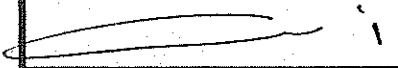
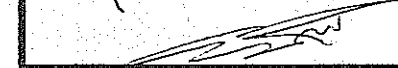
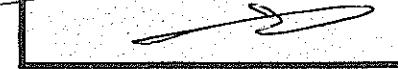


نوقشت رسالة الطالبة منى الحمود

بـعـنـوان :

أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل
وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي
في مادة العلوم

وأجيزت يوم الاثنين الواقع في ٢٥/٣/٢٠١٩ من قبل السادة أعضاء
لجنة الحكم التالية أسماؤهم :

الاسم	الصفة	التوقيع
أ.د. أسما الياس	عضواً	
أ.د. محمود قويدر	عضواً	
د. بسـماء آدم	عضواً	
د. أمل كحيل	عضواً مشرفاً	
د. خلود الجزائري	عضواً	

تم إجراء التعديلات المطلوبة وأصبحت الرسالة صالحة لمنح درجة
الدكتوراه في المناهج وطرائق التدريس - قسم المناهج وطرائق التدريس .



جامعة دمشق
كلية التربية
قسم المناهج وطرائق التدريس

**أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ
في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة
الصف السادس الأساسي في مادة العلوم
﴿رسالة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في المناهج وطرائق التدريس﴾**

**إعداد الطالبة:
منى حسن الحمود**

**إشراف:
الدكتورة: أمل عثمان كحيل
أستاذ مساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس**

**دمشق 2018-2019
1440-1439هـ**

شكر وتقدير

بعد إنجاز هذه الدراسة أتوجه بجزيل الشكر وعميق الامتنان إلى
أستاذتي المشرفة **الأستاذة الدكتورة أمل كحيل** لقبولها الإشراف
على هذه الرسالة بكامل مراحلها وخطواتها، حيث كان لتوجيهاتها
الأثر الكبير في توجيه مسار هذه الرسالة وتوضيح منهجها وأدواتها،
والتي دعمت هذه الرسالة بمنحها الوقت والجهد الجديرين
بالاحترام، فاغترفت من منهل علمها ما استطعت، فكان وجهها
للإشراق، وعلمها للعطاء، ويدها للسّماحة، فسدت الثّغور، وسدّت
الأمور، وصوّبت الأخطاء، ووجّهت لكل ما هو بئاء، فلها مني كل
الاحترام والتقدير.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة
الحكم لما سوف يبذلونه من جهد وعناء عند قراءة هذه الرسالة.
كذلك أتوجه بالشكر الجزيل إلى أستاذتي أعضاء الهيئة
التدريسية بكلية التربية لما قدموه من مساعدة لإنجاز الرسالة.
لكم جميعاً عظيم الشكر والتقدير

الباحثة

الصفحة	فهرس المحتويات
ب	شكر وتقدير
د	فهرس المحتويات
ح	فهرس الجداول
ك	فهرس الأشكال
ل	فهرس الملاحق
14 -1	الفصل الأول المدخل إلى البحث
4-2	أولاً- مقدمة البحث.
7-5	ثانياً -مشكلة البحث.
8-7	ثالثاً - أهمية البحث.
8	رابعاً - أهداف البحث.
9	خامساً- أسئلة البحث.
9	سادساً- متغيرات البحث .
10-9	سابعاً- فرضيات البحث.
11	ثامناً - مجتمع البحث وعينته.
11	تاسعاً- منهج البحث.
11	عاشراً- حدود البحث .
12	الحادي عشر- أدوات البحث.
14-12	الثاني عشر-مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية.
41-15	الفصل الثاني دراسات سابقة
26 . 16	(أ) دراسات تناولت التعلم المستند إلى الدماغ.
34 . 27	(ب) دراسات تناولت التعلم المنظم ذاتياً.
37 -34	(ج) دراسات تناولت التفكير العلمي.
41-37	التعقيب على الدراسات السابقة
119-42	الفصل الثالث الإطار النظري

79-43	المحور الأول: التعلم المستند إلى الدماغ.
49-44	أولاً: البنية الأساسية للدماغ.
51-49	ثانياً : التعلم المستند إلى الدماغ
60 - 51	ثالثاً : الأسس النظرية لمبادئ التعلم المستند إلى الدماغ
64 - 60	رابعاً : مراحل التعلم المستند إلى الدماغ
69-64	خامساً : كيف يحدث التعلم وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ
79 - 69	سادساً : استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ
79	تعقيب
109 -80	المحور الثاني
	التعلم المنظم ذاتياً.
83-81	أولاً: نشأة التعلم المنظم ذاتياً
87-83	ثانياً: مفهوم التعلم المنظم ذاتياً
88-87	ثالثاً: مظاهر التعلم المنظم ذاتياً
91-89	رابعاً: الافتراضات والمبادئ العامة لنماذج التعلم المنظم ذاتياً
97-91	خامساً: نماذج التعلم المنظم ذاتياً
109-97	سادساً- استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً
109	تعقيب
119 - 110	المحور الثالث-
	التحصيل الدراسي ومهارات التفكير العلمي.
112-111	أولاً- مفهوم التحصيل الدراسي
113-112	ثانياً- أهمية التحصيل الدراسي
114-113	ثالثاً- أهداف تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي
115-114	رابعاً- مفهوم التفكير العلمي
116-115	خامساً- تصنيفات التفكير العلمي
117	سادساً- أهمية التفكير العلمي
118-117	سابعاً- دور المعلم في تنمية التحصيل والتفكير العلمي في مرحلة التعليم الأساسي
119-118	ثامناً- الخصائص النمائية للتلامذة ما بين (12-15) عاماً

119	تعقيب	
160 - 120	منهج البحث وأدواته	الفصل الرابع
121	تمهيد	
121	أولاً- منهج البحث	
122	ثانياً- إجراءات تصميم أدوات البحث	
153	ثالثاً-مجتمع البحث وعينته	
154	رابعاً-إجراءات تنفيذ البرنامج التعليمي	
159	خامساً-الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث	
186 . 161	عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها	الفصل الخامس
162	أولاً- نتائج البحث ومناقشتها	
185	ثانياً- مقترحات البحث	
192-187	ملخص الدراسة باللغة العربية	
194	أولاً- قائمة المراجع باللغة العربية	
202	ثانياً- قائمة المراجعة باللغة الإنكليزية (References)	
305-209	ملاحق الدراسة	
I – VIII	ملخص الدراسة باللغة الإنكليزية (Summary)	

فهرس الجداول		
الصفحة	عنوان الجدول	الجدول
123	الوحدات المختارة في مادة العلوم للصف السادس من التعليم الأساسي وعنوان كل درس فيها	1
124	بطاقة تحليل المحتوى التي تم استخدامها في عملية التحليل	2
127	قيم معامل الثبات للوحدة المحللة من كتاب العلوم للصف السادس الأساسي	3
128	الأهداف التعليمية في كل مستوى من المستويات المعرفية ونسبتها المئوية لكل درس من دروس الوحدات الدراسية المختارة من مادة العلوم	4
137	بعض دروس البرنامج التعليمي وتاريخ تطبيقها استطلاعياً	5
140	الأهمية النسبية للدروس حسب عدد الحصص والساعات وعدد الصفحات	6

141	جدول مواصفات الاختبار التحصيلي (قبلي/بعدي/ مؤجل)	7
143	التعديلات التي أُجريت على الاختبار التحصيلي بعد التحكيم	8
145	مجموعة من الجمل والعبارات التي تم تعديلها نتيجة للدراسة الاستطلاعية	9
149	مجموعة من العبارات التي تمت إعادة صياغتها وتغييرها وفقاً لآراء السادة المحكمين	10
150	معاملات الارتباط بين درجة كل مجال من مجالات اختبار مهارات التفكير العلمي مع الدرجة الكلية للاختبار ككل ومع المجالات الأخرى	11
150	معاملات الارتباط بين درجة كل بند من بنود اختبارات مهارات التفكير العلمي مع الدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي إليه البند	12
151	معاملات الارتباط بين درجة كل بند من بنود اختبار التفكير العلمي مع الدرجة الكلية للاختبار ككل	13
152	معاملات ثبات الإعادة وألفا كرونباخ لاختبار مهارات التفكير العلمي	14
154	عدد شعب تلامذة الصف السادس الأساسي من مدرسة السمح بن مالك الخولاني وتوزع التلاميذ فيها	15
154	توزع عينة البحث على المدارس التي سحبت منها ووفقاً لمغيري العدد والجنس.	16
156	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي لمادة العلوم ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية	17
157	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات التلاميذ في كلا المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية	18
158	الترتيب الزمني لتطبيق البرنامج التعليمي	19
160	محك حجم الأثر	20
162	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي المباشر للاختبار التحصيلي لمادة العلوم ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية.	21
163	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم وفي مستوياته المعرفية في القياسين القبلي والبعدي	22
168	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي جميع مستوياته	23

	المعرفية في القياسين القبلي والبعدي المباشر	
171	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس المؤجل للاختبار التحصيلي لمادة العلوم ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية	24
174	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي المباشر لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية	25
177	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياسين القبلي والبعدي	26
180	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياسين القبلي والبعدي المباشر	27
182	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس المؤجل على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية	28

فهرس الأشكال		
الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1	مكونات الدماغ	45
2	أجزاء المنطقة الطرفية في الدماغ الأمامي	46
3	الفصوص الأربعة للدماغ	48
4	الخلية العصبية	49
5	مبادئ التعلم المستند الى الدماغ Caine & Caine	60
6	مراحل التعلم المستند الى الدماغ	64
7	نموذج الحتمية التبادلية الثلاثي	93

94	أطوار عمليات التنظيم الذاتي للتعلم	8
96	العمليات الفرعية للتعلم المنظم ذاتياً	9
97	العمليات المعرفية الاجتماعية المتضمنة في التعلم المنظم	10
122	تصميم البحث التجريبي	11
163	لتمثيل البياني للفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي المباشر على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم وفي مستوياته المعرفية	12
166	التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في مادة العلوم وفي مستوياته المعرفية في القياسين القبلي والبعدي	13
169	التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي ككل وفي جميع مستوياته المعرفية في القياسين القبلي والبعدي المباشر	14
172	التمثيل البياني للفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس المؤجل على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم وفي مستوياته المعرفية	15
175	التمثيل البياني للفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي المباشر على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية	16
178	التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياسين القبلي والبعدي	17
181	التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياسين القبلي والبعدي المباشر	18
183	التمثيل البياني للفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس المؤجل على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية	19

فهرس الملاحق		
الصفحة	عنوان الملحق	الملحق
210	- قائمة بأسماء المحكمين لأدوات البحث	1
211	- قائمة بالمفاهيم التي تحليلها من وحدات العلوم المختارة من مادة العلوم للصف السادس	2
234	- دروس البرنامج التجريبي القائم على استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ	3
288	- الاختبار التحصيلي (قبلي/بعدي/ مؤجل	4
299	- اختبارا مهارات التفكير العلمي	5

الفصل الأول

الاطار المنهجي للبحث

أولاً- مقدمة البحث

ثانياً - مشكلة البحث

ثالثاً - أهمية البحث

رابعاً - أهداف البحث

خامساً- أسئلة البحث

سادساً- متغيرات البحث

سابعاً- فرضيات البحث

ثامناً- مجتمع البحث وعينته

تاسعاً- منهج البحث

عاشراً- حدود البحث

الحادي عشر- أدوات البحث

الثاني عشر- مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية

أولاً: مقدمة البحث:

إنَّ الارتقاء بالمستوى العلمي للمتعلمين في كافة المراحل التعليمية، يُعد من المطالب الملحة سواءً للمتعلمين أنفسهم، أو من قبل الأسرة، أو المسؤولين عن العملية التعليمية. وهو ما دفع التربويين والباحثين، للبحث عن الاستراتيجيات والطرائق، التي يمكن من خلالها تحقيق ذلك، في ضوء الاهتمام بالمتغيرات المختلفة، التي تؤثر في عملية التعلم، والتي منها المتغيرات الذاتية والدافعية والبيئية والإجراءات والطرائق المستخدمة في التدريس، وغير ذلك من المتغيرات التي تؤثر في عملية التعلم .

إنَّ التعليم من أجل التفكير أو تعلم مهاراته، هدف مهم للتربية، وعلى المؤسسات التربوية والمجتمعية أن تفعل كل ما تستطيع من أجل توفير فرص التفكير للمتعلمين، ويعد كثير من المعلمين والتربويين، أن مهمة تطوير قدرة المتعلمين على التفكير، هدف تربوي يضعونه في مقدمة أولوياتهم، لذا ينبغي أن تكون من الأولويات التي تعمل وزارة التربية في سورية لتنميتها، ومن هنا دعا شوارتز المعلمين إلى ضرورة تمثل مهارات التفكير العلمي، وتعليم الطلبة استراتيجيات هذا التفكير ومهارته، وإعطاءهم الفرصة لتطبيق هذه المهارات في محتوى المقررات الدراسية. (Swartz, 2006, 26-31)

ونظراً للتطورات الهائلة والسريعة، في شتى فروع المعرفة، وتزايد الأعداد المقبلة على التعلم، فرض على المتخصصين في مجال التربية إعادة النظر في الأساليب التربوية التي تلائم هذا الوضع، وتمثل الحل فيما سمي بالفترة الأخيرة، بالتعلم المنظم ذاتياً، إذ يتيح هذا النوع من التعلم الفرصة للمتعلمين، التعلم المستمر مدى الحياة، هذا بجانب التفوق في مجال التعلم الدراسي (Bandura,2002) ، فمن المبادئ المهمة في التعلم المنظم ذاتياً، أن يكون أكثر فاعلية عندما يبدأ ويوجه ذاتياً، لما في ذلك من تأثير للجهد المبذول من قبل المتعلم، وأنه من الأفضل أن يكون المتعلم مسؤولاً عن تعلمه ومستقلاً فيه. الأكثر من ذلك هناك من يعتبر أنَّ من أهم أهداف المدرسة هو تنشئة أفراد لديهم القدرة على الاستقلال الذاتي في التعلم، لذلك أصبح التعلم المنظم ذاتياً في الوقت الحالي محور اهتمام للباحثين، وأحد المحاور الضرورية للممارسة التربوية. وفي السنوات الأخيرة حاولت العديد من النظريات والنماذج تمييز المكونات التي تحدد التعلم المنظم ذاتياً، والعمل على توضيح العلاقات والتفاعلات المشتركة بين تلك العمليات والأداء المدرسي. وكان من بين تلك النظريات النظرية السلوكية، ونظرية التعلم المعرفي الاجتماعي، والنظرية الثقافية الاجتماعية، ونظرية معالجة المعلومات. وبالرغم من اختلاف توجهات تلك النظريات في تفسيرها للتعلم المنظم ذاتياً، وللمكونات

الأساسية التي تشكل هذا المفهوم، إلا أنها تشترك فيما بينها في صياغة الافتراضات الأساسية للنماذج المختلفة للتعلم المنظم ذاتياً التي كانت نتاجاً للجهود البحثية ضمن تلك النظريات، ويتركز اهتمام البحوث في مجال التعلم المنظم ذاتياً في قضية تطبيق النماذج العامة لتنظيم المعلومات والتنظيم الذاتي في مجال التعلم، ويؤكد ذلك المنحنى، على أن التعلم لا يتمثل في اكتساب المعلومات وتطوير المهارات فقط، ولكن بالإضافة إلى ذلك إذا لم يكتسب المتعلم القدرة على التوجيه الذاتي للتعلم والأفعال الخاصة به يكون التعلم جزئي ومحدود (Wongsri, et al, 2002)

ويعود الاهتمام بهذا التوجه المعاصر، في دراسة تعلم المتعلمين، رفض التأكيد التقليدي على العمليات المنفصلة المؤثرة في عملية التعلم، وكذلك عدم الاهتمام بالسياق الذي يتم فيه وتأكيد النظر إلى هذه العمليات بطريقة متكاملة والاهتمام بالعملية والنتائج في الوقت نفسه، ولذا يعد التعلم المنظم ذاتياً بمثابة القوى المحركة التي يمكن بها العبور بالعملية التعليمية التعليمية إلى العصر الحديث فالتأكيد ينصب هنا على النظرة التكاملية للعمليات المؤثرة في التعلم، وأن هذه العمليات تجمعها علاقة تبادلية من حيث التأثير والتأثير، أكثر من ذلك التأكيد على دور هذه العمليات وعلى دور المتعلم في تنظيمها بناء على النواتج التي يتم تحقيقها ويتضح من ذلك أهمية التخطيط والمراقبة والتنظيم، فالنماذج النظرية للتعلم المنظم ذاتياً تهتم بخمس قضايا أساسية هي : الدافعية والوعي بالذات والعمليات المستخدمة في تحقيق الهدف وتأثير بيئة التعلم المكانية والاجتماعية وإكساب المتعلمين القدرة على التنظيم الذاتي وذلك من خلال محاولة الإجابة على التساؤلات التالية:

ما الذي يدفع المتعلمين للتنظيم الذاتي للتعلم ؟

ما العمليات أو الاجراءات التي تمكن المتعلم من تحقيق الوعي الذاتي ؟

كيف تؤثر بيئة التعلم المكانية والاجتماعية على تنظيم المتعلمين لتعلمهم ذاتياً؟

كيف يمكن إكساب المتعلمين القدرة على التنظيم الذاتي للتعلم؟ (SchunkaZimmerman,1998)

وبالحديث عن التعلم المستند إلى الدماغ، والذي لا تقل أهميته عن التعلم المنظم ذاتياً، فقد شهد العقد الأخير ثورة في علم نفس التعلم، عرف بـ " عقد الدماغ"، وكان رواد هذه الثورة هم علماء الأعصاب، متسلحين بتكتيكات علمية تطبيقية مكنتهم من ارتياد الكثير من مجاهل الدماغ، يرون ما يحدث فيها رؤى العين، يسجلون أبحاثهم ويتبادلونها في مؤتمرات علمية ودوريات متخصص محكمة،

دون أن يعيروا التطبيقات التربوية الأهمية التي تستحقها، وسرعان ما جذبت النتائج المعلنة علماء النفس المهتمين، وبذلوا جهوداً مضنية لتوظيف هذه النتائج في تجويد عمليتي التعلم والتعليم، فظهرت ثنائية عرفت بـ "العصبي المعرفي" وكانت بداية ميلاد نظرية التعلم المستند إلى الدماغ تركيباً ووظيفة (السلطي، 2009، 8-9)، فالتعلم المستند إلى الدماغ يمثل منهجاً شاملاً للتعلم والتعليم يجعل التلامذة أكثر إنتاجاً والمعلمين أقل إحباطاً، ويغير نظرة المعلمين إلى تلامذتهم، كما أنّ هذه النظرية تستند إلى تركيب ووظائف الدماغ، طالما أنّ الدماغ لم يمنع من انجاز عملياته الطبيعية، فإن التعلم سيحدث، وهي ليست مدعومة فقط من علم الأعصاب، ولكنها كذلك مدعومة بأبحاث علم النفس المعرفي (قطامي، المشاعلة، 2007، 12)، إنّ تطبيقات نتائج الأبحاث الحديثة في مجال الدماغ على عملية التعلم والتعليم، تنذر بحدوث ثورة في مجال النظم التعليمية قد تؤدي إلى تغيير أوقات الدراسة ونظمها وسياساتها وطرائق تقويم الدروس، واستراتيجيات التدريس، والبيئة التعليمية واستعمالات تكنولوجيا التعليم، بل قد تؤدي إلى تغيير طريقة تفكيرنا في الفنون والآداب والتربية البدنية (الحارثي، 2001، 11)، وقد حصلت بحوث الدماغ في السنوات الأخيرة على المصادقية والدعم المادي ولفت الانتباه إليها، كما ازداد عدد التربويين المهتمين بدراسة بحوث الدماغ ومحاولة تطبيقها في الميدان التربوي (السلطي، 2009، 55)، فالتعلم المستند إلى الدماغ أصبح منهج حياة وهدفاً أساسياً للتربويين، تستهويهم مبادئه ويجدونه الحاضنة الأساسية لتحقيق مخرجات التعلم والإعداد لجيل متسلح بمهارات القرن الحادي والعشرين.

لذلك فالدراسة الحالية تسعى إلى اختبار أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي، فالإطار العام يقوم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ بطرائق التعلم المنظم ذاتياً واستراتيجيات تبرز دور التعلم المستند إلى الدماغ، وهو تعلم يقوم على مجموعة من المبادئ مفادها أن الدماغ (مرن، اجتماعي، تصوري، غير منفصل عن الجسد، يتأثر بالانفعالات، يبحث عن المعنى وأن شخصية الفرد والفروقات بين الأفراد لها تأثير مهم في تعلمهم يجب مراعاته، كما يقوم على مجموعة من الاستراتيجيات تمثلت في (التعلم التعاوني والعصف الذهني والخرائط الذهنية وغيرها) واستراتيجيات تنشيط الدماغ (الفكاهة، الحركة الاسترخاء، شرب الماء)

ثانياً: مشكلة البحث:

تُعد العملية التعليمية حجر الزاوية في حياة التلامذة في المدرسة، وهي تعمل على تكوين شخصياتهم السليمة التي تُساهم في تطوير أنفسهم وبناء مجتمعهم والارتقاء بها نحو الأفضل. ويُعد التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ من أهم الأساليب التي يمكن من خلالها توجيه التلامذة في المدارس بشكل منظم لتحقيق أهدافهم الخاصة، ويتميز سلوكهم بكونه هادفاً واستراتيجياً وعلى درجة عالية من المثابرة، فالمتعلمون ذاتياً يمتلكون درجة عالية من الفعالية الذاتية والدافعية الداخلية، ويعملون على إعداد بيئة تعليمية تستند إلى الدماغ تحفز التعلم بشكل كبير، حيث أنها تبني المتعلم وتجعله يتحمل مسؤولية تعلمه، وتساعد في زيادة قدرته على استحضار الخبرات الموجودة في الذاكرة وتنمي حس المسؤولية لديه، وتعمل على إكسابه مهارات التعلم فتزداد ثقته بنفسه، ويرتفع تحصيله التعليمي، ويتعرض الطلاب أثناء مراحل تعلمهم لبعض العقبات، وخاصة عند اكتساب معلومات جديدة، أو عند محاولة حل مسألة دراسية ما، وتلقي هذه العقبات بثقلها على مسيرة الطالب في المدرسة، حيث أكد (Bembenutty & Zimmerman, 2003) وسالم (2007) على أهمية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ ودورهما في العملية التعليمية، حيث توجد العديد من الأدلة الجوهرية التي تؤكد على أن جودة النتائج تعتمد بشكل مباشر على الاستعداد والقدرة على التنظيم الذاتي للسلوك، والعمليات المعرفية، بما يتناسب مع متطلبات الموقف التعليمي.

ويشير عسيري (2006) وغانم (2007) ومحمد (2011) إلى أن التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ قد يتطلب وجود الدافعية الجيدة لدى التلاميذ وأن العلاقة بين هذين المتغيرين قد تكون إيجابية أكثر من بقية المتغيرات الأخرى إذ توفرت البيئة النفسية والتربوية الداعمة لهما، وانطلاقاً من أهمية تنمية التفكير عموماً والتفكير العلمي خصوصاً، وأهمية الاستثمار في طاقات التلامذة في مرحلة التعليم الأساسي، وإيماناً من الباحثة بأن التفكير العلمي يأتي في طليعة المهارات التي يجب الاهتمام بها لدى التلامذة اليوم، وبأنه بات مطلباً حضارياً ملحاً، ومن هنا تأتي هذه الدراسة للكشف عن أثر استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم، ويشير أمراي وآخرون (Amrai. K, et al, 2011) وجارنر (Garner, 2016) والجوراني (2008) بأنه أضحى إلزاماً أن تتبنى المدارس مجموعة أهداف في عملياتها التعليمية، ومن أهمها تمكين التلامذة من اكتساب أساليب التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وأنماطه ومهاراته، وذلك وفقاً لمستويات نضج التلامذة ومتطلبات المعرفة المختارة، ووفقاً لخصائص المجتمعات التي يعيش فيها التلامذة، مما يسهم في رفع تحصيل التلامذة وتنمية تفكيرهم العلمي.

كما بينت توصيات دراسة أبو بكر وآخرون (Abu Bakar et al, 2010) وغانم (2007)، والجراح (2010)، وسليم (2016)، وميولين (Mullen,2007) و أبو بكر (2008) على ضرورة دراسة العلاقة بين علاقة التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ والتحصيل الدراسي للارتباط القوي بين هذين المتغيرين والتحصيل الدراسي للتلامذة ، إضافة إلى ما سبق فقط لاحظت الباحثة من خلال تحليل مضمون مقرر علوم الصف السادس للفصل الدراسي الثاني، ومن خلال عملها في مجال التدريس لمادة التربية العملية في كلية التربية بدمشق وجامعة بلاد الشام الخاصة بين عامي 2013-2018 وحضورها لعدد من الدروس لدى المعلمات في المدارس ما يلي:

- خلو مقرر علوم الصف السادس الأساسي من استخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ، بالرغم من أنّ توفر ذلك في المواقف التعليمية المتنوعة ، يسهم – كما تعتقد الباحثة – في تشكيل بناء معرفي مثير وممتع للمتعلمين حيث يشير أندرتون (Anderton,2006) وجود (Judd,2005)، إلى أنّ التعلم المنظم ذاتياً يوفر فرصة للمعلم لفهم المنهج وتنمية مهارات التفكير من خلاله لدى المتعلمين، وأنّ التعلم المستند إلى الدماغ يوفر أيضاً أدوات وطرائق تساعد المعلم في تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين.

- الدراسات التي تناولت التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ مازالت قليلة عربياً مثل دراسة أبو بكر (2008) وإسماعيل (2008) والعدوان والخوالدة (2016) وريان (2014)، وعلى حد علم الباحثة لا توجد دراسات حول الدراسة الحالية محلياً.

- كما لاحظت الباحثة من خلال عملها بالإدارة ومتابعة المعلمين، أن لديهم نقص بالطرائق الحديثة، ففي دراسة استطلاعية قامت بها الباحثة لمدرستي عبد الكريم الخطابي والمناضل في مدينة دمشق وقابلت من خلالها (8) معلمين، إذ طرحت عليهم بعض الأسئلة والاستفسارات المتعلقة بموضوع البحث، ومنها: (ما مدى معرفتك بالتعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ؟ -هل هناك رغبة وتوجه لاستخدام التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في الصف الدراسي؟ -هل تشجع الطلاب على التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وتدريبهم عليه؟ -هل التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ شائع في التعليم؟)، حيث أشار (7) معلمين على ضرورة استخدام التعلم المنظم

ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في المدرسة ، وأشار جميع المعلمين إلى غياب مسألة التنظيم الذاتي للتعلم، وأن التعليم يقوم على الإكثار من الاستقبال والتلقي على حساب البحث والاستكشاف، وأقرّ بأنهم يعتمدون في تعليم المواد الدراسية بشكل رئيس على الطرائق الاعتيادية الخالية تماماً من توظيف أساليب التعلم الذاتي، و كما أكد (6) معلمين إلى احتمالية وجود علاقة قوية بين التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ والتحصيل الدراسي في المواد الدراسية، لذا تحاول الدراسة الحالية إدخال استراتيجيات حديثة، والتي نعاني من نقص في تطبيقها في مدارسنا وبشكل كبير، وذلك أثناء تطبيق البرنامج التجريبي لعل ذلك يؤثر إيجاباً في تفكير الطلبة وتحصيلهم الدراسي. ومن ذلك فقد تزايد الإحساس بأهمية البحث في رفع مستوى التحصيل و تنمية التفكير باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ ولاشك إن كل ما ذكر سابقاً من نتائج دراسات سابقة وتوصياتها والواقع الملاحظ دفعت الباحثة إلى تناول هذه المشكلة، والتي يمكن بلورتها بالسؤال الآتي :

"ما أثر التعلم المنظم ذاتياً و التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم"؟

ثالثاً. أهمية البحث:

تتضح أهمية الدراسة الحالية في أنها: تتضح أهمية الدراسة الحالية في أنها قد :

- 1- تستجيب لدعوات الإصلاح التربوي التي تنادي بضرورة التجديد والتحديث في الواقع التدريسي ، وتدعو إلى الاهتمام بتجريب المداخل والاستراتيجيات والطرق التدريسية التي تسهم في تحقيق ايجابية المتعلم ، وإيقاظ (دماغه) في المواقف التعليمية المختلفة .
- 2- تُعد من المجالات الحديثة التي لم يسبق للباحثين الخوض في غمارها (لاسيما في جامعة دمشق)، ومن خلال زيارة العديد من المكتبات العامة وتصفح العديد من الرسائل في كلية التربية بدمشق، لم تجد الباحثة دراسات تربوية مماثلة للدراسة الحالية في حدودها الموضوعية أو المكانية أو الزمنية .

- 3- قد تُثري معارف العاملين في مجال تدريس العلوم ولجان تطوير مقرراتها الدراسية بخبرات علمية تعليمية متنوعة - تخرج عن نطاق المقرر الدراسي لكنها مرتبطة به - يمكن توظيفها في سياق المحتوى المعرفي لمقررات العلوم الطبيعية ، وفقاً لمقتضيات مواقفها التعليمية المختلفة .
- 4- قد تفيد في التوصل لنتائج تبرز القيمة الفعلية لاستخدام التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تدريس العلوم ومواد أخرى،
- 5- وتكون بمثابة نقطة انطلاق، لإجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول هذا المدخل الحيوي الهام
- 6- توجه نظر القائمين على العملية التعليمية، إلى الاهتمام بتنمية مهارات التفكير العلمي بدلا من تنمية التذكر، وحفظ المعلومات، الذي أصبح منهج حياة في ظروفنا المعاصرة، وابرار أهميته كأحد أهداف التربية العملية،، فهي تقدم أداة لقياس التفكير العلمي لتلامذة الصف السادس الأساسي يمكن الاستفادة منها في بحوث مشابهة.

رابعاً: أهداف البحث :

يتمثل الهدف الرئيس للبحث في :

قياس أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ، في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لتلامذة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم.

ويتفرع عن الهدف الرئيس الأهداف الفرعية الآتية :

1. قياس أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل الدراسي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي، تلامذة عينة البحث في مادة العلوم مقارنة مع الطرائق التقليدية.
2. قياس أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي، تلامذة عينة البحث في مادة العلوم مقارنة مع الطرائق التقليدية.

خامساً: أسئلة البحث:

يتمثل السؤال الرئيس للبحث بما يلي: ما أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لتلامذة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم؟. وينتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1- ما أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل لدى تلامذة الصف السادس الأساسي.

2- ما أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي.

سادساً : متغيرات البحث :

المتغير المستقل: 1- التدريس وفقاً لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.

2- التدريس وفقاً للأسلوب المتبع في المدارس (الطريقة التقليدية)

المتغير التابع: 1- درجات التحصيل الدراسي في مادة العلوم للصف السادس من التعليم

الأساسي.

2- درجات مهارات التفكير العلمي.

3- البرنامج التجريبي محضراً وفقاً لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم

المستند إلى الدماغ.

سابعاً – فرضيات البحث:

تم وضع الفرضيات الآتية واختبارها عند مستوى دلالة (0.05).

1- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة

التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل في مادة العلوم في

القياس البعدي المباشر، يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

- 2- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل في مادة العلوم في القياسين القبلي البعدي المباشر يعزى لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.
- 3- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل الدراسي في القياسين القبلي البعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التعلم الاعتيادية.
- 4- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل في القياس المؤجل، يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.
- 5- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي في القياس البعدي المباشر، يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.
- 6- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على اختبار مهارات التفكير العلمي في القياسين القبلي البعدي المباشر يعزى لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.
- 7- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي في القياسين القبلي البعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التعلم الاعتيادية.
- 8- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي في القياس المؤجل، يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

ثامناً: مجتمع البحث وعينته :

يشتمل مجتمع البحث على جميع تلامذة الصف السادس من التعليم الأساسي المتواجدين في مدارس التعليم الأساسي الحكومية في محافظة دمشق للعام الدراسي (2017-2018) وهو العام التي طبق فيه البحث، والبالغ عددهم حسب احصائيات دائرة التخطيط والاحصاء في مديرية التربية في محافظة دمشق (22923) تلميذاً وتلميذة منتشرين على (294) مدرسة حكومية.

ولتحقيق أهداف البحث تم سحب عينة مقصودة من تلامذة الصف السادس من التعليم الأساسي من مدرسة السمح بن مالك الخولاني بلغت (68) تلميذاً وتلميذة قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.

تاسعاً: منهج البحث.

اعتمد البحث الحالي المنهج التجريبي، ويقصد به: تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة للظاهرة موضوع البحث، وملاحظة ما ينتج عن هذا التغيير من آثار في هذه الظاهرة، مع محاولة ضبط كل المتغيرات التي تؤثر فيها ما عدا المتغير التجريبي المراد دراسة أثره على متغير تابع أو أكثر (دياب، 2003، 83).

عاشراً: حدود البحث:

الحدود المكانية: مدارس الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في محافظة دمشق.

الحدود البشرية: أجري البحث على عينة من تلامذة الصف السادس من التعليم الأساسي في محافظة مدينة دمشق والبالغ عددهم (68) تلميذاً وتلميذة في المجموعتين الضابطة والتجريبية.

الحدود الموضوعية: البرنامج التجريبي محضراً وفقاً لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ (الوحدات الرابعة والخامسة والسادسة والسابعة) من كتاب العلوم للصف السادس الأساسي، الذي أقرته وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية للعام الدراسي (2016.2017)

الحدود الزمانية: العام الدراسي : (2017.2018)

الحادي عشر: أدوات البحث:

1. اختبار تحصيلي.
2. اختبار مهارات التفكير العلمي .
3. البرنامج التجريبي محضراً وفقاً لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ (التخيل، جيكسو، KWLH، دورة التعلم الخماسية التلخيص، العصف الذهني، الخرائط الذهنية، استراتيجية عبر، خطط، قوم، استراتيجيات عمل مجموعات صغيرة، التعلم التعاوني استراتيجية التنظيم، تنوع أساليب التعلم سمعي، بصري، حسي، التلخيص)

الثاني عشر: مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية:

الأثر: مدى التغيير الذي يمكن أن تحدثه المعالجة التجريبية باعتبارها متغيراً مستقلاً في أحد المتغيرات التابعة (علي، 1997، 17)

التعلم المنظم ذاتياً: العملية التي يضع من خلالها المتعلم أهدافاً، ويراقب تعلمه، وينظمه ويتحكم به فهو عملية عقلية منظمة يكون فيها المتعلم مشاركاً نشطاً في عملية تعلمه حتى يتحقق هدفه من التعلم (Bembenutt Y,2006)

التعلم المستند إلى الدماغ: نظرية في التعلم تؤكد على التعلم مع حضور الذهن، مع وجود الاستئارة العالية والواقعية والممتعة والتشويقية والمرح والتعاون وغياب التهديد ونعدد وتداخل الأنظمة في العملية التعليمية وغير ذلك من خصائص التعلم المستند الى الدماغ (Jensen , 2000 , 32)

التحصيل الدراسي:

هو مجموع المعلومات والمعطيات الدراسية والمهارات والكفايات التي يكتسبها المتعلم من خلال عملية التعلم، وما يحصله من مكتسبات علمية عن طريق التجارب والخبرات، ضمن إطار المنهج التربوي المعمول به، ويتحدد هذا التحصيل من خلال الامتحانات والاختبارات الخطية والشفوية التي يخضع لها التلميذ، ومن خلال علامات التقويمين المستمر والنهائي والتي تؤكد مستوى امتلاكه لهذا التحصيل (جرجس، 2005، 149)

ويمكن التعبير عنه إجرائياً بأنه : الدرجة التي يحصل عليها تلامذة الصف السادس على اختبار التحصيل في الوحدات المختارة والذي أعدته الباحثة .

مهارات التفكير العلمي:

وهي مجموعة من العمليات العقلية اللازمة لتطبيق طرائق العلم والتفكير بشكل صحيح، والقدرة على استخدام هذه العمليات (عمليات العلم) يتطلب من الفرد المتعلم تمثيل المعلومات ومعالجتها ، وتسمى هذه العمليات بعمليات العلم أو مهارات التقصي والاكتشاف وتنقسم مهارات التفكير العلمي وفق (زيتون، 1993، 101) إلى ما يلي:

1. **مهارة تحديد المشكلة وجمع المعلومات:** وهي قدرة المتعلم على التعبير عن طبيعة المشكلة وحدودها وعناصرها ومجالها وحجمها بجملة سؤال مختصرة تتم الإجابة عنه في نهاية النشاط مع البحث عن كافة المعلومات المتعلقة به وفق المصادر المتوفرة للتلاميذ.

وتعرف إجرائياً: بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مهارة تحديد المشكلة وجمع المعلومات في اختبار مهارات التفكير العلمي.

2. **مهارة تحديد الفرضيات:** وهي قدرة المتعلم على صوغ أو تخمين الفرضيات المتعلقة بالمشكلة وصياغة التفسيرات الممكنة لها.

وتعرف إجرائياً: بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مهارة تحديد وصوغ الفرضيات في اختبار مهارات التفكير العلمي.

3. مهارة اختبار صحة الفرضيات:

وهي وقدرة المتعلم على اختبار كل فرض على حدة مع عزل المتغيرات المؤثرة فيها ويتوصل من خلال هذه الفروض الى قبول واحد منها يكون حلاً مقبولاً لحل مشكلة.

وتعرف إجرائياً: بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مهارة اختبار صحة الفرضيات في اختبار مهارات التفكير العلمي.

4. مهارتي التفسير والتعميم:

التفسير: وهي القدرة على معرفة العلاقات بين وقائع معينة تملئ عليه ونتائج مستمدة منها. أو القدرة على اختيار أحد التفسيرات والتوضيحات المقترحة محل للمشكلة (شهاب، 2007، ص54)

وتعرف إجرائياً: بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مهارة التفسير في اختبار مهارات التفكير العلمي. التعميم: وهي قدرة المتعلم على تطبيق تفسير معيت على ظواهر او مواقف مشابهة (نشوان، 2005، ص 104)

وتعرف إجرائياً: بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مهارة التعميم في اختبار مهارات التفكير العلمي.

تلامذة الصف السادس من التعليم الأساسي:

وتعرف الباحثة تلامذة الصف السادس من التعليم الأساسي، بأنهم التلامذة الذكور والإناث، الذين يتلقون تعليمهم في مدارس الحلقة الأولى من التعليم الأساسي الحكومية في محافظة مدينة دمشق، وتتراوح أعمارهم من (11) إحدى عشر سنة حتى (11. 11) إحدى عشر سنة وإحدى عشر شهراً .

الفصل الثاني

دراسات سابقة

(أ) التعلم المستند الى الدماغ

1 دراسات عربية

2. دراسات أجنبية

(ب) التعلم المنظم ذاتياً

1 دراسات عربية

2. دراسات أجنبية

(ج) دراسات التفكير العلمي

1. دراسات عربية

2. دراسات أجنبية

ثالثاً: التعقيب على الدراسات السابقة

رابعاً: أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة

دراسات سابقة:

تقوم الباحثة في هذا الفصل بعرض مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت متغيرات الدراسة الحالية والتي أتيحت للباحثة الاطلاع عليها بهدف التعرف على أهم المتغيرات ذات العلاقة بالتعلم المستند إلى الدماغ والتعلم المنظم ذاتياً و الاستفادة منها في إعداد برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدماغ، والتعلم المنظم ذاتياً ومعرفة تأثيرهما على تنمية بعض المتغيرات كالتحصيل والتفكير العلمي، حيث ترتبط هذه الفئة من الدراسات ارتباطاً وثيقاً مع هدف الدراسة الحالية؛ وقد قامت الباحثة بتصنيف هذه الدراسات السابقة الى ثلاث أقسام :

(أ) - دراسات تناولت التعلم المستند إلى الدماغ.

(ب) - دراسات تناولت التعلم المنظم ذاتياً.

(ج) - دراسات تناولت التفكير العلمي .

وسوف تعرض الباحثة لأهم هذه الدراسات في كل فئة من هذه الفئات، ثم سوف تقوم بتقديم تعليق عام على هذه الدراسات .

(أ) - دراسات تناولت التعلم المستند إلى الدماغ

الدراسات العربية :

1- دراسة عبد الله و عبد الرحيم(2006) : مصر

عنوان الدراسة : " نموذج مقترح قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في حفز قدرات المتعلم وتفاعله مع البيئة الصفية"

أهداف الدراسة : وقد هدفت هذه الدراسة إلى :الكشف عن نظرية التعلم المستند إلى الدماغ والإفادة من نتائج البحث الدماغي داخل حجرات الدراسة، الوقوف على مدى كفاءة نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في حفز قدرات المتعلم وتفاعله مع البيئة الصفية، تقديم نموذج إجرائي لكيفية استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في العملية التعليمية، تزويد المتعلمين بمهارة حديثة من مهارات التدريس وأساليبه.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي واستخدما المقابلة ذات الأسئلة المفتوحة مع عدد من التربويين المختصين في المناهج

والتربية وعلم النفس (وأحد المشرفين التربويين بهدف الاستنارة بآرائهم وخبراتهم في دعم هذه النظرية وإمكانية الاستفادة منها في العملية التعليمية)

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- إن أساليب الأوس تناسب طلاب الأوس ودماع التلميذ اليوم تختلف عن دماغ التلميذ قبل 15 عاماً ولذلك يجب فهم طريقة الدماغ لنحاول تجديد تعلمه ودعمه.
- يجب أن تكون البيئة التعليمية بيئة تكثر فيها التحديات) حل مشكلات حقيقية (التي تثير الدماغ) وتحقق اليقظة لدى المتعلمين.
- الانفعالات تؤثر على قدرة الدماغ في التعلم والتفكير والتذكر.
- البيئة الآمنة الهادئة والتي يتاح فيها شرب الماء وتناول بعض الأطعمة الخفيفة وسهولة التنقل تبذل خوف الطلاب من الفشل وتطرد الملل.
- التغذية الراجعة، واستخدام الوسائط المتعددة، واستخدام الموسيقى التي تقلل من الضغوط .
- كما توصل الباحثان إلى نموذج تدريسي يستند على هذه النظرية، يمكن أن يستفيد منه المتعلمين في إتباع نمط متقدم من التدريس الفعال ليوأكب خصائص هذا العصر.
- التنوع في أساليب التقويم تساهم في تحقيق تعلم أفضل وتتنغم مع الدماغ.

2- دراسة سالم(2007) : مصر

عنوان الدراسة : " تنمية ما وراء المعرفة باستخدام كل من استراتيجية KWLH المعدلة وبرنامج دافعية الالتزام بالهدف وأثره على التحصيل لدى الأطفال :في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ونظرية الهدف "

أهداف الدراسة : هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية KWLH المعدلة المستندة إلى الدماغ، وبرنامج دافعية الالتزام بالهدف على كل من : معرفة ما وراء المعرفة ومهارات ما وراء المعرفة والتحصيل لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : وتكونت الدراسة عينة مقننة قوامها (65) تلميذة من تلميذات الصف الثالث الابتدائي عبارة عن ثلاث فصول تم اختيارهم عشوائيا من مدرسة طلائع المستقبل مع مراعاة عدم وجود تلميذات راسبات أو ذوات إعاقات جسمية أو حركية وتراوح عدد تلميذات كل

فصل (27-15) واستخدمت الباحثة اختبار لقياس ما وراء المعرفة من إعداد الباحثة واختبار دافعية الالتزام بالهدف من تصميم الباحثة أيضاً.

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

- تفوق طالبات المجموعتين التجريبيتين على طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار معرفة ومهارات ما وراء المعرفة والتحصيل، مما يشير إلى فاعلية البرنامج المستخدم لتنمية ما وراء المعرفة.
- كما تشير النتائج أن برنامج KWLH كان متجانساً ومنسقاً مع مراحل التعلم الدماغي ويمكن استخلاص أن تعرض التلميذات لبرامج معدة وفق البنية الدافعية لهم تمكنهم من تعميق المعرفة المكتسبة والخاصة بالعمليات الداخلية للتفكير والتعلم والابتكار والتفوق العقلي ويستفيد المتعلم من ذلك في الارتقاء إلى التفوق والمهارة في حل المشكلات الحياتية المركبة كما تزداد ميكانزمات التعلم الذاتي لتشمل مهارات معرفية وما وراء معرفية.

3- دراسة أبو بكر (2008) : مصر

عنوان الدراسة : "أثر تدريس القراءة في ضوء الاتجاهات الحديثة لأبحاث الدماغ في تنمية عمليات الفهم القرائي والاتجاه نحو القراءة لدى طلاب صف الأول الثانوي"

أهداف الدراسة : " وهدفت إلى بناء تصور مقترح لوحدة في مقرر القراءة بالصف الأول الثانوي بعد إعادة صياغتها وفقاً لأبحاث الدماغ، والتعرف على أثرها على كل من : عمليات الفهم القرائي، والاتجاه نحو القراءة لدى الطلاب.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : وتكونت عينة الدراسة من (62) طالب تم اختيارهم عشوائياً، ثم تقسيمهم مجموعتين:

-مجموعة تجريبية قوامها (32) طالب تم تدريسهم باستخدام الوحدة المعدلة في ضوء أبحاث الدماغ.

-مجموعة ضابطة قوامها (30) طالب تم تدريسهم على الوحدة المقررة كما هي.

وتم تطبيق اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه قبلياً وبعدياً على المجموعتين التجريبية والضابطة.

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.
- تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمقياس الاتجاه.
- تتصف الوحدة المقترحة التي تم تدريسها في ضوء أبحاث الدماغ بدرجة مناسبة من الفاعلية في تحقيق أهدافها.

4 - دراسة اسماعيل (2008) : مصر

عنوان الدراسة : "فاعلية نموذج مقترح قائم على التعلم البنائي ونظرية المخ لتعليم العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية"

أهداف الدراسة : وهدفت هذه الدراسة إلى :وضع نموذج تصميمي تعليمي قائم على التعلم البنائي المستند إلى الدماغ لتعليم العلوم بالمرحلة الإعدادية وقياس فاعليته في تنمية الموهبة العلمية والتفكير الكلي للدماغ لدى الطلاب الموهوبين علمياً بالمرحلة الإعدادية.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : وتكونت العينة من (66) تلميذة من الموهوبات علمياً بالصف الثاني الإعدادي بمدرسة زهران حلوان الإعدادية تم انتقائهن من في ضوء مؤشرات محددة، كما تم تصنيفهن وفق أسلوب التفكير والسيادة الدماغية (المنطقي، التخطيطي الاجتماعي، الابتكاري (إلى أربع مجموعات تجريبية وقد استخدم الدراسة المنهج الوصفي التحليلي في تحديد أسس نموذج التصميم التعليمي المقترح وأبعاد الموهبة الأربعة) طبيعة العلم وعملياته الدافعية للإنجاز، حكمة العلم، التفكير الابتكاري (ومستويات ارتقائها) الموهبة، التفوق، الاختراع، العبقرية، التنظيم والتفلسف (وأساليب التفكير والسيادة الدماغية والتفكير الكلي للدماغ، كما استخدمت المنهج التجريبي لقياس فاعلية نموذج التصميم التعليمي المقترح في تنمية الموهبة العلمية والتفكير الكلي للدماغ.

واستخدمت الدراسة الأدوات التالية :أدوات الكشف عن الموهبة العلمية، مقياس الموهبة العلمية، مقياس أساليب التفكير والسيادة الدماغية.

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى فاعلية نموذج التصميم التعليمي المقترح في تنمية الموهبة العلمية وأبعادها التالية) طبيعة العلم وعملياته، حكمة العلم، التفكير الابتكاري(، والتفكير الكلي للدماغ لدى عينة الدراسة.

5- دراسة الجوراني (2008) :العراق

عنوان الدراسة : "تصميم تعليمي وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ والتعرف وأثره في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الأحياء وتنمية تفكيرهن العلمي."

أهداف الدراسة : وهدفت الدراسة إلى :بناء تصميم تعليمي وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ والتعرف على أثره في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط وتنمية تفكيرهن العلمي في مادة الأحياء.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : وتكونت عينة الدراسة من (64) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط تم اختيارهن عشوائياً، وتقسمهن إلى مجموعتين بالتساوي، وأجري اختبار التكافؤ في متغيرات التحصيل السابق والذكاء والتفكير العلمي والعمر كالتالي:

مجموعة تجريبية درست باستخدام التصميم التعليمي وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ . ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية. وتم إعداد اختبار تحصيلي مكون من 60 فقرة من نوع الاختيار من متعدد، ومقياس للتفكير العلمي، وتطبيقه بعدياً على المجموعتين.

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى :تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في كل من التحصيل والتفكير العلمي.

6- دراسة محمد (2011) :العراق

عنوان الدراسة : "أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء"

أهداف الدراسة : وهدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وذلك من خلال التحقق من الفرضية الصفرية الآتية:

-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات

تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ومتوسط درجات تحصيل طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية.

-اختيرت إعدادية الزهراء للبنات في قضاء بعقوبة – المركز في محافظة ديالى ميداناً

للتجربة.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : وتكونت عينة البحث من (60) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي وزعن عشوائياً على مجموعتين بالتساوي كلاً منها (30) طالبة للمجموعة التجريبية والتي درست وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ والمجموعة الضابطة التي درست وفقاً للطريقة الاعتيادية.

قام الباحث نفسه بتدريس المجموعتين، و أعد الباحث اختباراً تحصيلياً بعدياً تألف من (25) فقرة من نوع "الاختيار من متعدد" و بأربعة بدائل، وتم إيجاد صدقه وثباته ومعامل الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من فقراته.

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وقد أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في التحصيل.

7- دراسة الزعائين (2015) : فلسطين

عنوان الدراسة : "فعالية تصميم تعليمي وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الفيزيائية ومستوى تفكيرهم العلمي بقطاع غزة"

أهداف الدراسة : وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية التصميم التعليمي وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الفيزيائية ومستوى تفكيرهم العلمي.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني 2012/2013 م، وتكونت العينة من (177) طالبا قسمت إلى مجموعتين، أحدهما تجريبية تكونت من (90) طالباً. درست وحدة الضوء والبصريات من خلال تصميم تعليمي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ، بينما تكونت المجموعة الضابطة من (87) طالباً درست الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية. استخدم اختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية، ومقياس مهارات التفكير العلمي كأداتين للدراسة، ومنهج الدراسة هو المنهج التجريبي.

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- تفوق طلبة المجموعة التجريبية (مرتفعي التحصيل ومتوسطي التحصيل) في كل من التحصيل العلمي في المفاهيم الفيزيائية، ومهارات التفكير العلمي.

- في حين لم يتفوق طلبة المجموعة التجريبية منخفضي التحصيل على نظرائهم في المجموعة الضابطة.

8- دراسة العدوان، الخوالدة (2016) الأردن

عنوان الدراسة: "تطوير وحدة تعليمية في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ وقياس أثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الجغرافيا واتجاهاتهم نحوها"

أهداف الدراسة: وهدفت هذه الدراسة إلى تطوير وحدة تعليمية في ضوء نظرية التعلم المستند على الدماغ وقياس أثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الجغرافيا واتجاهاتهم نحوها.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها: وتكون أفراد البحث من (141) طالباً من مديرية تربية عين باشا في الأردن في العام الدراسي 2013/2014، وتم توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين إحداهما تجريبية تكونت من (72) طالباً، دُرست من خلال الوحدة التعليمية المطوّرة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، والأخرى ضابطة تكونت من (69) طالباً، دُرست الوحدة التعليمية بالطريقة الاعتيادية. وأداة البحث كان اختبار مهارات التفكير الناقد ومنهج البحث هو المنهج التجريبي .

نتائج الدراسة: وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الجغرافيا تعزى إلى تدريس الوحدة التعليمية (المطورة / الاعتيادية) ولصالح المجموعة التجريبية.
- ووجود اتجاهات إيجابية لدى أفراد المجموعة التجريبية نحو استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس مادة الجغرافيا.
- وأوصى الباحثان بضرورة الإفادة من نظرية التعلم المستند إلى الدماغ عند بناء مناهج الجغرافيا.

الدراسات الاجنبية :

1- دراسة ميلر(2004) Miller : امريكا

عنوان الدراسة : "دراسة حالة وصفية لتطبيق التعلم المستند إلى الدماغ، والمدعم بالتكنولوجيا في الصف الدراسي".

supported by ،A case study of application of brain-based learning technology in the classroom

أهداف الدراسة : هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على كيفية تطبيق التعلم المستند إلى الدماغ، والمدعم بالتكنولوجيا في الصف الدراسي وقد تفرع من هذا الهدف الرئيس الأهداف الفرعية الآتية:

- التعرف على طبيعة البيئة الصفية المستندة إلى الدماغ والمدعمة بالتكنولوجيا.
- التعرف على أدوار المعلم في البيئة الصفية المستندة إلى الدماغ.
- التعرف على المشكلات التي تواجه المعلمين عند توظيف التعلم المستند إلى الدماغ وكيفية التغلب عليها.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : وقد تكونت عينة الدراسة من ستة من المعلمين المهتمين بتطبيق التعلم المستند إلى الدماغ ويوظفون التقنية في تدريسهم، وقد تم اختيارهم بناء على توصيات من مدير المدرسة في التخصصات التالية: التربية الصحية، الفيزياء، تصميم الرسوم البيانية، اللغة الفرنسية، التاريخ، نظم المعلومات (وكان من ضمن العينة مدير المدرسة وكان أحد المتزعمين للتعلم المستند إلى الدماغ، بالإضافة إلى المنسق التقني) وقد استخدم الباحث أدوات المقابلة، والملاحظة، إكمال القوائم لرصد طرائق التدريس.

