الأردن .

قدور براهيمى ،حبيب قدور (2017). تصميم دليل مقترح باستخدام بعض الإستراتيجيات التدريسية الحديثة للكشف عن المتفوقين (8-10) سنوات في الجانب النفس حركي (Doctoral dissertation ,مجلة الإبداع الرياضي. جامعة محمد بوضياف. المسيلة.الجزائر. ع (20) ديسمبر .

كاظم عبد النور زيد، صباح فيصل حمزة. (2015). الخصائص السلوكية لدى طلبة الجامعة المتفوقين واقرانهم العاديين في منطقة الفرات الاوسط. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية.جامعة بابل .العراق . (24) . 428-446.



كريمة طه نور عبدالغني (2016) . فاعلية استخدام استراتيجيات التعلم المقلوب على التحصيل وبقاء أثر التعلم في تدريس التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية. العدد (74). مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. رابطة التربويين العرب. المملكة العربية السعودية.

كمال زيتون (2004). تدريس العلوم للفهم ( رؤية بنائية ) . ط2. القاهرة: عالم الكتب.  
كوثر عبود الحراشنة . ( 2019 ) . فاعلية استخدام التعلم المعكوس في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم الأساسية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الاردن . دراسات . العلوم التربوية \_\_\_\_\_ة . 4(46) . اس\_\_\_\_\_ترجعت

من: <https://journals.ju.edu.jo/DirasatEdu/article/view/15290/10917>

كوثر حسين كوجك (2006). اتجاهات حديثة في المناهج و طرق التدريس. ط3. القاهرة: عالم الكتب.  
ليلى عبدالله حسام الدين (2011). فاعلية برنامج مقترح فى ضوء القضايا العلمية الاجتماعية لتنمية المفاهيم المتعلقة بهذه القضايا والاتجاه نحو دراستها وأخلاقيات العلم لمعلمى العلوم أثناء الخدمة.المجلة المصرية للتربية العلمية . القاهرة . مصر . 2(14).111-158 .

مجدي عزيز إبراهيم (2005):التفكير من منظور تربوي . القاهرة : عالم الكتب .

\_\_\_\_\_ (2006): موسوعة المعارف التربوية. القاهرة: عالم الكتب.

محسن علي عطية (2015). التفكير أنواعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمه. عمان: دارصفاء للنشر والتوزيع.  
محمد ابراهيم الدسوقي (2014) . التعلم المدمج. المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي. 1(2) . 29-34.

محمد أبو زيد قرني ( 2011 ) . فاعلية برنامج تدريبي مقترح " قائم علي التعلم الذاتي " لتنمية كفايات معلمي العلوم في رعاية الموهوبين بالمرحلة الإعدادية . دكتوراه . كلية التربية . جامعة عين شمس .

محمد الدريج وآخرون (2011) . معجم مصطلحات المناهج وطرق التدريس . المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم . الرباط: مكتب تنسيق التعريب في الوطن العربي.

محمد السيد الكسباني (2010). المنهج المدرسي المعاصر بين النظرية والتطبيق .الإسكندرية : مؤسسة حورس الدولية .

محمد السيد علي (2011). اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس. عمان: دار المسيرة

محمد جهاد جمل ( 2005 ) : العمليات الذهنية ومهارات التفكير . العين . الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي .

محمد حسني حسين ( 2012 ) . فاعلية استخدام التعلم المدمج في تدريس الفيزياء علي تصويب المفاهيم البديلة وتنمية مهارات التفكير الإبتكاري لدي طلاب المرحلة الثانوية. ماجستير . كلية التربية . جامعة سوهاج . القاهرة .

- محمد رجب عبد الحكيم (2016). فاعلية استخدام التعلم المقلوب عبر نظام Blackboard الإلكتروني في تنمية مهارات التدريس الإبداعي وخفض قلق التدريس لدى طالبات برنامج التعليم الابتدائي في كلية التربية جامعة قطر . *الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية* . ع (84) . أكتوبر . 59- 111.
- محمد سلمان الخزاعلة وآخرون (2011). *طرائق التدريس الفعال*. عمان : دار صفاء للنشر والتوزيع
- محمد عاشور عطا ( 2016): أثر استخدام التدريس التبادلي والتعلم التعاوني في تدريس العلوم علي اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي . رسالة دكتوراه . كلية التربية . جامعة المنيا .
- محمد عبد الله العارضة (2008). أثر برنامج تدريبي للتفكير التأملي على أسلوب المعالجة الذهنية في التعلم لدى طالبات كلية الأميرة عالية الجامعية وعلاقة ذلك بأدائهن التدريسي التطبيقي ومرونتهن الذهنية رسالة دكتوراه. كلية التربية. الجامعة الأردنية. الأردن.
- محمد علي مرزوق الزبيدي (2019): أثر استراتيجية ( SWOM ) في تنمية مهارات التفكير التأملي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي في محافظة القنفذة . *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية* – المجلد 10- 2 (1) . أبريل ، 394- 420 . استرجعت من : <https://uqu.edu.sa/jep/71112>
- محمد محمود الحيلة (2014). *مهارات التدريس الصفي*. ط 4 . عمان . الأردن: دار المسيرة.
- محمد نجيب مصطفى، عبدالرازق مختار (2009). *إستراتيجيات تصويب أنماط الفهم الخطأ فى العلوم والتربية الإسلامية*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- محمود السيد وهالة أحمد (2018). فاعلية برنامج مقترح باستخدام التعلم المعكوس لتدريس بعض الموضوعات العلمية المستحدثة في اكتساب معلمي العلوم حديثي التخرج المفاهيم العلمية وتنمية المهارات الحياتية ومتعة التعلم . *المجلة المصرية للتربية العلمية* . 6(21) . يونيو . 121-163.
- مدحت صالح محمد حسن صالح (2013). فاعلية نموذج اديلسون للتعلم من أجل الاستخدام في تنمية بعض مهارات التفكير التأملي والتحصيل في مادة العلوم لدي طلاب الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية . *مجلة التربية العلمية* . 1(16) . يناير . 103-141.
- مرفت سليمان عرام (2012). أثر استخدام إستراتيجية (K.W.L) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي. رسالة ماجستير. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة. فلسطين.
- مروة عبدالله السيد العدل (2011). *التخطيط لتربية الأطفال الموهوبين فى ضوء معايير المدرسة الفعالة*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية فرع دمياط .جامعة المنصورة .

مرودة محمد الباز ( 2016). فاعلية مقرر إلكتروني مقلوب في تنمية مهارات تدريس العلوم لذوي الاحتياجات الخاصة ومهارات التعلم التشاركي لدي الطلاب المعلمين بكلية التربية . **المجلة العلمية** . كلية التربية . جامعة المنيا . المجلد الأول . 187- 241 .

مصطفى السيد غازي ( 2019) . فاعلية برنامج مقترح قائم علي التعلم المعكوس في مادة الجغرافيا لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والدافعية للإنجاز لدي طلاب المرحلة الثانوية . دكتوراه . كلية التربية . جامعة طنطا .

مصطفى منصور مصطفى (2014). أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم وصعوبات تعلمها . **مجلة الدراسات والبحوث الإجتماعية**. جامعة الوادي . الجزائر . العدد (8) . 108-88.

مصطفى نمر مصطفى ( 2017) : **استراتيجيات تعليم التفكير** . عمان : دار البداية للنشر والتوزيع .

مصطفى نوري القمش (2017): **مقدمة في الموهبة والتفوق العقلي** . ط4. عمان : دار المسيرة .

مصنوفة المدي والتتابع ( 2016). مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية . تطوير مناهج العلوم استرجعت من : [http://moe.gov.eg/ccimd/pdf/Matrix\\_science\\_curriculum.pdf](http://moe.gov.eg/ccimd/pdf/Matrix_science_curriculum.pdf)

منار سليمان حافظ نجاتي (2015) : فاعلية نموذج مقترح قائم علي الابداع في الرهط لتنمية التحصيل والتفكير التأملي والابداعي في مادة العلوم . دكتوراه . كلية البنات . جامعة عين شمس .

منال محمد قطاش ( 2018 ). أثر استراتيجية التعلم المعطوس في التحصيل والإحتفاظ في تدريس مهارات الرياضيات لطلبة الصف الثاني الأساسي . رسالة ماجستير . الأردن . عمان . جامعة الشرق الأوسط . استرجعت من : <https://www.meu.edu.jo/library>

مني عبد الهادي سعودي وآخرون . (2016). **مناهج العلوم في إطار المصرية والعالمية**. الجمعية المصرية للتربية العلمية . **المؤتمر الثامن عشر . مناهج العلوم بين المصرية والعالمية**. مركز الشيخ صالح كامل . جامعة الأزهر . 24-25 يوليو .

مها إبراهيم زحلوق (2001). **التربية الخاصة للمتفوقين** . سوريا . دمشق : مطبعة قمحة .

المؤتمر العلمي الخامس والدولي الثالث لكلية التربية ( 2016 ) . " **المدرسة المصرية في القرن الحادي والعشرين في ضوء الاتجاهات العالمية للتعليم** " . في الفترة من 16-17 أبريل . مصر . جامعة بورسعيد . مدارس بورسعيد الدولية .

المؤتمر العلمي الدولي الثاني لكلية التربية النوعية ( 2014 ) . " **قضايا التعليم في ظل الألفية الثالثة الواقع والمأمول** " . في الفترة 25-26 مارس 2014 . مصر . جامعة المنوفية . أشمون .

المؤتمر العلمي العربي الثامن لرعاية الموهوبين والمتفوقين ( 2011). **الموهبة والإبداع منعطفات هامة في حياة الشعوب** . في الفترة من 15-16 أكتوبر . الأردن . عمان .

المؤتمر العلمي العربي الثاني عشر لرعاية الموهوبين والمتفوقين (2017). "رعاية الموهوبين والمتفوقين ضرورة  
حتمية للتنمية العربية الشاملة". في الفترة 11-13 نوفمبر. الأردن. عمان .

ناديا هايل السرور (2010). مدخل إلي تربية المتميزين والموهوبين .ط6. عمان: دار الفكر .

نادية حسين العفون، منتهى عبد الصاحب (2012). التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه. عمان :  
دار صفاء للنشر .

ناصر الدين أبو حماد (2011). اختبارات الذكاء، الدليل والمرجع الميداني. إربد: عالم الكتب الحديث.

\_\_\_\_\_ (1998) : أنشطة إثرائية في العلوم للتلاميذ المتفوقين بالصف الأول الإعدادي وأثرها علي

إكتسابهم بعض جوانب التعلم والإستدلال المنطقي . المجلة المصرية للتربية العلمية . أكتوبر . 3 (1)

( 145- 181 . استرجعت من : <https://search.manduma.com/Record/42016> )

ناهد عبد الرازي نوبي ( 2012 ) : تعليم الفيزياء والكيمياء : أسس نظرية ونماذج تطبيقية . الرياض : مكتبة  
الرشد .

نايفة قطامي (2013). نموذج شوارتز وتعليم التفكير. عمان: دار المسيرة.

نبيل السيد محمد حسن (2015). "فاعلية التعلم المعكوس القائم على التدوين المرئي في تنمية مهارات تصميم

الاختبارات الالكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى". بحث منشور . دراسات عربية في

التربية وعلم النفس (ASPE). مجلة العلوم النفسية والتربوية. العدد (61). جامعة أم القرى.

السعودية.

نجلاء محمد حامد، وآخرون ( 2014 ) . السياسات والممارسات الإدارية التربوية اللازمة لاكتشاف ورعاية الموهوبين

في المدارس المصرية فى ضوء خبرات بعض الدول المتقدمة. المؤتمر العلمي الدولي الثاني لكلية

التربية النوعية جامعة المنوفية بعنوان " قضايا التعليم في ظل الألفية الثالثة الواقع والمأمول" في الفترة

من 25- 26 مارس.

نجم الدين مردان، و شاكرا على العبيدي (2004). تكوين المفاهيم والتعلم في مرحلة الطفولة المبكرة. الطبعة

الثانية. الكويت: دار الفلاح للنشر والتوزيع.

نجوى فوزي صالح؛ آلاء عمار؛ إيمان الزايغ؛ آمنة الغرة (2019). درجة توظيف استراتيجية التعليم المقلوب

وعلاقتها بالبنية التحتية والدعم الفني في الكلية الجامعية. وسبل تطويرها. مجلة الجامعة الإسلامية

للدراستات التربوية والنفسية، ( 27 ) Vol (3) No. 322-298-22

<https://journals.iugaza.edu.ps/index.php/IUGJEPS/article/view/3916>

نشوي صبرى إبراهيم(2017) . برنامج إثرائى مقترح لمقرر العلوم البيولوجية فى ضوء فنية دى بونو لقبعات التفكير لتنمية التفكير الناقد والوعى بالقضايا البيولوجية الإجتماعية لدى الطلاب الفائتين بالمرحلة الثانوية . رسالة دكتوراة . كلية البنات . جامعة عين شمس .

نهلة عبدالمعطي جاد الحق ( 2016).استراتيجية مقترحة قائمة علي التعلم المستند إلي الدماغ لتنمية مهارات التفكير التألمي وعادات الإستذكار في الكيمياء لدي طلاب الصف الأول الثانوي . **المجلة المصرية للتربية العلمية** . يناير . 1 ( 19 ) . 137 - 189 .

نورا صالح الشامخ (2018) . **التقويم في التعليم** . مكتبة الألوكة . استرجعت من : <https://www.alukah.net/authors/view/home/14844>

نيكولاس كولانجيلو،غازي ديفيز( 2012 ) . **المرجع في تربية الموهوبين** . ترجمة صالح محمد أبوجادو،ومحمود محمد أبو جادو.مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع .الرياض : العبيكان .

هالة عبد القادر السنوسي (2013) . أثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس العلوم علي تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التألمي لدي طلاب المرحلة الإعدادية . **المجلة المصرية للتربية العلمية** . سبتمبر . 5 ( 16 ) . 181 - 206 .

هاني أحمد السلاق . ( 2018 ) . فاعلية برنامج تعليمي محوسب في العلوم مستند إلي نموذج مكارثي في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير التألمي لدي طلبة المرحلة الأساسية في الأردن . دكتوراة . جامعة العلوم الإسلامية : الأردن . استرجعت من : <https://search.manduma.com/Record/918705>

هبة عبد الحفيظ عثمان (2016). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في العلوم واتجاهاتهن نحو العلم . رسالة ماجستير . جامعة اليرموك . الأردن .

هبة محمد أبو مغلي . ( 2017 ) . أثر استخدام استراتيجيتي التعلم المعكوس والتعلم المتمازج في تنمية مهارات الإستيعاب القرائي والكتابة في مادة اللغة الإنجليزية لدي طالبات المرحلة الأساسية في الأردن . رسالة دكتوراه . جامعة العلوم الإسلامية العالمية . الأردن . استرجعت من : <http://search.mandumah.com/Record/876414>

هدى علي الحوسنية (2015). أثر منحنى الصف المقلوب (Flipped Classroom) في تنمية الكفاءة الذاتية العامة والتحصيل العلمي لدى طالبات الصف التاسع بسلطنة عُمان . (رسالة ماجستير غير منشورة) . جامعة السلطان قابوس . سلطنة عُمان .

هدى محمد حسين بابطين (2015) . فاعلية استراتيجية التفكير بصوت مرتفع في تنمية التفكير التألمي والتحصيل وفعالية الذات الأكاديمية في العلوم لدي طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة . **المجلة المصرية للتربية العلمية** . 5 ( 18 ) . سبتمبر . ص 131-174 .

هناك رجب حسن (2014). التفكير ببرامج تعليمه وأساليب قياسه. عمان : مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع .

وزارة التربية والتعليم ( 1989 ) . قرار وزاري رقم (224) بشأن تشكيل اللجنة الاجتماعية العليا لرعاية الفائزين . القاهرة .

\_\_\_\_\_ (2006) . مبارك والتعليم : السياسات المستقبلية .وزارة التربية والتعليم. القاهرة .

\_\_\_\_\_ (2011) .القرار الوزاري رقم ٣٩٩، بشأن إنشاء مدارس مصرية تسمى مدارس المتفوقين الثانوية في العلوم والتكنولوجيا. القاهرة .

وصفي روفائيل ؛ يوسف محمد احمد (2001). تعليم و تعلم الرياضيات.القاهرة :مكتبة الأنجلو المصرية.

وليم عبيد وعزو عفانة، (2003). التفكير والمنهاج المدرسي . الكويت: مكتبة الفلاح .

ومؤشرات التميز : الإصلاح التربوي ورعاية الموهوبين والمتفوقين . المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين . عمان  
. 129 – 140. استرجعت من : [At https://search.manduma.com/Record/483845](https://search.manduma.com/Record/483845)

وهبة مسلم محمد (2007). الموهوبون والمتفوقون . ألييب اكتشافهم ورعايتهم -خبرات عالمية . مصر .  
الإسكندرية : دار الوفاء للطباعة والنشر .

وئام محمد السيد إسماعيل (2017). تقويم نموذج التعلم المقلوب من وجهة نظر الطالبات بجامعة نجران. المجلة التربوية . العدد (48) . كلية التربية. جامعة سوهاج. مصر .

يحيي صلاح ماضي ( 2011 ) . المتفوقون وتنمية مهارات التفكير في الرياضيات . عمان : مركز ديونو للنشر والتوزيع .

يسرية محمود (2000). آراء في تعليم الطلاب الموهوبين في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة. المؤتمر القومي للموهوبين. وزارة التربية والتعليم المصرية.

يوسف أحمد عبادات (2016). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في العلوم واتجاهاتهن نحو العلوم. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة اليرموك. الأردن.

يوسف فاضل علوان ،ويوسف محمد ، وأحمد سعد (2014). المفاهيم العلمية واستراتيجيات تعلمها. الأردن :مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع الأجنبية :

- Abrahams, I. & Millar, R. (2008). Does practical work really work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1945-1969.
- ALYousef,M., Naanah,I., AL Khazam,A.(2018). The perceptions of King Abdullah II School for Excellence teachers about the importance of using flipped learning for the development of students' reflective thinking in Jordan , **Educational Research And Reviews** , 13(11), p. 406-416, 10 June, 2018 DOI: 10.5897/ERR2017.3456.
- Ash , K., (2012) .Educators View " Flipped " Model With A More Critical Eye. *Education Week*,Vol(32),Issue 02,P s6,s7,s8
- Awang ,H.& MatAji,Z.&Yaakob,M. (2018). Teachers'Intention To Continue Using Virtual Learning Environment (VLE): Malaysian Context, **Journal of Technology and Science Education JOTSE**, 2018 – 8(4): 439-452 – Online ISSN: 2013-6374 – Print ISSN: 2014-5349, <https://doi.org/10.3926/jotse.463>
- Barrie, M. G., Amick, C., Mitzman, J., Way, D. P., & King, A. M. (2018). Bringing the Flipped Classroom to Day 1: A Novel Didactic Curriculum for Emergency Medicine Intern Orientation. **Western Journal of Emergency Medicine**, 19(1), 145.
- Baska,J.(1998)Excellence in Educating **Gifted & Talented Learners**, 3rd (third). <https://doi.org/10.1177/001698629804200411>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington: International Society for Technology in Education, (pp. 120-190). [https://www.scirp.org/\(S\(oyulxb452alnt1aej1nfow45](https://www.scirp.org/(S(oyulxb452alnt1aej1nfow45).
- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Flipped Learning: Gateway to Student Engagement*. Washington: International Society for Technology in

Education. <https://www.amazon.com/Flipped-Learning-Gateway-Student-Engagement-ebook/dp/B07NPZJZZF>

- Bhagat, K. K., & Chang, C. N., & Chang, C.Y. (2016). The Impact of the Flipped Classroom on Mathematics Concept Learning in High School. *Educational technology & society*, 19(3), 134-142.
- Bishop J.L., & Verleger, M. (2013): The Flipped Classroom: A Survey Of The Research, ATLANTA, 120th ASEE Annual Conference & Exposition, June 23-26, P 2.
- Blake, C. (1966). A procedure for the initial evaluation and analysis of linear programs. *Innovations in Education & Training International*, 2(3), -97 101. DOI: 1355800660030206/10.1080.
- Bonk, C. J. & Graham, C. R. (2006). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives*. San Francisco, CA: Local Designs, Pfeiffer, An Imprint of Wiley.
- Brame, C., (2013). Flipping the Classroom. Center for Teaching. Retrieved from <http://cft.vanderbilt.edu/teaching-guides/teaching-activities/flipping-the-classroom/>.
- Burrell, M. & Horsely, J. & Moeed, A. (2017). Identification of, and academic provision for high ability science students: what does the literature say? , **European Journal of Science and Mathematics Education** ,2(5), P 110-118.
- Chee Choy, S. & Pou San (2012). Practices: A precursor For Incorporating Critical Thinking Into The Class room?, *International Journal Of Instruction*, Vol.5, No.1 e-ISSN:1308-1470. WWW.e-IJI.net.
- Chen, W. & Xie, X. & Peng, J. & Wang, J. & Duan, Z., & Hong, H. (2017). GIS-based landslide susceptibility modelling: a comparative assessment of kernel logistic regression, Naïve-Bayes tree, and alternating decision tree models. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 8(2), 950-973.
- Chieh-Frang, H. (2018). The Value Of Adding A flipped Learning Component To A Humanities Course In Higher Education: Student Perception And Performance, **Taiwan Journal of TESOL**, 2(15), P1-32  
DOI: 10.30397/TJTESOL.201810\_15(2).0001.



- Christian, S., & Roblin, N., & Mckenney, S. (2017). What are critical features of science curriculum materials that impact student and teacher outcomes?, [Wileyonlinelibrary.com/journal/sce](http://Wileyonlinelibrary.com/journal/sce), p260-282.
- Clark, K. R. (2015). The effects of the flipped model of instruction on student engagement and performance in the secondary mathematics classroom. **Journal of Educators Online**, 12(1), 91-115.
- Cross, T. L. (2010): **Social and Emotional Lives of Gifted Students: Understanding and Guiding Their Development**. Prufrock Press. ISBN: 978-1-59363-498-8.
- Dacey, J. S. (1989). Fundamentals of creative thinking. Lexington, MA: lexington Books.
- DeSantis, J., Van Curen, R., Putsch, J., & Metzger, J. (2015). Do students learn more from a flip? An exploration of the efficacy of flipped and traditional lessons. **Journal of Interactive Learning Research**, 26(1), 39-63.
- Drake, L. & Kayser, M. & Jacobowitz, R. (2016). The Flipped Classroom. An Approach to Teaching and Learning, the-benjamin-center/P.Brief\_2020Vision-Flipped%20classroom.pdf  
<https://www.newpaltz.edu/media/>
- Dunn, J. (2014). The 6-step guide to flipping your classroom. Retrieved from <http://dailygenius.com/flipped>.
- Dziuban, C. & Hartman, J. & Juge, F. & Moskal, P., & Sorg, S. (2006). Blended learning enters the mainstream. The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs, 195, 206.
- Gagné, F. (2003). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), Handbook of gifted education (3rd ed., pp. 60-74). Boston: Allyn & Bacon.
- Gagné, F. (2004). Transforming gifts into talents: the DMGT as a developmental theory. *High Ability Studies*, 15, 119-147.
- Gagné, F. (2007). Ten commandments for academic talent development. *Gifted Child Quarterly*, 51, 93-118
- Erez, R. (2004). Freedom and creativity: An approach to science education for excellent students and its realization in the Israel arts and science academy's curriculum. **Journal of Secondary Gifted Education**, 15(4), 133-140.

- Flipped Learning Network (2014). Definition of Flipped Learning and four Pillars of Flipp At <https://FlippedLearning.org/FLN>.
- Fulton, K. (2012) The Flipped Classroom: Transforming Education at Byron High School, **T.H.E. Journal**, p18-20.  
<https://www.edweek.org/ew/articles/2012/08/29/02e1-flipped.h32.html>
- Gaughan, J. E. (2014). The flipped classroom in world history. *The History Teacher*, 47(2), 221-244.
- Gelter, H. (2003). Why is reflective thinking uncommon. *Reflective practice*, 4(3), 337-344. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1138173.pdf>
- Goldstein, G. S., & Benassi, V. A. (2006). Students' And Instructors' Beliefs About Excellent Lecturers And Discussion Leaders. *Research in Higher Education*, 47(6), 685-707.
- Green, T. (2015). Flipped classrooms: an agenda for innovative marketing education in the digital era. *Marketing Education Review*, 25(3), pp 179–191. doi:10.1080/10528008.2015.1044851.
- Hamdan, N.& McKnight, P. & Arfstrom, K. (2013). The flipped learning model: A white paper based on the literature review titled a review of flipped learning ,George Mason University, Retrieved from [www.flippedlearning.org](http://www.flippedlearning.org).
- Heald, S.B. (2016). Curriculum Differentiation for Gifted Learners using Instructional Technology: A Multiple-case Study. (Doctoral Dissertation, Georgia, Northcentral University). Available from ProQuest Dissertations Publishing, (UM. No. 10105310).
- Horsley ,J.& Moeed ,A. (2018). “Inspire me” - High-ability students' perceptions of school science , **Science Education International**, Vol.29. No3. p163-173 Sep <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1190542.pdf>.
- Howell,D. (2013 ) :Effects of An Inverted Instructional Delivery Model On Achievement Of Ninth-Grade Physical Science Honors Students , Php Theses.School Of Education , Gardner – Webb University.
- Huang, Y.-N., & Hong, Z.-R. (2016). The effects of a flipped English classroom intervention on students' information and communication technology and English reading comprehension. **Educational Technology Research and Development**, 64(2), 175-193.

- Inan,N.,& Balakrishnan,K.,Refeque,M. ( 2019). FLIPPING PERCEPTIONS, ENGAGEMENTS AND REALITIES: A CASE STUDY, Turkish Online **Journal of Distance Education-TOJDE** January 2019 ISSN 1302-6488 Vol( 20), N0(1) ,Article 13. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1201882.pdf>.
- Johnson, L.& Becker, S.& Estrada, V.& Freeman, A. (2014). Educators View 'Flipped' Mode With A More Critical Eye, **Education Week**, www.Edweek.Org/Go/Elearning-Rules. (28/1/2018)
- Karanicolas,S.& Catherine Snelling ,C. & Winning,T .(2015 ) in conjunction with the University of Adelaide Flipped Classroom Community of Practice, the OLT Project Team: Translating Concept to Practice and input from participants at our various workshops.
- Kingore, B. (2007). Differentiation:101Grades K-12, Simplified, Realistic, and Effective. Austin: Professional Associates Publishing.  
<http://trumanschooldistrictgtwebsite.weebly.com/uploads/1/3/0/3/13039803/differentiation101-1.pdf>
- Kordyban, R., & Kinash, S. (2013). No more flying on auto pilot: The flipped classroom. **Education Technology Solutions**, 56(1), 54-56.
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. **The Journal of Economic Education Teaching and teacher education**, 31(1), 30-43.
- Lee, H. J. (2005). Understanding and assessing preservice teachers' reflective thinking., 21(6), 699-715.
- Lindsey, L. (2015). Preparing teacher candidates for 21st century classrooms: A study of digital citizenship (Doctoral dissertation, Arizona State University).
- Lyons, N. (2010). Handbook of reflection and reflective inquiry: Mapping a Way of Knowing for professional reflective inquiry, U.S.A: Sppringer.
- Marshall, H. W. (March, 2013). Three reasons to flip your classroom, <http://www.slideshare.net/lainemarsh/3-reasons-to-flip-tesol-2013-32113>.
- Mason, G. S.,& Shuman, T. R., & Cook, K. E. (2013). Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course. IEEE Transactions on Education, 56(4), 430-435. <https://doi.org/10.1109/TE.2013.2249066>.

- Mazur, A.&Brown,B.&Jacobsen,M.(2015) Learning Designs Using Flipped Classroom Instruction Conception d'apprentissage à l'aide de l'instruction en classe inverse, **CJLT/RCAT**. Vol 41(2). Retrieved from <https://avidopenaccess.org/free-resources/digital>.
- Mirzaei,F.,& Phang,F.,&Kashefi,H.(2013).Assessing and Improving Reflective Thinking Of Experinced and Inexperinced Teachers,Procedia–**Social and Behavioral Science**,Vol(141),P633–639.
- NAGC( National Association for Gifted Children). ( 2014 ). Definitions of Giftedness , What is Giftedness? , URL : <http://www.nagc.org/resourcespublications/resources/definitions-giftedness> (available at 19/ 6 / 2014).
- NAGC. ( 2014 ). Definitions of Giftedness , What is Giftedness? , URL : <http://www.nagc.org/resourcespublications/resources/definitions-giftedness> (available at 19/ 6 / 2014).
- National Science Board (2010): Preparing the next generation of stem Innovators:Identifying- NSF. Retrieved from At <https://www.nsf.gov,2010,nsb> 1033.
- Nicpon, M. F., & Pfeiffer, S. I. (2011). High-Ability Students: New Ways to Conceptualize Giftedness and Provide Psychological Services in the Schools. *Journal of Applied School Psychology*, 27(4), 293-305. <http://dx.doi.org/10.1080/15377903.2011.616579>
- Osguthorpe, R. T.& Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly review of distance education*, 4(3), 227-33.
- Overmyer, G. (2014). The flipped classroom model for college algebra: Effects on student achievement. Unpublished doctoral thesis. Colorado State University, USA.
- Ozdamli, F. Asiksoy, G. (2016). Flipped Classroom Approach. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 8(2), 98-105.
- Ozdamli, F., & Asiksoy, G. (2016). Flipped Classroom Approach. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 8(2), 98-105.
- Pierce, R., & Fox, J. (2012). Vodcasts and active-learning exercises in a “flipped classroom” model of a renal pharmacotherapy module. **American journal of pharmaceutical education**, 76(10), 196.

- Reed, M., & Canning, N. (Eds.). (2010). *Reflective practice in the early years*. SAGE Publications Ltd , DOI:<http://dx.doi.org/10.4135/9781446288924>
- Renzulli ,J.S& Reis,S.M.(2007). A Technology Based Program That Matches Enrichment Resources With Student Strengths , **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, 3(2).  
[https://renzullilearning.com/wp-content/uploads/..](https://renzullilearning.com/wp-content/uploads/)
- Rodgers, C. (2002). Defining reflection: Another look at John Dewey and reflective thinking. *Teachers college record*, 104(4), 842-866.
- Scager, K .& Akkerman,S. &Pilot,A.,Theo,W. (2012) .*Studies in Higher Education - Challenging high-ability students*, s downloaded by: [University Library Utrecht], [Karin Scager] ,2 -24 <https://www.researchgate.net/publication/271626492>. DOI: [10.1080/03075079.2012.743117](https://doi.org/10.1080/03075079.2012.743117)
- Schultz, D., Duffield, S., Rasmussen, S. C., & Wageman, J. (2014). Effects of the flipped classroom model on student performance for advanced placement high school chemistry students. **Journal of chemical education**, 91(9), 1334-1339.
- Schunn,C., et al. (2017). What are critical features of science curriculum materials that impact student and teacher outcomes?,*Wileyonlinelibrary,Science Education*,Vol(102),No2,p260-282. <https://doi.org/10.1002/sce.21328>.
- Shylaja, A.(2016). The Role of Flipped Learning in Managing the Cognitive Load of a Threshold Concept in Physiology, **The Journal of Effective Teaching**. 3(16), P 28-43. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1125897.pdf>
- Sibel, D. (2015):Evaluation Of Critical Thinking and Reflective Thinking Skillsamong Science Teacher Candidates, **Journal Of Education and Practice**,18(6)- ISSN:2222-288X(online) .<https://eric.ed.gov/?id=EJ1079684>.
- Snyder, C., Paska, L. M., & Besozzi, D. (2014). Cast from the past: using screencasting in the social studies classroom. **The Social Studies**, 105(6), P310-314.
- Stephenson, L. (2016). Flipping your classroom is not about the video.<https://teachingwithstephenson.weebly.com/blog/flipping-your-class-is-not-about-the-video>.

- Strayer, J. (2007). The effects of the classroom flip on the learning environment: A comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system. Unpublished doctoral thesis. Ohio State University, USA.
- Su, C. Y. (2018). Investigating the effects of flipped learning, student question generation, and instant response technologies on students' learning motivation, attitudes, and engagement: a structural equation modeling. **EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, 14(6), 2453-2466.
- Taber, K. S. (2016). **The nature of science and the teaching of gifted learners**. In K. S. Taber & M. Sumida (Eds.), **International Perspectives on Science Education for the Gifted: Key issues and challenges** (P 94-105). Abingdon, Oxon.: Routledge
- Taggart, G. L., & Wilson, A. P. (2005). Promoting reflective thinking in teachers: 50 action strategies. Corwin Press.
- Tsai, C. W., Shen, P.-D., & Lu, Y.-J. (2015). The effects of Problem-Based Learning with flipped classroom on elementary students' computing skills: A case study of the production of Ebooks. In **Curriculum Design and Classroom Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications** (pp. 836-845): IGI Global.
- UNESCO(1998). Educating Students with High Ability, Division of Basic Education, Special Needs Education, ED-98/WS/30. Taber, K. S. (2007). **Science education for gifted learners**. (P 15-31): Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203962046>.
- Unicef. (2009). The State of the World's Children-Special Edition: Celebrating 20 Years on the Convention on the Rights of the Child: Executive Summary. Unicef.
- Yildirim ,F.& Kiray ,S. (2016) : Flipped Classroom Model In Education, Research Highlights In Education And Science, Vol. (15), The International Society For Research In **Education And Science** (ISRES), P. 2.  
[https://www.researchgate.net/publication/335756684\\_FLIPPED\\_CLASSROOM\\_MODEL\\_IN\\_EDUCATION](https://www.researchgate.net/publication/335756684_FLIPPED_CLASSROOM_MODEL_IN_EDUCATION)

## ملاحق البحث

- ملحق (1) استبانة الدراسة الإستطلاعية
- ملحق (2) أسماء السادة المحكمين
- ملحق (3) قائمة الموضوعات والمفاهيم الإثرائية
- ملحق (4) الصورة النهائية للبرنامج المقترح
- ملحق (5) الدليل التدريبي
- ملحق (6) دليل المعلم
- ملحق (7) كراسة الأنشطة وأوراق العمل
- ملحق (8) اختبار المفاهيم العلمية
- ملحق (9) اختبار مهارات التفكير التأملي
- ملحق (10) مقياس الدوافع الأكاديمية ترجمة اسماعيل الفقي
- ملحق (11) استبانة انطباعات التلميذات بعد تطبيق البرنامج (بعدي)
- ملحق (12) موافقة الجهات المسؤولة عن تطبيق أدواتي البحث
- ملحق (13) صور من أنشطة التلميذات وتدريب المعلمين



كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق (1)

## استبانة الدراسة الاستطلاعية

إعداد

ميرفت شرف مصطفى

إشراف

أ.د / منى عبد الهادى سعودى      أ.م. د / علياء علي السيد  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم      أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم مساعد  
وعميد كلية البنات السابق      كلية البنات - جامعة عين شمس  
جامعة عين شمس

أ.م. د / آيات حسن صالح  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد  
كلية البنات - جامعة عين شمس

1441هـ - 2020م



## دراسة ميدانية

عزيزي المعلم / الموجه.....

### تحية طيبة.... وبعد؛

تقوم الباحثة / ميرفت شرف مصطفى بإعداد بحث للحصول علي درجة الدكتوراه في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم بعنوان "برنامج إثرائي مقترح باستخدام التعلم المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العليا في العلوم " ونظراً لإجراءات البحث التي تتضمن إعداد برنامج إثرائي مقترح لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مما يتطلب استطلاع الآراء .

تعرف الباحثة التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم أنهم " التلاميذ المتميزين دراسياً في مادة العلوم وذلك لامتلاكهم مهارات وقدرات عالية، ولديهم مستوى عال من الإستعدادات الخاصة في المجال العلمي ويتم الكشف عليهم من خلال مقياس رافن للذكاء، مقياس الدوافع الأكاديمية الداخلية والخارجية، وتوجد بعض المعايير لتلاميذ تلك الفئة تتحدد كمايلي :

• الذي يظهر أداءً متميزاً في التحصيل الأكاديمي في مادة العلوم وعلي مدي أربع سنوات سابقة .

• الحاصل علي أكثر من 97% في المجموع الكلي في المرحلة الابتدائية .

• الحاصل علي أكثر من 97% في المجموع الكلي في مادة العلوم في الصف الأول الإعدادي .

• يتميز بمستوي تحصيلي أكاديمي مرتفع في مادة العلوم يضعه ضمن أفضل 10% من مجموعة التلاميذ التي ينتمي إليها .

تعرف الباحثة التعلم المقلوب أنه "قلب المهام التعليمية بين المنزل والمدرسة، فماكان يتم في المنزل يتم في المرسة والذي يتم في المدرسة، يتم عمله في المنزل " .

- الهدف من الاستبانة : استطلاع آراء السادة معلمي وموجهي العلوم بخصوص (مناهج العلوم الحالية- مدي معرفتهم بالتلاميذ ذوي القدرات العُلّيا في العلوم -مدي معرفتهم بالتعلم المقلوب وتطبيقه في تدريس العلوم ) .
- هذه الاستمارة التي بين يديك تمثل استطلاعًا للرأي، ويهمننا فيها رأيك بكلّ صراحة ووضوح.

- استطلاع الرأي هذا الغرضُ منه البحث العلميُّ فقط.
- ساهم برأيك، وكن أمينًا فيه.
- لا تترك أي سؤال بدون إجابة، حاول أن تجيب علي جميع الأسئلة .
- اقرأ الأسئلة التي سترد في الورقة التالية بعناية واهتمام.
- ضع علامة (√) أمام الاجابة التي ترى أنها توافق رأيك.
- من فضلك اكتب البيانات التالية بكل دقة قبل البدء في الاجابة .

1. اسم المعلم / الموجه: .....
2. سنوات الخبرة : .....
3. مكان العمل .....

ولكم جزيل الشكر علي حسن تعاونكم

الباحثة

درجة الموافقة		العبارات	مسلسل
موافق	غير موافق		
		التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم يتميزون بخصائص عامة تجعلهم مختلفين عن أقرانهم في نفس المرحلة العمرية	1
		توجد مناهج إثرائية في العلوم للمتفوقين ذوي القدرات العليا في العلوم بالمرحلة الإعدادية	2
		الأنشطة الإثرائية تلبى احتياجات التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم	3
		مناهج العلوم الحالية تقابل احتياجات التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم	4
		تنمي مناهج العلوم الحالية مهارات التفكير لدى التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم	5
		البرامج الاثرائية تناسب قدرات وطاقات وميول التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم	6
		استخدام معمل الأوساط يلبي احتياجات التلاميذ ذوي القدرات العُليا في العلوم	7
		استخدام التكنولوجيا في تدريس العلوم يعزز من تنمية قدرات التلاميذ	8
		التعلم المقلوب مفيد في تدريس العلوم	9
		يتم تطبيق التدريس داخل الفصل باستخدام التعلم المقلوب	10

"شكرًا لحسن تعاونكم"

الباحثة



كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

## ملحق (2) أسماء السادة المحكمين

إعداد الباحثة  
ميرفت شرف مصطفى

### إشراف

أ.د. / منى عبد الهادى  
سعودى  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
وعميد كلية البنات للآداب والعلوم والتربية السابق  
جامعة عين شمس

أ.م.د. / علياء علي عيسى  
أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
جامعة عين شمس

أ.م.د. / آيات حسن صالح  
أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
جامعة عين شمس

1441هـ / 2020م

م	الاسم	الوظيفة	الدراسة الاستطلاعية	قائمة المفاهيم المقترحة للبرنامج الإثرائي	مخطط البرنامج الإثرائي المقترح	استبيان بعد التطبيق البعدي	اختبار المفاهيم العلمية	اختبار مهارات التفكير التأملي
1.	أ.د/ حياة علي رمضان	أستاذ المناهج وطرق التدريس- العلوم كلية البنات- جامعة عين شمس		√	√		√	√
2.	أ.د/ سحر محمد عبدالكريم	أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد- العلوم كلية البنات- جامعة عين شمس		√	√	√	√	√
3.	أ.د/ عرفة أحمد حسن	أستاذ المناهج وطرق التدريس- العلوم كلية التربية- جامعة الأزهر		√	√	√	√	√
4.	أ.د/ ليلى عبدالله حسام الدين	أستاذ المناهج وطرق التدريس- العلوم كلية البنات- جامعة عين شمس		√	√		√	√
5.	أ.د/ محمد نجيب عطيو	أستاذ المناهج وطرق التدريس- العلوم كلية التربية- جامعة الأزهر		√	√	√	√	√
6.	أ.د/ منى عبدالصبور محمد شهاب	أستاذ المناهج وطرق التدريس- العلوم كلية البنات- جامعة عين شمس		√	√	√	√	√
7.	أ.د/ نادية سمعان لطف الله	أستاذ المناهج وطرق التدريس- العلوم كلية البنات- جامعة قناة السويس		√	√			
8.	أ.د/ نعيمة حسن عبد الواحد	رئيس قسم البحوث - المركز القومي للإمتحانات والتقويم التربوي		√	√			
9.	أ.د/ نوال عبدالفتاح فهمي	أستاذ المناهج وطرق التدريس- العلوم كلية البنات- جامعة عين شمس		√	√	√	√	√
10.	أ.د/ محرم يحيي محمد	أستاذ دكتور المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية- جامعة عين شمس		√	√	√	√	√
11.	أ.م.د/ فطومة محمد علي	أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد- العلوم كلية البنات- جامعة عين شمس		√	√	√	√	√
12.	د/ تقيدة سيد أحمد غانم	أستاذ باحث مساعد - شعبة بحوث تطوير المناهج المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية القاهرة		√	√			
13.	أ.م.د/ منى فيصل	أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد- العلوم كلية البنات- جامعة عين شمس		√	√	√	√	√
14.	أ.م.د/ أسامة جبريل أحمد	أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد- العلوم كلية التربية- جامعة عين شمس		√	√	√	√	√
15.	د/ ايمن السعيد عبد الباقي	مدرس المناهج وطرق التدريس المساعد- العلوم كلية البنات- جامعة عين شمس		√	√	√	√	√
16.	أ.د/ مصطفى محمد محمد اسماعيل	أستاذ الكيمياء العضوية- كلية التربية- جامعة عين شمس		√				
17.	أ.د/ هويدا طلعت	أستاذ الكيمياء العضوية- جامعة عين شمس		√				
18.	أ.م. د/ نبيل فؤاد جمال	أستاذ مساعد الكيمياء - كلية التربية- جامعة عين شمس		√				

				√	√	موجه أول العلوم-إدارة القاهرة الجديدة	أ. طارق زكريا نصير	19.
				√	√	موجه أول فيزياء- إدارة القاهرة الجديدة	أ.كوثر ضاهر اسـماعيل اسماعيل	20.
				√	√	موجه أول كيمياء - إدارة القاهرة الجديدة	هالة محمد الأنور	21.
				√	√	موجه أول أحياء - إدارة القاهرة الجديدة	أ. عصام حنفي محمود	22.
				√	√	موجه أحياء- إدارة القاهرة الجديدة	أ. فاتن فوزي عبد العزيز	23.
				√	√	موجه علوم- إدارة القاهرة الجديدة	أ. عبد الواحد محمود عز الدين	24.
				√	√	موجه علوم - إدارة القاهرة الجديدة	أ.زينب عبد الوهاب إبراهيم	25.
				√	√	موجه العلوم - إدارة القاهرة الجديدة	أ. فاطمة أحمد اسماعيل	26.
				√	√	موجه جيولوجيا - إدارة القاهرة الجديدة	أ. وفاء علي أبو زيد	27.
				√	√	موجه العلوم - إدارة القاهرة الجديدة	أ. شوزان محمد عبد الغفور	28.
				√	√	موجه العلوم - إدارة القاهرة الجديدة	أ. حنان محمد مراد	29.
				√	√	مدرس العلوم - مدرسة الشهيد أحمد محمود	أ.أمل محمد السيد	30.
				√	√	مدرس العلوم - مدرسة الشهيد أحمد محمود	أ. أمل حافظ أحمد	31.
				√	√	مدرس العلوم - مدرسة أسماء بنت أبي بكر	أ.سماح حلمي عبد الوارث	32.
				√	√	مدرس العلوم - مدرسة الشهيد أحمد محمود	أ.أشرف محمد سليمان	33.
				√	√	مدرس العلوم- مدرسة الحرية النموذجية	أ.هدي محمد رحاب	34.
				√	√	مدرس العلوم- مدرسة الحرية النموذجية	أ.هويدا المحمدي العزبي	35.
				√	√	مدرس العلوم- مدرسة القطامية بنات	أ.عماد محمد سالم	36.
				√	√	مدرس العلوم- مدرسة القطامية بنات	سعاد عبدالله حسن	37.
				√	√	مدرس العلوم- مدرسة- الدكتور مصطفى مشرفة	أ.جيهان عبد الرؤوف محمد	38.
				√	√	مدرس العلوم - مدرسة الشهيد أحمد محمود	أ.فايزة كامل عبد الجابر	39.
				√	√	مدرس العلوم- مدرسة الشهيد أحمد محمود	أ.فاطمة عزت أحمد	40.
				√	√	مدرس العلوم- مدرسة الحرية النموذجية	أ.استير ادوار كامل	41.



كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

### ملحق (3)

قائمة المفاهيم الإثرائية المقترح تضمينها في البرنامج  
الإثرائي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العُلّيا  
في العلوم با ستخدام التعلم المقلوب

#### إعداد الباحثة

ميرفت شرف مصطفى

#### إشراف

أ.د/ منى عبد الهادى حسين أ.م. د/ علياء علي عيسى  
سعودى  
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
وعميد كلية البنات للآداب والعلوم والتربية السابق  
جامعة عين شمس  
أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
جامعة عين شمس

أ.م.د/ آيات حسن صالح  
أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
جامعة عين شمس

1441هـ / 2020م

### تحية طيبة وبعد.....

تقوم الباحثة/ ميرفت شرف مصطفى بإعداد بحث للحصول علي درجة الدكتوراه في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم بعنوان "برنامج إثرائي مقترح باستخدام التعلم المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العليا في العلوم " ونظراً لإجراءات البحث التي تتضمن إعداد برنامج إثرائي مقترح لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي في وحدات " دورية العناصر وخواصها " & و "الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض " & و "الحفريات وحماية الأنواع من الإنقراض " للفصل الدراسي الأول، وتشير الباحثة إلي تعريف التلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم " التلاميذ المتميزين دراسياً في مادة العلوم وذلك لامتلاكهم مهارات وقدرات عالية، ولديهم مستوي عال من الإستعدادات الخاصة في المجال العلمي ويتم الكشف عليهم من خلال " اختبار رافن للذكاء، مقياس الدوافع الأكاديمية الداخلية والخارجية "، وأيضاً بعض المعايير لتلاميذ تلك الفئة التي تم تحديدها كمايلي:

- الذي يظهر أداءً متميزاً في التحصيل الأكاديمي في مادة العلوم وعلي مدي أربع سنوات سابقة .
- الحاصل علي أكثر من 97% في المجموع الكلي في المرحلة الإبتدائية .
- الحاصل علي أكثر من 97% في المجموع الكلي في مادة العلوم في الصف الأول الإعدادي .
- يتميز بمستوي تحصيلي أكاديمي مرتفع في مادة العلوم يضعه ضمن أفضل 10% من مجموعة التلاميذ التي ينتمي إليها .

ولذا فقد تم وضع تصور مبدئي للموضوعات الرئيسية الإثرائية للبرنامج، وإعداد قائمة بالمفاهيم الإثرائية .

وهذا يتطلب إعداد استبانة للتحكيم في الموضوعات والمفاهيم الإثرائية وتوزعت علي ثمانية محاور رئيسية واحتوي كل محور علي عدد من الدروس الإثرائية والمفاهيم، وكان مجمل المفاهيم في ذلك ( 36) مفهوم، ولذلك الرجاء من سيادتكم التحكيم وإبداء الآراء، بوضع علامة ( √ ) أسفل الخانة التي توضح درجة الأهمية لتوضيح:



1. مدي مناسبة تلك الموضوعات الرئيسية لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي القدرات العليا في العلوم .

2. مدي مناسبة الدروس الإثرائية للموضوعات الرئيسية .

3. مدي مناسبة المفاهيم الإثرائية .

فالرجاء من سيادتكم التكرم بتقديم أي مقترحات سواء بالتعديل أو الإضافة أو الحذف .  
ولكم جزيل الشكر علي حسن تعاونكم .