نتائج الدراسة : ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

- طبيعة البيئة الصفية المستندة إلى الدماغ والمدعمة بالتكنولوجيا، هي تلك البيئة النشطة والمركزة على المتعلم، وأمنة وعاطفية وتعتمد على التفاعل (طالب – طالب)، (طالب – معلم)، وتضمن هذه البيئة انخراط المتعلم في عملية التعلم، وتفاعل مجموعة كبيرة من أدوات التعلم، وتوظف تعليم الأقران، كما أنها بيئة مؤسسة على الحاسب الآلي.
- أدوار المعلم في البيئة الصفية المستندة إلى الدماغ والمدعمة بالتكنولوجيا تتحدد في كونه موجه وميسر للطلاب عندما ينخرطون في عملية التعلم، يوفر لهم التوجيه، يقود الجهود

التعاونية في حل المشكلات، يقدم التغذية الراجعة، يؤمن بأن الطلاب أفراد ذوو ذكاءات أو سيطرة دماغية معينة، قدرات معينة، أنماط تعلم مختلفة، احتياجات متعددة، ويجب إشباعها وأخذها بعين الاعتبار، ينوع الطرائق والأنشطة، يجرب طرائق بديلة.

■ تحددت المشكلات التي تواجه المعلمين عند تطبيق التعلم المستند إلى الدماغ، إلى مشكلات تقنية) تعطل شبكة الانترنت، خلل الاسطوانات المدمجة، الافتقار لإمكانات الطباعة الملونة، ومشكلات طلابية (الإبحار في الانترنت، التزامن في طرح الأسئلة، الإزعاج .

2- دراسة افجي و باغستان yaghsan and evci (2009) : تركيا

عنوان الدراسة : "أثر التعلم المستند إلى الدماغ على تحصيل و مواقف التلاميذ تجاه المادة الدراسية"

The impact of brain-based learning on the collection and attitudes of students towards the subject matter

أهداف الدراسة : استهدفت هذه الدراسة تفصي أثر التعلم المستند إلى الدماغ على تحصيل و مواقف التلاميذ تجاه المادة الدراسية .

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : شملت عينة الدراسة ثلاث مدارس بأنقرة (تركيا) وبلغ عدد أفراد العينة 90 تلميذاً تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات مجموعة تجريبية و مجموعتين ضابطين بواقع 30 تلميذاً لكل مجموعة . وصمم الباحثان برنامجاً تعليمياً يحوي عدة استراتيجيات وفق نظرية التعلم الدماغي في مادة الفيزياء وحدة العمل و الطاقة واستخدمت الدراسة عدة أدوات لجمع البيانات ، هي استبيان استطلاع مواقف التلاميذ اتجاه المادة الدراسية واختبار الأداء لقياس المعرفة والفهم واختبار التفكير المنطقي لحل المشكلات العلمية واختبار قياس الهيمنة الدماغية ، وتم تدريس المجموعات الثلاث بواسطة ثلاثة معلمين . وتم تدريس المجموعة التجريبية وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ و المجموعتين الضابطين بالطريقة التقليدية ، لكن بسلمين مختلفين .

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- أظهرت نتائج الدراسة أن تطبيق مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ كان له أثر مهم جداً في تطوير مواقف إيجابية نحو الفيزياء .
- كما أظهرت هذه الدراسة أن أنشطة و استراتيجيات التعلم والتعليم الدماغي كان لها أثراً كبيراً على تحصيل المجموعة التجريبية والاحتفاظ بالمعارف المتعلقة بموضوع العمل والطاقة . وخرجت الدراسة بتوصيات منها ، أنه يجب إحداث تغييرات جذرية

و شاملة في ممارس التعليم و التعلم تتوافق مع بحوث الدماغ و الاستمرار في إجراء البحوث حول الدماغ و التعلم و الاستفادة من نتائجها.

3- دراسة رياسات Riasat (2010): اليونان

عنوان الدراسة: "أثر التعلم المستند إلى الدماغ على التحصيل الأكاديمي"

The effect of brain-based learning on achievement

أهداف الدراسة: الهدف الرئيسي من هذه الدراسة معرفة تأثير وفاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في المدارس الثانوية. وكان الغرض الرئيسي للدراسة هو: لا توجد فرق في فاعلية استخدام التعلم المستند إلى الدماغ والطريقة التقليدية في التدريس في المدارس الثانوية.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها: وتكونت عينة الدراسة للطلاب من 50 طالب من طلاب العلوم بالصف الأول الثانوي بمدرسة اسكندر خيل بالا بانو (Sikander Khel Bala Bannu) الحكومية الثانوية.

ولجمع البيانات من عينة الطلبة، تم وضع اختبار قبلي الفيزياء من إعداد وتطبيق الباحث. وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة؛ كل مجموعة تتكون من 25 طالباً. وتدرس المجموعة التجريبية عن طريق التعلم المستند إلى الدماغ بينما تدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية. وفي النهاية تم تطبيق اختبار بعدي على المجموعتين. وبعد جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها باستخدام الاختبارات المناسبة ذات دلالة مثل المتوسط، والانحراف، واختبارات، ومعامل الاختلاف.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة الى النتائج التالية:

- وجود فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى (0.05) لصالح التعلم المستند إلى الدماغ بالنسبة إلى الطريقة التقليدية واستنتج أن أسلوب التعلم القائم على الدماغ هي أكثر أهمية ومقارنة بالطرائق التقليدية.
- وأوضحت نتائج الدراسة مدى فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ على التحصيل الأكاديمي للطلاب، والتي قد تكون بمثابة مدخلات مفيدة لتنمية هذه الممارسات والتي تؤثر على تنمية التحصيل الأكاديمي لدى الطلاب.
- وأوصى الباحث بضرورة وضع برنامج لتدريب المعلمين وفقاً لمتطلبات العصر الجديد..

4- دراسة بنيجتون (penington) (2010) :

عنوان الدراسة : أثر استخدام استراتيجية الحركة البدنية ضمن برنامج للتعلم المستند إلى الدماغ في تعلم قواعد اللغة الإنجليزية لطلبة المدارس الثانوية.

The impact of the use of the physical trauma strategy within a brain-based learning program in learning English grammar for high school students

أهداف الدراسة : هدفت هذه الدراسة إلى تقصي ودراسة أثر استخدام استراتيجية الحركة البدنية ضمن برنامج للتعلم المستند إلى الدماغ في تعلم قواعد اللغة الإنجليزية لطلبة المدارس الثانوية.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : تمثلت عينة الدراسة في 277 طالباً قسموا إلى 11 فوجاً ، وقسموا عشوائياً إلى مجموعات تجريبية ومجموعات ضابطة ، وتم تعليم طلبة المجموعات الضابطة قواعد اللغة الإنجليزية بالطريقة التقليدية ، في حين تم تعليم طلبة المجموعات التجريبية من خلال التدريبات والأنشطة الحركية المبنية على التعلم المستند إلى الدماغ ، وذلك لمدة خمسة أسابيع .

نتائج الدراسة : توصلت الدراسة الى النتائج التالية:

- لم تظهر نتائج الدراسة فروقاً كبيرة بين المجموعات الضابطة و التجريبية ، و أشار الباحث أنه على الرغم أن هذه الاستراتيجيات والأنشطة لم تؤد إلى تحسين كبير في عملية التعلم إلا أن الطلبة الذين تعلموا من خلال الحركة البدنية استمتعوا بالتجربة التعليمية و كان لديهم دوافع و مواقف إيجابية اتجاه عملية التعلم .
- كما فسر الباحث النتائج المتحصل عليها بناءً على طبيعة المادة الدراسية ، حيث أن قواعد اللغة الإنجليزية تتأثر بعوامل أخرى ، إلا أنه توصل إلى أن تدريس هذه القواعد يجب أن يتم باستخدام استراتيجيات التعلم باستخدام الأنشطة اللفظية و البصرية و الكتابية لمراعاة أنماط التعلم المختلفة لدى الطلبة .
- وأكد على ضرورة استخدام اتجاهات أخرى تتلاءم مع أبحاث الدماغ كاستخدام تقنيات الرواية و إدماج المرح والتكرار المعزز ، وسياقات أخرى تعزز عمل الذاكرة.
- كما يجب إعطاء الطلبة مزيداً من الوقت .
- وأوصت الدراسة بأن هذا النموذج لا يزال بحاجة إلى تحسين وتطوير وعلى المعلمين الاطلاع على أبحاث علماء الأعصاب ، و علماء النفس التربويين ، و علم النفس المعرفي ، من أجل تحسين الأداء التعليمي والوصول إلى نتائج أفضل .
- وأوصت بضرورة إجراء المزيد من البحوث التي تتضمن تحليلاً أعمق لدمج الحركة في التعلم .

(ب) - دراسات تناولت التعلم المنظم ذاتياً:

1- الدراسات العربية :

1- دراسة عسيري (2006): السعودية

عنوان الدراسة : " التعلم الذاتي وتطبيقاته عبر شبكة الإنترنت في الدول الأعضاء بمكتب التربية العربي لدول الخليج"

أهداف الدراسة : وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى التعلم الذاتي وتطبيقاته عبر شبكة الإنترنت في التعليم العام لدى الدول الأعضاء بمكتب التربية العربي لدول الخليج.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : ولتحقيق هدف هذه الدراسة اتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، واستخدمت المقياس كأداة لإجابة أسئلتها بعد التحقق من صدق المقياس وثباتها. وطبقت على عينة عشوائية من المواقع الإلكترونية التربوية ومواقع مدارس التعليم العام الحكومي في الدول الأعضاء بمكتب التربية العربي لدول الخليج والتي بلغت (639) موقع تعليمي على شبكة الإنترنت.

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وقد توصلت الدراسة إلى تفاوت مستوى الأدوات الأساسية Basic Tools حيث سجلت قيمة متدنية في التقنية وقيم متوسطة في تصميم الواجهة والتصفح، بينما حقق المحتوى التعليمي قيمه متوسط متدنية مع عدم توافره في صيغة الكترونية على شكل وحدات تعليمية.
- وتوصلت النتائج كذلك إلى تدني مستوى الأدوات التربوية المعتمدة على الإنترنت والتي يعتمد عليها التعلم الذاتي وتطبيقاته والمشتمة على أدوات الاتصال التزامني، وغير التزامني، ودعم المصادر، وإدارة نظام التعلم لدى عينة الدراسة.
- كما توصلت الدراسة إلى تدني مستوى أنشطة التعلم الذاتي وتطبيقاته عبر شبكة الإنترنت والتي اشتملت على الاستراتيجيات، ودعم المتعلم، والتعزيز والدافعية، والتنظيم والتوجيه لدى عينة الدراسة. بينما سجل متوسط الآداب المهنية في التعلم الذاتي المعتمد على الإنترنت قيمة مرتفعة.

2- دراسة غانم (2007) : الأردن

عنوان الدراسة : " أثر برنامج تدريبي في التعلم المنظم ذاتياً مستند إلى نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي في الدافعية الداخلية والفاعلية الذاتية لدى طلبة الصف السابع".

أهداف الدراسة : وهدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر برنامج تدريبي في التعلم المنظم ذاتياً مستند إلى نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي في كل من الدافعية الداخلية والفاعلية الذاتية لدى طلبة الصف السابع.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : وتألقت عينة الدراسة من (83) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع، مقسمين إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، إذ تكونت المجموعة التجريبية من (40) طالباً وطالبة والمجموعة الضابطة من (43) طالباً وطالبة. وتكونت أدوات الدراسة من مقياس الأكاديمية، ومقياس الفاعلية الذاتية الأكاديمية، وبرنامج تدريبي في التعلم المنظم ذاتياً مستند إلى نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي.

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مقياس الدافعية الداخلية الأكاديمية، والفاعلية الذاتية الأكاديمية في القياس البعدي.
- وأن البرنامج التدريبي لديه أثر فعال في تنمية الدافعية الداخلية والفاعلية الذاتية.
- وأوصت الدراسة بإجراء مزيد من الدراسات لمعرفة العلاقة بين التعلم المنظم ذاتياً وكافة أنواع الدافعية.

3- دراسة ريان (2014): فلسطين

عنوان الدراسة : " القدرة التنبؤية للذكاءات المتعددة في مهارات التعلم المنظم ذاتياً والتحصيل الأكاديمي لدى طلبة كلية التربية في جامعة القدس المفتوحة "

أهداف الدراسة : وهدفت هذه الدراسة إلى فحص القدرة التنبؤية للذكاءات المتعددة في مهارات التعلم المنظم ذاتياً والتحصيل الأكاديمي لدى طلبة الكلية التربوية في جامعة القدس المفتوحة.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق أداتي الدراسة بعد أن تم التحقق من صدقهما وثباتهما على عينة مؤلفة من (328) طالباً وطالبة تم اختيارهم بطريقة طبقية من جميع طلبة كلية التربية في جامعة القدس المفتوحة بفرع الخليل، والتحصيل الأكاديمي واختبار الذكاءات المتعددة هما أداتي الدراسة.

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً بين الذكاءات المتعددة ومهارات التعلم المنظم ذاتياً.
- وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً بين الذكاءات المتعددة ككل وكل من الذكاء اللفظي والبصري والجسمي والشخصي والتحصيل الأكاديمي.
- كما تبين أن الذكاء الشخصي أكثر قدرة على التنبؤ بمهارات التعلم المنظم ذاتياً، يليه الذكاء اللفظي ثم الاجتماعي، وجاء الذكاء الشخصي المنبئ الوحيد للتحصيل الأكاديمي.
- وأوصت الدراسة بضرورة الاستفادة من نظرية الذكاءات المتعددة في تطوير برامج الإرشاد الجامعي، وتصميم المقررات الجامعية، وتقويم تحصيل الطلبة، وتدريب أعضاء هيئة التدريس على كيفية استخدامها في اللقاءات الوجيهة والافتراضية.

4- دراسة الهيلات (2015) الامارات العربية المتحدة

عنوان الدراسة : " استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً، دراسة مقارنة بين عينة من الطلبة الموهوبين والطلبة غير الموهوبين"

أهداف الدراسة : وهدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لدى عينة من الطلبة الموهوبين والطلبة غير الموهوبين.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : ولتحقيق هدف هذه الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي، حيث تم تطبيق مقياس بوردي (Purdie) والمقنن من قبل أحمد (2007) على عينة شملت (110) طالباً موهوباً و (110) طالباً غير موهوب من مدرسة حكومية عادية في مدينة الزرقاء.

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- أشارت نتائج التكرارات والنسب المئوية لمتوسطات عينة الدراسة، أن استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لدى الطلبة الموهوبين جاءت على الترتيب التالي (التسميع والحفظ، ومن ثم الاحتفاظ بالسجلات والمراقبة، ووضع الهدف والتخطيط، وطلب المساعدة الخارجية).

- فيما كانت لدى الطلبة غير الموهوبين على الترتيب التالي (وضع الهدف والتخطيط، ومن ثم التسميع والحفظ وطلب المساعدة الخارجية والاحتفاظ بالسجلات والمراقبة).
- كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق في استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً بين الطلبة الموهوبين والطلبة العاديين ولصالح الطلبة الموهوبين في استراتيجيات (وضع الهدف والتخطيط، الاحتفاظ بالسجلات والمراقبة).
- كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة بن الطلبة الموهوبين وغير الموهوبين في استراتيجيات (الحفظ والتسميع واستراتيجية طلب المساعدة الاجتماعية).

5- دراسة سليم (2016): قطر

عنوان الدراسة : "تأثير أسلوب التعلم المنظم ذاتياً في الوعي بالعمليات الحركية واكتساب بعض المهارات الأساسية للطلاب بالكرة الطائرة".

أهداف الدراسة : هدفت الدراسة إلى: الكشف عن أثر برنامج قائم على التعلم المنظم ذاتياً والأسلوب المتبع في اكتساب بعض المهارات الأساسية بالكرة الطائرة. والكشف عن الفروق في الاختبارات البعيدة بين المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق برنامج قائم على التعلم المنظم ذاتياً والمجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الأسلوب المتبع في اكتساب بعض المهارات الأساسية بالكرة الطائرة

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : واشتملت عينة الدراسة على شعبتين أحدهما تجريبية، والأخرى ضابطة وعن طريق القرعة، حيث تمثلت شعبة (B) بالمجموعة التجريبية والتي درست على وفق التعلم المنظم ذاتياً، واختيرت شعبة (A) لتمثل المجموعة الضابطة والتي دربت وفق الأسلوب المتبع من قبل المدرس، وبواقع (20) طالباً لكل مجموعة، وتم إجراء التكافؤ بينهما في بعض المتغيرات البدنية والمهارية. وتم بناء مقياس الوعي بالعمليات الحركية بعد إجراء الأدبيات الإحصائية، كما تم بناء خطة تعليمية على وفق التعلم المنظم ذاتياً، وبعد تطبيق البرنامج تم اختبار المجموعتين لمهارات (الإرسال المواجه من الأعلى- الضرب الساحق القطري-حائط الصد) كما تم قياس مستوى الوعي بالعمليات الحركية للمهارات.

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الأسلوب المتبع في تعلم مهارات الإرسال الموجه من الأعلى، والضرب الساحق المواجه، وحائط الصد.
- كما كان الوعي بالعمليات الحركية لدى المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً أفضل من المجموعة الضابطة التي درست على وفق الأسلوب المتبع.

الدراسات الأجنبية :

1 - دراسة بمبنيوتي (Bembenutty 2006) : أمريكا

عنوان الدراسة : "العلاقة بين استخدام الطلبة لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً باستخدام مقياس بوردي Purdie وكل من التحصيل الأكاديمي ومعتقدات فاعلية الذات "

The relationship between students' use of self-organized learning strategies using the Purdie scale and both achievement and self-efficacy beliefs

أهداف الدراسة : وهدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين استخدام الطلبة لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً باستخدام مقياس بوردي Purdie وكل من التحصيل الأكاديمي ومعتقدات فاعلية الذات .

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : عينة تكونت من (147) طالباً وطالبة في الجامعة، مستخدمة التحصيل الأكاديمي ومقياس بوردي ومقياس فاعلية الذات كأدوات للدراسة والمنهج التجريبي منهجاً للدراسة .

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التعلم المنظم ذاتياً والتحصيل الأكاديمي لدى الطلبة.
- وأن التعلم المنظم ذاتياً يتنبأ بمعتقدات فاعلية الذات لدى الطلبة.

2- دراسة ميولين (Mullen 2007): في الولايات المتحدة الأمريكية.

عنوان الدراسة : " درجة استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لدى طلبة الصف السادس

الابتدائي " The degree of use of self-organized learning strategies for sixth grades.

أهداف الدراسة : وهدفت هذه الدراسة إلى . هدفت الدراسة إلى قياس درجة استخدام استراتيجيات التعلم ذاتياً لدى طلبة الصف السادس في المدارس الابتدائية وفقاً لمتغير الجنس.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : ولتحقيق هدف هذه الدراسة حيث تألفت عينة الدراسة من (215) طالباً وطالبة موزعين على خمس ولايات في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث طبق عليهم مقياس الاستراتيجيات الدافعة للتعلم الذاتي (MSLQ)، لابينترش وديجروت (1990).

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وتوصلت الدراسة إلى أن درجة استخدام التلامذة لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً كانت بدرجة مرتفعة.
- وكانت لدى الذكور بدرجة أكبر من الإناث.

- 3- دراسة أجراها هونج وبنج ورويل Peng & Rowe & Hong (2009) :الصين **عنوان الدراسة :** "مستوى التنظيم الذاتي للواجبات البيتية"

Level of self-regulation of homework

أهداف الدراسة :

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مستوى التنظيم الذاتي للواجبات البيتية في ستة مجالات هي : قيمة المهمة وقيمة الدافعية والجهد والإصرار والتخطيط واختبار الذات وكذلك الكشف عما إذا كان التنظيم الذاتي للواجبات البيتية يختلف باختلاف جنس الطالب أو مستوى تحصيله الدراسي .

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها :

وتكونت عينة الدراسة من (330) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع، و (407) من طلبة الصف الحادي عشر في متروبوليتان Metroplitan في الصين

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- أن مستوى التنظيم الذاتي للواجبات البيتية جاء منخفضاً لدى الطلبة على المقياس ككل، أما على مستوى الأربع فجاءت قيمة المهمة والجهد بمستوى مرتفع في حين جاءت قيمة الدافعية واختبار الذات بمستوى منخفض.
- ولم تكن هناك فروق بين الجنسين في مستوى التنظيم الذاتي للواجبات البيتية.
- في حين كانت هناك فروق في مستوى التنظيم الذاتي للواجبات البيتية تعزى لمستوى التحصيل عند طلبة الصف السابع فقط ولصالح الطلبة ذوي التحصيل المرتفع.
- كما كان التنظيم الذاتي لطلبة الصف الحادي عشر أفضل منها لدى طلبة الصف السابع.

4- دراسة جارنر Garner(2016): الولايات المتحدة الأمريكية

عنوان الدراسة : " صياغة العلاقة بين الوظائف التنفيذية والتعلم المنظم ذاتياً"

Formulation of the Relationship between Executive Functions and Self-Structured Learning

أهداف الدراسة : وهدفت هذه الدراسة إلى تعرف العلاقة بين الوظائف التنفيذية والتعلم المنظم ذاتياً؛ وذلك لتوضيح العلاقة المفاهيمية المتبادلة بينهما.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : تكونت عينة الدراسة من (108) طلاب جامعيين موزعين إلى

(60 أنثى و48 من الذكور) من جامعة حكومية في ولاية واشنطن في الولايات المتحدة الأمريكية، إذ بلغ متوسط أعمارهم (19.58 سنة) بانحراف معياري (1.49)، وكانوا مقيدون في مقررات تمهيدية في علم النفس. حيث طبق مقياس الوظائف التنفيذية واستبيان الاستراتيجيات الدافعة للتعلم لبينتريش وآخرون (1991) على أفراد عينة الدراسة.

نتائج الدراسة : وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- توصلت التحليلات إلى وجود نقاط للتداخل والانفصال، حيث وجد أن الوظائف الخاصة بالتنظيم والتحكم في الدافع والحافز الدافعي، كانت متنبئة باستخدام الاستراتيجية المعرفية وما وراء المعرفية وتنظيم الجهد الأكاديمي.

- أما المكونات العزوية (أي الخاصة بالعزو السببي) والوجدانية للتعلم المنظم ذاتياً فقد فشلت في الارتباط بالوظائف التنفيذية.

(ج): الدراسات التي تناولت التفكير العلمي.

الدراسات العربية:

1 - دراسة أبو فخر (2005): مصر.

عنوان الدراسة: "برنامج تدريسي مقترح لتنمية بعض مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال مادة علم الاجتماع"

هدف الدراسة: تحديد مدى فعالية برنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال مادة علم الاجتماع.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها: تكونت من مجموعتين إحداهما تجريبية قوامها (35) طالبة من مدرسة الجيزة الثانوية للبنات، والأخرى مجموعة ضابطة قوامها (35) طالبة من مدرسة وجيه البغدادي. أما أدوات الدراسة من قائمة ببعض مهارات التفكير التي يمكن تنميتها من خلال مادة علم الاجتماع، والبرنامج التدريسي المقترح، واختبار مهارات التفكير المتضمنة (مهارات حل المشكلات، مهارات التفكير الإبداعي، مهارات التفكير الناقد).

نتائج الدراسة: بينت النتائج أنّ البرنامج المقترح يتّصف بكفاءة عالية في تنمية مهارات حل المشكلات ومهارات التفكير الناقد وفي تنمية مهارات التفكير ككل، في حين كانت نسبة الكفاءة منخفضة بالنسبة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي.

2-دراسة دياب (2005): فلسطين.

عنوان الدراسة: "معوقات تنمية الإبداع والتفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مدارس قطاع غزة"

هدف الدراسة: إلى تحديد معوقات الإبداع والتفكير سواء أكانت المتعلقة بالمنهاج أم البيئة المدرسية أم المعلم أم الطالب ومعرفة الفروق بينهم وفقاً لمتغير الخبرة التدريسية.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : تكونت ن (100) معلماً ومعلمة تم اختيارهم عشوائياً من مدارس ذكور وإناث بمدينة غزة ويمثل حجم العينة (12%) من حجم المجتمع الأصلي.

كما أعدّ الباحث استبانة للتعرف إلى معوقات تنمية الإبداع والتفكير لدى طلبة المرحلة الأساسية من وجهة نظر المعلمين.

نتائج الدراسة: وأظهرت النتائج أنّ من أكثر المعوقات اكتظاظ الفصول وعدم إتاحة الفرصة للطلبة بالقيام بالأنشطة الابتكارية التي تتمي قدراتهم وتكسبهم مهارات التفكير الإبداعي وكذلك أشارت النتائج إلى وجود فروق بين المعلمين في الكشف عن هذه المعوقات لصالح الخبرة التدريسية الأعلى.

3- دراسة إبراهيم وحسن (2015) السعودية.

عنوان الدراسة: " أثر استخدام استراتيجيّة العصف الذهني واتخاذ القرار في تدريس الأحياء على تنمية مهارات التفكير العليا وبعض مهارات التفكير الناقد ومهارة اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية"

هدف الدراسة: التعرف إلى أثر استخدام استراتيجيّة العصف الذهني وكيفية اتخاذ القرار في تدريس بعض مشكلات التلوث البيئي على تنمية العمليّات المعرفيّة العليا وبعض مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : تكونت عينة البحث من (270) طالباً من طلاب مدرسة بخميس مشيط بمنطقة عسير تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية ضمت (150) طالباً، ومجموعة ضابطة ضمت (120) طالباً، إذ درست المجموعة التجريبية وفق الاستراتيجية المقترحة، في حين درست المجموعة الضابطة وفق الطريقة السائدة في المدارس.

تمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات التفكير الناقد، واختبار العمليّات المعرفيّة العليا، تم تطبيقها على المجموعتين إضافة إلى بطاقة ملاحظة أداء المجموعة التجريبية أثناء تنفيذ الاستراتيجية.

نتائج الدراسة: كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في أدوات كافة وذلك لصالح طالبات المجموعة التجريبية؟

- الدراسات الأجنبية:

1- دراسة مغيّس McGuiness (2008). أيرلندا الشماليّة.

عنوان الدراسة: "تنشيط مهارات تفكير الأطفال، دراسة منهجية لتعزيز مهارات التفكير عبر المنهاج الدراسي"

Activating Children's Thinking Skills، Methodology for Enhancing Thinking Skills across the Curriculum.

هدف الدراسة: تنشيط مهارات التفكير في الصفوف العادية في أيرلندا الشماليّة لتلاميذ الفئة الثانية من المرحلة الأساسيّة، كما هدفت إلى الكشف عن الفروق بين المعلمين وفقاً للخبرة التدريسية.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها: تكوّنت عيّنة البحث من (17) معلّماً ومعلمة من التعليم الأساسي خضعوا للبرنامج التدريبي إضافة إلى (300) تلميذ من تلامذة المرحلة الأساسيّة تلقوا دروساً مصمّمة لتنشيط مهارات التفكير.

كما تكوّنت أدوات الدراسة من البرنامج التدريبي الذي خضع له المعلّمون وكنيّب يحتوي على (24) درساً مصمماً لتنشيط مهارات التفكير لدى الأطفال حيث تمّ تزويد المعلّمين به.

نتائج الدراسة: قد بيّنت نتائج الدراسة رضا المعلّمين عن البرنامج التدريبي لدوره في تعديل طرائق التعليم، ممّا يعكس إيجابياً على تطوّرهم المهني، كما أظهرت النتائج وجود فروق بين المعلمين في تنشيط مهارات التفكير لصالح الخبرة التدريسية الأعلى.

2- دراسة كايت (Kite، 2014): أسكوتلندا.

عنوان الدراسة: "تطوير تفكير الأطفال"

Developing Children's Thinking

هدف الدراسة: مساعدة الأطفال على التفكير العلمي بفاعلية وربط الجوانب النظرية بالتطبيقات العملية داخل غرفة الصف وتزويد المعلمين بإطار عام لتعليم الأطفال مهارات التفكير العلمي من خلال توظيف المهارات الحياتية في المدرسة.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : تكونت العينة من (46) طفلاً وطفلة من مدارس التعليم الأساسي في أسكوتلندا، قُسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. واستخدمت الدراسة اختبار القدرات المعرفية واختبار التفكير الإبداعي على المجموعتين.

نتائج الدراسة: وأظهرت نتائج الدراسة ما يأتي:

- تفوقت المجموعة التجريبية التي اشتركت في التدريب على المجموعة الضابطة في اختبار القدرات المعرفية، واختبار التفكير الإبداعي البعدي.
- كما أكدت الدراسة ارتفاع مستوى التفكير لدى الأطفال من خلال النتائج الإحصائية الدالة.

3- دراسة رحمن وزملائه (Rahman et al، 2017): ماليزيا.

عنوان الدراسة: "مهارات التفكير ما وراء المعرفة وتطوير ما وراء المعرفة في الغرفة الصفية"

Meta cognitive skills and the development of Meta cognition in the classroom.

هدف الدراسة: التعرف إلى علاقة الإدراك الحسي لسبعة أنواع من أنشطة التفكير ما وراء المعرفة المطورة في الغرفة الصفية لدى الطلبة بمهاراتهم ما وراء المعرفة من وجهة نظر معلمهم.

عينة الدراسة ومنهجها وأدواتها : تكونت من (160) معلماً ومعلمة، من إحدى المدارس الإعدادية في ماليزيا، والكشف عن الفروق بين المعلمين وفقاً لجنسهم.

كما تمثلت أداة البحث من نوعين من الاستبانات هما: مقياس توماس (Thomas) لقياس مدى تطور الأنشطة ما وراء المعرفة في الغرفة الصفية، إضافة إلى أداة أخرى هي قائمة لجرد المهارات ما وراء المعرفة.

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة إنَّ متوسط الأنشطة ما وراء المعرفة الانعكاسية هو الأدنى وعدم وجود فروق بين المعلمين في إدراك هذه المهارات وفقاً لمتغير الجنس.

التعقيب على الدراسات السابقة:

بعد اطلاع الباحثة على الدراسات والأبحاث السابقة سواء العربية منها أو الأجنبية فقد تبين لها ما يلي:

- يوجد تنوع في البرامج والأساليب التي استخدمت في تنمية التفكير العلمي والتحصيل، إذ استخدمت بعض الدراسات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ وبعضها الآخر استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم، وهذا يشير إلى إدراك الباحثين لأهمية التفكير العلمي وسعيهم الدؤوب إلى تنميته باستخدام أهم البرامج والنظريات التي اشتهرت في هذا المجال ولاسيما نظرية التعلم المستند إلى الدماغ واستراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم، إذ توافقت المنطلقات النظرية التي انطلقت منها الدراسة الحالية مع الدراسات التي اعتمدت هذه النماذج والأساليب لكنها تميزت عنها باستخدام هذين النوعين من أساليب التعلم معاً.

- يتبين من عرض الدراسات السابقة وجود اتجاهين في تنمية التفكير ؛ الاتجاه الأول: اهتم بتنمية التفكير من خلال وضع برامج مستقلة عن المنهاج الدراسي، حيث كانت مادتها مشكلات الحياة اليومية، أما الاتجاه الثاني: فقد اهتم بتنمية التفكير من خلال وضع برامج متعلقة بالمواد الدراسية المرتبطة بالمنهاج الدراسي والدراسة الحالية اتبعت مسلك الاتجاه الثاني في تنمية التحصيل والتفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس في مادة العلوم.

معظم نتائج الدراسات التي تناولت التعلم المستند إلى الدماغ أجمعت على أهمية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية العديد من المتغيرات، كالتحصيل، مهارات ما وراء المعرفة، التحصيل الأكاديمي، والاحتفاظ بالمعرفة المكتسبة ومنها دراسة yaghsan and evci (2009) ودراسة سالم(2007).

- تؤيد نتائج الدراسات العربية، والأجنبية التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير العلمي فكرة إمكانية تنمية هذا النوع من التفكير، وتعليمه، وهي على الرغم من الاختلاف فيما بينها من حيث الأسلوب والتصميم التجريبي المستخدم في تنمية مثل هذه المهارات، إلا أنها اتفقت في إظهارها التأثير الإيجابي في تنمية التفكير العلمي، مما يدعم الافتراض القائل بإمكانية تنمية هذا النوع من التفكير، وتوظيف مهاراته في المواقف الحياتية، والتعليمية المختلفة.

- أظهرت معظم الدراسات التي هدفت إلى تصميم برنامج أو نموذج أو تصميم تعليمي فاعليتها أيضاً في تنمية العديد من المتغيرات مثل: استدعاء وتذكر المفردات، الاستيعاب، التذكر،

التحصيل الدراسي، أساليب التعلم، عمليات الفهم القرائي، الاتجاه نحو القراءة، الموهبة العلمية، التفكير الكلي للدماغ، والتفكير العلمي ومنها دراسة عبد القادر (2008) ، وأبو بكر ودراسة اسماعيل (2008) ، ودراسة الجوراني. (2008)

- يلاحظ من الدراسات التي هدفت إلى تقصي آراء المعلمين والخبراء والمختصين ووضع إطار نظري مستند إلى الدماغ أنها وجهت أنظار القائمين على العملية التعليمية إلى إسهامات أبحاث الدماغ ومنها ودراسة Miller (2004) ودراسة تاج السر وعبد الرحيم. (2010).

- استخدمت معظم الدراسات المنهج التجريبي /شبه تجريبي في التطبيق، حيث اعتمدت كل دراسة على تطبيق البرنامج الذي يعده الباحث على مجموعة تجريبية، ثم ملاحظة أثر هذا البرنامج على المجموعة الضابطة من خلال التغيير الذي يحدث على أفراد هذه المجموعة، وتستخدم بعض هذه الدراسات التصميم التجريبي الذي يعتمد على مجموعة تجريبية واحدة أو أكثر، ومجموعة ضابطة واحدة أو أكثر، ومنها دراسة العدوان والحوالة (2016) في حين أن بعضها قد استخدم المنهج الوصفي التحليلي كدراسة تاج السر وعبد الرحيم (2006) ، ودراسة اسماعيل (2008) ومنهم من استخدم المنهج الوصفي المسحي كدراسة Miller (2004) أما الدراسة الحالية فقد استخدمت المنهج التجريبي .

تنوعت عينة هذه الدراسات بين مراحل التعليم المختلفة، حيث تكونت عينات بعض الدراسات من أطفال المرحلة الابتدائية ومنها دراسة سالم (2007) ، ودراسة (Ozden & Gultekin) (2008) كما تم إجراء بعض الدراسات على طلاب المرحلة الإعدادية منها : دراسة اسماعيل (2008) ، والجوراني (2008) في حين أجريت بعضها على طلاب المرحلة الثانوية منها : دراسة عبد القادر وأبو بكر (2008) كذلك أجرى بعضهم دراسته على طلاب الجامعة والكليات ومنها دراسة (2004) Miller التي طبقت على المعلمين، في حين أجريت بعضها على تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي.

- يلاحظ من الدراسات السابقة أن تنوع المراحل يدل على أهمية الدور الذي تلعبه نظرية التعلم المستند إلى الدماغ والتعلم المنظم ذاتياً على التلاميذ، والتأكيد على ضرورة تطبيقهما على كل المراحل واتخاذهما كنهج للمعلمين مهما كانت المرحلة العمرية التي ينتمي إليها التلاميذ وأن الفائدة تكون أكبر إذا ما حاولنا استخدامهما منذ المراحل الأولى وحتى المراحل العمرية الأكبر

سناً .وقد اختارت الباحثة عينتها من مرحلة التعليم الأساسي العليا (الصف السادس) حتى تتأكد من فهم التلاميذ لهما خاصة وأنهم لم يستخدموها من قبل وحتى تجد الاستجابة المرجوة منهم نظراً لنضجهم وبلوغهم السن الذي يصبحون فيه أكثر جدية للتعلم.

- ومما سبق يتضح بأن هناك شبه اتفاق على أهمية وفاعلية البرامج التي تهدف إلى رفع مستوى التحصيل وتنمية التفكير العلمي، ويتبين بأن من أكثر البرامج والنماذج المستخدمة "التعلم المنظم ذاتياً والتعليم المستند إلى الدماغ.

- أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

كما نُحدد امكانية الاستفادة من الدراسات السابقة في توجيه واقتداء الدراسة الحالية في عدة مجالات بحثية كالاتي:

1- كتابة مقدمة البحث.

2- الاستفادة من منهجية الدراسات السابقة في صوغ مشكلة الدراسة الحالية وفرضياتها.

3- التعرف على طرائق تصميم جلسات الخطة التعليمية وفق استراتيجيتي التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند الى الدماغ، حيث تمّ التعرف على كيفية تحديد الأهداف العامة والخاصّة لأي خطة تعليمية، كما تمّ التعرف على كيفية تحديد الوسائل التّعليميّة الأكثر ملاءمة، كما تمّ التعرف على طرائق التقويم المتبعة في التحقق من فاعليّة الخطة التعليمية واستمرار أثر البرنامج أو الخطة من خلال المقارنات القبلية والبعديّة المباشرة والبعديّة التتبعية.

4- الاستفادة من الدراسات السابقة في تفسير وتحليل نتائجها وربطها بنتائج الدراسة الحالية.

5- وبسبب من عدم وجود دراسات في المجتمع المحلي تناولت التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ، والكشف عن أثر هذا النوع من التعليم في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي

في مادة العلوم، فقد ارتأت الباحثة القيام بهذه الدراسة، وهذا ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة ويعطيها أهمية خاصة.

الفصل الثالث

الإطار النظري للبحث

	المحور الأول : التعلم المستند إلى الدماغ المحور الثاني : التعلم المنظم ذاتياً: المحور الثالث : التحصيل الدراسي ومهارات التفكير العلمي.	
--	---	--

الفصل الثالث

الإطار النظري

المحور الأول

ويتضمن ما يلي:

المحور الأول- التعلم المستند إلى الدماغ

أولاً- البنية الأساسية للدماغ

أ – تعريف الدماغ

ب – مكونات الدماغ

1 – الدماغ الخلفي

2 –الدماغ الأوسط

3 – الدماغ الأمامي

ثانياً- التعلم المستند إلى الدماغ

ثالثاً - الأسس النظرية لمبادئ التعلم المستند إلى الدماغ

– مبادئ التعلم المستند للدماغ لكيين وكين

رابعاً- مراحل التعلم المستند إلى الدماغ

خامساً - كيف يحدث التعلم وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ

سادساً - استراتيجيات التعلم المتوافقة مع التعلم المستند إلى الدماغ

الإطار النظري للدراسة :

يستعرض هذا الفصل، القيمة التربوية للدراسة، مع توثيق لآراء التربويين فيما عرض عنها، حيث تمت مراجعة الأدبيات التربوية المتعلقة بالموضوع، ومن ثمّ حُللت وعرضت على الشكل التالي :

المحور الأول: التعلم المستند للدماغ:

يلقي الضوء على البنية الأساسية للدماغ، ماهية التعلم المستند

إلى الدماغ ومبادئه، ومراحل التعلم المستند إلى الدماغ، والاستراتيجيات المختلفة له.

أولاً- البنية الأساسية للدماغ : ان معرفة البنية الأساسية للدماغ يساعد على فهم الآلية التي يتم التعلم بها في الدماغ .

أ – تعريف الدماغ The Brain :

هو العضو الذي يتحكم في الجهاز العصبي المركزي للإنسان، عن طريق الأعصاب القحفية والنخاع الشوكي، وأخيراً الجهاز العصبي المحيطي، وبهذا يكون عملياً المنظم لجميع فعاليات الإنسان تقريباً. (Scientific American Magazine, 2005)

ب – مكونات الدماغ Brain components :

يتكون الدماغ من ثلاثة أقسام، الدماغ الخلفي Hind brain والدماغ الأوسط Mid brain، والدماغ الأمامي Fore brain، وسوف نركز على تركيب الدماغ الذي يهمننا في عملية التعليم والتعلم فقط.؛ كما هو موضح في الشكل (2,1)

1 – الدماغ الخلفي Hind brain :

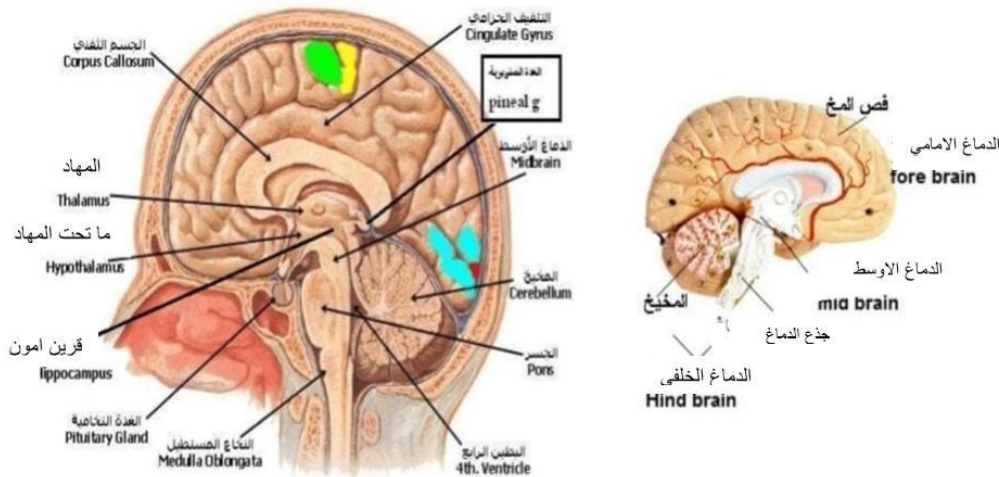
تشمل الدماغ الخلفي المخيخ Cerebellum والجزء السفلي من جذع الدماغ والذي يتكون من ، النخاع المستطيل والكتلة العصبية الدماغية ونظام التنشيط الشبكي السفلي، وتقوم الدماغ الخلفي بالسيطرة على الأجهزة اللاإرادية في الجسم، وتدخل المعلومات القادمة من الحواس الخمسة إلى الدماغ الخلفي عن طريق جذع الدماغ (الحارثي، 2001، 24)

2 –الدماغ الأوسط Mid brain :

وهو منطقة صغيرة تقع فوق جذع الدماغ ، وهو المسؤول عن حركة العينين والبؤبؤ.

3 - الدماغ الأمامي Fore brain :

وهو القسم الأعظم من الدماغ الذي يقع فوق المخيخ ويغطي الجزء الأعلى من جذع الدماغ والدماغ الأوسط حتى أعلى الرأس والجبهة، ويحتوي على أجزاء الدماغ المسؤولة عن التعلم والذاكرة. فبعد أن يقوم النظام الشبكي الفعال الذي يقع في جذع الدماغ ، بعملية مسح المعلومات يمررها إلى الدماغ الأمامي، ويقوم الدماغ بالتعامل مع المعلومات بعد ذلك في ضوء العوامل النفسية والبيولوجية والفيزيولوجية للتعلم(الحارثي، 2001، 24,27)



الشكل (٢-١) : مكونات الدماغ

وتتكون الدماغ الأمامي من :

1 - المنطقة الطرفية Limbic area : الشكل (2,2)، ويقع في موقع متقدم وهو مهم للتعلم والذاكرة قصيرة المدى، كما يحافظ على الاتزان الداخلي في الجسم (ضغط الدم، درجة الحرارة، نسبة السكر في الدم) (بوزان، 2010، 45,46)

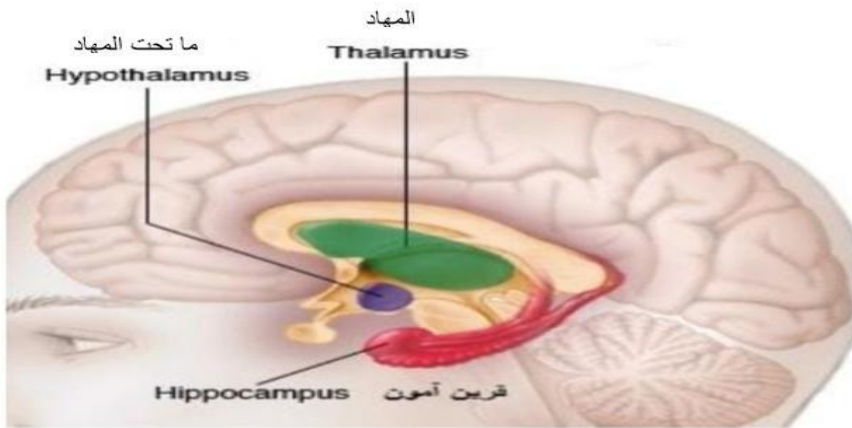
ومن أهم أجزائها: اللوزة Amygdala والسرير البصري (المهاد) Thalamus، وما نحت المهاد (تحت المهاد) Hypothalamus

اللوزة Amygdala : هي المسؤولة عن العواطف والنوم واليقظة وترتبط بالسلوكيات الانفعالية غير الواعية، فنحن نستقي المعلومات من خلال اتصالنا بالعالم الخارجي عن طريق الحواس الخمس، ثم ترسل هذه المعلومات إلى جذع الدماغ وتنتقل عبر النظام الشبكي الفعال إلى المهاد Thalamus.

المهاد Thalamus: يقوم بتصنيف المعلومات الواردة من خارج الجسم وإرسالها إلى الأماكن المعنية في الدماغ وإطلاع الجسم على أحدث المستجدات.

ما تحت المهاد Hypothalamus: يقوم بتصنيف المعلومات الواردة من داخل الجسم ويلعب دوراً رئيساً في تنظيم الدوافع البيولوجية الأساسية . (الحارثي، 2001، 24,27)

كما نجد بالقرب من اللوزة ما يسمى "قرين آمون" Hippocampus التي يعتقد الباحثون أن المهمة الرئيسية له هي استقبال جميع المعلومات وحفظها مؤقتاً ريثما يقوم بإرسالها، ويشبه دوره هذا دور موزع البريد الذي يستقبل الرسائل ويحتفظ بها مؤقتاً ريثما يتم توزيعها، ويرى بعض الباحثون أنه بدون عمل قرين آمون لا يمكن للشخص أن يحتفظ بأي معلومة في الذاكرة طويلة الأمد . (Srrenger, 37,1999)



الشكل (٢-٢) : يوضح أجزاء المنطقة الطرفية في مقدمة الدماغ

2 - الدماغ البيني Diencephalon :

يحتوي على المهاد وما تحت المهاد بين الدماغ المتوسط ونصف كرة المخ، ويتكون المهاد من ذويات وظيفتها إيصال الرسائل العصبية التي لها علاقة بالحس والانفعال إلى قشرة الدماغ، كما يحتوي المهاد على كتل نووية توصل السيالات الواردة من المخيخ إلى نصف كرة المخ، ويوجد في المهاد مركز حسي للشعور بالألم، وتنتهي جميع الأحاسيس عدا (الشم) في المهاد وهو المسؤول عن استمرار حالات الوعي واليقظة (الغوطي، 2007، 16)

3- المخ أو الدماغ الكبير Cerebrum :

وهو أكبر جزء في الدماغ، ويقوم بوظائف مهمة جداً ومتعددة، مثل الأنشطة العقلية المعقدة كأنشطة القراءة والكتابة وإجراء العمليات الحسابية، وتذكر الأحداث الماضية، والتخطيط للمستقبل وتخيل الأشياء التي لم يتعرف عليها من قبل، ويشار إلى المخ على أنه المادة البيضاء لأنه مكسو بالغلاف الميليني (المشاعلة، 2010، 22)

ويحتوي الدماغ على المليارات من الخلايا العصبية مرتبة في أنماط وتعمل على تنسيق التفكير والانفعالات والسلوك والحركة والإحساس، هو نظام معقد من الأعصاب تربط الدماغ ببقية الجسم، لذلك يمكن أن يحدث الاتصال في جزء من الثانية، وفي الوقت الذي تعمل فيه جميع أجزاء الدماغ معاً، فإن كل جزء يكون المسؤول عن وظيفة محددة - السيطرة على كل شيء ابتداءً من ضربات القلب وحتى الحالة المزاجية للفرد (Mayo, Clinic, 2010)

ويتكون الدماغ من نصفين كرويين يقوم كل منهما بوظائف مرتبطة بالجزء المخالف من الجسم والمتضمن المحافظة على التوازن وممارسة الحركات الإرادية وضبط العضلات وهو المسؤول عن الأنشطة العقلية المعقدة (قطامي و المشاعلة، 2007، 22) ويسميان نصف الكرة المخية الأيمن ونصف الكرة المخية الأيسر، وينقسم كل نصف بدوره إلى أربع فصوص، هذه الفصوص هي:

الفصوص الأربعة للدماغ :

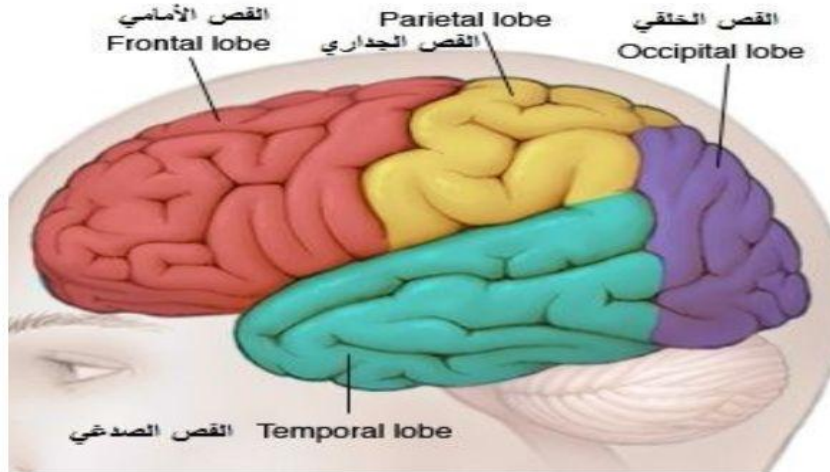
الفص الأمامي والفص الخلفي والفص الجداري والفص الصدغي. كما هو مبين في الشكل (2,3)

الفص الأمامي : يقع الفص الأمامي في منتصف الجبهة، وهو مسؤول عن الأفعال الإرادية مثل إصدار الأحكام والإبداع وحل المشكلات والتخطيط والتفكير والتنظيم .

الفص الخلفي : يقع في منتصف مؤخرة المخ، وهو مسؤول بشكل أساسي عن حاسة الرؤية (معالجة الصور القادمة من العين وربط تلك المعلومات مع الصور المخزنة في الذاكرة)

الفص الجداري : يقع في أعلى منطقة خلف المخ، ومهامه تشمل استيعاب الوظائف المتعلقة بالحواس واللغة.

الفص الصدغي : (في الجانب الأيسر والأيمن)، فيقع فوق وحول الأذنين، وهو المسؤول بشكل أساسي عن السمع والذاكرة والمعنى واللغة كما يلعب دوراً في تخزين الذاكرة ، وعلى الرغم من هذا التقسيم إلا أن هناك تبادلاً وتداخلاً بين وظائف تلك الفصوص (Jensen.2000,26)



الشكل (٢-٣) : الفصوص الأربعة للدماغ

ج - خلايا الدماغ :

ويتكون الدماغ من خلايا مثل أي أجهزة أخرى بالجسم، ولكن خلايا الدماغ تختلف عن خلايا الجسم الأخرى، هذه الخلايا هي :

1 - الخلايا العصبية Neurons :

وهي الخلايا الأساسية للتعلم والتذكر، وهي التي تجعل الدماغ عضو التعلم والتفكير، وتكون 10% من خلايا الدماغ مسؤولة عن معالجة المعلومات ونقل الإشارات الكهربائية والكيميائية فيما بينها وتسمى الواحدة منها عصبون Neuron، وتقع في القشرة الدماغية العليا، ويتكون العصبون من ثلاثة أقسام، التغصنات، وجسم الخلية، والمحور الناقل، والباقي خلايا غير عصبية (المشاعلة، 2010، 32)

2 - الخلايا الدبقية Galial :

وهي الأكثر من حيث العدد، إذ تبلغ نسبتها ما يقرب 90% من خلايا الدماغ، وكان علماء الدماغ يظنون أن وظيفتها الربط بين الخلايا المخصصة للتفكير (العصبونات) وتنشئتها، وتوفير وسط مناسب لحركتها، وانتقالها في مرحلة الجنين، مما يساعد في تشكيل دماغ الجنين .

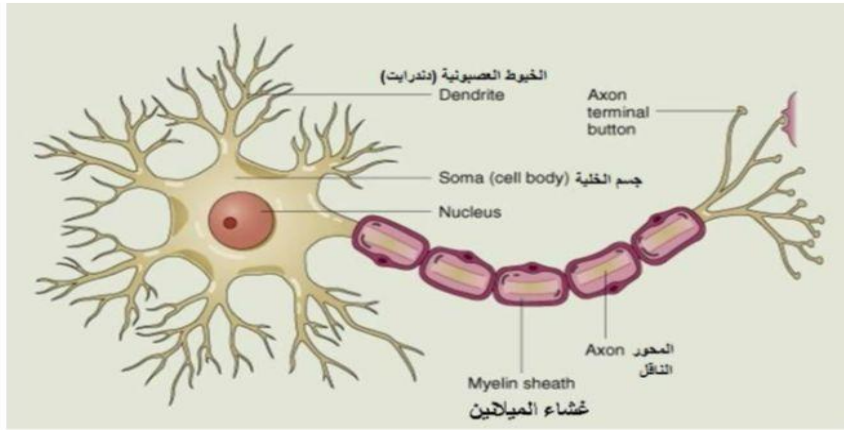
كما تبين أن العصبونات تستخدم ألياف الخلايا الدبقية بمثابة أحبال تمسك بها أثناء انتقالها في الدماغ وكلما زاد استخدام الدماغ في التفكير زادت الحاجة إلى الخلايا الدبقية، ويعد تكدر الخلايا الدبقية في منطقة ما في الدماغ دليلاً على كثرة استعمال تلك المنطقة

في عمليات التفكير، وكلما كانت الخلايا الدبقية بحالة جيدة كانت تغذيتها للعصبونات وحفظها لها أفضل، وكانت عملية الاتصال بين العصبونات أسهل وأسرع الأمر الذي يعني أن عمليات التفكير والتعليم تسير وفق ما يرام (الحارثي، 2001، 19-21)

3- الميلين Myelin :

وهي مادة دهنية بروتينية تتكون بواسطة الخلايا الدبقية وتتشكل حول المحور كمادة شمعية، ومن أهم وظائفها أنها تساعد على نقل المعلومات على طول المحور، وتسرع عملية النقل الكهربائية للخلايا العصبية الأخرى المجاورة (المشاعلة، 2010، 36). الشكل (2،4)

وقد تبين للعلماء أن هنالك علاقة بين ترسب مادة الميلين وبين عمليات التفكير والتعلم (الحارثي، 2001، 19-21)



الشكل (٢-٤): الخلية العصبية

ثانياً- التعلم المستند إلى الدماغ :

" لا يكفي أن يكون لديك عقل جيد، الأهم أن تعرف كيف تستعمله استعمالاً جيداً" (ديكارت)

تذكر نظرية الدماغ التي انتشرت في السبعينيات أننا نحتاج إلى مزيد من التعلم الذي يتم في الجزء الأيمن من الدماغ، وقد ظهرت فيما بعد نظرية الدماغ الثلاثي الأجزاء، ويشرح هذا النموذج التطوري المكون من ثلاثة أجزاء أن التحكم الدائم، يكون في الجزء السفلي من الدماغ، وتعالج المشاعر في الجزء الأوسط من الدماغ، بينما تعالج عمليات التفكير العليا في الجزء العلوي من الدماغ. هذا النموذج قدم عام 1952، وانتشر أثناء سنوات السبعينيات والثمانينيات أصبح الآن لاغياً، ويتعين على معلمي اليوم أن يتقنوا نموذج النظام الشامل

الأكثر تركيباً وتعقيداً لفهم الدماغ ، إن التعلم المستند إلى الدماغ هو نهج يستخدم البحوث الحديثة في علم الأعصاب وهو يؤكد كيف يتعلم الدماغ بصورة طبيعية، بناء على ما نعرفه حالياً حول البنية الفعلية ووظائف الدماغ البشري في مختلف مراحل التطور. هذه النظرية تساعد أيضاً في تفسير السلوكيات المتكررة للتعلم، وتمكن المعلمين بربط التعلم بحياة التلاميذ الحقيقية وتجاربهم العاطفية، فضلاً عن خبراتهم الشخصية. هذا الشكل من أشكال التعلم يشمل أيضاً بعض المفاهيم التعليمية الحديثة مثل :

التعلم للإتقان mastery learning ، أساليب التعلم learning styles ، الذكاءات المتعددة multiple intelligences ، التعلم التعاوني cooperative learning ، المحاكاة العملية practical simulations ، التعلم التجريبي experiential learning ، التربية الحركية movement education ، التعلم القائم على المشكلات problem – based learning (Spears & Wilson,2002)

كما يرى سوسا (1998) Sousa بأن هذه النظرية استندت على علم الأعصاب الذي أعطى معلومات هامة عن الدماغ وكيف يتعلم، بما في ذلك كيفية عمله وتفسيره وتخزينه للمعلومات وتتطلب نظرية التعلم المستند إلى الدماغ أن ننقل تركيزنا على عملية التعلم وإمكانية استخدام هذه المعلومات لتسهيل التعلم .

ويعرفه جنسن (2000) Jensen بأنه: التعلم المبني على الفهم الكامل للدماغ البشري وهو مستقى من عدة فروع من العلم مثل الكيمياء، وعلم النفس، وعلم الأعصاب.... إلخ وباستخدام ما نعرفه عن الدماغ فإننا نتخذ قرارات أفضل، ونصل لأكثر عدد من المتعلمين دون أن نفقد انتباه أحدهم، ويضيف جنسن بأن هناك فرضية بسيطة ولكنها أساسية للتعلم المستند إلى الدماغ مفادها : أن المخ مرتبط بكل شيء يقوم به المعلمين والتلامذة في المدرسة أي أن الجانب الوجداني والدافعية والانفعالات والمشاعر تؤثر على التعلم وأن أي انفصال يحدث بين المخ والجانب الوجداني يسبب خيبة الأمل. كما أن الفهم الأفضل للتعلم القائم على الدماغ يمكن اختصاره في ثلاث كلمات (المشاركة، والاستراتيجيات، والمبادئ) ، فيجب على المعلمين إشراك المتعلمين في التعلم واستخدام الاستراتيجيات التي تقوم على أساس علمي صحيح .

فيما عرف حسين (2008) التعلم المستند إلى الدماغ بأنها: "نظرية تعلم مستندة إلى قائمة على (وظائف المخ فهي حصيلة تكامل عدة مجالات علمية مختلفة منها، علم الأعصاب، الفسيولوجي، البيوكيمياء، الطب، علم المعرفة، وعلوم الكمبيوتر " (حسين ، 2008)

وتعرفها السلطي (2009) بأنها: "العملية التي بواسطتها يستقبل الفرد ويعالج البيانات الحسية، ويرمزها داخل الأبنية العصبية للدماغ ويحتفظ بها لحين استخدامها لاحقاً"

إن نظرية التعلم المستند إلى الدماغ تمتلك عدداً من الخصائص:

• طريقة في التفكير بشأن التعلم والعمل .

• نظام في حد ذاته وليس تصميم معد مسبقاً، ولا تعاليم مقدمة.

• طريقة طبيعية وداعمة وإيجابية لتعزيز القدرة على التعلم والتعليم (السلطي،

(107,2009)

ويعرفها موقع فندرستاندسنج (2011) Funderstanding بأنها: نظرية تستند على بنية ووظائف الدماغ، وقد دمجت هذه النظرية بين دراسة النظام العصبي الإنساني والأساس الحيوي للوعي والفهم والذاكرة والتعلم. وهناك ثلاث تقنيات تعليمية ترتبط بالتعلم المستند إلى الدماغ هي

الانغماس (الغمر) Orchestrated : خلق بيئات تعلم تعمل على غمر المتعلمين في الخبرة التربوية.

الاسترخاء Relaxes Alertness : محاولة إزالة الخوف لدى المتعلمين أثناء مجابهتهم للتحديات القوية الصادرة عن البيئة.

المعالجة النشطة Active Processing : السماح للمتعلم بتذوق وتدعيم المعلومات بالمعالجة النشطة لها (Funderstanding,2011)

من خلال التعريفات السابقة تعرف الباحثة التعلم المستند للدماغ بأنه : "منهج للتعلم يستند إلى الخصائص التي يمتاز بها الدماغ من حيث قدرة المتعلم على تطويع وتنظيم تعلمه بناء على قواعد الدماغ، بحيث يحقق الفهم الأفضل لعملية التعلم، هو ببساطة تعلم الفرد كيف يستطيع أن يوظف استراتيجيات مبادئ الدماغ في التعلم"

ثالثاً ، الأسس النظرية لمبادئ التعلم المستند إلى الدماغ :

وصلت أبحاث الدماغ إلى مجموعة من المبادئ العامة - يتم تطويرها باستمرار - تحكم عملية التعلم المتوافق مع الدماغ، وقد استفادت الباحثة من تلك المبادئ في تجهيز البيئة المادية المناسبة لتطبيق البرنامج التجريبي ، وهذه المبادئ ل (Caine & Caine (2002، وأخرى وضعتها ميديا (2008) Medina، وجنسن (2012) Jensen . وجميعهم أشار بأن:

- 1- الدماغ مرن واجتماعي وتطوري غير ثابت وغير منفصل عن الجسد.
 - 2- الدماغ يبحث عن معنى من خلال تكوين نمط أو قيمة ومن ثم يتم تثبيتها في الذاكرة .
 - 3- الذاكرة مرنة وتختلف من شخص لآخر .
 - 4- شخصية الفرد والفروقات بين الأفراد لها تأثير على تعلمهم وأدائهم، فكل دماغ منظم بصورة مختلفة عن الأخرى، وكل شخصية تتميز بخصائص عن الأخرى .
 - 5- واتفقوا أيضاً على أن غياب التهديد وزيادة المثيرات تلعبان دوراً هاماً في نجاح التعلم.
 - 6- كما أن البيئة والمحتوى والتفاعلات الاجتماعية كلها تؤثر في الفرد.
- وترى الباحثة بأن مبادئ كين وكين (Caine&Caine) تتفق مع معظم المبادئ الأخرى، لذلك قامت باعتماد تلك المبادئ في الدراسة الحالية .

– مبادئ التعلم المستند للدماغ لكين وكين (2002) Caine & Caine الشكل (5) وتؤكد هذه المبادئ على أن :

1 - الدماغ جهاز حيوي، الجسم والدماغ والعقل وحدة دينامية واحدة :

الدماغ نظام كغيره من الأنظمة الحيوية أو البيئية، وبالتالي تنطبق عليه مواصفات النظام الذي يتكون من أجزاء، ولكنه يعمل ككل وعلى الرغم من أن لكل منطقة وظيفتها الخاصة بها، فالدماغ يعمل بشكل كلي. ولهذا النظام الحيوي خصائص ذات تأثير على كيفية أداء الأطفال الرضع والأكبر سناً، حيث يسعى الدماغ إلى المحافظة على البقاء وحماية نفسه، فهو نظام مرن بشكل هائل ويمكن أن يستوعب مدخلات بيئية ضخمة وبدون عواقب قابلة للملاحظة (السلطي، 2009، 110) ، واهم ميزة للدماغ هو قدرته على العمل على عدة مستويات وبطرائق عديدة في وقت واحد، فالأفكار والعواطف والخيال، والميول ووظائف الأعضاء تعمل في وقت واحد وبشكل تفاعلي كنظام بأكمله، ويتفاعل ويقوم بتبادل المعلومات مع بيئته . علاوة على ذلك، هناك خصائص للدماغ كنظام كلي لا يمكن فهمها وكشفها عندما يكون الدماغ في شكل أجزاء منفصلة، وتُظهر بحوث أخرى أنا الجسم والدماغ والعقل تتفاعل مع بعضها بشكل كبير، ومثال ذلك إمكانية ضعف جهاز المناعة جراء التعرض للضغوط وإمكانية تقويته بواسطة الاسترخاء والضحك . إن كل شيء يحدث للفرد آثاراً مباشرة تعود إلى طبيعة الترابط الدماغي (Caine & Caine , 2002)

التطبيق العملي لهذا المبدأ : على المعلم في حجرة الدّراسة أن يعمل على إدارة التوتر الصّفي بشكل جيد ومراعاة أن تكون البيئة خالية من الخوف والتهديد، وأن تكون بيئة متناغمة مع الدماغ، والحرص على التأكد من أن الطلاب قد حصلوا على التغذية الجيدة قبل الحصّة، وعمل فترات للراحة بعد كل نشاط لشرب الماء أو تحريك وتنشيط الجسم .

2- الدماغ / العقل الاجتماعي :

يتأثر الدماغ بما يحيط بنا وبمن يتفاعلون معنا، والإنسان بمجرد ولادته يبدأ دماغه بالتأثر والاستقبال والاستجابة لما يحيط به أو من بيئته المبكرة، ويسجل الباحثون التغيرات الدّماغية لدى الأطفال من خلال تفاعلهم المبكر مع البيئة الاجتماعية، كما أن قدرة الطفل على التفكير والحوار الداخلي تعتمد أيضاً على خبراته وحواراته مع الآخرين (عبيدات وأبو السميد، 2007، 3)

ويتشكل الدماغ / العقل وفقاً لتفاعل العلاقات الشّخصية والاجتماعية والبيئية في وقت مبكر، ومن خلال ديناميكية التفاعل مع الآخرين يتم عمل الدّماغ، وتتنوع بعد ذلك لتصبح أكثر تعقيداً، وفي الواقع جزء من هوية الفرد يعتمد على إنشاء مجتمع وإيجاد السبل للانتماء، وعليه فإن التعلم يتأثر تأثراً عميقاً بطبيعة العلاقات الاجتماعية داخلياً حيث يجد الأشخاص أنفسهم (Caine & Caine , 2002)

التطبيق العملي لهذا المبدأ : على المعلم استخدام استراتيجيات تدريسية متنوعة، تراعي جميع الفروق الفردية وتثري عملية التعلم، وتراعي مراحل نضج المتعلم وتجعل من العملية التعليمية عملية ممتعة ومثيرة، وتشجع التعلم التعاوني والعمل الجماعي في مجموعات.

ومن الاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ : (العمل في مجموعات صغيرة، المناظرة، المناقشة والحوار، حلقات الأدب، التعلم التعاوني)

3- البحث عن المعنى الفطري :

يشير مصطلح البحث عن معنى إلى إعطاء معنى لخبرات الفرد، حيث يوجه البحث عن المعنى للمحافظة على استمرار البقاء، وهذا المنحى أساسي للدماغ البشري في حين أن الطرائق التي يكوّن بها الفرد معنى تتغير مع مرور الوقت، ولكن يظل البحث عن معنى الدافع الرئيس مدى الحياة ويتراوح بين الحاجة إلى الطعام والبحث عن الأمان، ومن خلال تطوير العلاقات والشعور بالهوية إلى اكتشاف الإمكانيات والسعي للتفوق والإنجاز.

ودائماً يولد أي طفل ومخه وعقله مجهزان للبحث عن معنى أو أهمية لما يمر به من خبرات، ومدى تشتمل عليه هذه الخبرات من قيم وأهداف وإجابة على تساؤلات ، وفي الوقت نفسه يبحث عن ويستجيب للمثيرات الجديدة (حسين، 2008)

التطبيق العملي لهذا المبدأ : تقديم أنشطة ودروساً مرتبطة بخبرات المتعلم وحياته اليومية، والربط بين البيئة الصّفية والمجتمع الخارجي، واستخدام التجريب والأنشطة العملية وإعطاء أمثلة واقعية من الحياة .

ومن الاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ : (إجراء بحث إجرائي، عمل تجربة علمية، زيارات خارجية، استضافة زائر متحدث، حضور فيلم فيديو، تحضير الطلبة أسئلة عن الموضوع، التخيل)

4-البحث عن المعنى ويتم من خلال التنميط / الصيغ الإدراكية :

إن الدماغ يهتم كثيراً بفهم العالم من خلال ترتيب الأشياء وتصنيفها في أنماط حسب اللون والحجم والشكل ومع مرور الوقت يتكون لدى الفرد مجموعات أغنى وأنماط أكثر عمقاً، والإنسان يبني نماذج خاصة به لمعرفة العالم وبعد ذلك يتصرف الفرد ويتفاعل مع العالم وفق هذه النماذج . (عبيدات و أبو سميد، 2007 ، 3)

وللتنميط جذور في فسيولوجية كل إنسان، حيث تشترك مجموعات من خلايا الدماغ في شبكات عصبية تطلق ومضاتها بنفس الطرائق باستمرار (تنميط)، ويصبح التعلم ضرورياً عندما يتواجد نمط راسخ معيق مما يتطلب مرونة من أجل الوصول إلى إجابات جديدة، إذ تعيد الخبرات الجديدة والمعاني والفهم ترتيب هذه النماذج الآتية، وفي التنميط يتم إدخال الخرائط التخطيطية والتصنيفات الفطرية والمكتسبة فالدماغ يحتاج ويسجل آلياً المألوف لديه محاولاً فهم وإدراك الأنماط حال وقوعها والتعبير بأنماط فريدة ومبتكرة من تلقاء نفسه (Caine & Caine , 2002)

التطبيق العملي لهذا المبدأ : تقديم المعلومات ضمن سياق وخبرات عملية حياتية حتى يستطيع الطلاب ربط المفردات بأطر لها معنى في حياتهم .

ومن الاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ : (الخرائط الذهنية أو التصويرية، KWLH، ملصقات، حضور فيلم فيديو، الاستماع إلى شريط مسجل، التصنيف، الكلمات المفتاحية)

5- الانفعالات حاسمة من أجل التنميط / إدراك الصيغ :

استبعد العلماء لفترة طويلة دور الانفعالات في التعلم، فكان الطريق العلمي هو طريق العقل والمنطق، ولكن فهمنا الحالي للدماغ يبين أن هذا الطريق بعيد عن الحقيقة، فلا يمكن فصل العقل عن الانفعالات كما أن الانفعالات والتفكير والتعلم كلها مرتبطة ببعضها البعض . وتوفر غرفة الصّف والمدرسة الفرص لخبرات انفعالية لا نهائية، وتتغير أدمغة الطلاب من خلال هذه الخبرات، فالانفعالات تحتل مكانة هامة وحقيقية في التعلم وفي المدارس، فهي تشكل الحماس للتعلم، وتساعد على التنسيق بين أولويات الانتباه، كما أنها تدعم المثابرة أو التراجع، هي مصدر للمعلومات عن العالم الخارجي وتربط التعلم إما مع الألم أو السرور وتساعدنا على تكوين المعنى من خلال التعلم وتوفير الحافز للسلوك الاجتماعي المرغوب فيه (جنسن، 2008، 99 - 101) . إن ما نتعلمه ينتظم بالانفعالات والتوقعات و التجهيزات الشخصية، والأحكام المسبقة، واحترام الذات، والحاجة إلى التفاعل الاجتماعي ، فالانفعالات والأفكار تتشكل مع بعضها البعض ولا يمكن فصلها، وقد يكون التأثير الانفعالي والعاطفي لأي درس أو تجربة مستمراً مدى الحياة، وبالتالي فإن مناسبة المناخ الانفعالي أمر لا غنى عنه في التعليم (Caine & Caine , 2002)

التطبيق العملي لهذا المبدأ: من المهم أن تسود البيئة الصفية اتجاهات ومشاعر إيجابية بين المعلم والطالب، والطالب و الطالب، والطالب والمادة الدراسية .

ومن الاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ : (لعب الأدوار، رواية نكتة أو طرفة الاحتفالات مسرح، إتاحة الفرصة للتعبير عن المشاعر، تغيير الحالة، تدريب استرخاء، كتابة تقارير ذاتية، المشي، أنشطة حركية، السؤال عن الانطباعات يعالج الدماغ الكليات والجزئيات في وقت متزامن)

6- على الرغم من أن هناك بعض الحقيقة في التميز بين الجانب الأيسر والجانب الأيمن للدماغ، ولكنه ليست الحقيقة كاملة، فجانبي الدماغ يتفاعلان سوياً في كل نشاط ابتداءً من الفن والحساب إلى المبيعات والمحاسبة، وإن مبدأ كلية الدماغ يخبرنا بأن الدماغ يجزأ المعلومات إلى أجزاء ويدرك بشكل كلي في الوقت نفسه، ويمكن إدراك ذلك بالتدريب والتعليم الجيد . (Caine & Caine, 2002) فعلى الرغم من وجود نزعتان منفصلتان لدى جميع الناس في تنظيم المعلومات ولكنهما متزامنتان، وتعمل إحداها على اختزال المعلومات إلى أجزاء، في حين تدرك الأخرى المعلومات وتتعامل معها بشكل سلسلة من الكليات، وتتبع هذه النزعات من تنظيم الدماغ (السلطي، 2009، 116)

التطبيق العملي لهذا المبدأ : على المعلم تجنب المعلومات الجزئية أو المبعثرة لأن ذلك يجعل التعلم صعباً ويمكن تجنب ذلك بتصميم أنشطة تتطلب تفاعل الدماغ الكلي مع الموضوع أو الموقف التعلم .

ومن الاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ : (KWLH ، الخرائط الذهنية ، الملصقات ، الدراما ، الموسيقى ، الحركة ، إخبار الطلبة بالموضوع الذي سيدرسونه المرة القادمة ، وضع صور أو مخططات على الحائط ، تنوع أساليب التعلم ، الرحلات الميدانية ، العمل في مجموعات صغيرة)

7 - يتضمن التعلم كلاً من الانتباه المركز والإدراك الطرفي :

يتعامل الدماغ مع المعلومات التي تتوفر بطريقة مباشرة أو بطريقة غير مباشرة، وفي واقع الأمر فإن الدماغ يستجيب للسياق الحسي الأكبر والذي يظهر في مواقف التعلم والاتصال . كما أن عملية الإدراك تتم إما بشكل جزئي أو بشكل كلي فالأطفال في المدارس والبيت يتأثرون فعلياً وبشكل كبير بالبيئة الكلية، فما تبعثه البيئة من رسائل متنوعة مباشرة وغير مباشرة لها تأثير كبير على المتعلم . لذلك على المربين الاهتمام بجميع الجوانب البيئة التعليمية بتفاصيلها ووكالاتها المختلفة . (Caine & Cain, 2002, 25)

ولتوضيح هذا المبدأ نقول أن المعلم عندما يريد إيصال معلومة معينة للطلاب أو مهارة فإن هذه المعلومة أو المهارة تكون محط الانتباه المركز، وفي الوقت نفسه يدرك الطلاب طرفياً لغة الجسد الصادرة من المعلم، وتنوع درجات صوته، وشكل السبورة وتنظيمها، وحالة المعلم الانفعالية، وكل ذلك يؤثر إيجاباً أو سلباً على التعلم (القرني، 2010 ، 101)

التطبيق العملي لهذا المبدأ : جعل البيئة الصفية غنية بالملصقات والصور والموسيقى، مع التنويع في المثيرات (حاسب آلي، أدوات و أجهزة عرض ، تغير مكان الدرس، استخدام لغة الجسد ونبرات الصوت) لجذب انتباه الطلاب .

ومن الاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ : (الخرائط الذهنية، الملصقات، الشفافيات، النمذجة، الصور، إعطاء الطلبة خيارات ، الموضوع - المكان، تنوع الاستراتيجيات، المرح، تغير نبرة الصوت أو درجته، الموسيقى)

8- يتضمن التعلم عمليات واعية وعمليات لا واعية :

يرى علماء النفس أن الفهم هو نتيجة المعالجة المتعمقة بشكل كبير، وعلى ذلك يعتمد التعلم المعقد على قدرة الفرد على معالجة الخبرة والتي من شأنها أن يصبح واعياً لما يحدث

فعلياً، كما أن هناك فرقاً بين كون الفرد واعياً لما يحدث فعلاً وكونه غير واع له أثناء القيام بنشاطاته الجسدية والعقلية، حيث يكون الفرد في حالة اللاوعي مقيداً داخل أطر تفكير جامدة، ويمر الجميع بهذه العملية إما في الأعمال الروتينية اليومية أو في العلاقات مع الأشخاص أنفسهم لمدة طويلة (السلطي، 2009، 102)

أن أحد أهم جوانب الوعي هو الإدراك، ومعظم التعلم يتم باللاوعي حيث تتم معالجة المدخلات الحسية والتجارب دون مستوى الوعي وهذا يعني أن الفهم لدى المتعلم لا يحدث خلال الحصة، بل يمكن أن يحدث بعد ساعات، أسابيع، أو شهور لاحقة، وهذا يعني أيضاً أن المتعلمين يجب أن يقوموا بتنظيم ما يفعلوه لتسهيل معالجة العمليات اللاواقعية الناتجة من خبراتهم لاحقاً، ويتضمن ذلك تصميم مناسب للسياق، وطرائق تساعد الطلاب على التأمل والإبداع للمهارات والخبرات و إدماج أنشطة ما وراء المعرفة، فالتعليم يجب أن يساعد الطلاب على رؤية ما لا يرونه (Caine & Caine, 2002)

التطبيق العملي لهذا المبدأ : تشجيع عمليات التأمل الذاتي، والحوار الداخلي و طرح الأسئلة و مراقبة عملية التعلم وتقييمها ليكون الطلاب على وعي بما يتعلمونه .

ومن الاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ : (التأمل في التفكير والتعلم، الحوار الداخلي، طرح الأسئلة، التغذية الراجعة)

9- لدينا على الأقل نوعين من الذاكرة : الذاكرة المكانية والذاكرة الأصم :

عندما يفكر الفرد بموضوع فإنه وبطريقة آلية يفكر فيما خزنه ويمكن استرجاعه، ولكن العملية ليست بهذه السهولة، حيث أن الذاكرة تعمل أيضاً طيلة الوقت في اللحظة نفسها التي ينخرط بها الفرد في العالم المحيط وأثناء محاولته تكوين معنى الكل من السياق الذي يعيش فيه، ولخبراته، وتعد الذكريات المخزنة عديمة الفائدة إذا لم يستطع الفرد استدعاءها عند الحاجة، والتي يحددها السياق لحظة بلحظة، وقد أشار علماء النفس المعرفيون إلى أننا جميعاً نمثل بعض الأنظمة للذاكرة وهي ، الذاكرة الصريحة (Declarative memory) ذاكرة المعاني (Semantic memory) والذاكرة الإجرائية (Procedural memory) والذاكرة الانفعالية (Emotional memory) (السلطي، 2009، 122)

وهذه النظم تصنيفية ولكل فرد ذاكرة خاصة به يسجل وينظم الحوادث الحياتية لحظة بلحظة وتؤثر الفصوص الجبهية في عمل جهاز الذاكرة الخاص الذي يسجل سيرة الإنسان الذاتية، ويعد خرائط ذهنية ذات معنى ويتذكر ويفهرس الأشياء التي يتعامل معها مما يجعله

نظاماً معرفياً دينامياً في الدماغ، ويتطور نظام الذاكرة الخاص هذا مع الزمن .
(محمود، 2006، 29)

التطبيق العملي لهذا المبدأ : ربط خبرات الطلاب السابقة بالخبرات الجديدة، فعملية فصل ما يتعلمه الطالب مسبقاً عن الخبرة الجديدة تجعل التعلم يعتمد على ذاكرة الحفظ فقط، فعلى المعلم تدريب الطلاب على تجنب الحفظ الآلي بربط الخبرات السابقة بالجديدة، وربط الخبرة الجديدة بالحياة اليومية .

ومن الاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ : (المنظمات المتقدمة، أفلام الفيديو، استخدام الحاسب الآلي والانترنت، استضافة زائر متحدث، العمل في مجموعات، مساعدات التذكر، الملصقات، لعب الأدوار، عمل مشاريع)

10 - التعلم متطور و مستمر:

التطور يحدث بعدة طرائق، إحداها الدماغ كقطعة بلاستيك تتشكل معظم توصيلاته بالخبرات والتجارب التي يمر بها الأفراد، أما الأخرى فهي تسلسل للتطور محدد مسبقاً في مرحلة الطفولة، وبالتالي فإنه ليس هناك حدود للنمو وقدرات البشر للتعلم ومعرفة المزيد، فالخلايا العصبية مستمرة في عمل وصلات جديدة مدى الحياة (Caine&Caine2002) فالدماغ بتركيبه المعقد اللا محدود، مرن بشكل كبير، يغير باستمرار من كينونته التي تشكلت بواسطة خبرات الفرد خلال مرحلة الطفولة وطيلة المراحل التالية، وهناك مراحل لتطور الدماغ المادي ففي السنوات الأولى يكون معدل النمو مذهلاً، حيث يتم تكوين كمية كبيرة من الترابطات، ويكون التطور الانفعالي أكثر بكثير من تطور التفكير، ويظهر الدماغ وحتى مرحلة البلوغ سلسلة هائلة وقابلية كبيرة للتغيير، ويستمر نمو الدماغ وتطوره طوال الحياة (السلطي، 2009، 123)

ويمكن تلخيص أهم ملامح هذا المبدأ بالبنود التالية: (قطاعي والمشاعلة، 2007، 26-26)

- يتطور الدماغ وتتطور عملياته تبعاً لذلك
- تساهم الخبرات والتفاعلات المختلفة في تطور الدماغ
- تساهم الخبرات بتطور الترابطات والشبكات العصبية
- ينمو الوعي وفق أسس بيولوجية وكذلك التعلم والإدراك
- تنمو خرائط التعلم الذهنية عن طريق نمو الوصلات العصبية

• تمثل الخبرات الحسية خبرات حرجة في السنوات الأولى لنمو القدرة على التعلم وهي مؤشر لنمو الدماغ .

التطبيق العملي لهذا المبدأ : استخدام تقنيات تبنى على الخبرة العملية والحسية والتطبيقات والتشبيهات وتعمل على ترابط المعلومات وتكاملها .
ومن الاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ: (KWLH، التصنيف، الخرائط الذهنية، التجارب العملية)

11- يدعم التعلم المعقد بالتحدي وكيف بالتهديد :

الدماغ يتعلم بشكل أمثل، ويقوم بإنشاء وصلات عصبية عديدة عندما يواجه تحد مناسب في بيئة تشجع على المخاطرة، ومع ذلك فإن الدماغ يعمل بشكل أقل تحت التهديد ويصبح أقل مرونة ويعود للمواقف والإجراءات البدائية، لذلك يجب علينا عمل جو من اليقظة والاسترخاء والحفاظ عليه وأن ينطوي على تهديد أقل وتحديات كبيرة، فعنصر التهديد الأساسي يكمن في الشعور بالعجز أو التعب، كما أن الاجهاد والقلق لا مفر منهما ويمكن توقعهما في التعلم الحقيقي، والسبب في ذلك أن التعلم الحقيقي يتضمن تغيرات تؤدي إلى إعادة تنظيم الذات، وهذه العملية قد تكون مرهقة في جوهرها بغض النظر عن المهارة أو المساعدة التي يقدمها المعلم (Caine & Caine, 2002)

وهناك علاقة بين التهديد وضعف التحصيل الدراسي وانخفاض تقدير الذات كما أن التهديد يجعل من الصعب على الطالب متابعة الأنشطة التعليمية حوله، فالمطلوب استثارة محدودة تتحدى الدماغ لكي يعمل على أن لا ترتفع درجة التوتر لتكون معيقة .

التطبيق العملي لهذا المبدأ : توفير جو من الأمن والهدوء وتقليل التهديد والخوف والقلق، وتوثيق العلاقة بين المعلم والطلاب .

ومن الاستراتيجيات المتناغمة مع هذا المبدأ: (تنوع أساليب التعلم، عمل بحوث من اختيار الطلبة، التقييم الذاتي، التعلم التعاوني، تصحيح الاختبارات ذاتياً، اختيار طريقة التعلم، إعطاء خيارات مكانية)

وترى الباحثة أن المبادئ السابقة تتوافق مع النظرية البنائية الحديثة في الممارسات التعليمية، فالبنائية فلسفة تعلم مفادها أننا نبني فهمنا للعالم الذي نعيش فيه بواسطة الخبرات التي نتعرض لها، وأن كل متعلم منفرد بمعنى أن كل واحد منا له نماذج العقلية التي يستخدمها أثناء المرور بخبرة ما وجعلها ذات معنى، لذلك فإن التعلم ببساطة ما هو إلا

عملية تعديل نماذجنا العقلية للتكيف مع الخبرات الجديدة، كما أن بيئة التعلم يفترض أن تكون غنية بالمشورات والعلاقات والصلات، بيئة مليئة بالخبرات الحقيقية والمعطيات الحسية.



الشكل (5) ، مبادئ التعلم المستند الى الدماغ (Caine & Caine (2002)

رابعاً - مراحل التعلم المستند إلى الدماغ :

تؤمن نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بأن التعلم يسير في مراحل متتابعة يمكن توقعه، وتشمل خمس مراحل ؛ انظر الشكل [2,6] وهذه المراحل هي :

أ- مرحلة الإعداد أو التعرض المسبق للمعلومات Preparation:

توفر هذه المرحلة إطاراً مبدئياً للتعلم الجديد ويحفز دماغ المتعلم بالترابطات الممكنة، ويتم خلال هذه المرحلة إلقاء نظرة عامة على الموضوع، بالإضافة إلى التقديم البصري للموضات المرتبطة بها . والقاعدة التي تستند عليها هذه المرحلة بأنه كلما زادت خلفية المتعلم عن الموضوع زادت سرعة استيعابه للمعلومات الجديدة المرتبطة بهذا الموضوع ((Jensen,2000,31-32) ويحتاج المعلم إلى تعليم الطلبة المفاهيم بشكل بنائي، أي تقديم المفهوم الجديد بناء على ما سبقه من مفاهيم، وبذلك على المعلم أن يقدم المفاهيم السابقة كمتطلبات سابقة للمفاهيم الجديدة . وهذا ما افترضه " أوزيل " في نظريته للمنظمات المتقدمة حيث يرى أنها تمكن المتعلم من السيطرة على موضوع التعلم وتسهم في نموه

المعرفي، بحيث أنه يحتفظ بالمعلومات ويجعلها مترابطة مع بنيته المعرفية مما ينمي نموه المعرفي (الزغلول، 2001، 307) فالعملية التعليمية يجب أن تقوم على المنظمات المتقدمة التي تكون على شكل (نظري) أي على شكل نظريات حتى يستطيع الطلاب بناء معرفتهم.

وهذه المرحلة بمثابة التهيئة للدرس المراد شرحه وهي لا تقل أهمية عن مادة الدرس نفسه، لذا يجب توضيح هذا المنظم المتقدم بطريقة جيدة، ولهذا المنظم عدة شروطه، أن يكون هذا المنظم قبل المادة التعليمية، أن يقدم خلال فترة زمنية قصيرة نسبياً، أن يطرح بلغة واضحة وسهلة (نشواتي، 1996، 555) فالمنظمات المتقدمة لا تؤدي وظيفتها بشكل فعال إلا إذا تم تعليمها وفهمها على نحو جيد، لأنها تنطوي على مادة تعليمية بحد ذاتها، وأفضل المنظمات المتقدمة فعالية هي التي تتضمن مفاهيم ومبادئ وتعميمات وقوانين ذات علاقة وثيقة بالمادة الدراسية الأساسية (الكناني و الكندري، 1992، 560)

ب- مرحلة اكتساب المعلومات Acquisition :

يمكن تحقيقها من خلال الطرائق المباشرة مثل توفير الأوراق والمخلصات للطلاب، أو طرائق غير مباشرة - مثل وضع أدوات بصرية متعلقة بموضوع التعلم. كلتا العمليتين تتجان، وهما تكملان بعضهما البعض. ومن الجوانب المفيدة لتسهيل اكتساب الدماغ للتعلم توفير عدد متنوع من الخبرات أمام المتعلم لكي يستخرج منها ما يتعلمه، بالإضافة إلى تحديد نسبة الوقت الذي ينبغي على المتعلم التحدث والعمل خلالها بدلاً من الاستماع فقط، وعموماً فإن أفضل طريقة لذلك هي تخصيص نصف الوقت لطرح الموضوعات، وترك النصف الآخر للاستيعاب والتجريب والمناقشة وإلقاء نظرة جديدة على محتوى التعلم (Jensen, 2000, 32-34)

ويرى أوزيل أن العامل الأكثر أهمية في التأثير على المتعلم هو مدى الوضوح عنده ومدى تنظيم المعرفة الحاضرة لديه في حينها، والمعرفة عند أوزيل هي (الإطار الذي يتألف من الحقائق والمفاهيم والمعلومات والتعميمات والنظريات والقضايا التي تعلمها الفرد ويمكن استدعائها واستخدامها في الموقف التعليم المناسب وهي ما تسمى بالبنية المعرفية)

وهذه المعرفة عند أوزيل تتكون عبر مجموعة من الأنشطة التي يجب أن يقوم بها المتعلم وهي، ربط الأفكار الجديدة بالمعلومات المعروفة سلفاً، وتخزين هذه المعلومات والاحتفاظ بها، ثم تطبيق المعلومات الجديدة في مواقف الحياة المختلفة (محمد، 2004، 205) ولذلك يرى أوزيل أن الصعوبة التي يواجهها الطلاب في أي مادة دراسية هي بسبب عدم

تؤكد المعلم من الخلفية المعرفية لطلابه مما يسبب لهم شيئاً من الإحباط والتثبط والاضطراب في المعرفة التي اكتسبوها سابقاً (الكناني والكندي 1992، 545-546)

ت- مرحلة الشرح أو الإيضاح Elaboration:

تمثل مرحلة الشرح والإيضاح أو تصحيح الخطأ والتعمق المرحلة الثالثة من مراحل التعلم المستند إلى الدماغ ؛ فعملية الإيضاح لا تقتصر فقط على إعادة أو تكرار ما حفظه المتعلم عن ظهر قلب، بل يتعداه إلى طرائق عصبية في دماغه لربط المعلومات بحيث تكون ذات معنى، وذلك من خلال توفير فرص التجريب والتفاعل مع الخبرة الجديدة، ودور الإيضاح في هذه المرحلة جعل الدماغ يحافظ على ال الترابطات العصبية التي حدثت من التعلم الجديد مما يشجع على التفكير العميق بهذا التعلم، وذلك لأن الترابط العصبي قد يحدث بشكل مؤقت ثم يضع فتحديث عملية النسيان للتعلم الجديد (Jensen، 2000، 35-36) كما تمثل عملية تقديم المادة الدراسية بصورتها النهائية للتعلم باستخدام أيّاً من الأساليب التي تستخدم في إيصال المعلومة، وتتضمن هذه المرحلة إجراءين هما :

- تنظيم طرح المادة بطريقة متسلسلة تمكن الطالب من دمج المعلومات الجديدة في بناءه المعرفي السابق .
- الحرص على شد انتباه الطلاب طوال فترة العملية التدريسية .

ث- مرحلة تكوين الذاكرة Memory formation :

يتم خلالها الربط بين الأجزاء التي تم تعلمها لكي يتم استرجاعها في أوقات لاحقة، وحتى يتحقق دوام التعلم الجديد وسهولة استرجاعه لا بد من مراعاة وجود عوامل تسهم في ذلك مثل توفر الراحة الكافية للتعلم، والحدة الانفعالية، ودرجة وكمية الترابطات، ومرحلة النمو، وحالة المتعلم، والتغذية الخ، فمثلاً تعمل التغذية على توفير المواد الخام اللازمة لإنتاج كل المواد الكيميائية للذاكرة، كما إن ردود الأفعال الانفعالية تحفز إفراز الناقلات العصبية وبالتالي تتشكل علاقة بيولوجية مرتبطة بأهمية التعلم الجديد (Jensen، 2000، 37-38)

يتضح مما سبق أن اكتساب المفاهيم وفق آراء أوزيل يحتاج إلى كفاية البنية المعرفية السابقة، مما يسهل على المتعلم ربط المفاهيم والمعارف الجديدة في بنيته المعرفية ؛ ولتحقيق ذلك لابد من مراعاة الآتي :

أولاً : يجب أن يكون ذهن المتعلم نشطاً في موقف التعلم يتمكن من تخزين المعلومات بشكل هرمي متسلسل من العام الشامل إلى الخاص المحدد.

ثانياً : أن تقدم المعلومات للمتعلم بطريقة مناسبة تساعد على معالجة المعلومات ذهنياً.

ثالثاً : ينبغي أن يمثل المنظم المتقدم المفاهيم الأساسية التي يتوفر فيها الوضوح والشمول والتسلسل المنطقي والعمومية والإنجاز .

رابعاً : استخدام مصطلحات ومفاهيم وقضايا موجودة ومألوفة عن المتعلم .

خامساً : أن يكون المنظم المتقدم شاملاً لمعلومات هامة يحتاجها المتعلم

(قطامي وآخرون ، 2000، 375)

ح- التجميع الوظيفي Functional integration :

تهتم هذه المرحلة باستخدام التعلم الجديد في نطاقات واسعة ؛ لكي يتم تعزيزه بشكل أكبر وتوسيعه وإضافة إليه، وبهذا يصبح التعلم الجديد متيناً وعميقاً وسهلاً لوجود ترابطات عصبية متشعبة

بشكل هائل بين الخلايا العصبية ((Jensen,2000,31-37)

وهذه المرحلة توازي مرحلة تقوية التنظيم المعرفي لدى أوزيل فالهدف من هذه المرحلة تثبيت المادة الدراسية في البنية المعرفية للطالب (نشواتي، 1996 ، 557) وأهم الإجراءات التي يجب أن يؤديها المعلم في هذه المرحلة ،

استخدام مبادئ التوفيق الدمجي من خلال طرح الأسئلة على الطلبة والاستماع إلى آرائهم وتعليقاتهم والقيام بالإجابة عليها . (تشجيع الطلبة على التساؤل حول قيمة وأهمية المحتوى الدراسي في تحقيق الأهداف الخاصة) وتوضيح المبادئ والمفاهيم المتضمنة في المحتوى الدراسي وتوضيح الغامض منها (الزغلول، 2001 ، 308 -309)

وتشير الباحثة إلى ضرورة التكامل بين الاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ ومبادئ ومراحل التعلم المستند للدماغ، ودمجهم معاً عند تطبيق هذا النهج من التعلم، ويتم ذلك عند وضع الأساس الذي يقوم عليه التدريس، أو عند تصميم البرنامج المستند للدماغ وتطبيق الاستراتيجيات المختلفة له عبر المرور بمراحله والتي تتضمن ، الاستعداد، الاكتساب، تكوين ذاكرة، ثم التجميع الوظيفي .

وسوف تستند الباحثة في تصميمها للبرنامج في هذه الدراسة إلى الاستراتيجيات المتنوعة مع مبادئ كين وكين (Caine & Caine, 2002)، من خلال مراحل التعلم المستند إلى الدماغ التي وضعها جنسن (2000)، كما سوف تراعي في وضعها للأنشطة والاستراتيجيات تدريب الدماغ ليعمل بشكل كلي، وعدم الاعتماد على أحد نصفي الدماغ فقط، فالإطار العام للبرنامج التجريبي يقوم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ بطرائق التعلم المنظم ذاتياً، واستراتيجيات تبرز دور التعلم المستند إلى الدماغ.



الشكل (٢-٦) : مراحل التعلم المستند إلى الدماغ

خامساً - كيف يحدث التعلم وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ :

كشفت أبحاث الدماغ عن حقائق مذهلة فيما يتعلق بالتعلم، وقد سبق الإشارة سابقاً أن خلايا الدماغ تتكون من نوعين رئيسيين من الخلايا هما، الخلايا المختصة بالتعلم والتفكير ويطلق عليها العصبونات، والخلايا الدبقية المختصة بتوفير الغذاء لخلايا التفكير. ويحدث التعلم حينما تشتبك العصبونات مع بعضها البعض في مناطق مختلفة من الدماغ محدثة شحنات

كهـر وكيماوية داخل الخلية بهدف تبادل المعلومات، وبذلك فإن علماء الدماغ يعرفون التعلم بأنه عملية تكوين ارتباطات بين مجموعة من العصبونات (الحارثي، 2001، 55) والتعلم عمل مهم تقوم به الخلايا العصبية مجتمعة ولا يمكن تحقيقه بشكل فردي من قبل خلية عصبية واحدة بل يحتاج إلى تضافر مجموعات من الخلايا العصبية (عبد الرؤوف و محمد، 2008، 53) فالخلايا العصبية هي التي تجعل الدماغ العضو المسؤول عن التفكير والتعلم وهي مسؤولة عن معالجة المعلومات والتي تنقلها على شكل إشارات كيميائية أو كهربائية الى الخلايا الأخرى، وتوصل بينها الموصلات والمستقبلات . فالأساس في حدوث عملية التعلم داخل المخ هي الخلايا العصبية ونقطة التواصل بين الخلايا العصبية هي عملية التعلم، وكلما زادت فرص التعلم كان ذلك يعني زيادة عدد الارتباطات بين الخلايا وتكوين وصلات جديدة (حسين، 2008)

إن التعلم أو تكوين الارتباطات حول موضوع معين يأتي نتيجة لتعرض الفرد لخبرة جديدة، حيث تختص مجموعة من العصبونات بهذا التعلم الجديد، ومن ثم تزيد الروابط بينها وكلما زادت الخبرة تشكلت روابط جديدة بين هذه العصبونات وعصبونات أخرى، ومن الجوانب التي تقوي التعلم التكرار، وذلك لأن تكرار ممارسة العصبونات للاتصال مع بعضها البعض يزيد من سرعة إنجاز الارتباطات فيما بينها .

إن التعلم يغير شكل المخ، فكل تجربة وخبرة جديدة نمر بها تغير من التركيب الكيميائي، وعلى الرغم من أن العلماء ليسوا متأكدين تماماً من كيفية حدوث ذلك، فإنه عندما يتلقى المخ مثيراً من أي نوع يتم تنشيط الاتصال بين الخلايا، وكلما كان المثير جديداً ويحمل تحدياً كلما تنشط خلايا أكثر، أما إذا لم يكن المثير ذا مغزى للمخ فسوف تأخذ المعلومات أولوية أقل وتترك أثراً ضعيفاً وإذا كان تقدير المخ للشيء بأنه مهم استطاع أن يحفظه في ذاكرة المدى الطويل، ويسمي العلماء عملية نقل الإشارات الكيميائية الكهربائية إلى الذاكرة طويلة المدى بعملية التذكر (Jensen ، 2000 ، 30)

وتشير أبحاث الدماغ إلى أن الدماغ يميز بين حالتين من التعلم، الأولى عندما نعمل أو نفكر في شيء نعرفه سابقاً والثانية حينما نعمل أو نفكر في شيء جديد فعندما نعيد شيئاً تعلمناه سابقاً تتفاعل مسارات الدماغ بسهولة، لأن مسار الارتباطات العصبية معروف ومعد حيث قام الدماغ بإعداد تلك المسارات من خلال العملية النخامية وترسب مادة المايلين على المحاور الناقلة، لذا فإن مسارات الدماغ تنقل الرسائل المتعلقة بإنجاز العمل المعروف سابقاً بسهولة ويسر، على العكس فإن العمل غير المعروف من قبل يحتاج إلى جهد أكبر

ويستهلك طاقة كبيرة لتكوين ارتباطات جديدة . وتشير الدراسات بهذا الصدد إلى أن المساحة التي تشغل الدماغ في العمل المرتبط بالتعلم الجديد تكون أوسع منها في العمل المعروف مسبقاً (Freeman,1995,88-89) ، وتبدأ عملية التعلم بمنبه أو مثير ما (مواجهة مشكلة ما، قراءة قصة أو حدث ،الاستماع إلى الموسيقى إلخ) هذه الإثارة تولد طاقة كهربائية مفيدة، ثم تتحول هذه المدخلات (المعلومات) إلى إشارات عصبية يتم فرزها في محطة التلاموس الذي يقعد الدماغ الأوسط، بعدها يتم معالجة المعلومات وتكوين " الخريطة " بسرعة فائقة في قرين آمون، من هناك تتوزع الإشارات إلى مناطق محددة في الدماغ، وأخيراً تتشكل الذاكرة التي يمكن أن تسترجع ذلك المنبه، وهذا يعني ببساطة أن أجزاء المعلومات موضوعة في أماكنها المناسبة لكي يتم تنشيط الذاكرة (عبد الرؤوف ومحمد، 2008 ، 54)

وفسيولوجياً تحدث العملية الأساسية للتعلم بانتقال الشرارة الكهربائية عبر الخلية العصبية، حيث تحفز إفراز الناقلات العصبية لسد الفجوة التي حدثت في الارتباط العصبي، في أثناء تلك العملية تغطي المواد الكيميائية تلك الفجوة ويتم امتصاصها بمواقع الاستقبال على سطح الزوائد العصبية التي تتلقاها ويتم إفراز الناقلات العصبية وامتصاصها وإعادة امتصاصها من خلال آلاف النبضات السريعة التي تنشط كل ثانية . وتؤثر الناقلات العصبية على الترابطات العصبية، وتؤدي إما إلى خلل في التعلم، أو النهوض به أو لا تؤثر على التعلم على الإطلاق . فالمستويات المنخفضة من هرمون التوتر " الكورتيزول - cortisol أثناء حصة التعلم ليس لها أي تأثير، فإن الناقل العصبي " نور أدرينالين - Noradralin له أثر مضاد، فالمستويات المنخفضة منه ليس لها أي تأثير، والمستويات المرتفعة منه تدعم التعلم والذاكرة، وكما يمكن لبعض النواقل العصبية أن تتأثر بواسطة المعلم، فعلى سبيل المثال يزداد الأدرينالين نتيجة التنافس بين الطلبة (Jensen,2000,37-38)

وترى هانافورد Hannaford أن الحركة في أثناء إجراء عمليات الارتباط العصبية تقوي شبكة الارتباط بين العصبونات، بعبارة أخرى فإن حركة الأطفال - البدنية - أثناء المذاكرة والاستظهار تساعدهم على الحفظ والتذكر (Hannaford,1995,96)

والمصدر الرئيسي الذي يحصل منه الدماغ على طاقته للتعلم هو الدم الذي يزوده بعناصر غذائية مثل الجلوكوز، البروتين، والعناصر الكيميائية والأوكسجين، ويحصل الدماغ على حوالي 8 جالونات من الدم كل ساعة، إضافة إلى ذلك يوفر الماء التوازن الإلكتروني لقيام الجسم بوظائفه بشكل مناسب .

كذلك فإن الأوكسجين يعتبر مهماً جداً للدماغ ويستهلك الدماغ خمس الأوكسجين الذي يستهلكه الجسم، وفي الاستراحة يحتاج الدماغ إلى عشرة أضعاف الأوكسجين الذي يستهلكه أي عضو آخر، وبالتالي فإنه لا بد من التدريب الرياضي لأنه يحسن من قدرة الجسم على امتصاص الأوكسجين، ويمد الجسم بكميات أكبر منه (المشاعلة، 2010 ، 47) ومن العوامل التي تسهم في زيادة طاقة الدماغ على العمل التغذية النوعية الجيدة، مما ينعكس إيجاباً على عملية التعلم، بالإضافة إلى أهمية اشتراك أكثر من حاسة في التعلم الأمر الذي يسهم إلى حد كبير في تثبيت ذلك التعلم . وقد أثبتت الأبحاث أن للطعام تأثيراً على كيفية قيام الدماغ بوظائفه، فالدماغ وهو العضو الفائق النشاط، فإن نشاطه هذا يجعله فائق الجوع أيضاً واكلًا مهتمًا بانتقاء الأطعمة التي تفيده، فالأطعمة الصحية المناسبة للدماغ أو بالأحرى المواد الكيميائية العصبية التي تحتويها يمكن أن تكون داعمة للملكات الذهنية للإنسان أي تساعده على التركيز وشحذ مهاراته الحسية الحركية وإبقائه متحفزاً بل وقد تمنع شيخوخته.