### استبانة قائمة المفاهيم الإثرائية المقترح تضمينها في البرنامج

م	موضوعات البرنامج	المفاهيم العلمية بالوحدة الرئيسية	دروس إثرائية	مفاهيم إثرائية	درجة الأهمية		
					هام جداً	هام	غير هام
1	(الوحدة الأولى) : دورية العناصر وخواصها .  - محاولات تصنيف العناصر - الجدول الدوري .	- الجدول الدوري الحديث - المجموعات . - الدورات .	- عباقرة وعظماء : - جابر بن حيان - ابن سينا - أحمد زويل - نبذة مختصرة عن (العلماء-أهم الأعمال- المؤلفات ) - النظائر : - أمثلة توضح مفهوم النظائر - تطبيقات حياتية لاستخدام النظائر - تطبيقات حياتية استخدام بعض عناصر الجدول الدوري - عناصر الفئة f : - اللانثانيدات - الأكتينيدات	- النظائر - أشباه الفلزات . - السليد ون Si - اللانثا نيدات - الأكتينيدات			
2	- فئات العناصر - مستويات الطاقة	_____	- مستويات الطاقة الفرعية : • المدار الفرعي S • المدار الفرعي P • المدار الفرعي d - طريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية	- المدارات الفرعية -مبدأ البناء التصاعدي -قاعدة هوند			

م	موضوعات البرنامج	المفاهيم العلمية بالوحدة الرئيسية	دروس إثرائية	مفاهيم إثرائية	درجة الأهمية		
					هام جداً	هام	غير هام
3	- تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري الحديث	_____	- تدرج الميل الإلكتروني في الجدول الدوري في المجموعات - تدرج جهد التأين في الجدول الدوري في الدورات	- نصف قطر الذرة - الحجم الذري - السالبية الكهربية - الميل الإلكتروني - جهد التأين			
4	- المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري الحديث	- مجموعة فلزات الاقلاء - 1A - مجموعة الهالوجينات	- مجموعة فلزات الاقلاء الأرضية A 2. - الخواص الفيزيائية والكيميائية - مجموعة اللافلزات 4A - خواص عناصر مجموعة اللافلزات 4A - أشباه الفلزات - السليكون Si - واستخداماته	- أشباه الفلزات - السليكون Si			
5	أ- الماء : - خواص الماء - الماء كمذيب قطبي - ارتفاع درجة غليان الماء وانخفاض درجة تجمده - انخفاض كثافة الماء عند التجمد - الماء متعادل التأثير - التحليل الكهربائي للماء - التلوث المائي		_____	_____			

م	موضوعات البرنامج	المفاهيم العلمية بالوحدة الرئيسية	دروس إثرائية	مفاهيم إثرائية	درجة الأهمية		
					هام جداً	هام	غير هام
	- الملوثات البيئية						
5	ب- مشكلات البيئة		بعض مشكلات البيئة: 1. نقص المياه : • تحلية مياه البحر • دور الفرد في الحفاظ علي المياه 2. النفايات الإلكترونية: • مصادر النفايات الإلكترونية • أضرار النفايات الإلكترونية	• نقص المياه • النفايات الإلكترونية			
6	(الوحدة الثانية): الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض  - طبقات الغلاف الجوي - تآكل طبقة الأوزون - الشفق القطبي - حزامي فان ألين - الإحتباس الحراري	- الضغط الجوي - طبقات الغلاف الجوي - غاز الأوزون - تآكل طبقة الأوزون - الشفق القطبي - حزامي فان ألين - الإحتباس الحراري	- التغيرات المناخية	• الطقس • المناخ • التغيرات المناخية • العدالة المناخية			
7	المخاطر الطبيعية		1. الظواهر الطبيعية التي تؤدي إلى حدوث كوارث طبيعية • الزلازل • أمواج تسونامي • ثورة البركان	• الزلازل • أمواج تسونامي • البركان			

م	موضوعات البرنامج	المفاهيم العلمية بالوحدة الرئيسية	دروس إثرائية	مفاهيم إثرائية	درجة الأهمية		
					هام جداً	هام	غير هام
8	التمية المستدامة	_____	<ul style="list-style-type: none"> <li>إعادة التدوير</li> <li>التمية المستدامة</li> <li>أهداف التمية المستدامة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>إعادة التدوير</li> <li>التمية المستدامة</li> </ul>			
9	(الوحدة الثالثة) : الحفريات وحماية الأنواع من الإنقراض	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الحفريات</li> <li>- القالب</li> <li>- الطابع</li> <li>- الانقراض</li> <li>- المحميات الطبيعية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1- البيئة والموارد الطبيعية</li> <li>2- مصادر الطاقة المتجددة</li> <li>3- السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية</li> <li>4- السياحة البيئية : <ul style="list-style-type: none"> <li>• أنواع السياحة البيئية</li> <li>• مثال تطبيقي للسياحة البيئية .</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الطاقة الشمسية</li> <li>• طاقة خلايا الوقود</li> <li>• طاقة حرارة باطن الأرض</li> <li>• السلسلة الغذائية</li> <li>• الشبكة الغذائية</li> <li>• السياحة البيئية</li> </ul>			



كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق (4) الصورة النهائية للبرنامج المقترح

الصورة النهائية للبرنامج الإثرائي لتلاميذ الصف الثاني  
الإعدادي ذوي القدرات العُلّيا في العلوم باستخدام التعلم  
المقلوب

#### إعداد الباحثة

ميرفت شرف مصطفى

#### إشراف

أ.د. / منى عبد الهادى حسين أ.م. د. / علياء علي عيسى  
سعودى

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

جامعة عين شمس

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

وعميد كلية البنات للآداب والعلوم والتربية السابق

جامعة عين شمس

أ.م. د. / آيات حسن صالح

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

جامعة عين شمس

1441هـ / 2020م

ملحق (4) الصورة النهائية للبرنامج

موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم الإثرائية	الأنشطة التعليمية	الوسائط التعليمية	أساليب التقويم
<ul style="list-style-type: none"> <li>الجدول الدوري الحديث</li> <li>محاولات تصنيف العناصر</li> <li>الجدول الدوري لماندليف</li> <li>الجدول الدوري لموزلي</li> </ul>		<p>الموضوع الأول: (الجدول الدوري)</p> <p>2. الدرس الأول (إثرائي) عباقرة وعظماء</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>جابر بن حيان</li> <li>ابن سينا</li> <li>أحمد زويل</li> </ul> <p>(نبذة مختصرة عن العلماء- أهم الأعمال - المؤلفات )</p>		<p>عمل صحيفة حائط توضح العلماء ونبذة مختصرة عن حياتهم وأهم أعمالهم ومؤلفاتهم</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها.</li> <li>جروب الواتس آب .</li> <li>أقراص مدمجة CD.</li> <li>الإنترنت</li> <li>معمل الحاسب الآلي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>التقويم القبلي: في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل .</li> <li>التقويم التكويني: ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل</li> <li>التقويم الختامي: ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>الجدول الدوري الحديث</li> <li>محاولات تصنيف العناصر</li> <li>الجدول الدوري لماندليف</li> <li>الجدول الدوري لموزلي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الجدول الدوري لماندليف</li> <li>الجدول الدوري لموزلي</li> <li>الجدول الدوري الحديث</li> <li>رقم المجموعة</li> <li>رقم الدورة</li> </ul>	<p>الدرس الثاني (الجدول الدوري الحديث)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>محاولات تصنيف العناصر</li> <li>وصف الجدول الدوري الحديث</li> <li>المجموعات الرئيسية</li> <li>بالجدول الدوري الحديث الدورات في الجدول الدوري الحديث.</li> <li>فئات العناصر: (الفئة S / الفئة d/الفئة f)</li> <li>اللاتتيدات الأكتينيدات</li> </ul>	<p>اللاتتيدات الأكتينيدات</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أوراق نشاط تهدف إلى التعرف على محاولات العلماء لتصنيف العناصر</li> <li>أنشطة تعمق مفهوم ترتيب العناصر في الجدول الدوري</li> <li>أنشطة تعمق تحديد موقع العنصر في الجدول الدوري.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها.</li> <li>جروب الواتس آب</li> <li>معمل الحاسب الآلي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل .</li> <li>التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل</li> <li>التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>الجدول الدوري لماندليف</li> <li>الجدول الدوري لموزلي</li> <li>الجدول الدوري الحديث</li> </ul>		<p>4- الدرس الثالث : (إثرائي) النظائر:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>حساب عدد النيوترونات</li> </ul>	<p>-النظائر</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أوراق نشاط يهدف إلى ترتيب العناصر في الجدول الدوري تبعاً لزيادة تصاعدياً .</li> <li>أوراق نشاط</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها .</li> <li>جروب الواتس آب .</li> <li>معمل الأوساط المتعددة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل .</li> <li>- التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل</li> </ul>

موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم الإثرائية	الأنشطة التعليمية	الوسائط التعليمية	أساليب التقويم
		<ul style="list-style-type: none"> <li>أمثلة توضح مفهوم النظائر</li> <li>تطبيقات حياتية لاستخدام النظائر المشعة</li> </ul>		<p>يهدف إلى استقصاء مفهوم النظائر</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أوراق نشاط</li> <li>يهدف إلى حساب عد النيوترونات</li> <li>أوراق نشاط لاستقصاء استخدام النظائر المشعة</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>التقويم الختامي</li> <li>ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>محاولات تصنيف العناصر</li> <li>الجدول الدوري لمندليف</li> <li>الجدول الدوري لموزلى</li> <li>الجدول الدوري الحديث</li> </ul>		<p>الدرس الرابع : ( إثرائي )</p> <p>1- مستويات الطاقة الفرعية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>المدار الفرعي S</li> <li>المدار الفرعي P</li> <li>المدار الفرعي d</li> <li>المدار الفرعي F</li> </ul> <p>2- مبادئ التوزيع الإلكتروني:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>مبدأ البناء التصاعدي - قاعدة هوند</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>مستويات الطاقة الفرعية</li> <li>مبدأ البناء التصاعدي</li> <li>قاعدة هوند</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أنشطة تعمق مفهوم التوزيع الإلكتروني</li> <li>أوراق نشاط لتحديد موقع العنصر في الجدول الدوري</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية خلالها</li> <li>جروب الواتس آب</li> <li>معمل الحاسب الآلي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل</li> <li>التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل</li> <li>التقويم الختامي</li> <li>ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>محاولات تصنيف العناصر</li> <li>الجدول الدوري لمندليف</li> <li>الجدول الدوري لموزلى</li> <li>الجدول الدوري الحديث</li> </ul>		<p>الدرس الخامس : التوزيع الإلكتروني ( إثرائي )</p> <p>أمثلة توضح كيفية التوزيع الإلكتروني</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>أوراق نشاط وأوراق عمل تهدف إلى تحديد الطلاب إلى مكان العنصر في الجدول الدوري واستنتاج خواصه بعد توزيع إلكتروناته بطريقة صحيحة تبعاً لمبدأ البناء التصاعدي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية خلالها</li> <li>جروب الواتس آب</li> <li>معمل الأوساط المتعددة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل</li> <li>التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل</li> <li>التقويم الختامي</li> <li>ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري الحديث</li> <li>الحجم الذري</li> <li>متسلسلة النشاط الكيميائي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>البيكومتر (وحدة قياس الحجم الذري)</li> </ul>	<p>الموضوع الثاني : خواص العناصر في الجدول الدوري</p> <p>7-الدرس السادس</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري الحديث</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>نصف قطر الذرة</li> <li>الحجم الذري</li> <li>السالبية الكهربية</li> <li>الميل الإلكتروني</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>نشاط تعميق مفهوم نصف قطر الذرة</li> <li>السالبية الكهربية</li> <li>الميل الإلكتروني</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية خلالها</li> <li>جروب الواتس آب</li> <li>معمل الأوساط المتعددة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل</li> <li>التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة على أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل</li> <li>التقويم الختامي</li> <li>ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية</li> </ul>

أساليب التقويم	الوسائط التعليمية	الأنشطة التعليمية	المفاهيم الإثرائية	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"
<p>-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل .</p> <p>- التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة علي أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل</p> <p>- التقويم الختامي</p> <p>ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية .</p>	<p>-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها .</p> <p>-جروب الواتس آب .</p> <p>-معمل الأوساط المتعددة.</p> <p>- معمل العلوم .</p>	<p>- نشاط استقصاء تدرج الخاصية الفلزية واللافلزية في الجدول الدوري .</p> <p>- نشاط لاستقصاء الخواص الكيميائية للفلزات .</p> <p>- نشاط لاستقصاء مفهوم متسلسلة النشاط الكيميائي .</p> <p>- نشاط لاستقصاء الخواص الكيميائية للفلزات .</p>		<p>الدرس السابع: الخاصية الفلزية واللافلزية .</p>	<p>-أشباه الفلزات</p> <p>-متسلسلة النشاط الكيميائي</p>	<p>-الخاصية الفلزية واللافلزية .</p> <p>- تدرج الخاصية الفلزية واللافلزية</p> <p>- الخواص الكيميائية للفلزات</p> <p>-متسلسلة النشاط الكيميائي</p> <p>-الخواص الكيميائية للفلزات</p>
<p>-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل .</p> <p>- التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة علي أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل</p> <p>- التقويم الختامي</p> <p>ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية .</p>	<p>- منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها .</p> <p>- جروب الواتس آب .</p> <p>-معمل الأوساط المتعددة.</p> <p>- معمل العلوم .</p>	<p>- جارب عملية توضح الخواص الكيميائية والفيزيائية للمجموعة الأولى والثانية 1A , 2A</p> <p>- أوراق عمل ونشاط توضح استخدامات السليكون .</p>	<p>- المجموعة 2A</p> <p>-المجموعة 4A</p> <p>- السليكون Si</p>	<p>-7- الدرس الثامن : المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري الحديث</p> <p>-مجموعة فلزات الألقاء 1A</p> <p>-مجموعة الهالوجينات</p> <p>-8- الدرس التاسع ( إثرائي )</p> <p>-مجموعة فلزات الألقاء الأرضية 2A</p> <p>- الخواص الفيزيائية والكيميائية لمجموعة فلزات الألقاء الأرضية</p> <p>-مجموعة اللافلزات 4A</p> <p>- استخدام السليكون Si</p>	<p>- المجموعة A1</p> <p>-الهالوجينات</p>	<p>-المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري الحديث :</p> <p>-مجموعة فلزات الألقاء 1A</p> <p>-مجموعة الهالوجينات</p>



موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم الإثرائية	الأنشطة التعليمية	الوسائط التعليمية	أساليب التقويم
<p>-الماء خواص الماء : -الماء كمذيب قطبي -ارتفاع درجة غليان الماء وانخفاض درجة تجمده -انخفاض كثافة الماء عند التجمد -الماء متعادل التأثير -التحليل الكهربائي للماء -التلوث المائي : - التلوث المائي 1- التلوث البيولوجي 2- التلوث الكيميائي 3- التلوث الحرا ري 4- التلوث الإشعاعي</p>	<p>-الرابطة الهيدروجينية -التحليل الكهربي - التلوث المائي : 1- التلوث البيولوجي 2- التلوث الكيميائي 3- التلوث الحرا ري 4- التلوث الإشعاعي</p>	<p>• الموضوع الثالث :الماء 9- الدرس العشر: - الماء - خواص الماء 10- الدرس الحادي عشر: التلوث المائي - الملوثات البيئية : - الملوثات الصناعية - الملوثات الطبيعية • الرابع الموضوع استدامة البيئة 10- الدرس الثاني عشر (إثرائي) أ- قضية نقص المياه - دور الفرد في الحفاظ علي المياه - ترشيد استهلاك المياه. الدرس الثالث عشر (إثرائي) ب- النفايات الإلكترونية • مصادر النفايات الإلكترونية • أضرار النفايات الإلكترونية</p>	<p>1-نقص المياه 2-النفايات الإلكترونية</p>	<p>- تجارب معملية لاستقصاء الخواص الفيزيائية للماء - عمل نموذج لجهاز التحليل الكهربائي للماء من خامات البيئة . -نشاط يوضح عملية التحليل الكهربائي للماء. - نشاط استقصائي لخواص الماء . - نشاط استقصائي لتلوث الماء. - تصميم شعاعات لترشيد استهلاك المياه -أنشطة تعمق مفهوم النفايات الإلكترونية . - أنشطة تعمق وتفسر أضرار النفايات الإلكترونية .</p>	<p>-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . - جروب الواتس آب . -معمل الأوساط المتعددة. - معمل العلوم . -منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . - جروب الواتس آب . -معمل الأوساط المتعددة.</p>	<p>-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة علي أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية .</p>
<p>الوحدة الثانية : الغلاف الجوي وحمية كوكب الأرض</p>	<p>-الضغط الجوي - الألتيمتر -طبقات الغلاف الجوي -حزامي فان ألين -الشفق القطبي - الأوزون -ملوثات طبقة</p>	<p>•الموضوع الخامس الغلاف الجوي 11- الدرس الرابع عشر : طبقات الغلاف الجوي . 12- الدرس الخامس عشر: تآكل طبقات الأوزون وارتفاع درجة حرارة الأرض</p>	<p>- تصميم نموذج بارومتر معدني مستخدمة خامات البيئة. - تصميم نموذج لحافظة حرارية مستخدمة خامات البيئة . - مشروع (طبقات الغلاف الجوي ) - تجربة لاستقصاء مفهوم الاحتباس الحراري</p>	<p>-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . - جروب الواتس آب . -معمل الأوساط المتعددة. - معمل العلوم .</p>	<p>-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة علي أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية،</p>	

موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم الإثرائية	الأنشطة التعليمية	الوسائط التعليمية	أساليب التقويم
	الأوزون -الإحترار العالمي					والإختبار الإلكتروني
- الآثار السلبية المترتبة علي ظاهرة الإحترار العالمي : - انصهار جليد القطبين -التغيرات المناخية الحادة	الإحترار العالمي	الموضوع السادس • الآثار السلبية للتغيرات المناخية 13- الدرس السادس عشر(إثرائي) : 1- التغيرات المناخية -العدالة المناخية 14-الدرس السابع عشر : (إثرائي) 2-المخاطر الطبيعية :	- الطقس - المناخ - التغيرات المناخية -العدالة المناخية 1-الزلازل 2-البراكين 3-أمواج تسونامي	-أوراق نشاط وعمل لاستنتاج مفهوم التغيرات المناخية وآثارها . -أنشطة تعمق مفهوم الزلازل - البراكين - أمواج تسونامي. أنشطة لاستقصاء فوائد البركان وأضراره. تصميم نموذج للبركان.	-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . - جروب الواتس آب . -معمل الأوساط المتعددة.	-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة علي أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية، والإختبار الإلكتروني
		15-الدرس الثامن عشر (إثرائي) 3- التنمية المستدامة -أهداف التنمية المستدامة - إعادة التدوير	- التنمية المستدامة -اعادة التدوير	- اوراق نشاط وعمل وعمل تعمق مفهوم التنمية المستدامة . - نشاط عملي لإعادة التدوير المواد الصلبة .	-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . - جروب الواتس آب . -معمل الأوساط المتعددة. - معمل العلوم	-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة علي أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية، والإختبار الإلكتروني .
الوحدة الثالثة : (الحفريات وحماية الأنواع من الإنقراض )	-الحفريات -السلج الحفري - الأثر -القالب	الموضو ع السابع -الطاقة الخضراء الموضو ع الثامن	-الطاقة المتجددة -الشمس -الرياح	اوراق نشاط وعمل تعمق مفهوم الطاقة الخضراء بمفهومها الشامل، مع نماذج وأمثلة للطاقة المتجددة، اكتشاف مفهوم النظام البيئي	-منصة تعليمية يتم عرض الفيديوهات التعليمية من خلالها . - جروب الواتس آب . -معمل الأوساط المتعددة. - معمل العلوم . زيارة علمية للغابة	-التقويم القبلي في بداية الحصة للتأكد من مشاهدة التلاميذ للفيديوهات التعليمية بالمنزل . - التقويم التكويني ويتم من خلال المناقشة في الفصل والإجابة علي أسئلة التلاميذ وتنفيذ الأنشطة وحل أوراق العمل - التقويم الختامي

أساليب التقويم	الوسائط التعليمية	الأنشطة التعليمية	المفاهيم الإثرائية	موضوعات البرنامج الإثرائي المقترح	المفاهيم العلمية الرئيسية بالوحدة	موضوعات الوحدة الرئيسية "دورية العناصر وخواصها"
ويتمثل في حل أسئلة التقويم الختامي في نهاية الدرس، والأنشطة المنزلية .	المتحجرة .	والدورات في الطبيعة، مفهوم التكيف، ومفهوم السياحة البيئية . عمل ألبوم صور يكشف التكيف في الحيوان والنبات .	- الدورات في الأنظمة البيئية النظام البيئي دورة الماء دورة الكربون دورة الأكسجين دورة النيتروجين التكيف السياحة البيئية .	- الأنظمة البيئية	- الطابع - السلسلة الغذائية - الشبكة الغذائية - الانتقراض - المحميات الطبيعية	



كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

## ملحق (5) الدليل التدريبي

### إعداد الباحثة

ميرفت شرف مصطفى

### إشراف

أ.د. / منى عبد الهادى حسين أ.م. د. / علياء علي عيسى  
سعودى السيد

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
جامعة عين شمس

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
وعميد كلية البنات للآداب والعلوم والتربية السابق  
جامعة عين شمس

أ.م. د. / آيات حسن صالح  
أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
جامعة عين شمس

1441هـ / 2020م

1. مقدمة
2. أهداف الدليل التدريبي .
3. أهداف البرنامج .
4. جلسات البرنامج التدريبي .
5. مرفقات دليل تنفيذ البرنامج التدريبي .

أولاً: مقدمة :



انتشر مؤخراً مفهوم التعلم المقلوب أو المعكوس Flipped Learning ، وهو شكل من أشكال التعليم المدمج الذي توظف فيه التقنية الحديثة بذكاء .

تتجلى مهارات القرن الواحد والعشرين في الصف المقلوب الذي يتحول به الطالب إلى باحث باستخدامه التكنولوجيا بفاعلية من خلال التعلم خارج حدود المدرسة معززاً التفكير الناقد والتعلم

الذاتي ومهارات التواصل والعمل التعاوني بين الطلاب، محدثاً التغيير بتحصيل الطلبة على مخرجات تعليمية عالية، وانطلاقاً من تلك الأهمية للتعلم المقلوب، قامت الباحثة باعداد برنامج تدريبي لمدرسي العلوم بإدارة القاهرة الجديدة التعليمية علي فلسفة التعلم المقلوب وخطوات التدريس وأدوات التعلم المقلوب وفيديوهات توضح مفهوم التعلم المقلوب وذلك لتدريب المعلمين بوجه عام والمعلمين الذين يقومون بتنفيذ وتدريب البرنامج الإثرائي بوجه خاص.

ثانياً: أهمية الدليل التدريبي:

يوضح للمعلم (المتدرب) ورش العمل التدريبية والمحتوي التدريبي .  
علي مدار ثمانية جلسات، وتستغرق كل جلسة ساعتين .

ثالثاً: أهداف البرنامج :

- التدريب علي التدريس باستخدام التعلم المقلوب.

رابعاً: المدة الزمنية للبرنامج التدريبي :

تم البرنامج التدريبي للمعلمين الذي يهدف إلي كيفية تدريس البرنامج الإثرائي باستخدام التعلم المقلوب

مدة زمنية (أربعة أيام) كل يوم جلسة، المدة الزمنية للجلسة ساعتين .

خامساً: جلسات البرنامج التدريبي:

- تم التدريب علي مدار أربع جلسات (ثمانية ساعات) .

### 1. الورشة التدريبية الأولى تتضمن:

- دور التكنولوجيا في التعليم .

- ماهية التعلم المقلوب (التعرف علي التعلم المقلوب) .

- فيديوهات توضح التعلم المقلوب .

- مبررات التعلم المقلوب .

- ايجابيات التعلم المقلوب .
- أهمية ومميزات التعلم المقلوب .
- 2. الورشة التدريبية الثانية تتضمن :
  - الفرق بين التعلم المقلوب التعليم التقليدي .
  - مقارنة بين التعلم المقلوب التعليم التقليدي .
  - معايير تصميم التعلم المقلوب .
  - شرح أمثلة عن كيفية تطبيق معايير التعلم المقلوب .
- 3. الورشة التدريبية الثالثة تتضمن :
  - ◆ التدريب علي استخدام أدوات التعلم المقلوب :
    1. المنصة التعليمية **Easy Class** .
    2. الواتس آب .
    3. الفيس بوك (صفحة التميز والإبداع) .
  - اجراءات وتنفيذ التعلم المقلوب .
  - تصميم أدوات الدرس .
  - تصميم المعلم نموذج لدرس باستخدام الإجراءات السابقة .
- 4. الورشة التدريبية الأولى الرابعة تتضمن :
  - عرض ومناقشة ماتم التدريب عليه في الأيام الثلاثة السابقة .
  - يعرض المعلم درس من دروس العلوم تم تصميمه باستخدام التعلم المقلوب .

سادساً : أدوات التدريب:

يرفق بدليل تنفيذ البرنامج التدريبي كافة الوسائل المساعدة كالشرائح واسماء الافلام وارقام تصنيفها في مكتبة تقنيات التدريب:

الوسائل المستخدمة		الرقم
الفيديو الخاص بالتعلم المقلوب	العروض التقديمية (بور بوينت)	
الفيديو التعليمي ( ملوثات طبقة الأوزون ) <a href="https://youtu.be/MQ4rDnFBhGQ">https://youtu.be/MQ4rDnFBhGQ</a>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1klpBa4xVi9GZNnF1yrAt5uG1VvYZU00K/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1klpBa4xVi9GZNnF1yrAt5uG1VvYZU00K/view?usp=sharing</a>	1
	<a href="https://youtu.be/9c18Dfu0Xy8">https://youtu.be/9c18Dfu0Xy8</a>	2
	<a href="https://youtu.be/wZhFYz6PJC">https://youtu.be/wZhFYz6PJC</a>	3





كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

قسم المناهج وطرق التدريس

ملحق (5)

دليل المعلم في تدريس وحدتين من البرنامج الإثرائي  
(دورية العناصر وخواصها - الغلاف الجوي وحماية كوكب  
الأرض)

من كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي باستخدام التعلم المقلوب

إعداد الباحثة

**ميرفت شرف مصطفى**

إشراف

أ.م. د. /علياء علي عيسى السيد

أ.د. /منى عبد الهادي حسين سعودى

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

وعميد كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

جامعة عين شمس

السابق - جامعة عين شمس

**آيات حسن صالح**

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

جامعة عين شمس

1441هـ / 2020م

## دورية العناصر وخواصها



## الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض



## محتويات الدليل:

- مقدمة دليل المعلم .
- أهمية دليل المعلم .
- فلسفة دليل المعلم .
- أهداف دليل المعلم.
- محتوى وحدتي "دورية العناصر وخواصها " ؛ "الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض "
- الخطة الزمنية لتدريس وحدتي البرنامج الإثرائي.
- تحديد طرائق واستراتيجيات التدريس .
- تحديد أساليب التقويم .
- تحديد مصادر التعليم والتعلم.
- مراجع البرنامج الإثرائي.

## عززي / عزيزتي المعلم ....

يُعد دليل المعلم المرشد الذي يُستعان به في تدريس المادة العلمية للبرنامج الإثرائي المقترح وفقاً لمدخل التعلم المقلوب، بحيث يسهم في تحديد الأهداف وتجهيز الأدوات اللازمة لتنفيذ الأنشطة وأوراق العمل والخطوات العلمية الممنهجة للمدخل الذي تم في ضوئه بناء البرنامج الإثرائي المقترح وهذا من أجل السير بخطوات محددة وزمن مناسب في تنفيذ البرنامج .

إن الدروس التي تم إعدادها للتلميذات ذوي القدرات العليا في العلوم باستخدام التعلم المقلوب متكاملة، حيث تتلقي التلميذات المعلومات الجديدة في المنزل من خلال مقطع فيديو تعليمي باستخدام برامج مساعدة، ثم مشاركته لهم في إحدى مواقع الإنترنت والتواصل الإجتماعي بدلاً من أن تتلقي التلميذات المعلومات الجديدة داخل الفصل الدراسي، حيث يسعى المعلم إلي تحقيق المستوي الأول والثاني والثالث من مستويات بلوم المعرفية، بينما يتم تطبيق المستويات العليا عند اللقاء المباشر أثناء الحصة الصفية للوصول إلي التعلم الفعال بتوجيه وارشاد من المعلم وبالتعاون والمشاركة بين التلاميذ والمعلم وبين التلاميذ وبعضهم البعض .

وهذا دليل سوف يعينك في تدريس وحدتي البرنامج الإثرائي المقترح "دورية العناصر وخواصها " & "الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض" وفقاً للتعلم المقلوب .

### ☒ 2. أهمية دليل المعلم :

يوضح للمعلم / المعلمة كيفية تنفيذ وحدتين الدراسيتين وفقاً لمدخل التعلم المقلوب، كما يعمل علي توفير الوقت والجهد اللازمين للمعلم في إعداد الدروس والتزويد بالأفكار والمقترحات الجديدة .

### ☒ 3. فلسفة دليل المعلم

يشهد العالم اليوم ثورة علمية وتكنولوجية عارمة في شتي مجالات الحياة مما يستلزم إعداد أفراد ذوي سمات خاصة ومهارات وقدرات عليا من أجل التكيف مع تلك التغيرات العلمية والتكنولوجية المتلاحقة في المجتمع، ولن يحدث هذا إلا من خلال تطوير التعليم عن طريق وضع مظلة كبرى لفلسفة جديدة تهدف إلي العلم كعملية استقصاء، وتنمية المفاهيم العلمية، وتنمية طرق التفكير للمتعلمين، ولذلك اهتم البحث الحالي بدراسة أسلوب جديد للتعلم يتواءم مع كلاً من الزخم العلمي وانتشار أدوات التكنولوجيا الهائل في مجتمعاتنا، ولعل من أهمها الشبكة العالمية للإنترنت ومواقع التواصل الإجتماعي؛ فلا يخفى على الجميع أن غالبية الطلاب اليوم بمختلف فئاتهم العمرية يقضون معظم أوقاتهم على شبكة الإنترنت، فهم يستخدمون الهواتف المحمولة وأجهزة الكمبيوتر بأنواعها والتابلت وغيرها، وجدير بالذكر الإشارة إلى تلك الإحصائية التي نشرها موقع جوجل في نهاية عام 2013، والتي أفادت بأن موقع «يوتيوب» يحتل المركز الثاني من بين المواقع الأكثر زيارة على شبكة الإنترنت، فعدد مشاهدات يوتيوب يومياً بلغ حوالي 4 مليارات مشاهدة في اليوم، ويتم تحميل 100 ساعة من الفيديو كل دقيقة، مما يؤكد أن الفيديو له قوة وشعبية لا يمكن تجاهلها؛ وانطلاقاً مما سبق فقد دفعت الشعبية التي يحظى بها الفيديو بين فئة الشباب على التفكير باستخدامه كأداة تعليمية داخل الصفوف الدراسية وخارجها

من خلال "التعلم المدمج"، ثم "التعلم المقلوب" الذي فرض نفسه بقوة في المجتمع التعليمي والتربوي، ولذا تبني البحث الحالي مدخل التعلم المقلوب كمتغير أساسي من متغيرات البحث .

إن فلسفة التدريس بالتعلم المقلوب هي بمثابة خبرات تعليمية منظمة ومرتبطة بحاجات التلميذات وميولهم، و ليس مجرد فيديوهات تعليمية تتم مشاهدتها كما يعتقد الكثيرون بل هو نمط تعليمي يتم من خلاله مشاهدة التلميذات للفيديوهات والإطلاع علي الدرس كاملاً مسجلاً، و تصل المعلومات الجديدة للتلميذ في المنزل أو في أي مكان يستطيع التلميذ مشاهدة الدرس باستخدام أجهزة الحاسب الآلي أو هواتفهم، وفي هذه المرحلة يسعى المعلم لتحقيق المستويات الدنيا من هرم الإدراك المعرفي لبلوم (تذكر -فهم)، أما في الفصل وأثناء الحصة الدراسية يعمل المعلم علي تنمية المهارات العليا من خلال الإجابة علي أسئلة التلميذات والتعمق في المحتوى والتطبيقات الحياتية والمشاكل الواقعية في حياة التلميذات وتصبح التلميذات أكثر استعداداً لممارسة استراتيجيات التعلم النشط والأنشطة التعاونية والإستقصائية وحل أسئلة القدرات العليا في الدرس .

ينطلق هذا الدليل من المشاركة الإيجابية الفعالة للمتعلم من خلال التعلم الذاتي للمتعلم أثناء اطلعه علي الدرس في المنزل من خلال شبكة الإنترنت أو من خلال قرص مدمج يحتوي علي الدرس مسجلاً من جهة، والمواجهة المباشرة بين المعلم والمتعلم من جهة أخرى أثناء الحصة الصفية في جميع المواقف التعليمية الخاصة بتنفيذ الأنشطة وإجابات المعلم علي الأسئلة التي قامت التلميذات بتدوينها أثناء مشاهدة الفيديو التعليمي بالمنزل، وأيضاً من خلال تنفيذ التلميذات للأنشطة المصاحبة وحل أوراق العمل، و أوراق النشاط .

ومن خلال تطبيق النظرية البنائية في الحصة الدراسية نتيجة نقل شرح الدرس خارجها وتوفير وقت الحصة لتطبيق استراتيجيات التعلم النشط، وأيضاً من خلال التركيز على مستويات بلوم المعرفية الدنيا (كالتذكر والفهم) من خلال الدروس المسجلة الفيديو خارج الحصة الدراسية، والمستويات العليا (كالتطبيق والتحليل والتقييم وحل المشكلات) من خلال استراتيجيات التعلم النشط التي تتم داخل الحصة الدراسية .

والتي جميعها تؤكد علي نشاط وفاعلية المتعلم بما يحقق له النمو في جميع جوانب شخصيته، بالإضافة إلى تنمية قدرات المتعلم للتصرف في المواقف الحياتية السليمة اتجاه القضايا والمشكلات التي يواجهها في حياته اليومية .

يقتصر الباحث في هذا الدليل علي استراتيجيات التعلم النشط (التعلم التعاوني - الحوار والمناقشة - العصف الذهني- لعب الأدوار- حل المشكلات - المشروعات - التعلم التبادلي )

### أهداف دليل المعلم

يمكن أن يسهم هذا الدليل في إفادة المعلم من حيث :

- التزويد بنبذة عن التعلم المقلوب.
- خطوات تنفيذ التعلم المقلوب .

- كيفية إعداد الأنشطة التعليمية الإثرائية في ضوء مدخل التعلم المقلوب.
- التزويد بخطوات السير في الدرس .
- اختيار أساليب التقويم المناسبة .
- تحديد جدول زمني يعين علي تحقيق الأهداف التعليمية في الوقت المناسب
- التزويد بالمراجع .

#### الأهداف العامة للبرنامج :

- الأهداف العامة للبرنامج الإثرائي المقترح باستخدام التعلم المقلوب تتمثل في:
- تنمية المفاهيم العلمية .
- تنمية مهارات التفكير التأملي .

#### الأهداف الإجرائية المرتبطة بتدريس وحدتي البرنامج الإثرائي: الأهداف المعرفية:

بعد الإنتهاء من تنفيذ وحدتي البرنامج الإثرائي تصبح التلميذات ذوي القدرات العليا في العلوم قادرة على أن:

- تسرد أهم الأعمال البارزة للعلماء .
- تكتب تقرير عن مؤلفات وانجازات العلماء .
- تفسر محاولات تصنيف العناصر المتعددة.
- تتعرف الأسس العلمية لتصنيف العناصر بالجدول الدوري الحديث.
- تصنيف العناصر وفق الجدول الدوري .
- تصف الجدول الدوري الحديث وصفاً دقيقاً.
- تصيغ مفهوم الجدول الدوري الحديث .
- تحدد موقع العناصر بالجدول الدوري الحديث بمعلومية أعدادها الذرية.
- تستنتج الأعداد الذرية لعناصر المجموعات A بمعلومية أعدادها الذرية
- تعيد ترتيب بعض أجزاء الأشكال التوضيحية والتخطيطية المرتبطة بالجدول الدوري.
- تربط بين العناصر الكيميائية والتطبيقات الحياتية .
- تقارن بين العدد الذري والعدد الكتلي .
- تقارن بين العنصر والنظير من حيث العدد الكتلي.
- تصيغ مفهوم النظائر.
- تعدد مجالات استخدام النظائر .
- تصيغ مفهوم المدارات الفرعية .
- تقارن بين المدارات الفرعية S,P,d,F.

- تلخص قاعدة البناء التصاعدي .
- تشرح مبدأ باولي للإستبعاد .
- تستنتج مفهوم قاعدة هوند .
- تقارن بين توزيع العنصر بالمستويات الأساسية والمستويات الفرعية .
- تحدد موقع العنصر في الجدول الدوري عن طريق التوزيع الإلكتروني
- تحدد خواص بعض العناصر بمعلومية أعدادها الذرية .
- تستنتج العلاقة بين التوزيع الإلكتروني للعناصر ونشاطها الكيميائي .
- تكتشف الفرق بين تدرج الخاصية الفلزية واللافلزية في المجموعات والدورات
- تحدد موقع العنصر في الجدول الدوري عن طريق التوزيع الإلكتروني.
- تستنتج قطبية بعض المركبات الكيميائية .
- تصنف العناصر وفقاً لحجمها الذري .
- تفسر اختلاف نصف قطر الذرة للعناصر .
- تصيغ مفهوم نصف قطر الذرة .
- تقارن بين الحجم الذري للعنصر والأيون الموجب .
- تقارن بين الحجم الذري للعنصر والأيون السالب .
- تصيغ مفهوم السالبية الكهربية .
- تفسر المركبات القطبية .
- تعدد أمثلة للمركبات القطبية
- تستنتج مفهوم الميل الإلكتروني.
- تحدد موقع العنصر في الجدول الدوري بمعرفة العدد الذري .
- تقارن بين خصائص الفلزات واللافلزات في الجدول الدوري .
- تكتشف تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري بتغير أعدادها الذرية
- تستنتج العلاقة بين التوزيع الإلكتروني للعناصر ونشاطها الكيميائي .
- تكتشف اختلاف النشاط الكيميائي للفلزات في سلوكها مع الماء تبعاً لموقعها في متسلسلة النشاط الكيميائي .
- تصيغ مفهوم متسلسلة النشاط الكيميائي .
- تحدد تكافؤ عناصر الأتلاء .
- تصف سلوك عناصر الأتلاء في التفاعلات الكيميائية .
- تستنتج الصفات العامة لفلزات الأتلاء .

- تستنتج الصفات العامة لمجموعة الهالوجينات .
- تكتشف العلاقة بين العناصر من حيث النشاط الكيميائي والتوزيع الإلكتروني .
- تقارن بين خصائص عناصر الأقلء وعناصر الهالوجينات .
- تحدد تكافؤ عناصر الأقلء الأرضية 2 A .
- تصف سلوك عناصر الأقلء الأرضية في التفاعلات الكيميائية .
- تستنتج الصفات العامة لمجموعة 4 A .
- تصيغ مفهوم أشباه الفلزات .
- تعدد استخدامات السليكون .
- تقارن بين خواص مجموعة فلزات الأقلء والأقلء الأرضية .
- تقارن بين خواص عناصر المجموعة الثانية والمجموعة الرابعة .
- تعدد الإستخدامات المتعددة للماء .
- تتعرف الروابط بين ذرات وجزيئات الماء .
- تقارن بين خواص الماء الفيزيائية والكيميائية .
- تفسر تعادل تأثير الماء علي تباع الشمس .
- تفسر شذوذ الخواص الفيزيائية للماء
- تشرح عملية التحليل الكهربى للماء .
- تكتب تقريراً عن ملوثات الماء .
- تصيغ مفهوم التلوث المائى .
- تقارن بين الملوثات الطبيعية والملوثات الصناعية .
- تعدد أنواع التلوث المائى .
- تكتب تقريراً عن المحافظة علي مياه النيل من التلوث .
- تعدد طرق المحافظة علي المياه .
- تتنبأ بما يمكن أن يحدث في بعض المواقع المرتبطة بنقص المياه .
- تصيغ مفهوم النفايات الإلكترونية .
- تعدد الآثار السلبية للنفايات الإلكترونية .
- تشرح أساليب معالجة النفايات الإلكترونية .
- تحلل المواقف التى تتناول قضية النفايات الإلكترونية .
- تقدم حلول واقتراحات لمشكلات البيئة .
- تعرف الضغط الجوى .
- تذكر وحدة قياس الضغط الجوى .



- تفسر اختلاف الضغط الجوي باختلاف الارتفاع عن سطح البحر .
- تحدّد استخدام أجهزة قياس الضغط الجوي .
- تعدّد طبقات الغلاف الجوي .
- تستنتج أهمية كلّ طبقة من طبقات الغلاف الجوي .
- تميز أهمية حزامي فان آلين .
- تفسر ظاهرة الشفق القطبي (الأورورا) .
- تذكر تركيب جزئ غاز الاوزون .
- تفسر خطوات تكوين غاز الاوزون .
- تستنتج أهمية طبقة الاوزون للإنسان والكائنات الحية .
- تتعرف علي الغازات الدفيئة .
- تفسر ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض .
- تعرف مفهوم الطقس .
- تقارن بين الطقس والمناخ .
- تصيغ تعريف التغيرات المناخية .
- تستنتج مفهوم العدالة المناخية .
- تعدّد الآثار السلبية للتغيرات المناخية .
- تحلل بيانات تغيرات المناخ .
- تتعرف على المخاطر الطبيعية .
- توضح الآثار السلبية للكوارث الطبيعية .
- تصيغ مفهوم الزلزال .
- تعدد أضرار الزلزال .
- تستنتج مفهوم البركان .
- تجري نشاطاً يوضح البركان .
- تستنتج أجزاء البركان .
- تستخلص الأضرار الناشئة عن البراكين .
- تعدد فوائد البراكين .
- تقارن بين الزلزال والبركان .
- تستنتج مفهوم تسونامي .
- تفسر حدوث أمواج تسونامي .
- تستنتج مفهوم التنمية المستدامة .

- تعدد أهداف التنمية المستدامة .
- تقارن بين التنمية والتنمية المستدامة.
- تكتب تقرير عن أهداف التنمية المستدامة .
- تصيغ تعريف إعادة الدورة .
- تستنتج العلاقة بين التنمية المستدامة والتغيرات المناخية .

#### الأهداف المهارية:

- بعد الإنتهاء من تنفيذ البرنامج تصبح التلميذات ذوي القدرات العليا قادرة على أن:
- تعد تقرير عن أدوار العلماء ومساهماتهم في الحضارة من مصادر موثوقة.
- تصمم صحيفة حائط تضم أهم العلماء .
- ترسم مخطط يعبر عن الجدول الدوري الحديث.
- تصمم لوحة تعليمية توضح التطبيقات الحياتية للنظائر .
- تتقن الخواص الكيميائية للعناصر عن طريق التوزيع الإلكتروني لها.
- تطبق حساب العدد الكلي للإلكترونات في كل مستوى حسب القانون (2n) .
- تتقن قواعد التوزيع الإلكتروني .
- تبني العلاقة بين التوزيع الإلكتروني للعناصر ونشاطها الكيميائي .
- تبتكر مخطط للجدول الدوري الحديث يوضح تدرج خواص العناصر .
- تجري نشاطاً يوضح الخواص الكيميائية للفلزات .
- تجري نشاطاً يوضح الخواص الكيميائية للفلزات .
- تجري نشاطاً لاستقصاء الخواص الكيميائية لعناصر مجموعة الأتلاء .
- تتقن خواص العناصر واستخداماتها .
- ترسم نموذج للروابط بين الذرات والجزيئات في الماء .
- تصمم جهاز فولتامتر هوفمان من خامات البيئة .
- تعد مشروع بحثي عن سد النهضة .
- تستحدث حلول لمواجهة مشكلة نقص المياه .
- تبتكر جهاز لتحلية مياه الحر .
- تجري نشاطاً يوضح خواص الماء الفيزيائية والكيميائية .
- تجري نشاط يوضح مفهوم التلوث المائي .
- تجري نشاطاً يوضح اختلاف الضغط الجوي بالارتفاع عن سطح البحر
- تجري نشاطاً يوضح طبقات الغلاف الجوي.

- تجري نشاطاً يوضح ظاهرة الاحتباس الحراري .
- تصمّم نموذج بارومتر معدني مستخدمةً خامات البيئة.
- تصمم نموذج لحافظة حرارية مستخدمةً خامات البيئة.
- تعد تقريراً عن ملوثات طبقة الأوزون .
- تجري نشاط يوضح الاحتباس الحراري .
- تجمع صوراً توضح أضرار الأشعة فوق البنفسجية .
- تسجل درجات حرارة الجو لتتعرف علي الطقس .
- تجمع صوراً تعبر عن الآثار السلبية للتغيرات المناخية .
- تتقن احتياطات الأمن والسلامة عند حدوث الكوارث الطبيعية .
- تجمع ألبوم صور عن أضرار المخاطر الطبيعية .
- تتابع بعض وجهات النظر المختلفة حول قضايا استدامة البيئة.
- ترسم نموذجاً للمدينة الخضراء التي تتحقق فيها التنمية المستدامة .

#### الأهداف الوجدانية:

- بعد الإنتهاء من تنفيذ البرنامج تصبح التلميذات ذو القدرات العُليا في العلوم قادرة على أن:
- تقدر ماقدمته الحضارة العربية للعالم من علوم وآداب وفنون.
  - تعد تقرير عن أدوار العلماء ومساهماتهم في الحضارة من مصادر موثوقة
  - تظهر اهتماماً بالصبر والمثابرة في البحث العلمي إحدّي صفات العلماء .
  - تقدر جهود العلماء في اكتشاف العناصر وتصنيفها حسب خواصها .
  - تقدر أهمية النظام والترتيب في حياتنا.
  - تستدل على وجود الخالق عز وجل وعظمته والتوحيد به .
  - تقدر دور العلم في الاستخدامات المتعددة للنظائر .
  - تنظم العناصر وفقاً لحجمها الذري .
  - تنظم العناصر وفقاً لسالبيتها الكهربائية .
  - تمارس التعاون في الأنشطة الجماعية التدريبية و البحثية بإتقان .
  - تقدر دور العلماء في معرفة خصائص العناصر وتسخيرها في تطبيقات حياتية.
  - تتفكر في قدرة الله عز وجل من خلال إعمال العقل في دقة وإبداع الكون.
  - تقدر عظمة الخالق في تسخير موجودات الأرض لخدمة الانسان .
  - تحافظ علي ترتيب المعمل بعد انتهاء الدرس .
  - تقدر أهمية العلم والتكنولوجيا لكلاً من الفرد والمجتمع .

- تقدر أهمية استخدام العناصر في التقنيات الحديثة في حياتنا .
- تقدر أهمية استخدام أشباه الفلزات في التقنيات الحديثة .
- تقدر قول الله عزوجل وجعلنا من الماء كل شئ حي .
- تبرر أهمية الماء في حياتنا.
- تقدر أهمية المحافظة على الماء من التلوث .
- تشارك في عمل شعارات ترشيد إستهلاك المياه .
- تبرر ضرورة المحافظة على المياه .
- تكتسب اتجاهاً ايجابياً نحو المحافظة على المياه وعدم إهدارها.
- تقدر أهمية الماء في حياة الكائنات الحية .
- تتضمن إلي جماعة حماية البيئة بالمدرسة .
- تشارك في اتخاذ القرارات المرتبطة بمشكلات البيئة .
- تقدر جهود العلماء في مجال الحفاظ على البيئة من النفايات الإلكترونية
- تحذر من مخاطر النفايات السائلة على المياه الجوفية والبيئة
- يقدر عظمة الله في خلق الغلاف الجوي وتسخير الهواء للكائنات الحية .
- تقدر دور العالم فان آلين في اكتشاف وجود حزامان مغناطيسيان حول الأرض.
- تقدر أهمية الشمس كونها أصل الطاقات على سطح الأرض.
- تقدر عظمة الخالق في حماية الكائنات الحية من أضرار الأشعة فوق البنفسجية .
- تساهم في حل مشكلات البيئة باستخدام الوسائل الصديقة للبيئة .
- تتحمس للمؤتمرات المعنية بقضية التغيرات المناخية .
- تشارك بالحلول العلمية للتكيف ومواجهة التغيرات المناخية.
- تقدم رؤية لتجنب الآثار السلبية للكوارث الطبيعية على الإنسان .
- تساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة .
- تقدّر قيمة التعاون والعمل الجماعي .
- تشارك في نشاط جماعي للمحافظة على البيئة .
- تتعاون مع زميلاتها في إجراء الأنشطة المتعلقة بالتنمية المستدامة.
- أهداف خاصة بتنمية مهارات التفكير التأملي :**
- تنمية مهارات الرؤية البصرية .
- تنمية مهارات الكشف عن المغالطات .
- تنمية مهارات الوصول إلي استنتاجات .

- تنمية مهارات إعطاء تفسيرات مقنعة .
- تنمية مهارات وضع حلول مقترحة .

## محتوي وحدتي "دورية العناصر وخواصها " & "الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض " وفقاً للتعلم المقلوب.

أ- إعداد وتجهيز المادة التعليمية من خلال فيديو تعليمي من قنوات التعليم الإلكترونية، مثال (اليوتيوب)، أو من إعداد الباحثة.

ب- إعداد الباحثة نصاً مخططاً بعناية لما سيتم تسجيله في بعض الفيديوهات التعليمية تحافظ من خلاله على ربط المعلومات وتدققها وترابطها بشكل واضح، مع مراعاة أهمية الابتعاد عن الإسهاب والتطويل وحشو المعلومات، ووضوح الصوت والإلتزام بمدة زمنية قصيرة حتى لا يشعر الطالب بالملل وتكرار المعلومات.

ج- أشكال الفيديو التعليمي :

يوجد علي صورة ثلاثة أشكال قد يعتمد عليها التعلم المقلوب و يتميز كل نوع منها بالخصائص التي أشار إليها (عبدالناصر عبد البر، 2017) نقلاً عن (Greenbreg&Zanies,2012) وهي :

- فيديو حسب الطلب On- demand Video: وهو الفيديو المتوفر بصورة تقليدية علي إسطوانات مدمجة، أو الفيديو الذي يتم نشره من خلال الإنترنت، وهذا النوع الذي استخدمته الباحثة .

- فيديو في اتجاه واحد One -way Video : وهو الفيديو الذي يعتمد علي الزمن الحقيقي، وقد يكون بناءً علي الطلب، فيتم تدفق الفيديو (في الوقت الحقيقي) عند ربطه بالقنوات التلفزيونية مثلاً .

- فيديو تفاعلي في اتجاهين Two- way interactive Video: حيث يتم بث الفيديو في اتجاهين بشكل تزامني تفاعلي، كما يحدث في مؤتمرات الفيديو التفاعلية.

د- اعداد الدروس للوحدتين علي هيئة عروض بوربوينت باستخدام برنامج البوربوينت power point، وكل درس مستقل بدءاً من العنوان والأهداف وانتقالاً الي شريحة شرح الدرس بالفيديو التعليمي كاملاً بالصوت والصورة، ثم الانتقال الي التدريبات المحدده مسبقاً والانتهاء بالتقويم الختامي .

هـ- وضع تقويم ختامي لكل درس من دروس الوحدة وربطه بالأهداف المحددة للتأكد من مدى تحقيقها باستخدام التعلم المقلوب

و- وفقاً للمحتوي العلمي للوحدتين، تم تحديد الزمن المخصص (40) حصة للبرنامج ؛ وتحديد عدد الحصص لكل درس .

ز- إعداد ملف للفيديوهات التعليمية التي يشاهدها الطالب : يتضمن المحتوى الإلكتروني للدروس، كما يتضمن كل درس إلكتروني مجموعة من الوسائط المتعددة والمعينات السمعية والبصرية المتعلقة بالدرس في وحدة "دورية العناصر وخواصها " ؛ ووحدة "الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض " .

ح- تنزيل الصورة النهائية للفيديوهات التعليمية من (قنوات التعليم الإلكترونية، اليوتيوب، ومن إعداد الباحثة)، والدروس للوحدتين التي تم إعدادها بالعروض التقديمية البوربوينت، علي موقع :  
(المنصة التعليمية ) إيزي كلاس easyclass

[https://ww.easyclass.Com.\(Q8-P50,57\)73/updates/Sections](https://ww.easyclass.Com.(Q8-P50,57)73/updates/Sections)

وهو موقع مجاني يمكن للمعلمين والطلاب استخدامه مجاناً وتفعيل التعليم الالكتروني والتعليم عن طريق الانترنت من خلاله مع وجود الكثير من المميزات المجانية ومن أهمها إضافة الافلام التعليمية وإضافة التعليقات والواجبات المنزليه والاختبارات واساليب التقويم التي يختارها المعلم الكترونياً حيث تم وضع رقم للمقرر علي الموقع وهو 73 (Q8- p50,57) .

ط-تسجيل طلاب المجموعه التجريبيه فقط عن طريق ايميلات كل منهم واعطاء كل طالب اسم مستخدم وكلمه مرور خاصة به ليكون سهل الدخول للطلاب خارج الصف وفي الوقت المناسب لكل منهم، ولضمان عدم دخول أي طالب علي المنصة التعليمية سوي طلاب المجموعه التجريبية، وتم التأكد من تفاعل جميع طلاب المجموعه التجريبية علي المنصة التعليمية .

ك-جروب الواتس آب (قام الفريق التدريسي بعمل ثلاث مجموعات علي تطبيق الواتس آب، كل مجموعة خاصة بمدرسة من المدارس التي تم تطبيق البرنامج الإثرائي علي مجموعة البحث التجريبية ).

ل-إعداد كراسة " الأنشطة وأوراق العمل ": وتتضمن مجموعة من الأنشطة الإثرائية الجماعية والفردية من التقارير الخاصة بالتجارب والإستقصاء واستراتيجيات التعلم النشط، وأسئلة مهارات التفكير التأملي .

م-إعداد وتجهيز الأقراص المدمجة " CD " أو " DVD " تشتمل علي مقاطع الفيديو والدروس التي تم إعدادها باستخدام برنامج البوربوينت power point ؛وقد تم توزيعها طبقاً للخطة الزمنية للتدريس، حتي تتمكن التلميذات مشاهدة الفيديو التعليمي ودرس البوربوينت في حالة انقطاع الانترنت، أوعدم توافر إمكانيات مادية تسمح باستخدام الإنترنت في المنزل، أوعدم امتلاك التلميذات الهاتف النقال الحديث الذي يرتبط بشبكة الإنترنت .

#### الخطة الزمنية لتدريس وحدتي البرنامج الإثرائي :

يتم تدريس البرنامج علي مدي (10) أسابيع، بواقع تدريس (40) حصة دراسية ، بمعدل أربع حصص أسبوعياً، وقد تحددت الخطة الزمنية في ضوء أهداف ومحتوي الموضوعات علي النحو التالي :

وحدة "دورية العناصر وخواصها " فترة تنفيذ الدروس (28) حصة ، وحدة "الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض " فترة تنفيذ الدروس ( 12) حصة .

جدول (1) الخطة الزمنية لموضوعات ودروس وحدتي البرنامج الإثرائي

عدد حصص	الدروس الإثرائية	دروس الوحدة الرئيسية	موضوعات البرنامج الإثرائي
2	1-الدرس الأول عباقرة وعظماء (العلماء-أهم الأعمال- المؤلفات) .		الوحدة الأولى دورية العناصر وخواصها
3		الثاني الجدول الدوري الحديث (محاولات تصنيف العناصر -المجموعات - الدورات- فئات العناصر- اللانثينيدات -الأكتينيدات)	1.الجدول الدوري
2	3- الدرس الثالث 4- النظائر (حساب عدد النيوترونات- أمثلة توضح مفهوم النظائر - تطبيقات حياتية لاستخدام النظائر )		
2	4-الدرس الرابع مستويات الطاقة (مبدأ البناء التصاعدي- قاعدة هوند		
2	5-الدرس الخامس التوزيع الإلكتروني (أمثلة توضح كيفية التوزيع الإلكتروني )		
3	6-الدرس السادس تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري (نصف قطر الذرة- الحجم الذري- السالبية الكهربية- الميل الإلكتروني ) .		2.خواص العناصر في الجدول الدوري
2		7-الدرس السابع الخاصية الفلزية واللافلزية (متسلسلة النشاط الكيميائي- الخواص الكيميائية للفلزات واللافلزات )	
2		8- الدرس الثامن المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري ا، 7 (مجموعة 1A- مجموعة الهالوجينات .)	
2	8- الدرس التاسع المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري 2، 4 (مجموعة 2A - 9- مجموعة 4A- استخدام السليكون Si ) .		
2		10- الدرس العاشر الماء (جزئ الماء-خواص الماء)	3. الماء
2		الدرس الحادي عشر التلوث المائي(الملوثات البيئية - أنواع التلوث المائي)	
2	12-الدرس الثاني عشر أ- قضية نقص المياه (دور الفرد في الحفاظ علي المياه - ترشيد استهلاك المياه )		4. استدامة البيئة
2	13-الدرس الثالث عشر ب-النفائات الإلكترونية (مصادر النفائات الإلكترونية -أضرار النفائات الإلكترونية )		
4		14-الدرس الرابع عشر طبقات الغلاف الجوي ( الضغط الجوي- حزامي فان ألين - ظاهرة الأورورا) .	وحدة الثانية الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض 5. طبقات الغلاف الجوي
2		15- الدرس الخامس عشر طبقات الأوزون (طبقة الأوزون-ملوثات طبقةالأوزون - الاحترار العالمي)	
2	16- الدرس السادس عشر -التغيرات المناخية تس - المناخ- التغيرات المناخية- العدالة المناخية ) .		6.الآثار السلبية للتغيرات المناخية
2	17-الدرس السابع عشر 2-المخاطر الطبيعية (الزلازل - البراكين- أمواج تسونامي ) .		
2	18-الدرس ثامن عشر 3التنمية المستدامة (التنمية المستدامة- أهداف التنمية المستدامة - إعادة التدوير) .		
40			إجمالي عدد الحصص

تحديد طرائق واستراتيجيات التدريس وتشمل الآتي :

تحديد استراتيجيات التدريس في البرنامج :

بالرجوع إلي أهداف ومحتوي البرنامج الإثرائي حددت الباحثة أساليب واستراتيجيات التدريس التي تم استخدامها في تدريس موضوعات البرنامج الإثرائي والأساليب هي :

أ- **التعلم الذاتي** : تقوم هذه الطريقة على مبدأ الإعتماد على النفس في عملية التعلم مع توفير قدر من التوجيه يتناسب مع قدرات واستعدادات كل متعلم، فغالباً تفضل التلميذات ذوي القدرات العليا في العلوم الإعتماد على ذواتهم في تعلمهم واستخدام مجالات التعلم الذاتي كالتعليم المبرمج والتعليم عن بعد.. وغيرها، وذلك لأن التعليم الذاتي غالباً يشبع لديهم السرعة في التعلم والتقدم في إنجازهم وفق المعدل الذي تسمح به قدراتهم وإمكاناتهم، والمقصود به التعلم الفردي الموجه خارج وقت الدرس، ويتم ذلك عن طريق اطلاع التلميذات علي موضوع الدرس قبل الحضور للمدرسة من خلال مشاهدة الفيديوهات التعليمية التفاعلية في المنزل .

**أنماط التعلم الذاتي :**

- التعلم الذاتي المبرمج .
- التعلم الذاتي بالحاسب الآلي .
- التعلم الذاتي بالحقائق والرزم التعليمية .
- أسلوب التعلم للإتقان .

**مهارات التعلم الذاتي Self Learning:**

التخطيط ؛ البحث ؛ التفكير النقدي؛ التدوين والتسجيل؛ التقييم

**كيف تتذكر المعلومات :**

- تطبيق المعلومات .
- ربط المعلومات الجديدة بخبراتنا السابقة .
- ربط المعلومات الجديدة بأمثلة ملموسة .
- التداعي .
- التخيل .

ب- **الحوار والمناقشة Discussion** :تُعد إحدى الطرق التي تعزز التعلم النشط وتساعد التلاميذ علي خلق بيئة مناقشة تشجعهم علي طرح أفكارهم وتساؤلاتهم بطلاقة وشجاعة، وتحثهم علي تطبيق المعارف المتعلمة في مواقف جديدة، وتنمية مهارات التفكير لديهم، وهي ذات جدوي في التدريس للمجموعات الصغيرة.

**ويراعى في طريقة الحوار والمناقشة:**

- اختيار الموضوع المناسب.



- التخطيط للمناقشة.
  - تهيئة بيئة العمل.
  - إدارة المناقشة.
  - مساعدة المشاركين على تحديد المشكلة فقط.
  - التلخيص بين آن وآخر لما تم من مناقشات.
  - مساعدة الطلاب على بحث كل الحقائق المتصلة بالمشكلة.
  - مساعدة جميع الطلاب للإشتراك في المناقشة وإدارة عقول الآخرين؛ بتوفير مناخ وموقف مشجع لذلك.
  - أن يعلم الآخرين شعار لمناقشة الأفكار وحل المشكلات " أنه لا يوجد فرد أذكى من الجميع " .
  - لا يبدي المعلم سرور عندما يروق له فكرة أو يبدي غضباً عند العكس.
- ج- العصف الذهني Brain Storming:** تُعد من الإستراتيجيات الحديثة التي تشجع التفكير الإبداعي، وتطلق الطاقات الكامنة لدي التلاميذ في جو من الحرية والأمان، حيث يكون المتعلم في قمة التفاعل مع الموقف، وتصلح في القضايا والموضوعات المفتوحة التي ليس لها إجابة واحدة صحيحة. ويُقترح أوزبورن ضرورة توافر أربعة شروط أساسية في جلسات العصف الذهني هي:
- إطلاق حرية التفكير وقبول كل فكرة مهما كانت.
  - استبعاد أى نوع من الحكم أو النقد لأية فكرة تطرح.
  - إعطاء أكبر عدد من الأفكار فالكم يولد الكيف.
  - متابعة الأفكار التي يطرحها الآخرون، أى تقديم الإضافات على أفكار الآخرين والربط والتوليف بينها.
- د- حل المشكلات Problem Solving:** في هذه الإستراتيجية تقوم التلميذات ذوي القدرات العليا في العلوم باستخدام الخبرات التي اكتسبتها والأنشطة والمهارات التي تعلمتها في التغلب على موقف بشكل جديد وغير مألوف للوصول إلى حل المشكلة وقد تكون المشكلة سهلة وبسيطة، وقد تكون مركبة ومعقدة تحتاج إلى مهارات معينة من التفكير، وتفضل اختيار المشكلات المعقدة، التي تحتاج إلى تفكير .
- وتتمية التفكير هو جوهر أسلوب حل المشكلات نشاط تعليمي يواجه فيه التلميذ مشكلة حقيقية يسعى لحلها مستخدماً مألوفه من معارف ومهارات سابقة أو معلومات تم جمعها، وذلك بإجراء خطوات مرتبة تماثل خطوات الطريقة العلمية في التفكير ليصل في النهاية إلى الإستنتاج وهو بمثابة حل للمشكلة متبعاً الخطوات التالية {الإحساس بالمشكلة - تحديد المشكلة - فرض الفروض- اختبار صحة الفروض أي الحلول المقترحة - الوصول إلى الحل - التعميم} .
- هـ- طريقة البحوث والتقارير:** تتمثل في شعور التلميذ بوجود مشكلة تتحدى تفكيره، وأنه بحاجة لمعرفة هذه المشكلة وإيجاد الحل لها، وتعتبر هذه الطريقة من أهم الأساليب التي يمكن من خلالها تقويم مستوى أداء الطلبة للتفكير، ويجب أن نركز هنا على مدى كفاءة التلميذ في:
- تحديد المصادر المناسبة لاستقاء المعلومات والحقائق.