فالمقصود بالغذاء هو الذي يجب تناوله كعادات غذائية من أجل خلق دماغ قادر على التحدي ونموه في جميع مراحل الحياة مما يزيد في مستوى الذكاء والتحصيل الأكاديمي على مدى السنين الدراسية وبعدها، فكما أن هناك أغذية جيدة أو غير جيدة للقلب، يوجد كذلك غذاء مناسب أو غير مناسب للدماغ (عبد الجليل، 2006 ، 42) ومن نتائج أبحاث الدماغ التي توصل إليها العلماء حول متطلبات الدماغ من الطعام أنه يحتاج إلى غذاء متوازن كالبروتينات والدهون والسكريات والمعادن والفيتامينات، وهناك أطعمة على وجه الخصوص مهمة للدماغ كالخضار والسّمك والفواكه والمكسرات، كما أن الدماغ يحتاج إلى ماء، فنقص الماء والجفاف سبب رئيسي لحدوث إعاقات التعلم، حيث إن الماء مكون أساسي للدماغ (الحارثي، 2008 ، 53-52) ويوظف الدماغ مقادير كبيرة من المواد الكيميائية لتنفيذ كثير من وظائفه الإدراكية وإشاعة مشاعر السعادة والهدوء واليقظة والاسترخاء والتحفز، والناقلات العصبية بالدماغ هي التي تساعد على تنظيم مسارات الأفكار والمشاعر والحركات بالجسم، ويمكن اعتبار السيروتونين أشهر هذه الناقلات، وهو يعمل على إشاعة السكينة وتقليل مشاعر القلق، وهناك ناقل عصبي آخر هو الأسيتيل كولين وهو ناقل حيوي في ميدان صنع الذاكرة وصياغتها . وهذه الناقلات العصبية يصنعها الجسم بصورة طبيعية من الأحماض الأمينية وبعض المواد الأخرى في الطعام ولذلك عند عمل برامج تخفيف الوزن أو عند نقص التغذية بشكل صحيح فإن ذلك يؤدي إلى عدم القدرة

على عمل الرسائل الكيماوية الضرورية لوظيفة الدماغ (lesser,2003,18-20) ومن هنا يمكن القول بأهمية العوامل البيئية في حدوث التعلم وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ، وبالتالي فإن مدى نجاح التعلم يرتبط بمدى إيجاد الظروف والاستراتيجيات المتناغمة مع عمل دماغ المتعلم وتهيئة البيئة الصفية الملائمة للوصول إلى التعلم المطلوب، إن عملية التعلم عملية معقدة، فهو أكثر من مجرد انتقال للشحنات الكهربائية بين الخلايا العصبية أثناء ترابطها، أن نمو الشبكات العصبية المكونة من خلايا متحدة ومرتبطة معاً ينشط بتفاعلات معقدة بين الجينات والبيئة، ويتم تعديلها بمواد بيوكيميائية عديدة، فلكي نفهم المحتوى الجديد من المعلومات يجب أن نتلقى المعلومة في أبسط صورة في ظل وجود إعداد جيد للمادة المطروحة، وفي أثناء تلك العملية تصبح المعلومات مبسطة أكثر من اللازم وخارج السياق، ولكن عندما يحدث الإيضاح تجتمع أجزاء الصورة لتتكون وينتج عنها تعلم صحيح (ولكن عندما يحدث الإيضاح تجتمع أجزاء الصورة لتتكون وينتج عنها تعلم صحيح ومعرفة المعلم ودرايته بمفاهيم الدماغ وأنماط التعلم والتفكير تؤثر على إمكانية اختياره لطريقة تدريس معينة واستخدامها في التدريس تبعاً لنوع المعلومة المراد تقديمها ونوع الموقف الذي يتم التعرض له، ونوع نمط التعلم والتفكير عند المتعلم، حيث إن دراية ومعرفة المعلمين بمفاهيم التعلم المستند إلى الدماغ وتطبيقاتها التربوية واستخدامها في التدريس داخل الفصل يؤدي إلى تحقيق نتائج هامة ومرغوب فيها بالنسبة للعملية التعليمية (Jensen,2000, 38)

وترى الباحثة أن علم الدماغ علم واسع وما زالت الدراسات التي خاضعت فيه غير كافية للوصول إلى نظرية واحدة كافية لتفسير آلية عمل الدماغ، فأبحاث الدماغ كشفت عن تأثيرات المواد الكيميائية في عمل خلايا الدماغ، وكشفت أيضاً عن وجود الشحنات الكهربائية الناجم عن التفاعلات الكيميائية بداخل الخلية نفسها، لذا لا يمكن حصر نظرية عمل الدماغ بالتفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل الخلية وحدها أو حتى بوجود الشحنات الكهربائية بين خليتين، لأن التفسير يبقى ناقصاً رغم أنه منسجم مع ما توصلت إليه أبحاث الدماغ، لكن هذا لا يقلل من شأن ما توصل إليه العلم الحديث من نتائج مذهلة يمكن الاستناد إليها نحو تحقيق تعلم أفضل من السابق لأت التعلم المستند إلى النظريات التقليدية كان لا يثق كثيراً بقدرة دماغ المتعلم على معالجة المعلومات بشكل متطور، بل يعتمد على كمية المعلومات وعلى دور المعلم .

ويمكن تلخيص ما سبق كالتالي :

- أن الخلايا العصبية هي المسؤولة عن معالجة المعلومات وهي التي تجعل الدماغ العضو المسؤول عن التعلم والتفكير .
- تنقل الخلايا العصبية المعلومات على شكل إشارات كيميائية أو كهربائية إلى الخلايا الأخرى عن طريق المشابك، بين الخلايا هو الأساس في كل سلوك بشري فكل فكرة نفكر بها وكل كلمة نطقها قائمة على هذا الاتصال الكهربائي والكيميائي ما بين الخلايا العصبية.
- يتعرض الدماغ لتغيرات فسيولوجية نتيجة الخبرات التي يكتسبها والبيئة المحيطة (عوامل وراثية و عوامل بيئية) .
- من المهم وضع تحديات مناسبة للدماغ كي ينمو .
- يحتاج الدماغ إلى الغذاء المتوازن ، بروتينات، دهون، سكريات، معادن، فيتامينات، كما يحتاج إلى الماء، فنقص الماء والجفاف سبب رئيسي لإعاقات التعلم، حيث أن الماء مكون أساسي للدماغ ، من المهم ممارسة الأنشطة التي تستثير كافة الحواس (المشي، الركض، الرسم واستخدام الألوان، اللعب بالألعاب المختلفة، القيام بنشاطات تعتمد على التناسق بين اليد والعين، قراءة القصص والكتب .

سادساً – الاستراتيجيات المتوافقة مع التعلم المستند إلى الدماغ :

إن تكوين بيئة تعليمية مستندة إلى الدماغ يتطلب مجموعة من الاستراتيجيات التعليمية التعليمية، وهناك العديد من الاستراتيجيات التعليمية التعليمية مثل ، [النمذجة، الحديث الهادف، الأجندة اليومية، الإجراءات المكتوبة، التعليم المباشر، التعاون / العمل في مجموعات، الحركة والأنشطة البدنية، النقاش، المنظمات البيانية، كتابة الملاحظات، محكات واضحة للأداء، تنوع أساليب التعلم، المراجعة، KWLH المعدلة]

وقد قامت الباحثة بتحضير البيئة الصفية المستندة للدماغ قبل البدء بالبرنامج التجريبي ، وسوف تتطرق الباحثة لبعض هذه الاستراتيجيات في تصميمها للبرنامج المعد في الدراسة الحالية، وهي :

1- تنوع أساليب التعلم Variety Learning Styles :

يختلف الطلاب كل منهم عن الآخر في معدلات النضج، وأسلوب التعلم، واختلافات أخرى في الدماغ . لذلك يجب على المدرسين تنويع أساليب وطرائق التعلم والسماح للطلاب بالتنوع في طريقة تعلمهم واختيارهم للأسلوب المفضل لديهم، والسماح لقدراتهم ومواهبهم واهتماماتهم بالتدخل عن طريق اكسابهم المهارات والاستراتيجيات والعلاقات وتركهم يتعلمون بالطرائق التي يجدونها مناسبة (Jensen,2010)

فعند تصميم البرامج التعليمية يجب أن لا تكون مركزة بشكل أساسي على مبدأ حسي واحد وهو السمع كما يحدث بشكل عام في أنظمتنا التعليمية، بل يجب دمج مدخلات الدماغ السمعية والبصرية والحسية قدر الإمكان في دماغ الطالب لكي يفهم الموضوع من جميع أبعاده ويمكّن الدماغ من ربط المعلومات وتكوين خرائط دماغية متكاملة بين مراكز معالجة المعلومات المختلفة (عبد الجليل، 2006 ، 119)

التطبيق العملي في الصف : استخدام أساليب تعلم متنوعة لجذب اهتمامات الطلاب من مختلف الأنماط (سمعي، بصري، حركي) وتدريب الطلاب على التنويع المستمر في استخدام الأنواع الثلاثة المختلفة أو دمجها معاً أثناء عملية التعلم حتى يقوم الدماغ بمعالجة هذه المدخلات السمعية والبصرية والحركية مما يضاعف من قدراتهم على التعلم، وعدم نسيان الموضوع .

وقد استخدمت الباحثة هذه الاستراتيجية في البرنامج التجريبي لدورها الكبير في توضيح المفاهيم بشكل ملموس يحاكي خبرات التلامذة ويناسب فروقاتهم الفردية.

2- خرائط العقل Mind Map :

خرائط العقل هي تقنية بيانية قوية تقدم مفتاح عالمي لإطلاق طاقات الدماغ، فهي تسخر مجموعة كاملة من المهارات القشرية المخية ، كلمة، صورة، عدد، إيقاع، واللون والوعي المكاني بطريقة واحدة، قوية وفريدة، فهي توفر لك حرية التجول في مساحات لا نهائية من عقلك، ويمكن تطبيق خرائط العقل على كل جانب من جوانب الحياة حيث تعمل على تحسين التعلم والتفكير ومن شأنها تعزيز الأداء البشري (Buzan K 2009) فهي تعمل على تعزيز قدرات الطلاب المعرفية في فهم أفضل لأهداف الوحدة، والذي بدوره يسمح للطلاب لتحسين التخطيط والإدارة الذاتية لتعلمهم، فاستخدام الطلاب لهذه الاستراتيجية مكنت الطلاب من تطوير استراتيجيات جديدة للتعلم، كما ساعدت في التفاعل بين الطلاب

لتجربة نهج زملائهم "في عملية التعلم" وبدورها ساهمت في تحسين مهارات ما وراء التعلم (Stauble, 2005) وتمتلك خرائط العقل تلك القدرة العقلية لصديقة للعقل من حيث أنها تشرك شقي المخ لأنها تستخدم الصور والألوان والخيال (مهارات النصف الأيمن) بالإضافة إلى الكلمات والأعداد والمنطق (مهارات النصف الأيسر) فهي تعد أداة فكرية تطلق العنان للقدرات العقلية، وكلما زاد عدد خرائط العقل التي يستخدمها الفرد في حياته اليومية زادت سهولة إشراك شقي المخ (العمل بكلية الدماغ). إن خرائط العقل تساعد على الكشف عن تفكير الطلاب حتى يتمكنوا من التأمل فيه، فهي تنتشط جانبي الدماغ، لأنها تجمع خليطاً من الصور والرموز والكلمات والألوان، وأسلوب الطباعة كما تنظم المعلومات بطريقة تجعلها ذات معنى بالنسبة للمتعلمين (السلطي، 2009، 223)، ووفقاً لسميث Smith (1982) يجب أن يساهم الطلاب في وضع مخططات أو خرائط العقل لتطوير ما وراء التعلم، ويرى أنها تهدف إلى :

- توضيح الهدف من الوحدة عامة ومن كل درس على وجه الخصوص .
- تنظيم المواد الجديدة بوضوح .
- الترتيب المنطقي لتعلم الفرد .
- السماح للطلاب بربط المفاهيم القديمة والجديدة .
- التأكيد على الأهمية النسبية لكل مفهوم .

تشجيع مشاركة الطلاب في الأنشطة التعليمية ذات المعنى (Smith, 1982, 19-20)

التطبيق العملي في الصف ، على المعلمون تدريب الطلاب على إعداد الخرائط العقلية وشرح خطوات تصميمها للاستفادة منها في جميع موضوعات تعلمهم، ولإعداد خريطة عقلية يجب اختيار فكرة الموضوع (الفكرة الرئيسية) ونضعها داخل شكل في المركز، ثم نضع الأفكار الأساسية المرتبطة بها بشكل إشعاعات صادرة عن المركز، ثم نضع الأفكار الفرعية بشكل إشعاعات أخرى، ومن المهم إغناء الخريطة بالصور والرسوم والألوان والكلمات حتى تساعد على الاستخدام الكلي للدماغ .

وقد استخدمت الباحثة هذه الاستراتيجية في البرنامج التجريبي لأنها أشكال بصرية سهلة يتّمن من خلالها تحويل المعارف والمهارات المتضمنة في الدروس من الشكل النصي إلى لغة بصرية تحدد العلاقات والتصورات الذهنية بين المفاهيم والمعارف مما يساعد التلاميذ على التفكير في المحتوى والربط بين عناصره.

3- العمل في مجموعات صغيرة Work Small Groups :

تشير الأبحاث الجديدة إلى أن التدريس في مجموعات صغيرة أكثر نجاحاً، وأن مشاركة مجموعة من 2,4 طالب أكثر فاعلية في التعلم، وهذا بالإضافة إلى القدرة القصيرة للذاكرة العاملة، فالاحتفاظ بالمحتوى في قرين آمن قاصرة على مدى قدرته على الاحتفاظ بالمعلومة، فهو يجهد بسرعة ويعتمد ذلك جزئياً على خلفية المتعلم ودرجة تعقيد الموضوع وهناك أسباب أخرى تجعل الطلاب ينهكون بسرعة، فالتعلم والذاكرة تستهلك الموارد الطبيعية مثل الجلوكوز، كما أن الدماغ يستخدمه بسرعة كلما زادت شدة التعلم (Jensen,2010) . لذلك فغن تقسيم الطلاب لمجموعات يساعد عندما يتعب أحد الطلاب أو يستنفذ طاقاته وذاكرته فيقوم زميله بمتابعة الموضوع وإنهائه، كذلك إن تقسيم الأعباء والأعمال على الطلاب يجعل لكل واحد منهم نصيب كاف للعمل عليه وتذكره .

التطبيق العملي في الصف : يجب أن يعمل المعلمون في مجموعات صغيرة، ويعالجون عملية التعلم، بحيث تقسم المهام على كل فرد في المجموعة ثم تقوم المجموعة بمراجعتها ككل مما يجعل العملية التعليمية أكثر تعاوناً ومتعة، ومن ثم يعطون المخ بعض الراحة فتعلم محتوى كبير لفترة زمنية قصيرة جداً تجعل الدماغ عاجزاً عن معالجتها، وببساطة لا يتعلمها الطالب . فكلما قلت خلفية المتعلم، وزاد تعقيد المحتوى، وقل الوقت يصبح الوقت الكافي لإدخال المعلومات قليلاً، وكلما زادت خلفية المعرفة، وقل التعقيد كلما كان إدخال "المعلومات" ممكناً تحت أي ظرف من الظروف لذلك يجب أن يكون هناك المزيد من الوقت لمشاركة الطلاب مع المدرسين في مجموعات صغيرة لإتاحة الوقت الكافي لتجهيز المعلومات. وقد استخدمت الباحثة هذه الاستراتيجية في البرنامج التجريبي لما لها من دور كبير في اضعاف المتعة والتشويق للدرس وتجسيد لقيم التعاون والعمل بمحبة بروح الفريق .

4- كتابة الملاحظات Writing Notes :

الملاحظات هي سجل مكتوب ومختصر لما نرى ونسمع، وما نقوم به في الفصل، ويعتبر تدوين الملاحظات المدخل للدرجات الجيدة، والسبب بكل بساطة هو أن كل ما يحتاج الطالب معرفته للحصول على أعلى الدرجات هو ما يشير إليه المدرس أثناء الحصة، تفاصيل الدرس ، والتعليقات حول الواجبات المنزلية، النقاط الهامة إلخ كما أن بعض الموضوعات التي يشير إليها المعلم في الصف ليست دائماً موجودة في الكتاب، بحيث لا يمكن الاعتماد كلية على الكتاب دون تدوين الملاحظات .

فالاستماع يستدعي حاسة السمع فقط، بينما يستدعي تدوين الملاحظات الحواس الأخرى إلى العمل . فهي تحوّل الكلمة المنطوقة إلى كلمات مكتوبة يمكن تصورها ورؤيتها، كما تساعد على تغذية الدماغ بالنظام الغذائي الغني بالصور والأصوات والحركة التي نحتاج إليها، فنحن نتذكر ما نراه ونكتبه أكثر بكثير من تذكر ما نسمعه، كما يمكن الرجوع إلى الملاحظات مراراً وتكراراً، فهي أسهل بكثير من محاولة تذكر ما يقوله المعلم في الدرس والملاحظات المكتوبة على ورقة تكون بمثابة مرجع للدراسة، والملاحظات الجيدة تخبرنا بالضبط ما الذي ندرسه لاجتياز الاختبار والحصول على أعلى الدرجات (Marshall,2002,43)

إن عمل ملاحظات خاصة يعني أننا نفكر وننظم وفق نشاط دماغنا، لا وفق تنظيم الآخرين وهذه العملية تساعدنا في سهولة حفظ المعلومات لأننا نضعها بأنفسنا، كما يساعدنا في سهولة تذكرها والرجوع إليها وتطويرها وتعزيزها بمعلومات جديدة وإيجاد علاقات وروابط بينها وبين معلومات أخرى (عبيدات و أبو سميد، 2007 ، 48)

التطبيق العملي في الصف : هناك سبع خطوات لتدوين الملاحظات وهي :

- ترتيب الملاحظات حسب الترتيب المنطقي للدرس أو لشرح المعلم وذلك من السهل إلى الأصعب .
- ترك مساحة للتفكير، عند الرجوع للملاحظات يمكن عمل كلمات مفتاحية أو رسم تخطيطي أو أحرف ،أسماء، تواريخ يسهل تذكرها .
- تدوين الملاحظات بالطريقة المناسبة لكل متعلم، فكل له طريقته في كتابة الملاحظات ويمكن أن تكون في شكل كلمات أو أحرف أو صور أو تحديد بلون مختلف أو رسم تخطيطي أو قائمة .
- استخدام العبارات المختصرة الخاصة بكل متعلم، قد لا يجاري الطالب ما يقوله المعلم أثناء الشرح لذا يمكن كتابة عبارات مختصرة دالة على الكلمة أو الموضوع، بحيث تكون مفهومة له عند الرجوع إليها .
- إعادة قراءة الملاحظات بعد الدرس، وذلك لكتابة الكلمات أو الجمل الناقصة وتصبح العبارة ذات معنى، كما تكون بمثابة مراجعة وتثبيت للدرس .
- كتابة ما يكتبه المعلم على السبورة ، وإرفاق الملاحظات المكتوبة بها

- تدوين الملاحظات بصورة مرتبة يمكن الرجوع إليها وفهمها (Marshall, 2002, 43-45)

5- الأنشطة البدنية وإعطاء فترات راحة Physical Activities

: Recess

التربية البدنية وفترات الراحة والحركة تدعم التعليم وتعطي نتيجة حاسمة في التعليم، فالخلايا العصبية الجديدة تنمو خلال حياتنا وهي مرتبطة بشدة مع الذاكرة، والمزاج، والتعلم . ويمكن تنظيم هذه العملية من خلال السلوكيات اليومية، والتي تشمل ممارسة الرياضة مثل المشي السلطة، والألعاب، الجري ، والرقص، ورياضة الأيروبيك والرياضة الجماعية، والسباحة، كما أن حركة الطفولة المبكرة تغذي الدماغ لعمل اتصالات أكثر كفاءة والتي تدعم التعليم الأكاديمي في وقت لاحق (Jensen, 2010)

كما أن للرياضة تأثير إيجابي على النفس والروح والفكر والجسد، فهي ترفع من سوية المواد الكيميائية المغذية للدماغ، وتعمل على تقليل شعور الشخص بالشدة والضغط العاطفي، وتعمل على تخفيف الاكتئاب الذي يعمل على تبطئ عملية التفكير

وقد أظهرت الدراسات أن البالغين بحاجة إلى الراحة النفسية والجسدية لزيادة الإنتاجية، والجودة والروح المنوية، ويحتاج الطلاب لفترات الراحة على الأقل كل 20 دقيقة لزيادة عملية التركيز (Eelauer, 2003, 76)

التطبيقات العملية في الصف ، دعم أكثر للنشاط البدني، وإعطاء فترات راحة قصيرة، والحركة داخل الفصول الدراسية، فهو يثير المواد الكيميائية (النورادرينالين، الدوبامين، الكورتيزول) الجيدة للتفكير، والتركيز والتعلم والذاكرة ويحتاج الطلاب 30,60 دقيقة يومياً لخفض الإجهاد، وتعزيز تكوين الخلايا العصبية وزيادة التعلم . ويمكن عرض مجموعة متنوعة من الأنشطة البدنية خلال الأسابيع القليلة الأولى من المدرسة، ثم تركهم يختارون منها. فالنشاط الطوعي يعطي نتائج أفضل من النشاط القسري، الذي قد يسبب الإفراط في إنتاج الكورتيزول .

وقد حرصت الباحثة خلال تطبيقها البرنامج التجريبي على اعطاء التلامذة فواصل منشطة يرتاحون من خلالها ويمارسون بعض التمارين الرياضية بإشراف المعلمة لتخفيف الجهد الفكري تجديد طاقاتهم من أجل التعلم من جديد.

6- استراتيجية المراجعة Review Strategy :

المراجعة هي إحدى العمليات الأساسية المكملة والمثبتة للحفظ، وهي تمثل عملية تغذية راجعة لاستراتيجيات التخزين، فإذا كانت جيدة استمر الطلاب عليها وإلا فإن ذلك يستدعي استراتيجيات أكثر فعالية وخدمة لأهدافهم . وتكون المراجعة من أجل إعادة بناء المعلومات وتذكرها وتثبيتها في الذاكرة (الرجوع من الذاكرة طويلة المدى إلى الذاكرة العاملة) من أجل زيادة العمل على تقويتها وربطها بغيرها من المعلومات . وبناء على أبحاث الدماغ فإن الدماغ إذا لم يرق بالمراجعة الدائمة فإنه سوف يقوم بتنفيذ مبدئين مهمين يعمل عليهما للمحافظة على طاقته وقوته الكاملة وهما ،

• **مبدأ استخدامه أو افقده :** الدماغ لا يصنع المزيد من الروابط أو الوصلات العصبية فقط بل يقيم الروابط الموجودة بين الوصلات العصبية ثم يقوم بالتخلص من الروابط غير المستخدمة . وقد ثبت أن عملية إزالة الروابط القديمة بنفس الأهمية لعملية إضافة روابط جديدة.

• **مبدأ التشذيب :** نتيجة الغسل الكيميائي للخلايا العصبية غير المرتبطة، ونتيجة للخبرة التي تحدد أي الروابط سيعزز وأيها سيشذب، فالروابط التي تنشط بصفة مستمرة تحفظ . ومن هنا تكمن أهمية المراجعة للمحافظة على المعلومات من الفقد أو الإزالة (المشاعلة، 2010، 334-335) ، ومن أواخر اكتشافات الدماغ أن الذكريات ليست ثابتة، بل مرنة جداً وقوية ففي كل مرة تسترجع الذاكرة شيئاً تذهب إلى حالة مرنة يمكن تنظيمها بسهولة، وهذا اكتشاف هام للمعلمين والإداريين المسؤولين عن تعليم الطالب، والاختبارات الفصلية، ففي كل مرة يراجع فيها الطلاب يصبح بإمكانهم تغيير ذاكرتهم، ومن دون مراجعة يصبحون أقل عرضة لاستدعاء تعلمهم . وينصح بأن يستخدم المعلمون استراتيجيات عدة لتقوية الذاكرة باستمرار مع مرور الوقت بدلاً من الاعتقاد بأن الطالب متى تعلم فإن الذاكرة قامت بحفظ ما تعلمه (Jensen,2010)

التطبيق العملي في الصف : ينبغي على المعلمين تدريب الطلاب على المراجعة بعد الانتهاء من كل جزء بالدرس ومراجعته ككل بعد الانتهاء منه لتثبيت شرح المعلم في أذهانهم، كما ينبغي مراجعة المحتوى أو المقرر كل فترة (نهاية كل وحدة، نهاية المقرر) وعمل مراجعة دورية على الموضوعات ومراجعة قبل الاختبارات . كما ينبغي على المعلمين تأكيد عملية المراجعة مع الطلاب من خلال المراجعة المبنية مثل الاختبارات الخطية

(اختبارات مفاجئة بعد الدرس للتأكد من فهمه أو اختبار قبل الدرس الجديد كمراجعة للدرس الماضي، اختبارات دورية وأسبوعية، اختبارات فصلية بعد الانتهاء من كل فصل)

أو مجموعات العمل (ورش عمل تطبيقية للموضوع، أو إعداد أبحاث وملخصات عن الموضوع، البحث والاستقصاء إما ميدانياً أو باستخدام الانترنت ،طرح أسئلة ومناقشتها) والتي تضمن مراقبة الجودة وإلا فإن المواد ستكون عرضة للنسيان مما يؤدي لانخفاض التحصيل لدى الطلاب .

وقد حرصت الباحثة على مراجعة الدروس ضمن البرنامج التجريبي من خلال التقويم بأشكاله المختلفة (قبلي، مرحلي، نهائي)

7- استراتيجية KWLH المعدلة :

استراتيجية KWLH هي طريقة جيدة لمساعدة الطلاب على تنشيط المعرفة السابقة . وهو نشاط لمجموعة تعليمات قدمتها أوجل (1986) Ogle وهي صورتها الأولى (KWL) كنموذج يهدف لتنشيط التفكير أثناء القراءة وتتضمن ثلاث أسئلة ،

K, KNOW ماذا أعرف؟ لمساعدة الطلاب على تذكر ما يعرفونه عن الموضوع .

W, WHAT ماذا أريد أن أعرف ؟لمساعدة الطلاب لتحديد ما الذي يريدون تعلمه .

L, LEARN ماذا تعلمت لمساعدة على التعرف على ما يتعلمونه .

ثم تم تعديل هذه الاستراتيجية وإضافة الرمز **H** والذي يدل على **how** كيف يمكننا معرفة المزيد (مصادر أخرى، حيث يمكن العثور على معلومات إضافية حول هذا الموضوع) كما أن هذه المعرفة عند تنشيطها سوف تمثل مصدراً قوياً للفهم، وتربط المعلومات بصورة نسقية في البنية المعرفية، كما أنها تساعد على التفكير في المعرفة المتوافرة لدى الفرد والطرائق التي يمكنه بها الوصول إلى معرفة جديدة، كما أن تنشيط هذه المعرفة السابقة تساعد المتعلم على إجراء تنظيم واعي ومستمر لهذه البنية المعرفية

(NCREL,1995,115) وتقوم هذه الاستراتيجية على أربع خطوات رئيسية يقوم

بها الشخص أثناء تلقيه المعلومات وهذه الخطوات هي :

ماذا أعرف **K,WHAT KNOW**

ويتم فيها تحديد معلوماتي، ما أعرفه مسبقاً حول الموضوع، وهنا لا بد أن يسأل الفرد نفسه عن المعلومات السابقة عن الموضوع كماً وكيفاً، لأنها تعتبر منطلق لتحديد نقطة البداية للتعليم ولتعديل التعلم السابق ولكي لا ينطلق المتعلم من دون رؤية واضحة ووضعية مستعدة للانطلاق في التعلم .

ماذا أريد أن أعرف / أتعلم ؟ W,WHAT TO KNOW LEARNE

وتكون من خلال طرح أسئلة عن المعلومات التي أبحث عنها ؟ وهنا يسأل الفرد نفسه عن المعلومات التي يحتاجها ويطلبها، ومقدرة الفرد على وضع الأسئلة المهمة والمتنوعة وتعتبر ركيزة مهمة لتحديد أهدافه من التعلم، وهي محرك عقلي مهم لتنشيط الذهن وزيادة انتباهه ومثابرتة .

ماذا تعلمت ؟ L ، WHAT LEARNED

ملخص ما تعلمت ، ماذا عرفت الآن بعد التعلم ؟ وهنا يجب أن يلخص الفرد جملة ما خرج بها من الأشياء والمعلومات الجديدة وما أضافه إلى بناءه المعرفي والتي تختلف عن معلوماته السابقة وتعتبر إضافات جديدة.

كيف يمكنني معرفة المزيد ؟ H, HOW CAN LEARN MORE

ماذا يجب أن أفعل لزيادة معرفتي ؟ ما الذي فاتني ؟ وأين يجب البحث عنه ؟ ما هي أفضل المصادر التي تساعدني في هذا الموضوع (الأحمدي، 2011)

التطبيق العملي في الصف : يمكن التعامل مع هذه الاستراتيجيات عن طريق الحديث الذاتي والأفضل من ذلك أن يقوم بتثبيتها عن طريق كتابتها عندما يجلس للتعلم أو لقراءة كتاب أو يجلس لسماع برنامج تعليمي أو ندوة علمية أو اجتماعية .

ويمكن عرض هذه الأسئلة في صورة جدول يستعين به كل طالب في كل حصة، بحيث يتكون الجدول من 4 أعمدة الأول (ما أعرفه) والثاني (ما أريد أن أعرفه) والثالث (ما تعلمته) والرابع (كيف ؟)

ويسجل كل طالب بهذا الجدول أثناء الدرس ويعتبر بمثابة مرجع للمعرفة السابقة التي تعلمها والمعرفة اللاحقة التي يريد البحث عنها، وكيفية إيجادها .

وقد قامت الباحثة بتطبيق هذه الاستراتيجية في البرنامج التجريبي لمالها من دور كبير في ربط خبرات التلامذة السابقة باللاحقة وتثري تعلمهم وتساعدهم على تصنيف معارفهم.

8- استراتيجية العصف الذهني Brain storming:

تعد هذه الاستراتيجية متناغمة ومتوافقة مع الدماغ، تثير وتولد أفكاراً إبداعية عند المتعلمين من خلال مواجهة المتعلم بمشكلة أو إثارته بموقف حياتي أو حدث تعليمي معين، وتعتمد هذه الاستراتيجية على طرح الأسئلة من المعلم، وإمطار الدماغ بهذه الأسئلة لزيادة كفاءته وفاعليته للاستجابة للموقف المشكل وبالتالي يمكن تعريف العصف الذهني بأنه تشغيل للدماغ للقيام بوظائفه أسرع ما يمكن وبفاعلية وبكفاءة لإنتاج وابتكار الأفكار وأنماط التفكير لعلاج الموقف (عفانة و الجيش، 2009، 247)

ويمكن استخدام هذه الاستراتيجية لتوليد الأفكار في أي وقت لأي وحدة دراسية، وعلى الرغم من أن المعلمين يستخدمونها في بداية الحصة الدراسية إلا أنه من المفيد أيضاً استخدامها بعد انتهاء التعلم حيث يكون الطلبة مستعدون للمساهمة بأفكارهم، وتستخدم هذه الاستراتيجية إما مع الصف بأكمله أو مع مجموعات صغيرة (السلطي، 2009، 128)

واستراتيجية العصف الذهني تؤكد بأن المتعلمين في المسار الصحيح وقادرون على المساعدة بإنتاج وتجميع أفكار عديدة خاصة في بيئة التعلم التي تسمح بالإبداع ولا تحكم على أي أفكار ومقترحات بأنها خاطئة أو غير مفيدة (Jensen, 2003, 124)

فهي طريقة منظمة لاستدراار واستمطار الأفكار حول مشكلة محددة، وهي عملية يستثار فيها أذهان مجموعة من الناس لتوليد أكبر قدر ممكن من الأفكار لحل مشكلة محددة، والقاعدة الأساسية في العصف الذهني هي أن تفصل عملية توليد الأفكار عن تقويمها ونقدها، لأن نقد الأفكار يعيق إبداعها، والعصف الذهني هو الإطار الرسمي للتفكير الإبداعي "العصف الذهني" هو عملية توليد احتمالات دون النظر إلى مدى واقعيته. ويستخدم العصف الذهني بشكل عام ومن حيث المبدأ في كل المواد الدراسية، فكل حقول المعرفة يوجد فيها جوانب تحتاج إلى توليد وطرح البدائل وتطويرها (سيد درويش، 2011)

التطبيق العملي في الصف : يكمن تطبيق الاستراتيجية في تحديد موضوع تعليمي معين ثم طرح مجموعة من الأسئلة التي تتعلق بالموضوع ومن ثم يستجيب الطلاب بأكبر عدد ممكن من الإجابات عن الأسئلة المطروحة، بحيث تكون إجابات الطلاب أساس لمعرفة مدى معرفتهم بالموضوع وعمق تفكيرهم به وبداية لتعلم الموضوع الجديد .

وفد قامت الباحثة بتطبيق العصف الذهني في البرنامج التجريبي لأنه أسلوب ممتع يساعد على توليد أفكار التلامذة ببسر وسهولة .

وسوف تستخدم الباحثة في البرنامج التجريبي المعد لهذه الدراسة أنشطة تعتمد على الاستراتيجيات السابقة بعضها تنمي كامل الدماغ، وبعضها تنمي الدماغ الأيمن، وأخرى تنمي الدماغ الأيسر، وسوف تعرض الباحثة هذه الأنشطة بالتفصيل في البرنامج التجريبي .

تعقيب:

وبعد العرض السابق للتعلم المستند إلى الدماغ ومفهومه ومراحله واستراتيجياته يمكن القول بأن هذا التعلم يجعلنا ندرك قدرات عقلنا، وإمكانياته، كما يساعدنا على التنوع في أشكال التعلم واختيار الأسلوب أو الطريقة المناسبة، مما يعطي الدافع للتعلم في بيئة مليئة بالمشورات بعيدة عن الجو الروتيني الاعتيادي .

إن فهم الدماغ ليس بالأمر السهل، ولكن يجب أن نضع في أذهاننا أن القدرات التي يمكن للدماغ عملها لا نهائية، وأن الاستخدام الأمثل له وتدريبه على زيادة الاتصالات سوف تغير الطريقة التي ننظر بها للعالم بما في ذلك العملية التعليمية .

فالتعلم المستند إلى الدماغ منهج للتعلم يتضمن بيئة صفية مستندة للدماغ، واستراتيجيات قائمة على التعلم المستند للدماغ، ومعلم يمتلك القدرة على توظيف الاستراتيجيات في الصف، ومتعلم يدرك مفهوم التعلم المستند للدماغ ومبادئه .

الفصل الثالث

الإطار النظري

المحور الثاني: التعلم المنظم ذاتياً

أولاً: نشأة التعلم المنظم ذاتياً

ثانياً: مفهوم التعلم المنظم ذاتياً

ثالثاً: مظاهر التعلم المنظم ذاتياً

رابعاً: الافتراضات والمبادئ العامة لنماذج التعلم

المنظم ذاتياً

خامساً: نماذج التعلم المنظم ذاتياً

سادساً- استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً

المحور الثاني : التعلم المنظم ذاتياً:

يتناول هذا المحور: التعلم المنظم ذاتياً ، نشأة التعلم المنظم ذاتياً، مفهوم التعلم المنظم ذاتياً، مظاهر التعلم المنظم ذاتياً ، الافتراضات والمبادئ العامة لنماذج التعلم المنظم ذاتياً، نماذج التعلم المنظم ذاتياً :

أولاً- نشأة التعلم المنظم ذاتياً:

نشأة التعلم المنظم ذاتياً وتحديد الأبعاد المختلفة له ساهمت فيها العديد من النظريات والنماذج التي ظهرت في مجال علم النفس وخاصة تلك النظريات والنماذج الخاصة بالتعلم كنظرية التعلم الإجرائي وآراء فيجو تسكي Vygotsky ونماذج التعلم المعرفي ونظرية المعرفة الاجتماعية والنظريات البنائية، حيث أكدت هذه النظريات على بعض المبادئ والآراء الخاصة بالتعلم - والتي يمكن اعتبارها بمثابة مفاهيم عامة للتعلم المنظم ذاتياً في هذه النظريات - والتي كان لها أثر كبير في تحديد مفهوم التعلم المنظم ذاتياً وتحديد العمليات الفرعية فيه ومن ذلك مثلاً (Zimmerman & Schunk, 2001,117)

- تأكيد نظرية التعلم الإجرائي Operant Learning Theory على مفهوم التعزيز الذاتي وقدرة المتعلم على التمييز بين المعززات المؤقتة والدائمة أو المعززات ذات الأثر طويل المدى.
- تأكيد اتجاه تكوين وتناول المعلومات Information processing Approach على بعض الخصائص المميزة والتي أثرت التفسيرات النظرية للتعلم كوصفها لعمليات المراقبة الذاتية والمتمثلة في مصطلح التغذية المرتدة المعلوماتية، ويفترض هنا أن التعليم الذاتي يحدث من خلال افتراض معايير تقييمية ذاتية يراقب الفرد في ضوءها نتائج أفعاله ويُعدل ويُكيف أفعاله في ضوء نتائج تلك المراقبة.
- وكذلك كان لآراء نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي Social Cognitive Theory أثر كبير في تفسير تطور وتحسن القدرة على التنظيم الذاتي وكذلك في التعرف على العمليات المحددة للتعلم المنظم ذاتياً مثل الفاعلية الذاتية ومفهوم التوقع وتأثير النماذج الاجتماعية والأهداف.
- وكذلك كان هناك تأثير لآراء النظرية البنائية Constructivist Theory والتي تؤكد على دور المهارات الذاتية في تطوير استراتيجيات للتعلم أو الأداء كاستخدام استراتيجية التفصيل أو أخذ الملاحظات لتعميق الفهم، حيث يُفترض هنا أن استخدام المتعلم

لاستراتيجية معينة بفاعلية يتوقف على قدرته على تقسيم المهام إلى أجزاء وتنظيم هذه الأجزاء بطريقة هرمية مما ييسر عليه تعلم هذه المهارات.

- كذلك يمكن تعميق فهم معنى التعلم المنظم ذاتياً من خلال عرض الجذور التاريخية لاتجاه التعلم المنظم ذاتياً والتي تؤكد على أن عملية التعلم عملية معرفية بنائية Constructive Cognitive (Paris & Byrnes, 1989)
- تأكيد نظرية الجشطلت على مبادئ الإغلاق والتنظيم والاستمرارية، والتي توضح أن المعرفة تتضمن التنظيم وأن المتعلم لا يتعلم وحدات المعلومات منفصلة ولكن بصورة متكاملة (Paris & Byrnes 1989,222) التعلم عملية معرفية بنائية آتياً على قدرته على تقسيم المهام إلى أجزاء وتنظيم هذه الأجزاء بطريقة هرمية .
- جهود علماء علم النفس المعرفي: أمثال "بارتليت" Bartlett (1932) وأبحاثه المبكرة عن الذاكرة والاتصالات والتي وضحت كيف يُمكن للفرد استرجاع المعلومات الناقصة طالما أنها رسخت في البنية المعرفية، حيث برهنت نتائج "بارتليت" على أن المتعلم يتذكر المعلومات التي يكتسبها تبعاً لخططه وتوقعاته.
- إسهامات نظريات تطور الذكاء: ابتداء من "بينيه" Binet في القرن التاسع عشر، حيث يرى العديد من علماء النفس أن تطور الذكاء ينبع من التكيف البيئي، ويشير التكيف هنا إلى الطرق المنطقية لتمثيل وتنظيم المعلومات، حيث يميل هؤلاء إلى إرجاع التقدم وتكوين البنيات الجديدة والموجودة بالفعل إلى الزيادة في العمر.
- أعمال فيجوتسكي في 1962 - 1978 : والتي وجهت الاهتمام إلى الخبرات الاجتماعية و أكدت على العمليات الداخلية و إعادة البنية ودورها في تحسين التنظيم الذاتي، وهو ما يعد إكمالاً للأعمال السلوكية التي تؤكد على البنية الذاتية الواقعية القابلة للملاحظة.

ويتضح مما سبق أن مفهوم التعلم المنظم ذاتياً اعتمد ظهوره على العديد من المفاهيم والآراء التي أكدت عليها نظريات التعلم المختلفة حيث وجهت هذه المفاهيم والآراء علماء النفس والتربويين إلى إمكانية اعتبار انخفاض مستوى الإنجاز لا يرجع لضعف القدرة في كل الأحيان و إنما قد يرجع إلى ضعف مهارات تنظيم التعلم وأنه يمكن تحسين مستوى

الإنجاز بالتدريب على تطبيق هذه المهارات والاستفادة من العمليات التي أكدت عليها هذه النظريات.

ثانياً - مفهوم التعلم المنظم ذاتياً:

يرجع الفضل في التأكيد على عمليات التنظيم الذاتي والاهتمام بها إلى أعمال "باندورا" Bandura من خلال نظريته عن التعلم المعرفي الاجتماعي والتي نتج عنها العديد من الافتراضات والنماذج التي تفسر كيفية حدوث التعلم.

حيث تؤكد نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي على أن الأفراد يُمكنهم ضبط سلوكهم بدرجة كبيرة من خلال تصوراتهم واعتقاداتهم عن النتائج المترتبة على تلك السلوكيات وأن التغيرات التي تطرأ على السلوك تُسهم فيها عمليات التنظيم الذاتي أكثر من كونها ناتج للرباط بين المثيرات التي يتعرض لها الفرد واستجابته لتلك المثيرات (محمد كامل ، 2002، 246،

فعلى الرغم من أن أعمال "باندورا" المبكرة ركزت على دور النمذجة في التعلم إلا أن أعماله الحديثة أكدت على أهمية العوامل المعرفية والاجتماعية والدافعية والتنظيم الذاتي حيث يقترح أن زيادة الدافعية تعتمد على عمليات التنظيم الذاتي للملاحظة والأحكام وردود الأفعال الذاتية (Morrone & Schutz , 2002)

ومفهوم التعلم المنظم ذاتياً ينبع من التفسيرات النظرية الحالية للتعلم والتي تؤكد على أن " المتعلم باحث ذاتي عن المعلومات ومجهز نشط لها و أن معارفه تؤثر في دافعيته ومثابرته وتوجيهه لسلوكه الإنجازي بدرجة كبيرة (Schunk, 2001)

ولذا يوصف التعلم المنظم ذاتياً بأنه " عملية بناءة نشطة يقوم فيها المتعلم بوضع الأهداف ثم تخطيط وتوجيه وتنظيم وضبط معارفه ودافعيته وسلوكياته والسياق الذي يتم فيه التعلم من أجل تحقيق هذه الأهداف".

وفي ضوء ذلك يُنظر للمتعلّم الفعال أو الناجح في ضوء تمكنه من المبادئة الذاتية للفعل Self-Starter والتنظيم الذاتي، ويُعد المتعلم مُنظم ذاتي لتعلمه تبعاً: لدرجة اندماجه المعرفي، ومصدر دافعيته حيث يتميز أصحاب التنظيم الذاتي للتعلم بقدراتهم الدافعية الذاتية واختبارهم لأدوات تعلمهم، وشكل أداءهم السلوكي، واستخدامهم وضبطهم لبيئة التعلم المكانية والاجتماعية، فهنا يتمكن المتعلم من توليد الأفكار والمشاعر والأفعال اللازمة لتحقيق الهدف من التعلم (Suchunk & Zimmerman, 1998 ,213)

ويتمثل ذلك في استخدام الاستراتيجيات التنظيمية المختلفة في التجهيز والمعالجة والمراقبة وتنظيم الوقت وطلب العون الأكاديمي عند الحاجة ووجود توقعات مسبقة للأداء وتنظيم بيئة التعلم الاجتماعية والمكانية مما يساعد المتعلم على أن يكون أكثر فاعلية في عملية تعلمه (Chen,2002 ; Paris & Paris,2001 ; Schunk& Ertmer,2000) ؛ فالتعلم هنا يُوجه بهدف معين ولتحقيق هذا الهدف يُمكن للمتعم استخدام الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفة والدافعية المناسبة للتغلب على الصعوبات التي تُواجهه وتحقيق أفضل استفادة ممكنة من الوقت والجهد (Kivinen, 2003 ; Schutz,1997)

ويذكر (Paris&Paris,2001, 76) أن مصطلح "التعلم المنظم ذاتياً" تؤكد المصطلحات المكونة له- التعلم، المنظم، ذاتياً- على الاستقلالية والضبط من قبل المتعلم ذاته والذي يُراقب ويُوجه ويُنظم أفعاله تجاه أهدافه من التعلم كإكتساب معلومات معينة أو تطوير خبرة أو تحسين الذات؛ ويرى (الفرماوي، 1988) أن التعلم المنظم ذاتياً يعني توجيه الفرد لنفسه بنفسه في مجال تعلمه فهو الذي يُبادر بالإقبال على مادة التعلم ويُنظم الأنشطة التعليمية المرتبطة بموضوع التعلم ويُحدد الأهداف التعليمية ويُحدد مصادر المعرفة للرجوع إليها في تحقيق هذه الأهداف ويُقوم بتقييم نواتج ما تعلمه.

فالتعلم المنظم ذاتياً يعبر عن تكامل المعرفة المستقرة لدى الفرد ومهاراته واعتقاداته المكتسبة عن طريق الخبرات التعليمية التي يمر بها، فالفرد في فترة ما من نموه تتكون لديه فلسفة ذاتية عن التعلم والتي تمثل الأطر المعرفية عن المفاهيم التي تحدد ماهية التعلم وماهي الطرق والوسائل التي تساعد عليه ولماذا يتعلم الفرد (Winne, 1997)

وأصبح التعلم المنظم ذاتياً البنية المركزية في التفسيرات الحديثة للتعلم الأكاديمي الفعال والتي تنطلق من فرضية أن فاعلية التعلم ترجع بالدرجة الأولى إلى المتعلم ذاته (Winne,1997)؛ وينصب التركيز هنا على الكيفية التي من خلالها ينشط المتعلمون ويدعمون ويعدلون في عملية تعلمهم في سياقات نوعية معينة، فالأفراد تبعاً لهذه النظرة قد لا يؤديون أداءً مثالياً نظراً لفشلهم في استخدام العمليات النوعية المؤثرة في الأداء أو فشلهم في التحكم في هذه العمليات (إبراهيم، 1996)

فكثيراً من الطلاب لا يحصلون على النتائج التي يرجونها أو يتوقعونها من استذكارهم للمواد المقررة وذلك ليس بسبب عدم بذلهم للجهد الكافي بل لأنهم لا يُحسنون توظيف وتنظيم وقتهم أو يستذكرون بطريقة خاطئة أو لا يستعدون للامتحانات كما يجب أو لا ينظمون كتابتهم كما يجب (اسماعيل، 2008) فالتحول من علم النفس السلوكي إلى علم

النفس المعرفي صاحبه تأكيد أكثر على المسؤولية الملقاة على عاتق المتعلمين عن تعلمهم ولم تعد النظرة للمتعلمين على أنهم متلقين للمعلومات فحسب بل أكثر من ذلك فهم نشيطون في إعادة تنظيم المادة المتعلمة وإعادة بناء المعرفة الموجودة بها وربطها بالمعرفة السابقة مما يسهم في تكوين بنيات معرفية أكثر استقراراً ومن هنا أصبح التعلم المنظم ذاتياً من أكثر الموضوعات التي تلقى قبولاً في الآونة الأخيرة في مجال التعلم الأكاديمي (Chen, 2002) ، والنماذج الخاصة بالتعلم المنظم ذاتياً والتي تم بناؤها في ضوء الأطر النظرية لعلم النفس المعرفي ونظرية التعلم المعرفي الاجتماعي تفترض تفاعل العوامل الذاتية والبيئية والسلوكية عند تعامل الفرد مع المهام الأكاديمية وإذا كانت الاتجاهات التقليدية في تفسير التعلم تُركز على مفهوم القدرة . كمستوى الذكاء مثلاً . فإن نماذج التعلم المنظم ذاتياً تركز الانتباه في الإجابة على السؤال التالي: لماذا و كيف يبدأ الفرد تعلمه ويتحكم فيه ذاتياً؟ والسؤال كيف تكمن إجابته في مصطلح استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتي تستخدم من قبل الطلاب في التعامل مع المهام المختلفة (Purdie, 1996)

أما السؤال لماذا فيُعبّر عنه من خلال الاهتمام بدراسة تأثير المتغيرات الدافعية على جهد المتعلم لتحقيق الهدف من التعلم حيث ثبت من خلال العديد من الدراسات أن معرفة استراتيجيات التعلم وكيفية استخدامها لا يؤدي بالضرورة إلى أداء أكاديمي أفضل، وإنما لابد من وجود دافع لاستخدام هذه الاستراتيجيات .

إن مجال البحث في التعلم المنظم ذاتياً ينصب على الاهتمام بدور المتغيرات الدافعية في استخدام الطلاب للاستراتيجيات المختلفة والتي تساعد على تحقيق الأهداف المنشودة من التعلم وفي سبيل ذلك قد يلجأ الطالب لتغيير أو إعادة ترتيب السياق الذي يتم فيه التعلم وكذلك قد يلجأ إلى تنظيم بعض أبعاد سلوكه الظاهر والخاصة بالوقت والجهد مثلاً من أجل تحقيق أفضل الظروف التي تساعد في الوصول للهدف.

كما أن بنية التعلم المنظم ذاتياً تتكامل فيها المكونات المعرفية والدافعية والاجتماعية والسلوكية للتعلم ومن هنا تباينت المصطلحات والمفاهيم المتضمنة في النماذج المختلفة للتعلم المنظم ذاتياً تبعاً لدرجة التركيز على هذه المكونات ولكنها أكدت جميعاً على دور المتعلم في ضبط وتنظيم هذه المكونات حتى يتحقق الهدف من التعلم.

فمن وجهة نظر علماء منظور التعلم المعرفي الاجتماعي وعلى رأسهم Bandura , Schunk , Zimmerman , لا يؤكد مفهوم التعلم المنظم ذاتياً على المهارات المعرفية وما أكدت عليه نظريات ما وراء المعرفة فحسب بل أكثر من ذلك يؤكد على التنظيم الذاتي للدافعية وبيئة التعلم الأكاديمية

والاجتماعية، وذلك من خلال استخدام الفرد لعدد من الاستراتيجيات التي تهدف إلى تحقيق الأهداف والتي تعتمد على إدراك الفرد لفاعليته الذاتية ويتضمن هذا الوصف ثلاث محددات هامة للتعلم المنظم ذاتياً هي : استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً ومعتقدات الفاعلية الذاتية والالتزام بالأهداف الأكاديمية (Zimmerman,&Shunk,2001)

ولذلك يُعد التعلم المنظم ذاتياً عملية موقفية أي تعتمد على سياق أو مجال التعلم ويعني هذا أن التعلم المنظم ذاتياً من هذه الوجهة لا يعد سمة عامة أو مستوى راقى من النمو فالأفراد من هذه الوجهة لا يُتوقع أنهم يندمجون في التعلم المنظم ذاتياً في كل الأحوال بدرجات متساوية وعلى الرغم من ذلك فهناك مجموعة من عمليات التنظيم الذاتي والتي يمكن وصفها بالعمومية وتصلح للتطبيق في معظم المجالات كالتخطيط ووضع الأهداف وتبعاً لهذه الوجهة فهناك ستة مواضع تخضع للتنظيم الذاتي هي الدافعية، والوسائل والأدوات، والوقت، والنواتج، وبيئة التعلم المكانية، وبيئة التعلم الاجتماعية، ويحدث التنظيم الذاتي عندما تتاح للفرد فرصة الاختيار في أي موضع من هذه المواضع ولكن عندما تُحدد هذه المواضع مسبقاً فإن التعلم ربما يحدث ولكن مصدر التنظيم أو الضبط في هذه الحالة يكون خارجياً وليس ذاتياً (Schunk, 2001)

وتبعاً لوجهة نظر " روهوت" Ruohotie يشير التعلم المنظم ذاتياً إلى الضبط الإداري Volitional Control للتعلم والعوامل الدافعية، وعملية الضبط الإداري تتضمن قدرة المتعلم على إدارة عملية الانتباه والاندماج في المشكلات المعروضة لحلها باستخدام استراتيجيات ضبط المصادر المعرفية وما وراء المعرفية ويمكن للمتعلمين أيضاً التحكم في انفعالاتهم واستخدام استراتيجيات لتنظيم الدافعية (Kivinen, 2003)

وتبعاً لوجهة نظر (Garcia,1996) يمكن وصف التعلم المنظم ذاتياً في ضوء الدمج بين مصطلحي الإرادة Will والمهارة Skill وتشير المهارة إلى استخدام الأفراد للاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية المتعددة واستراتيجيات ضبط المصادر وهو ما تؤكد عليه كلمة التنظيم Regulation في مصطلح التعلم المنظم ذاتياً، وتشير الإرادة إلى دافعية الطلاب المتمثلة في مصطلحات الهدف والقيمة والتوقع وهو ما تؤكد عليه كلمة الذات Self في مصطلح التعلم المنظم ذاتياً وبهذا تؤكد Garcia على أن التعلم المنظم ذاتياً عملية تفاعلية بين العوامل الدافعية والمعرفية.

ومن وجهة نظر (Pintrich & DeGroot, 1990) يمكن وصف التعلم المنظم ذاتياً في ضوء ثلاث مكونات هامة وهي استراتيجيات ما وراء المعرفة والتي تتضمن التخطيط والمراقبة وتعديل

المعرفة واستراتيجيات إدارة المصادر والتي منها استراتيجيات إدارة الجهد والوقت وبيئة الدراسة والمكون الثالث يتضمن الاستراتيجيات المعرفية الفعلية التي يستخدمها المتعلمون في التعلم والتذكر والفهم؛ ويؤكد (Wolters & Pintrich, 1998) على أن التعلم المنظم ذاتياً يتضمن عمليات عامة نسبياً والتي تطبق بنفس الكيفية في المجالات والمواقف المختلفة.

وعلى الرغم من اختلافات النسبية في وجهات النظر السابقة إلا أنها تؤكد فيما بينها على أن التعلم المنظم ذاتياً يُركز على دور المتعلم في إتمام عملية تعلمه والمتمثل في: استخدام لاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية وإدارة وضبط المصادر المتاحة وهو ما يسهم في تيسير اكتساب المعلومات وتنظيم الدافعية وبالتالي تحقيق الأهداف.

ويتضح كذلك مما سبق أن التعلم المنظم ذاتياً لا يعني إما الشيء أو لا شيء، أي أنه لا يُصنف الفرد هنا على أنه إما منظم ذاتي لتعلمه أو غير منظم ذاتي لتعلمه وإنما الاهتمام هنا بمستوى قدرة الفرد على تنظيم المظاهر المختلفة للتعلم والتي تتمثل في المعرفة والدافعية وبيئة التعلم الاجتماعية والمكانية.

ثالثاً - مظاهر التعلم المنظم ذاتياً :

أصحاب المستويات المرتفعة من التعلم المنظم ذاتياً دائماً ما يكونون أكثر نشاطاً لأنهم يحلّوا المهام التي يقدمها المعلم لهم ويقوموا بوضع أهداف مناسبة لتعلمهم ويُعدوا الاستراتيجيات المناسبة لتحقيق تلك الأهداف ثم يُوجهوا عملية تعلمهم ويُعدّلوا من اتجاهاتهم واستراتيجياتهم حتى يحققوا أهدافهم المحددة سابقاً (Slavin, 1997)

أكثر من ذلك فأصحاب التعلم المنظم ذاتياً يوظفون دافعتهم وأراداتهم بنجاح في ضبط سلوكهم الاستراتيجي حتى يتمكنوا من الاستمرار في التعامل مع المهمة رغم ما يواجههم من عقبات أو صعوبات وإحباط فمن أكثر المكونات أهمية للتعلم المنظم ذاتياً الإدارة الذاتية للنشاط المعرفي أو ما يسمى بالاندماج المعرفي وكذلك التحكم في العوامل الدافعية والانفعالية (Butler, 1996).