- تحديد الخطوات اللازمة للوصول لحل المشكلة.
  - إجراء الموازنات ودقة ما يصل إليه من استنتاجات وتعميمات.
  - تنظيم الأفكار وترتيبها بشكل منطقي.
  - مدى نجاحه في التعبير عن أفكاره بدقه ووضوح.
- و- **المشروعات** : تعتبر استراتيجية المشروعات في تدريس العلوم من أكثر الصور التطبيقية التي تهتم في المرتبة الأولى بميول ونشاطات التلاميذ، وفي المرتبة الثانية بالمعلومات والحقائق .
- ز- **خريطة المفاهيم: Concept Mapping** تستمد استراتيجية خرائط المفاهيم إطارها النظري من نظرية التعلم اللفظي ذي المعني لأوزبل الذي ينظر إلي البناء المعرفي عند المتعلم علي أنه شكل هرمي تنظم فيه المفاهيم و المبادئ الأكثر عمومية وشمولاً وتجريداً ويليها الأكثر نوعية والأقل شمولاً، وتتكون خريطة المفاهيم من (المفهوم العام- المفاهيم -كلمات الربط- الوصلات العرضية - الأمثلة) .

ح- **التدريس التبادلي: Reciprocal Teaching Strategy** النشاط التعليمي الذي يمثل الحوار بين المعلم والتلاميذ، أو بين التلاميذ بعضهم البعض حول قطعة من نصٍ مقروء، ومن مميزات التدريس التبادلي إكساب التلاميذ أربع مهاراتٍ في معالجة المعلومات التي يتضمنها النصّ وتحليلها مع التنظيم الذاتي للفهم وهي: التلخيص- طرح الأسئلة- التوضيح- التنبؤ .

ط- **التعلم التعاوني Cooperative Learning** : يُعد من الأساليب الحديثة والمتطورة التي تضيف كثيرا لعملية التعليم، حيث أنها تزود التلاميذ بالقدرة علي المشاركة الإيجابية في تعلمهم المستقبلي، من أجل العالم الحقيقي والحياة الحقيقية التي تكافئ من يتعاون مع الآخرين، وهو أسلوب تعلم يعمل التلاميذ من خلاله في صورة مجموعات صغيرة، يتعاون فيها طلاب كل مجموعة مع بعضهم البعض، بأن يتبادلوا الأفكار والآراء والمعلومات التي تساعدهم في تنفيذ المهام المطلوبة أو حل المشكلات المعروضة عليهم .

**مميزات التعلم التعاوني:**

- تشجع التلميذات في الحصول على المعلومات ذاتياً.
- تتيح لأكثر عدد من التلميذات التعامل المباشر مع الأدوات والوسائل التعليمية وتقنيات التعلم .
- تراعى الفروق الفردية بين الطلاب، وتكسبهم الثقة في أنفسهم وقدراتهم ضمن إطار العمل الجماعي.
- توفر الفرصة للمعلم لمتابعة وتوجيه ونصح العمل الفردي وتقديم التغذية الراجعة من خلال التنقل بين المجموعات والإطلاع على عمل كل مجموعة.
- تنمي المهارات الإجتماعية، مثل التعاون واحترام آراء الآخرين .
- تعزز المناقشة الفعالة ، وتحفز فيهم مهارات التفكير وعملياته.
- تساعد على اكتشاف ميول الطلاب، وتغجر طاقاتهم الإبداعية الكامنة.
- تبعد الملل عن الدارسين.

## مراحل التعلم التعاوني :

يتم التعلم التعاوني بصورة عامة وفق خمس مراحل :

- المرحلة الأولى : مرحلة التعرف ( يتم فيها تفهم المشكلة أو المهمة )
  - المرحلة الثانية: مرحلة بلورة معايير العمل الجماعي : ( يتم فيها توزيع الأدوار ، وتحديد المسؤوليات ).
  - المرحلة الثالثة الإنتاجية : ( يتم فيها الإنخراط في العمل والتعاون في إنجاز المهام أو حل المشكلة ) .
  - المرحلة الرابعة : الإنهاء أو كتابة تقرير نهائي من المجموعة (عرض ماتوصلت إليه المجموعة ) .
- ي- لعب الأدوار Role-play** : يعتمد علي محاكاة موقف واقعي، يتقمص فيه كل متعلم من المشاركين في النشاط أحد الأدوار، ويتفاعل مع الآخرين في حدود علاقة دوره بأدوارهم، وقد يتقمص المتعلم دور شخص آخر أو دور شئ آخر، ويسهم هذا النموذج في استثارة قدرات التلاميذ ودوافعهم علي الإستقاء والبحث في القيم الشخصية والاجتماعية من خلال استبطان سلوكهم أو ملاحظة سلوك الآخرين باعتبار ذلك مصادر للإستقاء .
- ك- استراتيجية القصة** : تعد طريقة التدريس القائمة على تقديم المعلومات والحقائق تقديمًا قصصيًا من الطرق التقليدية، وهي من أقدم الطرق التي استخدمها الإنسان لنقل المعلومات والعبير إلى الأطفال والكبار، كونها تساعد على جذب انتباههم وتكسيبهم كثيرًا من المعلومات والحقائق التاريخية والخلقية بصورة شيقة وجذابة، ورغم أن البعض يعتبرها من الطرق القديمة إلا أن توظيف المستجدات التكنولوجية الحالية (الفيديو في التعليم، الصور، الرسوم المتحركة، العروض التعليمية، الفصل المقلوب..) يمكن أن يجعلها استراتيجية مفيدة جدا في تقديم المعلومات ونقل العبر للتلاميذ بشكل سلسٍ وشيقٍ...

### شروط استخدام استراتيجية القصة في التدريس التي ينبغي على المعلم مراعاتها:

- وجود ارتباط بين القصة وموضوع الحصة الدراسية.
- أن تحقق أهدافا واضحة ومحددة.
- اختيار قصص مناسبة لنمو المتعلمين.
- توظيف الوسائل المساعدة.
- الإيجاز والاختصار.
- اعتماد أسلوب شيق يجلب الاهتمام.
- وحدة الموضوع واحترام التسلسل المنطقي للأحداث.

### إجراءات طريقة القصة:

- يحدد المعلم أهداف الدرس بدقة.
- يختار المعلم القصة المناسبة لدرسه، مع تحديد المدى الزمني للسرد والمناقشة.
- يحدد المعلم مواضيع النقاش ليشارك الطلاب في إلقاء القصة، والتنبؤ بالتوقعات الخاصة بأحداثها.
- يربط القصة بأهداف الدرس.

## شروط طريقة القصة :

لاستخدام الطريقة القصصية في التدريس توجد مجموعة من الشروط التي ينبغي على المعلم مراعاتها عند التدريس بهذه الطريقة وهي:

- أن يكون هناك ارتباط بين القصة و موضوع الدرس.
- أن تدور القصة حول أفكار ومعلومات وحقائق تُحقق من خلالها أهداف الدرس، مع تركيز المعلم على مجموعة المعلومات والحوادث التي تخدم تلك الأهداف، بحيث لا ينصرف ذهن الدارسين إلى التفاصيل غير المهمة ويبتعد عن تحقيق الغرض المحدد للقصة.

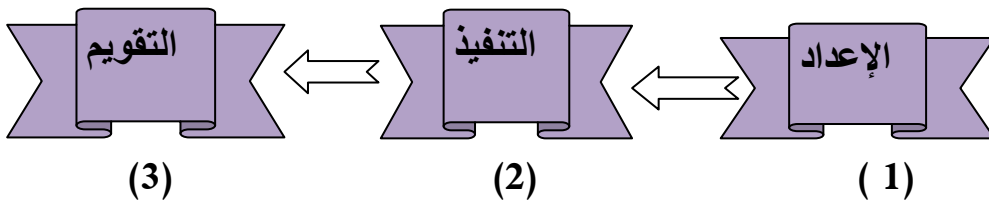
ل- **العروض العملية:** تعتبر العروض العملية من طرق التدريس القائمة علي استخدام المشاهدة، وتعرف العروض العملية بأنها نشاطات تعليمية ذات مجالات وامكانات متعددة فعالة في تدريس العلوم مثل إثبات صدق الحقيقة، أو نظرية ما، أو التوصل إلي سمات مفهوم علمي ما، ويستخدم فيها المعلم الرسوم والمجسمات والنماذج والوسائل السمعية البصرية، كما يقوم باجراء تجارب توضيحية أمام التلاميذ، ويفرق الأدب التربوي بين العروض العملية والتجارب العملية، فالعروض العملية نشاطات توفر عنصر المشاهدة أمام الطلاب ليكون بديلاً للمناقشة الشفهية، ويكون فيها الدور الأساسي للمعلم، وأما التجارب العملية فتعتبر جزء من خطة التدريس باستخدام طريقة الاستقصاء .

## مميزات طريقة العروض العملية :

- المشاهدة : عنصر مهم للطلاب ليكتسبوا منها الخبرات التعليمية المتعددة ويتوصلوا إلي المعرفة العلمية بأشكالها.
- تساعد معلم العلوم علي تنفيذ كم معقول من المادة التعليمية .
- الجانب الإقتصادي أقل، حيث توفر العروض العملية الوقت والتكلفة .
- تمكن من توفر مناخ خصب للتفكير العلمي .
- تحقيق قدر كبير من الأهداف التربوية في تدريس العلوم .

## إجراءات السير في التدريس :

يتبنى البحث الحالي خطوات تنفيذ الدروس وفق مدخل التعلم المقلوب، والتي تم دمجها في صورة ثلاث مراحل رئيسية هي:



أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

أ- تحليل المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب ؛ بهدف تحديد عناصره والمفاهيم التي يتضمنها، وصياغة نواتج التعلم .

ب- التعرف علي الامكانيات الإلكترونية المتاحة لدي التلميذات والمعلمين داخل المدرسة وخارجها، والتي يمكن من خلالها تبادل التواصل (التزامني وغير التزامني) بين عناصر العملية التعليمية ؛وكذلك تحديد بيانات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :

- الواتس آب ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات )

- منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com>

**صياغة أنشطة التعليم والتعلم (في ضوء النموذج الإثرائي المدرسي الشامل لرينزولي ):**

• **المرحلة الأولى: المرحلة الإستكشافية العامة:** يتيح هذا المستوى فرصاً للطلبة كي يتعاملوا مع أفكار جديدة وموضوعات مثيرة ومواد دراسية متنوعة غير تلك التي تغطيها المناهج المقررة، وتتضمن الأنشطة والخبرات الإستكشافية العامة، وهي تلك الأنشطة التي تقدم للطلاب بهدف استثارة ميولهم لمحتوى علمي متعمق وتتيح الفرص المناسبة لاختيار مايتناسب وتلك الميول والإهتمامات (تمثل البرنامج الإثرائي بموضوعاته المتعمقة والأنشطة الإثرائية بمايتناسب مع ميول وقدرات التلميذات مجموعة البحث )، وقد أورد رينزولي قائمة بالأساليب التي يمكن استخدامها لتنظيم الأنشطة من ضمنها:المناظرات والعروض الفنية، والرحلات الميدانية وزيارة المتاحف، الصحف والمجلات والمعارض، ومراكز تنمية الميول الخاصة وغيرها.

• **المرحلة الثانية: مرحلة الأنشطة التدريبية (فردية أو جماعية):** وهذه المرحلة تتضمن أنشطة فردية أوجماعية، وتتم فقا لمحطات مناسبة وتقييم الإنجاز طبقاً لمعايير مناسبة ووضع خطة مكتوبة (استقصاء - تجريب - حل المشكلات - سؤال بحثي -كتابة تقرير...) في ضوء نواتج التعلم، وتشمل المواد والأنشطة والأدوات والتقنيات وطرائق التدريس التي تركز علي تنمية المشاعر ومهارات التفكير لدي التلاميذ، وتساعدهم علي نقل أثر التعلم إلي المواقف الجديدة، ويتطلب هذا النمط التعليم المستقل الموجه ذاتياً.

• **المرحلة الثالثة: مرحلة أنشطة بحثية فردية أوجماعية لمشكلات واقعية:**

- وهذه المرحلة تتضمن أنشطة فردية من أوراق عمل، وتكليفات وأنشطة لتنمية مهارات التخطيط والتنظيم والبحث واستخدام المصادرالمتعددة في البحث عن المعلومات من مصادر موثقة.

- تحديد النمط الإلكتروني المناسب لعرض المادة العلمية والذي سيحقق ناتج التعلم المستهدف (فيديوهات تعليمية - عروض تقديمية بوربوينت - صورورسوم إلكترونية .....).

- تحديد أساليب التقويم سواء المرحلي أوالنهائي وفقاً لنواتج التعلم المستهدفة .

- حصر مقاطع الفيديو المتاحة علي قنوات التعليم الإلكترونية (اليوتيوب) وبعض الفيديوهات التي أعدتها الباحثة والتي تحقق نواتج التعلم المستهدفة، وعمل مكتبة بها لتزويد التلميذات بها في التوقيت المناسب طبقاً للخطة الزمنية لتدريس وحدتي البرنامج الإثرائي.

- تزويد التلميذات بالمادة التعليمية إلكترونياً (فيديوهات تعليمية - عروض تقديمية بوربوينت - صور، ورسوم ....) ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة (الواتس آب - منصة تعليمية - رابط فيديو علي اليوتيوب )، قبل موعد الحصة بوقت كاف.

- توجيه التلميذات لمشاهدة المحتوى العلمي للدرس (الفيديو التعليمي -العروض التقديمية -كتاب من مكتبة المنصة التعليمية)، مع توضيح أهمية عدم الإنشغال بالهاتف النقال خارج إطار المادة العلمية وذلك للبعد عن عوامل التشتيب التي تقلل من التركيز؛ وتدوين ملاحظاتهم وأسئلتهم أثناء مشاهدة الفيديو التعليمي، والإجابة علي الأسئلة التي تعقب مشاهدتهم للفيديو .

- تقسيم التلاميذ إلي مجموعات والعمل في المجموعات الصغيرة، وكل مجموعة تختار اسم لها، وتحدد قائد، بجانب تحديد المهام والأدوار داخل المجموعات .

### **ثانياً. مرحلة التنفيذ : وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :**

أ- تخصيص العشر دقائق الأولي من بداية الحصة للحوار والمناقشة تأكيداً علي إطلاع التلميذات علي المحتوى العلمي للدرس في المنزل، ومدى استيعاب التلميذات للدرس وفهم المفاهيم، ثم الإجابة عن تساؤلاتهم أو ملاحظاتهم أو المهام حول ما قاموا به سابقاً.

ب- تقديم أنشطة التعليم والتعلم (الأنشطة التدريبية؛ الأنشطة البحثية) من خلال الأنماط الإثرائية التالية:

• مرحلة الأنشطة التدريبية .

• مرحلة أنشطة بحثية فردية أو جماعية .

ج- توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق النشاط وأوراق العمل (الاستقصائية - التجريب - حل المشكلات .... ) والتي تدعم فهمهم للموضوع الدراسي سواء (فردياً أو جماعياً) ، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات للنتائج ومناقشتها، وذلك لبلورة المفاهيم والمعرفة التي توصلوا إليها، مع توظيف المهارات العقلية من خلال قيامهم بتلك الأنشطة لتنمية مهارات التفكير بوجه عام والتفكير التأملي بوجه خاص .

### **ثالثاً . مرحلة التقويم :**

الهدف من التقويم الكشف عن مواطن الضعف والقوة بقصد تطوير عملية التعليم والتعلم بالصورة التي نحقق الأهداف المرجوة من خلالها، وقد تم مراعاة أن يكون التقويم مرحلي أثناء فترة التدريس بأكملها، ونهائي من خلال تطبيق أدوات البحث بعدياً.

### **تحديد أساليب التقويم :**

تم تحديد أساليب التقويم المناسبة لتحقيق المخرجات التعليمية الهادفة، وهي كالاتي :

• **التقويم البنائي (التكويني) أوالمرحلي** : هو تقويم مستمر ملازم ومصاحب لعملية التدريس، يقوم أداء التلميذ خلال التعلم وعادة ما يحدث بانتظام في جميع مراحل عملية التدريس، ويهدف لتزويد المعلم والمتعلم بنتائج الأداء وذلك لتحسين العملية التعليمية، ويتم من خلال:

- المناقشة والحوار والتغذية الراجعة الفورية للأسئلة التي قام التلاميذ بتدوينها أثناء مشاهدة المحتوى التعليمي بالمنزل .

- التكاليفات والمهام البحثية ( المكتبة - شبكة الإنترنت) .

- المهام والأنشطة المتضمنة في كراسة "الأنشطة و أوراق العمل"

• **التقويم النهائي**: يأتي هذا النوع من التقويم في ختام أو نهاية البرنامج التعليمي، بهدف التعرف علي ماتم تحقيقه من نتائج، وذلك بتطبيق أداتي البحث علي تلاميذ مجموعة البحث، وهما :

- اختبار مهارات التفكير التألمي .

- اختبار المفاهيم العلمية.

**تحديد مصادر التعليم والتعلم :**

يتضمن البرنامج مصادرالتعليم و التعلم التالية :

- الأقراص المدمجة.

- جهاز الكمبيوتر - شاشة عرض - السبورة الذكية smart Board

- المنصة التعليمية <https://ww.easyclass.Com>

- مواقع التواصل الإجتماعي (الواتس آب) .

- البريد الإلكتروني.

- معمل الأوساط المتعددة - معمل العلوم .

**جدول (2) يوضح الفيديوهات التعليمية والبور بوينت للبرنامج الإثرائي**

ترتيب الفيديو	عنوان الفيديو	وقت عرض الفيديو	رابط الفيديو
الأول	وثائقي بريطاني عن علماء المسلمين في العصور الوسطي	11 دقيقة	<a href="https://youtu.be/fZRtiu70vEM?t=6">https://youtu.be/fZRtiu70vEM?t=6</a>
الثاني	عباقره وعظماء	12 دقيقة	<a href="https://drive.google.com/file/d/1DkpJoYJAg3UPcAc27tuyj83oR-A/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1DkpJoYJAg3UPcAc27tuyj83oR-A/view?usp=sharing</a>
الثالث	مندليف والجدول الدوري للعناصر	6 دقائق	<a href="https://youtu.be/idCpLIE9m28">https://youtu.be/idCpLIE9m28</a>
الرابع	وصف الجدول الدوري الحديث	10 دقائق	<a href="https://drive.google.com/file/d/1jjkXpfAR8ELL_tJ-Ka6kNsKcCL3/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1jjkXpfAR8ELL_tJ-Ka6kNsKcCL3/view?usp=sharing</a>
الخامس	النظائر	بور بوينت	<a href="https://www.easyclass.com/library/getDovFile/3415332">https://www.easyclass.com/library/getDovFile/3415332</a>

ترتيب الفيديو	عنوان الفيديو	وقت عرض الفيديو	رابط الفيديو
السادس	فيديو النظائر	5 دقائق	<a href="https://youtu.be/um7t0qYwxFs">https://youtu.be/um7t0qYwxFs</a>
السابع	قواعد التوزيع الإلكتروني	15 دقيقة	<a href="https://youtu.be/MHJrylep31s">https://youtu.be/MHJrylep31s</a>
الثامن	التوزيع الإلكتروني	4 دقائق	<a href="https://youtu.be/Zo2NnaY2uHU?t=20">https://youtu.be/Zo2NnaY2uHU?t=20</a>
التاسع	تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري	15 دقيقة	<a href="https://drive.google.com/file/d/1C5y-jatKJkSBzeVBstQXbeYPYjdRB1p/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1C5y-jatKJkSBzeVBstQXbeYPYjdRB1p/view?usp=sharing</a>
العاشر	تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري	بوربوينت	<a href="https://www.easyclass.com/library/getDownloadFile/3415336">https://www.easyclass.com/library/getDownloadFile/3415336</a>
الحادي عشر	خواص العناصر في الصفة الفلزية واللافلزية	8 دقائق	<a href="https://drive.google.com/file/d/1N5LAREIkSiFJiV5yBN6gx5OMIOL/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1N5LAREIkSiFJiV5yBN6gx5OMIOL/view?usp=sharing</a>
الثاني عشر	المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري		<a href="https://drive.google.com/file/d/1JwpCBLer7W_FVid6MJSAYeae3PZHp/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1JwpCBLer7W_FVid6MJSAYeae3PZHp/view?usp=sharing</a>
الثالث عشر	مجموعة عناصر الألقاع	14 دقيقة	<a href="https://youtu.be/r3UxV_fxqVY">https://youtu.be/r3UxV_fxqVY</a>
الرابع عشر	المجموعة الثانية والرابعة	بوربوينت	<a href="https://drive.google.com/file/d/1fuhvLWR2lDV2K9IApVv-D-A4dnae/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1fuhvLWR2lDV2K9IApVv-D-A4dnae/view?usp=sharing</a>
الخامس عشر	الماء	بوربوينت	<a href="https://www.easyclass.com/library/getDownloadFile/3415339">https://www.easyclass.com/library/getDownloadFile/3415339</a>
السادس عشر	الماء وخواصه	8 دقائق	<a href="https://drive.google.com/file/d/1L53ZbTz94xKWIDk0w_uqjNvTD/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1L53ZbTz94xKWIDk0w_uqjNvTD/view?usp=sharing</a>
السابع عشر	تلوث الماء	12 دقيقة	<a href="https://drive.google.com/file/d/15cE2nPI9y7VYQKgsOtQejn7Tn/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/15cE2nPI9y7VYQKgsOtQejn7Tn/view?usp=sharing</a>
الثامن عشر	أسباب مشكلة المياه في العالم	4 دقائق	<a href="https://youtu.be/9TF_ujsPMiY">https://youtu.be/9TF_ujsPMiY</a>
التاسع عشر	نقص المياه	بوربوينت	<a href="https://drive.google.com/file/d/1eJ0rxxRwFcgazpBxIk_2yH30SK/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1eJ0rxxRwFcgazpBxIk_2yH30SK/view?usp=sharing</a>
العشرين	النفائيات الإلكترونية	3 دقائق	<a href="https://youtu.be/45PjvMNPvR8">https://youtu.be/45PjvMNPvR8</a>
الحادي والعشرين	النفائيات الإلكترونية وأضرارها	بوربوينت	<a href="https://www.easyclass.com/library/getDownloadFile/3415343">https://www.easyclass.com/library/getDownloadFile/3415343</a>
الثاني والعشرين	درس طبقات الغلاف الجوي الصف الثاني الإعدادي	20 دقيقة	<a href="https://youtu.be/UPP31qjd5gc">https://youtu.be/UPP31qjd5gc</a>
الثالث والعشرين	طبقات الأوزون وارتفاع درجة حرارة الأرض	14 دقيقة	<a href="https://youtu.be/3eEmkKt3IE">https://youtu.be/3eEmkKt3IE</a>
الرابع والعشرين	التغيرات المناخية في العالم	7 دقائق	<a href="https://youtu.be/7AmWUISLA-k">https://youtu.be/7AmWUISLA-k</a>
الخامس والعشرين	التغيرات المناخية	بوربوينت	<a href="https://www.easyclass.com/library/getDownloadFile/3415350">https://www.easyclass.com/library/getDownloadFile/3415350</a>
السادس والعشرين	المخاطر الطبيعية	بوربوينت	<a href="https://www.easyclass.com/library/getDownloadFile/3415346">https://www.easyclass.com/library/getDownloadFile/3415346</a>
السابع والعشرين	نادر وليلي في مغامرات الكوارث	9 دقائق	<a href="https://youtu.be/eKw_nwDGfPw">https://youtu.be/eKw_nwDGfPw</a>
الثامن والعشرين	التمية المستدامة 2030	5 دقائق	<a href="https://youtu.be/4EDKJvFoxF0">https://youtu.be/4EDKJvFoxF0</a>
التاسع والعشرين	درس التمية المستدامة	بوربوينت	<a href="https://www.easyclass.com/library/getDownloadFile/3415351">https://www.easyclass.com/library/getDownloadFile/3415351</a>
( أ )	رابط اختبار إلكتروني ( نموذج أسئلة )		<a href="https://docs.google.com/forms/d/1U6u9GCrjANFysPmQAAJudPhC0piea2eubVbeQ/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/forms/d/1U6u9GCrjANFysPmQAAJudPhC0piea2eubVbeQ/edit?usp=sharing</a>
( ب )	رابط اختبار إلكتروني ( نموذج 1 )		<a href="https://docs.google.com/forms/d/1O3m07Y7_jiFQ_4Jpl7a5F1nsuvQ0_0-pJ5qh0/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/forms/d/1O3m07Y7_jiFQ_4Jpl7a5F1nsuvQ0_0-pJ5qh0/edit?usp=sharing</a>
( ج )	رابط اختبار إلكتروني (المخاطر الطبيعية)		<a href="https://docs.google.com/forms/d/1TVS23kWL9uasjnPziUV2DVd1PsXHCgnJJFJARY/p=sharing">https://docs.google.com/forms/d/1TVS23kWL9uasjnPziUV2DVd1PsXHCgnJJFJARY/p=sharing</a>
( د )	رابط اختبار إلكتروني ( الوحدة الثانية )		<a href="https://docs.google.com/forms/d/12CZsoXGenA1h90zsChdFyvplsBhDwudn5bufZc/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/forms/d/12CZsoXGenA1h90zsChdFyvplsBhDwudn5bufZc/edit?usp=sharing</a>

## دروس الوجدتين



## الوحدة الأولى "دورية العناصر وخواصها"

### الدرس الأول

#### عنوان الدرس : عباقرة وعظماء

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

- أ- تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :
- ب- المفاهيم : التقطير - علم البصريات - النانو تكنولوجي .
- ج- المهارات : البحث في الإنترنت عن كتب ومؤلفات العلماء - تصميم صحيفة حائط لبعض العلماء أمثال (جابر بن حيان-الحسن بن الهيثم - ابن النفيس- أحمد زويل ) .
- د- ج-المعارف :أهم الأعمال والمؤلفات للعلماء .

#### نواتج التعلم

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تذكر أهمية العلم في بناء الإنسان .
- تسرد أهم الأعمال البارزة للعلماء .
- تعدد أهم العلماء في مجال الفلك والكيمياء والبصريات .
- تجمع معلومات عن العلماء وأدوارهم في الحضارة .
- تكتب تقرير عن مؤلفات وإنجازات العلماء .
- تجيد مهارة البحث عن المعلومات باستخدام شبكة الإنترنت.
- تصمم صحيفة حائط لأهم العلماء وإنجازاتهم ومؤلفاتهم .
- تعد تقرير عن أدوار العلماء ومساهماتهم في تقدم الأمم.
- تقدر ماقدمته الحضارة العربية للعالم من علوم وآداب وفنون .
- تظهر اهتماماً بالمثابرة في البحث العلمي إحدي صفات العلماء .

#### استراتيجيات التعليم والتعلم:

- الحوار والمناقشة - التعلم التعاوني - لعب الأدوار-البحوث والتقارير .

#### مصادر التعلم :

- بيئات التعلم الإلكترونية التي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة

- جروب الواتس آب ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات) .
- المنصة التعليمية easyclass .
- أوراق عمل- أوراق نشاط - أدوات النشاط لإعداد صحيفة الحائط ( أقلام خط - أقلام تلوين - مقص- مسدس شمع - لوح من الفلين - أوراق ملونة - أوراق للترتيب - مسامير للتثبيت - صورملونة للعلماء) .

### صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

- مرحلة الأنشطة التدريبية: بتقديم نشاط جماعي ( تصميم صحيفة حائط ).
- مرحلة الأنشطة البحثية فردية أو جماعية : بتقديم(مشروع بحثي عن عالم أصيب بالصمم )؛أنشطة فردية من أوراق عمل تختص بأشهر العلماء .
- توجيه التلميذات لمشاهدة فيديوهات تعليمية الأول(فيلم وثائقي بريطاني عن علماء المسلمين في العصور الوسطي، والثاني فيديو عباقرة وعظماء، من إعداد الباحثة)، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات للمتعلم يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي ؛ومهام يقومون بها تتمثل في تجميع صور ملونة عن العلماء الوارد أسماؤهم في الفيديوهات التعليمية من شبكة الإنترنت، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأدوات التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

### ثانياً: مرحلة التنفيذ : وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

- 1- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي منهاتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفديو التعليمي :
  - ماهي العصور المظلمة ؟
  - هل توجد علاقة بين العصور المظلمة ووقتنا الحاضر ؟
  - من هو الجزري ؟
  - من مكتشف الإمبيق ؟ وماالمقصود بالتقطير ؟
  - من العالم الملقب بأبو العمليات الجراحية؟
  - ما أهم أعمال أحمد زويل ؟
  - هل تقنخر بحضارتك ؟
- 2- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات.
- 3- تطبيق استراتيجية لعب الأدوار، بنقصد التلميذات أدوار العلماء وذلك بوضع صور ملونة للعلماء علي ملابسهم لكل من (جابر ابن حيان - ابن النفيس - الزهروي - ابن الهيثم - ابن فرناس )، وقامت كل تلميذة بالتعريف بالعالم التي تضع صورته، ثم تحدثت عن أهم أعماله وبعض مؤلفاته.

4- الأنشطة التدريبية: يتم تنفيذها بتطبيق التعلم التعاوني وذلك بتوجيه التلميذات داخل المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق النشاط الأنشطة (1)، والتي تنمي روح التعاون بين أفراد المجموعات، وتدعم فهمهم للموضوع الدراسي، ثم متابعة وتوجيه من المعلم أثناء تصميم صحيفة الحائط، والتأكيد علي مدي مناسبة كتابة الأعمال البارزة لكل عالم للمكان المخصص له علي الصحيفة، تناسق الألوان، تعليق الصحيفة بعد الإنتهاء منها في مكان بارز بالمدرسة، قيام كل فرد في المجموعة بدور إيجابي، حتي يتم تنفيذ النشاط كما تم التخطيط له، ثم عرض التلميذات للشكل النهائي لصحيفة الحائط .

5- تقديم الأنشطة البحثية :تناقش المعلمة التلميذات في(مشروع بحثي1) وتوضح الهدف من البحث وخطوات كتابة البحث العلمي وتحدد للتلميذات ميعاد لاستلام البحث؛ثم توجيه التلميذات لإجابة عن أوراق العمل أرقام (1-2)، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات للحلول ومناقشتها.

6- عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :

- العصور المظلمة في أوروبا كانت تقابل العصر الذهبي للحضارة الإسلامية
- يرجع لها الفضل في العديد من اختراعات واكتشافات العصر الحالي
- جابر بن حيان أول من اخترع جهاز للتقطير يعرف باسم الإمبيق
- أبو القاسم الزهراوي أبو العمليات الجراحية الحديثة .
- عباس ابن فرناس أول من فكر في الطيران وحلق وارتفع إلي أعلي .
- يرجع الفضل في اختراع الكاميرا إلي أفكارعالم البصريات الحسن ابن الهيثم.
- في العصر الحالي اكتشف العالم المصري أحمد زويل الفمتو ثانية .
- التقطير : هو عملية فصل مكونات الخليط على أساس الاختلاف في درجات الغليان المختلفة، و من أمثلة استخدامات التقطير تنقية الكحول و تحلية المياه و تكرير النفط الخام .
- النانو تكنولوجيا :التقنية الخاصة بالجزيئات الصغيرة جداً، أي متناهية الصغر، وهو علم يهتم بالمقياس الجزيئي والذري واكتشاف العديد من الوسائل والتقنيات التي تقاس أبعادها بوحد النانومتر، حيث تعادل هذه الوحد جزء من المليون من وحدة المليمتر .

- النانو تكنولوجيا تختص بخواص المواد المختلفة مثل أشباه الموصلات .
- تمتلك الحل لتوفير الطاقة النظيفة التي تلبى احتياج العالم .

ثالثاً: مرحلة التقويم :

التقويم الخاص بمهارات التفكير التأملي ( الرؤية البصرية ):

- تأملي الصورة التي أمامك، وهي توضح استخدام روبوت في مجال الطب، في ضوء الأهمية السابقة لاستخدامات النانو أكتبي تقرير عن تطبيقات النانوتكنولوجيا .



- ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة : (الكشف عن المغالطات) :  
-العبارة : يُعد الإمبيق جهاز لعملية كيميائية هي .  
أ- الفصل . ( )  
ب- التقطير . ( )  
ج- التبخير . ( )

- العبارة : الإسطرلاب يشبه في عمله . (الوصول إلي استنتاجات )  
أ- الريموت . ( )  
ب- الساعة الزمنية . ( )  
ج- القمر الصناعي . ( )

- أكلمي العبارات التالية بمايناسبها :  
أ- من ألقاب ابن سينا .....  
ب- من ألقاب جابر بن حيان .....  
ج- من ألقاب أبو القاسم الزهراوي .....

#### الواجب المنزلي:

- ✓ عمل المشروع البحثي وتسليمه في خلال أسبوع .
- ✓ مشاهدة درس الجدول الدوري الحديث في المنزل .

## الدرس الثاني

### عنوان الدرس: الجدول الدوري الحديث

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

**المفاهيم :**

الجدول الدوري لمندليف- الجدول الدوري لموزلي- الجدول الدوري الحديث- المجموعات -الدورات - المجموعات .

**المهارات :**

النظام والترتيب - رسم مخطط للجدول الدوري الحديث - تحديد موقع العنصر في الجدول الدوري بمعلومية العدد الذري - تصنيف العناصر في الجدول الدوري الحديث - العمل التعاوني .

**نواتج التعلم :**

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تتعرف جهود بعض العلماء في تصنيف العناصر .
- تستنتج الأسس العلمية لتصنيف العناصر بالجدول الدوري الحديث
- أسس تصنيف العناصر بالجدول الدوري الحديث .
- تصف الجدول الدوري الحديث وصفاً دقيقاً.
- تصيغ مفهوم الجدول الدوري الحديث .
- تحدد مواضع بعض العناصر بالجدول الدوري الحديث بمعلومية أعدادها الذرية.
- تستنتج الأعداد الذرية لعناصر المجموعات A بمعلومية بمعلومية مواضعها بالجدول الدوري .
- تعيد ترتيب بعض أجزاء الأشكال التوضيحية والتخطيطية المرتبطة بالجدول الدوري.
- تربط بين العناصر الكيميائية وتطبيقاتها الحياتية .
- ترسم مخطط يعبر عن الجدول الدوري الحديث .
- تقدر أهمية النظام والترتيب في حياتنا .
- تقدر جهود العلماء في اكتشاف العناصر وتصنيفها حسب خواصها

## استراتيجيات التعليم والتعلم:

الحوار والمناقشة - التدريس التبادلي - البحوث والتقارير - حل المشكلات - التعلم التعاوني .

## مصادر التعلم :

بيئات التعلم الإلكترونية التي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :

- جروب الواتس آب ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات) .
- المنصة التعليمية <https://www.easyclas.com> .
- معمل الأوساط المتعددة - السبورة - أقلام كتابة للسبورة - أوراق عمل - أوراق نشاط .

## صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

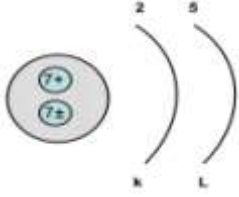
- مرحلة الأنشطة التدريسية: تتم بتقديم أنشطة فردية عن أهمية بعض العناصر في حياتنا رقم (2)؛ نشاط رقم (3) تلوين الجدول الدوري يتم بالمنزل
- مرحلة أنشطة بحثية فردية أو جماعية : بتقديم أوراق نشاط (4)، (5)؛ وأوراق عمل (3)؛ وشرح المهام المنزلية التي تتم بتوجه التلميذات لحل النشاط (6) لعبة العناصر علي رابط <http://www.creativechemistry.org.uk/funstuff/jigsaw/index.htm> .
- توجيه التلميذات لمشاهدة فيديوهات تعليمية، الثالث (مندليف والجدول الدوري للعناصر)؛ والفيديو الرابع (وصف الجدول الدوري الحديث) من إعداد الباحثة، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات للمتعلم يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

## ثانيا. مرحلة التنفيذ :

- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي منهناتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :
- ماهي محاولات تصنيف العناصر؟
- هل توجد محاولات لتصنيف العناصر سبقت العالم مندليف؟
- ما الفرق بين تصنيف العناصر في جدول موزلي والجدول الدوري الحديث؟
- مم يتألف الجدول الدوري الحديث؟
- ما الفرق بين المجموعات والدورات؟
- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات.
- تقديم الأنشطة التدريسية : رقم (2) بكراسة الأنشطة وأوراق العمل، ويتم تنفيذ النشاط عن طريق تطبيق استراتيجية التدريس التبادلي عن طريق الحوار بين المعلمة والتلميذات، تطلب المعلمة لقراءة نصّ النشاط، ثم

- الحوار بين المعلمة والتلميذات يعقبه حوار بين التلميذات وبعضهن البعض وذلك لمعالجة المعلومات التي يتضمنها النصّ وتحليلها مع التنظيم الذاتي للفهم وهي: التلخيص - طرح الأسئلة - التوضيح - التنبؤ.
- تتابع المعلمة تقديم الأنشطة التدريبية، وتوجيه التلميذات إلي تنفيذ أوراق النشاط أرقام (3) .
  - تقوم المعلمة بكتابة السؤال التالي علي السبورة، وتطلب من كل مجموعة الإجابة، ويتم عرض الإجابات عن طريق قائد المجموعة :

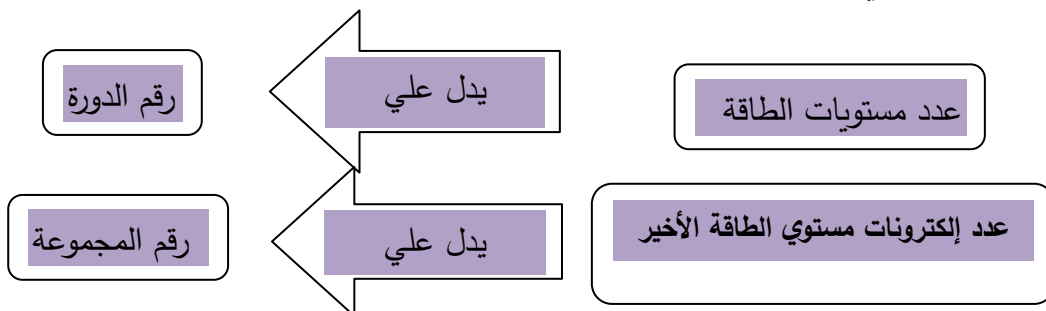
حدد موقع عنصر النيتروجين بالجدول الدوري الحديث من خلال تأملك للتوزيع الإلكتروني؟



-  $7N$

المجموعة .....؛ الدورة .....؛ نوع اعنصر .....

- تقديم الأنشطة البحثية: تتمثل في نشاط رقم (4) ويتم تنفيذه باستخدام استراتيجية حل المشكلات كما تتضح خطوات الإستراتيجية بالنشاط، ثم نشاط (5) وهو يمثل لعبة العناصر الكيميائية، يليه نشاط (6) الذي يتم تنفيذه بالمنزل لأنه يتطلب وجود انترنت .
- توجيه التلميذات لحل أوراق العمل، أرقام (3-4-5-6-7) .
- متابعة وتوجيه من المعلم أثناء تنفيذ الأنشطة وأوراق العمل، للحرص علي قيام كل فرد في المجموعة بدور إيجابي، حتي يتم تنفيذ النشاط وأوراق العمل كما تم التخطيط له .
- عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :
- هناك عدة محاولات لتصنيف العناصر تشمل ( الفيلسوف الإغريقي أرسطو، ثلاثيات دوبرينر، وثمانيات نيولاندرز، رذرفورد ) .
- رتبت العناصر في الجدول الدوري الحديث تصاعدياً حسب أعدادها الذرية وطريقة ملء المستويات الفرعية بالألكترونات .
- تتدرج خواص عناصر المجموعة الواحدة ( من أعلى إلى أسفل ) مع زيادة العدد الذري.
- تحديد موضع العنصر في الجدول الدوري الحديث .



ثالثاً . مرحلة التقويم  بمهارات التفكير التأملي

ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة .

• العبارة : تتشابه العناصر Be, Mg, Ca, Sr في العديد من الخواص الكيميائية . تقع هذه العناصر في الجدول الدوري ضمن : (الوصول إلى استنتاجات)

أ- مجموعة . ( )

ب- دورة . ( )

ج- صف . ( )

• العبارة : يستخدم في ترتيب كيمياء العناصر

أ- نوع العنصر . ( )

ب- التوزيع الإلكتروني . ( )

ج- الجدول الدوري الحديث . ( )

• العبارة : البترول الخام مخلوط من عدة مواد منها : زقود السيارات، الديزل، الجازولين، زيت التدفئة، يتم فصل مكونات البترول الخام بعضها عن بعض بواسطة عملية التقطير التي أساس عملها أن درجة الغليان لهذه المكونات (إعطاء تفسيرات مقنعة) :

أ- متساوية . ( )

ب- متقاربة . ( )

ج- مختلفة . ( )

• العبارة : كل مما يلي تغيرات فيزيائية، ما عدا . (الرؤية البصرية) :

أ- تغير لون الشجر في فصل الخريف . ( )

ب- تغير لون ثمرة التفاح الي اللون البني . ( )

ج- البيض المقلي . ( )

• العبارة : عدد عناصر الجدول الدوري لمندليف (الكشف عن المغالطات) :

أ- 112 . ( )      ب- 92 . ( )      ج- 67 . ( )

أكملي الخريطة الآتية



## العناصر

غازات خاملة

أشباه فلزات

لافلزات

فلزات



.....  
.....  
.....  
.....



.....  
.....  
.....  
.....



.....  
.....  
.....  
.....



.....  
.....  
.....  
.....

أكملي العبارات التالية بما يناسبها:

- أ- البورون من .....
- ب- اليورانيوم من العناصر .....
- ج- الذهب والفضة والبلاتين من الفلزات .....
- د- الصفوف الأفقية تسمى..... بينما الصفوف الرأسية تسمى.....

الواجب المنزلي :

- ✓ مشاهدة درس النظائر في المنزل .
- ✓ حل نشاط رقم ( 3 ) تلوين الجدول الدوري .

## الدرس الثالث

### عنوان الدرس: النظائر

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي:

- المفاهيم :العدد الذري- العدد الكتلي - النظائر - النظائر المشعة

- المعارف : التعرف علي تطبيقات حياتية لاستخدام النظائر .

نواتج التعلم :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تقارن بين العدد الذري والعدد الكتلي .

- تقارن بين العنصر والنظير .

- تصيغ مفهوم النظائر.

- تعدد مجالات استخدام النظائر .

- تصمم لوحة تعليمية توضح التطبيقات الحياتية للنظائر .

- تقدر دور العلماء في استخدام النظائر في مجالات متعددة .

استراتيجيات التعليم والتعلم:

- العصف الذهني - الحوار والمناقشة- التعلم التعاوني .

مصادر التعلم :

تحديد بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :

- جروب الواتس آب .

- منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله

إلي المجموعات ) .

- أدوات استخدام النشاط (بطاقات فارغة علي شكل كروت - صورة مكبرة للجدول الدوري - مقص -لوح

ورقي مقوي )، معمل الأوساط، السبورة الذكية، أوراق عمل- أوراق نشاط.

صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

- مرحلة الأنشطة التدريبية: نشاط ( 7 ) قص ولصق لترتيب العناصر حسب الزيادة في العدد الكتلي.
- مرحلة أنشطة بحثية فردية أو جماعية : بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل ( 8 ) .
- توجيه التلميذات لمشاهدة الفيديو التعليمي السادس (النظائر) - عروض تقديمية بوربوينت )، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي ؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

ثانيا. مرحلة التنفيذ : وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

- أ- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي منهناتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :

- ما الفرق بين العدد الذري والعدد الكتلي ؟

- الكربون له ثلاث صور  $C^{12}$  -  $C^{13}$  -  $C^{14}$  بماذا تسمى هذه الذرات المتشابهة ؟

- ما الفرق بين العدد الذري والعددي الكتلي ؟

- ماهي النظائر ؟

- ماهي استخدامات النظائر المشعة ؟

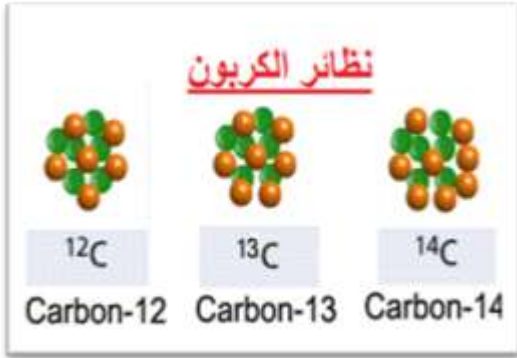
- ماهي المجالات المتعددة لاستخدام النظائر؟

ب- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات.

ج- تقديم أنشطة التعليم والتعلم (الأنشطة التدريبية)، نشاط جماعي (7) ويتم عن طريق توزيع أدوات النشاط المستخدمة علي المجموعات .

د- تقوم المعلمة بعرض صورة نظائر الكربون علي السبورة الذكية ثم تطرح السؤال التالي علي التلميذات:

- كيف يمكن حساب عدد البروتونات والنيوترونات النيوترونات في نظائر الكربون ؟

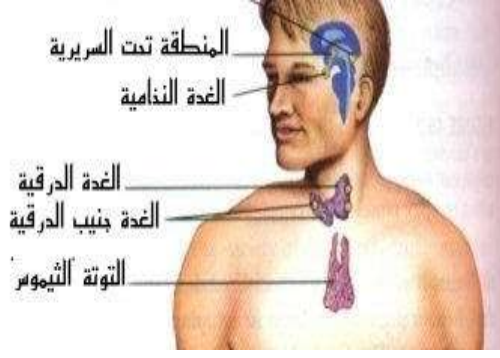


ه- تقديم الأنشطة البحثية :أوراق العمل أرقام (8) .

و- متابعة وتوجيه من المعلم أثناء تنفيذ الأنشطة وأوراق

العمل، وتقديم التغذية الراجعة الفورية، و التأكد من قيام كل فرد في المجموعة بدور إيجابي، حتي يتم تنفيذ النشاط كما تم التخطيط له.

ز- عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :



النظائر: هي أشكال لذرات العنصر الكيميائي تتشابه في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي.

- استخدام نظائر العناصر المشعة في:
- الأغراض الطبية (التشخيص- العلاج)
- للغدة الدرقية باليود المشع .
- الأغراض الزراعية
- البحوث العلمية

### • في مجال الغذاء والزراعة

- لتحسين الإنتاج الزراعي
- مكافحة الحشرات والآفات الضارة بالإنتاج الزراعي
- مراقبة الهرمونات التي تتحكم في تكاثر الحيوانات وتحسين نوعيتها
- تعقيم الأغذية وحفظها من التفكك والتعفن والتلف لمدة طويلة

### • في مجال المياه

- في معرفة جريان الأودية والأنهار
- في قياس تسرب الماء من السدود والبحيرات
- في دراسة المياه الجوفية بتحديد مصدرها وعمرها وسرعة جريانها واتجاهها
- في معرفة الاتصال بين الأحواض المائية وقابلية ترشحها

ثالثاً: مرحلة التقويم :

ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة .

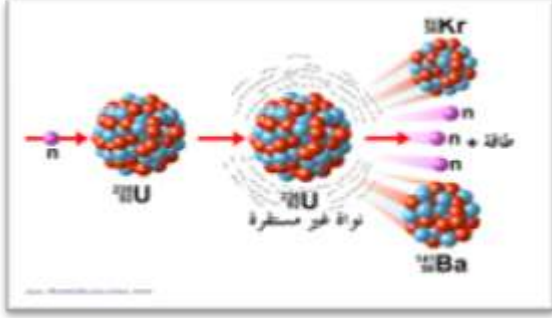
التقويم الخاص بمهارات التفكير التأملي

العبارة : نظائر عنصر اليورانيوم مختلفة في (الكشف عن المغالطات) :

أ- عدد الإلكترونات . ( )

ب- عدد البروتونات . ( )

ج- عدد النيوترونات . ( )



العبارة : تأملي الصورة التي أمامك، ثم اختاري ناتج

التفاعل . الرؤية البصرية :

أ- طاقة مائية . ( )

ب- نيوترونات . ( )

ج- الثوريوم Th . ( )

أكملي العبارات التالية بما يناسبها:

- النظائر هي .....

- تكافؤ الكلور ..... وهومن .....

- التليفيون هو تطبيق .....

الواجب المنزلي :

أكتبي بحث لا يزيد علي صفحتين ومدعم بالصورفي موضوع :

✓ استخدام نظائر العناصر المشعة في جوانب الحياة المختلفة

✓ مشاهدة درس مستويات الطاقة في المنزل .

## الدرس الرابع

### عنوان الدرس : مستويات الطاقة

أولاً. مرحلة الإعداد: وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

- تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :
- المفاهيم : مستويات الطاقة الفرعية - مبدأ البناء التصاعدي - قاعدة هوند
- المعارف : تحديد مستويات الطاقة الأساسية - تحديد مستويات الطاقة الفرعية (المدارات) (S,P,d,F)
- (
- تمييز خصائص كل مدار - التعرف علي مبادئ وقواعد التوزيع الإلكتروني .

### نواتج التعلم :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تصيغ مفهوم المدارات الفرعية .
- تقارن بين المدارات الفرعية S,P,d,F .
- تلخص قاعدة البناء التصاعدي .
- تستنتج مفهوم قاعدة هوند
- تشرح مبدأ باولي للإستبعاد .
- تقارن بين توزيع العنصر بالمستويات الأساسية والمستويات الفرعية
- تتقن الخواص الكيميائية للعناصر عن طريق التوزيع الإلكتروني لها.
- تجيد حساب العدد الكلي للإلكترونات في كل مستوي حسب القانون (2n)
- تمارس التعاون في الأنشطة الجماعية .

### استراتيجيات التعليم والتعلم:

- الحوار والمناقشة - التعلم التعاوني

### مصادر التعلم :

بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :

- جروب الواتس آب .

- منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات ) .
- الأدوات المستخدمة للنشاط :سلك معدني قابل للثني - عدد (20) كرة صغيرة بلاستيكية بألوان مختلفة - سكين لقطع الكرات -شريط لاصق .
- السبورة - أقلام كتابة للسبورة- السبورة الذكية Smart Board- أوراق نشاط - أوراق عمل.
- صياغة أنشطة التعليم والتعلم :**
- مرحلة الأنشطة التدريبية: بتقديم أنشطة جماعية لتنمية مهارات التفكير، ويتطلب هذا النمط التعليم المستقل الموجه ذاتياً رقم (8) نموذج إلكترونيات العناصر.
- مرحلة أنشطة بحثية: بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل، أرقام (9 - 10 - 11 - 12) لتعميق مفهوم المدارات الفرعية .
- توجيه التلميذات لمشاهدة الفيديو التعليمي السابع (قواعد التوزيع الإلكتروني)؛ عروض تقديمية بوربوينت، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأدوات التكنولوجية المتاحة قبل موعد الحصة بوقت كاف .
- ثانياً.مرحلة التنفيذ :** وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :
- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي مناهتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :
- ماهي المستويات الأساسية التي تدور حول النواة ؟
- كيف يمكن حساب عدد الإلكترونات التي يتشعب بها كل مستوي أساسي ؟
- عددي المستويات الفرعية؟
- ماهي أشكال المدارات الفرعية ؟
- ماهو الحد الأقصى من الإلكترونات لكل مدار من المارات الفرعية ( S,P,d,F ) ؟
- عددي القواعد والمبادئ التي يتم التوزيع الإلكتروني من خلالها ..... ،..... ،.....
- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .
- تقديم الأنشطة التدريبية :يتم ذلك باستخدام التعلم التعاوني لتنفيذ النشاط رقم (8)، تقوم المعلمة بتوجيه التلميذات إلي اتباع الخطوات الموجودة في كراسة النشاط، لاستقصاء عدد الإلكترونات في المستوي الأخير، وتقوم التلميذات باعادة توزيع الكرات من العدد ( 13 ) وصولاً إلي ( 20 )، مع متابعة المعلمة للعمل في المجموعات الصغيرة وتوجيه المجموعات إلي أهمية اختلاف ألوان الكرات في حلقات السلك الثلاثية .
- تقوم المعلمة استراتيجياً العصف الذهني عن طريق طرح السؤال التالي علي التلميذات :
- هل توجد أسس وقواعد التوزيع الإلكتروني ؟

- مالمقصود بكل من (مبدأ البناء التصاعدي - مبدأ باولي للإستبعاد- قاعدة هوند) ؟
- تقديم الأنشطة البحثية :أوراق العمل أرقام (9-10-11-12) .
- عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :

المدارات الفرعية هي : S ؛ P ؛ d ؛ F .

المستوى الفرعي	عدد المجالات الفرعية (1+ 2l)	الحد الأقصى من الإلكترونات
s	1	2
p	3	6
d	5	10
f	7	14

تتوزع الإلكترونات علي المستويات الفرعية طبقاً للقواعد التالية :

- نبدأ بملء المجال أقل طاقة فالأكثر طاقة (مبدأ البناء التصاعدي) .
- لا يوجد في نفس الذرة إلكترونين لهما نفس أعداد الكم الأربع، فلا بد أن يختلفا في عدد كم واحد علي الأقل ( مبدأ باولي للإستبعاد) .
- تفضل الإلكترونات ان يكون لها نفس اتجاه الدوران (قاعدة هوند) أي تشغل المدارات فرادي أولاً قبل أن تصبح مزدوجة .



ثالثاً . مرحلة التقويم:

التقويم الخاص بمهارات التفكير التأملي

- ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة .
- العبارة : يتم تمثيل الإلكترونات في المجالات بالأسهم في المربعات علي أن يكون كل منهما يدور باتجاه معاكس للآخر. (إعطاء تفسيرات مقنعة) :
- أ- حتي تملأ الأقل في الطاقة أولاً. ( )
- ب- لا يوجد الكترون له نفس أعداد الكم الأربعة . ( )



- ج- تفضل الحالة المنفردة اكبر من الإزدواج . ( )
- العبارة : تفضل الإلكترونات أن تشغل المدارات فرادي (الكشف عن المغالطات) :

أ- قاعدة هوند . ( )

ب- مبدأ البناء التصاعدي. ( )

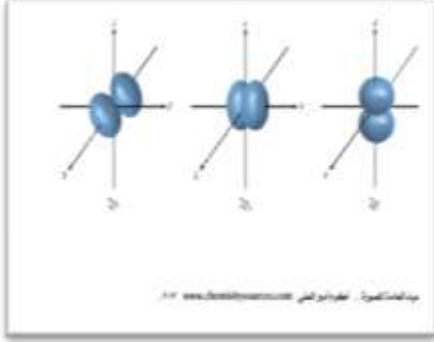
ج- قاعدة باولو . ( )

- العبارة تأملي الصورة التي أمامك، ثم وضح أي المدارات أقل في الطاقة : (الرؤية البصرية)

أ-  $P_x$  . ( )

ب-  $P_y$  . ( )

ج-  $P_z$  . ( )



- أكمل العبارة التالية بما يناسبها :

- القواعد التي تحكم التوزيع الإلكتروني..... و..... و.....

- قاعدة هوند هي تفضيل الإلكترونات أن تشغل المدارات وهي .....

- اكتب التوزيع الإلكتروني  $Mg_{12}$

الواجب المنزلي :

✓ مشاهدة درس التوزيع الإلكتروني في المنزل .

## الدرس الخامس

### عنوان الدرس : التوزيع الإلكتروني

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

1. تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

- أ- المفاهيم : المدارات الفرعية - مبدأ البناء التصاعدي - قاعدة هوند
- ب- المهارات : إتقان قواعد التوزيع الإلكتروني - توزيع العنصر بطريقة المدارات الفرعية (S,P,d,F).
- ج- نواتج التعلم :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تقارن بين توزيع العنصر بالمستويات الأساسية والمدارات الفرعية.
- تحدد موقع العنصر في الجدول الدوري عن طريق التوزيع الإلكتروني
- تتقن قواعد التوزيع الإلكتروني .
- تمارس التعاون في الأنشطة الجماعية التدريبية و البحثية بإتقان
- د- استراتيجيات التعليم والتعلم:
- الحوار والمناقشة -التعلم التعاوني
- هـ- مصادر التعلم :
- بيانات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانات الإلكترونية المتاحة :
- جروب الواتس آب .
- منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات ) .
- دليل المعلم - معمل الأوساط - السبورة - أقلام كتابة للسبورة - السبورة الذكية - أوراق عمل- أوراق نشاط .

2. صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

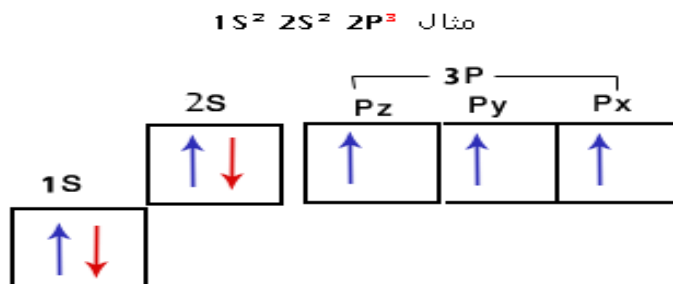
- مرحلة الأنشطة التدريبية: بتقديم أنشطة جماعية لتنمية مهارات التفكير، نشاط رقم (9).
- مرحلة الأنشطة البحثية: بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل (15) للتقن التلميذات التوزيع الإلكتروني بطريقة المدارات الفرعية (S,P,d,F) .

3. توجيه التلميذات لمشاهدة الفيديو التعليمي الثامن (التوزيع الإلكتروني)، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي ؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

### ثانياً.مرحلة التنفيذ : وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي مناهاتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :
- ماهي المستويات الأساسية في الذرة ؟
- مأنواع المدارات الفرعية ؟
- كم عدد الإلكترونات التي يتشبع بها كل مدار فرعي ؟
- كيف يتم توزيع عنصر  $O_8$  ، بطريقتين؟
- كيف يتم تحديد المجموعات والدورات بالنسبة للعناصر ؟
- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .
- يتم تقديم أنشطة التعليم والتعلم (الاستقصائية ) والتي تدعم فهمهم للموضوع الدراسي سواء (فردياً أو جماعياً)، نشاط رقم ( 9 ) .
- تقديم الأنشطة البحثيةأوراق العمل أرقام (15).
- تنفيذ النشاط الجماعي، وأوراق العمل .
- متابعة وتوجيه من المعلم أثناء تنفيذ النشاط وأوراق العمل، باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني، للتأكد من إتقان التلميذات للتوزيع الإلكتروني .
- عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها، من خلال عرض لعدة أمثلة توضح التوزيع الإلكتروني علي السبورة:

### مثال : توزيع عنصر النيتروجين $N_7$



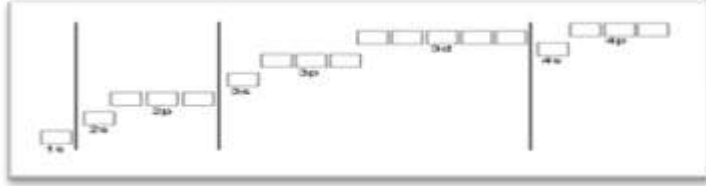
- عرض المزيد من الأمثلة علي السبورة الذكية لعناصر الدورة الثانية، وإجابة التلميذات من خلال العمل في مجموعات، وتعرض كل قائدة مجموعة الإجابات الخاصة بمجموعتها .  
ثالثاً: مرحلة التقويم :

التقويم الخاص بمهارات التفكير التأملي

ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة .

أمامك صورة توضح طريقة الأسهم في توزيع الإلكترونات (الرؤية البصرية )

**Ca<sub>20</sub> وعنصر S<sub>16</sub> املئي المربعات الفارغة باستخدام الأسهم لعنصر**



الواجب المنزلي :

- ✓ اختبار إلكتروني (أ) نموذج أسئلة .
- ✓ مشاهدة درس تدرج خواص العناصر في المنزل .

## الدرس السادس

### عنوان الدرس : تدرج خواص العناصر

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

- المفاهيم : الحجم الذري - السالبية الكهربية - المركب القطبي - نصف قطر الذرة - الميل الإلكتروني .
- المهارات : رسم مخطط للجدول الدوري الحديث يوضح تدرج خواص العناصر عبر المجموعات والدورات - تفسير المركبات القطبية .

نواتج التعلم :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن:

- تكتشف تدرج خواص العناصر بتغير عددها الذري في الدورات والمجموعات .
- تصنف العناصر وفقا لحجمها الذري .
- تفسر اختلاف نصف قطر الذرة للعناصر .
- تقارن بين الحجم الذري للعنصر والأيون الموجب .
- تقارن بين الحجم الذري للعنصر والأيون السالب .
- تصيغ مفهوم نصف قطر الذرة .
- تعرف وحدة قياس نصف القطر .
- تصيغ مفهوم السالبية الكهربية .
- تفسر المركبات القطبية .
- تعدد أمثلة للمركبات القطبية .
- تستنتج مفهوم الميل الإلكتروني .
- تبني العلاقة بين التوزيع الإلكتروني للعناصر ونشاطها الكيميائي .
- تبتكر مخطط للجدول الدوري الحديث يوضح تدرج خواص العناصر .
- تقدر دور العلماء في إيجاد علاقة بين خصائص العناصر وتطبيقاتها الحياتية
- تتفكر في قدرة الله عز وجل وتسخيره مافي الكون لصالح الإنسان .

## استراتيجيات التعليم والتعلم:

- الحوار والمناقشة- التعلم التعاوني- العصف الذهني -أسلوب القصة.

### مصادر التعلم :

- بيانات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :
- جروب الواتس آب .
- منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات ) .
- دليل المعلم - معمل الأوساط - السبورة - أقلام كتابة للسبورة - أوراق عمل- أوراق نشاط .

### صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

- مرحلة الأنشطة التدريبية: بتقديم أنشطة جماعية لتنمية مهارات التفكير، أوراق نشاط (10-11-12) لإتقان خواص العناصر في الجدول الدوري خلال الدورات وخلال المجموعات .
- مرحلة أنشطة بحثية فردية أوجماعية : بتقديم أنشطة (13-14) لتعميق مفهوم الحجم الذري والسالبية الكهربية؛ ثم أوراق عمل .
- 3-توجيه التلميذات لمشاهدة الفيديو التعليمي(التاسع، من إعداد الباحثة) تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري ؛عروض تقديمية بوربوينت (العاشر) كما موضح بجدول روابط الفيديوهات بالدليل، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي ؛أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

### ثانيا. مرحلة التنفيذ : وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

(1) تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي مناهتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :

- ماالمقصود بالحجم الذري، وماهي وحدة القيلس المستخدمة ؟
- هل جزئ الماء قطبي، ماهوتفسيرك؟
- هل يوجد فرق بين نصف قطر الذرة ونصف قطر الأيون؟
- ماهو الميل الإلكتروني؟
- (2) من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .
- (3) تقديم الأنشطة التدريبية: نشاط رقم(10) يتم تنفيذه باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني، ثم تقوم المعلمة بتطبيق استراتيجية العصف الذهني لتنفيذ نشاط رقم (11) تطرح سؤال :
- ماهي محاولات العلماء السابقة لتصنيف العناصر ؟

• ماسبب أهمية جدول مندليف ؟

(4) توجيه التلميذات لتنفيذ النشاط .

بتطبيق أسلوب القصة تطلب المعلمة من إحدى التلميذات قراءة القصة بطريقة متأنية، ثم تكمل تلميذة من مجموعة أخرى ثم طرح موضوع القصة للحوار، وتوجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق النشاط أرقام (12)، وذلك لاستقصاء خواص العناصر في الجدول الدوري .

(5) تقديم الأنشطة البحثية؛ نشاط ( 13 ) لاستقصاء الحجم الذري، نشاط ( 14 ) لاستقصاء السالبية الكهربية؛ ثم أوراق العمل أرقام ( 16 - 17 - 18 )، مع متابعة من المعلم وعرض المتعلمين لنتائجهم ومناقشتها .

(6) توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق العمل، متابعة وتوجيه من المعلم أثناء تنفيذ الأنشطة وأوراق العمل .

(7) عرض المتعلمين لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها، وذلك من خلال عرض مخططات للدرس، وأهم المفاهيم العلمية:



• تدرج خواص العناصر: هي تكرر الخواص الكيميائية والفيزيائية عند ترتيب العناصر وفق أعدادها الذرية .

• العوامل التي يعتمد عليها تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري:

- حجم الذرات .

- قابلية الذرات لفقدان الإلكترونات أو إكتسابها .

• الحجم الذري : يتم معرفته من خلال نصف قطر الذرة، ويحدد بوحدة قياس البيكومتر .

• السالبية الكهربية : هي قدرة الذرة في الجزء التساهمي على جذب إلكترونات الرابطة نحوها.

• نصف قطر الذرة للفلزات: نصف المسافة بين ذرتين متجاورتين في التركيب البلوري

• نصف قطر الذرة للفلزات (علي شكل جزيئات): نصف المسافة بين الأنوية المتطابقة والمتحدة كيميائياً

بروابط فيما بينها .

• الميل الإلكتروني: مقدار الطاقة المنطلقة عندما تكتسب الذرة المفردة إلكترونًا وهي في الحالة الغازية

ثالثاً . مرحلة التقويم :

ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة .

التقويم الخاص بمهارات التفكير التأملي

- العبارة : جزئ النشادر من المركبات القطبية التساهمية. (إعطاء تفسيرات مقنعة) :
- أ- وذلك لأن الفرق في السالبية الكهربية بين عنصريه الهيدروجين والنيتروجين كبير نسبياً. ( )
- ب- وذلك لأن الفرق في السالبية الكهربية بين عنصريه الهيدروجين والنيتروجين صغير جداً. ( )
- ج- وذلك لانعدام الفرق في السالبية الكهربية بين عنصريه الهيدروجين والنيتروجين . ( )
- العبارة : جميع العبارات الآتية غير صحيحة عن نصف قطر الذرة ماعدا : (الكشف عن المغالطات) :
- أ- يزيد في المجموعات من أعلى إلي أسفل ويزيد في الدورات من اليسار إلي اليمين. ( )
- ب- يزيد في المجموعات من أعلى إلي أسفل ويقل في الدورات من اليسار إلي اليمين. ( )
- ج- يقل في المجموعات من أعلى إلي أسفل ويزيد في الدورات من اليسار إلي اليمين. ( )
- العبارة : نوع العلاقة بين الحجم الذري للعناصر وأعدادها الذرية .(الوصول إلي استنتاجات) :
- أ- متساوية . ( )
- ب- طردية. ( )
- ج - عكسية . ( )

أكملي العبارات التالية بما يناسبها :

- أكبر الذرات حجماً تقع في المجموعة ..... وأصغرها حجماً هي ذرات المجموعة .....
- ..... هو المسافة بين ذرتين متجاورتين في التركيب البلوري .
- يزداد حجم الذرة كلما انتقلنا الى اسفل في .....
- أمثلة للمركبات القطبية ..... و.....
- يحدد حجم الذرة بمعلومية .....، الذي يقدر بوحدة .....
- مقدرة الذرة في الجزئ علي جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية تعرف ب.....
- مجموعة عناصر تجمع بين خواص الفلزات واللافلزات .....
- تبدأ كل دورة بفلز قوي باستثناء .....
- قارني بين الفلور والسيزيوم من حيث :
- الموقع بالجدول الدوري الحديث .



- الحجم الذري .
- الخاصية الفلزية واللافلزية .
- الأيون الموجب والأيون السالب .

**أذكر المفهوم العلمي لكل من :**

- الميل الإلكتروني .
- نصف قطر الذرة في الفلزات
- نصف قطر الذرة في اللافلزات .
- السالبية الكهربية .

**الواجب المنزلي :**

- ✓ مشاهدة درس الخاصية الفلزية واللافلزية في المنزل .

## الدرس السابع

### عنوان الدرس : الخاصية الفلزية واللافلزية

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

أ- تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

- المفاهيم : الفلزات - اللافلزات - أشباه الفلزات .
- المهارات : رسم مخطط للجدول الدوري الحديث يوضح تدرج الخاصية الفلزية واللافلزية عبر المجموعات والدورات

#### • نواتج التعلم :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تقارن بين خصائص الفلزات واللافلزات في الجدول الدوري .
- تكتشف تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري بتغير أعدادها الذرية .
- تستنتج العلاقة بين التوزيع الالكتروني للعناصر ونشاطها الكيميائي .
- تفسر مفهوم متسلسلة النشاط الكيميائي .
- تكتشف اختلاف النشاط الكيميائي للفلزات في سلوكها مع الماء تبعاً لموقعها في متسلسلة النشاط الكيميائي .

- تصيغ مفهوم متسلسلة النشاط الكيميائي .

- تجري نشاطاً يوضح الخواص الكيميائية للفلزات .

- تجري نشاطاً يوضح الخواص الكيميائية لللافلزات .

- تحافظ علي ترتيب المعمل بعد انتهاء الدرس .

- تقدر أهمية العلم في حياة الفرد والمجتمع .

#### • استراتيجيات التعليم والتعلم:

- الحوار والمناقشة- العروض العملية- التعلم التعاوني .

هـ- مصادر التعلم :

• بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :

- جروب الواتس آب .

- منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات ) .

- دليل المعلم - معمل العلوم - مخبار - شريط ماغنيسيوم - حمض هيدروكلوريك مخفف - صبغة دوار الشمس - ماسك - لهب - قطعة من الفحم - ملعقة احتراق - السبورة - أقلام كتابة للسبورة - أوراق عمل - أوراق نشاط .

ب- صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

- مرحلة الأنشطة التدريبية: بتقديم أنشطة جماعية، (15) لاستقصاء خصائص الفلزات ؛ نشاط ( 16 ) لاستقصاء خصائص اللافلزات، لتنمية مهارات التفكير، ويتطلب هذا النمط التعليم المستقل الموجه ذاتياً؛ ثم العروض العملية لاستقصاء الخواص الكيميائية للفلزات واللافلزات.

- مرحلة أنشطة بحثية فردية أو جماعية : بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل (19) تعميق تدرج الصفة الفلزية واللافلزية عبر الدورات والمجموعات .

ج- توجيه التلميذات لمشاهدة فيديوهاات تعليمية: (الفيديوالحادي عشر، تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري-الخاصية الفلزية واللافلزية-من إعداد الباحثة)، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

**ثانيا. مرحلة التنفيذ :** وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

أ- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي منهناتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :

- مالفرق بين الفلزات واللافلزات؟

- كيف تتدرج الصفة الفلزية و اللافلزية عبر المجموعات والدورات؟

- مالمقصود بمتسلسلة النشاط الكيميائي ؟

- كيف تفرقي بين الأكاسيد الفلزية والأكاسيد اللافلزية؟

ب- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .

ج- تقديم الأنشطة التدريبية :نشاط ( 15)؛( 16 ) يتم تنفيذ النشاط عن طريق التعلم التعاوني .

د- توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق النشاط الاستقصائية، والتي تدعم فهمهم للموضوع الدراسي، لاستقصاء خصائص الفلزات واللافلزات.

هـ- تنفيذ المعلمة للعروض العملية لاستقصاء الخواص الكيميائية للفلزات واللافلزات، ثم تطلب المعلمة من التلميذات كتابة المعالات الكيميائية التي توضح التفاعلات التي تم عرضها علي السبورة مع وزن المعادلات.

و- 6تقديم الأنشطة البحثية :أوراق العمل رقم ( 19 ) .

ز- توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق العمل ، مع متابعة وتوجيه من المعلم أثناء تنفيذ الأنشطة، والعروض العملية، وأوراق العمل.

ح- عرض التلميذات لنتائج ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :  
الخواص الكيميائية للفلزات :

1- تتفاعل الفلزات مثل (الماغنسيوم و الحديد ) مع الاحماض المخففة

وينتج ملح الحمض و يتصاعد غاز الهيدروجين



2- تتفاعل الفلزات مع غاز الاكسجين

و ينتج اكاسيد فلزية تعرف ( بالاكاسيد القاعدية )



3- تذوب بعض الاكاسيد القاعدية في الماء

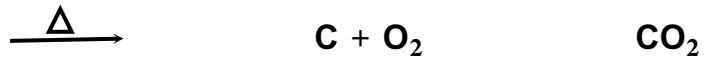
مكونة قلوبات - تزرق محلول عباد الشمس



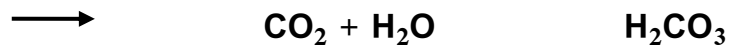
الخواص الكيميائية للفلزات :

1- لا تتفاعل اللافلزات مع الاحماض

2- تتفاعل اللافلزات مع غاز الاكسجين و ينتج اكاسيد لافلزية تعرف بالاكاسيد الحامضية



3- تذوب الاكاسيد الحامضية في الماء مكونة احماض - تحمر محلول ورقة دوار الشمس



- في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري تقل الصفة الفلزية وتزداد الخاصية اللافلزية .

- في المجموعة الواحدة تزداد الصفة الفلزية بزيادة العدد الذري.

متسلسلة النشاط الكيميائي :

ترتيب الفلزات تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائي .

تطبيق حياتي :

- إعادة تنظيف وتلميع سلسلة من الفضة .
- استخدام خليط من (أكسيد الماغنيسيوم وكلويد الماغنيسيوم) في وجود الماء في صنع أحجار سن السكاكين .

ثالثاً . مرحلة التقويم :

ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة .

التقويم الخاص بمهارات التفكير التأملي

- العبارة : تتميز الفلزات عن اللافلزات في إحدى الخصائص التالية : (الكشف عن المغالطات) :
  - أ- توصل التيار الكهربائي ولها بريق ولمعان فضي. ( )
  - ب- توصل الحرارة وغير قابل للطرق والسحب . ( )
  - ج- درجة انصهارها وجليانها منخفضة . ( )
- العبارة : تميل اللافلزات إلى تكوين روابط مشتركة مع لافلزات أخرى بسبب. (إعطاء تفسيرات مقنعة) :
  - أ- فقدها للإلكترونات . ( )
  - ب- اكتسابها للإلكترونات. ( )
  - ج- مشاركتها بالإلكترونات. ( )
- العبارة :تم ترتيب سلسلة النشاط الكيميائي على أساس (الوصول إلى استنتاجات) :
  - أ- نشاطها الكيميائي . ( )
  - ب- نشاطها الفيزيائي . ( )
  - ج- اكتسابها للإلكترونات. ( )
- يعود استبدال غاز  $He_4$  بغاز  $H_2$  في تعبئة المناطيد. ( حلول مقترحة) :
  - أ- غاز  $He_4$  متوفر بكثرة . ( )
  - ب- غاز  $He_4$  لا يتفاعل مع الغازات الأخرى . ( )
  - ج- غاز  $H_2$  يشتعل بشدة . ( )
- قارني في جدول بين العناصر الفلزية من حيث درجة نشاطها الكيميائي من خلال متسلسلة النشاط الكيميائي ؟
- أكمل المعادلات الآتية :
 

$\longrightarrow$   $2Mg + O_2$  .....

$\longrightarrow$   $Mg + 2HCl$  ..... + .....

الواجب المنزلي :
- ✓ مشاهدة درس المجموعات الرئيسية في الجدول الدوري ( الأولي والسابعة) في المنزل .

## الدرس الثامن

### عنوان الدرس : المجموعات الرئيسية في الجدول الدوري ( 1A ، 7 A )

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

1- تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

أ- المفاهيم : المجموعة 1A ، المجموعة 7 A .

ب- المهارات : اكتشاف مجموعات الجدول الدوري وخصائصها-

إستقصاء خصائص عناصر الأتلاء وعناصر الهالوجينات .

ج- نواتج التعلم :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تحدد تكافؤ عناصر الأتلاء .
- تصف سلوك عناصر الأتلاء في التفاعلات الكيميائية .
- تستنتج الصفات العامة لفلزات الأتلاء .
- تستنتج الصفات العامة لمجموعة الهالوجينات .
- تكتشف العلاقة بين العناصر من حيث النشاط الكيميائي والتوزيع الإلكتروني.
- تقارن بين خصائص عناصر الأتلاء وعناصر الهالوجينات .
- تتقن خواص العناصر واستخداماتها المتعددة .
- تجري نشاطاً لإستقصاء الخواص الكيميائية لعناصر مجموعة الأتلاء .
- تقدر أهمية استخدام العناصر في التقنيات الحديثة في حياتنا .

د- استراتيجيات التعليم والتعلم:

- الحوار والمناقشة - لعب الأدوار - التعلم التعاوني - العروض العملية ه- مصادر التعلم :
- بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :
- جروب الواتس آب .
- منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات ) .

- دليل المعلم - معمل العلوم - قطعة صغيرة من الصوديوم - قطعة صغيرة من البوتاسيوم - ورقتي ترشيح- حوضان بهما كمية مناسبة من الماء -السبورة - أقلام كتابة للسبورة - أوراق عمل- أوراق نشاط .
- 2-صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

• مرحلة الأنشطة التدريبية: بتقديم أنشطة جماعية لتنمية مهارات التفكير، رقم (17) لاستقصاء مجموعات الجدول الدوري وخصائصها، ثم العروض العملية.

• مرحلة أنشطة بحثية: بتقديم أوراق عمل، رقم (20).

3- توجيه التلميذات لمشاهدة الفيديو التعليمي (الثاني عشر -المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري )، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي ؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة قبل موعد الحصة بوقت كاف .

**ثانيا.مرحلة التنفيذ :** وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

1- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي منهناتأكد من مدى فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :

• ماهي المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري الحديث؟

• ماهي خصائص عناصر المجموعة 1A ؟

• ماهي خصائص عناصر المجموعة 7A ؟

2- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .

3- تقديم الأنشطة التدريبية :نشاط ( 17) لاستقصاءمجموعات الجدول الدوري وخواصها.

4- توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ النشاط، ويتم التنفيذ من خلال استراتيجية لعب الأدوار، حيث تتقمص كل تلميذة دور مجموعة من مجموعات الجدول الدوري وتحدث عن موقعها وعناصرها وخواصها، والتي تدعم فهمهم للموضوع .

5-تنفيذالمعلمة للعروض العملية لاستقصاء الخواص الكيميائية لعناصر المجموعة الأولى (فلزات الأقلء).

6- تقديم الأنشطة البحثية :أوراق العمل أرقام (19)، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها .

7- متابعة وتوجيه من المعلمة أثناء تنفيذ الأنشطة، العروض العملية، أوراق العمل.

8-عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :

▪ تصنيف العناصر إلي فلزات ولافلزات وأشباه فلزات .

▪ تسمى بعض المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري بأسماء مميزة كما يتضح من الجدول المقابل وتتميز عناصر هذه المجموعة ببعض الخواص العامة التي نوضحها فيما يلي :-

سبب التسمية	مميز
تتفاعل مع الماء وتكون قلوى	م
تتفاعل مع الماء وتكون قلوى وتوجد بالقشرة الأرضية	م
تتفاعل مع الفلزات وتكون أملاح	م
لا تدخل في أي تفاعل كيميائي	م

■ يتفاعل الصوديوم والبوتاسيوم مع الماء بشدة (تفاعل البوتاسيوم أكثر شدة) .

**1- فلزات الأقلية (A1)**

1- مجموعة العناصر التي تقع في المجموعة الأولى،  
2- عناصر الفئة S  
3- تسمى بعناصر الأقلية ( الفلزات القلوية ) لأنها تتفاعل مع الماء مكونة محاليل قلوية (هيدروكسيد الفلز)

موقع بصيغة الأقلية  
بالفلزات القلوية

$2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2 \uparrow$

هيدروكسيد الصوديوم

■ تفاعل البوتاسيوم مع الماء أشد من تفاعل الصوديوم مع الماء ( يعرف ذلك من كمية الهيدروجين المتصاعد )  
■ البوتاسيوم أكثر نشاطاً من الصوديوم حيث أن الحجم الذري للبوتاسيوم أكبر من الحجم الذري للصوديوم

www.8080.com

■ لاتطفأ حرائق الصوديوم بالماء :

لأنه يتفاعل مع الماء بشدة ويتصاعد غاز الهيدروجين الذي يشتعل بفرقعة بفعل حرارة التفاعل.

■ الخواص الفيزيائية للهالوجينات (رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء).

■ الخواص الكيميائية للهالوجينات .

■ الخواص العامة للغازات الخاملة .

ثالثاً . مرحلة التقويم :

ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة .

أ- التقويم الخاص بمهارات التفكير التأملي

1- العبارة يشبه  $Al_3$  عنصر في خواصه الكيميائية عنصر : (الرؤية البصرية) :

أ-  $Na_{11}$  . ( )

ب-  $Al_{13}$  . ( )

ج-  $C_6$  . ( )

2- العبارة : التوزيع الإلكتروني لعنصر الكلور عدده الذري 17. (الكشف عن المغالطات) :

a.  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$  . ( )

b.  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3d^5$  . ( )

ب-  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 4s^2, 3p^5$  . ( )



3- العبارة : يستخدم الألومنيوم في صناعة هياكل الطائرات لأنه ( وضع حلول مقترحة ) :

أ- ثقل الوزن ومنخفض التكاليف . ( )

ب- سهولة الحصول عليه من خاماته . ( )

ج- خفيف الوزن ومقاوم للعوامل الجوية . ( )

4- العبارة : عناصر الهالوجينات لا توجد في الطبيعة بصورة منفردة.

(الوصول إلي استنتاجات):

أ- أحادية الذرة. ( )

ب- نشطة كيميائياً. ( )

ج- تكافؤها صفر. ( )

ب- أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

• البورون من .....

• اليورانيوم من العناصر .....

• الذهب والفضة والبلاتين من الفلزات .....

• من خواص مجموعة فلزات الأقلء.....

ج- وضح بالمعادلات الكيميائيةتفاعل :-

1-البوتاسيوم مع الماء 2-البوتاسيوم مع البروم

د-علي لما يأتي :-

1- الصوديوم  $Na$  من عناصر الأقلء .

1- أهمية النيتروجين المسال في مجال طب العيون الحديث .

2- لاتطفأحرائق الصوديوم بالماء .

▪ **الواجب المنزلي :**

✓ كتابة تقرير عن استخدام الهيدروجين كوقود للسيارات في المستقبل

✓ مشاهدة درس المجموعات الرئيسية في الجدول الدوري ( الثانية والرابعة ) في المنزل .

## الدرس التاسع

### المجموعات الرئيسية في الجدول الدوري (المجموعة A 2- المجموعة A 4)

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

1-تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

أ- **المفاهيم** : المجموعة A 2- المجموعة A 4 - السليكون Si - أشباه الفلزات .

ب- **المهارات** : اكتشاف العلاقة بين العناصر من حيث النشاط الكيميائي والتوزيع الالكتروني - إستقصاء خصائص عناصر المجموعة A 2 - تكوين اتجاهات إيجابياً نحو الأغذية الغنية بعنصر الماغنسيوم والتي تقي من الإصابة بأمراض القلب مثل المشمش والقرنبيط - تميز التطبيقات الحياتية لاستخدام عناصر المجموعة A 4 وخاصة البورد التي تدخل في صناعة الموبايل والكمبيوتر بأنواعه وجميع الأجهزة الكهربائية الحديثة .

ج- **نواتج التعلم** :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تحدد تكافؤ عناصر المجموعة A 2.
  - تصف سلوك عناصر الأقلء الأرضية في التفاعلات الكيميائية .
  - تستنتج الصفات العامة لمجموعة A 4 .
  - تصيغ مفهوم أشباه الفلزات .
  - تعدد استخدامات السليكون .
  - تجري نشاط لاستقصاء الخواص الكيميائية لعناصر مجموعة الفلزات الأرضية
  - تقارن بين خواص مجموعة فلزات الأقلء والأقلء الأرضية .
  - تقارن بين خواص عناصر المجموعة الثانية والمجموعة الرابعة.
  - تقدر أهمية العلم في استخدام أشباه الفلزات في التقنيات الحديثة.
  - تربط بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع .
- ج- **استراتيجيات التعليم والتعلم**: الحوار والمناقشة - التعلم التعاوني - العروض العملية .

د- **مصادر التعلم** :

- بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :
- جروب الواتس آب .

- منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات ) .

- دليل المعلم - معمل العلوم - ثلاثة أحواض بها ماء - شريط ماغنيسيوم لامع - قطعة كالسيوم - قطعة باريوم - السبورة - أقلام كتابة للسبورة السبورة الذكية - معمل الأوساط - أوراق عمل - أوراق نشاط .  
2 - صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

• مرحلة الأنشطة التدريبية: بتقديم نشاط جماعي، رقم (18) لاستقصاء عناصر المجموعة الثانية، والمجموعة الرابعة .

• مرحلة أنشطة بحثية: أوراق عمل (20) لاستقصاء خواص عناصر المجموعة الثانية والرابعة .

• توجيه التلميذات لمشاهدة الفيديو التعليمي (الثالث عشر-عناصر الألقاء ) ؛ عروض تقديمية بوربوينت (الرابع عشر)، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي ؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

#### ثانيا.مرحلة التنفيذ :

• تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي منهناتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :

- ماهي خواص عناصرالمجموعة A 2 ؟

- ماهي خواص عناصرالمجموعة A 4؟

- عددي استخدامات السليكون؟

• من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .

• تقديم الأنشطة التدريبية :نشاط رقم ( 18 ) عناصر المجموعة الثانية والرابعة وبعض خواصهما.

• توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق النشاط الاستقصائية أرقام (18)، باستخدام التعلم التعاوني، والتي تدعم فهمهم للموضوع الدراسي .

• تقوم المعلمة بالعروض العملية والتي تساعد التلميذات علي استقصاء الخواص الكيميائية للمجموعة الثانية، بعد انتهاء المعلمة من العروض العملية توجه التلميذات إلي أهمية الحرص عند استعمال المواد الكيميائية والطريقة الصحيحة لتناول الأدوات في المعمل، ثم إعادة ترتيب معمل العلوم .

• تقديم الأنشطة البحثية :أوراق العمل رقم(20)، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها .

• توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق العمل، متابعة وتوجيه من المعلم أثناء تنفيذ الأنشطة وأوراق العمل.

- تقوم المعلمة بعرض صورعلي السبورة الذكية توضح أنواع الأغذية الغنية بالماغنيسيوم والكالسيوم، منها مايلي :



- تقوم المعلمة بعرض صور توضح استخدام عناصر المجموعة الرابعة، ومنها السليكون :



- عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :

## الصفات العامة لفلزات الأقاليم الأرضية المجموعة A : 2

1. عناصر ثنائية التكافؤ لاحتواء غلاف تكافؤها على إلكترونين .
  2. تميل إلى فقد إلكترون تكافؤها مكونة أيونات موجبة الشحنة تحمل شحنتين موجبتين .
  3. أقل نشاطا من فلزات الأقاليم .
  4. يزداد نشاطها الكيميائي بزيادة أحجامها الذرية لسهولة فقد الكتروني التكافؤ.
  5. جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء .
- الخواص الكيميائية للمجموعة 2 A .

• المجموعة A 4 :

**عناصر المجموعة الرابعة عشر**

هذه المجموعة تحتوي على العناصر التالية : الكربون ( C ) ، السيليكون ( Si ) ، الجيرمانيوم ( Ge ) ، القصدير ( Sn ) ، والرصاص ( Pb ) .

**الخصائص العامة**

- ١ - الكربون لا فلز و مركباته تساهمية رباعية .
- ٢ - القصدير و الرصاص فلزات ، بعض مركباتها تساهمية و البعض الآخر أيونية و غالباً تكافؤها ثنائي و أحياناً رباعي .
- ٣ - السيليكون و الجيرمانيوم أشياء فلزات .

www.chemistrysources.com المصدر: أمير العلي ٢٠١٢

السيليكون عصب الحياة الإلكترونية.

ثالثاً . مرحلة التقويم :

ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة .

التقويم الخاص بمهارات التفكير التأملي

1- تأملي الصور التي أمامك (الرؤية البصرية) .

العبارة : الصور التالية تحتوي علي عنصر هام لحماية القلب :



أ- البوتاسيوم . ( )

ب- الماغنسيوم . ( )

ج- الكالسيوم. ( )

اذكري أهمية واحدة لكلًا من :-

- الصوديوم السائل .
- الكوبلت 60 المشع .
- السيليكون.
- الفحم النباتي.

أكملي العبارات التالية بمايناسبها:

- من خواص مجموعة الفلزات القلوية الأرضية .....
- من خواص اللا فلزات .....و.....و.....و.....
- من خواص الغازات النبيلة .....
- استخدامات السليكون .....و.....و.....
- عناصر المجموعة الرابعة هي .....، .....، .....، .....

المشترك بين الماس والجرافيت والفحم:

- أ. جميعها موادّ صلبة للغاية.
- ب. جميعها مركّبات من عنصر الكربون مع عناصر أخرى.
- ج. جميعها موادّ مبنية من ذرّات كربون فقط.
- د. الذرّات في جميعها منتظمة في مبنى متشابه.

الواجب المنزلي :

- ✓ مشاهدة درس الماء في المنزل
- ✓ أكتبي تقرير عن مخاطر الأغذية المعلبة - الوجبات السريعة .

## الدرس العاشر

### عنوان الدرس : الماء

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

1-تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

أ- المفاهيم : جزئ الماء - الروابط الهيدروجينية - التحليل الكهربائي للماء .

ب- المهارات : استنتاج قطبية جزئ الماء -المحافظة علي الماء - تفسير الخواص الفيزيائية الشاذة للماء -  
يتعرف التطبيقات الحياتية للتحليل الكهربائي

ج-نواتج التعلم :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تعدد مجالات إستخدام الماء .
- تتعرف الروابط بين ذرات وجزيئات الماء .
- ترسم نموذج للروابط بين الذرات والجزيئات في الماء .
- تفسر شذوذ الخواص الفيزيائية للماء .
- تقارن بين خواص الماء الفيزيائية والكيميائية.
- تفسر تعادل تأثير الماء علي تباع الشمس .
- تشرح عملية التحليل الكهربائي للماء .
- تصمم جهاز فولتامتر هوفمان من خامات البيئة .
- تقدر قول الله عزوجل وجعلنا من الماء كل شئ حي.
- تبرر أهمية الماء في حياتنا .

د- استراتيجيات التعليم والتعلم:

- التعلم التعاوني - العصف الذهني - الحوار والمناقشة - العمل في مجموعات .
- هـ- مصادر التعلم :

▪ بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :

➤ جروب الواتس آب .

➤ منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات ) .

▪ دليل المعلم - معمل العلوم - السبورة - أقلام كتابة للسبورة - زجاجة مياه فارغة مقطوعة من الأعلى - قلمين رصاص - 2 أنبوبة اختبار-قطعة فوم- أسلاك توصيل - بطارية 9 فولت-مقص - ملعقة بيكربونات صوديوم-أوراق عمل- أوراق نشاط.

2-صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

• مرحلة الأنشطة التدريبية: بتقديم أنشطة جماعية رقم (19) لاسنقصاء قطبية جزئ الماء؛ رقم ( 20) والروابط الهيدروجينية؛(21) خواص الماء الفيزيائية؛(22) الماء مذيب قطبي، لتنمية مهارات التفكير، ويتطلب هذا النمط التعليم المستقل الموجه ذاتياً.

• مرحلة أنشطة بحثية: بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل(21)، وتكليفات وأنشطة لتنمية مهارات التخطيط والتنظيم والبحث واستخدام المصادر المتعددة والثقة بالذات والدافعية للإنجاز.

3- توجيه التلميذات لمشاهدة فيديوهات تعليمية(السادس عشر -الماء ؛ عروض تقديمية بوربوينت -الخامس عشر)، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

**ثانياً.مرحلة التنفيذ :** وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

1- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي مناهتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :

• ماهي استخدامات الماء ؟

• مم يتركب جزئ الماء؟

• ماأنواع الروابط بين جزيئات الماء؟

• ماهي الخواص الفيزيائية للماء؟

• هل توجد خواص شاذة للماء؟

• مالمقصود بالتحليل الكهربائي، ومااسم الجهاز المستخدم؟

• لماذا يستخدم الماء في إطفاء أغلب الحرائق ؟

2-من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .



### 3- عرض صور عن طريق السبورة الذكية لاستنتاج استخدامات الماء المتعددة .



4- تقديم (الأنشطة التدريبية أرقام 19، 20، 21، 22، 24) .

5- توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق النشاط الاستقصائية أرقام (19-20-21-22-24)، والتي تدعم فهمهم للموضوع الدراسي سواء (فردياً أو جماعياً) ، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، وذلك لبلورة المفاهيم والمعرفة التي توصلوا إليها، ثم مناقشة التلميذات في تركيب جزئ الماء القطبي، وتفسير شذوذ الماء .

6- تقوم المعلمة بتوزيع الأدوات الخاصة بنشاط (23)، علي المجموعات ثم توجيه التلميذات إلي تنفيذ النشاط، بحيث تقوم كل مجموعة بتصميم جهاز للتحليل الكهربائي للماء، مع توجيه من المعلمة مثل التأكيد علي ربط الأسلاك بطريقة جيدة .

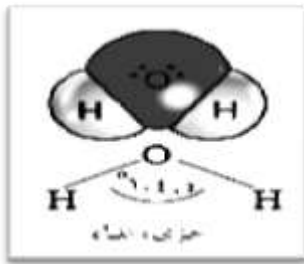
7- متابعة وتوجيه من المعلمة أثناء تنفيذ الأنشطة وأوراق العمل .

8- عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة

التي توصلوا إليها :

• تركيب جزئ الماء القطبي .

• الرابطة الهيدروجينية : نوع من التجاذب الإلكترونيستاتيكي الضعيف ينشأ بين جزيئات بعض المركبات القطبية .

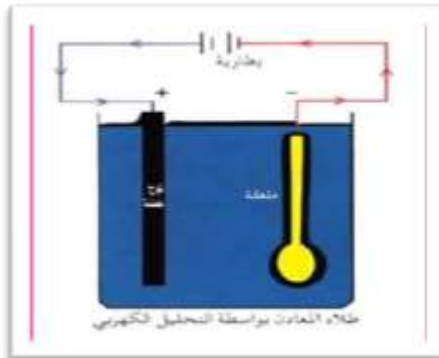


لوجود الروابط الهيدروجينية

الماء مذيب قطبي جيد .

الكهربي (

الكهربي



• شذوذ خواص الماء،

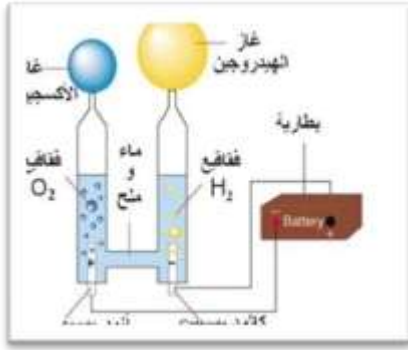
بين جزيئاته .

• الخواص الفيزيائية للماء:

• التحليل الكهربائي للماء

( جهاز فولتامتر هوفمان للتحليل

• تطبيقات حياتية للتحليل



ثالثاً . مرحلة التقويم :

ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة .

التقويم الخاص بمهارات التفكير التأملي

1- العبارة : تأملي الصورة التي أمامك :

(الرؤية البصرية) :

أ- نسبة غاز الهيدروجين مساوية لغاز الأكسجين . ( )

ب- نسبة غاز الهيدروجين نصف غاز الأكسجين ( )

ج- نسبة غاز الهيدروجين ضعف غاز الأكسجين ( )

2- أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

أ- مركب الماء مركب ..... والرابطة بين ذراته رابطة ..... لأن السالبة

=.....

ب- الرابطة بين كل جزيئات الماء رابطة ضعيفة تسمى الرابطة .....

ج- الجهاز المستخدم في التحليل الكهربائي .....

-الواجب المنزلي :

✓ مشاهدة درس التلوث المائي في المنزل .

✓ البحث في شبكة الإنترنت عن صور توضح أنواع التلوث المائي

وإحضارها الحصة القادمة .

## الدرس الحادي عشر

### عنوان الدرس : التلوث المائي

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

1-تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

أ-المفاهيم :التلوث المائي - التلوث البيولوجي - التلوث الحراري- التلوث الإشعاعي

ب- المهارات : التمييز بين أنواع التلوث المائي -اكتساب قيم واتجاهات إيجابية نحو المحافظة علي المياه - التعرف علي أهمية نهرالنيل في حياة المصريين .

ج- نواتج التعلم :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

□ تقارن بين الملوثات الطبيعية والملوثات الصناعية .

□ تجري نشاط يوضح مفهوم التلوث المائي .

□ تصيغ مفهوم التلوث المائي .

□ تعدد أنواع التلوث المائي .

□ تحافظ على الماء من التلوث .

□ تعدد طرق المحافظة علي المياه .

□ تكتب تقريراً عن المحافظة علي مياه النيل من التلوث .

□ تشارك في عمل شعارات ترشيد إستهلاك المياه .

□ تبرر ضرورة المحافظة علي المياه.

د- استراتيجيات التعليم والتعلم: الحوار والمناقشة-لعب الأدوار - العروض العملية .

هـ- مصادر التعلم :

■ بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :

➤ جروب الواتس آب .

➤ منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله

إلي المجموعات ) .

- دليل المعلم - معمل العلوم - ثلاث أواني زجاجية - ماء صنبور - منظف صناعي سائل - سماء زراعي - ماء أخضر (ماء البرك والمستنقعات المحتوية علي الطحالب الخضراء ) - صور ملونة لأنواع التلوث المائي السبورة - أقلام كتابة للسبورة - السبورة الذكية - إختبار إلكتروني .
- 2-صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

• مرحلة الأنشطة التدريبية: وتتم وفقاً لمحطات مناسبة وتقييم الإنجاز طبقاً لمعايير مناسبة ووضع خطة مكتوبة (استقصاء - تجريب - حل المشكلات - سؤال بحثي -...) في ضوء نواتج التعلم، وذلك بتقديم أنشطة جماعية، رقم (25) لاستقصاء مفهوم تلوث الماء، وذلك لتنمية مهارات التفكير، ويتطلب هذا النمط التعليم المستقل الموجه ذاتياً.

- مرحلة أنشطة بحثية فردية أوجماعية : بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل(22) .

3- توجيه التلميذات لمشاهدة الفيديو التعليمي (السابع عشر)، ومايلحقه من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

#### ثانياً.مرحلة التنفيذ : وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

- 1- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي مناهاتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :
  - ماهي أهمية الماء ؟
  - مالمقصود بالتلوث المائي ؟
  - ماأنواع التلوث المائي ؟
  - ماهي طرق حماية الماء من التلوث؟
  - ماهي وسائل المحافظة علي الماء من التلوث؟

2- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .

3- الأنشطة التدريبية : توجه المعلمة التلميذات إلي معمل العلوم حيث يتم تنفيذ التلميذات للنشاط بالتجريب العملي، لاستقصاء مفهوم التلوث المائي .

4- تطبيق استراتيجية لعب الأدوار، حيث قامت التلميذات بوضع رسومات كاريكاتيرية توضح أنواع التلوث المائي، وبدأت كل تلميذة تشرح وتوضح الصورة التي تعلقها وهي تعبر عن نوع من أنواع التلوث المائي وأخطاره .

5-تقديم الأنشطة البحثيةأوراق العمل أرقام (22).

6-توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق العمل، متابعة وتوجيه من المعلمة أثناء تنفيذ الأنشطة وأوراق العمل.

7-عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :



## الدرس الثاني عشر

عنوان الدرس : استدامة البيئة ( أ - قضية نقص المياه )

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

1-تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

أ-المفاهيم : نقص المياه - المياه الجوفية .

ب-المهارات : البحث عن مشكلات البيئة - تقديم حلول مقترحة لمواجهة مشكلة نقص المياه -ابتكار جهاز تحلية مياه البحر .

ج- نواتج التعلم :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تصيغ مفهوم مشكلة نقص المياه .
- تعد مشروع بحثي عن سد النهضة .
- تكتب تقرير عن المياه الجوفية .
- تبتكر جهاز لتحلية مياه الحر .
- تشارك في عمل شعارات ترشيد إستهلاك المياه .
- تستحدث حلول لمواجهة مشكلة نقص المياه .
- تنتبأ بما يمكن أن يحدث نتيجة نقص المياه .
- تقدر أهمية الماء في حياة الكائنات الحية .
- تقدر عظمه الله عزوجل فقد جعل من الماء كل شئ حي .

- استراتيجيات التعليم والتعلم:

الحوار والمناقشة - العصف الذهني - التعلم التعاوني - حل المشكلات - المشروعات .

هـ- مصادر التعلم :

▪ بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :

➤ جروب الواتس آب .

➤ منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله

إلي المجموعات ) .

▪ دليل المعلم - السبورة الذكية - أدوات النشاط (ورق ملون مقوي - أقلام ملونة - مقص - مسدس شمع - أوراق عمل - أوراق نشاط .

2- صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

• مرحلة الأنشطة التدريبية: تتم بتقديم نشاط رقم (26) جماعي لتنمية مهارات التفكير، ويتم تنفيذه باستخدام حل المشكلات في رقم 1؛ التعلم النشط في رقم 2 كتابة التقرير .

• مرحلة أنشطة بحثية فردية أو جماعية : بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل (23)، لاستقصاء مصادر المياه في مصر، ودورة الماء في الطبيعة، ثم تطرح التلميذات آرائهن في قضية نقص المياه وسد النهضة .

3- توجيه التلميذات لمشاهدة فيديوهات تعليمية (الثامن عشر، أسباب مشكلة المياه في العالم - عروض تقديمية بوربوينت، التاسع عشر، نقص المياه)، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي ؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

**ثانيا. مرحلة التنفيذ :** وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

1- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي منهن تتأكد من مدى فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :

- ماهي مشكلات البيئة؟
  - ماهي مصادر المياه في مصر؟
  - ما أهمية دورة الماء في الطبيعة؟ وكيف تتم؟
  - هل قضية نقص المياه تُعد من القضايا العالمية والمحلية الهامة ؟
  - ما المقصود بنقص المياه ؟
  - هل لديك معلومات عن المياه الجوفية ؟
  - هل بإمكانك تقديم بعض الإقتراحات لمواجهة قضية نقص المياه ؟
- 2- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .
- 3- تطبيق استراتيجية حل المشكلات :





يقوم المعلم / المعلمة بعرض مجموعة من الصور علي التلاميذ عن طريق السبورة الذكية، ثم يطلب من التلميذات تأمل وتحليل الصور، وبعد فترة قصيرة يطرح الأسئلة التالية :

- أ- ماهي المشكلة التي تعكسها الصور السابقة ؟  
 ب- جمع البيانات والمعلومات المتصلة بالمشكلة ( المعلومات )

ج- اقتراح الحلول للمشكلة ( المجموعات الحلول المؤقتة )

د- اختيار البديل المناسب ( اختيار أفضل البدائل )

هـ- المفاضلة بين الحلول واختيار الحل الأفضل ( أفضل ) ( يتمثل في ترشيد استهلاك الماء )

3- توزيع أدوات النشاط علي التلميذات، وتوجيههم إلي تصميم شعارات تحمل عبارات للمحافظة علي المياه وترشيد الاستهلاك، ثم توزيعها علي أماكن متفرقة بالمدرسة وتعليقها في أماكن بارزة، لتصبح توعية لكافة تلاميذ المدرسة .

4- تقديم الأنشطة التدريبية : تقديم نشاط رقم (26) لاستقصاء مفهوم نقص المياه، والمياه الجوفية، واقتراح حلول لمواجهة القضية الهامة .

5- توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق النشاط الاستقصائية أرقام (26)، والتي تدعم فهمهم للموضوع الدراسي سواء (فردياً أو جماعياً) .

6- تقديم الأنشطة البحثية : أوراق العمل أرقام (23)، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها .

7- توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق العمل، متابعة وتوجيه من المعلم (لتوضيح وجود قضايا عالمية أخري تهدد الإنسان مثل قضايا الفقر والجوع والأمراض والأوبئة... ) أثناء تنفيذ الأنشطة وأوراق العمل .

8- تقوم المعلمة بتطبيق استراتيجية العصف الذهني وذلك من خلال طرح سؤال "ما هو سد النهضة " قضية مفتوحة لإبداء آراء التلميذات



والتعرف علي مصادر المعلومات الصحيحة لديهم، وتعبير التلميذات عن آرائهم بدون خوف، مع الإستماع إلي جميع الآراء .

### 9- تطرح المعلمة أهمية تحلية



مياه البحر كأحد الحلول التي تم طرحها، لمواجهة مشكلة نقص المياه، ولذا تعلن عن مسابقة علمية تتمثل في ابتكار

جهاز لتحلية مياه البحر كنشاط جماعي، والمدة الزمنية للجهاز المبتكر شهر، ويتم تقييم جهاز كل مدرسه من خلال لجنة من مدرسي العلوم بالمدرسة وموجه المدرسة، وتنفذ المعلمة النشاط باستراتيجية المشروعات التي تتم في الخطوات التالية:

(اختيار المشروع- وضع الخطة- تنفيذ المشروع - تقييم المشروع ) .



### 10- عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم

بلورة المعرفة التي توصلوا إليها وهي :

- أهم مصادر المياه في مصر :

(الأمطار - نهر النيل-المياه الجوفية )

- نقص المياه : نقص في الموارد

المائية المتاحة والكافية لتلبية احتياجات

السكان داخل منطقة ما .

- المياه الجوفية :

تعدّ المياه الجوفية من مصادر المياه المهمة التي تُخزّن داخل الأرض في الفراغات بين الرمال والأتربة وفُتات الصخور، وتُشكّل هذه المياه طبقات مائية تُعرف باسم طبقات المياه الجوفية التي تشكّل مستودعاً أو حوضاً للمياه، وتعتبر المياه الجوفية جزءاً من دورة المياه الطبيعية على الأرض .

-الحلول المقترحة لحلول المشكلة : عديدة وأهمها المحافظة علي الماء ترشيد الاستهلاك .

-هناك قضايا تهدد البيئة بشكل عام والإنسان علي وجه الخصوص منها الفقر، الجوع، انتشار الأوبئة، الجهل

.....

ثالثاً . مرحلة التقييم :

1- تأملي الشكل الهرمي، واكتبي مايجب وضعه في قمة الهرم ؟

(الرؤية البصرية )

2- أكمل العبارات التالية بما يناسبها:



- مشكلة نقص المياه هي .....
- للبيئة العديد من المشاكل  
.....و.....
- من حلول المحافظة علي مياه النيل من التلوث  
.....و.....و.....  
.....

الواجب المنزلي :

- ✓ مشاهدة درس النفايات الإلكترونية في المنزل .

## الدرس الثالث عشر

### عنوان الدرس : ب- النفايات الإلكترونية

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

1-تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

- أ- **المفاهيم** : مشكلات البيئة- النفايات الإلكترونية - أضرار النفايات الإلكترونية .
- ب- **المهارات** :عدم الإحتفاظ بالأجهزة الإلكترونية الضارة .
- ج- **نواتج التعلم** :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تصيغ مفهوم النفايات الإلكترونية .
- تعدد الآثار السلبية للنفايات الإلكترونية .
- تشرح أساليب معالجة النفايات الإلكترونية .
- تحلل المواقف التي تتناول قضية النفايات الإلكترونية.
- تتضمن إلي جماعة حماية البيئة بالمدرسة .
- تشارك في اتخاذ القرارات المرتبطة بمشكلات البيئة .
- تقدم حلول واقتراحات لمشكلات البيئة .
- تحذر من مخاطر النفايات السائلة علي المياه الجوفية والبيئة
- تقدر جهود العلماء في مجال الحفاظ علي البيئة من أضرار النفايات الإلكترونية.

د- **استراتيجيات التعليم والتعلم**:

- الحوار والمناقشة - التعلم التعاوني .

هـ- **مصادر التعلم** :

- بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :

➤ جروب الواتس آب .

➤ منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات ) .

- دليل المعلم - معمل الأوساط- السبورة - أقلام كتابة للسبورة - السبورة الذكية- أوراق عمل- أوراق نشاط .

2-صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

- مرحلة الأنشطة التدريبية: بتقديم أنشطة جماعية، (27، 28) لاستقصاء مفهوم النفايات الإلكترونية وأضرارها والطرق الآمنة للتخلص منها.
- مرحلة أنشطة بحثية فردية أو جماعية : بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل رقم (24)، وتكليفات وأنشطة لتنمية مهارات التخطيط والتنظيم والبحث واستخدام المصادر المتعددة والثقة بالنفس والدافعية للإنجاز .
- 3- توجيه التلميذات لمشاهدة (فيديوهات تعليمية (20) النفايات الإلكترونية - عروض تقديمية بوربوينت(21) (النفايات الإلكترونية وأضرارها )، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي ؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

### ثانياً.مرحلة التنفيذ : وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

1-تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي مناهتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :

- ماهي مشكلات البيئة ؟
  - مالمقصود بالنفايات؟وماهي أنواعها؟
  - هل تحتفظي بموبالك القديم ؟
  - ماذا تفعل الأسرة بالأجهزة القديمة؟
  - مالمقصود بالنفايات الإلكترونية ؟
  - مأضرار النفايات الإلكترونية ؟
  - ماهي طرق معالجة النفايات الإلكترونية ؟
- 2- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .
- 3- تقديم الأنشطة التدريبية: نشاط رقم (27 -28) .
- 4-توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق النشاط الاستقصائية أرقام (27- 28)، والتي تدعم فهمهم للموضوع الدراسي سواء (فردياً أو جماعياً) ، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، وذلك لبلورة المفاهيم والمعرفة التي توصلوا إليها، وتنمية مهارات التفكير بوجه عام والتفكير التأملي بوجه خاص .
- 6- تقديم الأنشطة البحثية :أوراق العمل، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها .
- 7-توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق العمل أرقام (24)، لاستقصاء مفهوم التلوث بشكل عام ثم قضية النفايات الإلكترونية وأضرارها .
- 8-عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :
- النفايات الإلكترونية تتكون من هواتف محمولة وحواسب آلية، وشاشات وأجهزة كهربائية، تجاوز حجمها عالمياً 50 مليون طن سنويًا .

النفايات: تشمل الكثير من المواد التي لم تعد ذات نفع ويجب التخلص منها .

### أنواع النفايات :

1. النفايات الصلبة (مخلفات المنازل - المصانع - المدارس ....).
  2. النفايات السائلة (مياه الصرف الصحي - محاليل مياه المبيدات ..
  3. النفايات الغازية (أكاسيد الكربون - أكاسيد النيتروجين - الكلورفلوروكرون
  4. النفايات الخطرة (القابلة للاشتعال - الزئبق - المركبات السامة ..).
  5. النفايات الإلكترونية (الأجهزة الكهربائية والإلكترونية و.... ) .
- تُعد النفايات الإلكترونية إحدى ضرائب التطور والرفاهية .
  - النفايات الإلكترونية من أكبر المخاطر التي تعرض البشر والطبيعة البيئية للخطر، كونها تصنف من النفايات السامة، ويشكل إتلافها بطرق بدائية، سببا رئيسيا لإصابة الإنسان بأمراض سرطان الجلد، وتدمير الجهاز المناعي، ومشاكل النمو، وذلك بحسب منظمة الصحة العالمية.
  - النفايات الإلكترونية : تشمل جميع أجهزة الكمبيوتر وغيرها من الأدوات الإلكترونية والأجهزة الكهربائية التي لم نعد استخدامها لوجود تلف أو كسر بها .
  - أضرار النفايات الإلكترونية: سرطان الجلد- تدمير الجهاز المناعي - أمراض القلب- مشاكل النمو- مشاكل الرئتين .

### طرق التخلص من النفايات الإلكترونية :

1. التخزين: وهو لا يشكل حلاً لأنه يؤخر اليوم الذي يتم فيه التخلص من الجهاز الإلكتروني بشكل نهائي، كما يؤدي الى النقل من فرص إعادة استخدام هذه الأجهزة بفعالية.
  2. الطمر أو الحرق: حيث تختلط النفايات الإلكترونية بالنفايات المنزلية وينتهي الأمر بها الى المطامر أو المحارق، وفي كلا الحالتين فإنها تُحدث تلوثاً في البيئة .
  3. إعادة التدوير والإستخدام والتصدير: يتم تصدير آلاف الأجهزة الإلكترونية كل عام، من حواسيب وهواتف وأجهزة منزلية الى البلدان النامية، بهدف إعادة استخدامها أو إعادة تدويرها.
- الخيارات المتاحة لدينا للتخلص بطريقة آمنة من النفايات الإلكترونية والتقليل منها:
  - 1. ترشيد استهلاك الأجهزة الإلكترونية وعدم التهاوت لاقتناء الأحدث.
  - 2. إعادة صيانة الأجهزة الإلكترونية وإرسالها للأسر المتعفة .
  - 3. تقليل استخدام الأجهزة الإلكترونية الرخيصة والرديدة التي سُرعان ما تتلف.
  - 4. إرسال الهواتف والشواحن لمزودي الخدمة الذين يقومون بالتعامل معها

5. البحث عن المنتجات والأجهزة الكهربائية الخضراء والتي يطول عمرها الافتراضي .