ويتميز أصحاب التعلم المنظم ذاتياً بالقدرة على ملاحظة الفشل والاستفادة من الأخطاء في تعديل السلوك الموجه نحو أهدافهم ولذا فالتغذية المرتدة الذاتية لها دوراً هاماً في التعلم المنظم ذاتياً ومعظم الأنشطة المتضمنة في التعلم المنظم ذاتياً من الممكن أن توجد لدى المتعلمين المتفوقين ولكن من المهم الكشف عن كيفية اكتساب تلك المهارات حتى يتم مساعد الآخرين على القيام بها (Glaser, 1996)

فأصحاب التعلم المنظم ذاتياً يختلفون في طرق فهمهم واندماجهم في التعلم اختلافاً جوهرياً عن أقرانهم الذين يواجهون صعوبات في الدراسة أو في اختيارهم وتطبيقهم للاستراتيجيات الفعالة في التعلم (Paris&Newman,1990)؛ فهم يشقون خبراتهم ويوجهوا تلك الخبرات أكثر من الاستجابة الآلية للمثيرات ولديهم القدرة على البدء في التدريبات الذاتية والتحكم في الطرق والوسائل التي تؤدي إلى تحقيق أهدافهم المنشودة من التعلم وبالرغم من أن بعض المعلومات المتوافرة عن التعلم المنظم ذاتياً تصف المظاهر السلوكية لأصحاب التعلم المنظم ذاتياً إلا أن المعلومات التي تفيد في التنبؤ بهؤلاء الأفراد أو تحدد سماتهم النفسية غير متوافرة بدرجة كبيرة (Purdie , et al, 1996)

وهناك عدة مصطلحات تصف هذا النمط من التعلم منها التعلم المستقل Independent Learning ، والتعلم الاستراتيجي Strategic Learning و التعلم المنظم ذاتياً وتُشير هذه المصطلحات إلى أولئك المتعلمين الذين يستطيعون القيام بأربعة مهام هي:

- 1-تشخيص موقفاً تعليمياً معيناً تشخيصاً صحيحاً دقيقاً.
- 2-اختيار استراتيجية تعلم مناسبة لمعالجة مشكلة التعلم المطروحة.
- 3-مراقبة فاعلية الاستراتيجية المستخدمة في التجهيز والمعالجة.
- 4-لديهم الدافعية للاندماج في موقف التعلم حتى تحقيق الهدف (جابر ، 1999، 308)

وكذلك يذكر (مارزانو وآخرون ، 1999، 181-182) أن المتعلم ذو التنظيم الذاتي يتصف بأنه على درجة عالية من الوعي بعملية التفكير أثناء قيامه بها ويهتم بتنفيذ خطة معينة ولديه الوعي بالمصادر اللازمة للإنجاز ولديه الحساسية والقدرة على الاستفادة من التغذية المرتدة ولديه القدرة على تقويم مدى كفاءة أدائه .

ويذكر (Zimmerman, et al , 1992) أن أصحاب التعلم المنظم ذاتياً يتميزون بقدراتهم على توجيه عمليات التعلم والإنجاز وذلك من خلال وضعهم أهدافاً تتحدى قدراتهم، وتطبيق الاستراتيجيات المناسبة التي تساعدهم في تحقيق أهدافهم والاستفادة من الوظيفة الدافعية والتوجيهية للتنظيم الذاتي للجهود. فالمعرفة بالاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفة لا تعتبر المحدد الوحيد لتحسين الأداء وإنما لابد من دافع يستثير استخدام هذه الاستراتيجيات (Braten & olaussen, 1998)

رابعاً - الافتراضات والمبادئ العامة لنماذج التعلم المنظم ذاتياً:

هناك العديد من نماذج التعلم المنظم ذاتياً التي تم بنائها في ضوء نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي وعلم النفس المعرفي والتي تحاول إحداث نوع من التكامل بين المكونات المعرفية وما وراء المعرفية والدافعية والانفعالية وذلك في محاولة التعرف على تأثير هذه المكونات على عمليات التنظيم الذاتي والإنجاز الأكاديمي.

(Chung, 2000; Wolters & Pintrich,1998)

ويذكر (Pintrich&Linnenbrink,2000) أن معظم نتائج التعلم المنظم ذاتياً تشترك في بعض الافتراضات العامة والهامة للتعلم المنظم ذاتياً، وهذه الافتراضات يمكن أن تسهم في توضيح ماهية التعلم المنظم ذاتياً ومنها:

1- النشاط البناء: Active Constructive

وهو مشتق من المنظور العام المعرفي للتعلم الذي يؤكد على أن المتعلمين مشاركون نشيطون بناؤون في عملية تعلمهم وليسوا مستقبلين سلبيين للمعلومات فالمتعلمين أصحاب التنظيم الذاتي للتعلم يشقون معارفهم وأهدافهم ويحددون استراتيجيات التجهيز والمعالجة المناسبة من خلال المعلومات المتاحة لهم في البيئة الخارجية أو المعلومات المتوفرة في البيئة الداخلية للتعلم متمثلة في منظومة تكوين وتناول المعلومات.

2- إمكانية الضبط: Potential for Control

يستند هذا الافتراض على فكرة ان المتعلمين لديهم القدرة على مراقبو وضبط وتنظيم المظاهر الذاتية للمعرفة و الدافعية والسلوك والسياقات المحيطة ببيئة التعلم ولا يعني هذا أن المتعلمين يقومون بذلك في كل الأوقات والظروف ولكن كلما أمكن لهم ذلك، فقد أكدت معظم نماذج التعلم المنظم ذاتياً على دور القيود البيولوجية والنمائية والسياقية والفروق الفردية والتي من الممكن أن تعوق أو تتداخل مع جهود الفرد التنظيمية.

3- الهدف أو المحك أو المعيار: Goal, Criterion, or Standard

تقتضئ كل نماذج التعلم المنظم ذاتياً وجود بعض أنماط من المعايير أو المحكات (ويشار إليها أيضاً بالهدف أو القيمة المرجعية) التي يُحددها المتعلم بذاته ويقارن في ضوءها تقدمه ويقرر في ضوء ذلك إمكانية الاستمرار في التجهيز أو المعالجة أو الحاجة

لبعض التعديلات كالتعديل في الاستراتيجية المستخدمة مثلاً حتى يتم بلوغ الأهداف الموضوع أو تعديلها.

4- فرض التوسيطية: Mediators Assumption

يشير إلى أن أنشطة التنظيم الذاتي تتوسط بين المتعلم وخصائص السياق والأداء الحقيقي، وبمعنى آخر لا يتأثر الأداء بالمتغيرات الذاتية أو البيئة فقط ولكن تنظيم المتعلم لمعارفه ودافعيته وسلوكه يتوسط العلاقة بين المتغيرات الذاتية والبيئية والأدائية (Paris&Byrens,1989)

5- وجود دافعية داخلية للبحث عن المعلومات:

حيث افترضت معظم النظريات البنائية أن التعلم منظم نشط Active Organism يؤثر في بيئة التعلم أكثر من الاستجابة البسيطة لها فالفرد منذ الميلاد يبحث عن المعلومات ويحاول المواءمة بينها وبين المعلومات المستقرة فعلاً لديه تبعاً لفهمه للمعلومات الجديدة وهو يدفع بالفعل بواسطة القوى الخارجية والداخلية، وجوهر فكرة أن المتعلم منظم نشط تتمثل في قدرته على تنظيم وتكيف المعرفة والاستجابة تبعاً للتغيرات الحادثة.

6- يحدث الفهم في ضوء ما يتوافر للفرد من معلومات:

حيث تؤكد معظم الأفكار البنائية على فكرة أن فهم المتعلم يتحدد في ضوء المعلومات المتوافرة ومدلولاتها ثم يحاول المتعلم إعادة ترتيب إدراكاته ويولد استجاباته في ضوء الموضوع والمعلومات المتاحة.

7- تتغير التمثيلات العقلية مع النمو:

وتوضح هذه الفكرة أن التمثيلات العقلية تتم بتجريد الخبرات وتخزينها وبعض هذه التمثيلات يمثل قواعد عامة ومعظمها يكون أكثر نوعية وخاص بمهام معينة أو مجال ما وصيغ هذه التمثيلات تتغير مع النمو وتعتمد بعد ذلك على الرمزية والصور العقلية بما يشابه البنية الأصلية للمثير.

8- هناك تعميق مستمر في مستويات الفهم:

الفهم لا يكون نهائياً أبداً ، علاوة على التسيق الحادث بين المعرفة الحالية والمدخلات الجديدة، ويحث تعميق الفهم نتيجة " لإعادة التنظيم الداخلي والخبرات البيئية

والنماذج الاجتماعية والمعلومات الجديدة ولقد وصف " بياجه 1952Piaget " ذلك في مصطلحي التمثيل والمواءمة وعبر عنها "فيجوتسكي" في مصطلحي الانعكاس والانكسار.

9- وجود قيود نمائية في التعلم:

حيث أكدت التفسيرات البنائية على أهمية الاستعداد المعرفي والذي لا يتضمن النضج فقط بل أكثر من ذلك على أهمية استعدادات المتعلم والتي تتحدد بالبنية المعرفية السابقة والخبرة.

10- التأملات وإعادة البنية تثير التعلم:

على الرغم من أن العديد من التفسيرات البنائية تؤكد على أهمية المعرفة في التوجيه الاجتماعي، وكذلك النصح المباشر من قبل الآخرين إلا أنه هناك تأكيد أيضاً على دور الدافعية الداخلية لإعادة اختبار الذات والسلوك والمعرفة وخلال سنوات المدرسة تنمو لدى المتعلم القدرة على التصحيح الذاتي للسلوك وتقديم تغذية مرتدة ذاتية حيث يبدأ المتعلم في اختبار أسباب النجاح والفشل فيبدأ في توجيه بعض الأسئلة لنفسه من قبل " ماذا يمكنني أن أفعل؟ ما هو هدف هذه المهمة؟ ماذا أفعل لكي أحل هذه المشكلة؟ هل لابد وأن أعمل بجد؟ ماذا أعرف عن هذه المهمة؟ ، ومثل هذه الأسئلة عن المهمة الحالية وقدرة المتعلم على الحل تعكس بداية ظهور القدرة على التنظيم الذاتي للتعلم.

والمبادئ السابقة تؤكد على دور بعض العمليات الأساسية في التعلم المنظم ذاتياً كالضبط والتنظيم الذاتي وعمليات تحديد الأهداف والمعايير وكذلك تؤكد المبادئ على أن عمليات التنظيم الذاتي تعد حلقة الوصل بين الشخص والسياق المحيط من ناحية والأداء الحقيقي من جهة أخرى وتفيد المبادئ السابقة في فهم ديناميكية التعلم المنظم ذاتياً.

خامساً - نماذج التعلم المنظم ذاتياً :

النموذج الثلاثي للتعلم المنظم ذاتياً: Triadic Model of SRL

أُفترض هذا النموذج من قبل "زيمرمان" 1986، 1988 وهو من أهم النماذج التي ظهرت لتفسير بنية التعلم المنظم ذاتياً وتم بنائه في ضوء نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي ويعتمد على نموذج الحتمية التبادلية الثلاثي لـ "باندورا" والذي يفترض أن العوامل الذاتية والبيئية والسلوكية تعمل منفصلة ولكنها معتمدة داخلياً عند تفاعل المتعلم مع المهام

الأكاديمية (Zimmerman, 1989 ; Zimmerman & Martinez- Pons, 1988 ; 1990; Zimmerman & Kitsants, 1997 ; 1999; 2002)

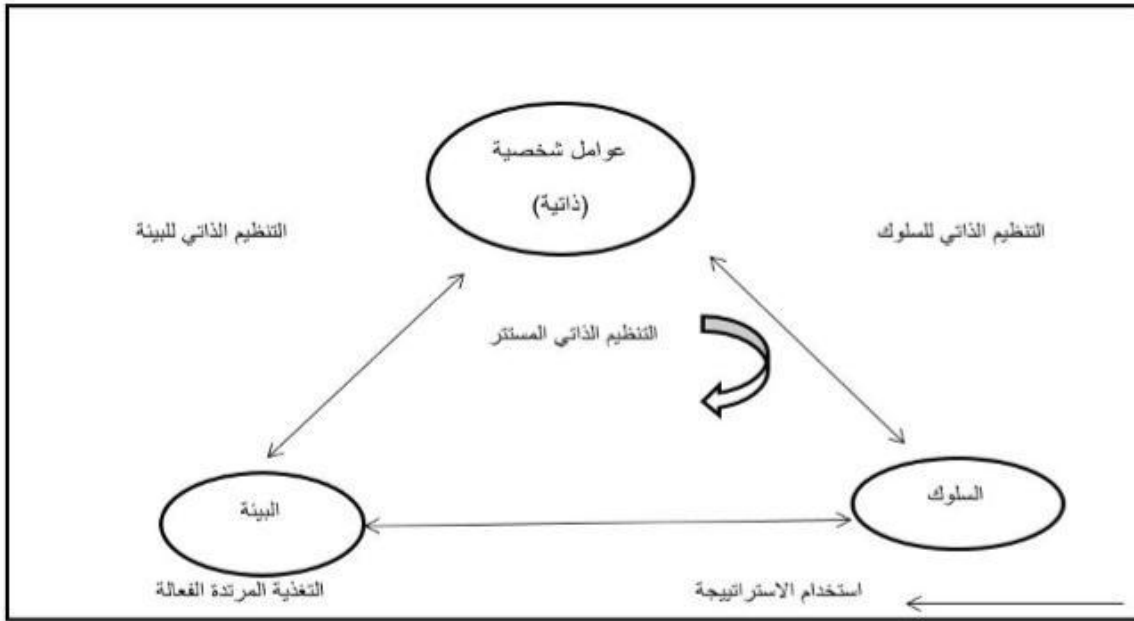
فقد افترض "باندورا" ثلاث محددات أساسية للنشاط الإنساني تتمثل في المحددات الشخصية والمحددات البيئية والمحددات السلوكية، وير أن السلوك يكون نتيجة لتأثير مصادر خارجية ومصادر ذاتية وأن التعلم ناتج للتفاعل بين هذه المتغيرات. (Schunk, 2001)

وتتضمن العوامل الذاتية معتقدات المتعلمين واتجاهاتهم المؤثرة في تعلمهم وسلوكهم بينما تتمثل المتغيرات البيئية في جودة التدريس والتغذية المرتدة والمعلومات المعروضة والعون من قبل الأقران والأسرة ومكونات بيئة التعلم المكانية أما العوامل السلوكية فتتضمن على سبيل المثال تأثير الأداء السابق (Schraw, et al, 2004)

وطور هذا النموذج من قبل " زيمرمان وشانك" وزملاؤهما ثم مر بعد ذلك بعدة مراحل تطويرية أخرى حتى أصبح في صورة تعتمد عليها معظم البحوث والدراسات في هذا المجال، ووصف "زيمرمان" في 1998 هذا النموذج بنموذج العمليات التبادلية وذلك لافتراضه أن العمليات المتضمنة في التعلم المنظم ذاتياً تتغير تماماً أثناء التعلم كنتيجة لعملية المراقبة الذاتية لهذه العمليات والتي قد تؤدي إلى تغير في استراتيجية التجهيز والمعالجة والمعرفة والأهداف والانفعالات .

وفي ضوء هذا النموذج يحدث التنظيم الذاتي بصفة عامة تبعاً لدرجة استخدام المتعلم للعمليات الذاتية في الضبط والتوجيه والتنظيم الاستراتيجي للسلوك والبيئة المحيطة وهذه المكونات الثلاثة للتعلم المنظم ذاتياً (العمليات الذاتية، السلوك، البيئة) تربطها علاقة تبادلية حيث يؤثر كلاً منها في الآخر ولا تعني كلمة تبادلية التماثل والتناسق في قوة التأثير أو النمطية في التأثير المشترك المتزامن لكل مكونين في الآخر ولكن تعني علاقة تأثير وتأثر بين كل المكونات وتتوقف قوة التأثير لكل مكون على السياق الذي يتم فيه التعلم .

وتنظيم العوامل الذاتية يشار إليه في الشكل (1) بالتنظيم الذاتي المستتر أو الضمني والذي يتضمن المراقبة الذاتية وتكيف النواحي المعرفية والوجدانية للفرد كاستخدام التخيل لاسترجاع معلومة ما أو للاسترخاء، بينما التنظيم الذاتي للسلوك يتضمن الملاحظة الذاتية وتنظيم عمليات التنفيذ مثل أدوات أو وسائل التعلم المتاحة و التنظيم الذاتي للبيئة يتضمن إعادة ترتيب بيئة التعلم وتكيفها لتحقيق مستوى الأداء المطلوب (Zimmerman, 1989)



شكل (7) نموذج الحتمية التبادلية الثلاثي

فتبعاً لنظرية التعلم المعرفي الاجتماعي لا يتحدد التعلم المنظم ذاتياً تبعاً للمعلومات الذاتية فقط وإنما أكثر من ذلك يتأثر بالمؤثرات البيئية المحيطة بالفرد وكذلك بالمحددات السلوكية في علاقة تبادلية ((Bembenutty & Krarabenick,2004)

فحل المتعلم لمشكلة ما يفترض أنه لا يتأثر فقط بإدراك الشخص (الذات) للفاعلية وإنما أكثر من ذلك يتأثر بالعوامل البيئية كتشجيع المعلم وكذلك بالنواتج والمحددات السلوكية كنتيجة حل لمشكلة سابقة وكذلك العلاقة التبادلية تعني أن تنظيم المتعلم للسلوك كعمل السجلات والاحتفاظ بها يمكن أن يؤثر على كلاً من البيئة والعمليات الذاتية (Zimmerman , 1989)

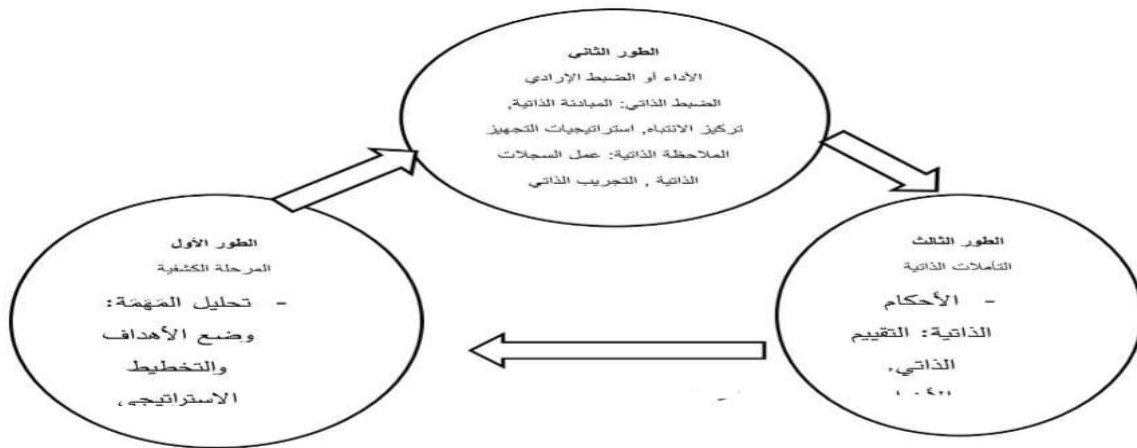
ويعبر "باندورا" عن العلاقة التبادلية الثلاثية بقوله " أن السلوك ناتج لكلاً من الأحداث الذاتية وتأثير المصادر الخارجية" (Bandura,1992,454) ولذلك فهناك ثلاث استراتيجيات عامة لزيادة تأثير العمليات الشخصية (الذاتية) التنظيمية وهي استراتيجيات ضبط السلوك، واستراتيجيات ضبط البيئي واستراتيجيات التنظيم الذاتي المستتر (الضمني) وهو ما يتضح من الشكل (7) (Zimmerman,1989) . وتبعاً لهذا النموذج أفترض زيمرمان (Zimmerman,2002) أن عمليات التنظيم الذاتي للتعلم تتبع ثلاثة أطوار تربطها علاقة تبادلية وهذه الأطوار هي:

• **الطور الكشفى: Forethought phase** ويسبق الأداء الحقيقي ويشير إلى العمليات التي تسبق مرحلة التنفيذ أو الأداء الفعلي وهنا يتم التأكيد على أن السلوك يُحفز ويُرشّد بواسطة الأهداف والنتائج المتوقعة بدلاً من كونه دالة للنزاعات غير المدركة، والأهداف والنتائج المتوقعة يشتركها الفرد من خلال الإمكانات البيئية المتاحة ومتطلبات العمل.

• **طور الأداء أو الضبط الإرادي: Volitional Control Phase** ويشتمل على العمليات التي تحدث أثناء التعلم أو التنفيذ.

• **طور التأملات الذاتية: Self-Reflections Phasse** والذي يعد مرحلة بعدية يتم فيها تقييم المتعلم لنتائج مجهوده ورضاه عن الأداء.

وفي كل طور من هذه الأطوار توجد مجموعة من عمليات التنظيم الذاتي تعد بمثابة استراتيجيات تنظيمية لتحقيق الأهداف المرغوبة، وهذه العمليات منها ما يتعلق بتنظيم المعرفة ومنها ما يتعلق بالتنظيم الذاتي للسلوك بالإضافة للتنظيم الذاتي للسياق وتوضح العمليات التي تتم في كل طور من هذه الأطوار من الشكل (8)



شكل (8) أطوار عمليات التنظيم الذاتي للتعلم

استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً من وجهة نظر هذا النموذج:

أكد (Bandura, 2002, 454) على أهمية استخدام الفرد للاستراتيجيات التنظيمية حيث تدعم هذه الاستراتيجيات الفرد بمعلومات هامة عن فاعليته الذاتية ويفترض أن هذه المعلومات تُحدد الاختيارات المقبلة لهذه الاستراتيجيات واستخدامها بفاعلية، ولقد حاول

زيمرمان" وزملاؤه الكشف عن استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً من خلال العديد من الدراسات التجريبية في المعامل وفي البيئات الدراسية واستُخدم في هذه الدراسات المقابلات الشخصية ووسائل التقرير الذاتي وتقديرات المعلمين ومن خلال ذلك تم التوصل إلى 14 استراتيجية للتعلم المنظم ذاتياً، يمكن تصنيفها في ضوء النموذج الثلاثي للتعلم المنظم ذاتياً كما يلي (Zimmerman, 2002)

1- استراتيجيات تهدف لتحسين الوظائف الذاتية أو الشخصية وهي استراتيجيات:

التخطيط ووضع الأهداف Goal-Setting & Planning وتنظيم وتحويل المعلومات Organizing & Transforming والتسميع Rehearsing .

2- استراتيجيات تهدف لتحسين السلوك الأكاديمي: وتتمثل في استراتيجيات: التقويم الذاتي Self- Evaluation ومكافأة الذات Self- Consequating .

3- استراتيجيات تهدف لتحسين بيئة التعلم: وتتمثل في استراتيجيات: الترتيب البيئي Environmental Structuring والبحث عن المعلومات Seeking Information وطلب العون Seeking Assistance وتنقسم إلى ثلاثة استراتيجيات فرعية هي: طلب العون من (الأقران ، المعلمين ، الكبار كأفراد الأسرة) ومراجعة السجلات Reviewing Records وتنقسم إلى ثلاثة استراتيجيات فرعية هي: مراجعة (الملاحظات ، الامتحانات السابقة، المقررات الدراسية) .

4- استراتيجية الاحتفاظ بالسجلات والمراقبة Keeping Records and Monitoring والتي تعد مفيدة في تحسين التنظيم الذاتي بصفة عامة حيث تمكن المتعلم من ملاحظة كل جوانب تعلمه وبالتالي تحديد السلوكيات التنظيمية المطلوبة.

العمليات الفرعية للتعلم المنظم ذاتياً من وجهة نظر هذا النموذج:

يتضمن التنظيم الذاتي من وجهة نظر هذا النموذج ثلاث عمليات مفتاحية فرعية هي الملاحظة الذاتية Self- Observation ، وأحكام الذات Self- Judgment ، ورد الفعل الذاتي Self- Reaction (Zimmerman, 1989 ; Schunk, 1996)

وهذه العمليات ليست معتمدة تبادلياً فقط ولكنها أيضاً متفاعلة فحينما يلاحظ المتعلم بعض أشكال سلوكه ربما يُقيمها في ضوء المعايير الموضوعية، وتقويمات المتعلم وردود أفعاله تحدد ملاحظاته التالية لنفس أشكال السلوك أو لغيرها، وكذلك لا تعمل هذه العمليات مستقلة عن بيئة التعلم حيث تساعد العوامل البيئية في تحسين عمليات تنظيم الذات ويوضح شكل

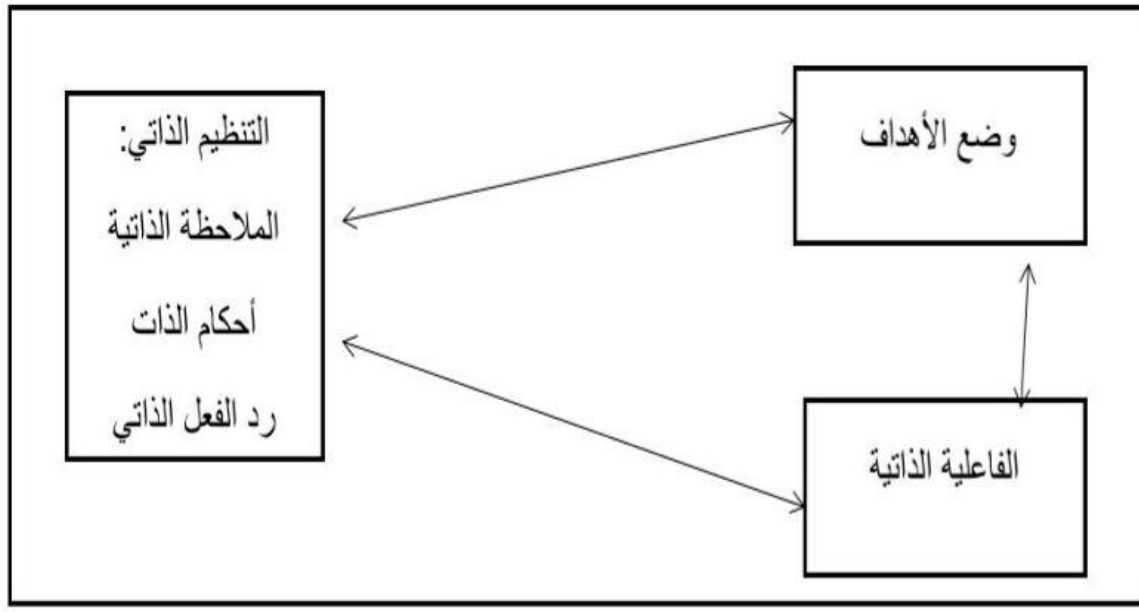
ملاحظة الذات	أحكام الذات	ردود الفعل الذاتية
أبعاد الأداء التي تخضع للملاحظة هي: الجودة، النسبة، الكم، الأصالة، القابلية الاجتماعية، الفائدة النفسية والأدبية. جودة المراقبة وتتضمن: التنظيم، الدقة، الاقتراب من الهدف	في ضوء المعايير الذاتية: مثل التحدي، الوضوح، الاقتراب، العمومية. مرجعية الأداء وتتمثل في: المعايير الموضوعية والمعايير الاجتماعية، المقارنة الذاتية، المقارنة بالجماعة. قيمة أو فائدة النشاط: مرتفعة، محايدة، منخفضة. العزو: الداخلي، الخارجي	وتتمثل في: تقييم ردود الفعل الذاتية: إما موجبة أو سلبية. تأثيرات ردود الفعل الذاتية الظاهرة: إما إثابة الذات أو معاقبة الذات عدم وجود ردود فعل ذاتية

وهذه العمليات تعمل أثناء التنظيم الذاتي للتعلم ويظهر تأثيرها أثناء الأداء ويمكن توضيح هذه العمليات كما يلي : (Schunk,2001, 130- 133)

أحكام الذات: وتشير إلى مقارنة المتعلم بين نتائج أدائه والمعايير الموضوعة أو الأهداف المراد تحقيقها وتتأثر هذه العملية بالعديد من العوامل مثل أنماط المعايير المستخدمة وخصائص ومناسبة الهدف وأهمية إنجاز الأهداف المحددة ونمط العزو.

96

فعندما يحاول المتعلم حل مهمة معينة أو إنجاز نشاط ما فإنه يحاول تحقيق أهدافه من هذه المهمة أو هذا النشاط كإكتساب معلومات جديدة أو حل مشكلات معينة أو إنهاء أعمال مطلوبة والفاعلية الذاتية لتحقيق هذه الأهداف تتأثر بمستويات قدرة المتعلم وخبراته السابقة واتجاهاته نحو التعلم والسياقات الاجتماعية، وباندماج المتعلم في المهمة أو النشاط يُلاحظ ويكتشف أدائه فيها ويُقيم كذلك مدى تقدمه اتجاه الأهداف المحددة سابقاً، ويُكمل في ضوء ذلك عمله في المهمة أو النشاط، أو يُغير من أسلوبه في التجهيز والمعالجة، والإدراك الذاتي لعملية التقدم نحو الهدف يزيد من مشاعر الفاعلية، وتحقيق الهدف في النهاية قد يقود المتعلم إلى تحديد أهداف أخرى أكثر صعوبة ويتضح ذلك من الشكل التالي: (Schunk, 1990)



شكل (10) العمليات المعرفية الاجتماعية المتضمنة في التعلم المنظم ذاتياً

سادساً - استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً

أكد العديد من الباحثين على أهمية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً ودورها في العملية التعليمية حيث توجد العديد من الأدلة الجهرية التي تؤكد على أن الإنجاز وجودة النتائج تعتمدان بشكل مباشر على الاستعداد الذاتي والقدرة على التنظيم الذاتي للسلوك والعمليات المعرفية والدافعية والبيئية بما يتناسب مع مطالب الموقف التعليمي حيث يجمع التعلم المنظم ذاتياً بين كلا من العوامل المعرفية والدافعية نموذجاً يتكون من عدة أنواع من استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً وهذه الاستراتيجيات هي :

1- استراتيجيات التسميع:

ولها أشكال متعددة مثل: التكرار الحرفي للمعلومات، والتركيز على المعلومات والتلخيص .

• التكرار الحرفي للمعلومات: Repeating Information

من التكتيكات الشائعة للتكرار الحرفي للمعلومات، عملية التكرار بصوت مرتفع بين الفرد ونفسه، أو التكرار بشكل خفي أو الهمس .

ويمكن استعمال هذه التكتيكات بشكل شائع في المهمات التي تتطلب التذكر الدوراني أو الآلي، فعلى سبيل المثال: لتعلم أسماء 50 عاصمة من عواصم دول العالم، يمكن للمتعلّمين تسميع اسم كل دولة بشكل متتابع بواسطة اسم عاصمتها .

يستعمل التسميع أيضاً لتذكر أغنية أو قصيدة، ولتعليم ترجمة اللغة الإنجليزية مثلاً من كلمات لغة أجنبية أخرى .

إن تكتيكات التسميع التي تكرر المعلومات بشكل متتابع لا تربط المعلومات مع ما يعرفه الفرد مس

بقاً، ولا يستطيع التسميع تنظيم المعلومات في نمط أو في تصور مختلف. وكنتيجة لتلك المعلومات التي تم تسميعها فإنه لا يتم تخزينها بأي إحساس لمعنى في الذاكرة طويلة المدى، حيث يتم استرجاعها بعد قليل من الوقت، ويكون هناك نوع من الصعوبة في الاسترجاع .

يكون التسميع مفيداً في التعلّم المعقد، لكن قد يتضمن التشجيع أكثر من مجرد معلومة متكررة .

• التأكيد على المعلومات (وضع خطوط Underlinin)

عملية التأكيد على المعلومات عبارة عن إلقاء الضوء على نقاط هامة في النص، وتحسّن التعلّم، وهذه الطريقة شائعة عند الطلاب في المدارس الثانوية والكلّيات.

• التلخيص Summarization

يعتبر التلخيص أحد طرق التسميع، حيث تتطلب الملخصات (الشفهية أو المكتوبة) من الطلاب أن يضعوا الأفكار الرئيسة في النص في عبارات وكلمات منهم. وكما في عملية التأكيد على المعلومات فإن التلخيص يفقد تأثيره إذا تضمن معلومات أكثر من اللازم، ولكن ينبغي على الطلبة في عملية التلخيص أن يميزوا بين الأفكار الرئيسة والهامة أولاً .

وبعض طرق التدريس تعتمد على التلخيص مثل طريقة التدريس المتبادلة Reciprocal Teaching التي أوردها بالنسار وبراون (1984) وتتضمن هذه الطريقة التلخيص كوسيلة لزيادة الاستيعاب في القراءة. كما تعتمد هذه الطريقة على أفكار فيجوتسكي (1978) فيما يتعلق بمنطقة التطور الحدية التقريبية، أو كمية التعليم الممكنة من قبل طالب تم إعطاؤه الشروط التعليمية الصحيحة، وهنا يتحمل المتعلمون المسؤولية أكبر في إتقان تعلمهم .

قام بالنسار وبراون (1984) بتعليم الأطفال على التلخيص، والسؤال والتوضيح، والتوقع. وظهر أن هؤلاء الأطفال قد قاموا بتلخيص ما قرأوا في الفقرة بشكل دوري، إضافة لذلك سألوا المعلم نوعاً من الأسئلة حول الأفكار الرئيسة وتوضيح الأجزاء غير الواضحة في النص، ثم قاموا بالتنبؤ بما سيحدث فيما بعد .

ويجب ملاحظة أن هذه التكتيكات ليست فقد فريدة من نوعها بشأن تعليم استيعاب القراءة، ولكنها أيضاً تكتيكات جيدة لحل المشكلة وللاستعمال في مواد مثل العلوم والرياضيات والدراسات الاجتماعية. (Zimmerman,2002)

2- التوضيح (التفاصيل: Elaboration)

تتضمن تكتيكات التوضيح التخيل ومساعدات التذكر، كالتساؤل، وأخذ الملاحظات. وعمليات التوضيح هي عبارة عن التوسع بالمعلومات بواسطة إضافة شيء ما يجعل التعلم ذا معنى بشكل أكبر .

• استراتيجية التخيل:

التخيل تكتيك توضيحي يعمل على إضافة صورة عقلية مثل: العملية التي يجريها الفرد عندما يفكر في تعريف نبات معين مثل نبات اللفت (نبات يعيش سنتين، من فصيلة الخردل، له أوراق كثيفة صالحة للأكل، مدور الشكل وله جذر سميك فاتح اللون يستعمل

كخضراوات). يستطيع المتعلم تذكر هذا التعريف خلال التسميع الاستظهاري واستخدام تكنيك توضيحي، وهو تخيل صورة من اللفت وتشكيل صور عقلية لربطها مع التعريف .

• مساعدات التذكر:

وتعتبر إحدى التكنيكات التوضيحية الشائعة، حيث تعمل على جعل المعلومات ذات معنى عن طريق ربطها بما يعرفه المتعلم، وتوجد أنواع متعددة لمساعدات التذكر:

أ- المختصرات: Acronyms

وهي تجميع أوائل حروف الكلمات المراد تذكرها لتشكيل كلمات لها معنى. مثل اختصار أسماء ألوان الطيف إلى (Boy G. biv) من الممكن عدم استطاعة المتعلم تشكيل كلمات لها معنى من الاختصارات، لذا قد نلجأ إلى جانب آخر يربط بين حروف الكلمات المختصرة مثل الجانب الموسيقي أو الجانب القصصي. فالجانب الموسيقي مثل: اختصار جملة Every good boys does fine لتشكيل النمط الموسيقي التالي E. G. B. D. F. أما الجانب القصصي فإنه يعمل على تجميع المادة من أجل تذكرها في فقرة متسلسلة قصصياً، ويمكن أن تكون هذه الطريقة مفيدة لتذكر القوائم الطويلة من المادة الدراسية مثل (50) عاصمة. وبهذا تعتبر طريقة الملخصات والجمال والقصص فعالة إذا قام الطلاب بتوليدها أو تم تزويدهم لها من قبل الآخرين .

ب- طريقة الكلمة اللاقطة (الكلمة الإسفينية Peg Word)

تتطلب أن يتذكر المتعلمون أولاً مجموعة من المواضيع المنتقاة مع الاسم المراد تذكره مثل اسم العدد .

مثال - One-bun, Shoe-Two, Tree-Three, Four-Door, Five-

hive, Sex-Sticks, Seven-heaven, Eight-Gate, Nine-Wine. Ten-Hen.

بعد ذلك يولد المتعلم صوراً لكل بند من أجل التعلم، ويتم ربط المادة المتعلمة مع الصورة المرسله، وعلى سبيل المثال: تحتاج سوار لشراء بعض المواد من البقالة (زبدة، حليب، تفاح)، بإمكانها في هذه الحالة أن تتخيل الزبدة كعكة، والحليب حذاء، والتفاح ينمو على الشجرة. ولاستدعاء هذه القائمة فإن سوار ستستدعي مخططاً مقفى أولاً (bun-one) ثم تستدعي الشيء الذي ربطته معه. ويشترط لنجاح هذه الطريقة أن يحفظ المتعلم المخطط المقفى عن ظهر قلب .

ج- الكلمة المفتاحية Keyword :

طور أتكينسون (Atkinson,1975) هذه الطريقة مناسبة لتعليم مفردات اللغة الأجنبية. وعلى سبيل المثال كلمة (pato) وهي كلمة إسبانية تعني بطة بالإنجليزية، ولتذكر هذه الكلمة يمكن للمتعلم الإنجليزي في البداية أن يفكر بكلمة Pot بالإنجليزية والتي تعني (قدر) لقرنها من الكلمة الإسبانية، بعد ذلك يقوم المتعلم بربط صورة القدر Pot مع معنى الكلمة الإسبانية (بطة). فقد يتخيل بطة في داخل القدر مثلاً، وعندما يصادف المتعلمون كلمة Pato فإنهم يستدعون صورة البطة التي بالقدر، وعلى الرغم من أن هذه الطريقة قد تم توظيفها بفاعلية في أنواع مختلفة من المحتويات الأكاديمية إلا أنه يجب أن ندرك إلى أن نجاحها مع الطلاب الصغار يتطلب في الغالب تزويدهم بالكلمة المفتاحية والصورة المدمجة مع الكلمة المفتاحية ومعناها باللغة الإنجليزية مثلاً .

تدمج مساعدات التذكر العديد من مبادئ التعلم الصحيحة التي تتضمن التسميع، وارتباط المعرفة الجديدة مع المعرفة السابقة. وتشير الدراسات أن معظم الطلاب يفضلون التذكر باستخدام مساعدات التذكر، وأن العديد منهم قد استخدم مساعدات التذكر، وظهر لديهم تحسن في التحصيل العلمي، مع ضرورة أن يفهم ويستخدم الطلاب مساعدات التذكر جيداً .

د- التساؤل Inquiry

أحد تكتيكات التوضيح، ويتطلب من المتعلمين التوقف بشكل دوري أثناء قراءة نص ما وتوجيه أسئلة لأنفسهم من أجل أن يحصلوا على نتائج عالية المستوى للتعلم. ومن الأمثلة التي يمكن طرحها على أنفسهم: كيف ترتبط هذه المعلومات مع ما ناقشه المؤلف في الفصل السابق ؟ (سؤال تكميلي)، أو كيف يمكن تطبيق هذه الفكرة في الحصص الدراسية ؟ (تطبيق). يمكن للفرد التفكير بشكل حسي بأن التساؤل سوف يحسن الاستيعاب، ولكن البحث لحد الآن لم يدعم هذا الأثر بشكل قوي. وفيما يتعلق بالتساؤل الذي يجب أن يكون فعالاً فإن الأسئلة ينبغي أن تعكس أنماطاً مرغوبة من نتائج التعلم. فالتساؤل لن يقود الاستيعاب إذا كانت أسئلة الطلاب ذات مستوى متدن، أو ذات معرفة عادية .

هـ - أخذ الملاحظات Note Taking

تعتبر طريقة أخذ الملاحظات أحد طرق التوضيح التي تتطلب من المتعلمين بناء صياغات ذات معنى لمعظم الأفكار الهامة التي يتم عرضها في النص. ويتشابه أخذ

الملاحظات مع التلخيص، إلا أن أخذ الملاحظات يتحدد بالمعلومات المتوفرة في الوقت نفسه أي أثناء أخذ الملاحظات .

وينبغي عند أخذ الملاحظات أن يقوم الطلاب بإدماج المادة النصية الجديدة مع معلومات أخرى بطرق شخصية ذات معنى. وحتى يكون هذا التكتيك فعالاً ينبغي ألا تعكس الملاحظات المعلومات الحرفية للنص، وببساطة فإن المادة المنسوخة تعتبر بمثابة شكل من أشكال التسميع، ومن الممكن أن تعمل على تحسين الاستدعاء، ولكنها بالمقابل لا تعتبر توضيحاً، لأنها تتطلب إدماجاً وتطبيقاً .

وبشكل عام، فإن الطلاب يحتاجون فعلاً لأن يتعلموا كيف يأخذون ملاحظاتهم الجيدة من أجل أن يكون هذا التكتيك فعالاً. لذا ينبغي أن تتضمن الملاحظات المأخوذة محتوى مرتبط بأهداف التعلم بشكل عال. ولا يجوز أن تكون الملاحظات طويلة جداً لأنها تتضمن محتوى متعلق بالمادة بشكل أقل. (Zimmerman, 2002)

3- استراتيجية التنظيم Organization :

هناك أنواع متعددة من تكتيكات تنظيم المادة التعليمية، هي: مساعدات التذكر، التجميع، الإيجاز أو المخطط التمهيدي والخرائط. . توضح مساعدات التذكر المعلومات وتنظمها في تصورات ذات معنى. وعلى سبيل المثال تعمل المختصرات على تنظيم المعلومات في كلمات ذات معنى .

ويمكن للمتعلّم أن ينظم المعلومات عن طريق وضعها في مجموعات Grouping قبل أن يستخدم التسميع أو مساعدات التذكر، فإذا تعلّم الطلاب أسماء متعددة للثدييات قد يجمعوا الأسماء في فئات شائعة مثل (قرود، قطط.....). ثم يستخدمون طريقة التسميع أو مساعدات التذكر. فالتنظيم الذي يتم استغلاله بشكل جيد يعتبر هدفاً فعالاً لاستدعاء المعلومات المنظمة، لأن المتعلمون في البداية يقومون باستدعاء المخطط التنظيمي للمعلومات .

ومن تكتيكات التنظيم الشائعة تكتيك الإيجاز أو المخطط التمهيدي Outlining الذي يتطلب من الطلاب تأسيس عناوين، ومن مزاياه أنه يحسّن عملية الاستيعاب عند المتعلّم. وكما في التكتيكات التعليمية الأخرى فإن الطلاب يحتاجون إلى تدريب جيد في هذا التكتيك من أجل بناء إيجاز أو مخططات تمهيدية جيدة. وإحدى طرق تعليم الإيجاز هي استعمال النص مع العناوين، حيث تظهر العناوين بشكل طريقة يتعلّم الطالب من

خلالها أن يميز بين جمل الموضوع ثم الإشارة إلى كل جملة تتعلق بالموضوع. وببساطة فإن إخبارنا الطلاب بأن يوجزوا الموضوع لا يعتبر مسهلاً لعملية تعليمهم إذا لم يفهموا الإجراء الخاص بهذه العملية .

ويعتبر أسلوب **الخرائط Mapping** أسلوباً تنظيمياً يحسّن وعي الطلاب لبناء النص، ويتطلب تحديد الأفكار الهامة، إضافة إلى تحديد العلاقة الداخلية للنص. وبعد تحديد المفاهيم والأفكار يتم تصنيفها ثم ربطها ببعضها البعض. وتالياً الطرق التي يمكن استخدامها لتدريس الخرائط المفاهيمية :

- ناقش كيف أن الجمل المختلفة في الفقرة ترتبط ببعضها البعض عن طريق تقديم التصنيفات التي في الجمل بحيث تتناسب مع الفكرة الرئيسية، والمقال والمقارنة والعلاقة المؤقتة والاستدلال .

- نماذج التطبيق للتصنيفات مع الفقرات المختارة .

- أعط الطلاب ممارسة موجهة على تصنيف الجمل، وعلى توضيح الأسباب لاختياراتهم.

- اجعل الطلاب يتمرنون على الفقرات بشكل مستقل .

ومن خلال هذه الطرق فإن الطلاب يستطيعون اكتساب مهارات أساسية، مواد نصية أكثر تعقيداً، كما أنهم يستطيعون استخدام فقرات متعددة، أو مقاطع قصيرة من القصص، أو فصول الكتب، ويعملون لها تصنيفات جديدة تقدم حسب الحاجة .

إن الخريطة عبارة عن تجانس مفاهيمي في شبكة افتراضية، وذلك لأن الخريطة تتطلب خلق نسلسل من الأفكار الرئيسية، أو تستلزم عمليات الانتقال من الأكثر عمومية إلى الأكثر خصوصية وذلك حسب ما هو موجود في المفاهيم العليا والمفاهيم الفرعية. فالتفرع هو عبارة عن تسلسل من المفهوم العام إلى المفهوم الخاص إلى تفرعات هذا المفهوم وهكذا. وهو بهذا يبين العلاقات بين المفاهيم أيضاً (Wolters,2003).

4- استراتيجية مراقبة الاستيعاب Comprehention Monitoring

تساعد تكتيكات مراقب بو الاستيعاب المتعلمين لتحديد فيما إذا كانوا يقدمون تصريحات صحيحة أو معرفة إجرائية للمواد المراد تعلمها، ولتقديم فهمهم للمادة، ولتقدير

فيما إذا كانت الاستراتيجية التي يستخدمونها فعّالة بشكل كاف أم أن هناك حاجة لاستخدام استراتيجية أفضل. ولمعرفة أثر استعمال الاستراتيجية في تحسين التعلّم (Wolters, 2003)

ويعد تدريس الطلاب عملية مراقبة الاستيعاب عنواناً رئيساً في برامج تدريب الإستراتيجية، فالتساؤل الذاتي وإعادة القراءة وفحص الاتساق وإعادة الصياغة، كل هذه تعتبر تكتيكات مراقبة الاستيعاب .

أ- التساؤل الذاتي: Self-Questioning

تزود بعض المواد المتعلقة بالنص الطلاب بأسئلة حول المحتوى الدراسي، فالطلاب الذين يجيبون عن هذه الأسئلة حسب ما قرأوا من المادة الدراسية ينشغلون بالتساؤل الذاتي، وفي حالة عدم تزويد الطلاب بالأسئلة فإنهم يحتاجون إلى توليدها بناء على ما يمتلكون من ذخيرة معرفية .

ومن الوسائل المستخدمة في تدريب الطلبة على طرح الأسئلة، قيام المعلمين بتعليم الطلبة على التوقف بشكل دوري أثناء القراءة وسؤال أنفسهم أسئلة جديّة (من، ماذا، متى، أين، لماذا، كيف)

ب- إعادة القراءة: Rereading

تتم إعادة القراءة غالباً بالارتباط مع التساؤل الذاتي، عندما لا يستطيع الطلاب إجابة الأسئلة المتعلقة بالنص، أو عندما يتشككون في فهمهم، وتعتبر عدم القدرة على الإجابة والشك حول الفهم ملمحات تحثهم على إعادة القراءة .

ح- فحص الاتساق: Checking for consistencies

يعتبر فحص الاتساق إحدى تكتيكات المراقبة، تتطلب من المتعلّم تحديد ما إذا كان النص منسجماً بشكل داخلي، وكذلك ما إذا كان هناك تعارض بين أجزاء النص، بالإضافة إلى تحديد ما إذا جاءت الاستنتاجات منتمية لما تم مناقشته .

إن اعتقاد القارئ أن المادة المتعلقة بالنص تتعارض يمكن أن يفيد كلمح لإعادة القراءة، لتحديد فيما إذا المؤلف متناقض أو أن القارئ قد أخفق في استيعاب المحتوى .

د- إعادة الصياغة: Paraphrasing

إن الطلاب الذين يتوقفون بشكل دوري لإعادة صياغة المادة يتأكدون من مستوى فهمهم. إن القدرة على إعادة صياغة ما تقرأ تعتبر ضرورية جداً. (Zimmerman, 2002)

5- استراتيجية أثر العواطف Affective Effect

تخلق استراتيجية أثر العواطف مناخاً نفسياً مفضلاً للتعلم، وتطور المعتقدات الإيجابية (الكفاءة الذاتية، التوقعات، المواقف)

إن وضع أهداف للعمل بتبني تنظيماً لزمان ومكان الدراسة يعمل على تقليل المشتتات (وضع قواعد مثل: عدم الحديث بالهاتف، عدم تشغيل المسجل أو التلفاز).

إن أساليب أثر العاطفية تساعد المتعلمين على: الاحتفاظ بمستوى الانتباه، التركيز على المظاهر الهامة للمهمات. ومن العوامل التي تساعد المتعلمين على الاحتفاظ بانتباههم على المهمات الأكاديمية: إدارة الوقت بكفاءة، تقليل القلق، الكلام الذاتي. ففي بداية النشاط الأكاديمي يمكن للطلبة أن يفكروا لأنفسهم (من الممكن تعليمه لهم) مثل: أحتاج لدفع انتباهي للمعلم، أما إذا لاحظ الطلاب أن انتباههم يتضاءل فإنهم قد يفكرون ب (إيقاف التفكير حول...، أحتاج أن أركز على ما يقوله المعلم. (Paris , 2001)

6- التخطيط ووضع الأهداف goal setting and planning

وهي تشير إلى تحديد المتعلم لأهدافه من القيام بعمل ما وإعداد الخطة لتحقيقها ويشمل ذلك في التفكير في ما يحتاجه العمل قبل البدء فعلاً فيه أو وضع وتحديد أهدافاً محددة قبل البدء في المذاكرة بغرض الاستفادة منها في تنظيم عملية الاستذكار .

7 - المراقبة الذاتية self monitoring

وهي تشير إلى تقييم مدى الاقتراب النسبي من الأهداف الموضوعية للأداء وتوليد التغذية المرتدة التي ترشد السلوكيات التالية ؛ وتشير كذلك إلى الانتباه المتعمد إلى أشكال السلوك المختلفة التي تصدر من المتعلم بغرض مراقبة التقدم الحادث نحو الأهداف . (Zimmerman,2002)

8- الضبط البيئي الدافعي structuring Environmental motivational

فاستراتيجية الضبط البيئي بجانب أهميتها في تنظيم بيئة التعلم المكانية لها أهمية كبيرة في التنظيم الذاتي للدافعية حيث أن إعادة ترتيب وتنظيم مكان التعلم يساعد المتعلم في التغلب على مشاعر الملل والتشتت مما يزيد من احتمالية إكمال المهمة أو الحل. (Paris , 2001)

9 - مكافأة الذات : Self – Cons equating

كنتيجة لإكماله للمهمة بنجاح أو بعض وفيها يحدد المتعلم لنفسه - يعد نفسه - بعض المكافئات والحوافز الإيجابية أنواع العقاب في حالة الفشل وفي ذلك يحاول المتعلم زيادة الجهد والوقت في التعامل مع المهمة حتى يصل إلى تحقيق الهدف المطلوب وهنا نجد الكثير من الطلاب يحاول تحفيز نفسه للعمل بأن يحدد لنفسه بعض الأشياء التي يرغبها أو يفضلها كنتيجة للنجاح في العمل وكشرط للاستمرار فيه . (Wolters,2003)

10- تنشيط الاهتمام : Interest Enhancement

عندما يتعرض الفرد لمهمة ما تكون لديه محددات معينة عن هذه المهام والتي تؤثر على اندماجه فيها ومنها أحكام الفرد على مستوى أهمية هذه المهام والتي تحدد مدى احتمالية الاستمرار في الأداء وعندما تكون لدى الفرد انطباعات بأن هذه المهمة غير ذات أهمية بالنسبة له مما يشعره بالملل - بالرغم من أن النجاح في هذه المهمة يُعد شرط للحصول على درجة معينة أو لتحقيق هدف ما - فإنه إما لا يستمر في أداء المهمة وبالتالي لا يحقق المستوى المطلوب من الإنجاز أو يوجد لنفسه بعض الأسباب التي تزيد من الأهمية النسبية للمهمة وبالتالي يعاود الاندماج في أدائها فاستخدام هذه الاستراتيجية يتضمن إعادة تحديد لموقف التعلم وأهميته مما يجعل الفرد يعاود الاندماج في العمل .

11 - حوار الذات عن الإتقان : Mastery Self – Talking

وفيها يحاول المتعلم استخدام الأفكار أو الحديث إلى الذات للوصف أو للتوضيح أو للتأكيد على أسبابه لإكمال العمل وهنا يحاول المتعلم أن يدفع ذاته بتذكير نفسه بأن هدفه هو الإتقان واكتساب معلومات جديدة لم يكن يعرفها من قبل وأنه يستطيع القيام بهذا العمل بالصورة التي ترضيه وتجعله يحقق مستويات عالية من الإتقان والمهارة وبالتالي يؤكد لنفسه أنه لابد أن يكمل العمل أو المهمة . (Zimmerman,2002)

12 - حوار الذات عن الأداء : Performance Self – Talking

وفيها يحاول المتعلم استخدام الأفكار أو الحديث إلى الذات للوصف أو للتوضيح أو للتأكيد على أسبابه لإكمال العمل وهنا يحاول المتعلم أن يدفع ذاته بتذكير نفسه بأن هدفه هو الحصول على درجات مرتفعة أو التفوق على الأقران أي أن الفرد يؤكد لنفسه ضرورة أن يكمل العمل أو المهمة بالتفكير في نتائج الأداء أكثر من التفكير في أهمية التعلم . (Wolters,2003)

13 - التنظيم البيئي : Environmental Regulation

و تفيد هذه الاستراتيجية في تنظيم بيئة التعلم المكانية حيث يحاول المتعلم الوصول إلى أفضل ترتيب لبيئة التعلم مما يساعده على التعلم والابتعاد عن كل ما يشتت جهوده و تركيزه فقبل أن يبدأ المتعلم العمل لابد أن يوفر لنفسه المكان الذي يساعده ويشجعه في تركيز انتباهه في تعلم المهام موضوع التعلم . (Wolters,2003)

14- طلب العون الأكاديمي Seeking Academic Assistance

وتتمثل في سعي المتعلم للحصول على المساعدة من الآخرين كالأقران والمعلمين والأسرة وتعد من استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في الإطار الاجتماعي ؛ وقد اقترح (Nelson – Le Gall (1981) أن الاستراتيجية طلب العون الأكاديمي العديد من المكونات التي تتحسن بمرور العمر وتتضمن الوعي بطلب العون ومتى يتخذ القرار بطلب العون والقدرة على تحديد من يطلب منه العون وتوظيف الاستراتيجيات الفعالة للحصول على المساعدة (In : Paris & Newman ، 1990) وتعد هذه الاستراتيجية من استراتيجيات التعلم الفعالة والتي يلجأ إليها المتعلم عندما تواجهه صعوبة ما أثناء التعامل مع المهام فالطالب الذي يرغب في الإتقان والتعلم والذي لديه القدرة على المثابرة والاستمرار في العمل قد يلجأ لطلب المساعدة من الآخرين بدلا من الانسحاب حتى يصل إلى نهاية العمل .

15 - تعلم الأقران : Peers Learning

ويتم هنا الاستفادة من التعلم الجماعي وتختلف هذه الاستراتيجية عن استراتيجية طلب العون الأكاديمي حيث أن المتعلم لا يهدف من مشاركته للأقران حل مشكلة معينة تواجهه وإنما المقصود هنا مشاركة المتعلم في الأنشطة والمناقشات الجماعية بغرض تحقيق مستوى أفضل من التعلم . (Paris , 2001)

16 - البحث عن المعلومات : Information Seeking

وتشير إلى محاولة المتعلم للوصول إلى معلومات تفيد في تحقيق مزيدا من الفهم للمادة المقررة أو العمل المكلف به وذلك من المصادر غير الاجتماعية كالذهاب للمكتبة أو محاولة البحث في الكتب الخارجية أو شبكة المعلومات ولا تتضمن هذه الاستراتيجية مراجعة الكتاب المقرر وتتمثل في اعتبار أن المعلومات الموجودة في الكتاب نقطة الانطلاقة لفهم وتطوير الأفكار التي تدور حولها . (Paris , 2001)

17 - إدارة الوقت : Time Management

يحاول المتعلم هنا جدولة الوقت وتقسيمه في صورة تتيح له الاستخدام الأمثل له حتى لا يشعر بأن الوقت متاح له لا يكفي لكل الأعمال المطلوبة . وتتضمن تحديد الوقت اللازم لتحقيق الأهداف في ضوء أهمية الهدف النسبية وكذلك تتضمن اتخاذ القرارات والمفاضلة بين البدائل حتى يتوصل الفرد إلى جدولة الوقت المتاحة بصورة تتيح الاستخدام الأمثل له ، ويعد الوقت من محددات التنظيم الذاتي للتعلم فإذا لم يشعر المتعلم بضغط الوقت وعدم كفايته للأعمال المطلوبة لا يلجأ لتنظيمه . (Paris , 2001)

18 - الاحتفاظ بالسجلات : Keeping Records

تشير هذه الاستراتيجية إلى محاولة المتعلم عمل بعض التقارير والسجلات التي يسجل فيها نتائج أداءه لعمل ما أو أحداث معينة داخل المحاضرة أو نتائج استخدامه الأسلوب معين في حل مشكله واجهته ؛ وتوضح هذه الاستراتيجية من خلال احتفاظ المتعلم بالنقاط المهمة التي ترد في المناقشات التي تدور في المحاضرات وتسجيلها بغرض الاستفادة منها كلما أمكن وتسجيل الأخطاء في محاولة تجنبها فيما بعد وتسجيل ملاحظات عن الطرق التي تفيد في المذاكرة وتساعد على الفهم حتى يستطيع الفرد تطبيقها مرة أخرى أو تسجيل ملاحظات عن ملاحظات المحاضر عن طريقة الإجابة في الامتحان .

19 - التقويم الذاتي : Self - Evaluation

وهي من المكونات المهمة للتعلم المنظم ذاتيا وتشير إلى مقارنة المتعلم للمخرجات بالمعايير الموضوعية للأداء أو بالأهداف المراد تحقيقها . وأهمية التقويم الذاتي في التعلم المنظم ذاتيا تكمن في أنه عندما يكون الحكم على نواتج الأداء سلبيا فإن المتعلم يعدل من الاستراتيجية التي يستخدمها في التجهيز والمعالجة ويستخدم استراتيجية أكثر كفاءة وقد يلجأ إلى طلب العون من الآخرين أو قد يعيد ترتيب بيئة التعلم بما يساعد على تحقيق الأهداف ؛ وإسهام التقويم الذاتي في توجيه الانتباه إلى مواضيع الضعف ومدى فاعلية الاستراتيجية المستخدمة ومدى تحقق الأهداف المرغوبة يوضح أن لهذه الاستراتيجية وظيفة ما وراء معرفية بجانب وظيفتها المعرفية .

وبالرغم من تعدد استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وتنوعها إلا أن هناك مجموعة الخصائص من المشتركة بينها والتي تتمثل في: (رشوان، 2006، 55)

- الاستراتيجيات أفعال عملية Deliberate Actions تحدث بغرض تحقيق اهداف معينة.
- تولد تلك الاستراتيجيات بواسطة الشخص ذاته وتتضمن كلا من الفاعلية والضبط أكثر من أنها مجرد استجابات آلية أو قواعد عقلية متبعة من قبل المتعلم .
- تطبق تلك الاستراتيجيات اختيارياً Selectively وتتصف بالمرونة Flexibly في التطبيق حيث تتضمن هذه الاستراتيجيات كلاً من المهارات المعرفية والإرادة و الدافعية
- " هذه الاستراتيجيات تكتيكات Tactics اجتماعية المنشأ - تكتسب بمساعدة الآخرين - تستخدم في حل المشكلات ويستطيع المتعلم تطبيقها باستقلالية فيما بعد وخاصة في مجال التعلم الأكاديمي "
- يتضمن النضج الاستراتيجي كلا من التلقائية في استخدام الاستراتيجية وإمكانية تطبيقها عبر مدى كبير من المهام .

وقد قامت الباحثة بتطبيق بعض تلك الاستراتيجيات في البرنامج التجريبي،

تعقيب:

لقد اتضح مما سبق أن التعلم المنظم ذاتياً يتضمن عملية الفعل وضبط المصادر المتاحة ومن هنا يفترض أن المتعلم ذو التنظيم الذاتي يستخدم مدى واسع من الاستراتيجيات بطريقة مستقلة في تعلمه ، وهذه الاستراتيجيات يهدف بعضها إلى تنظيم عمليات تكوين وتناول المعلومات ويساعد بعضها الآخر في ضبط المصادر المتاحة كالوقت و الدافعية والانفعالات ، وبعض هذه الاستراتيجيات يتم في العقل بطريقة ضمنية ليست ظاهرة والبعض الآخر يعد استراتيجيات ظاهرة أو صريحة ، وكذلك بعض هذه الاستراتيجيات يتصف بالنعوية أي يصلح لمهام ومواقف معينة والبعض الآخر يتصف بالعمومية أي يصلح للتطبيق في أنواع عديدة من المهام والمواقف .

المحور الثالث- التحصيل الدراسي

ومهارات التفكير العلمي.

أولاً- مفهوم التحصيل الدراسي

ثانياً- أهمية التحصيل الدراسي

ثالثاً- أهداف تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي

رابعاً- مفهوم التفكير العلمي

خامساً- أهمية التفكير العلمي

سادساً- تصنيفات التفكير العلمي

سابعاً- دور المعلم في تنمية التحصيل والتفكير العلمي في

مرحلة التعليم الأساسي

ثامناً- الخصائص النمائية للتلامذة ما بين (12-15) عاماً

تعقيب

يعد موضوع التحصيل الدراسي ومهارات التفكير العلمي أحد الموضوعات الهامة التي فرضت دراستها على كثير من الباحثين والمشتغلين في مجال التربية وعلم النفس، وذلك باعتبار أن التحصيل الدراسي ومهارات التفكير العلمي هو المحك الرئيس الذي يمكن عن طريقه تقييم العملية التربوية والتعليمية وتحديد مدى فاعليتها بالإضافة إلى تقييم مستوى الإنجاز الدراسي للمتعلمين، وتحديد مستقبلهم في الحياة وإلى ما تحدثه هذه العملية من آثار في تكوين وتشكيل شخصية المتعلم.

التحصيل الدراسي والتفكير العلمي يلعبان دوراً رئيساً في حياة التلميذ أثناء وجوده في المدرسة وبعد تخرجه منها، فهو الوسيلة أو المقياس المعتمد في نجاح التلامذة من صف إلى آخر، كما أنه الأساس في توزيع التلاميذ على أنواع التعليم في المراحل المتقدمة، وفي قبولهم بمؤسسات التعليم العالي وفتح آفاق جديدة في حياتهم من حيث تحصيلهم العلمي وحتى في اختيارهم للوظائف المهنية. وسوف تحاول الباحثة تناول هذا الموضوع من خلال إلقاء الضوء على بعض مفهوم التحصيل الدراسي ومهارات التفكير العلمي، وأهميتهما على النحو الآتي:

أولاً- مفهوم التحصيل الدراسي:

- أما أبو حطب يعرف التحصيل الدراسي: على أنه "اكتساب المعلومات والمهارات وطرق التفكير وتغيير الاتجاهات والقيم وتعديل أساليب التوافق ويشمل هذا النواتج المرغوبة والغير مرغوبة". ويحدد التحصيل الدراسي بأنه "المستوى الذي وصل إليه التلميذ في المواد الدراسية فنتعرف على ذلك المستوى من مجموع الدرجات التي حصل عليها في امتحان نهاية العام الدراسي" (يسن، 2001، 69)

- يعرف عدس وتوق التحصيل الدراسي(2001): الرغبة في القيام بعمل جيد، والنجاح في ذلك العمل، وهذه الرغبة كما يصفها ماكيلاند بأنها تتميز بالطموح والاستمتاع في مواقف المنافسة، والرغبة الجامعة للعمل بشكل مستقل، وفي مهاجمة المشكلات وحلها(عدس وتوق، 2001، 278)

- يعرف تروس(Tross): مجموعة من المعلومات التي يكتسبها الفرد في مادة أو منهاج دراسي خلال العام الدراسي، منعكساً في أداء هذا التلميذ في الاختبارات التحصيلية التي توضع هذا المنهاج أو المادة بعينها بحيث يعبر عن ذلك كمياً بالدرجات (Tross, 2003, 11)

- يعرف الحربي (2009) التحصيل الدراسي: يعبر عن درجات الطلاب المعتمدة رسمياً والتي حصلوا عليه بالاختبارات التحصيلية والشفوية والتحريرية التي تجري خلال الفصل الدراسي (الحربي، 2009، 13)

- يعرف الشويفات (2011) التحصيل الدراسي: مجموعة المفاهيم والمصطلحات التي يكتسبها المعلم نتيجة مروره بالخبرة من خلال عملية التعليم، ويق

اس بالعلامة الكلية التي يحصل عليها المتعلم في الاختبار التحصيلي الموضوعي (الشويفات، 2011، 782)

باستعراض مجموعة التعريفات السابقة للتحصيل الدراسي فإنه تلاحظ الباحثة اتفاق معظم هذه التعريفات: على أن التحصيل الدراسي هو مدى إنجاز التلميذ واكتسابه للمعارف والمهارات في مادة دراسية واحدة أو مجموعة مواد دراسية وأنه يقاس بالدرجات التي أعطيت بناء على الاختبارات التحصيلية التي تجريها المدرسة . وهوما يتفق مع تعريف هذا المفهوم في الدراسة الحالية.

وتلاحظ الباحثة بعد الاطلاع على الأدبيات العلمية والدراسات السابقة إن التحصيل الدراسي يرتبط بعدة مصطلحات من أهمها:

- **مصطلح التحصيل الأكاديمي:** الذي يعني المعرفة التي تم الحصول عليها أو المهارات التي اكتسبت في إحدى المواد الدراسية والتي تم تحديدها بواسطة درجات الاختبار من قبل المدرس.
- **وهناك أيضاً مصطلح التعليم الأكاديمي:** الذي يعني الدراسة الموجهة نحو اكتساب المعرفة النظرية أو العلمية وكذلك تشمل الدراسة الأكاديمية والمنهج الأكاديمي.
- **وأخيراً هناك مصطلح الإنجاز الأكاديمي:** الذي يعني التحصيل الظاهر للتعلم، عند مقابلته بقوة التعلم الكامنة ويتم قياس هذا الإنجاز من خلال الاختبارات (Knowles, 2007, 272)

ثانياً-أهمية التحصيل الدراسي:

أن حضارة أي مجتمع تقاس بالتقدم العلمي الذي يحققه هذا المجتمع في مختلف ميادين المعرفة، ويعد التحصيل الدراسي المؤشر الرئيسي الذي يعكس مستوى التقدم العلمي الذي يتحقق في ذلك المجتمع، بفعل النظام التعليمي والتربوي المتبع فيه، والتحصيل الدراسي يعد أحد الجوانب الهامة للنشاط العقلي الذي يقوم به التلميذ والذي يظهر جلياً أثره داخلياً في التفوق الدراسي. أن التحصيل الدراسي وفوائده يظهر على شخصية الفرد، وتبدو من خلال ارتقائه تصاعدياً حيث يعد الفرد لتبوء مكانة وظيفية جيدة في معظم الحالات وتمكن القول إن أي مجتمع يسعى للتطوير والنمو لأبنائه من مواصلة التحصيل الدراسي لكي يكونوا قادرين على استيعاب عناصر هذا النمو والتطور (نوفل، 2001، 29)، كما يلعب التحصيل الدراسي على المستوى الشخصي دوراً هاماً وذلك بسبب الأثر الذي يتركه على شخصية التلميذ، فالتحصيل يمكن التلميذ من التعرف على المستوى الحقيقي لقدراته وبالتالي يساعده على تقييم نفسه، ولذلك نلاحظ أن المتعلمين ذوي التحصيل المرتفع يقدرزون ذاتهم بشكل إيجابي ويتمتعون بثقة كبيرة بالنفس، وأما المتعلمين ذوي التحصيل المنخفض فيلاحظ ميلهم إلى الشعور بالإحباط والنقص وتدني تقدير الذات، كما يعد من أهم الأسباب التي تحقق المكانة الاجتماعية لدى الفرد وتعززها (داوود، 1993، 33)

في ختام الحديث عن أهمية التحصيل الدراسي لابد للباحثة من التنويه إلى بعض النقاط في الصدد كما يلي:

- ترى الباحثة أن ما سبق يوضح لنا بشكل كبير أهمية التحصيل الدراسي سواء بالنسبة للتلميذ، أو بالنسبة للأسرة أو للمجتمع ككل.
- فليس هناك مجال من المجالات إلا والتحصيل الدراسي يتدخل فيه بشكل أو بآخر.
- أهمية التحصيل الدراسي هي التي دفعت المتخصصين لدراسة هذا الموضوع وبحثه من كافة جوانبه بغية تطويره أولاً، وتهيئة الظروف التي تساعد المتعلمون على تحقيق مستويات مرتفعة متقدمة فيه ثانياً، لخلق مجتمع علمي متطور قادر على مواجهة المشكلات التي تصادفه.

ثالثاً- أهداف تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي:

من المنتظر أن يحقق تدريس مادة العلوم جملة من الأهداف يمكن تحديدها كالتالي:

- (1) توفير الحد الأدنى من المعلومات والمهارات والمفاهيم والاتجاهات اللازمة للتلامذة بحيث يستطيعون تحمل مسؤولياتهم الكاملة في مرحلة النضج والرشد .
- (2) تزويد التلامذة بالمهارات العلمية القابلة للاستخدام ، والتي تمكنهم من أن يكونوا مواطنون منتجون في مجتمعهم .
- (3) الاهتمام بالصحة الجسمية والنظافة العامة والاتجاهات الملائمة للتلامذة .
- (4) تنمية مهارات التحصيل والتفكير العلمي في جميع المواد الدراسية.
- (5) احترام العمل اليدوي وممارسته كأساس ضروري لحياة منتجة وبسيطة ، ويؤكد هذا الهدف أهمية الربط بين الفكر والعمل، بحيث يجعل العمل كالفكر ركيزة للتربية ومصدراً رئيساً لمحتواها وأساليبها . تعريف الظواهر الطبيعية والكونية وتفسيرها.
- (6) بناء شخصية التلميذ ليكون مواطناً صالحاً وقادراً على اختيار مستقبله المهني.
- (7) تعريف الآثار السلبية على الصحة العامة الناتجة عن سوء التغذية والتلوث البيئي من خلال دراسة بعض الأمراض الناتجة عن ذلك.
- (8) تدريب التلامذة على التطبيقات العلمية للمعارف والمفاهيم التي يدرسونها بما يعينهم على حسن التعامل مع البيئة.
- (9) إكساب التلامذة المرونة في التفكير العلمي الناقد وتقبل آراء الآخرين والمناقشة بوعي.
- (10) اكتساب مهارات العمل الجماعي وروح التعاون فيما بينهم.

- 11) تنمية مهارات التعلّم الذاتي تحقيقاً لعمليات التعلّم المستمر.
- 12) تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام الأسلوب العلمي في الحياة اليومية من خلال البحث والاستقصاء والأمانة العلمية. (وزارة التربية، 2016)
- ويضيف زيتون (2001م ، 45) أن الأهداف العامة لتدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي يمكن أن تكسب التلامذة التالي:

- 1) الميول العلمية المختلفة ، والاتجاهات والمعرفة والمهارات العلمية المناسبة .
- 2) اهتماماً في متابعة سير العلماء والسير على نهجهم .
- 3) استخدام التفكير العلمي والطريقة العلمية وتنميتها .

رابعاً- مفهوم التفكير العلمي:

ظهرت العديد من التعريفات المختلفة والمتباينة حول مفهوم التفكير العلمي ، فمنهم من يراه: " عملية عقلية معرفية وجدانية عليا تبنى على محصلة العمليات النفسية الأخرى كالإدراك والإحساس والتخيل، وكذلك العمليات العقلية كالذكر والتجريد والتعميم والتمييز والمقارنة والاستدلال، وكلما اتجهنا من المحسوس إلى المجرد كان التفكير العلمي أكثر تعقيداً. (حبيب، 2003، 164)

ومنهم من يراه " مفهوم افتراضي يشير إلى عملية داخلية تعزى إلى نشاط ذهني معرفي تفاعلي انتقائي على نحو مقصود، وموجه نحو مسألة ما، أو اتخاذ قرار معين، أو إشباع رغبة في العلم، أو إيجاد معنى أو إجابة عن سؤال معين، ويتطور التفكير العلمي لدى الفرد تبعاً لظروفه البيئية المحيطة به (جروان، 2002، 15)، (Weill& Joyce, 2013,102) (زيتون، 1999، 110)

كما يشير (الحارثي، 1998، ص125) بأن التفكير العلمي: " هو ذلك الشيء الذي يحدث أثناء حل مشكلة، وهو الذي يجعل للحياة معنى .. وهو عملية واعية يقوم بها الفرد عن وعي إدراك ولكنها لا تستثنى اللاوعي .. وتتأثر بالسياق الاجتماعي والسياس الثقافي الذي تتم فيه ..".

أما هرناندز (Hernandez, 2005,14) فيقول بأنه : " عملية كلية نقوم عن طريقها بمعالجة عقلية للمدخلات الحسية والمعلومات المسترجعة لتكوين الأفكار أو استدلالها أو الحكم عليها، وهي عملية غير مفهومة تماماً، وتتضمن الإدراك والخبرة السابقة والمعالجة والواعية والاحتضان والحدس، وعن طريقها تكتسب الخبرة معنى".

وبناء على ذلك ترى الباحثة أن التفكير العلمي عملية عقلية متواصلة، يقوم بها الإنسان ما دام عقله سليماً، وعلى وجه الخصوص حين يتعرض لمعضلة أو حين يرغب في تحقيق مكسب، وتتأثر بثقافة الإنسان وخبراته وبيئته وبالظروف المحيطة به، وتفيده في حل مشكلاته وفي اتخاذ قراراته.

ومن خلال التعريفات السابقة يتضح أن العناصر المكونة لعملية التفكير العلمي تتمثل في أنه:

1 . عمليات معرفية معقدة (مثل حل المشكلات) وأقل تعقيداً (كالاستيعاب والتطبيق والاستدلال) وعمليات توجيه وتحكم فوق معرفية.

2 . معرفة خاصة بمحتوى المادة أو الموضوع.

3 . استعدادات وعوامل شخصية (اتجاهات، حاجات، ميول)

خامساً- تصنيف مهارات التفكير العلمي:

تعددت تصنيفات مهارات التفكير العلمي بين آراء الباحثين فقد رأى جروان أن التفكير العلمي من مستوى أدنى أو أساسي يضم العديد من مهارات التفكير العلمي والتي هي: المعرفة (اكتسابها وتذكرها)- الملاحظة- المقارنة- التصنيف (جروان، 2002، 14-23)؛ في حين أشار زيتون إلى أن عمليات التفكير العلمي تضم مجموعة من المهارات الآتية: الملاحظة- القياس- التصنيف- الاستنباط- الاستقراء- الاستدلال- التنبؤ وممارسة الأرقام- ممارسة العلاقات المكانية والزمانية- الاتصال (زيتون، 1999، 102)

وقد صنفها (مارزانو) في ثمان مهارات هي على التوالي: التركيز وتحديد المشكلات- جمع المعلومات- افتراض الحلول والتأكد من صحتها- التنظيم- التحليل- التقويم والتفسير والتعميم؛ وقد تفرّع عن كل مهارة عدد من المهارات الفرعية شملت بمجموعها إحدى وعشرين مهارة من مهارات التفكير العلمي (مارزانو وآخرون، 2004، 161) أما أليكس اسبورن (Alex Osborn) فقد صنف مهارات التفكير العلمي والإبداعي إلى مهارات تحديد المشكلات ووضع الفرضيات والتأكد من صحتها وتفسيرها وتعميم نتائجها، ولذلك ابتكر أسلوب حل المشكلات بطريقة علمية (CPS) في بدايات القرن العشرين، ويهدف هذا الأسلوب إلى تعريف المعلمين والمدرّبين بالعديد من الوسائل والأفكار المفيدة التي تسهل عملية حل المشكلات وتطوير التفكير العلمي والإبداعي، بحيث تصبح هذه العملية أكثر فعالية ومتعة.

ويتألف هذا الأسلوب من ثلاثة عناصر رئيسية وهي

- فهم المشكلة.
- وخلق توليد الأفكار.

- والتخطيط للعمل. (مارزانو وآخرون، 2004، 161)

ويستخدم هذا الأسلوب مع الأفراد ومن مستويات عمرية مختلفة تمتد من الطفولة إلى شباب. كما يقوم أسلوب الحل الإبداعي للمشكلات (CPS) (Creative Problem Solving)، على ثلاثة مراحل من أجل التوصل إلى حلول إبداعية، ويمكن تلخيص هذه المراحل على النحو الآتي:

المرحلة الأولى: يتم فيها توضيح المشكلة، وتحليلها إلى عناصرها الأساسية، وتبويبها من أجل عرضها للمناقشة في جلسة العصف الذهني المتضمن تفكيراً إبداعياً وجمع معلومات كافية عنها.

المرحلة الثانية: وتقوم على حرية التفكير، ومسؤولية تطبيق هذه المرحلة تقع على عاتق المعلم أو رئيس الجلسة، حيث يقوم بتوضيح كيفية العمل، وتشجيع التلاميذ على إعطاء أكبر عدد ممكن من الأفكار، لأنه كلما زاد عدد الأفكار المقترحة من قبل التلاميذ، زاد احتمال بلوغ قدر أكبر من الأفكار المعينة على الحل المبدع للمشكلة، مع الترحيب بالأفكار الغريبة، واستبعاد أي نوع من الحكم أو النقد أو التقويم لأفكار الآخرين.

المرحلة الثالثة: تعميق أفكار الآخرين وتطويرها، من خلال إثارة حماس التلاميذ لأن يضيفوا لأفكار الآخرين، وأن يقدموا ما يمثل تحسناً أو تطويراً، فالأفكار المطروحة ملك للجميع، ويستطيع أي تلميذ أن يدمج بين فكرتين، أو يستخدم أفكار الآخرين للخروج بأفكار جديدة، ثم تقويم الأفكار واختبارها عملياً، مما يتطلب أن يكون المشاركون على دراية مقبولة بموضوع المشكلة، وما يتعلق بها من مهارات ومعارف .

ومما سبق ترى الباحثة تعدد في مهارات التفكير العلمي إلا أنها تجد تقاطع في بعض المهارات لدى أغلب الباحثين وهي ما تم اعتمادها في هذا البحث لتميمتها لدى أفراد عينة البحث وهي:

1. مهارة تحديد المشكلة وجمع المعلومات. 2- مهارة تحديد الفرضيات.

3- مهارة اختبار صحة الفرضيات. 4- مهارة التفسير والتعميم.

وبررت الباحثة أسباب اعتمادها لهذه المهارات كما يلي :

- معظم الدراسات التي تناولت التفكير العلمي تناولت هذا التصنيف.

- تعد من أكثر المهارات التي ظهرت في جميع تصنيفات التفكير العلمي.

تعد من أكثر المهارات التي استخدمت في حل المشكلات والتفكير العلمي والتي تنطبق على دروس البرنامج التجريبي .

سادساً- أهمية التفكير العلمي وخصائصه:

تكمن أهمية التفكير العلمي في نتائجه وثماره، وتتجلى في خصائصه وميزاته، وتتبع من منهجه وآليته؛ فهو يؤدي إلى الوصول إلى الحل المناسب، في الوقت الملائم وبتكلفة أقل. ويمتاز بأنه:

1- تفكير واضح المنهج، مترابط الخطوات.

2- تفكير موضوعي.

3- تفكير منطقي.

4- تفكير هادف (Hernandez, 2005. 41)

ويلاحظ مما سبق أن التفكير العلمي باختصار تفكير واعٍ، منظم، منطقي، واضح، إنه تفكير: ماذا؟.. ولماذا؟... وكيف؟ وقد لا يدرك أهمية التفكير العلمي من لم يتقن طريقته في التفكير، ومن لم يعيش ضمن منظومة اجتماعية يفكر أفرادها علمياً، كما قد لا يستشعر أهميته من لم يتلبس بمنهجية التفكير العلمي يوماً من الدهر ولم يذق طيب ثمارها.

كما استأثر تعليم مهارات التفكير العلمي اهتمام العديد من الباحثين، وتؤكد بعض الدراسات والمراجع التربوية (زيتون، 1999)، (Hernandez, 2005. 52) (حبيب، 2003، 15) إلى أن التعليم التقليدي المعتمد على أساليب نقل المعلومات، أساليب التلقين والتي تجعل التلميذ مجرد متلق هي أساليب عقيمة غير صالحة لإعداد الفرد بما يمكنه من مواجهة الحياة بفاعلية ولا تتناسب مع متطلبات العصر، كما يؤكد (علوي وفاطمة) على أن اعتماد التلميذ على الحفظ يجعله ينسى معظم ما تعلمه من المعلومات بعد الامتحان بفترة وجيزة، في أن التعلم عن طريق ممارسة مهارات التفكير العلمي المختلفة يحقق نتائج أفضل في التحصيل الدراسي (علوي وفاطمة، بلا عام، 24)

كما ويعد تعليم مهارات التفكير العلمي مظهراً من مظاهر النشاط الوظيفي للعقل وهناك شروط لتنمية مهارات التفكير العلمي عند التلميذ في المرحلة الأساسية بعضها ما يتصل بالتركيب الجسمي والاستعداد العقلي لهذا التلميذ وبعضها ما يتصل ببيئته الحياتية الاجتماعية منها أو التعليمية ولا يمكن أن نفصل واحدة من بين هذه العوامل عن الأخرى في أهمية تأثيرها ودورها في عملية التعلم (الطيبي، 2001، 66)

سابعاً- دور المعلم في تنمية التحصيل والتفكير العلمي في مرحلة التعليم الأساسي:

يرى محمد (2001) أن هناك مجال واسع لتدريب التلامذة على أنماط ومهارات التفكير العلمي المتنوعة في المدرسة الابتدائية حيث يقوم المعلم بدور إيجابي في إدارة الحوار والمناقشة بينه وبين التلامذة مثل:

1. طرح الأسئلة التي تثير اهتمام التلامذة حول قضية أو موقف أو مشكلة ما بحيث تدعو إلى الدهشة والتفكير العلمي العميق.
2. إرشاد التلامذة إلى مصادر التعلم المتنوعة للحصول على المعلومات المطلوبة من خلالها.
3. تحفيز التلامذة على ابتكار أفكار جديدة وطرح حلول بديلة حول المواقف أو المشكلة المطروحة ومن ثم مكافأتهم على تلك الأفكار.
4. تنمية مهارة الملاحظة والوصف والتشخيص من أجل توظيفها في عملية تقويم أداء كل تلميذ في جميع مجالات النمو والعمل على رفع مستويات الأداء بما يتناسب وقدرات التلميذ
5. مساعدة التلاميذ على تحديد مشكلاتهم والوصول إلى حل لها (محمد، 2001، 126-128)

ثامناً- الخصائص النمائية للتلامذة ما بين (12-15) عاماً :

- تهاداً سرعة الذكاء و تظهر القدرات الخاصة التي يطرد نموها و تمايزها .
- يزداد الانتباه من حيث مدى عدد مثيراته و يرتفع مستواه.
- تزداد القدرة على التذكر، ويكون تذكره قائم على الفهم، و يتأثر بنوع الموضوعات التي يتذكرها و بخبراته و انفعالاته.
- يتسم تفكير المراهق بالقدرة على التجريد و الاستدلال و الاستنتاج و التحليل و التركيب و التفسير و التفكير الابتكاري و التفكير المجرد و يتجه تفكيره نحو تعميم الافكار و تنمو لديه مفاهيم المتضادات (الخير و الشر و الجمال و القبح ،و العدالة و الظلم)و تزداد قدرته على فرض الفروض محل المشكلات ، و اتباع نسق معين في التفكير يقوم على المنطق للوصول للحل .
- مذكرات المراهق تدل على نموه العقلي لا نها تدل على قدرته على التعبير عما يجول في خاطره و هي وسيلة لتفريغ احساسه و تساعد على تقليل درجة القلق و الضيق النفسي .
- الميول : تتمايز ميول المراهق حيث يميل الى الالعب الرياضية المختلفة ثم تتجه ميوله لتشمل الميول الادبية و الفنية ، و تختلف الميول باختلاف الذكاء و الجنس و التقدم في العمر و الوضع الاقتصادي و الاجتماعي و الثقافي للأسرة و الاستعدادات العقلية و المستوى التعليمي و التحصيلي .
- تتضح الفروق في النمو العقلي ،لذا تتطلب هذه المرحلة الارشاد التربوي و المهني .

- الاولاد يميلون للأنشطة العلمية الميكانيكية و قراءة قصص المغامرات و الاختراعات و البنات يملن الى قراءة القصص و الشعر و الحياة المنزلية و المدرسية و الخيالية ، و يميل كلا الجنسين لقراءة قصص البطولات التاريخية و البوليسية و الغرامية و الصحف و المجلات . يتحول خياله الى الخيال المجرد القائم على معالجة المفاهيم و ليس خيال حسي قائم على معالجة الصور . (بوشناق ، 2001، 87)

- تعقيب:

يعد تنمية التحصيل و التفكير العلمي عاملاً من العوامل الأساسية في تطور قدرات التلميذ فهو الذي يساعد التلميذ على توجيه حياته و تقدمها كما يساعد على حل كثير من المشكلات و تجنب الكثير من الأخطار، و به يستطيع التلميذ السيطرة و التحكم على الأمور و تفسيرها لصالحه؛ و التفكير العلمي عملية معرفية وجدانية راقية تبنى و تؤسس على محصلة العمليات النفسية الأخرى كالإدراك و الإحساس و التحصيل و الإبداع، و كذلك على العمليات العقلية كالتذكر و التميز و التعميم و المقارنة و الاستدلال و التحليل، و من ثم يأتي التفكير العلمي على قمة هذه العمليات العقلية و النفسية و ذلك للدور الكبير الذي يلعبه في المناقشات و حل المسائل وغيرها، حتى أنه لا يمكن الاستغناء عنه في عمليات إكساب المعرفة و حل المشكلات التي تواجه الإنسان بشكل ما.

الفصل الرابع

منهج البحث وأدواته

• تمهيد

أولاً- منهج البحث

ثانياً- إجراءات تصميم أدوات البحث

1. تصميم دروس البرنامج التعليمي
2. تصميم الاختبار التحصيلي لمادة العلوم
3. تصميم اختبار مهارات التفكير العلمي

ثالثاً- مجتمع البحث وعينته

رابعاً- إجراءات تنفيذ البرنامج التعليمي

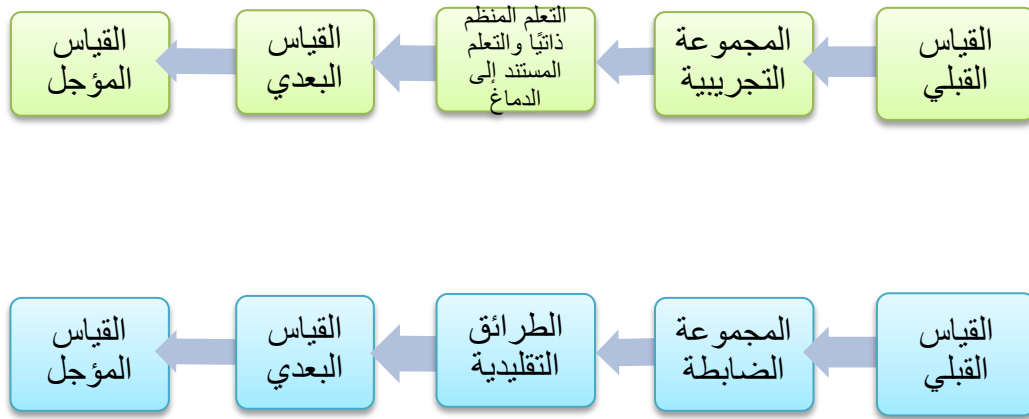
1. الإجراءات التمهيدية لتنفيذ البرنامج
2. تطبيق القياس القبلي
3. تنفيذ البرنامج التعليمي
4. تطبيق القياس البعدي المباشر
5. تطبيق القياس البعدي المؤجل

خامساً- الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث

يتناول هذا الفصل عرضاً تفصيلياً لكيفية تصميم أدوات البحث بدءاً بالبرنامج التعليمي المصمم وفق استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ، الذي يمثل الأداة التعليمية في البحث الحالي مع توضيح مكوناته ومحتوياته كافة، كما يتضمن شرحاً تفصيلياً لخطوات تصميم الاختبار التحصيلي التي تم إعداده بهدف قياس نتائج البرنامج على تلامذة الصف السادس الأساسي وذلك بتطبيقه (قبل تنفيذ البرنامج، وبعد التنفيذ مباشرة، وبعد مضي فترة زمنية على تنفيذ البرنامج)، وكذلك تم الحديث عن اختبار مهارات التفكير العلمي وإجراءات صدقه وثباته. والحديث أيضاً عن مجتمع البحث وعينته، وتم ختام الفصل بالحديث عن إجراءات تنفيذ البرنامج التعليمي وما تضمنه من اختبارات قبلية وبعدية ومؤجلة وذكر أهم الأساليب الإحصائية المستخدمة في استخراج نتائج البحث.

أولاً- منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي المنهج التجريبي، ووفقاً لهذا المنهج استخدمت الباحثة التصميم التجريبي، وذلك بأن حُدِّت مجموعتان متكافئتان؛ إحداهما المجموعة التجريبية، والأخرى تُمثِّل المجموعة الضابطة، وأُختبِرَت المجموعتان قبليةً في (اختبار التحصيل في مادة العلوم واختبار مهارات التفكير العلمي)، ثم أُخِضَتِ المجموعة التجريبية للمتغير المستقل (استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ)، وحُجِبَ المتغير المستقل عن المجموعة الضابطة التي تمَّ تدريسها بالطرائق المعتادة، ثم أُخِثِرَتِ المجموعتان بعدياً في كل من (اختبار التحصيل في مادة العلوم واختبار مهارات التفكير العلمي) لقياس فاعلية المتغير المستقل (استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ) في كل من المتغيرين التابعين (اختبار التحصيل في مادة العلوم واختبار مهارات التفكير العلمي) لدى المجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة؛ كما أُعيد تطبيق أدوات البحث على المجموعتين التجريبية والضابطة بعد مرور شهر تقريباً؛ بهدف قياس فاعلية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في الاحتفاظ بالمعلومات وبقاء أثر التعلم لدى المجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة. والشكل الآتي يبين التمثيل البياني للتصميم التجريبي المتبع في هذه الدراسة.



شكل (11) تصميم البحث التجريبي

ثانياً- إجراءات تصميم أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث وللتعرف على أثر استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير العلمي في مادة العلوم لدى تلامذة الصف السادس الأساسي قامت الباحثة بإعداد الأدوات الآتية:

أولاً- البرنامج التعليمي وفق استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.

ثانياً- الاختبار التحصيلي لمادة العلوم (القبلي/البعدي/المؤجل)

ثالثاً- اختبار مهارات التفكير العلمي.

وفيما يلي عرض مفصل عن كيفية إعداد الباحثة لهذه الأدوات.

2-1- الدروس المصممة وفق استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى

الدماغ(الملحق رقم "3"):

مرّ تصميم البرنامج التعليمي وفق استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ بتسع مراحل مُخطّطة ومنظمة بدقة وفق الأصول العلمية لبناء وتصميم البرامج التعليمية وجميع تلك المراحل تؤسس للصدق البنوي للبرنامج. وتتجلى هذه المراحل بما يلي:

1. المرحلة الأولى-تحديد الهدف العام من البرنامج التعليمي:

يهدف البرنامج التعليمي الحالي المصمم وفق استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ إلى تحديد أثر الاستراتيجيات المستخدمة في التحصيل ومهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم. ويتفرع عن الهدف العام الأهداف الفرعية الآتية:

• تحديد درجة التحصيل العلمي لدى تلامذة الصف السادس في مادة العلوم في الوحدات الدراسية (الرابعة والخامسة والسادسة والسابعة).

• تحديد مستوى مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس في مادة العلوم متمثلة بالمهارات الآتية (مهاراة تحديد المشكلة وجمع المعلومات، مهارة تحديد الفرضيات، مهارة اختبار صحة الفرضيات، مهاراتي التفسير والتعميم).

2. المرحلة الثانية- اختيار المحتوى التعليمي:

تمّ اختيار الوحدة الرابعة والخامسة والسادسة والسابعة من مادة العلوم للصف السادس من التعليم الأساسي للعام الدراسي (2017- 2018) وقد تضمنت هذه الوحدات عشرة دروس على النحو الآتي:

جدول (1) يبين الوحدات المختارة في مادة العلوم للصف السادس من التعليم الأساسي وعنوان كل درس فيها

عنوان الوحدات الدراسية في مادة العلوم	عنوان الدروس في كل وحدة
الوحدة الرابعة (أشكال الطاقة والدارة الكهربائية)	أشكال الطاقة
	الدارة الكهربائية
الوحدة الخامسة (دور العناصر في الطبيعة)	دورة الأوكسجين في الطبيعة
	دورة الكربون في الطبيعة
	دورة الأزوت في الطبيعة
الوحدة السادسة (الحركة الدورية والاهتزازية والصوت)	الحركة الدورية والاهتزازية
	الصوت
الوحدة السابعة (الفضاء)	علم الفلك
	الدورة القمرية
	الخسوف والكسوف

أما بالنسبة لمسوّغات اختيار هذا المحتوى: فإن الباحثة تلخّص مسوّغات اختيارها لمادة العلوم ولهذه الوحدات خاصة بما يأتي:

- غنى الوحدات المختارة في مادة العلوم بالمفاهيم المجردة التي تحتاج إلى توضيح لدى التلاميذ.
- التوافق بين محتوى مادة العلوم وطبيعة التعلم لخطوات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.
- كثافة المعلومات التي تحتويها هذه الوحدات والتي تحتاج إلى استراتيجيات تدريسية تقوم على طرح نتائج نهائية حسنة التنظيم وهذا ما يتناسب مع خطوات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.

3. المرحلة الثالثة- تحليل محتوى دروس الوحدات المختارة من مادة العلوم إلى مفاهيم وحقائق ومبادئ:

يساعد تحليل المحتوى في تحديد المفاهيم والمبادئ ثم تنظيمها واختيار المادة الإثرائية، وترتيبها، ثم اختيار الأنشطة والاستراتيجيات التعليمية التي تناسب عناصر المحتوى كما يساعد في بناء الاختبارات التحصيلية. وتحليل المحتوى من الأنشطة المهمة والمؤثرة في نجاح الباحثة في التخطيط للدرس، كما تفيد في ضبط مسار عملية التعليم والتعلم وجعلها تسير بشكل متسلسل ومتربط ومنطقي وتوجيه الاهتمام بما يجب التركيز عليه من المحتوى، حيث يشير لازويل (LasswILL) بأن تحليل المحتوى يستهدف الوصف الدقيق والموضوعي لما يقال عن موضوع معين في وقت معين أو البحث عن المعلومات الموجودة في موضوع ما، والتفسير الدقيق للمضامين التي جاءت في المحتوى والتعبير عنها بوضوح وموضوعية وشمولية ودقة (المدخلي، 2009)

أ. أهداف عملية تحليل المحتوى:

- استخراج المفاهيم الحقائق والمبادئ المتضمنة في كل درس من دروس الوحدات المختارة.
- تصميم كل درس وفق استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ بعد صياغة المحتوى على شكل مفاهيم وحقائق ومبادئ وأهداف تعليمية.
- بناء الاختبار التحصيلي للوحدات المختارة من مادة العلوم (قبلي/ بعدي/ مؤجل).
- بناء اختبار مهارات التفكير العلمي (قبلي/ بعدي/ مؤجل).

ب. خطوات تحليل المحتوى:

- قامت الباحثة بتحليل محتوى الدروس المختار من الوحدة الرابعة والخامسة والسادسة والسابعة في مادة العلوم باتباع الخطوات الآتية:
- تصميم جدول بقائمة التحليل بهدف وضع قائمة بالمفاهيم العامة والخاصة المتضمنة في وحدة الأرض والفضاء على الشكل الآتي:

جدول (2) بطاقة تحليل المحتوى التي تم استخدامها في عملية التحليل

مفهوم مستوى أول مبادئ			مفهوم مستوى ثاني حقائق		
المفهوم وتعريفه	الدلالة التي تعبر عن المفهوم النقاط التعليمية للدرس	مثال	طريقة العرض في الكتاب	الدلالة التي تعبر عن المفهوم النقاط التعليمية للدرس	مثال
			طريقة العرض في الكتاب		

- قراءة موضوعات الوحدات المختارة قراءة واعية ومتأنية بهدف التعرف على جزئيات المحتوى وتحديد بدقة.
- تجزئة محتوى كل درس من دروس الوحدات إلى عناصرها التعليمية الأولى على شكل مفاهيم من مستوى أول (المبادئ) ومفاهيم من مستوى ثاني (الحقائق)
- مراعاة ارتباط مفاهيم المحتوى بالأهداف التعليمية التي تم تحديدها حيث جعل لكل مفهوم هدف تعليمي أو أكثر.
- وضع جميع المفاهيم من المستويين وما يقابها من أهداف تعليمية ضمن البرنامج التعليمي لتدرس وفقاً لخطوات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.
- التعريف الإجرائي لكل من المفاهيم والمبادئ والحقائق التي تم على أساسها تحليل محتوى دورس الوحدات المختارة من مادة العلوم على النحو الآتي:
- **المفاهيم:** هي اصطلاح أو اختصار يربط بين مجموعة من المعارف يشار إليها بمصطلح أو رمز محدد.
- **المبدأ:** هو علاقة بين مفهومين أو أكثر.
- **الحقيقة:** هو ظاهرة يمكن ملاحظتها بإحدى أدوات الحواس.
- ج. **تحديد وحدات وفئات التحليل:**
- نظراً لكون الباحثة قد حددت الهدف من التحليل بتحديد المفاهيم العلمية الرئيسة الواردة في الوحدات المدروسة، وتصميم قائمة فيها؛ اعتمدت الباحثة وحدة (الكلمة-أو الفكرة) كوحدة تحليل، والتي قد ترد كمصطلح أو فكرة أو كلمة أو تعريف أو صورة في الكتاب. الخ.
- ح. **التأكد من صدق التحليل:** تم التحقق من صدق التحليل وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين (ملحق رقم "1") في الفترة الواقعة بين (2017/10/1 حتى 2017/11/1) لإبداء آرائهم وملاحظاتهم. حيث قامت الباحثة بتزويدهم بقائمة التحليل السابقة مرفقاً بها نسخة من دروس الوحدات المختارة من مادة العلوم - كما وردت في الكتاب المدرسي- وخطاب موجه إليهم طُلب فيه منهم التفضل بالإجابة عن الأسئلة الآتية:
- ما مدى تغطية تحليل المحتوى (المفاهيم والمبادئ والحقائق) لدروس الوحدات المختارة من مادة العلوم؟

- ما مدى تغطية صحة انتماء العناصر التعليمية للمفاهيم والمبادئ والحقائق المندرجة في إطارها؟.

- ما الذي ترونه ضرورياً من حذف أو إضافة إلى التحليل المرفق؟.

وقدم السادة المحكمون ملاحظاتهم الذين أكدوا فيها على ضرورة:

- حذف بعض المفاهيم لتكررها.

- إعادة صياغة بعض المفاهيم.

- تصحيح بعض الأخطاء الإملائية والنحوية الواردة في التحليل.

وفي (الملحق "2") توضيح لقائمة التحليل، ومؤشراتها وعناصرها التعليمية في صورتها النهائية.

خ. التأكد من ثبات التحليل:

يعني ثبات التحليل الحصول على النتائج نفسها عند تكرار التحليل، وباستخدام الأساليب نفسها (ميخائيل، 1997، 269)، وبهدف التأكد من ثبات عملية التحليل اتبعت الخطوات الآتية:

- حُلَّت جميع دروس الوحدات الرابعة والخامسة والسادسة والسابعة من كتاب العلوم لتلامذة الصف السادس من التعليم الأساسي وفق بطاقة التحليل التي صُمِّمت لهذا الغرض.
- اجتمعت الباحثة مع محلّلين آخرين، ووضّحت لهما طريقة التحليل، ثم قام كل منهما بإجراء التحليل كلٌّ على حدة وفق بطاقة التحليل المُصمَّمة لهذا الغرض، مع مراعاة ضوابط عملية التحليل.

- أجرت الباحثة عملية التحليل مرة ثانية بعد ثلاثة أسابيع من التحليل الأول، وتمَّ حساب معامل الثبات وفق معادلة (هولستي) بين التحليل الذي أجرته في المرة الأولى والمرة الثانية من جهة، وبين كل من الباحثة والمحلّلين الآخرين من جهة ثانية، وذلك وفق المعادلة الآتية:

← R معامل الثبات.

← C1.2 عدد الوحدات المتفق عليها في التحليلين الأول والثاني.

← C1 عدد الوحدات في التحليل الأول.

← C2 عدد الوحدات في التحليل الثاني (المطلق والعمارين، 2014، 258).

$$R = \frac{2 \times (C1.2)}{C1 + C2}$$

بلغ عدد وحدات التحليل (315) وحدة موزعة على مفاهيم من مستوى أول وثاني، والجدول (3) يُبيِّن قيم معامل الثبات للوحدة المُحلَّلة.

جدول (3) قيم معامل الثبات للوحدة المحللة من كتاب العلوم للصف السادس الأساسي

المحللون	التكرار		عدد وحدات التحليل المتفق عليها في التحليلين الأول والثاني	قيم معامل الثبات
	التحليل الأول	التحليل الثاني		
الباحثة (1) و (2)	315	313	313	0.99
الباحثة (1) والمحلل (2)	315	310	292	0.93
الباحثة (1) والمحلل (1)	315	318	300	0.95
المحلل (1) والمحلل (2)	310	309	281	0.91

يُظهر الجدول السابق نسب اتفاق عالية مما يعطي الثقة في ثبات بطاقة التحليل التي جرى في ضوءها تحليل محتوى الوحدات المختارة من مادة العلوم لدى تلامذة الصف السادس الأساسي لتحديد المفاهيم والمبادئ والحقائق المتضمنة فيها.

د. نتائج التحليل: بعد قراءة محتوى كل درس من الدروس المتضمنة في الوحدات التي تم اختيارها من مادة العلوم، وتحديد وحدات التحليل المتضمنة في كل درس وفقاً لبطاقة التحليل المعدة لهذا الغرض، وتصنيف كل فكرة إلى إحدى فئات التحليل المحددة، والمتمثلة بقائمة المفاهيم والمبادئ والحقائق؛ والملحق (2) يبين نتائج عملية التحليل التي تم التوصل إليها.

المرحلة الرابعة- تحديد الأهداف العامة والأهداف التعليمية لوحدات مادة العلوم التي تم اختيارها:

وقامت الباحثة بتحديد الأهداف العامة للوحدات المختارة من مادة العلوم على الشكل الآتي:

1. يعرف التلميذ الطاقة .
2. يفسر التلميذ آلية عمل الدارة الكهربائية.
3. يوضح التلميذ كيفية حدوث دورة الأوكسجين في الطبيعة.
4. يرسم دورة الكربون في الطبيعة.
5. يبين التلميذ كيفية حدوث دورة الآزوت في الطبيعة.
6. يعرف التلميذ الحركة الدورية والاهتزازية.
7. يبين التلميذ طبيعة الصوت .
8. يعرف التلميذ علم الفلك .
9. يوضح التلميذ الدورة القمرية .
10. يعرف التلميذ الخسوف .
11. يعرف التلميذ الكسوف .

12. تنمية مهارة التلامذة في تحديد المشكلات في كل درس من الوحدات المختارة في مادة العلوم وجمع المعلومات عنها.

13. تنمية مهارة التلامذة في تحديد الفرضيات للمشكلات المطروحة في كل درس.

14. تنمية مهارة التلامذة في اختبار صحة الفرضيات للمشكلات المطروحة.

15. تنمية مهارات التلامذة في التفسير والتعميم للنتائج التي تم التوصل إليها في حل كل مشكلة. وتترجم الأهداف العامة إلى أهداف تعليمية يمكن تحقيقها خلال حصة دراسية واحدة أو أكثر، وراعت الباحثة عند صياغة الأهداف التعليمية لمعايير الآتية:

1- أن تكون محددة بدقة ووضوح.

2- أن تكون واقعية وقابلة للتطبيق.

3- أن تكون قابلة للقياس والملاحظة.

وبناءً على ذلك جاءت الأهداف التعليمية مغطية لجميع مستويات المجال المعرفي لتصنيف بلوم إذ بلغت (131) هدفاً تعليمياً. والجدول الآتي يوضح الأهداف التعليمية ومستوياتها المعرفية لكل درس من دروس الوحدات المختارة في مادة العلوم.