ثالثاً . مرحلة التقويم :



التقويم الخاص بمهارات التفكير التأملي ضعي

أ- ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة .

1- العبارة : تأملي الصورة ووضحي

عما تعبر عنه . (الرؤية البصرية) :

أ- التلوث البيئي . ( )

ب- النفايات الإلكترونية . ( )

ج- أجهزة مستعملة . ( )

2- العبارة : تأملي الصورة ووضحي

عما تعبر عنه . ( الرؤية البصرية) :

أ- التلوث الهوائي . ( )

ب- تلوث المدن . ( )

ج- دخان المصانع . ( )

3- العبارة : كل العبارات الآتية صحيحة

عن أضرار النفايات الإلكترونية، ماعدا .

(الكشف عن المغالطات) :

أ- سرطان الجلد . ( )

ب- تدمير الجهاز المناعي . ( )

ج- مشاكل الجهاز الهضمي . ( )

أكملي العبارات التالية بما يناسبها:

- النفايات الإلكترونية هي .....

- التخلص الآمن من النفايات الإلكترونية عن طريق إلزام الشركات ب .....

- تنتج مصر سنويا ..... طن من النفايات الإلكترونية .

- ترجع خطوة الكاديوم إلي .....

اشرحي هذه العبارة " النفايات الإلكترونية كنز لا ينتهي " .

الواجب المنزلي :

✓ تنفيذ النشاط رقم ( 28 ) .

✓ مشاهدة درس طبقات الغلاف الجوي في المنزل .

## الدرس الرابع عشر

### عنوان الدرس : طبقات الغلاف الجوي

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

1-تحديد المحتوي العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

- أ- **المفاهيم** : الضغط الجوي-الغلاف الجوي- التروبوسفير - الستراتوسفير - الميزوسفير - الثرموسفير .
- ب- **المهارات** : تصميم جهاز من أجهزة قياس الضغط الجوي- ابتكارنموذج طبقات الغلاف الجوي .
- ج- **نواتج التعلم** :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تعرّف الضغط الجوي.
  - تذكر وحدة قياس الضغط الجوي.
  - تجري نشاطاً يوضح اختلاف الضغط الجوي باختلاف الارتفاع عن سطح البحر.
  - تفسر اختلاف الضغط الجوي باختلاف الارتفاع عن سطح البحر
  - تحدّد استخدام أجهزة قياس الضغط الجوي.
  - تصمّم نموذج بارومتر معدني مستخدمة خامات البيئة.
  - تصمم نموذج لحافظة حرارية مستخدمة خامات البيئة .
  - تعدّد طبقات الغلاف الجوي.
  - تجري نشاطاً يوضح طبقات الغلاف الجوي.
  - تقارن بين خصائص طبقات الغلاف الجوي .
  - تستنتج أهمية كلّ طبقة من طبقات الغلاف الجوي.
  - تميز أهمية حزامي فان آلين .
  - تفسر ظاهرة الشفق القطبي (الأورورا).
  - تقدر دور العالم فان آلين في اكتشاف وجود حزامان مغناطيسيان حول الأرض .
  - تقدّر عظمة الله في خلق الغلاف الجوي وتسخير الهواء للكائنات الحية.
- د- **استراتيجيات التعليم والتعلم** :
- التعلم التعاوني - الحوار والمناقشة - .



## هـ - مصادر التعلم :

- بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :
  - جروب الواتس أب .
  - منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات ) .
  - دليل المعلم -معمل العلوم - زجاجة مياه فارغة- طبق عميق- ماء- شمعة- زجاجة حبر ذات قطارة- علبة ثقاب- أربعة مقررات كبيرة- ثلاث قطع من الصلصال مختلفة الألوان- عدد 6 رقائق من البلاستيك - برطمان زجاجي أو علبة معدنية فارغة- مقص- ورق كرتون- غشاء بالون- ماصة عصير- شريط لاصق - زجاجة مياه شفافة كبيرة بلاستيك- قصاصات من الأوراق الملونة- قمع بلاستيك- كميات مناسبة من الحصى والرمل- سائل ملون- مقص- مجموعة متنوعة من لعب الأطفال- مسدس شمع- خيوط زينة ملونة- قلم خط- كيس قطن طبي- لوح من الفلين - أوراق عمل- أوراق نشاط .
- 2-صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

- مرحلة الأنشطة التدريبية: نشاط رقم (29) لاستقصاء العوامل المؤثرة في الضغط الجوي؛ ومشروع بحثي يتضمن عمل نموذج مبتكر لطبقات الغلاف الجوي، نشاط رقم (30) لاستقصاء خواص طبقات الغلاف الجوي .
  - مرحلة أنشطة بحثية فردية أوجماعية : بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل وتكليفات وأنشطة لتنمية مهارات التخطيط والتنظيم والبحث واستخدام المصادر المتعددة والثقة بالنفس والدافعية للإنجاز، ويتطلب في هذا النمط الإثرائى تقديم التغذية المرتدة لإعادة العملية وفقاً لمحطات مناسبة وتقييم الإنجاز طبقاً لمعايير مناسبة ووضع خطة مكتوبة (استقصاء - تجريب - حل المشكلات - سؤال بحثي -...) في ضوء نواتج التعلم .
- 3-توجيه التلميذات لمشاهدة (فيديوهات تعليمية(22) درس طبقات الغلاف الجوي للصف الثاني الإعدادي)، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي ؛ أو مهام يقومون بها، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

### ثانياً.مرحلة التنفيذ : وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

- 1- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي منها تتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :

- ما المقصود بالضغط الجوي؟ وماهي وحدة قياسه ؟
- هل يختلف الضغط الجوي باختلاف الارتفاع عن سطح البحر؟
- أذكرى أجهزة قياس الضغط الجوي ؟
- ماهي طبقات الغلاف الجوي؟

- 2- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .
- 3- تقديم أنشطة التعليم والتعلم (الأنشطة التدريبية نمط إثرائي II ) .
- 4- توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق النشاط الاستقصائية أرقام ( ) ، والتي تدعم فهمهم للموضوع الدراسي سواء (فردياً أو جماعياً) ، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها ، وذلك لبلورة المفاهيم والمعرفة التي توصلوا إليها ، وتنمية مهارات التفكير بوجه عام والتفكير التأملي بوجه خاص .
- 6- تقديم الأنشطة البحثية: أوراق العمل أرقام (25)، لاستقصاء طبقات الغلاف الجوي وخواصها ، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها .
- 7- توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق العمل ، متابعة وتوجيه من المعلم أثناء تنفيذ الأنشطة وأوراق العمل .

8- عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها ، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :

1- الضغط الجوي: هو وزن عمود من الهواء مساحة مقطعه وحدة المساحات (1م<sup>2</sup>) وطوله ارتفاع الغلاف الجوي.

2- وحدة قياس الضغط الجوي هي البار والملي بار .

➤ 1 البار = 1000ملي بار

3- قيمة الضغط الجوي عند سطح الأرض = 1013.25 ملي بار

4- أجهزة قياس الضغط الجوي

➤ البارومتر المعدني - البارومتر الزئبقي - الباروجراف - الألتيمتر - الأنيريود

5- طبقات الغلاف الجوي :

➤ طبقة ( التروبوسفير - الستراتوسفير - الميزوسفير - الترموسفير ) .

أهمية حزامي فان آلين :

➤ يقومان بتشتيت الإشعاعات الكونية الضارة بعيداً عن الأرض مما يسبب في نفس الوقت حدوث ظاهرة الشفق القطبي .

6- منطقة : الأكسوسفير :

➤ المنطقة التي يندمج فيها الغلاف الجوي مع الفضاء الخارجي وفيها تسبح الأقمار الصناعية التي تستخدم في :

1- الاتصالات 2- البث التلفزيوني 3- التعرف على الطقس .

ثالثاً . مرحلة التقويم :

أ-ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة .

التقويم الخاص بمهارات التفكير التأملي

1-العبارة : النباتات مولدات هائلة لإنتاج الطاقة للغلاف الحيوي علي سطح الأرض .

(إعطاء تفسيرات مقنعة ) :

- أ- النباتات تعيش علي اليابسة فقط . ( )  
ب- أصل الثروة السمكية في البحار هو الطحالب الموجودة في البحار . ( )  
ج- الطاقة الشمسية هي أصل الطاقة اللازمة لحياة النباتات . ( )  
2- العبارة : تم تقسيم الغلاف الجوي إلي أربع طبقات وهو، ويتكون من غازات عديمة اللون والطعم والرائحة، ووظيفته حماية الأرض من الأشعة الكونية الضارة والمحافظة علي درجة الحرارة علي سطح الأرض .  
(الكشف عن المغالطات) :

- أ- تم تقسيم الغلاف الجوي إلي أربع طبقات بناءً علي الارتفاع عن سطح الأرض . ( )  
ب- وظيفة الغازات في الغلاف الجوي هي حماية الأرض من خطر الأشعة فوق البنفسجية . ( )  
ج-أصل الغازات المكونة للغلاف الجوي يرجع إلي الحرائة الكبيرة للغابلتقبل ملايين السنين . ( )  
3- العبارة : يقل الضغط الجوي بالارتفاع عن مستوي سطح البحر .  
(وضع حلول مقترحة ) :

- أ- تقل درجة الحرارة كلما ارتفعنا إلي أعلي . ( )  
ب- يزداد طول عمود الهواء كلما انخفضنا إلي أسفل . ( )  
ج- الضغط الجوي ثابت ويعادل عمود من الزئبق طوله ارتفاع الغلاف الجوي . ( )

4- تأملي الصورة التي أمامك

ووضحي أي العبارات الآتية

صحيحة عن طبقات الغلاف الجوي .

(الرؤية البصرية) :

- أ- تحليق الطائرات في الاستراتوسفير . ( )  
ب- الميزوسفير الطبقة الأخيرة . ( )  
ج- التروبوسفير الطبقة المتوسطة . ( )  
ج-أكملي العبارات التالية بما يناسبها :

1- في المنطقة ما بين سطح البحر و حتى ارتفاع 16 كم يوجد ..... من كتلة الهواء الجوي



- 2- كثافة الهواء عند سفح الجبل ..... كثافة الهواء عند قمة الجبل
- 3- الخطوط المنحنية التي تصل بين النقاط المتساوية في الضغط الجوي تسمى .....
- 4- يقسم الغلاف الجوي الى طبقات تبعا للتغيرات الحادثة في ..... و.....
- د- احسبي درجة الحرارة على سفح جبل ارتفاعه = 2 كم ودرجة الحرارة عند القمة = 15 م° .

تقويم خاص بالمفاهيم العلمية :

أ. أي العناصر التالية يلعب دوراً كبيراً في موضوع "الأرصاد الجوية"

1. الأكسجين .
  2. ثاني أكسيد الكربون .
  3. بخار الماء .
  4. النيتروجين .
- ب. في أي طبقة من الطبقات تنخفض درجة الحرارة بازدياد الإرتفاع عن مستوي سطح البحر في طبقة :
1. الستراتوسفير .
  2. التروبوسفير .
  3. الأيونوسفير .
  4. الميزوسفير .

ج. الأيزوبار تطلق علي :

1. خطوط الضغط الجوي المتساوي
  2. السطح الفاصل بين أي كتلتين هوائيتين مختلفتين
  3. الحد الفاصل بين أي طبقتين من طبقات الغلاف الجوي
  4. تخلخل الهواء في طبقات الجو العليا
- د. طائرة تطير علي ارتفاع 3600 متر فوق مستوي سطح البحر ، فإذا كان الضغط الجوي عند سطح البحر هو 1020 ملليبار فإن مقدار الضغط الجوي المسجل في بارومتر الطائرة هو :
1. 984 ملليبار .
  2. 660 ملليبار .
  3. 1380 ملليبار .
  4. 1056 ملليبار .
- الواجب المنزلي :
- ✓ مشاهدة درس تآكل طبقات الأوزون في المنزل .

## الدرس الخامس عشر

### عنوان الدرس : تآكل طبقات الأوزون

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

1-تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

- أ- **المفاهيم**: جزئ الأوزون - ملوثات طبقة الأوزون - الإحترار العالمي
- ب- **المهارات** : استخدام بدائل لملوثات طبقة الأوزون - الإستفادة من الأشعة فوق البنفسجية .
- ج- **نواتج التعلم** :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تذكر تركيب جزئ غاز الاوزون .
- تفسر خطوات تكوين غاز الاوزون .
- تستنتج أهمية طبقة الاوزون للإنسان والكائنات الحية .
- تعد تقريراً عن ملوثات طبقة الأوزون .
- تجري نشاط يوضح الاحتباس الحرارى .
- تتعرف على الغازات الدفيئة .
- تفسر ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض .
- تجمع صوراً توضح أضرار الأشعة فوق البنفسجية .
- تقدر عظمة الخالق في حماية الكائنات الحية من أضرار الأشعة فوق البنفسجية .
- تساهم في حل مشكلات البيئة باستخدام الوسائل الصديقة للبيئة.
- تقدر قيمة مفهوم صديق البيئة.

 **استراتيجيات التدريس :**

د- استراتيجيات التعليم والتعلم:

▪ الحوار والمناقشة - العصف الذهني-التعلم التعاوني- العروض العملية .

هـ- مصادر التعلم :

- بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :
- جروب الواتس آب .
- منصة تعليمية <https://ww.easyclas.com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات ) .
- دليل المعلم - معمل الأوساط - السبورة - أقلام كتابة للسبورة - أدوات النشاط ( زجاجتان مياه فارغتان-ترمومتران-خل - ماء- بيكربونات صوديوم)- أوراق النشاط- أوراق العمل .
- 2-صياغة أنشطة التعليم والتعلم :
- مرحلة الأنشطة التدريبية: بتقديم أنشطة جماعية رقم (31) ؛ونشاط كتابية تقرير، لتنمية مهارات التفكير، ويتطلب هذا النمط التعليم المستقل الموجه ذاتياً.
- مرحلة أنشطة بحثية فردية أوجماعية : بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل الأوزون رقم (26).
- 3- توجيه التلميذات لمشاهدة (فيديوهات تعليمية (23) تأكل طبقات الأوزون وارتفاع درجة حرارة الأرض)، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي ؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .
- ثانياً.مرحلة التنفيذ :** وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :
- 1-تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي مناهتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :
- مم يتركب جزئ الأوزون؟
- كيف يتكون جزئ الأوزون؟
- ماهي ملوثات طبقة الأوزون؟
- 1- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .
- 3- تقديم الأنشطة التدريبية للتلميذات :نشاط رقم (31)، لاستقصاء ظاهرة الإحتباس الحراري ويتم تنفيذ النشاط بالعروض العملية للمجموعات، ثم نشاط كتابة تقرير عن طبقة الأوزون وأسباب تأكلها والبحث عن مركبات آمنة علي البيئة .
- 4-توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق النشاط الاستقصائية أرقام ( 28 ) كتابة تقرير، والتي تدعم فهمهم للموضوع الدراسي سواء (فردياً أو جماعياً) ، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها .

6- تقديم الأنشطة البحثية : أوراق العمل أرقام (26) لاستقصاء ملوثات الأوزون، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها .

7- توجيه المجموعات إلى القيام بتنفيذ أوراق العمل، متابعة وتوجيه من المعلم أثناء تنفيذ أوراق العمل؛ والأنشطة (توضيح أهمية قياس درجة الحرارة للسائلين بالترمو متر بطريقة علمية صحيحة).

8- عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :  
تركيب غاز الأوزون : يتركب غاز الأوزون من 3 ذرات من الأكسجين  
كيف يتكون غاز الأوزون : ( $O_3$ )

1- تمتص جزيئات غاز الأكسجين الأشعة فوق بنفسجية ( UV )

مما يؤدي الى انفصال ذرتي الأكسجين عن بعضهما

2- تتحد ذرة أكسجين حرة مع جزيء من نفس العنصر

→

فيتكون جزيء غاز الأوزون  $O_3$

→

▶ الاحترار العالمي : هو ارتفاع مستمر في متوسط درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض

▶ الاحتباس الحراري : هو احتباس الأشعة تحت الحمراء في التروبوسفير مسببة ارتفاع درجة حرارة الأرض بسبب تأثيرها الحراري .

▶ اسباب الاحتباس الحراري ( زيادة نسبة الغازات الدفيئة في الهواء الجوي )

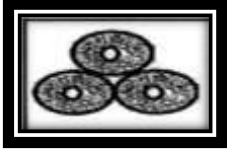
▶ مصادر الغازات الدفيئة

1- احتراق الوقود الحفري 2- قطع و حرق أشجار الغابات

ثالثاً . مرحلة التقويم :

أ-ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة . التقويم الخاص بمهارات التفكير التأملي

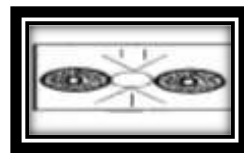
• العبارة : رتبي صور الأشكال التي أمامك تصاعدياً حسب خطوات تكوين غاز الأوزون. (الرؤية البصرية ) :



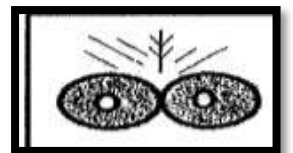
(1)



(2)



(3)



(4)

• العبارة : كل ممايلي تفضلين استخدامه كمصدر للطاقة التي تقلل من غازات الاحتباس الحراري والمحافظة على طبقة الأوزون، ماعدا (الكشف عن المغالطات) :

أ- زيت البترول . ( )

ب- الألواح الشمسية . ( )

ج- طواحين الهواء . ( )

أختر الأجابة الصحيحة مما بين الأقواس:-

1-تقدر طبقة الأوزون بوحدة.. .. ( الكيلومتر - الدوبسون - ملم<sup>3</sup> )

2- كل مما يأتي من الغازات الدفيئة ماعدا ..... ( N<sub>2</sub>O - CH<sub>4</sub> - O<sub>2</sub> - CO<sub>2</sub> )

ج-ما أثر زيادة نسبة الغازات الدفيئة على طبقة التروبوسفير؟

د-اذكري أهم توصيات اتفاقية كيوتو؟

الواجب المنزلي :

✓ مشاهدة درس التغيرات المناخية في المنزل .



## الدرس السادس عشر

### عنوان الدرس : التغيرات المناخية

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

1-تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

- أ- **المفاهيم**: الطقس - المناخ -التغيرات المناخية - العدالة المناخية .
- ب- **المهارات** : تعيين درجة حالة الفصل لعرفة حالة الطقس-استخدام أساليب مواجهة التغيرات المناخية .
- ج- **نواتج التعلم** :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تعرف مفهوم الطقس .
- تقارن بين الطقس والمناخ .
- تصيغ تعريف التغيرات المناخية .
- تستنتج مفهوم العدالة المناخية .
- تحلل بيانات تغيرات المناخ .
- تعدد الآثار السلبية للتغيرات المناخية .
- تسجل درجات حرارة الجو لتتعرف علي الطقس .
- تجمع صوراً تعبر عن الآثار السلبية للتغيرات المناخية .
- تشارك بالحلول العلمية للتكيف ومواجهة التغيرات المناخية .
- تتحمس للمؤتمرات المعنية بقضية التغيرات المناخية .

د- **استراتيجيات التعليم والتعلم**:

العصف الذهني - الحوار والمناقشة -التعلم التعاوني .

هـ- **مصادر التعلم** :

- بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :
- جروب الواتس آب .
- منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات ) .

▪ معمل الأوساط - السبورة - أقلام كتابة للسبورة - السبورة الذكية-

أدوات النشاط (مقص- مسدس شمع- أقلام تلوين - ترمومتر مئوي-ورق مقوي) أوراق عمل- أوراق نشاط .

2-صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

- مرحلة الأنشطة التدريبية: بتقديم أنشطة جماعية لتنمية مهارات التفكير، رقم (32) لإتقان التلميذات قياس درجة حرارة الصف الدراسي واكتشاف مفهوم الطقس والمناخ، ويتم تنفيذ النشاط باستراتيجية التعلم التعاوني، رقم (33) لاستقصاء العوامل المؤثرة في المناخ ويتطلب هذا النمط التعليم المستقل الموجه ذاتياً.
- مرحلة أنشطة بحثية فردية أو جماعية : بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل رقم (27)، لاستقصاء ظاهرة الاحتباس الحراري وعملها الذي يشبه الصوبة الزجاجية ثم التغيرات المناخية والأسباب التي أدت إلى التغير المناخي، وتكليفات وأنشطة لتنمية مهارات التخطيط والتنظيم والبحث واستخدام المصادر المتعددة والثقة بالنفس والدافعية للإنجاز .

3- توجيه التلميذات لمشاهدة (فيديوهات تعليمية (24) التغيرات المناخية في العالم - عروض تقديمية بوربوينت(25) ( درس التغيرات المناخية )، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي ؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة (الواتس آب - المنصة التعليمية)، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

**ثانياً.مرحلة التنفيذ :** وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

1- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي منهناتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :

• ما الفرق بين الطقس والمناخ ؟

• ماهي التغيرات المناخية؟

• ماذا تعرفين عن العدالة المناخية ؟

2- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .

3- تقديم الأنشطة التدريبية للتلميذات .

4-توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق النشاط الاستقصائية أرقام (29)، والتي تدعم فهمهم للموضوع الدراسي سواء (فردياً أو جماعياً) ، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، وذلك بلورة المفاهيم والمعرفة التي توصلوا إليها، وتنمية مهارات التفكير بوجه عام والتفكير التأملي بوجه خاص .

5- تقديم الأنشطة البحثيةأوراق العمل رقم(29) مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها.

6-توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق العمل، متابعة وتوجيه من المعلم أثناء تنفيذ الأنشطة وأوراق العمل.

7-عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :

□ الطقس: هو حالة الجو في مكان محدد لفترة زمنية قصيرة من حيث الحرارة والضغط الجوي والرياح والرطوبة.

□ المناخ: هو إذا جمعت حالة الطقس في مكان محدد لفترة زمنية طويلة، إذن فالمناخ متوسط حالة الجو في مكان محدد لفترة زمنية طويلة من حيث الحرارة والضغط الجوي والرياح والرطوبة.

□ العوامل المؤثرة في المناخ: الحرارة والضغط الجوي والرياح والرطوبة.

□ التغيرات المناخية : مجموعة التغيرات التي تحدث في مناخ كوكب الأرض خلال فترة زمنية طويلة ومتتابة، يعاني فيها الكوكب من زيادة معدل انبعاث غازات الدفيئة؛ مما يؤدي إلى تغير شكل الحياة وانقراض العديد من الكائنات الحية.

□ العدالة المناخية : هي رؤية لإزالة وتخفيف الأعباء غير المتكافئة بين الناس والتي أنتجها تغير المناخ، وتؤكد علي تحميل الأعباء والتكاليف بين مختلف الأجناس والأمم والأفراد والفئات .

ثالثاً . مرحلة التقويم :



التقويم الخاص بمهارات التفكير التأملي

(الرؤية البصرية )

1- العبارة : تأملي الصورة التي أمامك،

ثم أكتبي تقرير عن سيناريو

لتوقعك لنهاية الحياة علي سطح الأرض.

العبارة : كل العبارات الآتية خطأ عن مفهوم الطقس

ماعدًا :

أ- حالة تمتد لفترة زمنية طويلة . ( )

ب- حالة تمتد لفترة زمنية قصيرة . ( )

ج- حالة تمتد فترة زمنية طويلة متتابة ( )

2- ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة .

يتضمن على مخاطر بيئية		المواقف الحادثة
		استغلال أسطح المنازل والدور الأرضي في تخزين أجهزة التكييف والثلاجات غير الصالحة للاستخدام.

		تعبير الشباب عن فرحتهم بكأس الأمم الأفريقية بإشعال اللهب في بخاخات الأيروسول.
		استخدام أخشاب الأشجار المعالجة ضد الآفات كوقود للتدفئة ليلاً في جو الشتاء شديد البرودة.
		استخدام النباتات العطرية كبديل للأيروسولات المعطرة في تعطير الغرف بالرغم من قلة الروائح الناتجة عنها.
		سحب نواتج احتراق الوقود بالمنزل بواسطة الشفاط الكهربائي وخاصة بالمطابخ.
		الاهتمام بزراعة نباتات الظل والزينة في المنزل.
		الاشتراك في الأنشطة التي تنظمها المدارس لتشجير الشوارع.
		استخدام الغاز الحيوي أفضل من منتجات الوقود الأحفوري .
		استخدام البنزين الخالي من الرصاص والمازوت الخالي من الكبريت.

ب- الواجب المنزلي :

✓ مشاهدة درس المخاطر الطبيعية في المنزل .

## الدرس السابع عشر

### عنوان الدرس : المخاطر الطبيعية

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

1- تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

أ- المفاهيم :

المخاطر الطبيعية - الزلازل - البراكين - أمواج تسونامي .

ب- المهارات :

تتقن الوسائل الآمنة التي يجب اتباعها عند حدوث كارثة من الكوارث الطبيعية .

ج- نواتج التعلم :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تتعرف على الكوارث الطبيعية .
- توضح الآثار السلبية الكوارث الطبيعية.
- تصيغ مفهوم الزلزال .
- تعدد أضرار الزلزال .
- تصيغ مفهوم البركان .
- تجري نشاطاً يوضح البركان .
- تستنتج أجزاء البركان .
- تستخلص الأضرار الناشئة عن البراكين .
- تعدد فوائد البراكين .
- تقارن بين الزلزال والبركان .
- تستنتج مفهوم تسونامي .
- تفسر حدوث أمواج تسونامي .
- تتقن احتياطات الأمن والسلامة عند حدوث الكوارث الطبيعية .
- تقدم رؤية لتجنب الآثار السلبية للكوارث الطبيعية على الإنسان .

د- استراتيجيات التعليم والتعلم:

- العصف الذهني - الحوار والمناقشة -التعلم التعاوني - العمل في مجموعات .
- هـ- مصادر التعلم :

- بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :
- جروب الواتس آب .
- منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلي المجموعات ) .
- معمل الأوساط - السبورة - أقلام كتابة للسبورة -أوراق العمل -أوراق النشاط - إختبار إلكتروني.
- 2-صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

- مرحلة الأنشطة التدريبية: بتقديم أنشطة جماعية لتنمية مهارات التفكير، نشاط رقم (34) لاستقصاء المخاطر الطبيعية وأنواعها من خلال خريطة مفاهيم، وصولاً إلي مفهوم من المخاطر علي حدة مثل مفهوم الزلازل- البركان- أمواج تسونامي، نشاط (35) لتصميم بركان .
- مرحلة الأنشطة البحثية فردية أوجماعية : بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل رقم (28) لاستقصاء المخاطر الطبيعية (الكوارث الطبيعية ) مع التفرقة بين جميع أنواع المخاطر ثم استنتاج آثار المخاطر علي البيئة والإنسان والصحة والمناخ والإقتصاد .

3- توجيه التلميذات لمشاهدة (فيديوهات تعليمية (27) نادر ويلي في مغامرات الكوارث - عروض تقديمية بوربوينت (26) درس المخاطر الطبيعية)، ومايلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي ؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

**ثانياً.مرحلة التنفيذ :** وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

1- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي مناهتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :

- مالمقصود بالمخاطر الطبيعية ؟
- ماذا تعرفي عن الزلازل؟
- مالمقصود بالبركان الثائر؟ وماهي أجزاء البركان ؟
- مامعني كلمة تسونامي ؟
- ماهي الواجبات التي يجب اتباعها عند حدوث كارثة من الكوارث الطبيعية؟
- 2- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .
- 3- تقديم الأنشطة التدريبية للتلميذات .

4- توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق النشاط الاستقصائية أرقام (31 - 32)، ويتم تنفيذ الأنشطة باستراتيجية التعلم التعاوني .

6- تقديم الأنشطة البحثية :أوراق العمل أرقام (28) .

7- توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق العمل، متابعة وتوجيه من المعلم أثناء تنفيذ الأنشطة وأوراق العمل.  
8- عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :

الزلازل : هو ظاهرة طبيعية عبارة عن اهتزاز أرضي سريع ناتج عن حركات تتكون في باطن الأرض وتكسر الصخور وإزاحتها بسبب تراكم اجهادات داخلية نتيجة لمؤثرات جيولوجية ينجم عنها تحرك الصفائح الأرضية، قد ينشأ الزلازل كنتيجة لأنشطة البراكين

البركان : هو انفجارات تظهر على سطح الأرض نتيجة خروج المواد الباطنية اثر التحركات التي تعترى القشرة الأرضية .

الوباء : هو انتشار سريع لمرض معدي ويعتبر من أكثر الكوارث الطبيعية فتكا، ومنها الطاعون الأسود وبعض أنواع الانفلونزا الخطيرة الذي تفشى في القرن الرابع عشر وأدى إلى مقتل ما يزيد على 20 مليون من البشر أي ما يعادل ثلث سكان أوروبا. ووباء الجدري، والإيدز، وكذلك وجود تخوف لتحول أنفلونزا الطيور وانفلونزا الخنازير .

أمواج تسونامي : باللغة اليابانية تعني أمواج الشاطئ، ومعناها مجموعة من الأمواج الهائلة والعاتية والناجمة من تحرك كمية هائلة من مياه المحيطات بفعل بعض الظواهر كالزلازل.

ثالثاً . مرحلة التقويم :

ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة .

التقويم الخاص بمهارات التفكير التألمي

1- العبارة : الصورة التي أمامك توضح كارثة

من الكوارث الطبيعية.

(الرؤية البصرية):

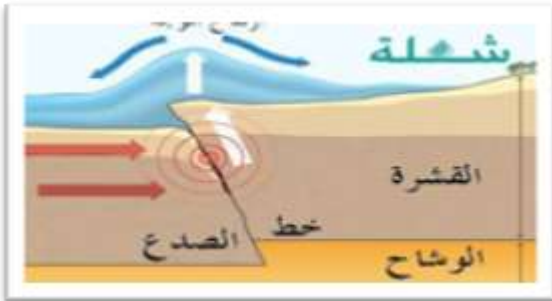
أ- الزلازل . ( )

ب- التسونامي . ( )

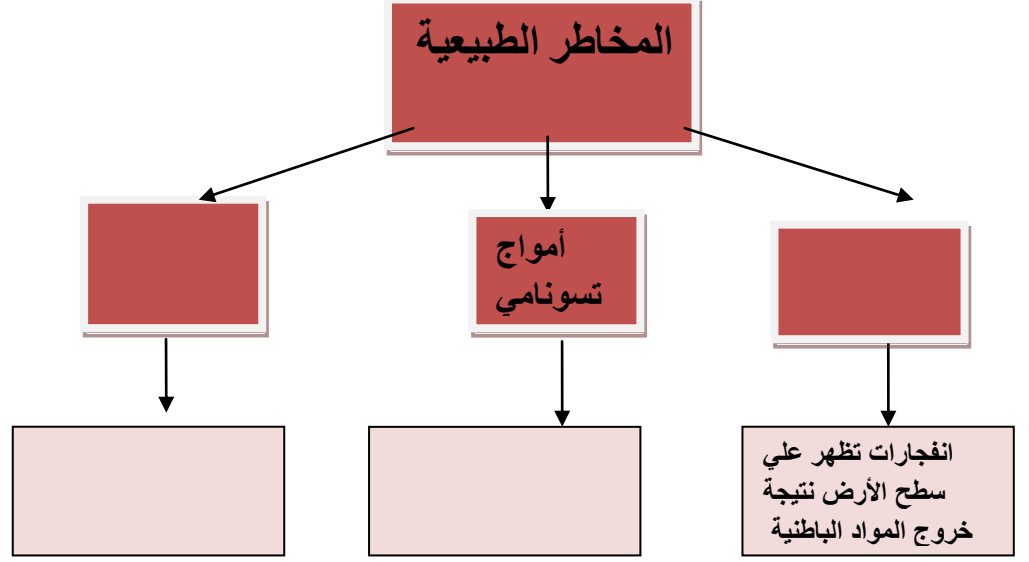
ج- البركان . ( )

2- العبارة : ينشأ عن البراكين الجبال والهضاب والبحيرات المستديرة والتربة البركانية ذات الخصوبة الشديدة والجزر البركانية في قلب المحيطات .

( الوصول إلى استنتاجات )



- أ- كل الجبال علي الأرض ذات أصل بركاني . ( )
- ب- بعض الجزر المحيطية ذات أصل بركاني . ( )
- ج-المسؤول الأول الرئيسي عن خصوبة التربة هو البراكين . ( )
- 3- أكمل خريطة المفاهيم التالية :



4- أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

- يتكون البركان من ..... ، ..... ، .....
- من فوائد البراكين ..... ، ..... ، .....
- أمواج تسونامي هي .....

4- قارني بين الزلازل والبراكين ؟

-الواجب المنزلي :

- ✓ اختبار إلكتروني (ج) المخاطر الطبيعية .
- ✓ مشاهدة درس التنمية المستدامة في المنزل .



## الدرس الثامن عشر

### عنوان الدرس : التنمية المستدامة

أولاً. مرحلة الإعداد : وتتضمن عدد من المراحل الفرعية :

1-تحديد المحتوى العلمي المراد تدريسه باستخدام مدخل التعلم المقلوب إلي :

- أ- **المفاهيم** : التنمية المستدامة - إعادة التدوير .
- ب- **المهارات** : الإتجاه إلي إعادة تدوير واستخدام الأشياء الغير مستعملة .
- ت- **نواتج التعلم** :

بنهاية هذا الدرس ينبغي أن تصبح التلميذة قادرة علي أن :

- تستنتج مفهوم التنمية المستدامة .
- تعدد أهداف التنمية المستدامة .
- تقارن بين التنمية والتنمية المستدامة .
- تكتب تقرير عن أهداف التنمية المستدامة
- تصيغ تعريف إعادة الدورة.
- تستنتج العلاقة بين التنمية المستدامة والتغيرات المناخية.
- ترسم نموذجاً للمدينة الخضراء التي تتحقق فيها التنمية المستدامة.
- تشارك في نشاط جماعي للمحافظة على البيئة.
- تقدر قيمة التعاون والعمل الجماعي.
- تتعاون مع زميلاتها في إجراء الأنشطة المتعلقة بالتنمية المستدامة.

د- استراتيجيات التعليم والتعلم:

- العصف الذهني - التعلم التعاوني - الحوار والمناقشة.

هـ- مصادر التعلم :

- بيئات التعلم الإلكترونية والتي تتفق مع الامكانيات الإلكترونية المتاحة :
- جروب الواتس آب .

➤ منصة تعليمية <https://ww.easyclass.Com> . ( لغرض تحميل المحتوى العلمي عليه، وإرساله إلى المجموعات ) .

▪ دليل المعلم - معمل الأوساط - السبورة - أقلام كتابة للسبورة - أدوات للنشاط ( إنائين - غراء - مصفاه - خلاط كهربائي - ورق قديم ) - أوراق عمل - أوراق نشاط - إختبار إلكتروني .  
2- صياغة أنشطة التعليم والتعلم :

• مرحلة الأنشطة التدريبية: بتقديم أنشطة جماعية لتنمية مهارات التفكير، نشاط عملي رقم ( 36 ) يعكس إعادة تدوير الورق القديم، واستقصاء مفهوم إعادة التدوير وأبعاده .

• مرحلة أنشطة بحثية فردية أو جماعية : بتقديم أنشطة فردية من أوراق عمل رقم ( 29 ) لاكتشاف التنمية المستدامة وأهدافها، وتكليفات وأنشطة لتنمية مهارات التخطيط والتنظيم والبحث واستخدام المصادر المتعددة .  
3- توجيه التلميذات لمشاهدة (فيديوهات تعليمية ( 28 ) التنمية المستدامة - عروض تقديمية بوربوينت ( 29 ) درس التنمية المستدامة)، وما يلحقها من أسئلة وملاحظات يتم تدوينها أثناء مشاهدة المحتوى العلمي ؛ أو مهام يقومون بها، وذلك بشكل تزامني وغير تزامني باستخدام الأداة التكنولوجية المتاحة، قبل موعد الحصة بوقت كاف .

**ثانيا. مرحلة التنفيذ :** وتتضمن الخطوات الفرعية التالية :

1- تقوم المعلمة بطرح الأسئلة التالية والتي مناهتأكد من مدي فهم التلميذات للمحتوي العلمي الذي تم عرضه بالفيديو التعليمي :

• ما المقصود بالتنمية ؟

• ماهي التنمية المستدامة ؟

• ماهي أهداف التنمية المستدامة ؟

• ما المقصود باعادة التدوير ؟

• هل يوجد أبعاد لعملية إعادة التدوير ؟

2- من خلال مناقشة المعلمة مع التلميذات تم التأكد علي نمو المستويات الدنيا لدي التلميذات .

3- تقديم الأنشطة التدريبية للتلميذات رقم ( 36 ) .

4- توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق النشاط الاستقصائية، والتي تدعم فهمهم للموضوع الدراسي .

6- تقديم الأنشطة البحثية : أوراق العمل أرقام ( 24 )، مع متابعة من المعلم وعرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها .

7- توجيه المجموعات إلي القيام بتنفيذ أوراق العمل، متابعة وتوجيه من المعلم أثناء تنفيذ الأنشطة وأوراق العمل.

8- عرض التلميذات لنتائجهم ومناقشتها، ثم بلورة المعرفة التي توصلوا إليها :

التنمية لغة: الزيادة، والنماء، والكثرة، والوفرة، والمضاعفة.

التممية اصطلاحاً:التغيير الإرادي الذي يحدث في المجتمع سواءً اجتماعياً، أم اقتصادياً، أم سياسياً، بحيث ينتقل من خلاله من الوضع الحالي الذي هو عليه إلى الوضع الذي ينبغي أن يكون عليه، بهدف تطوير وتحسين أحوال الناس من خلال استغلال جميع الموارد والطاقات المتاحة حتى تستغل في مكانها الصحيح، ويعتمد هذا التغيير بشكل أساسي على مشاركة أفراد المجتمع .

التممية المستدامة: توفير حياة أفضل للأجيال الحالية دون إلحاق الضرر بالأجيال القادمة .

• أهداف التتمية المستدامة

إعادة التدوير : عملية تنقية المواد وإعادة استخدامها.

أبعاد إعادة الدورة:

- 1- بُعد بيئي: يتمثل في التخلص من ملوثات بيئية يصعب تحللها.
- 2- بُعد اقتصادي: يتمثل في المحافظة على المخزون الطبيعي للخامات في البيئة، وتوفير الطاقة.



ثالثاً . مرحلة التقييم :

أ- ضعي علامة (√) أمام العبارة الصحيحة .

التقييم الخاص بمهارات التفكير التأملي

1- العبارة : كل ممايلي من أهداف التتمية المستدامة ماعدا .

(الكشف عن المغالطات) :

أ- التعليم الجيد. ( )

ب- نقص المياه. ( )

ج- المدن الخضراء . ( )

2- العبارة : تستطيع الدول والمجتمعات تحقيق التتمية المستدامة، في حالة توافر .

(الوصول إلي استنتاجات):

- أ- زيادة استهلاك الغاز الطبيعي . ( )  
 ب- النفط ومشتقاته بأعلي سعر . ( )  
 ج- طاقة متجددة بأسعار معقولة . ( )

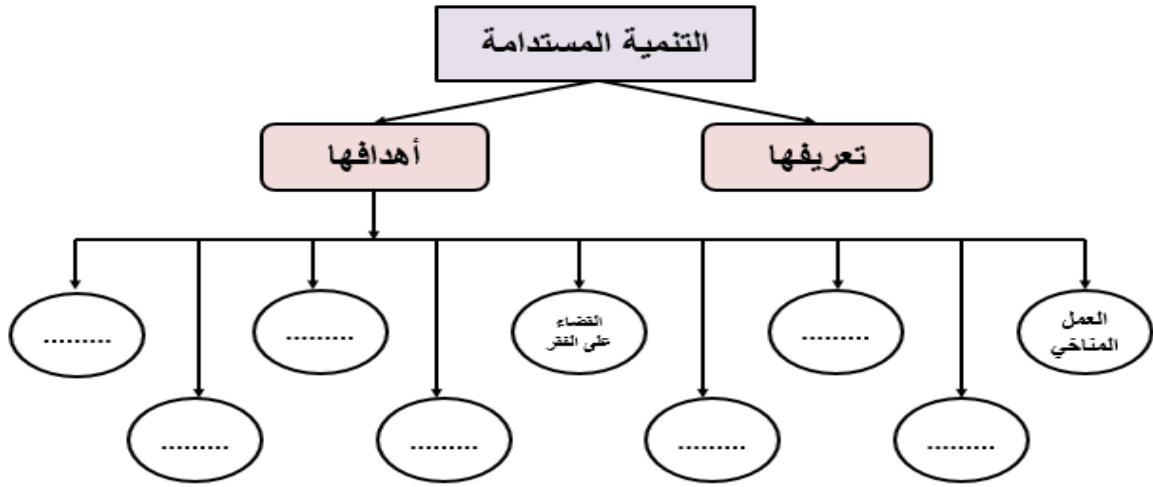
3- العبارة : للحد من التلوث وإعادة استخدام المواد مرة أخرى، يجب الإتجاه إلي

( وضع حلول مقترحة ) :

أ- الاقتصاد البيئي ( ) ب- الحد من الاستهلاك ( )

ج- إعادة التدوير ( )

ب- أكمل خريطة المفاهيم الآتية :



الواجب المنزلي :

✓ اختبار إلكتروني (د) الوحدة الثانية .

المراجع:

من الكتب والمراجع الأجنبية والعربية والمواقع الإلكترونية:

1- <http://www.byto.com/vb/index.php>

علمتي الكيمياء

2- <https://www.teacher-sa.com/showthread.php?t=40345>

3- <https://www.academia.edu/34884307>

استراتيجيه\_التنميه\_المستدامه\_في\_مصر

4- [www.mediafire.com/file](http://www.mediafire.com/file)

كتاب المناخ والحياة - دراسة في المناخ التطبيقي

5- <http://al3loom.com/?p=14210>

مخاطر النفايات الإلكترونية والكيميائية علي الإنسان والبيئة

6 - [https://www.elsiyasa-online.com/2020/03/The-water-problem-in-the-](https://www.elsiyasa-online.com/2020/03/The-water-problem-in-the-Arab-world-prospects-for-conflict-and-settlement-free-book-pdf.html)

[Arab-world-prospects-for-conflict-and-settlement-free-book-pdf.html](https://www.elsiyasa-online.com/2020/03/The-water-problem-in-the-Arab-world-prospects-for-conflict-and-settlement-free-book-pdf.html)

مشكلة المياه في الوطن العربي -احتمالات الصراع والتوعية - رمزي سلامة

6/<http://real-sciences.com/>المنهج-العلمي/المواقع-العلمية-الموثوقة/

موقع العلوم الحقيقية

<https://sites.google.com/a/iandalus.com/science5/home/moaka-mofida>

العلوم والحياة

8-مدونة مختبر العلوم lab school-nada.blog spot.com.eg

المصادر:

أمل حمدي رجب ( 2012 ) . فاعلية استراتيجية التمثيل الدائقي للمادة في تنمية المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير البصري في العلوم لدي طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، ماجستير، الجامعة الإسلامية : غزة .



كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

## ملحق (7)

# كراسة الأنشطة وأوراق العمل للف الثاني الإعدادي الفصل الدراسي الأول



### إعداد الباحثة

ميرفت شرف مصطفى

### إشراف

أ.د/ منى عبد الهادى حسين أ.م. د. / علياء علي عيسى  
سعودى السيد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم - وعميد كلية البنات أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم -

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

للآداب والعلوم والتربية السابق

جامعة عين شمس

جامعة عين شمس

أ.م. د. / آيات حسن صالح

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم كلية البنات للآداب

والعلوم والتربية جامعة عين شمس

## عزيتي التلميذة:

هذا الدليل لأنشطة وحدتي:

• دورية العناصر وخواصها.

• الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض.

وسوف يساعدك هذا الدليل على تنفيذ أنشطة الوجدتين باستخدام التعلم المقلوب، وبرجاء الالتزام بالتعليمات والمهام المتضمنة بالدليل حتى يمكنك تحقيق أقصى استفادة ممكنة منه.

عزيتي التلميذة أكتبي بياناتك :

الاسم: .....

المدرسة: .....

الفصل: .....



الدرس الأول  
عباقره  
وعظماء



نشاط رقم ( ١ ) جماعي



عمل مجلة حائط

عزيزتي التلميذة: بعد دراستك لموضوع عباقره وعظماء  
صممي صحيفة حائط لأهم العلماء الذين حملوا مشعل  
الحضارة، تشتمل على:

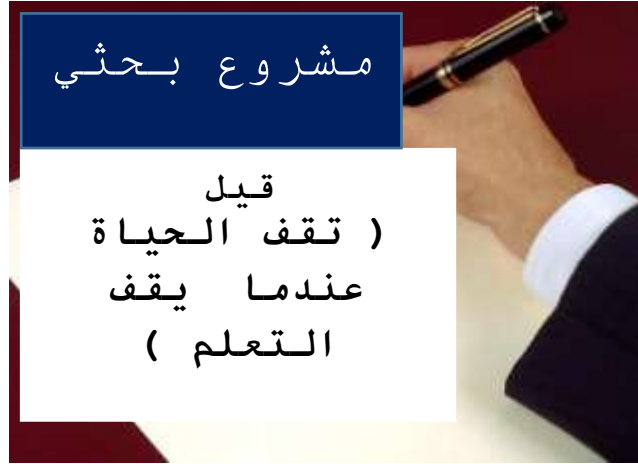
نبذة عنه: .....

أهم أعماله ومؤلفاته: .....



## الأدوات:

(أقلام خط - أقلام تلوين - مقص - مسدس شمع - لوح من الفلين - أوراق ملونة - مسامير  
للتثبيت - صور للعلماء)



ولأننا لا نريد التوقف والتعثر في حياتنا بل نطلب العلم لترقي به بلدنا الحبيبة، أكتب في  
الموضوع التالي:

عالم أصيب بصمم نتيجة لأحد اختراعاته صاحب مقولة (أن الصمم منحني القدرة على  
التركيز وجنبنني أن أسمع ما لا يفيد) أبحثي بالمكتبة المدرسية أو الإنترنت عن اسم هذا  
العالم وأكتبي بحث عن طفولته - قصة أصابته بالصمم - اختراعاته العلمية.

## الدرس الثاني الجدول الدوري الحديث

عزيزتي التلميذة تأملي  
الصور ... وتخيل !!!!

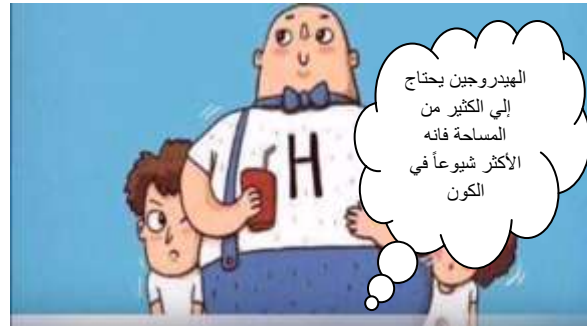
إذا كانت عناصر الجدول الدوري عبارة عن  
اشخاص، فكيف سيكون الحوار بينهم؟



نشا 2 اي



تخيل



الفلورين) يريد أن يكون صديقاً مع الجميع . ولكنه مزعج ، فهو يأخذ منهم إلكتروناتهم)

الأكسجين ( أكثر العناصر شعبية ، فهو يتفاعل مع الكل تقريباً ، ماعداً الحاملين)



أكتب أربعة مفاهيم تتعلق بالصورة السابقة ؟

.....  
.....  
.....  
.....

•  
•  
•  
•

ماهي المفاهيم التي ستم دراستها في هذه الوحدة؟

.....  
.....

حقيقة كون الهيدروجين العنصر الأول في الترتيب الدوري تدلّ على أنّ:

- أ- الهيدروجين هو أكثر العناصر فعالية.
- ب- العدد الذري للهيدروجين هو الأصغر.
- ج- الهيدروجين يظهر كجزء ثنائي الذرات.
- د- الهيدروجين هو غاز في درجة حرارة الغرفة.

# نشاط رقم 3 فردي



## تلوين الجدول الدوري

عزيزتي التلميذة: لوني كل مجموعة من مجموعات الجدول حسب المعطيات بالجدول كواجب منزلي.

**مفتاح التلوين**

المطلوب:

١- لون كل مجموعة (عائلة) في الجدول الدوري بلون مختلف.

٢- املئي مفتاح التلوين (الجدول الصغير) بنفس اللون المستخدم بالجدول الكبير ..

elements.worlk.com Copyright © 2005 Keith Envelaldsen See website for terms of use.

عزيزتي التلميذة تأملي الصورة التالية للمتجر، ثم أجيبي عن الأسئلة التي تليها:

نشاط رقم 4 فردي



المتجر



• ماهي المشكلة في الصورة السابقة؟

.....

• استنتجي حل لهذه المشكلة ؟

.....

• ارسمي مخطط حل هذه المشكلة ؟

.....

في حالة توفر مواد جديدة، أين ستضعين هذه المواد؟

أعطِ شرحاً مفصلاً لاقتراحاتك ؟

.....

.....

.....

أوجدي علاقة ما بين ترتيب المواد في المتجر وترتيب العناصر في الجدول الدوري؟

أمامك صورة لعناصر الجدول الدوري، وسوف تكون اللعبة محددة بوقت (20 ثانية) لكل سؤال، سوف تذكر المعلمة اسم العنصر الكيميائي وعليك وضع دائرة على العنصر بالجدول في خلال الـ 20 ثانية أو أسرع من ذلك.



مثال:

**ماغنيسيوم**  
magnesium

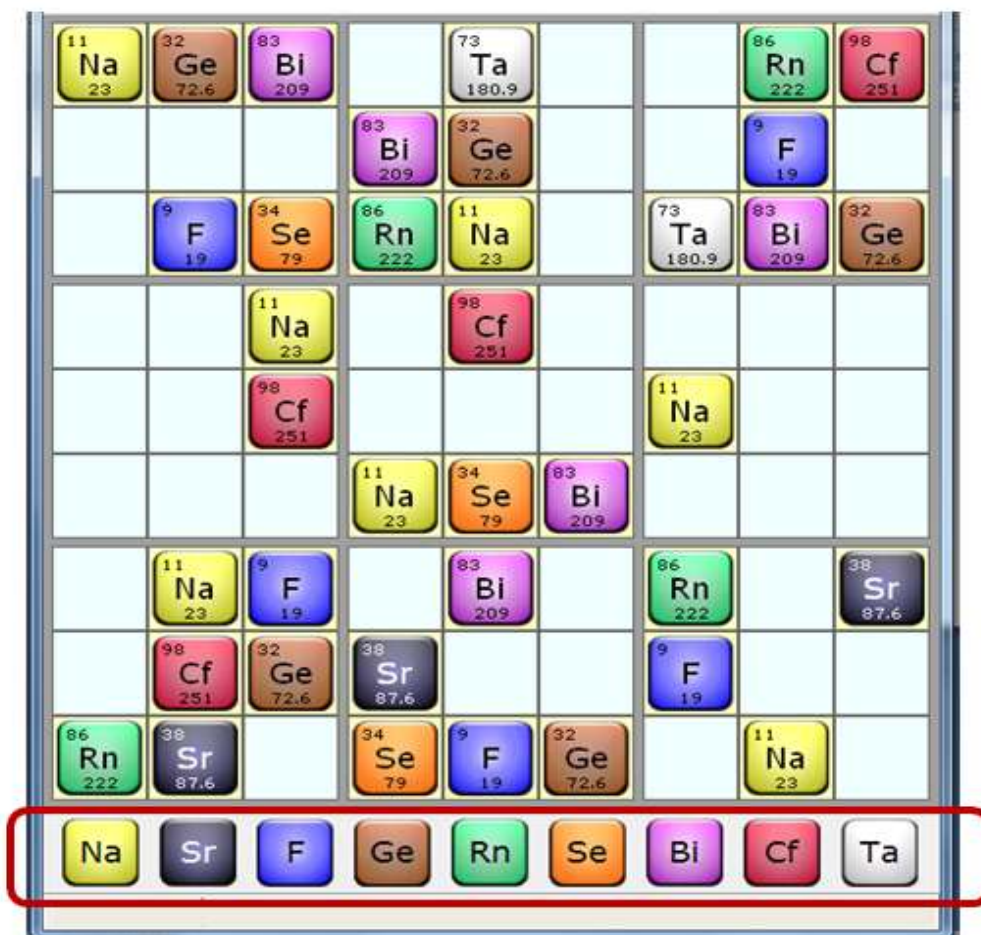
H																			He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne		
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar		
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn		
Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn								
La		Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
Ac		Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				

Time 20

اللعبه عباره عن مربع كبير مقسم لتسع مربعات اصغر (متوسطه) وكل مربع منهم مقسم لتسع مربعات صغيره وهي شبيهة بلعبة سودوكو الشهيرة.  
توجه إلى الرابط التالي وأكمل النشاط.



<http://www.creativechemistry.org.uk/funstuff/jigsaw/index.htm>



**المطلوب:** أدخل هذه العناصر الكيميائية والمحاطة بالمربع الأحمر بحيث كل صف أفقي يحتوي علي عنصر مره واحده فقط وفي كل عمود يحتوي علي عنصر واحد فقط أيضا

## الدرس الثالث النظائر



### الأدوات المستخدمة

- مقص
- جدول دوري
- بطاقة كما في الشكل
- بطاقة تحتوي على أسماء العناصر

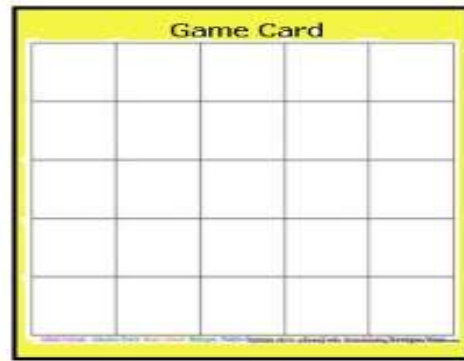
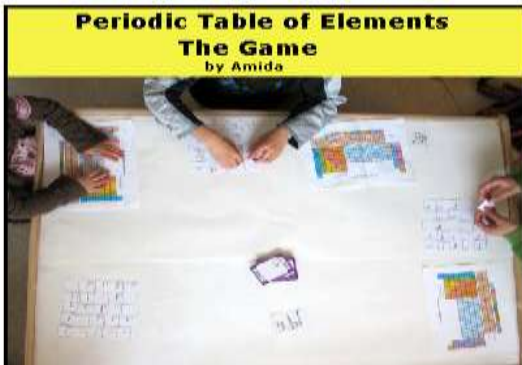
### نشاط رقم 7 جماعي



### قص ولصق

### الطريقة

- ابحثي عن العدد الكتلي للعناصر التي أعطيت لك من الجدول الدوري
- أكتبي رمز العنصر والعدد الكتلي والعدد الذري في البطاقة الفارغة.
- قومي بقص هذه المربعات وأعيدي ترتيبها على أساس الزيادة في العدد الكتلي تصاعدياً



..... العدد الذري:

..... العدد الكتلي:

..... عدد النيوترونات: -.....



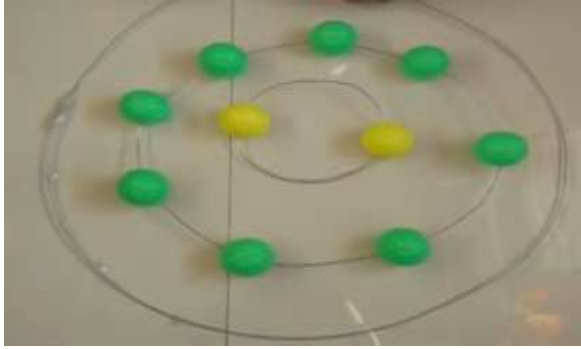
## الدرس الرابع مستويات الطاقة



الهدف من النشاط هو تعرف قواعد التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر المختلفة، والتي يمكن من خلالها استنتاج خواص كل عنصر مثل قدرته على نقل الحرارة والكهرباء وغيرها.