الجدول (4) يبين الأهداف التعليمية في كل مستوى من المستويات المعرفية ونسبتها المئوية لكل درس من دروس الوحدات الدراسية المختارة من مادة العلوم

الوحدة الدراسية	عنوان الدرس	الأهداف التعليمية ونسبتها المئوية في كل مستوى من المستويات المعرفية						المجموع	%
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم		
الوحدة الرابعة	أشكال الطاقة	17	10	2	3	4	2	38	29%
	الدارة الكهربائية	3	5	0	1	1	0	10	8%
الوحدة الخامسة	دورة الأوكسجين في الطبيعة	2	2	0	1	1	1	7	5%
	دورة الكربون في الطبيعة	2	2	0	2	1	1	8	6%
	دورة الأزوت في الطبيعة	3	1	0	2	1	1	8	6%
الوحدة السادسة	الحركة الدورية والاهتزازية	8	4	0	2	1	1	16	12%
	الصوت	6	4	0	2	1	0	13	10%
الوحدة السابعة	علم الفلك	3	1	0	2	0	1	7	5%
	الدورة القمرية	5	0	0	2	1	1	9	7%

الخسوف والكسوف	4	4	4	1	1	1	15	11%
المجموع	53	33	6	18	12	9	131	100
النسبة عند الباحثة	40%	25%	5%	14%	9%	7%	100%	100
النسبة عند بلوم	45%	10%	20%	10%	10%	5%	100%	100

يلاحظ من الجدول (4) أن نسبة الأهداف من المستويات الدنيا حسب تصنيف بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق) قد نالت نسبة (70%) من الأهداف السلوكية، أما نسبة الأهداف من المستويات العليا فقد نالت (30%) وهذا يتقارب كثيراً مع النسبة المقررة لهذه المستويات في التوزيع المعياري التي وضعها بلوم والذي خصص (75%) للمستويات الدنيا و(25%) للمستويات العليا Bilqin (2006.p102)

المرحلة الخامسة- عرض الأهداف العامة والتعليمية على السادة المحكمين:

بعد الانتهاء من تحليل محتوى دروس الوحدات المختارة قامت الباحثة بتحديد الأهداف التعليمية لكل درس من دروس الوحدات المختارة ومن ثم عرضها على السادة المحكمين من أساتذة ومدرسي كلية التربية في جامعة دمشق (ملحق رقم 1)، وهم المحكمين السابقين أنفسهم في الفترة الواقعة من (2017/10/1 حتى 2017/11/1) وقدم المحكمون ملاحظاتهم التي كانت من أهمها:

- تعديل صياغة بعض الأهداف.

- تصحيح بعض الأهداف لجعلها ترتبط بالمستوى المعرفي الذي تمثله.

وتم تعديل القائمة بناء على مقترحاتهم المقدمة تمهيداً للبدء بتصميم إجراءات التعلم للتدريس وفقاً لخطوات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ(ملحق رقم3).

المرحلة السادسة: تصميم إجراءات التعلم وفق استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ:

بعد تحليل محتوى الوحدات المختارة ووضع الأهداف التعليمية والتأكد من تغطيتها للمحتوى قامت الباحثة بتصميم إجراءات التعلم وفق استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وذلك بعد الاطلاع على عدد من الدراسات والأبحاث السابقة التي تناولت استخدام استراتيجيات ومبادئ التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير العلمي والتحصيل في مادة العلوم (يمكن العودة إلى فصل الدراسات السابقة والاطلاع على كافة الدراسات التي تناولت تنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمي وفق استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ). وفيما يلي عرض لإجراءات التعلم وفق استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.

استراتيجية تنوع أساليب التعلم (سمعي، بصري، حسي): حيث تم فيها تنويع أساليب وطرائق التعلم والسماح للتلاميذ بالتنوع في طريقة تعلمهم واختيارهم للأسلوب المفضل لديهم ، من خلال استخدام أساليب تعلم متنوعة لجذب اهتمامات التلاميذ من مختلف الأنماط (سمعي ، بصري ، حركي) وتدريب التلاميذ على التنويع المستمر في استخدام الأنواع الثلاثة المختلفة أو دمجها معاً أثناء عملية التعلم. فدمج مدخلات الدماغ السمعية والبصرية والحركية والانفعالية قدر الإمكان في دماغ التلميذ ؛ يساعده على فهم الموضوع من جميع أبعاده ، ويمكن الدماغ من ربط المعلومات وتكوين خرائط دماغية متكاملة بين مراكز معالجة المعلومات المختلفة .

الخرائط الذهنية: حيث تم تدريب التلاميذ على إعداد الخرائط الذهنية وشرح خطوات تصميمها للاستفادة منها في جميع موضوعات تعلمهم بالخطوات التالية :

- 1 - اختيار موضوع الخريطة الذهنية ومحتواها .
- 2 - توفير المستلزمات الرئيسية : الورق الأبيض والألوان .
- 3 - البدء من منتصف الورقة لكي تعطي الحرية للعقل للتحرك في جميع الاتجاهات.
- 4 - استخدام أحد الأشكال أو إحدى الصور للتعبير عن الفكرة المركزية ، لأن الصورة أفضل من ألف كلمة ، كما أنها تساعد على التركيز واستخدام الخيال .
- 5- استخدام الألوان أثناء رسم الخريطة ، لأن الألوان تعمل على إثارة العقل ، كما أنها تضيف القوة والحياة على الخرائط الذهنية وتساعد على تنمية التفكير العلمي.
- 6- وصل الفروع الرئيسة بالشكل المركزي ، ووصل فروع المستويين الثاني والثالث بفروع المستويين الأول والثاني وهكذا .
- 7 - جعل الفروع متعرجة وليست مستقيمة ، لأن الخطوط المستقيمة تصيب الذهن بالملل ، أما الفروع المتعرجة فهي أكثر جاذبية للعين وأكثر إثارة للانتباه .
- 8- استخدام كلمة رئيسة واحدة على كل فرع ، لأن الكلمة المفردة تمنح العقل القوة والقدرة على الإبداع حيث أن العقل سيأخذ حريته في التفكير حين قراءته لكلمة واحدة على عكس الجمل .
- 9- استخدام الصور أثناء رسم الخريطة .

- استراتيجية العمل في مجموعات صغيرة:

حيث يتم تقسيم التلاميذ في مجموعات صغيرة، وتقسم المهام على كل تلميذ في المجموعة ثم تقوم المجموعة بمراجعتها ككل، والغاية من ذلك هو جعل العملية التعليمية أكثر تعاوناً ومتعة، كما يعطى التلاميذ في هذه المجموعات المزيد من الوقت للمشاركة في حل المشكلات التعليمية لإتاحة الوقت الكافي لهم لتجهيز المعلومات.

استراتيجية K.W.L.H المعدلة :

يتم التعامل مع خطوات هذه الاستراتيجية عن طريق الحديث الذاتي والأفضل من ذلك أن يقوم بتثبيتها عن طريق كتابتها عندما يجلس التلميذ لقراءة الدرس أو لسماعه الدرس، كما تم عرض هذه الأسئلة في صورة جدول يستعين به كل تلميذ في كل حصة ، بحيث يتكون الجدول من 4 أعمدة الأول (ما أعرفه) والثاني (ما أريد أن أعرفه) والثالث (ما تعلمته) والرابع (كيف؟) ويسجل كل تلميذ بهذا الجدول أثناء الدرس ويعتبر بمثابة مرجع للمعرفة السابقة التي تعلمها والمعرفة اللاحقة التي يريد البحث عنها، وكيفية إيجادها .

- استراتيجية العصف الذهني :

طبقت هذه الاستراتيجية من خلال تحديد موضوع معين ثم طرح مجموعة من الأسئلة التي تتعلق بالموضوع ومن ثم يستجيب التلاميذ بأكبر عدد ممكن من الإجابات عن الأسئلة المطروحة ، بحيث تكون إجابات التلاميذ أساس لمدى معرفتهم بالموضوع وعمق تفكيرهم به وبداية لتعلم الموضوع الجديد .

التلخيص:

تقوم على حث التلاميذ أن يضعوا الأفكار الرئيسة في النص في عبارات وكلمات منهم. وكما في عملية التأكيد على المعلومات فإن التلخيص يفقد تأثيره إذا تضمن معلومات أكثر من اللازم، وهذا ما أخذته الباحثة بعين الاعتبار في تصميم البرنامج التعليمي.

- استراتيجية التخيل:

حيث تطرح الباحثة على التلاميذ مجموعة من الأسئلة وعليهم تخيل الموضوعات المطروحة من خلال هذه الأسئلة وإيجاد حلول لها. والتخيل تكتيك توضيحي يعمل على

إضافة صورة عقلية عن الموضوعات التي يدرسها هذا التلميذ في دروس الوحدة التي تم اختيارها.

- استراتيجية التنظيم:

استخدمت عدة أنواع لتنظيم المادة التعليمية في البرنامج التعليمي، وهي: التجميع، والخرائط، ويمكن للمتعلّم أن ينظم المعلومات عن طريق وضعها في مجموعات قبل أن يستخدم التسميع أو مساعدات التذكّر.

- استراتيجية مراقبة الاستيعاب:

طبقت من خلال حث التلاميذ على التساؤل الذاتي وإعادة القراءة لموضوعات الدرس وفحص الاتساق بين الموضوعات المطروحة وإعادة صياغاتها.

. استراتيجية عبر - خطط - قوم:

طبقت من خلال تحديد احتياجات التلاميذ بالموضوعات المقدمة لهم وذلك من خلال التعبير عن احتياجاتهم الخاصة وتخطيطهم للأنشطة المناسبة لهم، ومن ثم وضعهم في مجموعات على أساس تشابه احتياجاتهم التعليمية وقياس مستوى تعلمهم عن طريق أنشطة تقويمية.

- استراتيجية دورة التعلم الخماسية: وطبقت من خلال خمسة مراحل على النحو الآتي:

- مرحلة الانشغال/ الانخراط: من خلال استخدام شيء أو حدث أو سؤال لإشراك التلاميذ وتسهيل العلاقة ما بين ما يعرفه التلاميذ وما يستطيعون فعله.
- مرحلة الاستكشاف: من خلال مساعدة التلاميذ على استكشاف الأشياء والظواهر.
- مرحلة التفسير والشرح: يشرح التلاميذ فهمهم للمفاهيم والعمليات التي يتم تقديمها.
- مرحلة التوسيع (تطبيق المفهوم): تعطي الأنشطة التلاميذ فرصة لتطبيق المفاهيم في الأنشطة المقدمة لهم.
- مرحلة التقويم: يقوم التلاميذ معرفتهم وقدراتهم ومهاراتهم بأنفسهم.

- استراتيجية جيڪسو: طبقت من خلال الخطوات الآتية:

1. تقوم الباحثة بتقديم الدرس في صورة مهمات موزعة على أوراق عمل بعدد مجموعات التلاميذ .
 2. توزع الباحثة إجراءات المهمة الواحدة على عدد التلاميذ في المجموعة الواحدة ومن ثم بقية المجموعات ويتم تحديد على الورقة اسم التلميذ وفقرته المحددة في كل مجموعة.
 3. تقسم الباحثة الطلاب إلى مجموعات مؤلفة من 5- 6 طلاب غير متجانسة.
 4. تعيين تلميذ واحد من كل مجموعة كقائد.
 5. إعطاء جميع التلاميذ وقتاً كافياً، ويُفضل أن يكون محدداً بشكل مسبق على ورقة العمل.
 6. يطلب من كل تلميذ لديه نفس المهمة أو الإجراء أو المحتوى من كل مجموعة بتشكيل مجموعات أخرى (مجموعة الخبراء) ؛ لمناقشة والعمل على استيعاب هذه المهمة.
 7. يتم تشجيع التلاميذ على أن يتناقشوا ويتبادلون الأفكار حول المهمة المحددة لاستيعابها؛ ليكونوا قادرين على نقلها لزملائهم في مجموعاتهم الأصلية.
 8. الطلب من التلاميذ العودة إلى مجموعاتهم الأصلية.
 9. السماح لكل تلميذ بشرح موضوعه أو مهمته لزملائه في المجموعة عما تعلّمه.
- وقد راعت الباحثة عند تصميم إجراءات التعلم وفق استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ ما يلي:
- الفروق الفردية بين التلاميذ.
 - اشراك جميع حواس التلاميذ واستثارة اهتماماتهم.
 - البعد عن الرتابة والملل عند التلاميذ.
 - أن تكون مناسبة لتلاميذ الصف السادس الأساسي.
 - تحديد الزمن المناسب لكل خطوة من خطوات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ بشكل يراعي الزمن الكلي للحصة التدريسية والمقدرة بـ(45) دقيقة.

المرحلة السابعة: إعداد الوسائل التعليمية:

تُعَدُّ الوسائل التعليمية مكوناً أساسياً من مكونات الخطة التعليمية؛ فهي تتفاعل مع بقية مكوناتها، وتسهم في تحقيق الأهداف المرجوة، ويشير الحيلة (2001) إلى أنَّ نجاح أي برنامج تعليمي يعتمد بشكل أساسي على حسن اختيار الوسائل التعليمية، لأنها تنظم تعلم التلاميذ، وتيسر لهم بلوغ الأهداف المنشودة بدرجة عالية من الإتقان.

وقد حرصت الباحثة عند إعداد الخطة التعليمية على توفير، وتجهيز مجموعة من الوسائل التعليمية التي يمكنها المساعدة في تحقيق الأهداف المرجوة (استخدامها في إثارة دافعية التلاميذ وتشويقهم للدرس الجديد)، وهذه الوسائل هي كالآتي:

1. جهاز الحاسوب لعرض بعض خطوات دروس الوحدات المختارة من مادة العلوم.
2. جهاز الإسقاط، والسبورة، وطباشير بألوان متعددة.
3. صور لمواقف وأشياء متعددة متعلقة بموضوعات مختلفة من الدروس في الوحدات المختارة.

4. بطاقات ملونة لتوزيعها على التلاميذ أثناء تقسيمهم إلى مجموعات.

5. أوراق بيضاء وأوراق عمل تقدم للتلاميذ أثناء إجراء النشاطات الجماعية.

الخطوة الثامنة: إعداد أساليب تقويم البرنامج التعليمي:

يُعَدُّ التقويم عملية أساسية لأي برنامج تعليمي أو خطة تعليمية، فهو يبين مدى تحقق الأهداف المحددة مسبقاً، ويبرز نقاط القوة والضعف في مختلف جوانب الخطة، وذلك بهدف تحسين فاعليتها وتطويرها، وقد اعتمد على نوعين من التقويم للخطة التعليمية، وهما:

- **التقويم القبلي:** حيث تم هذا التقويم قبل تطبيق البرنامج التعليمي من خلال تطبيق اختبار التحصيل لمادة العلوم واختبار التفكير العلمي لمعرفة مستوى التلامذة في كلا الاختبارين وللتحقق من تجانس العينة على هذه الاختبارات.
- **التقويم المرحلي:** ويهدف إلى تحديد مدى تقدّم التلاميذ نحو الأهداف التعليمية المنشودة، ويتم تنفيذ هذا النوع من التقويم أثناء تنفيذ الخطة الصفية، وقد وضعت مجموعة من الأسئلة التي تغطي الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، حيث تطرحها الباحثة بشكل شفهي على تلامذة المجموعة التجريبية عقب الانتهاء من كل خطوة من خطوات استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.

- **التقويم النهائي:** وهذا النوع من التقويم أثناء تطبيق البرنامج التعليمي حيث يتم في نهاية كل درس ويهدف إلى معرفة مقدار ما تم تحقيقه من الأهداف التعليمية، ولتحقيق هذا الغرض وضعت مجموعة من الأسئلة في نهاية كل درس ليتم التأكد من تحقيق الأهداف التعليمية لدى التلاميذ، والتي كان قد تم التركيز عليها في أثناء تنفيذ إجراءات الخطة الصفية وفق خطوات استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.
- **التقويم البعدي:** حيث تم هذا التقويم بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التعليمي مباشرة من خلال تطبيق اختبار التحصيل لمادة العلوم واختبار التفكير العلمي لمعرفة مستوى التلامذة في كلا الاختبارين وللتحقق من فاعلية البرنامج التعليمي.
- **التقويم المؤجل:** لقياس درجة احتفاظ التلاميذ في المجموعة التجريبية بالمهارات والمعارف التي اكتسبوها خلال تعلم البرنامج التعليمي، ويُقاس بعلامة التلامذة التي يحصلون عليها في الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير العلمي الذي يخضعون له بعد مرور فترة زمنية تتراوح بين (21-40) يوم على انتهاء تعليم الوحدات المختارة، والمُصممة وفق خطوات استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.
- **المرحلة التاسعة- عرض البرنامج التعليمي في مرحلته الأولى على السادة المحكمين:** تم عرض البرنامج التعليمي بمرحلته الأولى وبمكوناته كافة على مجموعة من السادة المحكمين في كلية التربية من جامعة دمشق (الملحق رقم "1") وذلك في الفترة الواقعة بين (2017/10/1 حتى 2017/11/1) بهدف التحقق من الآتي:
- مدى ملائمة إجراءات تطبيق البرنامج ومحتواه من حيث المعنى واللغة.
- مدى توافق المحتوى التعليمي مع طبيعة استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.
- مدى ملائمة جلسات البرنامج التعليمي وعددها، وما تتضمنه من مادة علمية وعملية، ومدى تغطيتها للأهداف المراد تحقيقها.
- مدى ملائمة كفاية زمن التطبيق للهدف العام والأهداف التعليمية للبرنامج.
- مدى توافق الأهداف التعليمية، ومدى صحتها ودقتها وصحة توزيعها على المجال المعرفي.
- مدى توافق خطوات تصميم البرنامج مع خطوات استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ ومدى قابليتها للتطبيق العملي.

- صلاحية الفنيات والوسائل التعليمية لخطوات تطبيق الخطة الدراسية.
- مدى مناسبة خطوات التقويم المرحلي والنهائي للبرنامج.
- الدقة العلمية للبرنامج التعليمي.

وقدّم المحكّمون ملاحظاتهم التي بيّتوا فيها ما يأتي:

- أشار أغلبية المحكّمين إلى كفاية الوسائل التعليمية المستخدمة وأشار البعض منهم إلى ضرورة إضافة وسائل أخرى وتنويعها.
- أكّد معظم المحكّمين مرة أخرى على كفاية الأهداف التعليميّة في تحقيق الهدف من البرنامج التعليمي من دون إضافة أو حذف.
- طلب بعض المحكّمين ضرورة تعديل الزمن المخصص لكل هدف تعليمي بما يتناسب مع إجراءات تنفيذه.
- أشار بعض المحكّمين إلى ضرورة تدقيق محتوى البرنامج التعليمي لغويّاً ونحويّاً وصياغةً.
- وافق معظم المحكّمين على خطوات التقويم المرحلي والنهائي وأساليبه، إلا أنّ البعض أشار إلى ضرورة أن تعكس أسئلة التقويم النهائي الأهداف التعليمية المحدّدة.
- وبعد إجراء التعديلات المطلوبة من إعادة صياغة وإضافات وحذف، تم إخراج البرنامج في صورته شبه النهائية، من أجل تجربته على عينة استطلاعية، والوقوف على مدى صلاحيته.

المرحلة العاشرة - التجربة الاستطلاعية للبرنامج التعليمي:

بعد إخراج البرنامج بصورته شبه النهائية، والحصول على موافقة التطبيق قامت الباحثة بإجراء التجريب الاستطلاعي للبرنامج على عيّنة من تلامذة الصف السادس الأساسي في مدرسة سعد الله الجابري الواقعة في منطقة الميدان التعليمية في محافظة دمشق وتمّ اختيار شعبة من شعب الصف السادس الأساسي بطريقة عرضية لتكون عينة التجربة الاستطلاعية وقوامها (44) تلميذاً وتلميذة. حيث طبقت التجربة الاستطلاعية في خلال الفترة الواقعة بين (2018/2/7) ولغاية

(2018/2/18)

وحددت الباحثة أهداف إجراء التجربة الاستطلاعية بالآتي:

- التعرف على مدى تفاعل التلامذة مع البرنامج التعليمي.
- التعرف على النقاط الغامضة وغير الواضحة في البرنامج لتعديلها.
- تحديد المشكلات التي تواجه الباحثة أثناء التطبيق.

- التعرف على الزمن اللازم لتنفيذ التجربة النهائية.
 - التعرف على مدى تقبل التلامذة لخطوات استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.
 - صلاحية البرنامج للتطبيق النهائي.
 - وضع البرنامج التعليمي في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المناسبة في ضوء ما سوف يتم التوصل إليه في التجربة الاستطلاعية.
- وسارت التجربة الاستطلاعية من خلال البدء بتنفيذ بعض دروس الوحدات المختارة من مادة العلوم وفقاً للخطط الدراسية المصممة وفق خطوات استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ ؛ واستغرق ذلك عشرة حصص تبعاً لبرنامج الحصص الدراسية المتبع في المدرسة، علماً أن الباحثة قامت بعد الانتهاء مباشرة من تنفيذ كل خطة بتدوين الملاحظات حول سير الدروس واستجابات التلاميذ واستفساراتهم وتحديد الزمن المستغرق في تدريس كل خطة صفية. والجدول الآتي يبين توقيت تطبيق التجربة الاستطلاعية لبعض دروس الوحدات المختارة من مادة العلوم.

جدول(5) بعض دروس البرنامج التعليمي وتاريخ تطبيقها استطلاعياً

اسم الدرس	عدد الحصص	تاريخ التطبيق
أشكال الطاقة	2	2018/2/7
الدائرة الكهربائية	1	2018/2/8
دورة الأوكسجين في الطبيعة	1	2018/2/11
دورة الكربون في الطبيعة	1	2018/2/12
الحركة الدورية والاهتزازية	1	2018/2/13
الصوت	2	2018/2/14
علم الفلك	1	2018/2/15
الدورة القمرية	1	2018/2/18

وحرصت الباحثة على استدراك النقاط السلبية التي تمت ملاحظتها أثناء التجريب الاستطلاعي،

مثل:

- زيادة وتنوع استخدام الوسائل التعليمية.
- تغيير وتعديل بعض بنود التقويم النهائي لعدم وضوحها لدى بعض التلاميذ.
- تعديل الزمن المخصص لتنفيذ كل هدف تعليمي.
- ضرورة ضبط واختصار بعض الأنشطة في تنفيذ الدروس لتتناسب مع الزمن المخصص للحصة الدراسية الواحدة.

وبعد إجراء التعديلات المطلوبة تم وضع دروس البرنامج التعليمي في صورته النهائية ليصبح جاهزاً لتطبيقه على عينة الدراسة الأساسية.

2-2- إعداد وتصميم الاختبار التحصيلي (الملحق "4"):

لتعرف أثر استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم. قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي (قبلي/ بعدي/ مؤجل) يقيس عينة ممثلة من الأسئلة لكل درس من دروس الوحدات المختارة من مادة العلوم لتلامذة الصف السادس التي يتضمنها البرنامج التعليمي بهدف قياس التحصيل المعرفي لتلامذة الصف السادس الأساسي في هذه الوحدات.

والاختبارات التحصيلية تُعد من أكثر أدوات القياس شيوعاً في ميدان التربية لأنها:

- تحدد ما تحقق من الأهداف المخطط لها بعد مرور التلميذ بالخبرات والأنشطة التعليمية-التعلمية.

- تساعد في تصنيف التلاميذ إلى مستويات، ومعرفة قدرات كل تلميذ، وتقديم للمعلم تغذية راجعة كاملة عن طريقة التدريس المستخدمة، والوسائل التعليمية، وأساليب التقويم (المزني، 2009، 124).

وقد مر تصميم الاختبار التحصيلي بعدة خطوات مخططة ومنظمة بدقة وفق الأصول العلمية لبناء وتصميم الاختبارات قبل أن تظهر الصورة النهائية له، وجميع تلك الخطوات تؤسس للصدق البنوي، وهي:

2-1- تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس التحصيل المعرفي لتلامذة الصف السادس الأساسي في الوحدات المختارة في مادة العلوم والتي يتضمنها البرنامج التعليمي وذلك قبل تطبيق البرنامج التعليمي وبعده، وبعد فترة شهر من انتهاء تطبيقه، بهدف التحقق من أثر استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية تحصيل التلاميذ في هذه الوحدات من مادة العلوم.

وفيما يلي تفصيل أكثر للهدف من الاختبار التحصيلي في البحث الحالي تبعاً لزمان تطبيقه:

- **الاختبار القبلي:** وهو الاختبار التحصيلي الذي تطبقه الباحثة قبل البدء بتنفيذ البرنامج التعليمي لتحديد مستوى التلاميذ ومعلوماتهم المتعلقة بمحتوى البرنامج وللتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التحصيل المعرفي لديهم.

- **الاختبار البعدي:** وهو الاختبار التحصيلي نفسه يعاد تطبيقه بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التعليمي مباشرة، بهدف قياس التحصيل المعرفي للتلامذة ومعرفة مدى تحقيقهم للأهداف المحددة في البرنامج.
- **الاختبار المؤجل:** هو الاختبار التحصيلي ذاته يعاد تطبيقه بعد فترة زمنية معينة من تنفيذ البرنامج، ويهدف إلى قياس مدى احتفاظ التلاميذ بالمعلومات التي تم تدريسها في البرنامج التعليمي.

2-2- تحديد المستويات المعرفية للاختبار التحصيلي:

لا بد من الإشارة إلى أن الاختبار التحصيلي يغطي مستويات "بلوم" للمجال المعرفي الستة جميعها وهي (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقييم).

2-3- إعداد جدول مواصفات الاختبار:

بعد تحديد الأهداف التعليمية للبرنامج التعليمي وعناصر المحتوى الذي شمله الاختبار والأنشطة التعليمية لابد من تنظيمها وجمعها في جدول مواصفات الاختبار. حيث يمثل جدول المواصفات الوسيلة الملائمة لربط الأهداف التعليمية مباشرة بعناصر المحتوى الدراسي الذي يقيسه الاختبار، كما يعد الضمان الوحيد للاختبار ليقاس نواتج التعلم المتنوعة، وعناصر المحتوى المختلفة، وتغطيها جميعاً بصورة متوازنة، مما يؤمن صدق المحتوى، أو الصدق التمثيلي للاختبار (ميخائيل، 2003، 196)

وبفقد جدول المواصفات في إعطاء كل هدف الوزن النسبي الذي يستحقه بغض النظر عن واضع الاختبار، وبعد أداة فعالة في تأسيس صدق المحتوى للاختبار من خلال إلزام واضع الاختبار على توزيع أسئلته على مختلف أجزاء المحتوى وعناصره من جهة، وعلى جميع الأهداف التعليمية المتصلة بهذا المحتوى من جهة أخرى (ميخائيل، 2004، 316)

وبصورة أدق قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات الاختبار بهدف:

- التأكد من أن الاختبار يقيس الأهداف التعليمية لدروس الوحدات المختارة من جهة، والمحتوى المعرفي لهما من جهة أخرى، والذي أعدَّ الاختبار لقياسه.
- تحديد الأهمية النسبية لكل درس من دروس الوحدات المختارة من مادة العلوم من مادة العلوم.
- تحديد الوزن النسبي لكل درس من دروس الوحدات المختارة.

- وضع أسئلة شاملة للمحتوى، وتنويع مستوياتها بشكل يغطي جميع المستويات المعرفية لتصنيف بلوم.
- تحديد عدد البنود في كل درس من دروس البرنامج التعليمي ومستوياتها المعرفية ونسبتها المئوية.
- تحديد نسبة تمثيل كل مستوى معرفي لبنود الاختبار.
- وبعد تحديد عدد صفحات كل درس من دروس الوحدات المختارة لمادة العلوم وعدد الأهداف التعليمية التي يتضمنها كل درس، قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات الاختبار من خلال القيام بالإجراءات الآتية:

1. حساب الأهمية النسبية لكل درس من دروس الوحدات المختارة من مادة العلوم، من خلال تطبيق المعادلات الآتية:

- الأهمية النسبية للدرس حسب عدد الحصص $100 \times \frac{\text{عدد حصص الدرس}}{\text{مجموع الحصص}}$
- الأهمية النسبية للدرس حسب عدد الساعات $100 \times \frac{\text{عدد ساعات الحصة}}{\text{مجموع المواضع}}$
- الأهمية النسبية للدرس حسب عدد الصفحات $100 \times \frac{\text{عدد صفحات الدرس}}{\text{مجموع صفحات الوحدة}}$
- الأهمية النسبية للدرس = $\frac{\text{الأهمية حسب الحصص} + \text{الأهمية حسب الساعات} + \text{الأهمية حسب الصفحات}}{3}$

والجدول الآتي يبين الأهمية النسبية لكل درس من دروس البرنامج حسب المعادلات السابقة:

جدول (6) الأهمية النسبية للدروس حسب عدد الحصص والساعات وعدد الصفحات

المحتوى	عدد صفحات الدرس	الأهمية النسبية	عدد ساعات الدرس	الأهمية النسبية	عدد الحصص	الأهمية النسبية	الأهمية النسبية للدرس
الدرس 1	3	%9.3	1	%10	1	%10	%9.7
الدرس 2	2	%6.2	1	%10	1	%10	%8.7
الدرس 3	4	%12.5	1	%10	1	%10	%10.8
الدرس 4	3	%9.3	1	%10	1	%10	%9.7
الدرس 5	4	%12.5	1	%10	1	%10	%10.8
الدرس 6	3	%9.3	1	%10	1	%10	%9.7
الدرس 7	4	%12.5	1	%10	1	%10	%10.8
الدرس 8	3	%9.3	1	%10	1	%10	%9.7
الدرس 9	3	%9.3	1	%10	1	%10	%9.7
الدرس 10	3	%9.3	1	%10	1	%10	%9.7
المجموع	32	%100	10	%100	10	%100	%100

2. اقتراح عدد بنود الاختبار بـ(83) بنداً وتوزيعها على المستويات المعرفية.

3. حساب نسبة تمثيل بنود كل درس للأهداف التعليمية للدرس نفسه من خلال استخدام المعادلة الآتية:

$$\frac{\text{مجموع بنود الدرس} \times 100}{\text{مجموع الأهداف لكل الدروس}}$$

4. حساب نسبة تمثيل كل مستوى من المستويات المعرفية الست لبنود الاختبار من خلال المعادلة الآتية:

$$\frac{\text{عدد بنود كل مستوى} \times 100}{\text{مجموع بنود الاختبار}}$$

والجدول الآتي يبين مواصفات الاختبار التحصيلي وفقاً للخطوات السابقة الذكر.

جدول (7) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي (قبلي/بعدي/مؤجل)،

المحتوى	توزع بنود الاختبار على المستويات المعرفية							نسبة تمثيل البنود للأهداف
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	المجموع	
الدرس 1	11	3	2	4	2	2	24	38
الدرس 2	3	5	0	1	1	0	10	10
الدرس 3	2	1	0	0	0	1	4	7
الدرس 4	2	1	0	2	1	1	7	8
الدرس 5	3	1	0	1	0	1	6	8
الدرس 6	6	2	0	2	1	0	11	16
الدرس 7	2	1	0	2	0	0	5	13
الدرس 8	2	1	0	1	0	1	5	7
الدرس 9	2	0	0	0	1	1	4	9
الدرس 10	2	4	0	1	0	0	7	15
المجموع	35	19	2	14	6	7	83	131
البنود الاختبار في	35-1	54-36	56-55	70-57	-71 76	-77 83		
نسبة تمثيل المستوى المعرفي لبنود الاختبار	42%	23%	3%	17%	7%	8%		

يتبين من قراءة جدول (3) أن مجموع الأهداف التعليمية للدروس العشرة بلغت (131) هدفاً سلوكياً معرفياً وأن عدد بنود الاختبار التحصيلي لمادة العلوم بلغ (83) بنوداً موزعة على المستويات المعرفية الستة حسب تصنيف بلوم وعلى جميع دروس الوحدات الدراسية. وأن نسبة تمثيل بنود الاختبار ككل للأهداف التعليمية بلغت (63%) وهي نسبة جيدة وفقاً لما ذكرته (53) Anastasi، 1997).

2-4- صياغة مفردات الاختبار التحصيلي:

بلغ عدد بنود الاختبار التحصيلي حسب جدول المواصفات (83) بنداً، من نوع الأسئلة الموضوعية، إذ اعتمدت الباحثة على صنف الاختيار من متعدد مكونة من (83) سؤالاً، وهو النوع الذي غطى كل مفردات .

ويتألف سؤال الاختيار من متعدد من جزئين:

- المقدمة وهي عبارة عن جملة ناقصة.
- قائمة تضم أربع إجابات يختار التلميذ أحداها لإتمام معنى الجملة أو العبارة الواردة في أول سؤال، والبدائل الأخرى تسمى الموهات أو المشتتات.

وقد حاولت الباحثة عند صياغة لبنود الاختيار من متعدد أن تأخذ بعين الاعتبار الآتي:

- صياغة السؤال بشكل واضح وصحيح لغوياً، وعلمياً.
- خلو السؤال من التلميحات التي قد تسهل على المفحوص الوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- التأكد من أن كل سؤال يقيس هدفاً محدداً.
- التأكد من وجود إجابة صحيحة واحدة.
- تجنب الغموض والإطالة.

2-5- إخراج الاختبار التحصيلي في صورته الأولية:

تضمن الاختبار التحصيلي في صورته الأولية على (83) فقرة موزعةً على المستويات المعرفية على النحو الآتي (35) أسئلة تذكر، و(19) أسئلة فهم، و(2) أسئلة تطبيق، و(14) أسئلة تحليل، و(6) أسئلة تركيب، و(7) أسئلة تقويم. كما تم ترتيب الاختبار وفق الآتي:

1. المقدمة: ويعرض فيها اسم الاختبار، واسم المادة والوحدة الدراسية التي يغطيها الاختبار. والصف الدراسي للتلميذ.

2. المعلومات العامة: يطلب من التلميذ فيها كتابة اسمه واسم مدرسته وشعبته وجنسه.

3. تعليمات الاختبار: حيث وضعت الباحثة تعليمات الاختبار بأسلوب سهل قابل للفهم ويتناسب مع مستوى تلامذة الصف السادس الأساسي، كما تم فيها توضيح الهدف من الاختبار، وطريقة الإجابة عن أسئلته، إضافة إلى الطلب من التلميذ الاعتماد على نفسه في الإجابة، وعدم ترك أي سؤال دون الإجابة عنه.

4. أسئلة الاختبار: تم عرض أسئلة الاختبار على شكل أسئلة الاختيار من متعدد مغطية المستويات المعرفية لبلوم على الشكل الآتي: (1-35= مستوى التذكر/36-54= مستوى الفهم/55-56= مستوى التحليل /57-70= مستوى التطبيق/71-76= مستوى التركيب /77-83= مستوى التقويم).

كما أعطت الباحثة درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار عند الإجابة الصحيحة، ودرجة الصفر عند الإجابة الخاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي بـ(83) درجة.

2-6- دراسة صدق الاختبار التحصيلي:

للتحقق من صدق المحتوى قامت الباحثة بمراجعة التوازن بين ما تشمله مفردات الاختبار المعد وجدول الموصفات إضافة إلى التأكد من تمثيل الاختبار لما وضع لقياسه وسلامة التركيب اللغوي لمفرداته بحيث تعطي الدلالات المطلوبة.

وبعد التأكد من سلامة هذه المعطيات قامت الباحثة بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين وهم محكمي البرنامج التدريبي أنفسهم (المحلق رقم "1") في الفترة الواقعة بين (2017/10/1 حتى 2017/11/1) لإبداء رأيهم في صلاحية الاختبار التحصيلي من حيث:

- ملائمة البدائل المقترحة لكل مفردة من مفردات الاختبار من متعدد.
- مناسبة الدرجة المقترحة لبنود الاختبار.
- ملائمة بنود الاختبار لتلامذة الصف السادس الأساسي.
- مدى الاتساق الداخلي بين مفردات الاختبار والمحتوى الذي يقيسه.
- مناسبة كل بند للمستوى المعرفي الذي يقيسه.
- حذف البنود التي تحتاج للحذف، وإضافة ما يلزم من البنود.
- دقة تعليمات الاختبار ووضوحها.
- صياغة بنود الاختبار والدقة اللغوية.
- سلامة المفردات لغوياً وجودة صياغتها.

وجاءت آراء السادة المحكمين وفق الآتي:

- إعادة صياغة مقدمات بعض الأسئلة لطولها، لكي لا تسبب تشتيتاً للتلامذة أثناء الإجابة عليها.
- استبدال بعض البنود تجنباً للتكرار.
- اقتراح تعديل بعض الأجوبة، لعدم تجانسها مع أهدافها، أو لعدم وضوح عباراتها وتناسقها فيما بينها.
- ضرورة تعديل بعض البنود لتلاءم المستويات المعرفية التي حددت لها.
- تعديل بعض البدائل لتصبح متقاربة في الطول.

والجدول الآتي يبين مجموعة من التعديلات التي أجريت على بنود اختبار التحصيل في ضوء اقتراحات السادة المحكمين:

جدول (8) التعديلات التي أجريت على الاختبار التحصيلي بعد التحكيم

بنود الاختبار التحصيلي بعد التعديل	بنود الاختبار التحصيلي قبل التعديل
يعرف السد بأنه: أ. جدار عالٍ يقام خلف مجار الأنهار. ب. جدار عالٍ يقام خلف مجار الأنهار ويحجز خلفه المياه. ت. جدار عالٍ يقام خلف مجار الأنهار ومجهز ببوابات ث. جدار عالٍ يقام خلف مجار الأنهار عند فتحها تتدفق المياه على شكل شلال.	السد هو جدار عالي يقام خلف: أ- مجار الأنهار والبحيرات. ب- مجار الأنهار ويحجز خلفه المياه. ت- مجار الأنهار ومجهز ببوابات ث- مجار الأنهار عند فتحها تتدفق المياه على شكل شلال.
يمكن تفسير إقامة السدود ب: أ. لكثرة المياه السطحية. ب. لبيعها للدول الأخرى. ت. لاستخدامها بالصناعة فقط. ث. لتخزين المياه لاستخدامها عند الحاجة.	يتم إقامة السدود ب: أ- لكثرة هطول الأمطار. ب- لبيعها للناس. ت- لاستخدامها بمجالات عدة. ث- لتخزينها فقط.
تنتشر الزراعة على ضفاف سد الفرات وذلك لأن الزراعة تعتمد على: أ. مياه السد. ب. مياه الأمطار. ت. المياه الجوفية. ث. مياه الثلوج.	تفسر كثر المزارع حول سد الفرات أن الزراعة هناك تعتمد على: أ- مياه السد المحجوزة. ب- مياه الشتاء. ت- المياه الجوفية. ث- مياه الثلوج بعد ذوبانها.
برأيك الشخصي الأبحاث التي أجريت حول القمر: أ. كافية. ب. قابلة للتطبيق. ت. غير قابلة للتطبيق. ث. غير كافية.	الدراسات حول القمر: أ- إنجاز علمي كبير. ب- طبقت بنجاح. ت- غير قابلة للتطبيق. ث- غير محققة للأهداف المطلوبة.
حركة الأرجوحة هي حركة دورية واهتزازية بأن واحد لأنها: أ. تكرر نفسها خلال فواصل زمنية متساوية. ب. تتأرجح إلى جانبي موضع توازنها. ت. لأنها تتأرجح بشكل عمودي. ث. لأنها تكرر نفسها خلال فواصل زمنية متساوية وتتأرجح إلى جانبي موضع توازنها.	الأرجوحة تتميز بحركة دورية واهتزازية بأن واحد لأنها: أ- لأنها تتأرجح بشكل مستقيم. ب- تكرر نفسها خلال فترات زمنية متشابهة. ت- لأنها تكرر نفسها خلال فترات زمنية متساوية. ث- تتأرجح إلى جانبي موضع توازنها.

وقد وُجد اتفاق بين آراء السادة المُحكِّمين من حيث سلامة البنود ودقَّتْها، وكذلك قدرة بنود

الاختبار على قياس ما وُضِعَ لقياسه، ومناسبة الألفاظ المستخدمة لمستوى طلبة الصف السادس، وبذلك عُدَّ الاختبار صادقاً.

وقد تم الأخذ بجميع الملاحظات التي قدمها السادة المحكمين من حذف، وتعديل، وإضافة وبعد ذلك قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية في (2018/2/19) لدراسة صدق الاختبار التحصيلي على (44) تلميذاً وتلميذة من الصف السادس الأساسي في مدرسة سعد الله الجابري في منطقة الميدان التعليمية في محافظة دمشق وهي نفس العينة الاستطلاعية للبرنامج التعليمي:

ومن أهم أهداف إجراء الدراسة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي ما يلي:

1. التأكد من وضوح بنود الاختبار التحصيلي للتلامذة.

2. تحديد زمن الاختبار التحصيلي.

3. حساب معاملات السهولة والصعوبة لبنود الاختبار التحصيلي.

4. حساب معاملات التمييز لبنود الاختبار التحصيلي.

5. التعرف على الصعوبات التي يمكن أن تواجه تطبيق الاختبار التحصيلي.

ومن نتائج الدراسة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي ما يلي:

1. تعديل بعض الكلمات والعبارات التي وردت في الاختبار بسبب غموضها وصعوبتها بالنسبة

لتلامذة الصف السادس الأساسي وذلك وفق الجدول الآتي:

جدول (9) مجموعة من الجمل والعبارات التي تم تعديلها نتيجة للدراسة الاستطلاعية

الجمل والعبارات قبل التعديل	الجمل والعبارات بعد التعديل
الإنجازات التي ساهمت به دول العالم حول التلوث الإشعاعي: أ- عظيم ب- متواضع. ت- يناسب من حجم المشكلة. ث- لا يتناسب من حجم المشكلة.	ما قدمته الدول للحد من التلوث الإشعاعي برأيك الشخصي: كافي. ب. غير كافي. ت. يناسب من حجم التلوث الإشعاعي. ث. لا يتناسب من حجم التلوث الإشعاعي.
تطور العلوم الفلكية يساهم في: أ- التقدم المعرفي. ب- زيادة المعلومات. ت- زيادة التكنولوجيا. ث- زيادة الوقت.	في رأيك الشخصي تطور علم الفلك في الوقت الحاضر يساهم في: أ. التقدم العلمي. ب. زيادة المعرفة. ت. زيادة الآلات. ث. زيادة الوقت.
الخسوف الكلي هو وقوع القمر كاملاً أو جزئي: أ- في ظل الأرض. ب- خلف الأرض. ت- خلف الشمس. ث- خلف الأرض.	يمكن تفسير ظاهرة الخسوف الكلي ب: أ. وقوع القمر كاملاً في ظل الأرض. ب. وقوع جزء من القمر في ظل الأرض. ت. وقوع القمر خلف الشمس. ث. وقوع جزء من القمر خلف الأرض.

2. تحديد زمن تطبيق الاختبار التحصيلي:

حددت الباحثة أثناء إجراء الدراسة الاستطلاعية زمن تطبيق الاختبار التحصيلي من خلال استخدام

المعادلة الآتية:

$$\text{زمن تطبيق الاختبار التحصيلي} = \frac{\text{زمن انتهاء أول تلميذ} + \text{زمن انتهاء آخر تلميذ}}{2}$$

$$\text{وبالتالي فإن زمن تطبيق الاختبار التحصيلي بلغ} = \frac{46 + 38}{2} = 42 \text{ دقيقة.}$$

3. حساب معامل السهولة والصعوبة لبنود الاختبار التحصيلي:

يشير معامل سهولة الاختبار إلى النسبة المئوية للتلامذة الذين أجابوا عن السؤال إجابة صحيحة إلى العدد الكلي لتلامذة أفراد العينة الاستطلاعية، وقامت الباحثة بحساب معامل سهولة الاختبار باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{مج ص}}{\text{مج ص} + \text{مج خ}} \quad (\text{ملحم، 2005، 233}).$$

مج ص = مجموع الإجابات الصحيحة لكل سؤال.

مج خ = مجموع الإجابات الخاطئة لكل سؤال.

كما يشير معامل صعوبة الاختبار إلى النسبة المئوية للتلامذة الذين أجابوا عن السؤال إجابة خاطئة إلى العدد الكلي لتلامذة أفراد العينة الاستطلاعية، وقامت الباحثة بحساب معامل صعوبة الاختبار باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مج خ}}{\text{مج ص} + \text{مج خ}} \quad (\text{ملحم، 2005، 234}).$$

مج ص = مجموع الإجابات الصحيحة لكل سؤال.

مج خ = مجموع الإجابات الخاطئة لكل سؤال.

ويشير ملحم (2005، ص235) إذا عرفنا أحد العاملين نستطيع التعرف على المعامل الثاني، وحتى نحكم على السؤال لا نحتاج إلى المعاملين، وإنما لأحدهما فقط. إذ قامت الباحثة بحساب معاملي السهولة والصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية والبالغ عددها (44) تلميذاً وتلميذة. وقد تراوحت معاملات صعوبة مفردات الاختبار بين (0.25 حتى 0.75) وهي مقبولة نوعاً ما وتدل على ملائمة بنود الاختبار التحصيلي من حيث مستوى السهولة والصعوبة (مخائيل، 2008، ص341).

4. حساب معاملات تمييز بنود الاختبار التحصيلي:

قامت الباحثة بحساب معامل التمييز لكل سؤال في الاختبار التحصيلي بهدف معرفة قدرة كل سؤال في الاختبار التحصيلي على التمييز بين المجموعتين العليا والدنيا. واتبعت الباحثة الخطوات التالية لحساب معامل التمييز.

- تصحيح الاختبار لجميع أفراد العينة الاستطلاعية والبالغ عددهم (44) تلميذاً وتلميذة.

- ترتيب درجات التلاميذ تنازلياً بدءاً من العلامة العليا وانتهاء بالعلامة الدنيا.
- تحديد المجموعتين العليا والدنيا، حيث بلغت المجموعة العليا بـ(11) تلميذاً وتلميذة بنسبة (25%) من أفراد العينة الاستطلاعية، وبلغت المجموعة الدنيا بـ(11) تلميذاً وتلميذة بنسبة (25%) كذلك أما المجموعة المتوسطة بلغ عددها (22) تلميذاً وتلميذة، بنسبة (50%) من أفراد العينة الاستطلاعية والتي تم تجاهلها.

- استخدمت المعادلة الآتية: معامل التمييز = $\frac{\text{مج (ص ع)} - \text{مج (ص د)}}{ن}$ (Anastasi, 1997, 123) ..

حيث مج (ص ع) تعني عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا.

مج (ص د) تعني عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا.

ن: نصف عدد التلاميذ الذين أجابوا عن السؤال في المجموعتين وهم (11) تلميذاً وتلميذة.

وقد تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار التحصيلي بين (0.33 ولغاية 0.66) وهي معاملات تمييز ملائمة حيث أشار (مخائيل، 2008، 99-100) أنه حتى يُعد السؤال مقبولاً يجب أن تتراوح معامل التمييز بين (20-80%) أما إذا قل أو زاد عن ذلك فيجب تعديله.

2-7- دراسة ثبات الاختبار التحصيلي:

ولحساب ثبات الاختبار اعتمدت الباحثة طريقة الثبات بالإعادة حيث أجري تطبيق الاختبار على العينة استطلاعية السابقة حيث بلغ عددها (44) تلميذاً وتلميذة، في تاريخ (2018/2/19) ثم أعيد تطبيق الاختبار على العينة ذاتها في تاريخ (2018/3/13) بعد ذلك تم حساب معامل الارتباط بين درجات التلاميذ في التطبيق الأول ودرجاتهم في التطبيق الثاني. وقد بلغ معامل ثبات الإعادة (0.88) وهذا يعطي مؤشراً جيداً إلى أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات تجعله صالحاً للاستخدام كأداة للدراسة الحالية.

2-8- الاختبار التحصيلي في صورته النهائية:

تكون الاختبار التحصيلي بصورته النهائية من (83) سؤالاً، من نوع الاختيار من متعدد حيث يعطي لكل سؤال درجة واحدة إذا كانت إجابة التلميذ صحيحة ودرجة الصفر (0) عندما تكون إجابة التلميذ خاطئة. وبالتالي فإن أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها التلميذ على الاختبار ككل هي (83) درجة وأقل درجة هي الصفر، ونظراً لطول فقرات الاختبار وعدم تعود التلامذة على هذا النوع من الاختبارات فقد تم تطبيقه في حصتين دراسيتين.

2-3- اختبار مهارات التفكير العلمي (الملحق " 5 "):

مر تصميم اختبار مهارات التفكير العلمي بعدة مراحل مخططة ومنظمة بدقة وفق الأصول العلمية ببناء وتصميم المقاييس قبل أن تظهر الصورة النهائية له، وجميع تلك المراحل تؤسس للصدق البنوي، وهي:

1. تحديد هدف الاختبار:

قياس مستوى مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس من التعليم الأساسي.

2. إعداد اختبار مهارات التفكير العلمي في صورته الأولية:

تم إعداد الاختبار بعد الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع، والاطلاع على بعض أدوات القياس الخاصة بقياس مهارات التفكير العلمي ومنها: اختبار أساليب التفكير (غالب 2000) - استبانة مهارات التفكير (McGuiness 2000) - اختبار مهارات التفكير الأساسية (المساعد 2003) - استبانة مهارات التفكير (أبو فخر 2005). وفي ضوء ذلك تم إعداد اختبار مهارات التفكير العلمي في صورته الأولية مكون من (4) مهارات وهي:

1. مهارة تحديد المشكلة.
2. مهارة تحديد الفرضيات.
3. مهارة اختبار صحة الفرضيات.
4. مهارة التفسير.

ومن مبررات اختيار هذه المهارات ما يلي:

- معظم الدراسات التي تناولت التفكير العلمي تناولت هذا التصنيف.
 - تعد من أكثر المهارات التي ظهرت في جميع تصنيفات التفكير العلمي.
 - تعد من أكثر المهارات التي استخدمت في حل المشكلات والتفكير العلمي.
- وبعد ذلك قامت الباحثة بصوغ (21) سؤالاً لمهارات التفكير الأربعة التي يتضمنها الاختبار، بحيث يتكون كل سؤال من مقدمة تتعلق بموقف معين من مواقف الحياة أو سؤال علمي وثلاث خيارات (أ- ب- ت) تتضمن حلولاً لهذه المواقف أو الأسئلة، ويطلب من التلميذ اختيار أحد الخيارات الثلاثة، وهي الإجابة التي تعبر عن طريقة تفكير التلميذ وكيفية رؤيته لموضوع المقدمة. ونتيجة لذلك توزعت أسئلة الاختبار على مهاراته وفق الآتي:

- مهارة تحديد المشكلة وجمع المعلومات يتضمن (5) بنود.

- مهارة تحديد الفرضيات يتضمن (5) بنود.
 - مهارة اختبار صحة الفرضيات يتضمن (5) بنود.
 - مهارة التفسير يتضمن (6) بنود.
- كما تضمن الاختبار ثلاث بدائل إجابة (أ- ب- ت) على التلميذ أن يختار بديل واحد فقط من هذه البدائل حيث تراوحت الدرجات على كل سؤال وفق سلم تدرّجي من درجة حتى ثلاثة درجات لكل سؤال وبالتالي أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها التلميذ على الاختبار هي (63) درجة وأقل درجة يمكن أن يحصل عليها التلميذ هي (21) درجة .

3- التحقق من صدق اختبار مهارات التفكير العلمي:

1. صدق المحتوى: تم عرض اختبار مهارات التفكير العلمي في صورته الأولية على عدد من السادة المحكمين تشمل مختصين في التربية، والمناهج وطرائق التدريس، من مدرسي وأساتذة كلية التربية في جامعة دمشق، وذلك للوقوف على سلامة الفقرات ومدى ارتباطها بالهدف العام للاختبار، إضافة إلى إبداء ملاحظات أخرى قد يراها المحكمون ضرورة من حيث تقدير مدى صدق البنود للغرض الذي أعدت من أجله. وللتحقق من مدى ملائمة مفردات الاختبار لتلاميذ الصف السادس من التعليم الأساسي، ومدى وضوح المفردات وسلامة الصياغة اللغوية، وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم إعادة صياغة بعض فقرات الاختبار التي حازت على نسبة اتفاق بين المحكمين بلغت أكثر من (80%) والجدول الآتي يبين مجموعة من التعديلات التي إجرائها وفقاً لآراء السادة المحكمين.

جدول (10) مجموعة من العبارات التي تمت إعادة صياغتها وتغييرها وفقاً لآراء السادة المحكمين

العبارة قبل التعديل	العبارة بعد التعديل أو التغيير
استخدم علماء الفيزياء حادثة الصدى لتفسير واكتشاف الغواصات وأسراب الأسماك وقياس أعماق البحار وقياس بعد حاجز عن جبل استخدمه علماء الفيزياء للمساعدة في هذه الأمور بتفسير حادثة الصدى	اكتشاف الغواصات وأسراب الأسماك وقياس أعماق البحار وقياس بعد حاجز عن جبل استخدمه علماء الفيزياء للمساعدة في هذه الأمور بتفسير حادثة الصدى
طلب منك إعداد تقرير عن أبرز الصعوبات التي يعاني منها الطلبة في مدرستك فما هي طبيعة المشكلات التي يمكن طرحها ومن أين تكون ؟	كلفك من قبل إدارة المدرسة أن تقوم بعمل تقرير عن أبرز المشاكل التي يعاني منها التلاميذ في مدرستك فما هي الأسئلة التي يمكن أن تطرحها ما مصدرها ؟
تسبب الحقائق المدرسية مجموعة مشاكل كالانحناءات الظهرية ما هي إجراءات السلامة لذلك؟	من خلال بعض التجارب بشأن الحقائق المدرسية وجدنا أنها قد تسبب مجموعة مشاكل كالانحناءات الظهرية ما الذي يجب أن نفعله؟

وبعد تحكيم الاختبار طُبّق على عينة استطلاعية قوامها (44) تلميذاً وتلميذة من تلامذة الصف السادس للتعليم الأساسي وهي من خارج عينة الدراسة الأساسية، وهي نفس العينة الاستطلاعية للبرنامج التعليمي في (2018/2/20) وذلك بهدف معرفة مدى ملائمة ووضوح فقرات الاختبار لأفراد عينة البحث، وكذلك للتحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار. وفي ضوء نتائج العينة الاستطلاعية تم تعديل بعض المفردات في البنود التي لم تكن واضحة للتلاميذ وجرى التحقق من صدق وثبات الاختبار إحصائياً كالتالي:

2. الصدق البنوي:

جرى التأكد من الصدق البنوي لاختبار مهارات التفكير العلمي من خلال ما يلي:

1. حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مجال من مجالات اختبار مهارات التفكير العلمي مع الدرجة الكلية للاختبار ككل وحساب معاملات الارتباط بين المجالات نفسها كما هو موضح في الجدول (11).