### الأدوات المستخدمة:

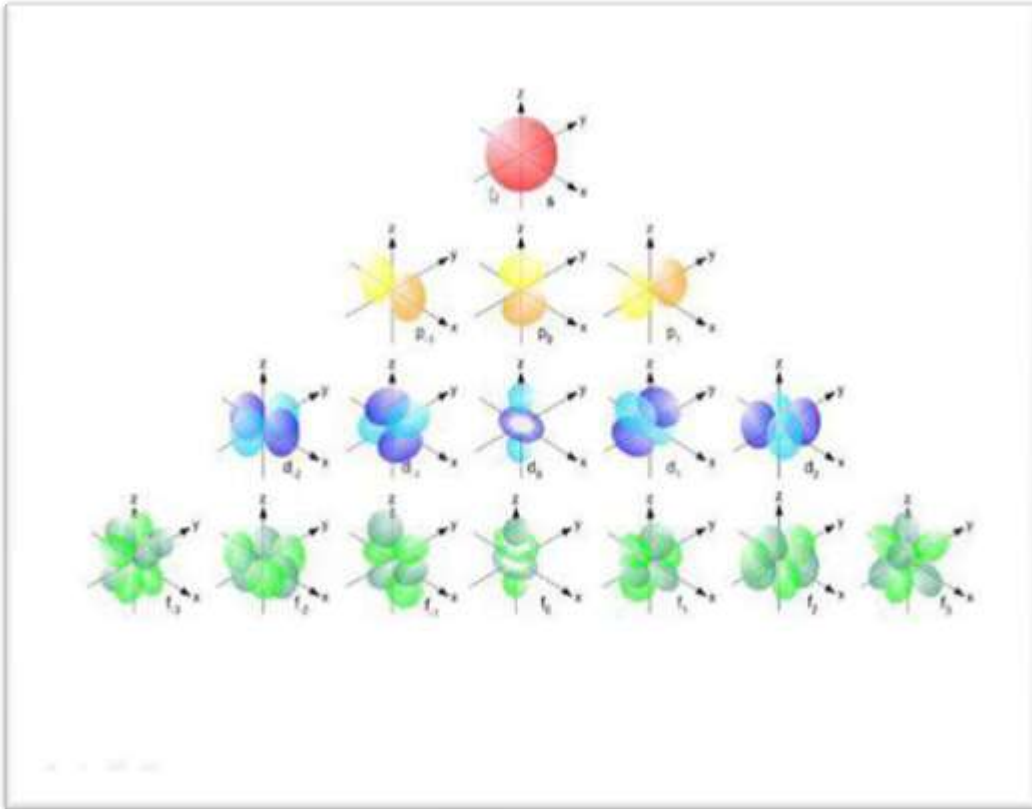


- سلك معدني قابل للثني.
- كرات صغيرة بألوان مختلفة.
- مقص للسلك.
- سكين قطع للكرات.
- شريط لاصق.

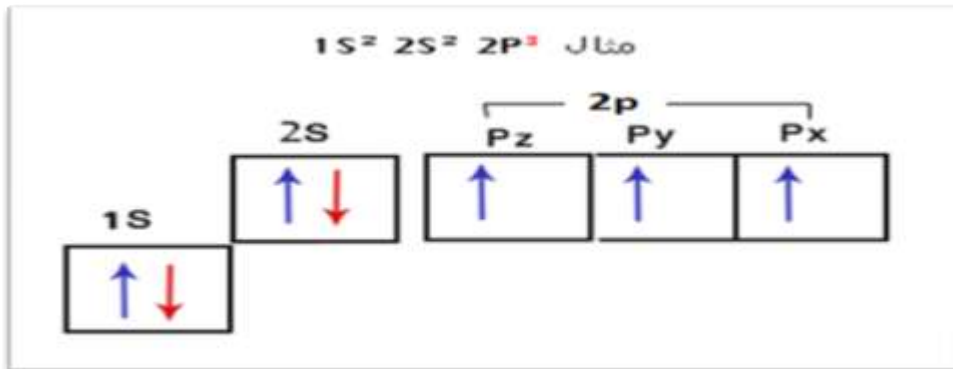
### الخطوات:

- قم بقطع السلك المعدني بأطوال متفاوتة، تبدأ مثلاً من 20 سم ثم 40 سم، ثم 60 سم وهكذا حتى تتم 7 قطع متفاوتة الطول.
- كون من كل قطعة دائرة والصقها بالشريط اللاصق.
- ركب الدوائر من الأصغر للأكبر في 7 دوائر تمثل مستويات الطاقة.
- اقطع الكرات من جانب واحد لكي تتمكن من تركيبها في الدوائر التي صنعت من السلك.
- وزع العناصر المختلفة للتعرف على عدد الإلكترونات التي تقع في المدارات الخارجية لها.
- وزع كرات عددها 10 على المدارات المختلفة من السلك.
- وزع كرات عددها 13 كرة على المدارات المختلفة من السلك.
- استنتج عدد الإلكترونات في المستوي الأخير لكل عنصر تم توزيعه.

نشاط ب-عزيزتي التلميذة تأملي الصورة التالية للمدارت الفرعية S-P-d-F:

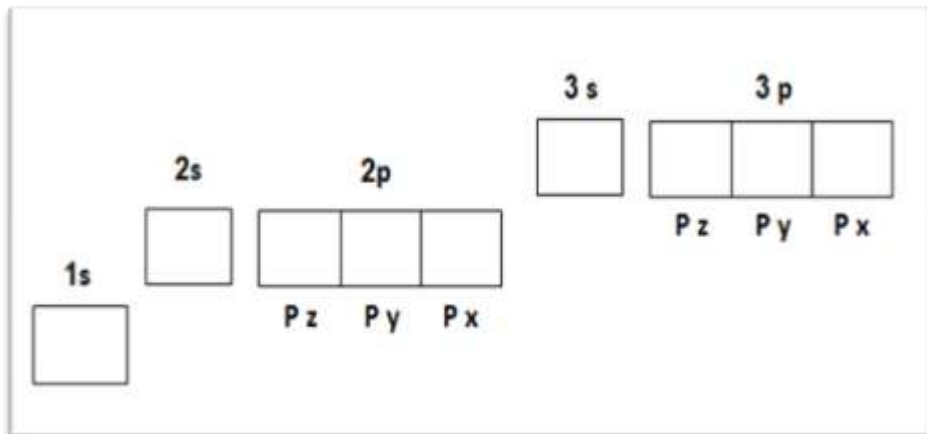


- 1 - ما الفرق بين المدارات الفرعية الثلاثة ؟ .....
- 2 - ما عدد الإلكترونات التي يمتلئ بها كل من ..... = S ؛ ..... = P ؛ ..... = d ؛ ..... = F .....
- 3 - أمامك صورة للتوزيع الإلكتروني لعنصر ما



- ما اسم العنصر؟ .....
- ما هو تكافؤ العنصر ؟ .....
- العنصر فلز أم لافلز ؟

- مانوع الروابط التي يكونها؟ .....
- وزع عنصر  $Al_{13}$  بنفس الطريقة السابقة طبقاً لمبدأ ..... وقاعدة .....



الملاحظات:

- قواعد التوزيع الإلكتروني للعناصر:
  - تمتلك بعض العناصر أعداداً متفاوتة من الإلكترونات في المدارات الخارجية.
- ما الذي يترتب على ما سبق؟

.....

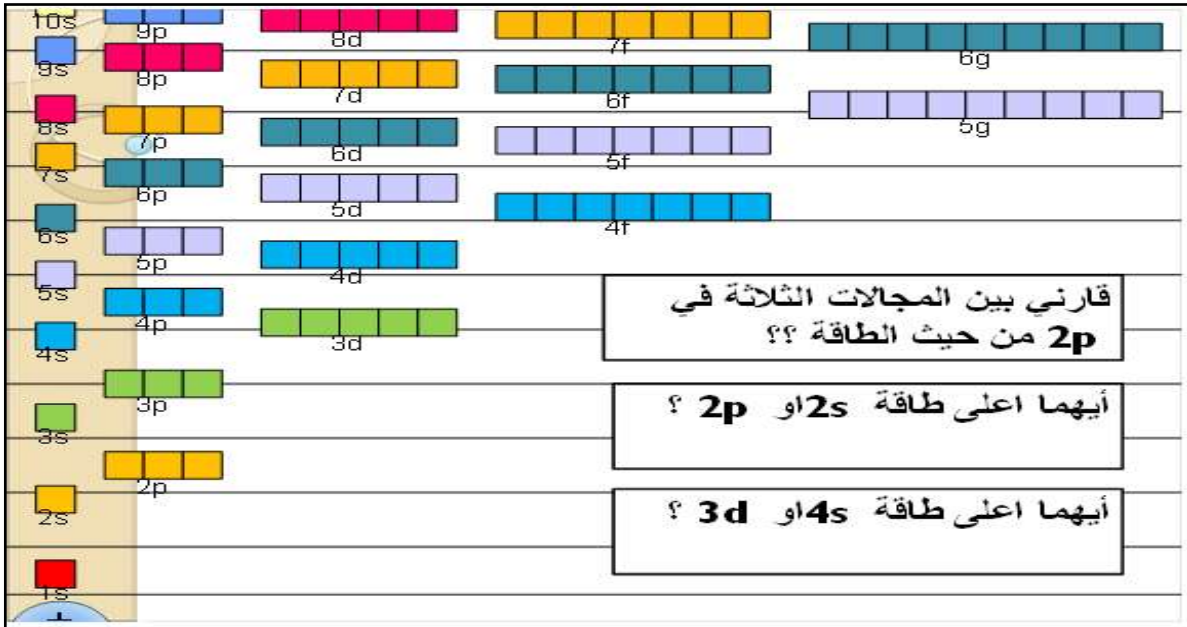
.....

## الدرس الخامس التوزيع الإلكتروني



عزيمي التلميذ تأملي الشكل التالي، ثم اتبع التعليمات بالجدول الذي يليه.

نشاط رقم ٥ فردي



2Pz	2Py	2Px	وجه المقارنة (الأعلى في الطاقة)
.....	.....	.....	.....
.....	2P	2S	.....
.....	.....	.....	.....
.....	3d	4S	.....
.....	.....	.....	.....

## الدرس السادس

تدرج خواص العناصر في  
الجدول الدوري الحديث



لاكتشاف تدرج خاصية الحجم الذري في الجدول الدوري



أولاً: خاصية الحجم الذري:

Periodic Table of the Elements

Atomic Number	Symbol	Name	Atomic Mass
1	H	Hydrogen	1.008
2	He	Helium	4.0026
3	Li	Lithium	6.941
4	Be	Beryllium	9.0122
5	B	Boron	10.81
6	C	Carbon	12.011
7	N	Nitrogen	14.007
8	O	Oxygen	15.999
9	F	Fluorine	18.998
10	Ne	Neon	20.180
11	Na	Sodium	22.990
12	Mg	Magnesium	24.305
13	Al	Aluminum	26.981
14	Si	Silicon	28.085
15	P	Phosphorus	30.973
16	S	Sulfur	32.06
17	Cl	Chlorine	35.45
18	Ar	Argon	39.948
19	K	Potassium	39.098
20	Ca	Calcium	40.078
21	Sc	Scandium	44.956
22	Ti	Titanium	47.88
23	V	Vanadium	50.942
24	Cr	Chromium	51.996
25	Mn	Manganese	54.938
26	Fe	Iron	55.845
27	Co	Cobalt	58.933
28	Ni	Nickel	58.693
29	Cu	Copper	63.546
30	Zn	Zinc	65.38
31	Ga	Gallium	69.723
32	Ge	Germanium	72.630
33	As	Arsenic	74.921
34	Se	Selenium	78.971
35	Br	Bromine	79.904
36	Kr	Krypton	83.798
37	Rb	Rubidium	85.468
38	Sr	Strontium	87.62
39	Y	Yttrium	88.906
40	Zr	Zirconium	91.224
41	Nb	Niobium	92.906
42	Mo	Molybdenum	95.94
43	Tc	Technetium	97.907
44	Ru	Ruthenium	101.07
45	Rh	Rhodium	102.91
46	Pd	Palladium	106.42
47	Ag	Silver	107.87
48	Cd	Cadmium	112.414
49	In	Indium	114.82
50	Sn	Tin	118.71
51	Sb	Antimony	121.76
52	Te	Tellurium	127.60
53	I	Iodine	126.90
54	Xe	Xenon	131.29
55	Ba	Barium	137.33
56	La	Lanthanum	138.905
57	Ce	Cerium	140.12
58	Pr	Praseodymium	140.908
59	Nd	Neodymium	144.24
60	Pm	Promethium	144.913
61	Sm	Samarium	150.36
62	Eu	Europium	151.96
63	Gd	Gadolinium	157.25
64	Tb	Terbium	158.93
65	Dy	Dysprosium	162.50
66	Ho	Holmium	164.93
67	Er	Erbium	167.26
68	Tm	Thulium	168.934
69	Yb	Ytterbium	173.045
70	Lu	Lutetium	174.967
71	Hf	Hafnium	178.49
72	Ta	Tantalum	180.948
73	W	Tungsten	183.84
74	Re	Rhenium	186.21
75	Os	Osmium	190.23
76	Ir	Iridium	192.22
77	Pt	Platinum	195.08
78	Au	Gold	196.966
79	Hg	Mercury	200.59
80	Tl	Thallium	204.38
81	Pb	Lead	207.2
82	Bi	Bismuth	208.98
83	Po	Polonium	[209]
84	At	Astatine	[209]
85	Rn	Radon	[222]
86	Fr	Francium	[223]
87	Ra	Radium	[226]
88	Ac	Actinium	[227]
89	Th	Thorium	232.038
90	Pa	Protactinium	231.036
91	U	Uranium	238.029
92	Np	Neptunium	237.048
93	Pu	Plutonium	244.064
94	Am	Americium	243.061
95	Cm	Curium	[247]
96	Bk	Berkelium	[247]
97	Cf	Californium	[251]
98	Es	Einsteinium	[252]
99	Fm	Fermium	[257]
100	Md	Mendelevium	258.1
101	No	Nobelium	259.108
102	Lr	Lawrencium	[262]
103	Rf	Rutherfordium	[261]
104	Db	Dubnium	[262]
105	Sg	Seaborgium	[263]
106	Bh	Berkelium	[264]
107	Hs	Hassium	[265]
108	Mt	Moscovium	[268]
109	Ds	Darmstadtium	[271]
110	Rg	Roganium	[272]
111	Cn	Copernicium	[285]
112	Nh	Nihonium	[284]
113	Fl	Flerovium	[289]
114	Mc	Moscovium	[288]
115	Lv	Livermorium	[293]
116	Ts	Tennessine	[294]
117	Og	Oganesson	[294]

تأملي مع زميلاتك الجدول الدوري وسجلي ملاحظتك بالنسبة لتدرج الحجم الذري للعناصر بزيادة العدد الذري في الدورة؟ والمجموعة؟  
نستنتج مما سبق أن:

• الحجم الذري يقل في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري (علل)

• الحجم الذري يزداد في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذري (علل)

عزيزتي التلميذة أجبي عن الأسئلة الآتية :

نشاط رقم 11 فردي



أسئلة وأجوبة

الإجابة	الأسئلة
..... ..... .....	س1 : على الرغم من أن هناك العديد من العلماء قاموا بدراسة العناصر وعمل جداول للعناصر المتشابه إلا أنه تم تعظيم ما قام به مندليف وسمي الجدول باسمه. لماذا؟؟؟
..... ..... .....	س2 ما علاقة الحجم الذري بترتيب العناصر؟
..... ..... .....	س3 : لماذا عنصر السيلكون ينفذ من خلاله الضوء بينما الحديد لا ينفذ من خلاله الضوء؟

لاستنباط المفاهيم الجديدة الأساسية المتضمنة بالقصة

(1)

عزيزتي التلميذة: إقرئي قصة الجدول الدوري قراءة تحليلية:



نشاط 12 فردي



قصة الجدول الدوري

## القصة

في مدينة الجدول الدوري وبالتحديد في مستشفى الهالوجينات في الدور الثاني في الغرفة السابعة كان الدكتور (الفلور) هو المسؤول عن المستشفى وكان يمتاز بالقوة والشجاعة في جميع نواحي الحياة فكان يهتم بالمرضى ورعايتهم سواءً من إخوته الهالوجينات أو بقية العناصر الأخرى وذات يوم كان صديقة (الكلور) ذاهباً إلى المنتزة العام وهو (منتزة الجدول الدوري) فبينما هو يلعب ويمرح مع مجموعة من إخوته إذا به يصطدم بـ(الصوديوم) فنظر (الكلور) إلى (الصوديوم) وحاول الهروب ولكن دون جدوى قام الصوديوم بملاحقة حتى أمسك به فقام (الكلور) بالصراخ حتى يحاول أحداً نجده ولكن



- يتكون الجدول الدوري من صفوف أفقية تسمى ..... وعددها .....
- الصيغة الكيميائية لكلوريد الصوديوم .....
- يصل العنصر لحالة الأستقرار عندما يتشبع مستواه الأخير بعدد ..... من الإلكترونات.
- عندما يصطدم (الكور) بالألومنيوم:
  - أ- يفقد الألومنيوم ..... إلكترون .
  - ب- يكتسب الكور ..... إلكترون .
  - ج- يتكون مركب صيغته الكيميائية هي .....

م	المفاهيم الأساسية الجديدة بقصة (مدينة الجدول الدوري)
1	.....
2	.....
3	.....
4	.....
5	.....

المفهوم العلمي الذي يعبر عن الصورة السابقة .....  
 ويقصد به .....  
 بعد قراءة القصة أجيب عن الأسئلة الآتية :

الأسئلة	الإجابة
س1: فكري ما هي القرى والمجموعات في مدينة الجدول الدوري؟؟	..... ..... .....
س2: ماذا حدث للكور مع الصوديوم لكي يستقروا ؟ ما السبب في حدوث ذلك؟	..... ..... .....
س2 لماذا اليود سمين؟ هل حجمه الذري كبير أم صغير ولماذا؟	..... ..... .....
س3: أيهما أكثر سالبية	..... .....



..... ..... .....	كهربية الفلور أم الكلور أو البروم أم اليود؟ ولماذا؟
..... ..... .....	س4: ما الأساس الذي في ضوءه تم تقسيم مدينة الجدول الدوري إلى قرى أو مجموعات؟

## نشاط (13) الحجم الذري



نصف قطر الذرة

### الحجم الذري

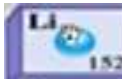

❗ وبلم معرفته من خلال نصف قطر الذرة : ويحدد بوحدة البيكومتر

**بيكومتر**

يعادل جزء من مليون مليون جزء من المتر (  $10^{-12}$  متر ).

تدرج خاصية الحجم الذري لعناصر الجدول الدوري



- س 1: من الشكل (1) ما وحدة قياس الحجم الذري؟ .....
- س 2: من الشكل (2) أيهما حجمه أكبر
- عنصر الليثيوم عدد  أم الصوديوم عدد  ؟

لماذا؟ مع توضيح التوزيع الالكتروني لكل منهما، بسبب:

.....  
.....

عدده



أم



س3 : أيهما أكبر حجماً: عنصر الليثيوم عدده الذري 3 أم عنصر البيريليوم عدده الذري 4؟

ولماذا؟ مع توضيح التوزيع الالكتروني لكل منهما

.....  
.....  
بسبب:

س4 : أيهما أنشط كيميائياً: الصوديوم عدده الذري 11 أم الأرجون عدده الذري 18 ؟ ولماذا

.....  
.....  
بسبب:

س5: أكمل العبارة الآتية:

أ. في المجموعة الواحدة بالانتقال من أعلى إلى أسفل ..... الحجم الذري  
فتتناسب تناسب .....، بينما في الدورة الواحدة بالانتقال من اليسار إلى اليمين  
..... الحجم الذري فتتناسب تناسب .....  
ب. عنصر ..... هو أصغر العناصر حجم ذري، و عنصر ..... هو  
أكبر العناصر حجم ذري.

رتب العناصر  ${}_{7}\text{N}$  /  ${}_{8}\text{O}$  /  ${}_{9}\text{F}$  /  ${}_{6}\text{C}$  تصاعدياً حسب الحجم الذري؟

.....>.....>.....>.....>.....

لتصنيف العناصر وفقاً للسالبية الكهربية

تأملي واقرأ الصور ثم أجبني عن الأسئلة التالية:

نشاط رقم 14 ، فردي



السالبية الكهربية للعناصر



س 1: السالبة الكهربائية هي:

.....  
.....  
.....

س 2: تأمل الأشكال السابقة ثم أكمل ما يأتي:

• عند الانتقال من أعلى إلى أسفل في المجموعة الواحدة ..... السالبة الكهربائية  
فهي علاقة .....

• عند الانتقال من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة ..... السالبة الكهربائية  
فهي علاقة .....

س 3: ما العلاقة بين الحجم الذري والسالبة الكهربائية والعدد الذري للعنصر؟

.....  
.....  
.....

س 4: أذكر السبب .. (علي ..؟)

• لماذا الفلور F أعلى العناصر سالبة كهربية، والسيزيوم Cs أقل العناصر سالبة  
كهربية؟

.....  
.....

• علل : ليس للغازات الخاملة قيم تعبر عن سالبة كهربية ؟

.....  
.....

س 5 : رتب العناصر 8O/ 7N/ 9F/ 15P تنازليا حسب السالبة الكهربائية

..... < ..... < ..... < .....

## الدرس السابع الخاصة الفلزية واللافلزية



عزيزتي التلميذة: النشاط الحالي هو لتعرف على خصائص  
العناصر الفلزية واللافلزية.

تأملي الصور التالية لخصائص الفلزات، ثم اكتب على كل صورة  
منها الخاصية التي تعبر عنها للفلزات.

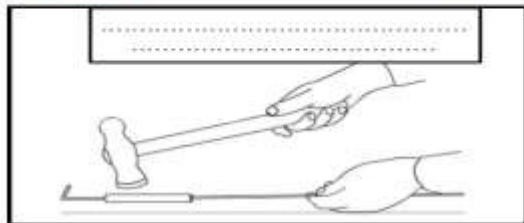
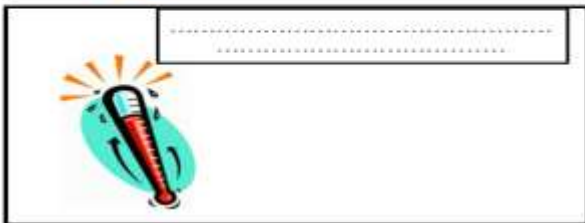
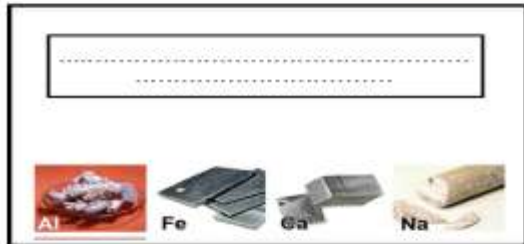
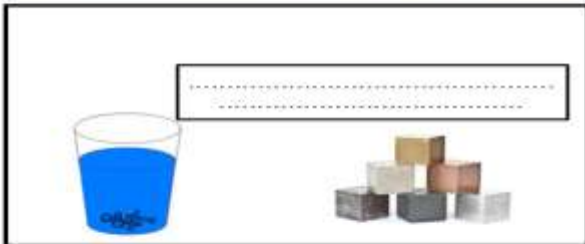
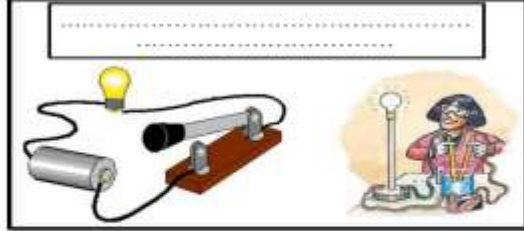
نشاط 15 جماعي



خصائص الفلزات

يمكنك الاستعانة بالخصائص التالية للفلزات.

قابلة للسحب والطرق	لها بريق ولمعان.
لها كثافة عالية	جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء
جميعها مواد صلبة في درجة الحرارة العادية	درجة انصهارها وغليانها عالية



والآن: اكتب اسم كل عنصر من العناصر الفلزية التالية ووزنه الذري.

<p>..... 63.546</p> <p><b>Cu</b></p> <p>.....</p>	<p>..... 40.078</p> <p><b>Ca</b></p> <p>.....</p>
<p>..... 223</p> <p><b>Fe</b></p> <p>.....</p>	<p>..... 6.941</p> <p><b>Li</b></p> <p>.....</p>

تأمل الصور التالية لخصائص اللافلزات، ثم اكتب على كل صورة منها الخاصية التي تعبر عنها للافلزات. يمكنك الاستعانة بالخصائص التالية للافلزات.



ردئية التوصيل للحرارة والكهرباء	ليس لها بريق معدني
درجة غليانها وانصهارها منخفضة	العناصر الصلبة قابلة للكسر

<p>..... 12.0107</p> <p><b>C</b></p> <p>.....</p>	<p>..... 35.453</p> <p><b>Cl</b></p> <p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>..... 14.0067</p> <p><b>N</b></p> <p>.....</p>	<p>..... 15.9994</p> <p><b>O</b></p> <p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>

والآن: اكتب اسم كل عنصر من العناصر الفلزية التالية ووزنه الذري.

الدرس الثامن  
المجموعات الرئيسية  
بالجدول الدوري



عزيزتي التلميذة تخيلي أنك تتجولي في مدرسة الجدول  
الدوري وتألمي الصور التالية مع قراءة متأنية لكل صورة :

نشاط 17 جماعي



مدرسة الجدول الدوري



1																	18
1	2											13	14	15	16	17	18
H	He											B	C	N	O	F	Ne
3	4											5	6	7	8	9	10
Li	Be											Al	Si	P	S	Cl	Ar
11	12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo
		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71		
		Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103		
		Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

قسمت هذه  
المدرسة إلى  
على 18  
مجموعة

في كل مجموعة توضع طالبات العناصر ذات  
العدد الإلكتروني ( العدد الذري ) الواحد

فالعناصر المجموعة السابعة تحتوي على أربعة إلكترونات

كل مجموعة تحتوي على عدة فصول مرقمة  
من العدد 1 حتى العدد 118 وهو ما يسمى بالعدد الذري



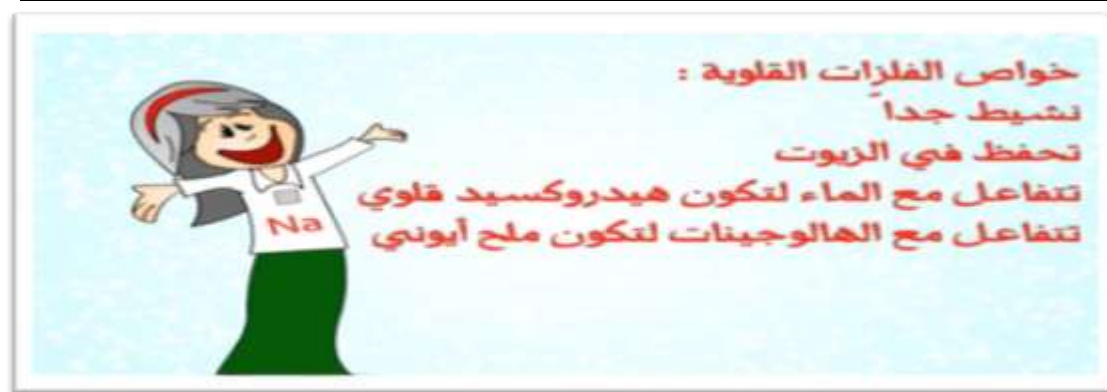
كل فصل يحتوي على طالبة واحدة وهو ما يسمى باسم **العنصر**

وقامت المدرسة بتقسيم الطالبات في فصول حسب خواصها الفيزيائية وقامت أيضاً بطلاء الفصول، فعناصر المجموعة الفلزية أعطيت اللون

وعناصر مجموعة أشباه الفلزات أعطيت جدرانها اللون الأخضر

وعناصر مجموعة اللافلزات أعطيت جدرانها اللون الأصفر وذلك بصرف النظر عن حالتها (صلبة - سائلة - غازية)





توجد عناصر تسمى الفلزات النبيلة على الرغم أنها توجد في مجموعة الفلزات الانتقالية ومنها

(الذهب) Au ؛ Cu النحاس . Pd . البلاتين ؛ البلاديوم . Pt . الفضة ؛ Ag)





خواص الفلزات النبيلة :  
لامعه  
قابله للطرق  
عديمة التفاعل  
فلزات مثالية  
قابله للصلقل  
تتحد مع اللافلزات مكونه السبائك


اللانثينيدات الفلزية ومنها :



اللانثينيدات الفلزية




اللوتينيوم :  
صلب , مقاوم للتآكل



خواص اللانثينيدات :  
تتبلور بنظام سداسي  
براقة  
تتفاعل مع الماء وتنتج غاز الهيدروجين

الأكتينيدات الفلزية ومنها



خواص الأكتينيدات  
تشبه خواص اللانثينيدات  
الى حد ما ....

الفلزات الضعيفة ومنها



خواص الفلزات الضعيفة :  
طرية . موصلة للكهرباء . مرنة  
لاستخدم بمفردها  
تستخدم في صنع مواد مفيدة

أشباه الفلزات ومنها:



خواص أشباه الفلزات :  
متوسطه بين الفلزات واللافلزات  
لا توجد طريقه للتفريق بين أشباه  
الفلزات و الفلزات الحقيقية . ولكن  
نستطيع القول بأنها تميل للتشابه  
مع الفلزات أكثر . حيث تعتبر موصلة  
أيضا عازلة .

مجموعة اللافلزات ومنها



خواص اللاهلات :  
عازلة . هشة  
بدون بريق



### الهالوجينات

تقع في المجموعة 17 من اللافلزات



مجموعة الهالوجينات مكونة من :  
الفلور . الكلور . البروم . اليود . الأستاتين  
أون ستانوم

الكلور :  
غاز يحب التفاعل مع المعادن  
بشكل عام . ومع الصوديوم  
بشكل خاص



خواص الهالوجينات :  
عالية النشاط و التفاعل



### الغازات النبيلة

تقع في المجموعة 18




الغازات النبيلة

راقبه ولا تتفاعل مع ما حولها ...  
الغازات النبيلة ..



خواص الغازات النبيلة :  
مستقره الكترونياً  
لا تتفاعل مع ما حولها  
غازات خامله



عزيزتي التلميذة: بعد تأمك وقراءتك الصور بعناية أجيبى عن الأسئلة الآتية، وقاند كل

مجموعة يعرض الإجابات الخاصة بمجموعته:

س 1: أكمل الجدول الآتي

المفاهيم الأساسية	م
.....	1
.....	2

.....	3
.....	4
.....	5
.....	6
.....	7

س2: ما الفرق بين ...؟

الفلزات الضعيفة	الفلزات الأرضية	الفلزات النبيلة	الفلزات القلوية	الفلزات القلوية
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

الغازات النبيلة	الهالوجينات	أشباه الفلزات	اللافلزات	الفلزات	الأسئلة
.....	.....	.....	.....	.....	ما الفرق؟؟ مع نكر أمثلة
.....	.....	.....	.....	.....	ما هي أهمية كل منها في حياتنا؟ أعطي بعض الأمثلة من التطبيقات الحياتية

س 3 . عنصر الذهب يختلف عن عنصر اليورانيوم لأن:

- أ- البروتونات التي في ذرة الذهب تختلف عن البروتونات التي في ذرة اليورانيوم.
- ب- الإلكترونات التي في ذرة الذهب تختلف عن الإلكترونات التي في ذرة اليورانيوم.
- ج- ذرات اليورانيوم مشحونة بشحنة كهربائية وذرات الذهب متعادلة.
- د- عدد البروتونات في ذرة الذهب يختلف عن عدد البروتونات في ذرة اليورانيوم.

س4. ما هو عدد العناصر الموجودة في مركب الجلوكوز الذي صيغته  $C_6H_{12}O_6$ ؟

- أ- ثلاثة عناصر.

ب- عنصران.

ج- ستة عناصر.

د- أربعة عناصر.

س5. بعد دراستك للمجموعة الأولى أكتب تقرير عن استخدام عنصر الهيدروجين كوقود للسيارات سيتم استخدامه في المستقبل، ويستخدم كبديل للوقود الأحفوري ويحافظ علي البيئة من غازات الإحتباس الحراري .

.....  
.....  
.....

س6. ما الفرق بين اللانثيدات والأكتينيدات في المدار الفرعي الأخير؟

.....  
.....  
.....



## الدرس التاسع

( المجموعة A 2-

المجموعة A 4)



نشاط )

أ- تأملي الجدول الدوري التالي، وأجبي عن الأسئلة :

مجموعة الفلزات القلوية 1	مجموعة الفلزات القلوية الترابية 2	المعادن الانتقالية	المعادن الانتقالية
H هيدروجين	He هيليوم		
Li ليثيوم	Be بيريلايوم		
Na صوديوم	Mg مغنيسيوم		
K بوتاسيوم	Ca كالسيوم		
Rb روبيدوم	Sr سترونتيوم		
Cs سيزيوم	Ba باراديوم		
Fr فرانسيم	Ra راديوم		

سؤال : لماذا لا توجد عناصر المجموعتين 1 و2 بشكل منفرد ؟

سؤال : ما هي عناصر المجموعة الثانية؟

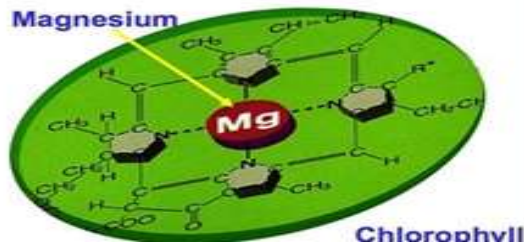
سؤال : علل . يوجد الهيدروجين ضمن المجموعة الأولى مع أنه لا فلز ؟



سؤال : قارني بين مجموعتي الأرضية من حيث النشاط الكيميائي

الشكل 6- عناصر المجموعة الثانية توجد في الكثير من الأشياء، فالبريليوم موجود في الزمرد، والزيبرجند، أما الماغنسيوم فيوجد في كلوروفيل النباتات الخضراء.

Importance of Magnesium in the Plants

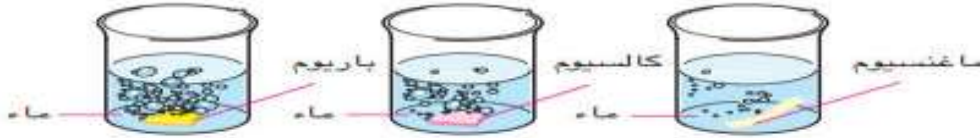


ب- أمامك صور توضح أشكال عناصر المجموعة الثانية، أكتبي استخداما لكل عنصر

..... ، ..... ، .....  
**ج - الخواص الكيميائية لعناصر المجموعة الثانية:**

**- نشاط لاكتشاف خواص عناصر الأقلع الأرضية**

- ▶ **نشاط لاكتشاف خواص عناصر الأقلع الأرضية**
- الأدوات :**  
 ثلاثة أحواض بها ماء - شريط ماغنيسيوم لامع - قطعة كالسيوم - قطعة باريوم
- الخطوات :**  
 ضع شريط الماغنيسيوم وقطعتي الكالسيوم والباريوم في الثلاث أحواض
- ▶ **الملاحظة:**  
 (1) يختلف عدد فقاعات الهيدروجين المتصاعدة فتجد أنها تزداد مع الباريوم وتقل مع الكالسيوم ثم تقل أكثر مع الماغنيسيوم .  
 (2)



**فسري اختلاف فقاعات غاز الهيدروجين في الإناءات الثلاثة ؟**

الباريوم

•

.....

الكالسيوم

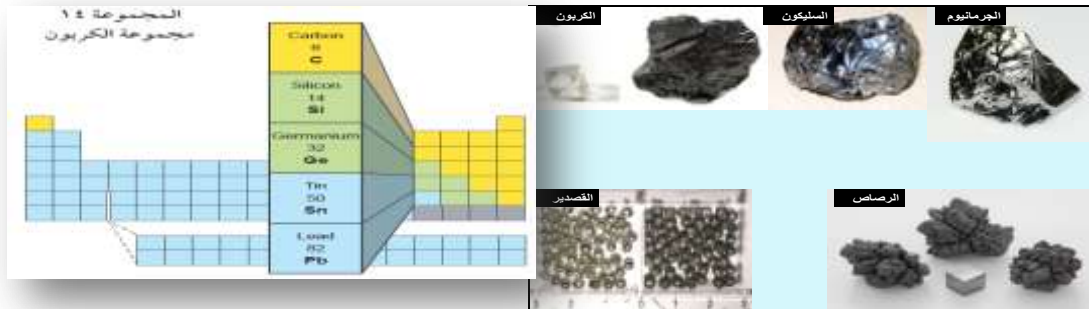
•

.....

الماغنيسيوم

•

**د- ماهي عناصر المجموعة 14 ؟**



**أمامك صور توضح أشكال عناصر المجموعة الرابعة، أكتب استخدام لكل عنصر**

.....

## الدرس العاشر الماء



### نشاط (19)

س1 : هل الماء مركب قطبي ؟ لماذا ؟

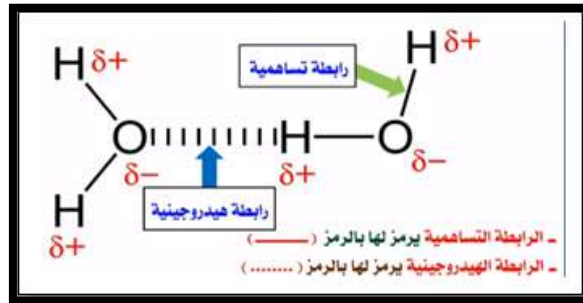
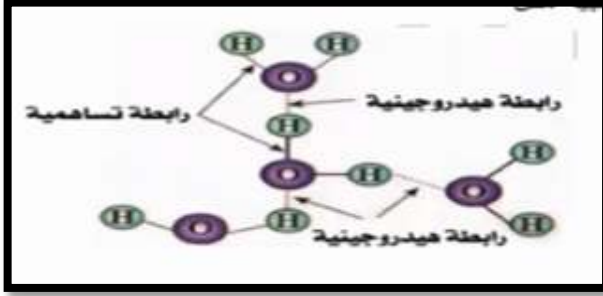
.....  
.....  
.....

- من خلال دراستك للدرس من خلال عرض الفيديو والعروض بالبوربوينت (التعلم المقلوب) والجدول الذي يوضح السالبة الكهربائية للعناصر صف السالبة الكهربائية بين ذرات الماء .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

H																	B	C	N	O	F
2.1																	1.5	2.5	3.0	3.5	4.0
Li	Be															Al	Si	P	S	Cl	
1.0	1.5															1.5	1.8	2.1	3.5	3.0	
Na	Mg																				
0.9	1.2																				
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br					
0.8	1.0	1.3	1.5	1.6	1.6	1.5	1.8	1.9	1.8	1.9	1.6	1.6	1.8	2.0	2.4	2.8					
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I					
0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	1.9	2.2	2.2	2.2	1.9	1.7	1.7	1.8	1.9	2.1	2.5					
Cs	Ba	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At						
0.7	0.9	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.2	2.2	2.4	1.9	1.8	1.9	1.9	2.0	2.2						
Fr	Ra																				
0.7	0.9																				

يهدف النشاط إلى اكتشاف الروابط بين ذرات وجزيئات الماء



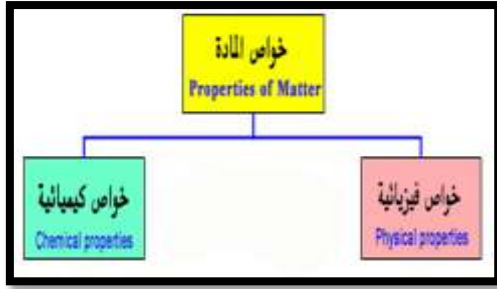
أكمل ما يأتي:

من الشكل الذي أمامك ومما سبق دراسته عن السالبية الكهربية:

مركب الماء ..... والرابطة بين ذراته رابطة ..... لأن السالبية الكهربية =  
رابطة ضعيفة ..... والرابطة بين كل جزيئات الماء تسمى  
.....



اكتشاف خواص الماء الفيزيائية



.....

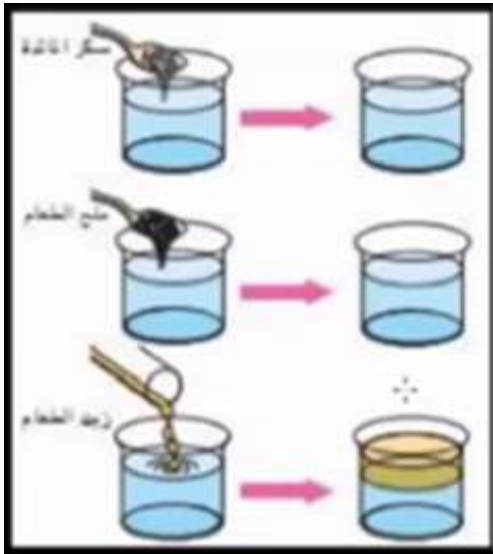
.....

.....

.....

.....

وضحي بالتجربة أن الماء مذيب قطبي قوي



### الأدوات

- 3 أكواب زجاجية .
- ملح طعام
- سكر
- زيت طعام
- ملعقة للتقليب

### الخطوات

- نملأ الأكواب الثلاثة بكميات متساوية من الماء .
- نضيف للكوپ الأول ملعقة ملح طعام والثاني ملعقة سكر والثالث ملعقة زيت طعام.
- نقلب محتويات الأكواب الثلاثة جيداً.

### الملاحظة

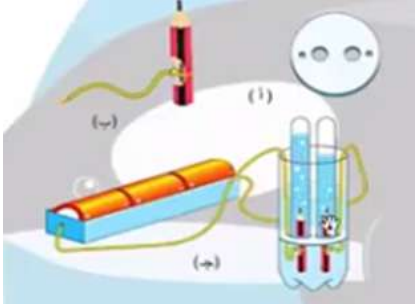
نلاحظ أن السكر والملح يذوب في الماء أما زيت الطعام لا يذوب في الماء .

## الاستنتاج

- معظم المركبات الأيونية تذوب في الماء مثل ملح الطعام لأنه مذيب قطبي قوي .
- والمركبات التساهمية بعضها يذوب في الماء وبعضها لا يذوب .
- فالمركبات التساهمية التي تكون رابطة هيدروجينية مع الماء تذوب في الماء مثل السكر .
- والمركبات التساهمية التي لا تكون رابطة هيدروجينية مع الماء لا تذوب في الماء مثل زيت الطعام .

## الأدوات

- زجاجة مياه غازية فارغة مقطوع فوهتها .
- قطعة دائرية من طبق الفوم .
- قلمان رصاص .
- ملعقة من كربونات الصديوم .



- أنبوبة اختبار ، وماء .
- سلكان نحاس .
- مسدس شمع .
- بطارية 4.5 فولت .

## الخطوات

- كون الجهاز كما بالشكل وأغلق الدائرة لمدة 10 دقائق .
- قرب شظية متقدة من الغاز المتكون فوق كلا من القطب (المهبط)

## الملاحظات

- حجم الغاز المتصاعد فوق القطب السالب ضعف حجم الغاز المتصاعد فوق القطب الموجب .
- الغاز المتصاعد فوق القطب الموجب يزيد اشتعال الشظية المتقدة .

- الغاز المتصاعد فوق القطب السالب يشتعل بفرقة محدثاً لهب شاحب اللون عن تقريب الشظية المتقدة إليه.

### الاستنتاج

.....

.....

.....

.....

.....

تأملي وفكري مع الربط بما حولك وانكر السبب.



س1: لماذا يطفو الثلج فوق سطح الماء ؟

.....

.....

.....

س2: لماذا يستخدم الماء في إطفاء أغلب الحرائق ؟

.....

.....

.....

س3: لماذا لا تتجمد الأسماك في المناطق القطبية؟

.....

.....

.....

س4: حرارة جسم الإنسان ثابتة مع اختلاف درجة حرارة الجو ؟

.....  
.....  
.....  
.....

س5: عدم تخزين مياه الشرب في زجاجات بلاستيك؟

.....  
.....  
.....  
.....



## الدرس الحادي عشر التلوث المائي



يؤدي التلوث المائي إلى تلوث المياه، ولاستقصاء مفهوم التلوث المائي يمكن إجراء النشاط التالي:

### الأدوات

- ثلاث آواني زجاجية.
- ماء صنبور.
- منظف صناعي سائل.
- سماد زراعي.
- ماء أخضر (البرك والمستنقعات المحتوي علىطحالب

### نشاط 25



### اكتشاف تلوث الماء

(خضراء).

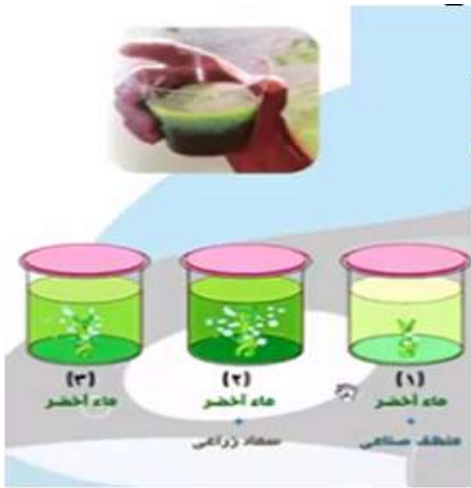
### الخطوات

1. أملأ الآواني بماء الصنبور وأضف إليهم مقداراً متساوياً من الماء الأخضر.
2. أضف إلى:

- الإناء (1) ملعقتين من منظف صناعي.
- الإناء (2) ملعقتين من سماد زراعي.
- الإناء (3) بدون إضافات.

### الملاحظات

- نمو الطحالب في الإناء (2) أسرع من نموها في الإنائين (1)، (3).
- نمو الطحالب في الإناء (1) أبطأ من نموها في الإنائين (2)، (3).



## الاستنتاج

ما تصنيفات ملوثات المياه ???

- ..... •
- ..... •
- ..... •
- ..... •
- ..... •

ما مقترحاتك لمواجهة والتغلب علي مشكلة تلوث المياه ???

- ..... •
- ..... •
- ..... •
- ..... •
- ..... •

## الدرس الثاني عشر نقص المياه



نشاط 26



تشكّل المياه ما نسبته 70% من كوكب الأرض، إلا أنّ المقدار المتاح للاستخدام منها هو 3% فقط، حيث تمثّل هذه النسبة مقدار المياه العذبة التي يمكن للإنسان استعمالها في كافة مجالات الحياة كالشرب، والاستحمام، والزراعة وغيرها من الأنشطة الأخرى، في حين أنّ ثلثي هذه المياه تبقى حبيسة الأنهار الجليدية المجمدة، أو أنها غير متاحة للاستعمال البشري، ويُذكر أنّ ما معدله 1.1 مليار إنسان حول العالم يواجهون مشكلة في إمكانية حصولهم على كفايتهم



عزيزتي التلميذة في ضوء العبارة السابقة وضحي اللآتي :

ماهي المشكلة (تحديد المشكلة) ؟

•

ماهي الفروض لحل المشكلة؟

•

•

•

ماهي اقتراحاتك لحل المشكلة (اختبار صحة الفروض) ؟

.....

.....

.....



2- اكتب مع زميلاتك في المجموعة تقريراً عن قضية نقص المياه، والمقترحات للتصدي لهذه..... القضية

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## الدرس الثالث عشر النفايات الإلكترونية



أنا أحتاج إلى كتابة تقرير عن  
النفايات الإلكترونية هل يمكن  
مساعدتي؟



نشاط ٢٦ ( فردي )



كتابة تقرير

تأملي الصور الآتية، ثم اكتب مع زملائك في المجموعة تقريراً عن النفايات الإلكترونية وأضرارها  
والمقترحات لمعالجة هذه الأضرار في مصر.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## نشاط رقم (28) فردي



واجب منزلي

تعاني بيئتنا من مشاكل كثيرة ومن اهمها نفايات البلاستيك.

ابحثي عزيزتي الطالبة في مفهوم تدوير البلاستيك مع توضيح

اهم الرموز المستخدمة في تدوير البلاستيك، وماهي أرقام

البلاستيك الآمنة في الاستخدام؟؟



.....

.....

.....

.....

# الوحدة الثانية

## الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض

### الدرس الرابع عشر الغلاف الجوي



29

اختلاف الضغط الجوي باختلاف الارتفاع عن سطح البحر



عزيزتي التلميذة : أمامك مجموعة من الأدوات:

- 4 كتب كبيرة.
- 6 رقائق من البلاستيك.
- 3 قطع من الصلصال مختلفة الألوان .

خطوات العمل:

- كون 3 كرات من الصلصال متماثلة.
- ضع كرات الصلصال بين البلاستيك

والكتب

الملاحظة:



.....

.....

.....

.....

## الاستنتاج:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

تصميم نموذج يوضح طبقات الغلاف الجوي من خامات البيئة.

عزيزتي التلميذة: مستعينا بالخامات البيئية، صمم نموذجا لطبقات الغلاف الجوي بالاشتراك مع زملائك، موضحا الأدوات المستخدمة والخطوات



بالتفصيل فيما يلي:

## الأدوات المستخدمة

.....  
.....

## الخطوات:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



### الشكل النهائي للنموذج:

- بعد الإنتهاء من تصميم النموذج .....التقطي له صورة بالموبايل، وارفعيه علي الجروب الخاص بالواتس آب .

عزيزتي التلميذة: بعد مشاهدتك للفيديو التعليمي والعرض التقديمي على الموقع لشرح طبقات الغلاف الجوي، أكتب على الشكل التالي اسم كل طبقة من طبقات الغلاف الجوي.



.....	1
.....	2
.....	3
.....	4

أكمل

- طبقة ..... من طبقات الغلاف الجوي ومعناها الطبقة المضطربة لحدوث معظم التقلبات الجوية فيها.
- طبقة..... تثبت درجة الحرارة في الجزء السفلي منها عند (-60 درجة مئوية) ثم تزداد تدريجيا بالارتفاع حتى تصل عند نهايتها إلى الصفر المئوي، ويرجع ذلك لامتصاص .....الموجودة بالجزء العلوي منها للاشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس.
- يسمى الجزء العلوي من الترموسفير ب.....
- طبقة.....شديدة التخلخل

الدرس الخامس عشر  
تآكل طبقة الأوزون وارتفاع  
درجة حرارة الأرض



قيل: (تقف الحياة عندما يقف التعلم)

ولأننا لا نريد التوقف و التعثر في حياتنا بل طلب العلم  
حتى نرتقي بالعلم والأخلاق وتتقدم بلادنا...

أكتب في الموضوع التالي :

• كوكب الأرض هو الكوكب

الوحيد في النظام الشمسي الصالح للحياة، وجو الأرض

يوفر الشروط اللازمة للحياة فإنه يحبس الحرارة ويحتوي على الهواء بالإضافة إلى طبقة من  
غاز الأوزون تحميها من إشعاعات الشمس الضارة .

• تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة وتعيين مهمة لكل مجموعة للبحث

عن:

• طبقة الأوزون .

• أسباب تآكل طبقة الأوزون .

• تراكم مركبات الفلوروكربون في الغلاف الجوي .

• البحث عن مركبات بديلة أكثر رفقاً بالبيئة .

ثم عرض التقرير النهائي لكل مجموعة .



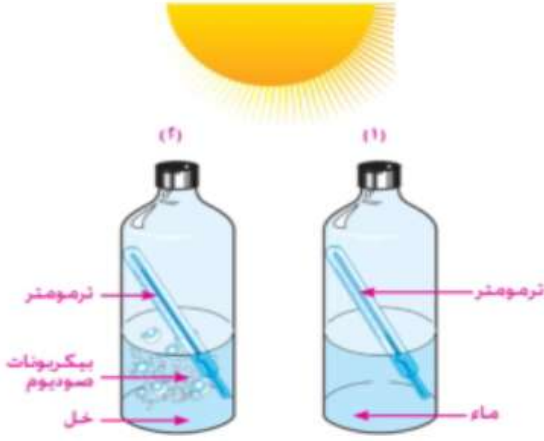
## الأدوات

- زجاجتان مياه فارغتان.
- ترمومتران.
- بيكربونات الصوديوم.
- خل.
- ماء.



## الخطوات

- ضع مقدار من الماء في الزجاجاة الاولى والخل  
الزجاجاة الثانية
- ضع ترمومترا في كل زجاجاة
- ضع بيكربونات الصوديوم مع الخل
- ضع الزجاجتين في مكان مشمس لمدة 10 دقائق



## الملاحظات

- ينتج من تفاعل بيكربونات الصوديوم مع الخل غاز .....
- ترتفع درجة حرارة الزجاجاة .....

## الاستنتاج

ظهرت في العصر الحديث بعض المشكلات التي تؤثر على طبقات الغلاف الجوي والتي يسببها التلوث، مستعينا بالعبارات التالية والصور، أكتب في 15 سطراً حول مشكلة التلوث في بيئتك.

- الاحتباس الحراري ظاهرة تهدد كوكب الأرض.
- التلوث بجميع أنواعه يؤثر على طبقات الغلاف الجوي.



## الدرس السادس عشر التغيرات المناخية



الطقس و المناخ

الهدف من النشاط (معرفة حالة الطقس اليومي عن طريق قياس درجة الحرارة).

المواد والأدوات



• مجموعة من ألواح الورق المقوى.

• أقلام تلوين.

• عدد 2 زرار أسود.

• مقص.

• مسدس شمع.

• شريط من الاسكوتش.

• ترمومتر مئوي.

الخطوات



• ارسمي أشكالاً لكلٍ من الشمس - السُّحب - الأمطار.

• عيني درجة الحرارة كلَّ يوم في بداية اليوم الدراسي باستخدام الترمومتر المئوي.

• اكتبي أرقامًا على ورق مقوى من صفر إلى تسعة.

• ضعي على لوحة الطقس الأرقام الدالة على درجة حرارة اليوم.

• ثبتي صورة الشمس على لوحة الطقس في حالة اليوم المشمس.

• ثبتي صورة حبات المطر مع السحب على لوحة الطقس في

اليوم الممطر.

• ثبتي صورة السحب الداكنة في اليوم الذي تغيب فيه الشمس.



- أثناء دراستك وحدة التغيرات المناخية، سجلي درجة الحرارة داخل الفصل كلَّ يوم من خلال هذا

الجدول

اليوم	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
درجة الحرارة					

من خلال النشاط السابق عرفي كلاً من:

الطقس: .....

.....

المناخ: .....

.....



تأمل الصورة ثم أجب علي ما يلي:

العوامل المؤثرة في المناخ:

- ..... •
- ..... •
- ..... •

التغيرات المناخية:

.....  
 .....  
 .....

العدالة المناخية:

.....

## الدرس السابع عشر الكوارث الطبيعية



نشاط رقم 34 فردي



الكوارث الطبيعية

من خلال الفيديو التعليمي والمعلومات التي جمعتها، ومن خلال خبراتك السابقة حاول إكمال الشجرة المعرفية للمفاهيم العلمية المتعلقة بالكوارث الطبيعية .



ب- أكمل ما يأتي :

• الزلازل

.....

• أجزاء البركان

..... و

..... و

• من فوائد البراكين ..... و ..... بينما من أضرارها ..... و

.....

• أمواج تسونامي هي .....  
.....

توزيع المواد والأدوات على مجموعات العمل وهي (زجاجة صغيرة من البلاستيك أو الزجاج- كأس زجاجي به ماء- سائل ملون- خل- قمع- طبق بلاستيك كبير- كمية مناسبة من الطين المخلوط بالرمل- الصلصال- بيكربونات صوديوم).



- متابعة التلاميذ أثناء العمل مع التوجيه والإرشاد.
- المشاهدة:

حدوث فوران وخروج سائل أحمر اللون.

- الاستنتاج:

في حالة وجود أجزاء ضعيفة في القشرة الأرضية تخرج المادة المنصهرة (الماجما) المحبوسة والتي تحتوي على غازات تقع تحت ضغط مرتفع إلى سطح الأرض في صورة ثورات بركانية.



## الدرس الثامن عشر التنمية المستدامة



### المواد والأدوات

- ورق
- ماء
- وعائين
- مصفاة (منخل)
- غراء

### نشاط 36 جماعي



### إعادة تدوير الورق

### خلاط كهربائي

### الخطوات

- يقطع الورق الى قطع صغيرة
- يتم نقع الورق في وعاء يحتوي على ماء لمدة 24 ساعة
- يتم وضع الورق في الخلاط ويتم اضافة كمية من الماء في الخلاط
- ثم يصب الخليط في وعاء كبير.
- ثم بواسطة المصفاة يتم تصفية الماء و يترك ليجف لمدة 24 ساعة.
- ضعي كمية قليلة من الغراء ، ثم ابدئي التشكيل لأيّ تصميم من خيالك.



## الاستنتاج

من خلال النشاط السابق عرفي ما يأتي:

إعادة التدوير هي:

.....  
.....  
.....  
.....

لإعادة التدوير بعدان هما:

- ..... •
- ..... •

# أوراق العمل

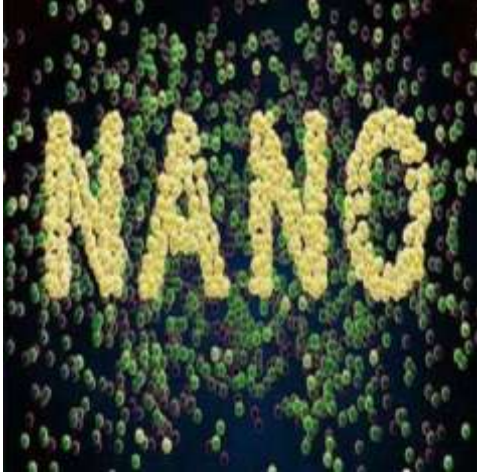


لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي نوي  
القدرات العليا

**في مادة العلوم**



## ورقة عمل (1) عباقرة و عظماء



عزيزتي التلميذة: تأملي الصور التي أمامك ثم أكتبي عما

تعبر عنه كل صورة .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

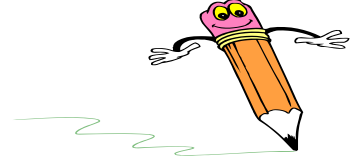
.....

.....





## ورقة عمل (2) مثابرون مشهورون



عزيزتي التلميذة: تأملي أسماء العلماء الآتية:

- أحمد زويل
- مصطفى مشرفة
- مصطفى السيد

ثم أجيبني عن الأسئلة التي تليها:

- اختاري وابحثي عن شخص اشتهر بعادة المثابرة، وعرفي شخصيته .

.....  
.....  
.....

- ما اسم الشخص الذي تعتقدي أنه مارس عادة المثابرة ؟ وكم عمره ؟

.....  
.....  
.....

- مالأشياء المفضلة التي كان يمارسها في حياته ؟

.....  
.....  
.....

- ما العمل أو الأعمال التي قام بها وجعلته علي طريق الشهرة ؟

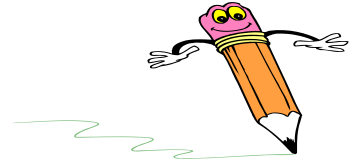
.....  
.....  
.....

- هل واجهته عقبات أو مشكلات ؟ وكيف تغلب عليها

.....  
.....  
.....



ورقة عمل (3)  
قصة الجدول الدوري



أكتب تقريراً موجزاً عن أهمية الجدول  
الدوري الحديث في الحياة العملية:

..... •

..... •

..... •

..... •

..... •

..... •

..... •

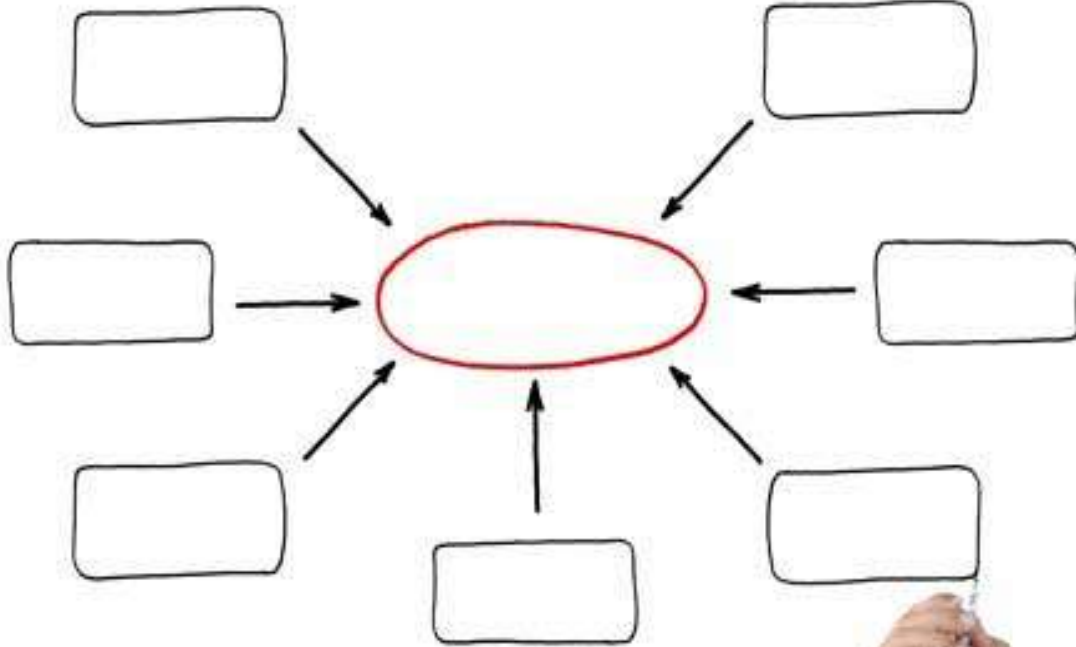
..... •



## ورقة عمل (4) قصة الجدول الدوري



عزيزتي التلميذة صمي خريطة مفاهيم لمساهمات العلماء في تصنيف  
العناصر..... ووصولاً للجدول الدوري الحديث ؟





## ورقة عمل (5) تصنيف العناصر



في الشكل التالي:

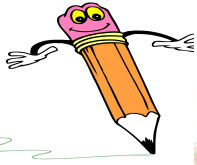
أكتب قائمة بأسماء العناصر التي تقابل كل  
من الفواكه في الجدول (العنب - التفاحة)



### PERIODIC TABLE OF THE FRUITS AND NUTS

KEY TO CHART																	
H																	He
Li	Be																
Na	Mg																
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac															





## ورقة عمل (6) تصنيف العناصر



أكتب قائمة بأسماء العناصر التي لها اللون: (الازرق - السماوي - البرتقالي)

	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
Period 1	H							He
Period 2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Period 3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
Period 4	K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Period 5	Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Period 6	Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn

الأزرق هو: ..... السماوي هو: ..... البرتقالي هو: .....



من خلال القائمتين التي حصلتني عليها من أوراق العمل (5، 6) السابقتين كيف يمكنك تصنيف هذه العناصر؟؟؟

.....  
.....

ارسم مخططاً لتصنيف عناصر القائمتين:



## ورقة عمل (7) الجدول الدوري الحديث



عزيزي السعيد:

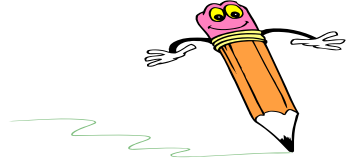
تأمل الصور التي أمامك ... ثم وضح من خلال وجهة نظرك ماهي افضل طريقة لتوزيع الطلاب في  
الباص؟؟



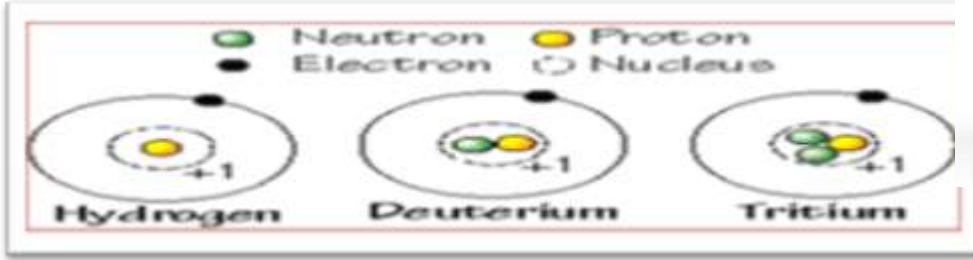
توزيع الطلاب في الباص يحاكي تمثيل العناصر في الجدول الدوري.  
ارسم مخططا بسيطا للجدول الدوري الحديث.



## ورقة عمل (8) النظائر



أوجدني المطلوب من خلال نموذج نظائر الهيدروجين التالي:



النظائر	عدد الكترون	عدد البرتون	عدد النيوترون
الهيدروجين			
الدبوتيريوم			
التريتيوم			

• ما هو الشيء الذي يتشابه فيه الثلاث؟

.....

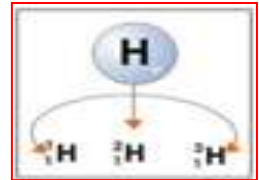
• ما هو الشيء الذي يختلف فيه الثلاث؟

.....

عرفي النظائر؟

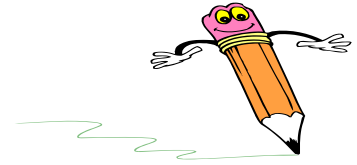
.....

.....





## ورقة عمل (9) التوزيع الإلكتروني



السلم  
الموسيقي

السلم الموسيقي هو عبارة عن تتابع النغمات صعوداً وهبوطاً ويتكون من سبع درجات نغمية وهي: دو - ري - مي - فا - صول - لا - سي. أما العلامة الثامنة فهي جواب العلامة الأولى وتحمل نفس التسمية دو1.



عزيزتي التلميذة تأملي العبارة السابقة ...  
ثم وضح ما وجه التشابه بين السلم الموسيقي و الذرة ???

.....

.....

.....

.....



## ورقة عمل (10) التوزيع الإلكتروني



المدارات التالية غير مرتبة ..  
أعيدي ترتيبها تصاعديا من حيث الاقل طاقة الى  
الاعلى طاقة

4d - 4p - 4f - 4s

..... < ..... < ..... < .....



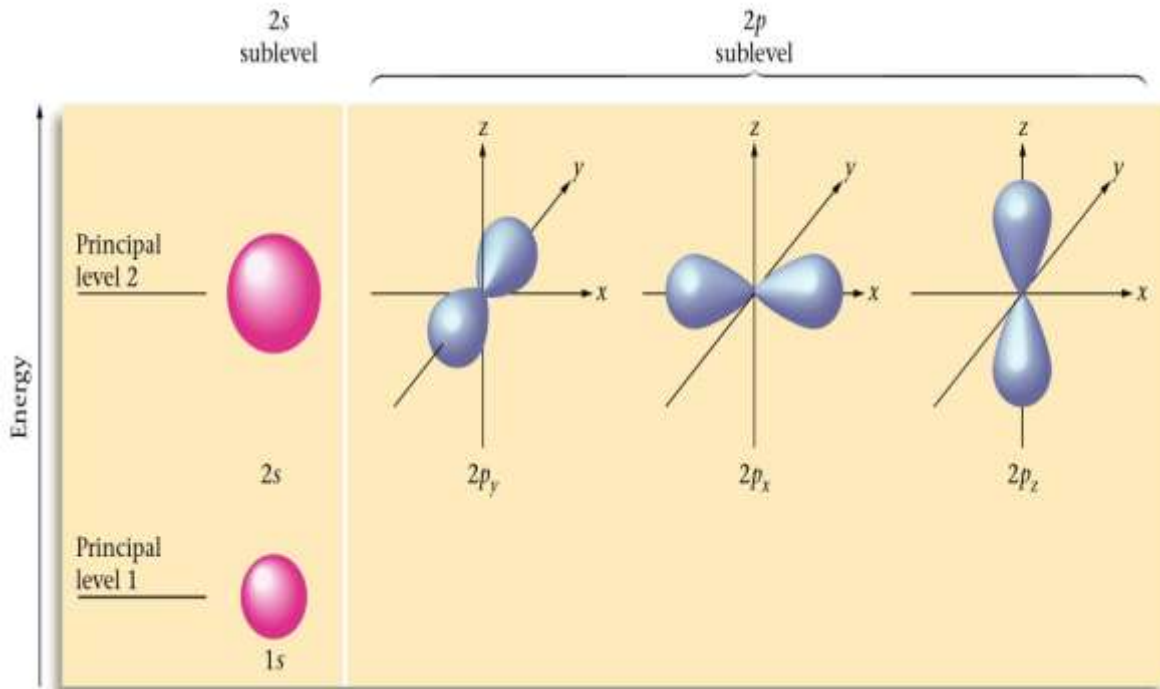
## ورقة عمل (11) التوزيع الإلكتروني



قارني بين طاقة كل من :

طاقة 1s - 2s

2p<sub>x</sub> - 2p<sub>y</sub> - 2p<sub>z</sub>

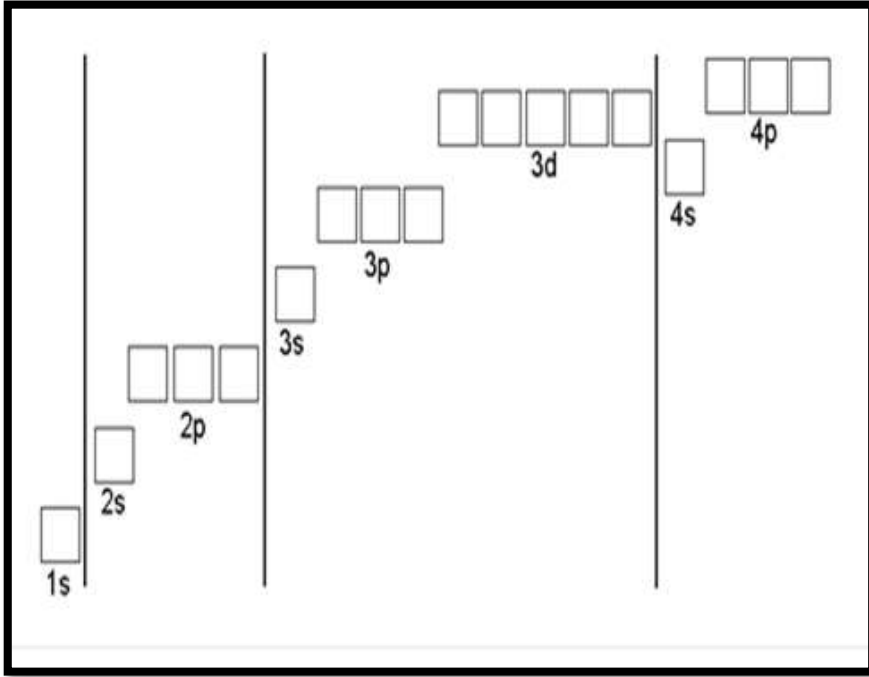




## ورقة عمل (12) التوزيع الإلكتروني



املئ المربعات الفارغة باستخدام الأسهم بالنسبة  
لعنصر (K = 19)؟؟





## ورقة عمل (13) التوزيع الإلكتروني



في ضوء دراستك للتوزيع الإلكتروني في المدارات الفرعية كما يتضح في الشكل الذي أمامك، أجب عما يلي :



	1s	2s	2p			3s	
3	$\uparrow\downarrow$	1					$1s^2 2s^1$
4	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$					$1s^2 2s^2$
5	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	1				$1s^2 2s^2 2p^1$
6	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	1	1			$1s^2 2s^2 2p^2$
7	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	1	1	1		$1s^2 2s^2 2p^3$
10	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$		$1s^2 2s^2 2p^6$
11	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	1	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

تطبيق:

العنصر	الرمز	العدد الذري	التوزيع الإلكتروني
الهيدروجين			
الليثيوم			
النيتروجين			
الفلور			
الصوديوم			

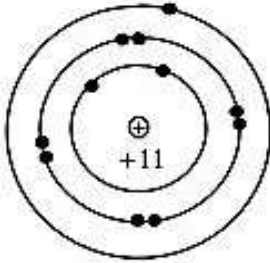




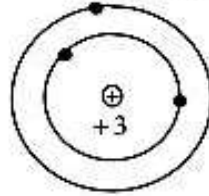
## ورقة عمل (14) التوزيع الإلكتروني



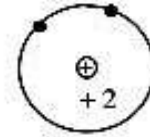
- ١ ( تدور الإلكترونات ( السالبة الشحنة ) حول نواة الذرة في مناطق معينة تسمى: المدارات ( أو مستويات الطاقة ) .
- ٢ ( كلما ابتعد المدار عن النواة كانت طاقته أكبر ، واتسع لعدد أكبر من الإلكترونات .
- ٣ ( يتسع المدار الأول لإلكترونين فقط، ويتسع المدار الثاني لثمانية إلكترونات، وكذلك الثالث يتسع لثمانية إلكترونات.
- ٤ ( إذا زاد عدد الإلكترونات عن ( ٢ ) فإننا نضع الزائد في المدار الثاني ،
- وإذا زاد عددها عن ( ٨ ) في المدار الثاني، فإننا نضع الزيادة في المدار الثالث ، وهكذا الزيادة عن الثالث في الرابع .
- ٥ ( تأمل الأشكال التالية ثم أجب على الأسئلة التي تحتها :



ذرة الصوديوم ( $^{23}_{11}Na$ )



ذرة الليثيوم ( $^7_3Li$ )



ذرة الهيليوم ( $^4_2He$ )

أ ( كم عدد الإلكترونات التي تدور حول النواة في كل ذرة ؟

..... : ( $^4_2He$ ) ..... : ( $^7_3Li$ ) ..... : ( $^{23}_{11}Na$ )

ب ( ماذا تسمى المنطقة التي يدور فيها الإلكترون حول النواة ؟

ج ( ما العلاقة بين طاقة المدار وبعده عن النواة ؟

٦ ( بناءً على ما تعلمت سابقاً في التوزيع الإلكتروني للذرة ، أكمل الجدول الآتي :

العنصر	الرمز	عدد البروتونات ( العدد الذري )	عدد الإلكترونات	التوزيع الإلكتروني
هيدروجين	$^1_1H$			
هيليوم	$^4_2He$			
كربون	$^{12}_6C$			
أكسجين	$^{16}_8O$			
فلور	$^{19}_9F$			
نيون	$^{20}_{10}Ne$			



ورقة عمل (15)  
التوزيع الإلكتروني



اكتب التوزيع الإلكتروني  $Mg_{12}$

.....  
.....  
.....

اكتب التوزيع الإلكتروني  $Al_{13}$

.....  
.....  
.....

اكتب التوزيع الإلكتروني  $Cl_{17}$

.....  
.....  
.....  
.....



استخدمي الجدول الدوري في الكتاب  
المدرسي ص 12-13

أسماء وعدد عناصر الدورة 2 :

.....

أسماء وعدد عناصر المجموعة 15 :

.....

أسماء وعدد عناصر اللانثينيدات :

.....

أسماء وعدد عناصر الأكتينيدات :

.....

3	4
Li	Be

5	6	7	8	9	10
B	C	N	O	F	Ne

أيهما أكبر واصغر من حيث نصف القطر؟؟ مع توضيح السبب

.....

.....

.....



## ورقة عمل (17)

تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري-  
الحجم الذري



لماذا الاختلاف في احجام الذرات للعناصر الثلاثة؟؟ - Li



Be - B



B

1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
Li	Be	B	C	N	O	F
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At

أي العناصر أكبر في الحجم الذري؟

.....

أي العناصر أصغر في الحجم الذري؟

.....



## ورقة عمل (18)

تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري -  
الحجم الذري



باستخدام الجدول الدوري أجيب على ما يلي:

• العناصر في الدورة التالية:

رمز العنصر	توزيع العنصر	عدد الكثرونات في المجال الخارجي	حجم الذرة (رسم)

• العناصر في المجموعة الأولى:

رمز العنصر	توزيع العنصر	عدد الكثرونات في المجال الخارجي	حجم الذرة (رسم)

• قارني بين أحجام الذرات في الدورة والمجموعة من حيث:

المطلوب	الدورة	المجموعة
الشحنة الموجبة في النواة		
مستويات الطاقة		
الإلكترونات التكافؤ		
الجذب بين النواة والإلكترونات التكافؤ		
نصف القطر		
حجم الذرة		



## ورقة عمل (19)

تدرج الصفة الفلزية واللافلزية



تأمل وفكر للربط فيما حولك:



1. ماذا تفعل إذا حدث حريق بسبب نشاط الصوديوم أو البوتاسيوم؟

أ- تطفئ الحريق بالماء

ب- تفتحين الشبابيك ليطفئ الهواء الحريق

ج- تستخدمين الرمل في خنق الحريق

د- تستخدمين المواد الكيميائية

2. ماذا تفعل إذا كنت ترغب في حفظ قطعة من الليثيوم؟ تحفظه في

أ- الماء

ب- حمض

ج- الكيروسين

د- زيت البرافين



3. أمامك مجموعة من المواد الغذائية بها عنصر

المغنسيوم والتي تقي من أمراض القلب فخصائصه تنتمي إلى

أي مجموعة ..... ؟

أ- فلزات الأتلاء .

ب- فلزات الأتلاء الأرضية .

ج- الفلزات الترابية.

د- الهالوجينات.

بادور المسسم		بادور دوار الشمس	
النعناع البردي		البنيت	
بادور البطيخ		الميق	
الصنوبر		البروكولي	
الوز		البامية	
بادور اليقطين (القرع)		بادور اللتان	
جوز البرازيل		السباغ	
الكافور		القرنات	

4. المغنسيوم هو عنصر فلزي. عندما يحترق (يتفاعل مع الأوكسجين)، ينتج مسحوق أبيض.

المسحوق الأبيض هو:

أ- عنصر.

ب- مركب.

ج- خليط.

د- فلز.

5. لماذا تستخدم قطعة من الفحم النباتي للتغلب على أي رائحة بالثلاجة ؟

- أ- لتفاعل الفحم مع الهواء الرطب بداخل الثلاجة.
- ب- لأن الفحم من أشباه الفلزات التي تمتص أي هواء.
- ج- قدرة الفحم على امتصاص الروائح .
- د- لأن الفحم من اللافلزات التي تتفاعل مع أي روائح .

6. رتب العناصر تنازلياً حسب الصفة الفلزية

أ-  $Na > Mg > K$

ب-  $Mg > Na > K$

ج-  $K > Na > Mg$

د-  $Na > K > Mg$

7. أية صفة تمكّن دائماً التمييز بين العنصر الفلزي والعنصر اللافلزي؟

أ- توصيل التيار الكهربائي في درجة حرارة الغرفة.

ب- حالة المادّة في درجة حرارة الغرفة.

ج- الكتلة .

د- اللون .





## ورقة عمل (20) المجموعات الرئيسية في الجدول الدوري

المجموعة 1<sup>أ</sup> تسمى الفلزات  
القلوية

تبدأ بعنصر الليثيوم وتنتهي  
بعنصر الفرانسيوم

عناصر المجموعة 1<sup>أ</sup> هي

و Na و الصوديوم La الليثيوم  
و Rb الروبيديوم K البوتاسيوم  
Fr والفرانسيوم Cs السيزيوم

تكافؤ المجموعة الأولى هو +

1

رمز ايونات المجموعة الاولى

+ La

Na<sup>+</sup>

K<sup>+</sup>



تسمى 2<sup>أ</sup> المجموعة

.....

وتنتهي .....  
بعنصر تبدأ

هي 2<sup>أ</sup> المجموعة عناصر

.....

.....

.....

.....

هو المجموعة الثانية تكافؤ

.....

الثانية المجموعة ايونات رمز

.....

.....





	٤١	٤٥		عدد النيوترونات
٢			٨٠	عدد الكثرونات
				رقم المجموعة
	٤	٤		رقم الدورة

### ◆ أذكرني أمثلة علي الفلزات القلوية الأرضية ؟

..... ، ..... ، ..... ، .....

- خصائص الفلزات القلوية الأرضية هي :

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....
- 5) .....

- تنقسم العناصر الإنتقالية الداخلية إلي قسمين :

#### 1- اللانثيدات

تمتد من عنصر.....إلي عنصر.....



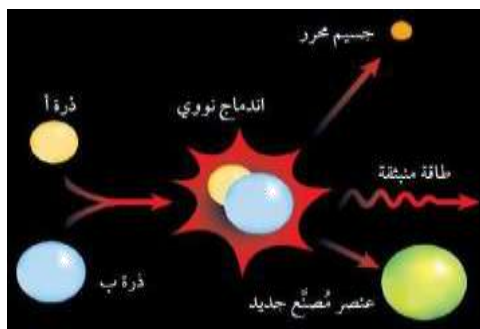
#### 2- الأكتينيدات

تمتد من عنصر.....إلي عنصر.....



خصائص الأكتينيدات :

- .....
- .....





## ورقة عمل (٢١) الماء



صل بين العمود (أ) وما يناسبه من العمود (ب) :

(أ)	(ب)
لماذا الماء مذيب قطبي قوي لملاح الطعام وللسكر؟	الماء
صرف مياة المصانع ومخلفات الصرف الصحي في الترع تلوث.....	تلوث طبيعي
ارتفاع درجتي غليان وتجمد الماء	لوجود الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء
الوسط الذي تتم فيه جميع العمليات الحيوية للكائن الحي هو...	شرب الماء الذي يحتوي علي زرنخ
انفجار البراكين	لأن تكون مع الماء روابط هيدروجينية
لماذا الماء النقي رديء التوصيل الكهربى ؟	تلوث بيولوجي
ارتفاع معدل الإصابة بسرطان الكبد	لأنه ضعيف التأين
ارتفاع درجة حرارة المناطق التي تستخدم المياه في تبريد المفاعلات النووية	التلوث الحراري

عزيزتي التلميذة... أجيبني عن  
الأسئلة التالية :

س ١ : لماذا يطفو الثلج فوق سطح الماء ؟

.....

.....

.....

.....

س ٢ : لماذا يستخدم الماء في إطفاء أغلب الحرائق ؟



س ٣ : لماذا لا تتجمد الأسماك في المناطق القطبية؟



س ٤ : حرارة جسم الإنسان ثابتة مع اختلاف درجة حرارة الجو ؟

س ٥ : عدم تخزين مياه الشرب في زجاجات بلاستيك ؟



## ورقة عمل (22) التلوث المائي



اكتشفي من الصور التالية أنواع التلوث ؟  
الهوائي - المائي- الضوضائي - التربة



• في ضوء الصور التالية تحدثي عن أنواع ملوثات البيئة ؟





انفجار البركان

البرق

..... -1

..... -2

• ماهو التلوث المائي ؟

.....

.....

• عددي أنواع التلوث المائي:

.....

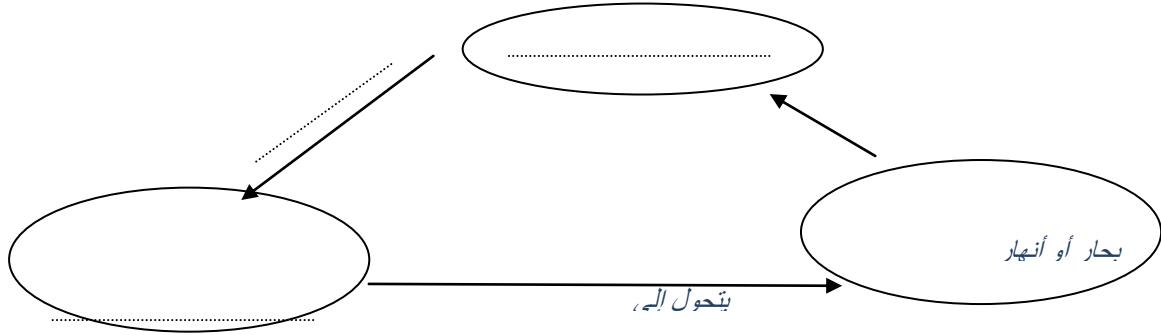
.....



## ورقة عمل (23) نقص المياه



إملي الفراغات بما يناسبها من كلمات : ( مطر، تبخر، تكثف، سُحِب )



الصور التي أمامك تعبر عن :



### مصادر المياه في مصر

.....

.....

الأمطار

• أسباب مشكلة نقص المياه :

..... —

..... —

..... —

..... —

• مشكلة نقص المياه هي :

.....

• هل سد النهضة له تأثير علي حصة مصر في المياه ؟

.....





## ورقة عمل (24) النفائات الإلكترونية



أحمي بيئتي من التلوث :

ضعي علامة ( صح ) أمام العبارات الصحيحة :

- 1- ( ) تنقي الأشجار الهواء فهي تمتص ثاني أكسيد الكربون وتطرد الأكسجين.
- 2- ( ) الهواء غير النظيف يساعد على التنفس .
- 3- ( ) تلوث مياه البحر يعني موت الأسماك .
- 4- ( ) تلوث الهواء ينتج عن دخان المصانع والسيارات .
- 5- ( ) تموت الأشجار بسبب تلوث المياه أو تلوث الهواء .
- 6- ( ) مياه العوامات التي علي ضفاف نهر النيل تلوث مياه النهر .
- 7- ( ) التلوث هو إحداه تغير سلبي في النظام البيئي .
- 8- ( ) دخان المصانع يسبب التلوث المائي .
- 9- ( ) ترك صنبور المياه مفتوح .
- 10- ( ) مدينة القاهرة خالية من الملوثات الصناعية .
- 11- ( ) عليكي شراء المصباح الموفر للطاقة .
- 12- ( ) إلقاء النفائات في الأماكن العامة سلوك خاطئ .

13- ( ) استخدام أكياس البلاستيك بكثرة .

14- ( ) الإحتفاظ بالأجهزة الكهربائية القديمة في المنزل .

15- ( ) عدم التفريط في موبايلي القديم من الحفاظ علي ممتلكاتي .

ضعي علامة صح حول الصورة التي تحمل المعني



1

إعادة  
التدوير



2

فرز  
النفايات



3

نضع  
الورق في



4

نضع  
الزجاج في



5

إعادة  
التدوير  
النفايات  
الإلكترونية

صلي بين الصورة والمفهوم التي تشير إليه

مخلفات زراعية

ما ينتج عن  
الزراعة من  
أوراق وأغصان  
وغيرها.



مخلفات طبية

خطرة من  
المستشفيات،  
العيادات، المواد  
الكيميائية  
الخطرة.



نفايات صناعية

من المصانع،  
المعامل، مواقع  
الإنشاء.



نفايات عامة

من المنازل،  
المتاجر،  
المدارس  
وغيرها.



- مما سبق النفايات الإلكترونية هي :

.....  
.....

- أضرار النفايات الإلكترونية :

.....؛.....؛.....؛.....



## ورقة عمل (25) طبقات الغلاف الجوي



عزيزي التلميذ تأمل الصور التالية ؟



طبقة الستراتوسفير  
يوجد طبقة الأوزون

طبقة التروبوسفير  
يوجد بها الهواء الذي نتنفسه  
و الغيوم و تقلبات الطقس



توجد طبقة الأوزون في طبقة:



عدد فوائد وجود الأوزون في الغلاف الجوي ؟

- .....
- .....
- .....
- .....



## ورقة عمل (26) طبقة الأوزون



ما تفسيرك العلمي:

التوازن بين غازي الأكسجين والأوزون في طبقة الستراتوسفير؟

.....

.....

.....



تأمل الصورة المقابلة.... واكتب ملوثات غاز الأوزون.

..... •

..... •

..... •

..... •

ماذا تفعلين اذا حدث ثقب في ثوبك؟؟

هل نستطيع ان نفعل ذلك مع ثقب الاوزون كما يفعلون؟  
ماهي الحلول المقترحة من وجهة نظرك؟؟؟؟؟



..... •

..... •

..... •



..... •  
 تأمل الرسم البياني التالي، ثم صفي كيف تغيرت كمية الكلوروفلوروكربون بين عامي 1977م و1995م؟

، لطبقة الاوزون؟؟ CFCs تأملني الصورة التالية واكتب كيف تدمر  
 .....



## ورقة عمل (27) التغيرات المناخية



اربطي بين الملوثات في العمود ( أ ) والمكونات الأساسية التي تؤثر فيها في العمود ( ب )

( ب )

تلوث الماء

تلوث التربة

تلوث الهواء

( أ )

دخان المصانع

مخلفات الصرف الصحي

عوادم السيارات

المبيدات الزراعية

مخلفات المصانع

تسريب النفط من الناقلات

أختاري الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس

1- من أسباب التصحر وتدهور الأراضي الزراعية

إنشاء المحميات الطبيعية - قطع الأشجار - إنشاء تنظيم لقطع الأشجار اليابسة

ب - يقصد بالبيئة

( الوسط المحيط بالكائن الحي - الصحراء - البحار )

وتشمل الغازات التالية :  
(1) ثاني أكسيد الكربون (يشكل أعلى نسبة من الغازات الضارة 50-60%)  
(2) بخار الماء  
(3) غاز الميثان  
(4) أكسيد النيتروجين  
(5) غاز الأوزون  
(6) غازات الكلوروفلوروكربونات

غازات .....

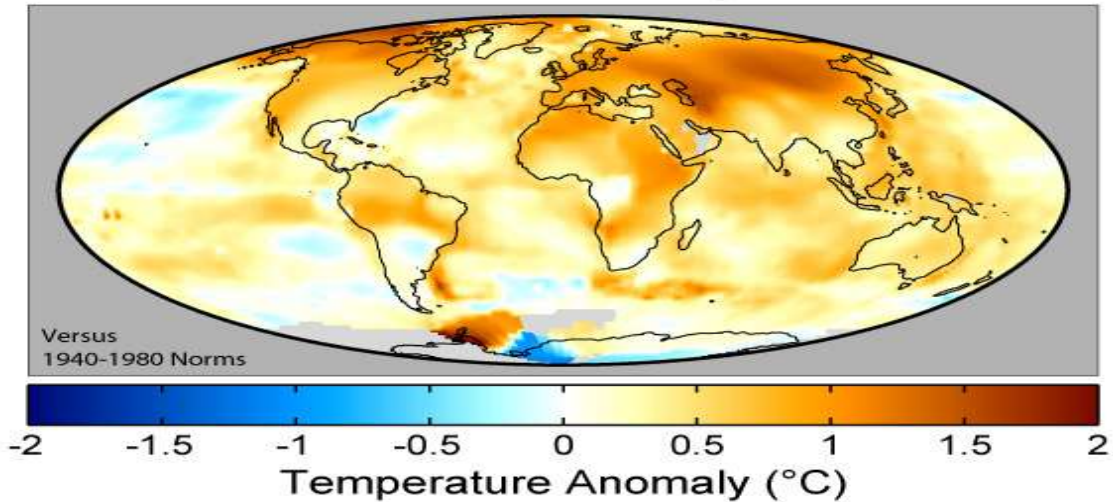
عزيزتي التلميذة أمامك صورة صوبة زجاجية Greenhouse تمثل غازات .....



ظاهرة الإحتباس الحراري هي : .....

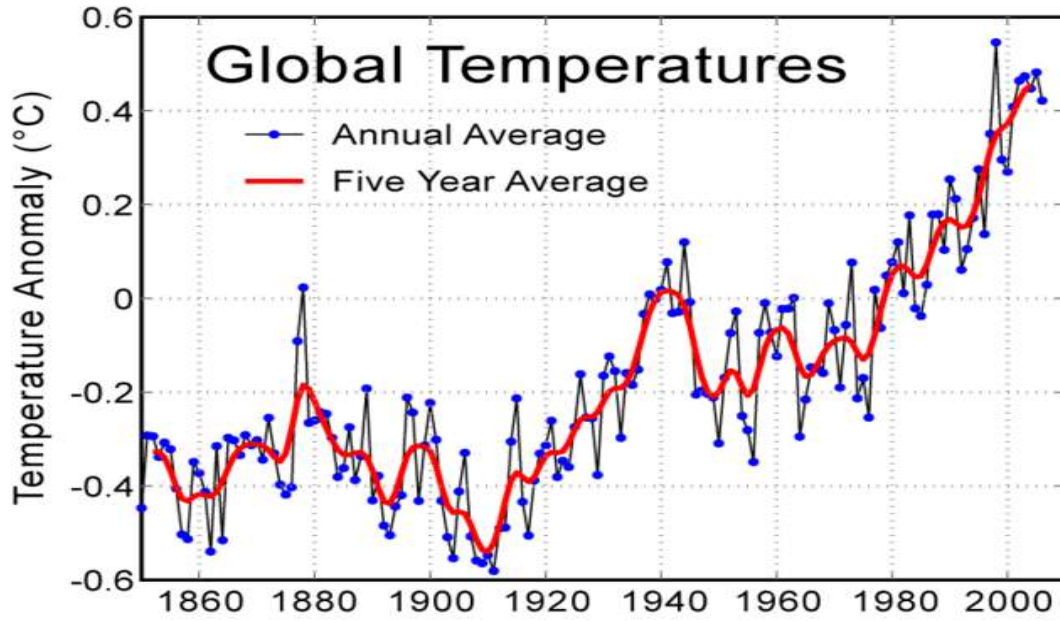
- أمامك صورة توضح التغير الملحوظ في ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي بسبب الغازات المنبعثة

1995-2004 Mean Temperatures





• الصورة توضح معدل الزيادة في درجة حرارة الغلاف الجوي خلال الأعوام الماضية من .....إلى.....



التغيرات المناخية هي : .....

الاسباب التي أدت إلي التغيرات المناخية



## التنمية ورقة عمل (28) المخاطر الطبيعية



عزيزتي التلميذة أمامك مجموعة من الصور، أكتبي اسم كل كارثة  
طبيعية أمام الصورة المعبرة عنها :



.....



.....



.....



.....



المخاطر الطبيعية (الكوارث الطبيعية) هي :

.....  
.....

تؤدي الى كوارث

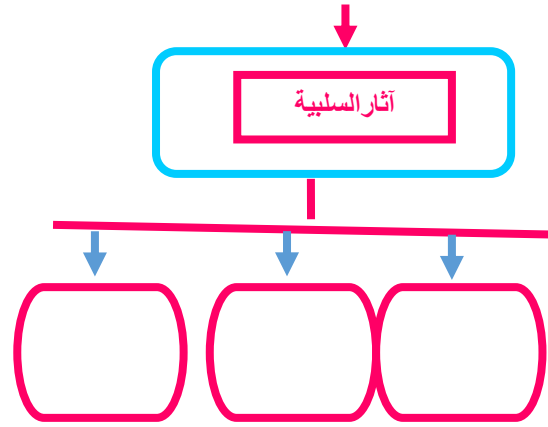
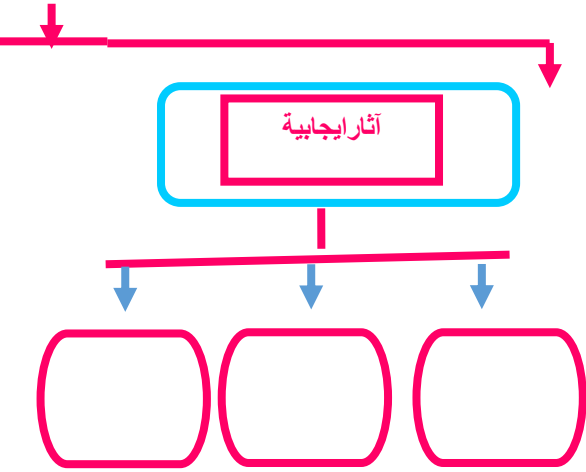
ماهي العوامل البشرية التي

طبيعية ؟

- ..... ●
- ..... ●
- ..... ●

ومن المتوقع أن يتغير الوطن العربي للكثير من الكوارث الطبيعية خلال السنوات القادمة من مثل :

- ..... ●
- ..... ●
- ..... ●



1- آثار بشرية مثل:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

2- آثار اقتصادية مثل:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

3- آثار مناخية مثل:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

4- آثار بيئية مثل:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

5- آثار صحية مثل:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



## ورقة عمل (29) التنمية المستدامة



عزيزتي التلميذة تأملي الصور، ثم أجبني عما يلي :  
التنمية المستدامة هي: \_\_\_\_\_

### أهداف التنمية المستدامة :

- ..... 2 ..... 1
- ..... 4 ..... 3
- ..... 6 ..... 5
- ..... 8 ..... 7
- ..... 10 ..... 9

### أهداف التنمية المستدامة 2015-2030 للأمم المتحدة التي اعتمدها قادة العالم في سبتمبر 2015 في إعلان ليون Lyon أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة بحلول 2030

ترجمة : أحمد عباس  
وافقت الدول الأعضاء في الأمم المتحدة على جدول أعمال طموح يشمل 17 من أهداف التنمية المستدامة التي تهدف إلى القضاء على الفقر وتعزيز الرخاء والرفاهية وحماية البيئة في الوقت نفسه بحلول العام 2030

13 التحول لمراتم حاجلة مختلفة نوع المناخ والبيئة (مع العلم بأن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخي UNFCCC هي الأساس الدولي الأساسي للتفاوض من أجل رد عالمي على التغير في المناخ)

12 ضمان الإنتاج الاستهلاك المستدام وأنماط الإنتاج

11 جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة وآمنة ومرنة ومستدامة

10 الحد من عدم المساواة داخل البلد وخارجها

9 بناء بنية تحتية مرنة وتعزيز الشمولية وتعزيز الابتكار

8 الترويج للنمو الاقتصادي مستدام وشامل وصالح كرامة ومنتجة

7 ضمان حصول الجميع على الطاقة الحديثة بأسعار معقولة وعادلة

6 ضمان توافر المياه النظيفة والصحة الجيدة واستخدام المياه بكفاءة

5 تحقيق "المساواة بين الجنسين"

4 ضمان شمولية وجوده منتجة في التعليم

3 ضمان حياة صحية والنرويج للرفاهية

2 القضاء على الجوع وتحسين الأمن الغذائي وتحسين التغذية والزراعة للأغذية المستدامة

1 القضاء على الفقر بجميع أشكاله

16 الترويج لشمولية وشاملة للتنمية المستدامة

15 حماية واستعادة النظم الإيكولوجية للأراضي وإدارة الغابات على نحو مستدام ومكافحة التصحر ووقف تدهور الأراضي وحماية التنوع البيولوجي

14 حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها المستدام من أجل التنمية المستدامة

17 تعزيز وسائل التنفيذ ونشاط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة

التنفيذ

المصدر: United Nations Department of Economic and Social Affairs

© GRAPHIC NEWS البيئات  
AP News.com, Getty Images, Bernard Dagnon



كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

قسم المناهج وطرق التدريس

## ملحق (8) اختبار المفاهيم العلمية

إعداد الباحثة

ميرفت شرف مصطفى

إشراف

أ.د/ منى عبد الهادى حسين أ.م. د/ علياء علي عيسى  
سعودى السيد

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

جامعة عين شمس

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

وعميد كلية البنات للآداب والعلوم والتربية السابق

جامعة عين شمس

أ.م. د/ آيات حسن صالح

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

جامعة عين شمس

1441هـ / 2020م



1- يبدأ ظهوره في المستوى الثالث وله خمسة مدارات فرعية :

- (أ) المدار الفرعي S .  
(ب) المدار الفرعي P .  
(ج) المدار الفرعي d .  
(د) المدار الفرعي f .

2- من النظائر المشعة:

- (أ) اليود (I127) .  
(ب) الكوبالت (Co60) .  
(ج) الكربون (C14) .  
(د) الهيدروجين (H2) .

3- أي مما يلي يُعد من الخصائص المميزة للسليكون:

- (أ) من عناصر المجموعة الثالثة .  
(ب) يوجد منفرداً في الطبيعة .  
(ج) يتفاعل مع الهيدروجين .  
(د) من أشباه الموصلات .

4- أي مما يأتي لا يُعد من مميزات الفئة P:

- (أ) تميز أرقام مجموعتها بالحرف A .  
(ب) تمثل بسار الجدول الدوري .  
(ج) تبدأ بالمجموعة (13) .  
(د) تنتهي بمجموعة الغازات النبيلة .

5- استخدام طاقة الرياح مثال علي:

- (أ) طاقة الوضع  
(ب) الاحتباس الحراري .  
(ج) الطاقة الملوثة .  
(د) التنمية المستدامة .

6- الدوبسون وحدة قياس:

- (أ) نسبة التلوث النووي .  
(ب) الأيزوبار .  
(ج) تآكل طبقة الأوزون .  
(د) الضغط الجوي .



7- توجه عالمي يتحدى العوامل السياسية والإقتصادية المؤدية إلي ظاهرة الإحتباس الحراري وعدم المساواة في توزيع المسئولية المناخية والتكاليف بين جميع الأفراد والشعوب .

- (أ) العدالة المناخية. (ب) الأزمة البيئية .  
(ج) الإحتباس الحراري . (د) التطرف المناخي .

8- أي الأمراض التالية لايسببها التلوث البيولوجي:

- (أ) التيفويد . (ب) البلهارسيا .  
(ج) الالتهاب الكبدي . (د) سرطان الكبد .

9- تتميز اللانثيدات بإحدى الخصائص التالية :

- (أ) المستوى الفرعي 4F ممتليء (ب) عناصرها فلزية نشطة .  
(ج) مركباتها تصدر اشعاعات . (د) أعدادها الذرية من 50 - 70.

10- من العناصر السامة في النفايات الإلكترونية:

- (أ) اليورانيوم. (ب) الزئبق .  
(ج) الفضة . (د) التيتانيوم .

11- أي مما يأتي لايعبر عن استخدامات مركبات الفلوروكربون.

- (أ) مادة مذيبة. (ب) مادة مبردة .  
(ج) مادة للمبيد حشري . (د) مادة نافخة .

12- تلبية احتياجات الحاضر دون المساس باحتياجات الأجيال القادمة.

العبارة السابقة تعبر عن:

- (أ) التنمية المستدامة . (ب) التنمية الشاملة .  
(ج) التنمية الإقتصادية . (د) التنمية الإجتماعية .

13- أي مما يلي لا يُعبر عن أخطار الزلازل:

- أ ( اشتعال الحرائق .  
ب) انصهار الصخور .  
ج) انهيار السدود .  
د ( قطع الطرق .

14- تبدأ دورة بفلز قوي، ما عدا الدورة:

- أ ( السابعة .  
ب) الرابعة .  
ج ( الأولي .  
د ( الثالثة .

15- الفئة S، P تمثل:

- أ) العناصر المثالية.  
ب) عناصر اللانثيدات .  
ج ( العناصر الانتقالية.  
د) عناصر الأكتينيدات .

16- أي مما يلي يُعبر عن أهمية البراكين:

- أ) الأدخنة والغازات السامة .  
ب) تقدير العمر الزمني للأرض .  
ج) زيادة خصوبة الأرض .  
د) تكوين مدن جديدة .

17- أمواج تسونامي تُعد من:

- أ ( القضايا البيئية .  
ب ( الكوارث الطبيعية .  
ج) الزلازل المدمرة .  
د) براكين المحيط الهادي .

18- الميل الإلكتروني يعبر عنه بـ :

- أ) قدرة الذرة على جذب إلكترونات الرابطة الكيميائية.  
ب) نصف المسافة بين مركزي (نواتي) ذرتين متماثلتين في جزئ ثنائي الذرة.  
ج) الطاقة اللازمة لإزالة أو فصل أقل الإلكترونات ارتباطاً بالذرة المفردة .  
د) الطاقة المنطلقة عندما تكتسب الذرة المفردة الغازية إلكتروناتاً .

19- يستخدم الألتيمتر في :

- (أ) تحديد ارتفاع الطائرات.  
(ب) تحديد كثافة الهواء .  
(ج) تحديد اتجاه الرياح .  
(د) تحديد الطقس .

20- جميع العبارات الآتية صحيحة عن الخواص الفيزيائية للماء ماعدا:

- (أ) يتواجد في حالات المادة الثلاث .  
(ب) ارتفاع كثافته عند التجمد .  
(ج) مذيب قطبي جيد .  
(د) ارتفاع درجتي غليانه وتجمده .

21- أي من العبارات الآتية تعبر عن شذوذ خواص الماء :

- (أ) الانحلال بالكهرباء .  
(ب) حالات المادة الثلاث .  
(ج) مذيب جيد .  
(د) الروابط الهيدروجينية .

22- أي مما يأتي يُعد صحيحاً عن نصف القطر:

- (أ) يزداد في الدورات ويقل في المجموعات .  
(ب) يزداد في الدورات ويزداد في المجموعات .  
(ج) يقل في الدورات ويزداد في المجموعات .  
(د) يقل في الدورات ويقل في المجموعات .

23- يعرف الشفق القطبي أنه:

- (أ) ستائر ضوئية يتمثل ظهورها في السماء بمظهر مبهر ملون .  
(ب) ظاهرة طبيعية في صورة بللورات شفافة سداسية الشكل .  
(ج) يُعد من الآثار السلبية لظاهرة الاحتراق وقود الطائرات الأسرع من الضوء .  
(د) من الآثار السلبية لظاهرة الاحتراق وقود الطائرات الأسرع من الضوء .

24- أي العبارات التالية صحيحة عن الطاقة المستدامة:

- (أ) تستهلك وتتضرب .  
(ب) الصديقة للبيئة .  
(ج) طاقة الكوارث الطبيعية .  
(د) الطاقة عالية التكلفة .

25- المنشار الصلب يتم صناعته من:

- (أ) السليكون .  
(ب) ثاني أكسيد السليكون .  
(ج) كربيد السيليكون .  
(د) الكربون .

26- جميع العبارات الآتية من الحلول البديلة التي تعمل الدول علي تنميتها لزيادة الموارد المائية؛ ما عدا :

- (أ) تحلية مياه البحار .  
(ب) إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي .  
(ج) إعادة استخدام الصرف الصناعي المعالج .  
(د) استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة بدون ترشيد .

27- المجموعة التي تضم المادة في حالاتها الثلاثة هي:

- (أ) 15 .  
(ب) 17 .  
(ج) 16 .  
(د) 18 .

28- اعتاد طفل علي السباحة في الترة وبعد فترة وجد أنه أصيب بالعمي، السبب في حدوث ذلك قد يكون لحدوث تلوث:

- (أ) كيميائي بالزئبق .  
(ب) كيميائي بالرصاص .  
(ج) بيولوجي بالرصاص .  
(د) حراري بالزئبق .

29- البيكومتر ( Pm ) وحدة لقياس:

- (أ) السالبة الكهربائية .  
(ب) الميل الإلكتروني .  
(ج) نصف القطر .  
(د) جهد التأين .

30- جميع مايلي أمثلة لاستخدامات مركبات الفلوروكلوروكربون، ماعدا:

- (أ) تنظيف شرايح الدوائر الإلكترونية .  
(ب) مادة مبردة في أجهزة التبريد.  
(ج) مادة نافخة في صناعة الفوم  
(د) حماية المحاصيل الزراعية .

31- المجموعة الصفرية، هي:

- (أ) تقل كثافتها ودرجة غليانها كلما اتجهنا إلي أسفل.  
(ب) جميع عناصرها في الحالة الغازية.  
(ج) مستواها الأخير غير ممتلئ بالإلكترونات.  
(د) جميع عناصرها نشطة في الظروف العادية .

32- كل ممايلي من الملوثات الطبيعية ماعدا :

- (هـ) حرق قش الأرز  
(و) البراكين الثائرة .  
(ز) تحلل الكائنات الحية  
(ح) البرق المصاحب للرعده .

33- كل ممايلي من النفايات الإلكترونية ماعدا :

- (أ) الكاميرا الرقمية .  
(ب) طابعة الليزر .  
(ج) الشرائح البلاستيكية .  
(د) الهواتف النقالة .

34- قام أحمد باستخدام جهازاً يحلل الماء كهربياً، وكان حجم الغاز المتصاعد عند المهبط 12سم<sup>3</sup>،

فيكون حجم الغاز المتصاعد عند المصعد

- (أ) 12 سم<sup>3</sup> .  
(ب) 6 سم<sup>3</sup> .  
(ج) 3 سم<sup>3</sup> .  
(د) 24 سم<sup>3</sup> .

35- كل مما يلي يُعد من مميزات تدوير الإلكترونيات، ماعدا :

- (أ) الطريقة السليمة في معالجة النفايات الإلكترونية.  
(ب) انتاج سلع جديدة .  
(ج) تقليل كميات النفايات المتراكمة .  
(د) زيادة انبعاث المواد السامة .

36- يُعبر عن التقارب الشديد لجزيئات الهواء من بعضها البعض ب :

- (أ) سطح البحر  
(ب) ارتفاع 5كم  
(ج) قمة الجبل  
(د) ارتفاع 1كم

37- الطبقة المضطربة هي :

- (أ) الطبقة المتوسطة .  
(ب) طبقة الأيونوسفير .  
(ج) الطبقة الحرارية .  
(د) طبقة التروبوسفير .

38- يُطلق على حالة الجو في مكان ما خلال فترة زمنية طويلة :

- (أ) المناخ .  
(ب) كثافة الأمطار .  
(ج) الطقس .  
(د) الضغط الجوي

39- كل العبارات التالية من الآثار السلبية للتغيرات المناخية ماعدا :

- (أ) الفيضانات المدمرة .  
(ب) زيادة مياه الشرب .  
(ج) انتشار الأمراض المعدية  
(د) تصحر الأراضي الزراعية .

40- يُعد الفلور أكبر عناصر المجموعة السابعة من حيث:

- (أ) السالبية الكهربية .  
(ب) الصفة الفلزية .  
(ج) الحجم الذري .  
(د) نصف القطر .

41- ترتيب الفلزات تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائي، يُعبر عن:

- (أ) الخواص الكيميائية للعناصر .  
(ب) متسلسلة النشاط الكيميائي .  
(ج) الخاصية الفلزية .  
(د) جهد التأين .

42- كل العبارات التالية صحيحة عن الزلازل ماعدا :

- (أ) كسر في القشرة الأرضية  
(ب) انزلاق الصخور .  
(ج) المياه الجوفية .  
(د) تحرك الصفائح .

43- ميل الإلكترونات أن تشغل المدارات الذرية منفردة، يُعبر عن :

(أ) مبدأ باولي (ب) التوزيع الإلكتروني

(ج) مبدأ البناء التصاعدي (د) قاعدة هوند

44- أي مما يأتي من مميزات إعادة التدوير :

(أ) المحافظة علي الموارد الطبيعية . (ب) زيادة كمية النفايات .

(ج) اعادة الاستخدام (د) استهلاك الطاقة .

45- انفجار البراكين يُعد من :

(أ) التلوث الإشعاعي (ب) الملوثات الطبيعية

(ج) التلوث الحراري (د) الملوثات الصناعية

46- مشكلة حقيقية تتمثل في عدم تلبية احتياجات سكان الكرة الأرضية وينتج عنها هلاك أنواع من الكائنات الحية وانتشار الأوبئة والأمراض والجوع والفقر وتصحر الأراضي الزراعية، تعرف بأنها :

(أ) أزمة محلية . (ب) تلوث الهواء .

(ج) نقص المياه . (د) التنوع الحيوي .

ورقة اجابة اختبار المفاهيم العلمية

اسم التلميذة .....	الفصل .....
المدرسة .....	التاريخ .....

عزيزتي التلميذة بعد تأكدك من الإجابة الصحيحة لكل فقرة من فقرات الإختبار، ضعي علامة [ √ ] أمام الإجابة الصحيحة .

البدائل				رقم السؤال	البدائل				رقم السؤال
د	ج	ب	أ		د	ج	ب	أ	
				24					1
				25					2
				26					3
				27					4
				28					5
				29					6
				30					7
				31					8
				32					9
				33					10
				34					11
				35					12
				36					13
				37					14
				38					15
				39					16
				40					17
				41					18
				42					19
				43					20
				44					21
				45					22
				46					23



## مفتاح الإجابات الصحيحة لاختبار المفاهيم العلمية

الفصل ..... التاريخ.....	اسم التلميذة ..... المدرسة .....
-----------------------------	-------------------------------------

البدائل				رقم السؤال	البدائل				رقم السؤال
د	ج	ب	أ		د	ج	ب	أ	
	√			24		√			1
√				25				√	2
		√		26	√				3
			√	27			√		4
	√			28	√				5
√				29		√			6
		√		30				√	7
			√	31	√				8
	√			32				√	9
		√		33			√		10
√				34		√			11
			√	35				√	12
√				36			√		13
	√			37		√			14
		√		38				√	15
			√	39		√			16
		√		40			√		17
	√			41	√				18
√				42				√	19
			√	43			√		20
		√		44	√				21
	√			45		√			22



كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

## ملحق (9) اختبار مهارات التفكير التأملي

إعداد الباحثة  
ميرفت شرف مصطفى

### إشراف

أ.د. / منى عبد الهادي حسين أ.م. د. / علياء علي عيسى  
سعودي السيد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
وعميد كلية البنات للآداب والعلوم والتربية السابق  
أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
جامعة عين شمس جامعة عين شمس

أ.م. د. / آيات حسن صالح  
أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
جامعة عين شمس

1441هـ / 2020م

## اختبار مهارات التفكير التأملي للتلاميذ ذوي القدرات العليا في العلوم

### الصف الثاني الإعدادي

مستويات الإختبار:

يتناول الإختبار مهارات:

1. الرؤية البصرية .
2. الكشف عن المغالطات .
3. الوصول إلى استنتاجات .
4. إعطاء تفسيرات مقنعة .
5. وضع حلول مقترحة .

مفردات الإختبار:

يشتمل الإختبار علي عدد (35) مفردة من الأسئلة ذات الإختيار من متعدد، ذو أربع بدائل والمطلوب من التلميذ اختيار إجابة واحدة فقط في كل سؤال، وذلك في وحدات البرنامج الإثرائي المقترح لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وهي وحدات "دورية العناصر وخواصها " & "والغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض".

تعليمات الإختبار:

عزيزتي التلميذة .....

إن هذا الإختبار يهدف إلي معرفة مالديك من معلومات ومعرفة في الموضوعات الإثرائية التي درستها، والمطلوب منك قبل الإجابة عن الأسئلة قراءة التعليمات الآتية:

1. اكتبى اسمك وفصلك ومدرستك في المكان المخصص لذلك .
2. اقرئى كل عبارة بدقة واهتمام قبل الإجابة عنها .
3. لكل فقرة أربعة اختيارات بينها إجابة واحدة فقط مناسبة .
4. ضعي علامة [ √ ] أمام الإجابة الصحيحة .
5. سيتم إلغاء الدرجة المخصصة للسؤال، في حالة اختيار أكثر من إجابة واحدة .
6. حاولي الإجابة علي جميع الأسئلة ولاتركى سؤالاً دون الإجابة عنه .
7. يرجى نقل الإجابة الصحيحة في مفتاح الإجابة المرفق مع ورقة الأسئلة .

مثال: الصورة التي أمامك تمثل فكرة علمية للغواصة النانوية (النانو روبوت) الذي يُعد من أهم تطبيقات :



أ - وكالة ناسا. ب- الفيزياء النووية.

ج- النانو تكنولوجي. د- الكيمياء الحيوية.

الإجابة الصحيحة				رقم السؤال
د	ج	ب	أ	
	✓			

مع أطيب تمنياتي بالتفوق، ، ، ، الباحثة



1- تأمل ولاحظ الصورة التي أمامك، ثم أكمل المربع الخالي من الاختيارات التالية :

- (أ) تصاعد غاز النيتروجين.
- (ب) دورة الماء .
- (ج) دورة الكربون .
- (د) الوقود الأحفوري.

2- أثناء وجود الأسرة في رحلة إلي الغردقة قرر أحمد وعمرو الطيران بالمنطاد واختلفا حول الغاز الذي يعبأ في المنطاد، فتدخل الأب في المناقشة وقدم اقراح باستخدام غاز :

- (أ) الهيليوم .
- (ب) الهيدروجين .
- (ج) النيون .
- (د) الكربتون .

3- حدد العبارة غير الصحيحة عن جيل الحواسيب الذي تصل سعة الذاكرة فيه إلي عدة جيجا بايت " Gigabytes":

- (أ) الجيل الرابع .
- (ب) سعة الذاكرة أكبر.
- (ج) الحجم أكبر.
- (د) سرعة الدقة فائقة.

4- أعلنت هيئة الأرصاد الجوية أنه ليس هناك فرصة لسقوط الأمطار ولكن حدث العكس وسقطت أمطار غزيرة، بعد هذا الموقف تستنتج أن :

- (أ) ماحدث نتيجة لتغيرات مناخية غير معتادة.
- (ب) الأمطارمن الظواهر التي يصعب التنبؤ بها.
- (ج) أمر طبيعي نتيجة لدورة الماء في الطبيعة.
- (د) الأمطار الغزيرة نتيجة تغيرات معتادة .

5- يقوم المسئولون في وزارة النقل باصلاح قطارات السكك الحديدية ورفع كفاءتها للإقلال من الحوادث) في ضوء العبارة السابقة ، ماهو الاقتراح المناسب:

- أ) عدم الإصلاح لأن الحذر لا يمنع من حدوث القدر .
- ب) المشاركة المجتمعية لرجال الأعمال في هذا التطوير .
- ج) عدم الإهتمام بالموضوع لوجود طرق مواصلات أخرى .
- د) إصلاح قضبان السكك الحديدية فقط.

6- بعد تناول العشاء مع أسرتك ، شاهدت والدتك تعاني من حموضة المعدة ، فالاقترح المناسب لإزالة الشعور بالألم تناول:

- أ) دواء مسكن .
- ب) عصير الليمون .
- ج) كربونات الصوديوم .
- د) الشاي الساخن .

7- توصف (مجرتنا) مجرة درب التبانة أنها من المجرات:

- أ) الغير منتظمة .
- ب) الحلزونية .
- ج) المفلطحة .
- د) الإهليلجية .

8- تأمل الصورة التي أمامك ، ثم وضح مخاطر دفن النفايات



الصلبة علي تلوث :

- أ) طبقات الغلاف العُليا .
- ب) الهواء الجوي .
- ج) التربة الرملية .
- د) المياه الجوفية .

9- قال عمرو لزملائه : إن أشباه الفلزات غير مهمة في حياتنا . مارأيك في هذا الإدعاء ؟

- (أ) صحيح ؛ لأن أشباه الفلزات غير مهمة في حياتنا .  
(ب) غير صحيح ؛ لأن أشباه الفلزات تستخدم في صناعة المجوهرات .  
(ج) غير صحيح ؛ لأن أشباه الفلزات تدخل في صناعة شرائح أجهزة الحاسب .  
(د) غير صحيح ؛ لأن أشباه الفلزات توصل التيار الكهربائي بشكل جيد .
- 10- تتزود الأسماك من النباتات الخضراء التي تنمو في المياه بغاز :

- (أ) الهيدروجين .  
(ب) الأكسجين .  
(ج) الميثان .  
(د) ثاني أكسيد الكربون .

11- التخلص من النفايات الإلكترونية بصورة غير آمنة مثل دفنها أو إغراقها في مياه البحار والأنهار له آثار بيئية وصحية ضارة، أي الحلول التالية برأيك هو الأفضل للتخلص منها.

- (أ) إلزام الشركات بإعادة تدوير منتجاتها.  
(ب) إغراقها في مياه الصرف الصحي .  
(ج) المعاقبة بغرامات مالية باهظة .  
(د) إحرقها ودفنها في الصحراء .

12- كل مما يلي من المصادر الرئيسية لتلوث المياه، ما عدا :

- (أ) الأمطار الحامضية.  
(ب) انفجار البراكين .  
(ج) الأمطار والسيول.  
(د) المواد المشعة .

13- لاحظ وتأمل الصورة التي أمامك، ثم اختار العنوان

المناسب .

- (أ) البيوت الخضراء .  
(ب) الحزام الأخضر .  
(ج) طاقة الرياح .  
(د) الطاقة المُستدامة .



14- تصنع كابينة حمل الأشخاص في البالون من البوص (الخيزران)، التفسير الصحيح لذلك.

- (أ) الإتساع لجميع الأفراد .
- (ب) وزن البالون أخف.
- (ج) شكل البالون جذاب.
- (د) تكلفة أقل .

15- قدمت جارتكم نصيحة إلي والدتك عن أهمية وضع أقراص الفحم النباتي داخل الثلاجة، التفسير

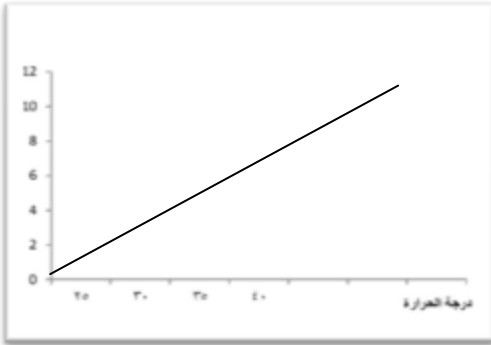
الصحيح يرجع إلي دور أقراص الفحم في :

- (أ) امتصاص الروائح الكريهة.
- (ب) تنقية الثلاجة من الفطريات .
- (ج) القضاء علي البكتريا داخل الثلاجة.
- (د) حفظ الأطعمة والفاكهة من الفساد .

16- أثناء وجودك في المعمل والقيام بنشاط لدراسة أثر درجة الحرارة علي تمدد الكحول الإيثيلي، وبعد

تدوين النتائج، تم الحصول علي الشكل البياني التالي :

من الشكل البياني المقابل كم يكون حجم الكحول الإيثيلي عند درجة حرارة 35 م°



- (أ) 10 سم 3 .
- (ب) 14 سم 3 .
- (ج) 8 سم 3 .
- (د) 6 سم 3 .

17- كل زلزال يتبعه حدوث انفجار بركاني، كما يتبع كل بركان حدوث زلزال، ماهو تفسيرك للعبارة

السابقة .

- (أ) صحيحة .
- (ب) خاطئة .
- (ج) تحتل الصواب والخطأ .
- (د) نادرة الحدوث .



18- إذا علمت أن كوكب الزهرة من أقرب الكواكب إلي الشمس، ودرجة حرارته تصل إلي 449 درجة سليزية أثناء النهار .

استنتج ماذا يحدث في حالة اقتراب الأرض من الشمس :

- (أ) ارتفاع كبير في درجة حرارة سطح الأرض .
- (ب) تبخر مياه الأنهار والبحار والمحيطات .
- (ج) فناء الكائنات الحية علي سطح الأرض .
- (د) جميع ماسبق صحيح .



19- لاحظ وتأمل الصورة التي أمامك، فهي توضح دلالة

التفاعل علي:

- (أ) تصاعد غاز .
- (ب) ظهور ضوء
- (ج) ظهور لون جديد .
- (د) راسب فضي

20- الغازات الناتجة عن عملية إحتراق الوقود في السيارات، من أهم مصادر تلوث البيئة، فما هو

الاقتراح غير الصحيح للحد من انبعاث الغازات الملوثة للبيئة ؟

- (أ) استخدام المواصلات العامة بدل السيارة الخاصة .
- (ب) التوسع في تطبيق السيارات التي تعمل بالكهرباء .
- (ج) الزيادة في أعداد السيارات صغيرة الحجم .
- (د) البحث عن مصادر للطاقة نظيفة والتوسع في استخدامها .

21- تشير الدراسات أن درجة حرارة الأرض ارتفعت بين عامي "1880، 2012" مايعادل 0.9 درجة

مئوية، وهناك توقعات حديثة لارتفاع درجة حرارة الأرض إلي 4.8 درجات مئوية بسبب استمرار النشاط

البشري الجائر واستنزاف الموارد البيئية ممايؤدي إلي نتائج كارثية

علي حياة الإنسان والكائنات الحية علي كوكب الأرض وغرق المدن

الساحلية .

في ضوء الفقرة السابقة اختاري عنوان مناسب .



[Type text]

[Type text]

- (أ) التغيرات المناخية
- (ب) ثقب الأوزون .
- (ج) التلوث الهوائي .
- (د) أمواج تسونامي .

22- أثناء هطول المطر، استنتج أي الأماكن التالية قد تتواجد بها القطط .

- (أ) في الشارع .
- (ب) داخل المنزل .
- (ج) فوق سطح المنزل .
- (د) في صندوق القمامة .

23- يُعتبر تلوث الهواء أحد مخاطر التلوث البيئي، لما يسببه من آثار سلبية علي الكائنات الحية والحياة الطبيعية بشكل عام .

تأمل العبارة السابقة ثم اقترح الأنشطة اليومية التي يمكن أن تقلل من تلوث الهواء في المدينة.

- (أ) التقليل من زراعة الأشجار لتكلفتها العالية .
- (ب) عدم استخدام المصانع فلاتر التنقية .
- (ج) استخدام المعطرات المنزلية بشكل متزايد .
- (د) استخدام المواصلات العامة بدل السيارات الخاصة .

24- تأمل ولاحظ الصورة التي أمامك أكتب أفضل عنوان مناسب:



- (أ) التربة الرملية .
- (ب) نقص المياه .
- (ج) ظاهرة التصحر .
- (د) حماية الأرض .

25- الصورة التي أمامك توضح إناء فضي أثري يرجع إلي

العصور الفرعونية القديمة.

جميع مما يلي يُعد من التغيرات الحادثة له ماعدا:



[Type text]

[Type text]

- (أ) تغيير كيميائي .
- (ب) عملية أكسدة .
- (ج) فقد بريقه .
- (د) تغيير فيزيائي .

26- نصحت أم ابنتها ألا تضع "ملح الطعام" علي سلطة الخضار لإقبال تناولها بقليل، وأن تضع "ملح

الطعام" علي الباذنجان قبل قليه بفترة طويلة .في ضوء ذلك ماتفسيرك لوضع "ملح الطعام" علي الخضار في الحالتين حسب التوقيت الذي حددته الأم لإبنتها ؟

- (أ) لأنه يقلل درجة حرارة الخضار بشكل كبير .
- (ب) لأنه يكسب الخضار طعماً أومذاقاً أفضل .
- (ج) لأنه يساعد علي بقاء الخضار طازجاً لفترة طويلة .
- (د) لأنه يخلص الخضار من كمية كبيرة من الماء .

27- بملاحظة وتأمل الشكل الذي يوضح طبقات الأرض، استنتج

الطبقة التي تنتقل الصحارة منها نحو سطح الأرض وتصبح حمماً

بركانية خلال الثوران البركاني:

- (أ) القشرة .
- (ب) الوشاح
- (ج) اللب الداخلي .
- (د) اللب الخارجي .

28- حدد العبارة غير الصحيحة عن الكوارث الطبيعية:

- (أ) موج تسونامي .
- (ب) حرائق الغابات .
- (ج) الإشعاع النووي .
- (د) البركان والإعصار .

29- حدد العبارة غير الصحيحة عن طرق حماية الحديد من الصدأ:

- (أ) طلاؤه بالدهان .
- (ب) غمسه بالملح .
- (ج) عزله عن الهواء .
- (د) تغطيته بالنيكل .



30- تم العثور على 500 طائر من الطيور المهاجرة ميتًا، وبالبحث تمّ التوصل إلى أنّ أحد أصحاب المزارع يستخدم مبيدًا حشريًا سامًا، بالرغم من كثرة التنبيه بعدم استخدام تلك المبيدات السامة... اقترح أفضل طريق لحماية الطيور المهاجرة من هذا الخطر؟

- (أ) تحويل المنطقة التي تمرُّ بها الطيور المهاجرة إلى محمية طبيعية.
- (ب) تكرار التحذير لأصحاب المزارع من خطر استخدام المبيدات السامة.
- (ج) إشعال النيران بأماكن متفرقة وذلك لإبعاد الطيور عن المزارع.
- (د) تغيير المسار الخاص لسرب الطيور المهاجرة .

31- توصل مهندس مصريّ إلى ابتكار طريقة، للتخلص من مئات الأطنان من القمامة المتراكمة، والتي أصبحت عبئًا على شوارع القاهرة، وفي الوقت نفسه الفكرة ذات عائد مادي كبير ؛ استنتج الفكرة الرئيسية لتحويل القمامة والاستفادة منها .

- (أ) عدم انتشار الأمراض الناتجة من تراكم القمامة.
- (ب) تجميع القمامة المنزلية وتصنيفها للاستفادة منها.
- (ج) التخلص من القمامة بحرقها يوميًا في المساء .
- (د) استخدام القمامة في توليد غاز البيوجاز.

32- لاحظ وتأمل الصورة التي أمامك، ثم اختار العنوان المناسب



- (أ) إعادة التدوير.
- (ب) الألوان المتناسقة .
- (ج) إعادة الإستخدام .
- (د) إعادة التشكيل.

33- النجوم الأعلى في درجة الحرارة تصنف ضمن النجوم :

- (أ) الزرقاء .
- (ب) الحمراء .
- (ج) الصفراء .
- (د) البرتقالية .

34- يبقى القمر الصناعى معلقاً فى الفضاء ، وضح التفسير الصحىح لذلك هو .

(أ) انعدام الجاذبية الأرضية .

(ب) قوة المحرك العالية .

(ج) المساواة بين القوتين المؤثرين .

(د) وزنه الخفيف .

35- ماهى العبارة غير الصحىحة عن ظاهرة التثاؤب

(أ) الميل إلى النعاس .

(ب) امتلاء المعدة بالطعام .

(ج) الإرهاق الشديء .

(د) الفم معلق .

ورقة اجابة اختبار مهارات التفكير التأملي

الصف .....	اسم التلميذة .....
المادة .....	المدرسة .....

هـ) عزيزي التلميذ بعد تأكدك من الإجابة الصحيحة لكل فقرة من فقرات الإختبار، ضع علامة

[√] أمام الإجابة الصحيحة.

البدائل				رقم السؤال	البدائل				رقم السؤال
د	ج	ب	أ		د	ج	ب	أ	
				19					1
				20					2
				21					3
				22					4
				23					5
				24					6
				25					7
				26					8
				27					9
				28					10
				29					11
				30					12
				31					13
				32					14
				33					15
				34					16
				35					17
									18

مفتاح الإجابات الصحيحة لاختبار مهارات التفكير التأملي

البدائل				رقم السؤال	البدائل				رقم السؤال
د	ج	ب	أ		د	ج	ب	أ	
		√		19	√				1
	√			20				√	2
			√	21		√			3
	√			22				√	4
√				23			√		5
		√		24		√			6
			√	25			√		7
√				26	√				8
		√		27		√			9
	√			28			√		10
		√		29				√	11
			√	30		√			12
√				31	√				13
	√			32			√		14
			√	33				√	15
	√			34	√				16
√				35			√		17
					√				18

ملحق (10)

مقياس الدوافع الأكاديمية الداخلية

**Academic Intrinsic Motivation**

إعداد

**Regina M. Shia**

**Wheeling Jesuit University**

ترجمة

دكتور/ إسماعيل الفقي



أخي الطالب/ الطالبة

فيما يلي عدد من المفردات التي تقيس الدافعية الإحاديثية، جاء قراءة كل مفردة منها قراءة جيدة وتحديد مدى انطباقها عليك، على التدرج التالي:

من 1-2-3-4-5-6-7

حيث 1 = لا تنطبق على الإطلاق.

7 = تنطبق تماماً.

فضلاً أكتب البيانات الآتية قبل أن تبدأ في الإجابة:

الاسم ..... النوع (نكر) (أنثى).....

تاريخ الميلاد:..... تاريخ التطبيق:.....

المعدل التراكمي:..... التخصص:.....

7	6	5	4	3	2	1	المفردة	م
							أريد أن أتعلم كل شيء	1
							عندما أنتهي من الامتحان أخشي أن أكون قد نسيت أو أخطأت في شيء	2
							أحاول أن أتعلم من أي مادة سواء كانت أحبها أو لأحبها	3
							عندما أواجه صعوبات في الامتحان أتوقع الفشل قبل النجاح	4
							أفضل الالتحاق بنفس الفصل أو المقرر الذي به زملائي	5
							أشعر بأن التحدي يكسبني خبرات كبيرة	6
							أكتسب من المدرسة معلومات قيمة	7
							تتوقف نوعية أدائي علي معدلي التراكمي داخل الصف	8
							عندما أتحدث مع زملائي تكون الخبرات الداسية آخر شيء نتناوله	9
							عندما أحصل علي درجات منخفضة أحاول اخفاءها عن الآخرين	10
							أشعر بالسعادة عندما أفهم موضوعاً لا يفهمه الآخرون	11
							أتعلم بقصد التعلم في ذاته	12
							أعمل بنصيحة الآخرين عند اختياري الدراسي	13
							أفضل المهام الصعبة عن المهام العادية	14
							لا أتفاخر أبداً بدرجاتي	15
							أنا لست واحداً من المتفوقين بين زملائي	16
							لكي أرضي عن مستواي التعليمي أحاول التعلم من	17

7	6	5	4	3	2	1	المفردة	م
							أخطائي	
							أختار المقررات السهلة، لكي أحصل علي درجات مرتفعة	18
							عندما أحصل علي درجات منخفضة أشعر بأن المدرسة لم تساعدني	19
							لأحب أن أبدو أمام الآخرين أنني مركز قوة	20
							أشعر بالارتياح عندما أنتهي من الامتحان بسرعة	21
							أعمل بطريقة أفضل ضمن فريق عمل	22
							أبذل جهدي لأداء واجباتي علي أكمل وجه	23
							أشعر بتقبل الآخرين لي بطريقة أفضل عند حصولي علي معدل مرتفع	24
							أفضل الالتحاق بالدراسة التي تؤهلني للمستقبل	25
							لدي قدرة علي توقع مستقبلي	26
							أري أن مستواي جيد في عدد من المجالات الدراسية	27
							أشعر بالاحباط عندما لأذاكر جيداً إالوقت الامتحان	28
							أحياناً أقوم بعمل كثير من الواجبات لتساعدني علي هم أفضل للمواد الدراسية	29
							أري أن قدراتي أفضل من قدرات معظم أقراني	30
							أشعر بالاستمتاع عندما أتعلم موضوعات متنوعة	31
							التحاقى بالمرحلة الثانوية فرصة لأن أثبت لآخرين قدراتي	32
							أنتظر حتي اللحظة الأخيرة لاستكمال واجباتي	33
							أمارس بعض الهوايات مما يساعدني علي تحقيق أهدافي	34
							أشعر بالخجل عندما أحصل علي معدل منخفض	35
							لأجد مشكلة أن أخبر الآخرين بحصولي علي معدل منخفض	36

7	6	5	4	3	2	1	المفردة	م
							أشعر أن قدراتي مناسبة بين زملائي	37
							مهما ذاكرت من وقت طويل أشعر أن هذا ليس كافياً	38
							لأحب الحديث عن الامتحانات	39
							أستمتع بالمهام أو الموضوعات التي تستثير التحدي	40
							أشعر بالخوف من عدم تذكر المعلومات عند الامتحان	41
							أضع لنفسي أهدافاً واضحة وقريبة الأمد	42
							ليس عندي أدني شك في تحقيق أهدافي الدراسية	43
							ميولي الدراسية تنبع من نفسي ولا تتأثر بالآخرين	44
							أحرص علي اتمام الواجبات التي يحددها المدرس	45
							لأنزعج كثيراً عندما يحصل الآخرون علي معدلات أعلي مني في الامتحان	46
							عندما لأحل في الامتحان بشكل جيد أشعر أن ذلك خطأ المعلم	47
							أشعر بالارتياح عند الانتهاء من المهام الصعبة	48
							أفضل قضاء الوقت في قراءة موضوعات أهتم بها	49
							أحاول أن أكون عند حسن ظن أساتذتي بي	50
							أحاول بذل قصاري جهدي في المهام التي أكلف بها	51
							أحب أن أكون من الأشخاص المعروفين في الفصل	52
							التحق بنفس التخصص الذي التحق به زملائي	53
							أشارك زملائي في آرائهم نحو المدرسة	54
							أذاكر جيداً عندما أكون بمفردي	55

7	6	5	4	3	2	1	المفردة	م
							أريد الالتحاق بالمدرسة الثانوية حتى لو لم يلتحق بها زملائي	56
							عندما أكون زكياً، أكون أكثر قرباً من الآخرين	57
							مجموع درجاتي في السنوات السابقة ليس قريباً من زملائي	58
							أكون معروفاً أكثر لزملائي، عندما أوظف قدراتي داخل الفصل	59
							أضع لنفسي أهدافاً بعيدة	60

[Type text]

[Type text]

[Type text]



كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

قسم المناهج وطرق التدريس

## ملحق (11)

استبانة انطباعات التلميذات نحو البرنامج  
(بعدي)

### إعداد الباحثة

ميرفت شرف مصطفى

### إشراف

أ.د/ منى عبد الهادي حسين أ.م. د./ علياء علي عيسى  
سعودى السيد

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
جامعة عين شمس

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
وعميد كلية البنات للآداب والعلوم والتربية السابق  
جامعة عين شمس

أ.م. د./ آيات حسن صالح  
أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم  
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
جامعة عين شمس

1441هـ / 2020م



درجة الموافقة			العبارات	م
غير موافق	محايد	موافق		
			وحماية كوكب الأرض ."	
			الموضوعات الإثرائية أدت إلي زيادة الفهم والتفسير لموضوعات العلوم في الوجدتين السابقتين.	14
			توجد موضوعات يجب إضافتها لموضوعات البرنامج الإثرائي .	15
			توجد موضوعات يجب حذفها من البرنامج الإثرائي .	16
			طريقة التدريس بالتعلم المقلوب أكثر فاعلية من طريق التدريس التقليدي.	17
			تفضل أن تقدم جميع دروس العلوم باستخدام التعلم المقلوب .	18
			ترغب في تطبيق التدريس بالتعلم المقلوب في المواد الدراسية الأخرى .	19
			الأنشطة الإثرائية التي تم تنفيذها ممتعة.	20
			تشعر أن التعلم باستخدام التعلم المقلوب في مادة العلوم مضيعة للوقت والجهد.	21

أجيب عن الأسئلة التالية:

(أ) ماهي الموضوعات التي ترغب في دراستها وتعلمها ولم تجدها في البرنامج؟

..... -  
..... -  
..... -

(ب) ما هو رأيك في التعلم المقلوب كطريقة حديثة من طرق التدريس؟

.....  
.....  
.....

(ج) ما هي الصعوبات التي واجهتك عند تعلمك للبرنامج الإثرائي؟

..... -  
..... -  
..... -  
..... -  
..... -



ملحق (12)

خطابات التطبيق الرسمية



### سري

بعد الامتداد في عرضنا إدارة القاهرة الجديدة التعليمية #

تحيته طيبة وبعد #  
بلا شك اننا نعلم ان المقدم منسبنا اجتهادنا صفت شرف ورياسة ابو بكر  
المجيد له وجهه الكبرياء كملكه لينا في نورنا وعلومه والهداية طابع  
بيننا نحن وذلك لاجراءه بحسب الحسب ليعتد ابنه لينا في اثراته مفرح  
باستخدام النطاق المقلوب لتغيره الافاضل لعلنا في التفكير والتأمل لتراوينا لجل  
الادوار التي تؤديها القدرات العظيمة للعلماء

فقد سياتيكم باننا ليس هناك من يمنع من جهة نظرنا من من لرافقة على  
ذلك على ان يكون ذلك تحت سيطرنا انما هو من اجلنا من لسنورته  
ما شرف لسانه وادبنا من لسنورته ما شرف لسانه وادبنا من لسنورته  
البراريات لبقائه المتعديتة وكنتنا ما شرف لسنورته المتعديتة بالادب  
التعاليم المتعديتة وجراعة المرافقة لقرابتنا العفنة وكنتنا جمعنا من بيان  
شرفنا عنهم وان يكون ذلك بالكم بالرحمة انما شرفنا بعد لساننا من شرفنا  
البارحة رعا لثروتنا من لعلنا ولعلنا لبقائنا وطبقا للتدريج لمنظمة  
منها انما #



مستفول أمن المديرية  
( عماد عبد الرحيم )  
١٩٨٩

إدارة التعليم  
بمحافظة القاهرة  
الجمهورية العربية السورية

### مقرر أمن

بمحافظة القاهرة - فاعلة عنانه في بنات  
١- الكريمة، لنور جيه  
٢- الكريمة، لنور جيه  
٣- الكريمة، لنور جيه  
٤- الكريمة، لنور جيه  
٥- الكريمة، لنور جيه  
٦- الكريمة، لنور جيه  
٧- الكريمة، لنور جيه  
٨- الكريمة، لنور جيه  
٩- الكريمة، لنور جيه  
١٠- الكريمة، لنور جيه

مكتوفة  
بمحافظة القاهرة  
إدارة التعليم  
بمحافظة القاهرة

٢٠١٩  
١٩

مدير التعليم  
بمحافظة القاهرة  
الجمهورية العربية السورية

٢٠١٩  
١٩

محافظة القاهرة  
إدارة التعليم  
بمحافظة القاهرة

مدير التعليم  
بمحافظة القاهرة  
الجمهورية العربية السورية

محافظة القاهرة  
إدارة التعليم  
بمحافظة القاهرة

محافظة القاهرة  
إدارة القاهرة الجديدة التعليمية  
قسم الأمد بالبريد

تفريع أمن

السادة مديري مدارس ١- فاطمة عثمان في بنات  
٢- الكريخ، الخوذ جيهه  
رجاء سيادتكم قبول مودة الباجنة / مرفت شريف مصطفى أبو  
الرتب، مجلة لدرجة الدكتوراه كلية البنات للدراسات والعلوم  
والتربية جامعة عين شمس وذلك طمنا للموافقة على منبه  
إصداره من إدارة الأمد بمدريه الكريخ، لتعليم تحاقق  
القاهرة وأنه يكون ذلك تحت إشراف مديري المدارس  
المستهدفة وتمت إشراف التوجيه ومسئول أمن المدارس  
وعدم جمع أي بيانات شخصية عن أفراد، لعين، وعدم  
جمع أي بيانات شخصية عنهم وأنه يكون ذلك بالاسم بالاسم  
اجتيازاً وبعد التأكد من شخصية الباجنة، وما لا يؤثر على  
سير العمل التعليمي ويصعب نقل ما جاء بالموافقة الكريمة  
وسياتم جزيل الشكر والبرحمان

مدير أمد بالبريد

محمد عبد العزيز كوري

ع ١٩

ص ١٩

محافظة القاهرة  
إدارة القاهرة الجديدة التعليمية  
أمن الإدارة

محافظة

للموافقة على منبه لجميع مدارس

إدارة القاهرة الجديدة التعليمية

ع ١٩

ص ١٩

وربيع الخ بيد قبول مدير الدكتور مصطفى شرف  
© رشيد احمد محمد مصطفى أبو لينين

ع ١٩

ص ١٩

محافظة القاهرة  
إدارة القاهرة الجديدة التعليمية  
أمن الإدارة



قرار رئيس الجهاز المركزي للتعينة العامة والاحصاء

بالتفويض

رقم (٢٧١) لسنة ٢٠٢٠/٢٠١٩

فى شأن قيام الباحثة / ميرفت شرف مصطفى أبو الركب - المسجلة لدرجة دكتوراه الفلسفة فى التربية قسم المناهج وطرق تدريس العلوم / كلية البنات للاداب والعلوم والتربية / جامعة عين شمس - بإجراء دراسة ميدانية بعنوان: (توسيع اثراتى مقترح باستخدام السطم المكتوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التاملى لتلاميذ المرحلة الإعدادية نوى القدرات العليا فى العلوم) .

رئيس الجهاز

- بعد الإطلاع على القرار الجمهورى رقم (٢٩١٥) لسنة ١٩٦٤ بشأن إنشاء الجهاز المركزى للتعينة العامة والاحصاء.
- وعلى قرار رئيس الجهاز رقم (٢٣١) لسنة ١٩٦٨ فى شأن إجراء الإحصاءات والتعدادات والاستفتاءات والانتقصاصات.
- وعلى قرار رئيس الجهاز رقم (١٣١٤) لسنة ٢٠٠٧ بشأن التفويض فى بعض الاختصاصات.
- وعلى كتاب كلية البنات للاداب والعلوم والتربية / جامعة عين شمس - الوارد للجهاز فى ٢٠١٩/٩/١٠ .

قرر

- مادة ١: تقوم الباحثة / ميرفت شرف مصطفى أبو الركب - المسجلة لدرجة دكتوراه الفلسفة فى التربية قسم المناهج وطرق تدريس العلوم / كلية البنات للاداب والعلوم والتربية / جامعة عين شمس - بإجراء الدراسة الميدانية المشار اليها عالية.
- مادة ٢: تجري الدراسة على عينة حجمها (٤٠) أربعون مفردة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى نوى القدرات العليا فى العلوم بالمدارس الحكومية للتعليم الأساسى وذلك بمحافظة القاهرة .
- مادة ٣: تجمع البيانات اللازمة لهذه الدراسة بموجب الاستمارتين المعتمتين لذلك والمعتمدة كل صفحة منهما بخاتم الجهاز المركزى للتعينة العامة والاحصاء وبياناتهما كالتالى :

- الإستمارة الأولى : اختبار مهارات التفكير التاملى وعدد صفحاتها إحدى عشر صفحة .
- الإستمارة الثانية : اختبار المفاهيم العلمية وعدد صفحاتها عشر صفحات .

مادة ٤: تقوم مديرية التربية والتعليم بمحافظة القاهرة - وتحت إشراف إدارة الامن بها - بتسيير إجراء هذه الدراسة الميدانية على ان تقوم المديرية بتحديد الإدارات التعليمية وكذا أسماء المدارس المستهدفة - ومراعاة الضوابط الخاصة بتقييم درجة سرية البيانات والمعلومات المتداولة مسبقاً بمعرفه كل جهة طبقاً لما جاء بخطة الأمن بها.

مادة ٥: يراعى موافقة مفردات العينة وأولياء أمورهم - وسرية البيانات الفردية طبقاً لقتون الجهاز رقم (٣٥) لسنة ١٩٦٠ والمحلل بالقتون رقم (٢٨) لسنة ١٩٨٢ وعدم استخدام البيانات التى يتم جمعها لأغراض أخرى غير أغراض هذه الدراسة.

مادة ٦: يجري العمل الميدانى خلال ستة أشهر من تاريخ صدور هذا القرار

مادة ٧: يوافق الجهاز المركزى للتعينة العامة والاحصاء بنسخة من النتائج النهائية لهذه الدراسة.

مادة ٨: ينفذ هذا القرار من تاريخ صدوره .

صدر فى: ٢٠١٩/٩/١٥



٢١١٥  
مجدى محمد جاد  
قائم بأعمال  
مدير عام الادارة العامة للامن



قرار رئيس الجهاز المركزي للتعينة العامة والإحصاء  
بالتفويض

رقم (٧٧١) لسنة ٢٠١٩/٢٠٢٠

في شأن قيام الباحثة / ميرفت شرف مصطفى أبو الركب - المسجلة لدرجة دكتوراه الفلسفة في التربية  
قسم المناهج وطرق تدريس العلوم / كلية البنات للآداب والعلوم والتربية / جامعة عين شمس - بإجراء دراسة ميدانية بعنوان:  
(برنامج إثرائي مقترح باستخدام التعلم المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لتلاميذ المرحلة الإعدادية  
نوى القدرات العليا في العلوم ) .

رئيس الجهاز

- بعد الإطلاع على القرار الجمهوري رقم (٢٩١٥) لسنة ١٩٦٤ بشأن إنشاء الجهاز المركزي للتعينة العامة والإحصاء.
- وعلى قرار رئيس الجهاز رقم (٢٣١) لسنة ١٩٦٨ في شأن إجراء الإحصاءات والتعدادات والاستفتاءات والاستقصاءات.
- وعلى قرار رئيس الجهاز رقم (١٣١٤) لسنة ٢٠٠٧ بشأن التفويض في بعض الاختصاصات.
- وعلى كتاب كلية البنات للآداب والعلوم والتربية / جامعة عين شمس - الوارد للجهاز في ٢٠١٩/٩/١٠ .

قـرر

- مادة ١: تقوم الباحثة / ميرفت شرف مصطفى أبو الركب - المسجلة لدرجة دكتوراه الفلسفة في التربية قسم المناهج وطرق تدريس  
العلوم / كلية البنات للآداب والعلوم والتربية / جامعة عين شمس - بإجراء الدراسة الميدانية المشار إليها عالية.  
مادة ٢: تجري الدراسة على عينة حجمها (٤٠) أربعون مفردة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي نوى القدرات العليا في العلوم  
بالمدراس الحكومية للتعليم الأساسي وذلك بمحافظة القاهرة .
- مادة ٣: تجمع البيانات اللازمة لهذه الدراسة بموجب الاستمارتين المعدتين لذلك والمعتمدة كل صفحة منهما بخاتم الجهاز المركزي  
للتعينة العامة والإحصاء وبياناتهما كالآتي :
- الإستمارة الأولى : اختبار مهارات التفكير التأملي وعدد صفحاتها إحدى عشر صفحة .
  - الإستمارة الثانية : اختبار المفاهيم العلمية وعدد صفحاتها عشر صفحات .
- مادة ٤: تقوم مديرية التربية والتعليم بمحافظة القاهرة - وتحت إشراف إدارة الأمن بها - بتسيير إجراء هذه الدراسة الميدانية  
على أن تقوم المديرية بتحديد الإدارات التعليمية وكذا أسماء المدارس المستهدفة - ومراعاة الضوابط الخاصة بتقييم  
درجة سرية البيانات والمعلومات المتداولة مسبقاً بمعرفة كل جهة طبقاً لما جاء بخطة الأمن بها.
- مادة ٥: يراعى موافقة مفردات العينة وأولياء أمورهم - وسرية البيانات الفردية طبقاً لقتون الجهاز رقم (٣٥) لسنة ١٩٦٠  
والمحل بالقانون رقم (٢٨) لسنة ١٩٨٢ وعدم استخدام البيانات التي يتم جمعها لأغراض أخرى غير أغراض هذه الدراسة.
- مادة ٦: يجري العمل الميداني خلال ستة أشهر من تاريخ صدور هذا القرار
- مادة ٧: يوافق الجهاز المركزي للتعينة العامة والإحصاء بنسخة من النتائج النهائية لهذه الدراسة
- مادة ٨: ينفذ هذا القرار من تاريخ صدوره .
- صدر في: ٢٠١٩/ ٩ / ١٥



١١٥  
مجدى محمد جاد  
قائم بأعمال  
مدير عام الإدارة العامة للأمن



الجهز المركزي للتعبة العامة والإحصاء

٢٢٢

القيء

التاريخ: ١٨ / ٨ / ٢٠١٩

الموضوع:

المرفقات:

السيد الأستاذ الدكتور / وكيل كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
للدراسات العليا  
جامعة عين شمس

تحية طيبة وبعد ،،،

بالإشارة لكتاب سيداتكم ومرفقاته الوارد للجهز في ٢٠١٩/٩/١٠ بشأن طلب الموافقة على قيام  
الباحثة / ميرفت شرف مصطفى أبو الركب - المسجلة لدرجة دكتوراه الفلسفة في التربية / قسم المناهج وطرق تدريس  
العلوم / كلية البنات للآداب والعلوم والتربية / جامعة عين شمس - بإجراء دراسة ميدانية بعنوان: (برنامج إثرائي مقترح  
بإستخدام التعلم المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العليا في العلوم )

ونلك وفقا للإطار المعد لهذا الغرض.

برجى التكرم بالإحاطة بأن الجهز المركزي للتعبة العامة والإحصاء يوافق على قيام  
الباحثة / ميرفت شرف مصطفى أبو الركب - بإجراء الدراسة الميدانية المشار إليها بعالبة وفقا للقرار رقم  
( ٣٧١ ) لسنة ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ اللزم في هذا الشأن وعلى إن يوافق الجهز بنسخة من النتائج النهائية كاملة  
فور الانتهاء من إعدادها طبقا للمادة رقم (٧) من القرار.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،

٦١٦٥  
أوصار  
مجدتي محمد جاد  
قائم بأعمال  
مدير عام الإدارة العامة للأمن





الجهاز المركزي للتحسين العامة والإحصاء

٢٢٢

القياس

التاريخ ١٨/٨/٢٠١٩

الموضوع

المرفقات

السيد الأستاذ الدكتور / وكيل كلية البنات للآداب والعلوم والتربية  
للدراسات العليا  
جامعة عين شمس

تحية طيبة وبعد ،،،

بالإشارة لكتاب سيادتكم ومرفقاته الوارد للجهاز فى ٢٠١٩/٩/١٠ بشأن طلب الموافقة على قيام  
الباحثة / ميرفت شرف مصطفى أبو الركب - المسجلة لدرجة دكتوراه الفلسفة فى التربية / قسم المناهج وطرق تدريس  
العلوم / كلية البنات للآداب والعلوم والتربية / جامعة عين شمس - بإجراء دراسة ميدانية بعنوان: (برنامج إثرائى مقترح  
بإستخدام التعلم المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملى لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوى القدرات العليا فى العلوم )

وذلك وفقاً للإطار المعد لهذا الغرض.

يرجى التكرم بالإحاطة بان الجهاز المركزي للتحسين العامة والإحصاء يوافق على قيام  
الباحثة / ميرفت شرف مصطفى أبو الركب - بإجراء الدراسة الميدانية المشار إليها بعالية وفقاً للقرار رقم  
( ٣٧١ ) لسنة ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ اللازم فى هذا الشأن وعلى إن يوافق الجهاز بنسخة من النتائج النهائية كاملة  
فور الانتهاء من إعدادها طبقاً للمادة رقم (٧) من القرار.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،

٦١٦٥  
مجدى محمد جاد  
قائم بأعمال  
مدير عام الإدارة العامة للأمن







قرار رئيس الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء

بالتفويض

رقم (٢٧١) لسنة ٢٠٢٠/٢٠١٩

فى شأن قيام الباحثة / ميرفت شرف مصطفى أبو الركب - المسجلة لدرجة دكتوراه الفلسفة فى التربية قسم المناهج وطرق تدريس العلوم / كلية البنات للآداب والعلوم والتربية / جامعة عين شمس - بإجراء دراسة ميدانية بعنوان: (برنامج إثرائى مقترح باستخدام التعلم المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملى لتلاميذ المرحلة الإعدادية نوى القدرات العليا فى العلوم ) .

رئيس الجهاز

- بعد الإطلاع على القرار الجمهورى رقم (٢٩١٥) لسنة ١٩٦٤ بشأن إنشاء الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء.
- وعلى قرار رئيس الجهاز رقم (٢٣١) لسنة ١٩٦٨ فى شأن إجراء الإحصاءات والتعدادات والاستفتاءات والاستقصاءات.
- وعلى قرار رئيس الجهاز رقم (١٣١٤) لسنة ٢٠٠٧ بشأن التفويض فى بعض الاختصاصات.
- وعلى كتاب كلية البنات للآداب والعلوم والتربية / جامعة عين شمس - الوارد للجهاز فى ٢٠١٩/٩/١٠ .

ق ر ر

- مادة ١: تقوم الباحثة / ميرفت شرف مصطفى أبو الركب - المسجلة لدرجة دكتوراه الفلسفة فى التربية قسم المناهج وطرق تدريس العلوم / كلية البنات للآداب والعلوم والتربية / جامعة عين شمس - بإجراء الدراسة الميدانية المشار إليها عالية.
- مادة ٢: تجرى الدراسة على عينة حجمها (٤٠) أربعون مفردة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى نوى القدرات العليا فى العلوم بالمدارس الحكومية للتعليم الأساسى وذلك بمحافظة القاهرة .
- مادة ٣: تجمع البيانات اللازمة لهذه الدراسة بموجب الاستمارتين المحيئين لذلك والمعتمدة كل صفحة منهما بخاتم الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء وبياناتهما كالتالى :
- الإستمارة الأولى : اختبار مهارات التفكير التأملى وعدد صفحاتها إحدى عشر صفحة .
- الإستمارة الثانية : اختبار المفاهيم العلمية وعدد صفحاتها عشر صفحات .
- مادة ٤: تقوم مديرية التربية والتعليم بمحافظة القاهرة - وتحت إشراف إدارة الأمن بها - بتسيير إجراء هذه الدراسة الميدانية على أن تقوم المديرية بتحديد الإدارات التعليمية وكذا أسماء المدارس المستهدفة - ومراعاة الضوابط الخاصة بتقييم درجة سرية البيانات والمعلومات المتداولة مسبقاً بمعرفة كل جهة طبقاً لما جاء بخطة الأمن بها.
- مادة ٥: براعى موافقة مفردات العينة وأولياء أمورهم - وسرية البيانات الفردية طبقاً لقتون الجهاز رقم (٣٥) لسنة ١٩٦٠ والمحل بالقانون رقم (٢٨) لسنة ١٩٨٢ وعدم استخدام البيانات التى يتم جمعها لأغراض أخرى غير أغراض هذه الدراسة.
- مادة ٦: يجرى العمل الميدانى خلال ستة أشهر من تاريخ صدور هذا القرار
- مادة ٧: يوافق الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء بنسخة من النسخ المخصصة لهذه الدراسة.
- مادة ٨: ينفذ هذا القرار من تاريخ صدوره .

صدر فى: ٢٠١٩ / ٩ / ١٥



٢١١٥  
مجدى محمد جواد  
قائم بأعمال  
مدير عام الإدارة العامة للأمن

## ملحق (13)

صور من تدريب المعلمين  
والتلاميذ والأنشطة



[Type text]

[Type text]

[Type text]



[Type text]

[Type text]

[Type text]



[Type text]

[Type text]

[Type text]



[Type text]

[Type text]

[Type text]



[Type text]

[Type text]

[Type text]



[Type text]

[Type text]

[Type text]





[Type text]

[Type text]

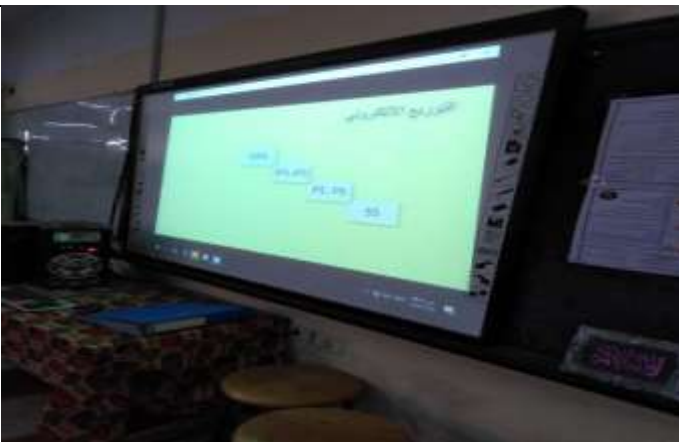
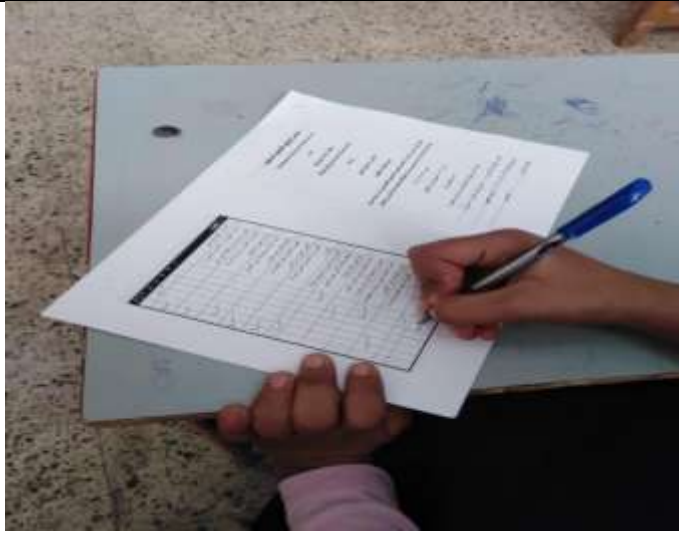
[Type text]



[Type text]

[Type text]

[Type text]



[Type text]

[Type text]

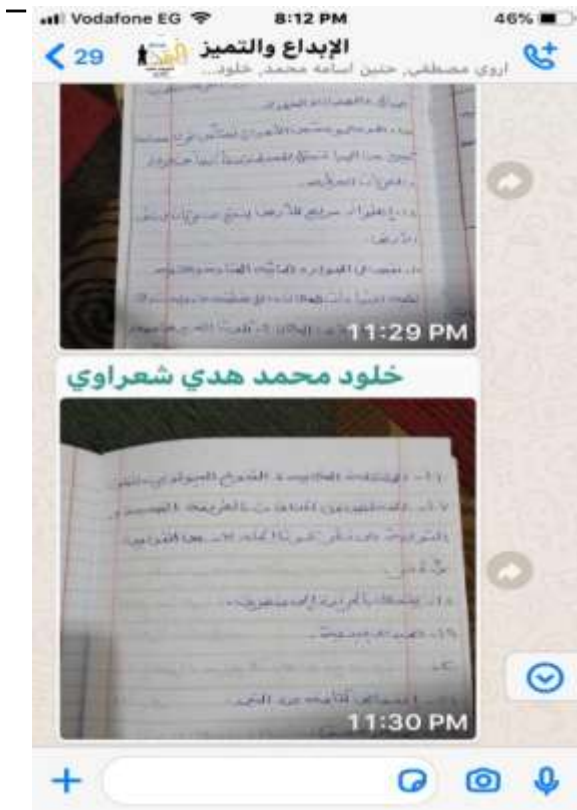
[Type text]



[Type text]

[Type text]

[Type text]



[Type text]

[Type text]

[Type text]



[Type text]

[Type text]

[Type text]



[Type text]

[Type text]

[Type text]



—  
—



[Type text]

[Type text]

[Type text]



Microsoft PowerPoint (Product Activation Failed)

File Home Insert Design Transitions Animations Slide Show Review View

Clipboard Font Paragraph Drawing

Slides Outline

# ١ - جابر بن حيان



١. إسهاماته في الكيمياء :

- ٢. من أبرز الأفعال التي قام بها جابر بن حيان هو إدخاله منهج التجريب في الكيمياء، فاعتبر من رواد العلوم التطبيقية، حيث أنه أكد على أهمية إجراء التجارب وتكرارها للحصول على النتائج.
- ٣. أول من أطلق على العناصر القوية هذا الاسم، وهي عناصر فلزية نشطة التفاعل، ووضعت تفاعلاتها.
- ٤. أول من حضر الفولاذ وهو سبيكة تجمع بين الحديد والكربون، فتجسده أثر قابلية للتعامل، خاصة لصناعات الطرق والسحب، ويطلق في العديد من الصناعات.
- ٥. أول من حضر ماء القضة، وماء البوتس، وماء الذهب، وملح الشافر، وكبريتيد الحديد، وأكسيد الأرسين، وكربونات الرصاص، وملح البارود، والصدأ الكاثودية وغيرها الكثير من المركبات الكيميائية.
- ٦. استخدم ثاني أكسيد المنجنيز في تصنيع الزجاج.
- ٧. صنع نوعاً من الدهان لمنع صدأ الحديد.

Slide 8 of 15 | 'Default' | English (U.S.)

Microsoft PowerPoint (Product Activation Failed)

File Home Insert Design Transitions Animations Slide Show Review View

Clipboard Font Paragraph Drawing

Slides Outline

# عباقرة وعظماء



Slide 1 of 15 | 'Default' | English (U.S.)

[Type text]

[Type text]

[Type text]





[Type









**Ain Shams University  
Women'College for Arts  
Science and Education  
Department of the  
curriculum&Methods of Teaching**

**A proposed enrichment program using Flipped Learning to develop scientific  
concepts and reflective thinking to Preparatory stage students for high ability  
in science**

**A Proposed Submitted by**

**Mervat Sharaf Mostafa**

**for the PH .D degree in Education  
Curricula& Methods of Teaching science**

**Supervised by**

**Prof .Dr. Mona Abd El Hadi  
Housien**

**Professor of Science Curricula & Instruction  
Women's College Ain Shams University  
Ex – Dean of Women's College Ain Shams  
University**

**Prof. Assistant Aliaa Aly Essa  
Elsayed**

**Prof. Assistant of curriculum&  
Methods of Teaching Women' Collage  
Ain Shams University**

**Prof. Assistant. Ayat Hassan Saleh**

**Prof. Assistant of curriculum&  
Methods of Teaching Women' Collage**

**2020**

## **Summary:**

### **Introduction:**

In the field of education the attention of educators is often focused on students with low education through multiple strategies and diverse programmes with the original aim of improving the level their collection, which has had a negative impact on the lack of attention to high-capacity students, a group that is a human resource Nafisa must make use of its potential creativity in the interest of the upliftment and advancement of societies, representing a source of renewed tender and unique contribution, and many states are different in their attention to that category in terms of: ways to detect, nurture, and develop their capabilities.

Flipped learning is one of the most modern technical solutions to address the weakness of traditional education, develop the skills of the differential and develop the scientific concepts of the high-potential pupils.

The idea of inverted learning based on its composition is founded on many concepts: active learning, participatory science, mixed design, broadcasting or the transmission of educational content

### **. The problem of the Research :-**

- The current search is trying to answer the following main question:

What is the effectiveness of the enrichment program learning-based flipped learning in the development of scientific concepts and reflective thinking for students with high ability in science?

**The following sub-questions are subdivided from the Chairman's question:**

1. What is the basis of the development of an enrichment program using flipped learning in developing scientific concepts and reflective thinking for students with high ability in science-?

2-The Agora modules of the learning-based program flipped learning to develop the scientific concepts and reflective thinking of students with high ability in science ?



3- Mavavior teaches a module of the flipped learning-based enrichment program in the development of scientific concepts for pupils with the ability to learn science?

4. The teaching of a module of the flipped learning-based enrichment programme in the development of reflective thinking for students with high ability in science?

### **The Research hypothesis:-**

.1. There are statistically significant differences between the average grades of pupils of the research sample before and after application in the testing and removal of scientific concepts for the benefit of the remote application.

2. There are statistically significant differences between the average grades of pupils in the pre-and post-teaching sample in the reflective thinking test and its dimensions, in favour of the remote application.

### **The importance of the Research:-**

-The current search may benefit from The importance of research::

1. Teachers are aware of some ways of discovering students with high ability.

2. To draw the attention of teachers of students with high ability to choose the way in which their pupils learn and benefit in the development of their educational attainment, scientific concepts and meditative thinking .

3. Assist curriculum planners in modifying traditional curricula and in line with modern teaching methods such as inverted learning to be an educational assistant for the teacher within the classroom.

4. Drawing the attention of the developers of training programmes to teachers to pay attention to all modern teaching, such as inverted learning and its use in the professional development of teachers.

5. Help students with high ability to obtain learning that suits their abilities and inclinations and use them.

### **Search Limits:**

The current search has the following limits:

1. A group of first-graders from multiple schools in the new Cairo Educational administration – Cairo Governorate.

2. Measuring the effectiveness of the enrichment program using flipped learning through:

- . Development of scientific concepts in the pupils of the research sample through a test prepared by the researcher.
- Development of meditative thinking in the pupils of the research sample through a test prepared by the researcher.

### **Research Methodology**

1. Analytical descriptive approach in the theoretical study of literature and previous studies associated with learning Maqlooba students with the ability to learn science, develop scientific concepts, and ponder thinking skills and how to measure them.

A semi-experimental design based on the design of tribal and single-group experimental treatments, which relies on tribal and vertical measurement when carrying out the search experience.

### **Procedures of the Research:-**

In order to answer questions of research and validate the hypotheses, the present research has proceeded according to the following procedures:

First procedures for setting up search tools:

- .1Access to previous Arabic and foreign literature and research.
- .2Prepare a list of grounds and offer it to a group of arbitrators to ensure its sincerity.
- .3Identification (objectives, content, teaching strategies, educational means, educational activities, calendar methods) of the enrichment programme.
- .4Develop a proposal for a programme of Ethnicalization in science .
- .5Preparation of the scientific content of a unit of the enrichment programme.
- .6Preparation of research tools, including:

- Building a test of scientific concepts.
- Build a meditative thinking skills measure.
- Ensure that search tools are true and consistent.
- Offer search tools to a group of arbitrators and specialists and adjust them in the light of their guidance for reaching their final image and ascertaining honesty and consistency.

## II. Special procedures for the implementation of the research experience:

.7 Selection of the research sample of pupils in the first preparatory grade.

The application of some of the methods of detecting students with the potential of science is: Mental capacity test, internal and external academic barometer, test problem solving in creative ways, talent detection guide, talented student feedback form.

-8 Applying search tools before me on a search sample.

.9 Teaching of a programme unit for the pilot Group (research sample.)

.10 Application of research Tools on the research sample

.11 Statistical data collection, monitoring and processing using t.test through the statistical programme (SPSS.)

.12 Presentation and interpretation of research findings in the light of their assumptions.

13. Make recommendations and proposals in the light of results.

The result of Research :

1. development of scientific concepts .
2. development reflective thinking .