جدول (11) معاملات الارتباط بين درجة كل مجال من مجالات اختبار مهارات التفكير العلمي مع الدرجة الكلية

للاختبار ككل ومع المجالات الأخرى

المجالات	مهارة تحديد المشكلة وجمع المعلومات	مهارة تحديد الفرضيات	مهارة اختبار صحة الفرضيات	مهارة التفسير والتعميم	الدرجة الكلية
مهارة تحديد المشكلة	1	0.68**	0.72**	0.67**	0.75**
مهارة تحديد الفرضيات		1	0.81**	0.79**	0.82**
مهارة اختبار صحة الفرضيات			1	0.68**	0.79**
مهارة التفسير والتعميم				1	0.87**
الدرجة الكلية					1

(**) دال عند مستوى دلالة 0.01

يظهر من خلال جدول (11) أن معاملات الارتباط كلها دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين مجالات الاختبار مع بعضها بعض ومع الدرجة الكلية وهذا يدل على وجود اتساق داخلي لمجالات الاختبار وأن هذه المجالات تقيس ما وضعت لقياسه.

2. حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بند من بنود الاختبار مع الدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي إليه البند كما هو موضح في الجدول (12).

جدول (12) معاملات الارتباط بين درجة كل بند من بنود اختبارات مهارات التفكير العلمي مع الدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي إليه

البند

رقم البند	مهارة تحديد المشكلة	مهارة تحديد الفرضيات	مهارة اختبار صحة الفرضيات	مهارة التفسير
1	0.68**	0.62**	0.74**	0.73**
2	0.58**	0.78**	0.66**	0.79**
3	0.67**	0.77**	0.69**	0.71**
4	0.74**	0.81**	0.71**	0.76**
5	0.81**	0.67**	0.69**	0.68**
6				0.64**

(**) دال عند مستوى دلالة 0.01

يظهر من خلال جدول (11) أن معاملات الارتباط كلها دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين بنود الاختبار والمجالات التي تنتمي إليها وهذا يدل على وجود اتساق داخلي لبنود الاختبار وأن البنود تقيس ما وضعت لقياسه.

3. حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بند من بنود الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار ككل كما موضح في الجدول (13).

جدول (13) معاملات الارتباط بين درجة كل بند من بنود اختبار التفكير العلمي مع الدرجة الكلية للاختبار ككل

رقم البند في كل مجال	مهارة تحديد المشكلة	مهارة تحديد الفرضيات	مهارة اختبار صحة الفرضيات	مهارة التفسير
1	0.65**	0.71**	0.78**	0.81**
2	0.71**	0.65**	0.71**	0.79**
3	0.67**	0.67**	0.82**	0.67**
4	0.58**	0.75**	0.75**	0.74**
5	0.66**	0.81**	0.74**	0.68**
6	-	-	-	0.64**

(**) دال عند مستوى دلالة 0.01

يظهر من خلال جدول (13) أن معاملات الارتباط كلها دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين بنود الاختبار والدرجة الكلية له وهذا يدل على وجود اتساق داخلي لبنود الاختبار وأن البنود تقيس ما وضعت لقياسه.

4- التحقق من ثبات اختبار مهارات التفكير العلمي:

اعتمدت الباحثة في دراستها لثبات اختبار مهارات التفكير العلمي على طريقتين للتأكد من أن الاختبار يتمتع بمستوى ثبات موثوق به. وهي:

1. ثبات الاتساق الداخلي بمعادلة ألفا كرونباخ: تم حساب معامل الاتساق الداخلي للعينة نفسها باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (الجدول، 14)

2. الثبات بالإعادة: تم استخراج معامل الثبات بطريقة الإعادة، على العينة الاستطلاعية السابقة حيث طبق الاختبار في المرة الأولى في تاريخ (2018/2/20) ثم أعيد تطبيق الاختبار على العينة ذاتها في تاريخ (2018/3/14) وتم استخراج معاملات ثبات الإعادة للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي عن طريق حساب معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني الجدول الآتي يوضح معاملات الثبات.

جدول (14) معاملات ثبات الإعادة وألفا كرونباخ لاختبار مهارات التفكير العلمي

مجالات الاختبار	عدد البنود	ألفا كرونباخ	ثبات الإعادة
مهارة تحديد المشكلة	5	0.81	**0.78
مهارة تحديد الفرضيات	5	0.65	**0.69
مهارة اختبار صحة الفرضيات	5	0.69	**0.81
مهارة التفسير	6	0.78	**0.79
الدرجة الكلية	21	0.82	**0.85

(**) دال عند مستوى دلالة 0.01

يلاحظ من الجدول (14) أن معاملات ألفا كرونباخ لاختبار التفكير العلمي تراوحت من (0.65) حتى (0.82) وهي معاملات جيدة لأغراض البحث وبلغت معاملات الثبات بالإعادة من (0.69) حتى (0.85) وهي أيضاً معاملات جيدة لأغراض البحث الحالي.

5- اختبار مهارات التفكير العلمي في صورته النهائية وكيفية تصحيح درجاته:

تكون الاختبار في صورته النهائية من (21) سؤالاً تتوزع على أربعة مهارات للتفكير العلمي وثلاث خيارات لبدائل الإجابة (أ- ب- ت) ، ويطلب من التلميذ اختيار أحد الخيارات الثلاثة، وهي الإجابة التي تعبر عن طريقة تفكير التلميذ وكيفية رؤيته للموضوع المطروح في السؤال. حيث توزعت أسئلة الاختبار على المهارات التي يتضمنها على النحو الآتي:

- مهارة تحديد المشكلة يتضمن (5) بنود.
- مهارة تحديد الفرضيات يتضمن (5) بنود.
- مهارة اختبار صحة الفرضيات يتضمن (5) بنود.
- مهارة التفسير والتعميم يتضمن (6) بنود.

حيث تراوحت الدرجات على كل سؤال وفق سلم تدرّجي من درجة حتى ثلاثة درجات لكل سؤال وبالتالي أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها التلميذ على الاختبار هي (63) درجة وأقل درجة يمكن أن يحصل عليها التلميذ هي (21) درجة .

ثالثاً - مجتمع البحث وعينته.

يشتمل مجتمع البحث جميع تلامذة الصف السادس من التعليم الأساسي المتواجدين في مدراس التعليم الأساسي الحكومية في محافظة دمشق للعام الدراسي (2017-2018) وهو العام التي طبق فيه البحث ، ولتحقيق أهداف البحث تم سحب عينة مقصودة من تلامذة الصف السادس من التعليم الأساسي من مدرسة السمح بن مالك الخولاني بلغت (68) تلميذاً وتلميذة قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، والعينة المقصودة وهي من نوع العينات التي تُحدد مسبقاً مواصفات وخصائص الأفراد الذين يجب أن تتضمنهم العينة، وبذلك لا يكون الهدف في الحصول على عدد كافٍ من أفراد المجتمع الأصلي، وإنما الهدف يكمن في الحصول على أفراد لهم مواصفات معينة تتسجم مع أغراض البحث (الزرد ، يحيى، 1986، ص:72).

ومن مبررات اختيار الباحثة لتلامذة الصف السادس من التعليم الأساسي من مدرسة السمح بن مالك الخولاني ما يلي:

- كون الباحثة مديرة المدرسة الأمر الذي يساعدها في تطبيق البرنامج التعليمي بيسر وسهولة.
- موافقة وترحيب معلمي المدرسة بفكرة البرنامج التعليمي وتعهدهم بمساعدة الباحثة بضبط متغيرات الدراسة وتقديم الدعم المناسب لها.
- سهولة ضبط الباحثة للمؤثرات الخارجية لكل المجموعتين التجريبية والضابطة، ويحول دون ضياع الكثير من الوقت والجهد المخصص للتجريب.
- توافر البيئة المادية التي تتسجم مع التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند الى الدماغ (ترتيب جلوس التلاميذ على شكل مجموعات- توفير الإضاءة والتهوية المناسبة- توفير نباتات خضراء لإضفاء جو طبيعي في الصف مما ينعكس إيجاباً على تعلمهم الخ..).

- خطوات سحب عينة البحث:

- تحديد عدد المجتمع الأصلي لتلامذة الصف السادس الأساسي في مدرسة السمح بن مالك الخولاني، حيث بلغ عددهم (150) تلميذ وتلميذة.
 - تحديد عدد الشعب وتوزع التلاميذ عليها على النحو الآتي:
- جدول (15) عدد شعب تلامذة الصف السادس الأساسي من مدرسة السمح بن مالك الخولاني وتوزع التلاميذ فيها

المدرسة	عدد الشعب	الشعبة الأولى	الشعبة الثانية	الشعبة الثالثة	الشعبة الرابعة	المجموع
السمح بن مالك الخولاني	عدد التلامذة	37	38	36	39	150
	%	%25	%25	%24	%26	%100

- سحب شعبتين بشكل عشوائي حيث وقع الاختيار على الشعبتين الأولى والثالثة.
 - بعد ذلك قامت الباحثة بجعل الشعبة الأولى كمجموعة تجريبية والشعبة الثالثة كمجموعة ضابطة والجدول الآتي يوضح كيفية توزيع أفراد عينة البحث وفق متغير العدد والجنس.
- جدول (16) توزيع عينة البحث على المدارس التي سحبت منها ووفقاً لمغيري العدد والجنس.

المجموعة التجريبية والضابطة	المدرسة	المجموعة	الشعبة	العدد		التسرب التجريبي	المجموع النهائي
				ذكور	إناث	ذكور	
السمح بن مالك الخولاني	تجريبية	الأولى	18	19	1	2	34
	ضابطة	الثالثة	20	16	2	0	34
المجموع							68

يتبين من جدول (16) أن عدد عينة البحث النهائية بعد استبعاد التسرب التجريبي بلغ (68) تلميذاً وتلميذة، قسموا إلى مجموعتين منهم (34) تلميذاً وتلميذة للمجموعة التجريبية موزعين إلى (17) تلميذاً و(17) تلميذة، ومنهم (34) تلميذاً وتلميذة للمجموعة الضابطة موزعين إلى (18) تلميذاً و(16) تلميذة، وقد حرصت الباحثة أن تكون حجم العينة التجريبية والضابطة بهذا العدد (أي شعبة كاملة) لزيادة الثقة في النتائج بشكل أكبر. حيث أشار (أبو علام، 2004، 209)، أنه من الأفضل أن يزيد عدد أفراد كل مجموعة عن (20) فرداً حتى يمكن افتراض التكافؤ الإحصائي بين المجموعتين، ولضمان الثقة في النتائج بشكل أكبر.

رابعاً- إجراءات تنفيذ البرنامج التعليمي:

4-1- الإجراءات التمهيدية لتنفيذ البرنامج التعليمي المعد وفقاً لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ:

تطلب التمهيد لتطبيق البرنامج التعليمي القيام بالإجراءات الآتية:

1. التقت الباحثة بمعلمة مادة العلوم في مدرسة السمح بن مالك الخولاني وأوضحت لها الهدف من الدراسة الحالية وأخذت منها التزاماً (فضلاً لا أمراً) بتقديم الدعم الكافي لها، والمساعدة قدر الإمكان في تحقيق الهدف من البحث الحالي وهو التحقق من أثر استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير العلمي وتحصيل التلاميذ في الوحدات المختارة من مادة العلوم.
2. تم سحب الشعبة الأولى من مدرسة السمح بن مالك الخولاني كمجموعة تجريبية وسحب الشعبة الثالثة من نفس المدرسة كمجموعة ضابطة وبعد ذلك قامت الباحثة بالتنسيق مع معلمة العلوم بتحديد مواعيد تنفيذ دروس وحدات البرنامج التعليمي في مادة العلوم وكذلك مواعيد تنفيذ الاختبارات القبلية، والبعدية المباشرة، والبعدية المؤجلة.
3. تم شرح الهدف من البحث التجريبي لمعلمة العلوم، وقامت الباحثة بتسليمها الأهداف التعليمية لكل درس من دروس الوحدات المختارة من مادة العلوم التي يتضمنها البرنامج التعليمي. واتفقت معها أن تقوم بتعليم التلاميذ دروس الوحدات بالطريقة الاعتيادية التي تتبعها المعلمة علماً أنه تم التقيد بثلاثة حصص أسبوعياً كما هو مقرر لمادة العلوم من قبل وزارة التربية، حيث تم توجيه معلمة العلوم لتعليم المجموعة الضابطة بنفس مواعيد تنفيذ البرنامج التعليمي للمجموعة التجريبية.
4. تم تخصيص قاعة صفية في مدرسة السمح بن مالك الخولاني وتجهيزها بشاشة عرض مناسبة، وسبورة وعدد مناسب من الكراسي والمقاعد، بالإضافة إلى توفير البيئة الفيزيائية المناسبة للتطبيق.
5. قدمت الباحثة للمجموعة التجريبية بعض التعليمات والتوجيهات وضرورة الالتزام بحضور حصص البرنامج التعليمي وذلك بهدف وضعهم في جو نفسي مريح يتيح لهم الاندماج والمشاركة الفعالة في تنفيذ جلسات البرنامج التعليمي.

4-2- تطبيق القياس القبلي:

بعد التأكد من سلامة وصلاحية أدوات البحث (الاختبار التحصيلي للوحدات المختارة من مادة العلوم ، والبرنامج التعليمي وفق استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ، واختبار مهارات التفكير العلمي) وبعد التأكد من حسن اختيار عينة البحث التجريبية، قامت الباحثة في يومي (15-18/3/2018) بتطبيق القياس القبلي من خلال تطبيق الاختبار التحصيلي للوحدات المختارة من مادة العلوم، واختبار مهارات التفكير العلمي على تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك بهدف التأكد من تجانس وتكافؤ درجات تلامذة الصف السادس الأساسي في كلا المجموعتين التجريبية والضابطة على هذه الأدوات وأنهم ينطلقون من مستوى واحد في كل من الاختبار التحصيلي في مادة العلوم وفي اختبار مهارات التفكير العلمي، وللتأكد من هذا التكافؤ قامت الباحثة بالآتي:

1- التحقق من عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل الدراسي في القياس القبلي.

للتحقق من ذلك تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المستقلة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي للمادة العلوم وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية كما هو موضح في جدول

الاختبار التحصيلي	المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الاثر	الدلالة
تذكر	تجريبية	34	8.15	1.941	0.706	66	0.483	غير دال	0.07	منخفض
	ضابطة	34	8.50	2.178						
فهم	تجريبية	34	2.06	1.127	0.243	66	0.809	غير دال	0.08	منخفض
	ضابطة	34	2.00	.853						
تطبيق	تجريبية	34	.44	.561	0.228	66	0.820	غير دال	0.07	منخفض
	ضابطة	34	.41	.500						
تحليل	تجريبية	34	1.74	1.333	0.834	66	0.407	غير دال	0.01	منخفض
	ضابطة	34	2.03	1.566						
تركيب	تجريبية	34	1.18	.459	0.959	66	0.341	غير دال	0.01	منخفض
	ضابطة	34	1.32	.768						
تقويم	تجريبية	34	1.15	.610	0.404	66	0.688	غير دال	0.02	منخفض
	ضابطة	34	1.21	.592						
الدرجة الكلية	تجريبية	34	14.71	2.845	1.041	66	0.302	غير دال	0.01	منخفض
	ضابطة	34	15.47	3.203						

(17).

جدول (17) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي لمادة العلوم ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية

يلاحظ من جدول (17) بأن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية أكبر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05) وهذا يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي على الاختبار التحصيلي لمادة العلوم ككل وفي كل مستوى من المستويات المعرفية، وذلك يشير إلى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي، وبالتالي فإن أي فرق قد يظهر بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي فإنه يعزى إلى البرنامج التعليمي المعد وفق استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.

2- التحقق من عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي في القياس القبلي.

للتحقق من ذلك تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المستقلة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية كما موضح في جدول (18).

جدول (18) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات التلاميذ في كلا المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (T.Test)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	القرار	حجم الاثر	الدلالة
تجريبية	34	6.00	.603	0.387	66	0.701	غير دال	0.002	منخفض
ضابطة	34	6.06	.649						
تجريبية	34	5.68	.589	0.666	66	0.508	غير دال	0.006	منخفض
ضابطة	34	5.79	.845						
تجريبية	34	5.74	.511	1.002	66	0.320	غير دال	0.01	منخفض
ضابطة	34	5.88	.686						
تجريبية	34	6.24	.890	0.134	66	0.893	غير دال	0.001	منخفض
ضابطة	34	6.21	.914						
تجريبية	34	23.65	1.824	0.571	66	0.570	غير دال	0.004	منخفض
ضابطة	34	23.94	2.386						

يلاحظ من جدول (18) بأن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية أكبر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05) وهذا يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي على اختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية، وذلك يشير إلى تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي، وبالتالي فإن أي فرق قد يظهر بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي فإنه يعزى إلى البرنامج التعليمي المعد وفق استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.

4-3- تطبيق البرنامج:

تم تطبيق البرنامج في الفترة الواقعة بين (2018/3/19) ولغاية (2018/4/11) بمعدل ثلاثة حصص أسبوعياً، حيث كانت الباحثة تقوم بتعليم تلامذة المجموعة التجريبية الدرس المقرر من خلال التمهيد للدرس بعرض بعض الصور الخاصة بموضوع الدرس أو طرح بعض الأسئلة المفتوحة أو عرض فيديو بعد ذلك يتم الاستماع إلى إجابات التلاميذ ومناقشتها وتعزيز الصحيحة منها وتصويب الخاطئة وبعد ذلك يتم استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ مع الاستعانة ببعض الوسائل التعليمية والفنيات التعليمية الهامة كالحوار والمناقشة والتغذية الراجعة والتعزيز وبعملية تقويم مرحلية ونهائية. كما كان يكلف أفراد المجموعة التجريبية بالواجب المنزلي من خلال طرح أسئلة عليهم حول موضوع معين، وتكليفهم بتعلمه باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وجدول (19) يوضح الترتيب الزمني لتطبيق البرنامج التعليمي.

جدول (19) الترتيب الزمني لتطبيق البرنامج التعليمي

م	اسم الدرس	عدد الحصص	اليوم	تاريخ التطبيق
1	أشكال الطاقة	2	الاثنين	2018/3/19
2	الدائرة الكهربائية	1	الثلاثاء	2018/3/20
3	دورة الأوكسجين في الطبيعة	1	الأحد	2018/3/25
4	دورة الكربون في الطبيعة	1	الثلاثاء	2018/3/27
5	دورة الآزوت في الطبيعة	1	الخميس	2018/3/29
6	الحركة الدورية والاهتزازية	1	الاثنين	2018/4/2
7	الصوت	2	الأربعاء	2018/4/4

2018/4/5	الخميس	1	علم الفلك	8
2018/4/10	الثلاثاء	1	الدورة القمرية	9
2018/4/11	الأربعاء	1	الخسوف والكسوف	10

4-5- تطبيق القياس البعدي المباشر: بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التعليمي لتلامذة أفراد المجموعة التجريبية من قبل الباحثة، والانتهاء من تعليم أفراد المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية من قبل معلمتهم. قامت الباحثة بتطبيق أدوات (الاختبار التحصيلي للوحدات المختارة من مادة العلوم ، واختبار مهارات التفكير العلمي) على تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة في الفترة الواقعة بـ(2018/4/12) حيث طلبت الباحثة من أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة قراءة محتوى الاختبارات من تعليمات وبنود وبدائل إجابة بشكل جيد والإجابة عنها بدقة وعدم ترك أي سؤال بدون الإجابة عليه.

4-6 - تطبيق القياس البعدي المؤجل: بعد شهر تقريباً من الانتهاء من تطبيق البرنامج التعليمي قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي لمادة العلوم واختبار مهارات التفكير العلمي على تلامذة المجموعة التجريبية والضابطة، وذلك في الفترة الواقعة بـ (2018/5/10) حيث طلبت الباحثة من أفراد المجموعة التجريبية والضابطة قراءة محتوى الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير العلمي من تعليمات وبنود وبدائل إجابة بشكل جيد والإجابة عنها بدقة وعدم ترك أي سؤال دون الإجابة عليه.

4-7- إجراء المقارنات (القبلية، البعدية المباشرة، البعدية المؤجلة) بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة من خلال التحليلات الإحصائية، والتوصل إلى نتائج وعرضها.

4-8- مناقشة النتائج التجريبية في ضوء الواقع الميداني الذي أحاط بجميع مراحل تصميم وتنفيذ وتطبيق حصص البرنامج التعليمي، وفي ضوء المقارنة مع نتائج الدراسات السابقة، والتوصل إلى مجموعة من التوصيات والمقترحات.

خامساً- الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث الحالي:

لتحقيق أهداف البحث وللوصول إلى النتائج المتوخاة جرى استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) ، حيث تم استخدام المعالجات الآتية للتحقق من صلاحية أدوات البحث:

- معامل الارتباط لحساب صدق الاتساق الداخلي.
- معامل الارتباط إلفا كرونباخ لحساب الثبات بطريقة الاتساق الداخلي.

- معامل الارتباط لحساب الثبات بطريقة الإعادة.
- كما تم استخدام المعالجات التالية للوصول إلى نتائج البحث:
- المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية.
- اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين لتحليل الفرق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات (القبلية - البعدية - المؤجلة).
- اختبار (t-test) للعينات المترابطة لتحليل الفرق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في القياسات (القبلية - البعدية) (البعدية - المؤجلة).
- كما اعتمدت الباحثة لحساب أثر استخدام استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم ودرجة احتفاظهم بها على القوانين الإحصائية الآتية:
- مربع إيتا (η^2) لقياس حجم أثر استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ (المتغير المستقل) في تنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم (متغير تابع).

$$\left(\frac{t^2}{df+t^2}\right)=\eta^2$$

t^2 - قيمة (t-test)

DF - درجة الحرية. (حسن، 2011، ص 293)

وقد استخدم المحك الآتي لتفسير قوة العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

جدول (20) محك حجم الأثر

حجم الأثر	التقدير
0.81 فأكثر	حجم أثر مرتفع
من (0.4) إلى (0.8)	حجم أثر متوسط
من (0.2-0.4)	حجم أثر ضعيف

كما تم الاستعانة ببرنامج أكسل (Excel) لتوضيح نتائج الدراسة عن طريق الرسوم البيانية.

الفصل الخامس

عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

أولاً- نتائج البحث ومناقشتها.

- 1-1- نتائج الفرضية الأولى ومناقشتها.
- 2-1- نتائج الفرضية الثانية ومناقشتها.
- 3-1- نتائج الفرضية الثالثة ومناقشتها.
- 4-1- نتائج الفرضية الرابعة ومناقشتها.
- 5-1- نتائج الفرضية الخامسة ومناقشتها.
- 6-1- نتائج الفرضية السادسة ومناقشتها.
- 7-1- نتائج الفرضية السابعة ومناقشتها.
- 8-1- نتائج الفرضية الثامنة ومناقشتها.

ثانياً- مقترحات البحث.

ثالثاً- البحوث المقترحة

يتناول الفصل الخامس للبحث الحالي المعالجة الإحصائية لفرضيات البحث ثم مناقشتها وتفسيرها في ضوء الواقع الميداني للبحث الحالي وفي ضوء نتائج الدراسات السابقة، كما يتضمن هذا الفصل تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات، وتضمن مجموعة من البحوث المقترحة التي يمكن أن تغني البحث في مجال المتغيرات المدروسة، وفيما يلي عرض لنتائج البحث.

أولاً- نتائج البحث ومناقشتها:

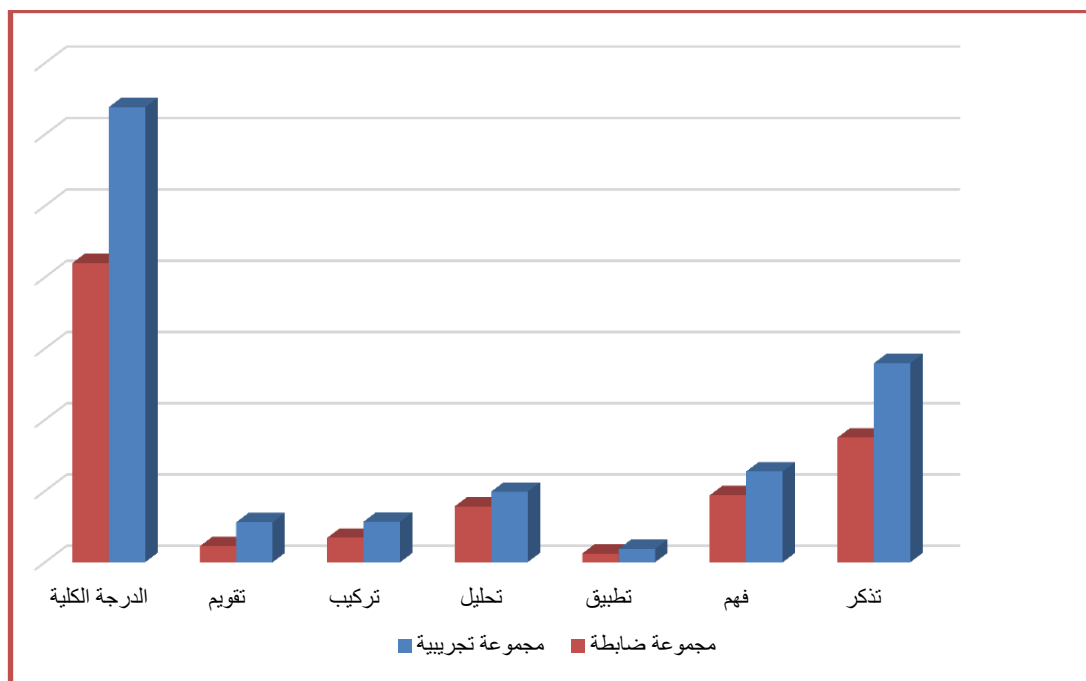
1.1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على مقياس التحصيل في مادة العلوم في القياس البعدي المباشر، يعزى لمتغير استراتيجية التدريس .

للتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المستقلة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في القياس البعدي المباشر كما موضح في الجدول (21)

جدول (21) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي المباشر للاختبار التحصيلي لمادة العلوم ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية

الاختبار التحصيلي	المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الاثر	الدلالة
تذكر	تجريبية	34	27.94	5.175	9.280	66	0.000	دال	0.56	مرتفع
	ضابطة	34	17.50	4.03						
فهم	تجريبية	34	12.76	1.724	5.427	66	0.000	دال	0.30	مرتفع
	ضابطة	34	9.41	3.16						
تطبيق	تجريبية	34	1.88	.327	5.479	66	0.000	دال	0.31	مرتفع
	ضابطة	34	1.24	0.606						
تحليل	تجريبية	34	9.91	2.968	3.255	66	0.002	دال	0.31	مرتفع
	ضابطة	34	7.85	2.194						
تركيب	تجريبية	34	5.71	.629	8.207	66	0.000	دال	0.50	مرتفع
	ضابطة	34	3.44	1.481						
تقويم	تجريبية	34	5.62	1.129	13.33	66	0.000	دال	0.72	مرتفع
	ضابطة	34	2.24	.955						
الدرجة الكلية	تجريبية	34	63.82	6.083	15.953	66	0.000	دال	0.79	مرتفع
	ضابطة	34	41.98	5.341						

يلاحظ من الجدول (21) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي المباشر على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي نقبل الفرضية التي تقول: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة العلوم في القياس البعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ. والشكل الآتي يبين التمثيل البياني لهذه الفروق.



شكل (12) التمثيل البياني للفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي المباشر على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم وفي مستوياته المعرفية يلاحظ من الشكل (12) أن هناك تحسناً واضحاً لتلامذة المجموعة التجريبية في تحصيلهم الدراسي لمادة العلوم في القياس البعدي، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن البرنامج التعليمي المعد وفق استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ، أسهم بشكل مباشر في تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة وذلك لاشتغال البرنامج التعليمي على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ التي تم من خلالها تحويل

المعارف والمهارات المتضمنة في المحتوى التعليمي لوحدات العلوم المختارة بشكل يناسب خطوات كل استراتيجية ، فتطبيق مبادئ واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ يؤدي إلى تطوير مواقف إيجابية اتجاه التعلم، وزيادة التحصيل لدى التلامذة، وهذا توافق مع توجهات كل من أبو بكر (2008) وسالم (2007) واسماعيل (2008) والجوراني (2008) ومحمد (2011) التي أشارت إلى أهمية هذه الاستراتيجيات في تنمية التحصيل الدراسي، كما أكد جلسر (1996, Glaser) أن أهمية التعلم المنظم ذاتياً من خلال تميز أصحابه بالقدرة على ملاحظة الفشل والاستفادة من الأخطاء في تعديل السلوك الموجه نحو أهدافهم ولذا فالتغذية المرتدة الذاتية لها دوراً هاماً في التعلم المنظم ذاتياً ومعظم الأنشطة المتضمنة في التعلم المنظم ذاتياً من الممكن أن توجد لدى المتعلمين ولكن من المهم الكشف عن كيفية اكتساب تلك المهارات حتى يتم مساعد الآخرين على القيام بها، وهذا ما تم في الاهتمام به عند تصميم البرنامج التعليمي في هذه الدراسة .

كما ترى الباحثة أن البيئة المادية التي طبق فيها البرنامج التعليمي على المجموعة التجريبية سهل لتلامذة المجموعة التجريبية فهم المادة العلمية واستيعابها والاستفادة منها في مواقف مختلفة. كما إن اشتغال البرنامج التعليمي على أساليب تقويم مرحلية من خلال قيام الباحثة بتوجيه مجموعة من الأسئلة الشفهية والكتابية لتلامذة المجموعة التجريبية على شكل مجموعات أثناء عرض الخطة الصفية، وختام الجلسة بتقويم نهائي للتأكد من اكتساب واستيعاب التلامذة للمعلومات المراد تعليمها.

إضافة إلى اشتغال البرنامج التعليمي على أساليب تعزيز مادية ومعنوية وتغذية راجعة مستمرة وعلى العديد من الوسائل التعليمية والفنيات المساعدة ساهم في بشكل مباشر في استثارة دافعيتهم للعمل والاجتهاد، كل هذه الأسباب وغيرها جعلت أفراد المجموعة التجريبية يتفوقون على تلامذة المجموعة الضابطة في نتائجهم على الاختبار التحصيلي في مادة العلوم.

1-2- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على مقياس التحصيل الدراسي في القياسين القبلي البعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.

للتحقق من هذه الفرضية تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المترابطة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في القياسين القبلي والبعدي كما موضح في الجدول (22)

جدول (22) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم وفي مستوياته المعرفية في القياسين القبلي والبعدي

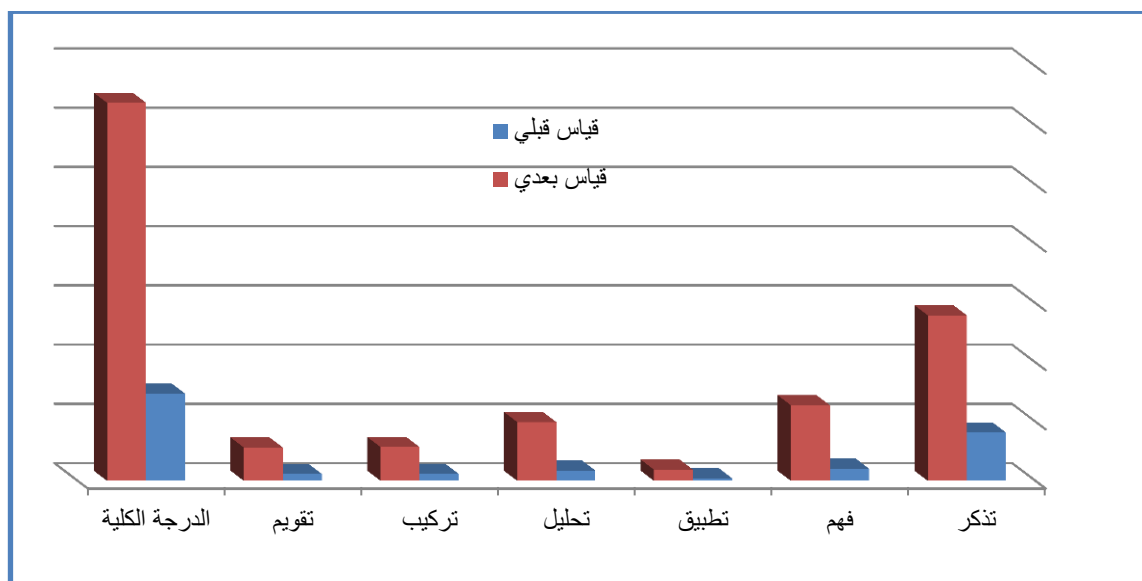
الاختبار التحصيلي	نوع القياس	عدد المجموعة التجريبية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د. ح	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر	دلالة حجم الأثر
تذكر	قبلي	34	8.15	1.941	21.09	33	0.000	دال	0.93	مرتفع
	بعدي		27.94	5.175						
فهم	قبلي	34	2.06	1.127	36.03	33	0.000	دال	0.98	مرتفع
	بعدي		12.76	1.724						
تطبيق	قبلي	34	.44	.561	14.98	33	0.000	دال	0.87	مرتفع
	بعدي		1.88	.327						
تحليل	قبلي	34	1.74	1.333	16.00	33	0.000	دال	0.89	مرتفع
	بعدي		9.91	2.968						
تركيب	قبلي	34	1.18	.459	37.38	33	0.000	دال	0.98	مرتفع
	بعدي		5.71	.629						
تقويم	قبلي	34	1.15	.610	18.94	33	0.000	دال	0.92	مرتفع
	بعدي		5.62	1.129						
الدرجة الكلية	قبلي	34	14.71	2.845	42.77	33	0.000	دال	0.98	مرتفع
	بعدي		63.82	6.083						

يلاحظ من الجدول (22) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم ومستوياته المعرفية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05).

وهذا يشير إلى وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي مستوياته المعرفية في القياس القبلي والبعدي المباشر لصالح القياس البعدي المباشر.

وبالتالي نقبل الفرضية التي تقول: يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي لمادة العلوم في القياسين القبلي والبعدي المباشر لصالح القياس البعدي.

والشكل (13) يبين التمثيل البياني لدرجات تلامذة المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي المباشر .



شكل (13) التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في مادة العلوم وفي مستوياته المعرفية في القياسين القبلي والبعدي

يلاحظ من الشكل (13) أنَّ هناك تحسناً واضحاً لتلامذة المجموعة التجريبية في القياس البعدي المباشر على الاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية، وتعزو الباحثة هذا التحسناً إلى البرنامج التعليمي القائم على استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ، ولمعرفة مقدار حجم الأثر الذي أحدث البرنامج التعليمي القائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في نتائج التلامذة على الاختبار التحصيلي لمادة العلوم، قامت الباحثة بحساب مربع إيتا، لدرجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية، حيث بلغت قيمة حجم الأثر على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي (0.98) وهو حجم تأثير مرتفع، أما المستويات المعرفية للاختبار التحصيلي فقد تراوحت قيم حجم الأثر لها من (0.87) ولغاية (0.98) وجميعها تشير إلى وجود أثر مرتفع أحدثته هذه الاستراتيجيات في تحصيل تلامذة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم. وهذا يتوافق مع نتائج وتوجهات كل من ميلر

(2004) Miller الزعائين (2015) رياسات (Riasat) (2010) و دراسة سالم (2007) واسماعيل (2008) وبوزان (2010) وتعزو الباحثة زيادة تحصيل تلامذة المجموعة التجريبية في القياس البعدي المباشر إلى البرنامج التعليمي القائم على استراتيجيات التعلم

المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ الذي ساهم بشكل مباشر في ذلك. فالباحثة ترى أن الاستراتيجيات المستندة إلى الدماغ التي تم تطبيقها والمتضمنة في البرنامج المعد في الدراسة، كان لها الأثر في تنمية التحصيل . حيث أنه كان لأنشطة الدماغ أهمية في التحصيل، فالحركة والتمارين الرياضية كانت تدفع الملل وتزيد النشاط للتعلم، كما أن تشجيع التلامذة على شرب الماء في الحصص ونصحهم باتباع عادات غذائية ملائمة قد يكون لها دور، باعتبار أن الدراسات المختلفة تشير إلى أهمية هذا الجانب في توفير شروط التحصيل الجيد . أما الفكاكة واستخدامها فقد تبين من خلال الميدان أنها كانت مفتاحاً لتحفيز الجانب الانفعالي لدى التلامذة، والذي ساهم في زيادة الانتباه وبالتالي الاستيعاب، فكما يشير ويليام جراي " (1987) إن العواطف تشكل أساس الذاكرة، وإن الدماغ يحتفظ بالمعلومات التي لها جانب انفعالي وأن الانفعالات تحفز الانتباه والذي بدوره يحفز التعلم والذاكرة . كما أن من الاستراتيجيات التي ترى الباحثة أن لها دوراً في تنمية التحصيل، استراتيجية بناء المعنى " KWLH " ذلك أن من مزاياها أنها تساعد على ربط الخبرات السابقة بالجديدة وجعل التلميذ محور العملية التعليمية التعليمية وإعطائه الخيارات للتعبير عما يريد تعلمه، وقد ساعدت الباحثة للتركيز على النقاط التي يود أغلب التلامذة تعلمها والتي يكون لها معنى لديهم، مما يشجع على ترسيخ الأفكار والمعلومات أكثر في أذهان التلامذة . أما استراتيجية عمل مجموعات صغيرة باعتبارها نوع من أنواع التعلم التعاوني فكانت من الاستراتيجيات التي لقيت استجابة وفاعلية لدى التلامذة، فكانت إجاباتهم ومناقشاتهم تكون أكثر فاعلية ضمن المجموعات التعاونية الصغيرة، فالتعلم التعاوني يزيد التفاعل والثقة بالنفس وتبادل الخبرات وتعليم الأقران، ما يمكن في تنمية التحصيل لدى أفراد المجموعة، أما استراتيجية الخرائط الذهنية فقد لاحظت الباحثة أنها حازت على إعجاب التلامذة، ذلك أنها كانت تتيح لهم مجالاً لإعادة تلخيص المادة بطريقتهم وهو ما يعزز فهمهم، فهي تعزز التعلم الفعال وتتميز بكونها عنصراً للجذب، وتساعد على استيعاب المادة، فاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند للدماغ ساعدت في زيادة تحصيل تلامذة المجموعة التجريبية في الوحدات المتعلمة بشكل ملحوظ في القياس البعدي المباشر، وهذا ما يتوافق مع الخصائص النمائية للتلاميذ في هذه المرحلة .

3.1. يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة العلوم في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير الاستراتيجيات الاعتيادية.

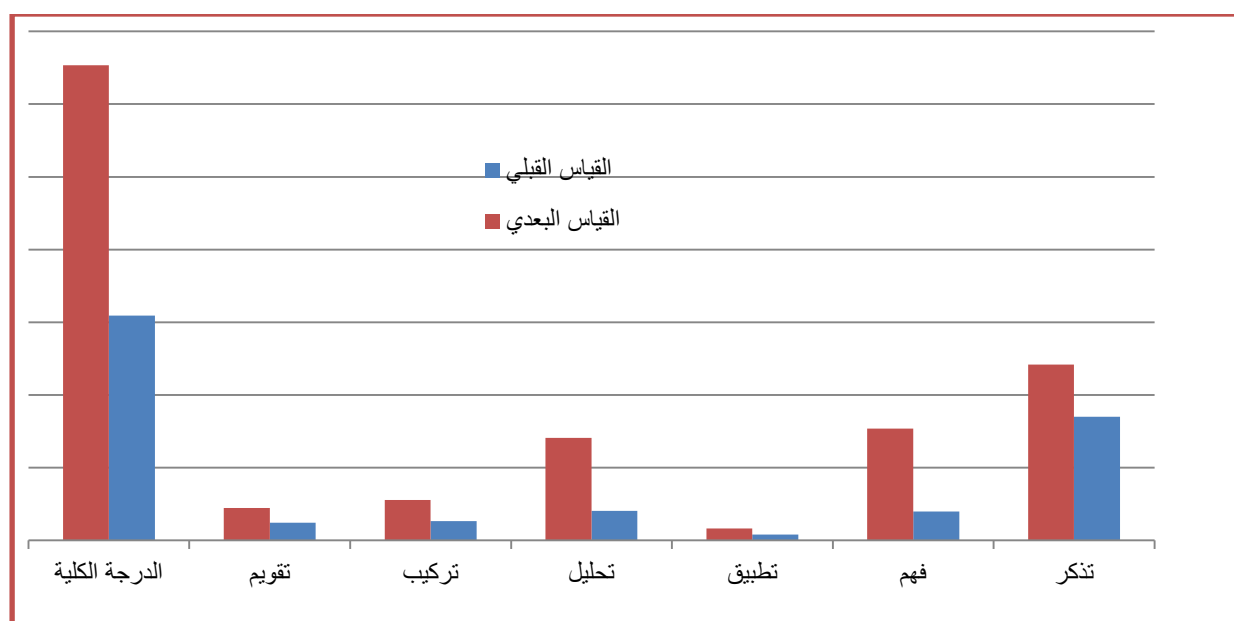
للتحقق من هذه الفرضية تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المترابطة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في القياسين القبلي والبعدي المباشر كما موضح في الجدول (23)

جدول (23) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي جميع مستوياته المعرفية في القياسين القبلي والبعدي المباشر

الاختبار التحصيلي	نوع القياس	المجموعة الضابطة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر	دلالة حجم أثر الطرائق الاعتيادية
تذكر	تطبيق قبلي	34	8.50	2.178	11.03	33	0.000	دال	0.79	متوسط
	تطبيق بعدي		17.50	4.032						
فهم	تطبيق قبلي	34	2.00	.853	12.97	33	0.000	دال	0.84	مرتفع
	تطبيق بعدي		9.41	3.16						
تطبيق	تطبيق قبلي	34	.41	.500	6.028	33	0.000	دال	0.52	متوسط
	تطبيق بعدي		1.24	0.606						
تحليل	تطبيق قبلي	34	2.03	1.566	13.30	33	0.000	دال	0.84	مرتفع
	تطبيق بعدي		7.85	2.19						
تركيب	تطبيق قبلي	34	1.32	.768	6.905	33	0.000	دال	0.59	متوسط
	تطبيق بعدي		3.44	1.481						
تقويم	تطبيق قبلي	34	1.21	.592	5.671	33	0.000	دال	0.49	متوسط
	تطبيق بعدي		2.24	.955						
الدرجة الكلية	تطبيق قبلي	34	15.47	3.203	25.84	33	0.000	دال	0.95	مرتفع
	تطبيق بعدي		41.98	5.341						

يلاحظ من الجدول (23) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ومستوياته المعرفية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي مستوياته المعرفية في القياس القبلي والبعدي المباشر لصالح القياس البعدي المباشر، وبالتالي نقبل الفرضية التي تقول يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة العلوم في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير الاستراتيجيات الاعتيادية.

. والشكل (14) يبين التمثيل البياني لهذه الفروق.



شكل (14) التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي ككل وفي جميع مستوياته المعرفية في القياسين القبلي والبعدي المباشر

يلاحظ من الشكل (14) أن هناك تحسناً لدى لتلامذة المجموعة الضابطة في القياس البعدي المباشر على الاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية، وهذا يشير إلى أن الطرائق الاعتيادية اسهمت في تنمية تحصيل التلامذة في مادة العلوم، ولمعرفة حجم الأثر الذي أحدثته الطرائق الاعتيادية في نتائج التلامذة على الاختبار التحصيلي ومقارنته من نتائج الأثر الذي تركه البرنامج التعليمي القائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ قامت الباحثة بحساب مربع إيتا، لدرجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية، ومقارنتها مع نتائج المجموعة التجريبية، حيث تراوحت قيم حجم الأثر لتلامذة المجموعة

الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي (0.95) وهو حجم تأثير مرتفع لكنه أقل من حجم الأثر الذي أحدثه البرنامج التعليمي لدى المجموعة التجريبية والذي بلغ (0.98)، أما فيما يتعلق بالمستويات المعرفية للاختبار التحصيلي لأفراد المجموعة الضابطة فقد تراوحت قيم حجم الأثر لها من (0.52 ولغاية 0.84) وهي تشير إلى وجود أثر متوسط في جميع المستويات المعرفية باستثناء مستوى الفهم والتحليل اللذين كان حجم الأثر لهما (0.84) ويقع ضمن المستوى المرتفع، ويلاحظ مما سبق أن نتائج حجم الأثر للمجموعة الضابطة أقل من نتائج المجموعة التجريبية التي تراوحت قيم حجم الأثر لها من (0.87 ولغاية 0.98) وهي قيم مرتفعة. وهذا يدل على فاعلية البرنامج التعليمي القائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وأثره الفعال في تنمية التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلامذة المجموعة التجريبية وتغلبه الواضح على الطرائق الاعتيادية. وتعزو الباحثة زيادة تحصيل تلامذة المجموعة الضابطة في مادة العلوم في القياس البعدي المباشر إلى الطرائق الاعتيادية المقدمة من قبل معلمتهم، حيث ساهمت هذه الطرائق نوعاً ما في تحسين درجات تلامذة المجموعة الضابطة في القياس البعدي المباشر إلا أن هذا التحسناً كان أقل بكثير إذا ما قورن بتحسناً المجموعة التجريبية وهذا يتوافق مع توجهات ونتائج كل من العدوان والخواندة (2016) والسلطي (2003) ردادي (2002) عبد الله وعبد الرحيم (2006) أبو بكر (2008) سالم (2007).

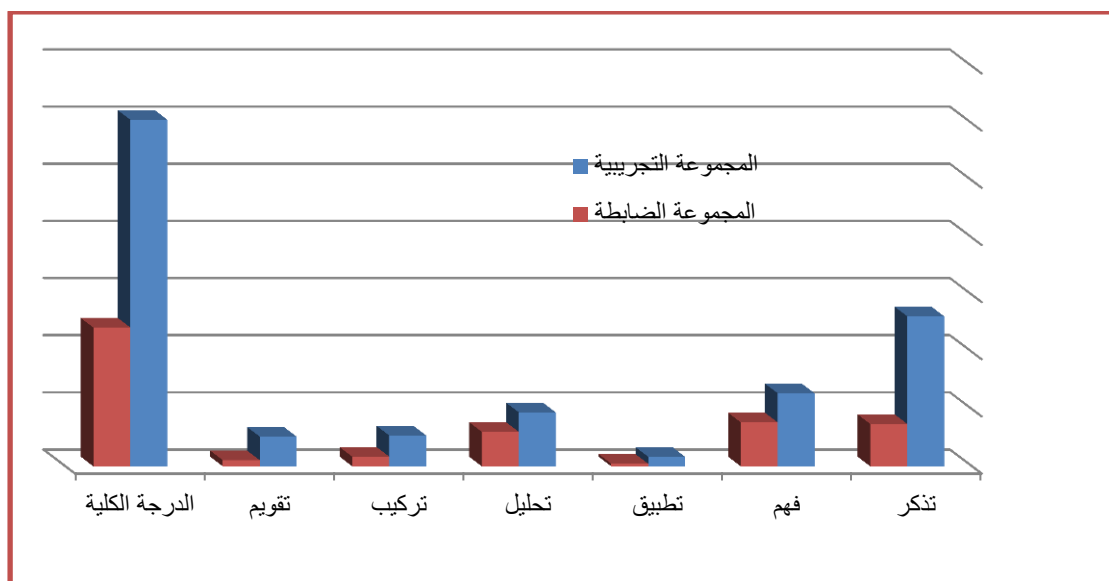
4.1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل في مادة العلوم في القياس المؤجل يعزى إلى استمرار أثر استراتيجية التدريس.

للتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المستقلة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في القياس المؤجل كما موضح في الجدول (24)

جدول (24) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس المؤجل للاختبار التحصيلي لمادة العلوم ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية

الاختبار التحصيلي	المجموعه	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الاثر	الدلالة
تذكر	تجريبية	34	26.24	4.768	10.75	66	0.000	دال	0.63	مرتفع
	ضابطة	34	14.32	4.35						
فهم	تجريبية	34	12.61	1.724	9.42	66	0.000	دال	0.57	مرتفع
	ضابطة	34	8.59	1.92						
تطبيق	تجريبية	34	1.65	.485	3.093	66	0.003	دال	0.26	مرتفع
	ضابطة	34	1.24	0.606						
تحليل	تجريبية	34	9.44	2.946	5.781	66	0.000	دال	0.33	مرتفع
	ضابطة	34	5.82	2.15						
تركيب	تجريبية	34	5.38	1.074	7.870	66	0.000	دال	0.48	مرتفع
	ضابطة	34	2.56	1.79						
تقويم	تجريبية	34	5.18	.968	16.44	66	0.000	دال	0.80	مرتفع
	ضابطة	34	1.71	0.760						
الدرجة الكلية	تجريبية	34	60.65	6.218	19.14	66	0.000	دال	0.84	مرتفع
	ضابطة	34	34.24	5.105						

يلاحظ من الجدول (24) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس المؤجل على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي نقبل الفرضية التي تقول: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي لمادة العلوم في القياس المؤجل يعزى إلى استمرار أثر استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ. والشكل الآتي يبين التمثيل البياني لهذه الفروق.



شكل (15) التمثيل البياني للفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس المؤجل على الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لمادة العلوم وفي مستوياته المعرفية

يلاحظ الشكل (15) أنَّ هناك تفوقاً واضحاً لتلامذة المجموعة التجريبية، على تلامذة المجموعة الضابطة في القياس المؤجل وهذا يؤكد استمرار أثر البرنامج التعليمي القائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى تلامذة المجموعة التجريبية مقارنة بالطرائق الاعتيادية التي تعلمت بها المجموعة الضابطة

وتفسر الباحثة احتفاظ المجموعة التجريبية بالمعلومات وبقاء أثر التعلم بصورة أفضل من المجموعة الضابطة التي درست بالطرائق التقليدية المعتادة إلى الإجراءات الدقيقة التي اتبعتها الباحثة عند تحضير دروس وحدات العلوم المختارة وفق استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ، إذ اتصفت هذه الإجراءات بجودة العرض والصياغة وتم إعدادها وفق المبادئ العلمية البعيدة عن التخبط والسلوكيات العشوائية التي تتم أحياناً في الطرائق التقليدية المستخدمة من قبل المعلمين، إذ ركزت الباحثة عند تعليم تلامذة المجموعة التجريبية استخدام

هذه الاستراتيجيات على التقيد بمبادئ هذه الاستراتيجيات من خلال اضافة جو من المرح والدعاية في الصف من أجل التحفيز وتنشيط الدماغ، كما استخدمت الباحثة من خلال الحاسوب بعض المقاطع الموسيقية مع الصور للاسترخاء . ساعدت هذه البيئة التعليمية التلامذة على الشعور بالراحة والاستمتاع أحياناً بالتعلم، ما رفع دافعية التعلم لديهم والرغبة في الحضور والدراسة، كما أن توفير تعزيز للتلامذة الذين يقومون بتنفيذ الأنشطة التعليمية التعليمية وتوفير أنشطة الحركية وتوفير أجواء التعاون بين التلامذة وتوفير البيئة الغنية أو

المحسنة والمحتوى العلمي ذو المعنى وإعطاء البدائل والخيارات للحلول والمشكلات المطروحة وتوفير الوقت الكافي للأنشطة والتغذية الراجعة الفورية والإصرار على الإتقان كل ذلك ساعد تلامذة المجموعة التجريبية على استيعاب المحتوى العلمي في مادة العلوم والاحتفاظ بها لفترة أطول من تلامذة المجموعة الضابطة وهذا يتوافق مع توجهات كل من إسماعيل (2008) وفي هذا الصدد يؤكد الجوراني (2008) والزعانين (2015) ورياسات Riasat (2010) ومحمد (2011) على أهمية هذه الاستراتيجيات في الاحتفاظ بالمعلومات لفترة طويلة، إذ أشاروا إلى أن تدريس الوحدات الدراسية باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ مع التركيز على وضع الأهداف والخبرات التربوية التي توظف المدخل المنظومي، والأنشطة والوسائل التعليمية، وأساليب التقويم، تسهم بشكل مباشر في زيادة تحصيل التلاميذ واحتفاظهم بمعلوماتهم لفترة طويلة. فالجميع أكدوا على أهمية هذه الاستراتيجيات في الاحتفاظ بالمعلومات لدى التلاميذ لفترات طويلة. ومن جهة أخرى فإن استراتيجية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ تلعب دوراً مرتفعاً في تنمية مهارات المتعلمين في التطبيق والتحليل والفهم والتركيب والتذكر، فهي تساعد التلامذة على سهولة تذكر البيانات والمفاهيم وخصائصها والمعلومات الواردة في الموضوعات بطريقة متسلسلة، ومنظمة وتوظيفها بالشكل السليم.

1-5- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي في القياس البعدي المباشر، يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

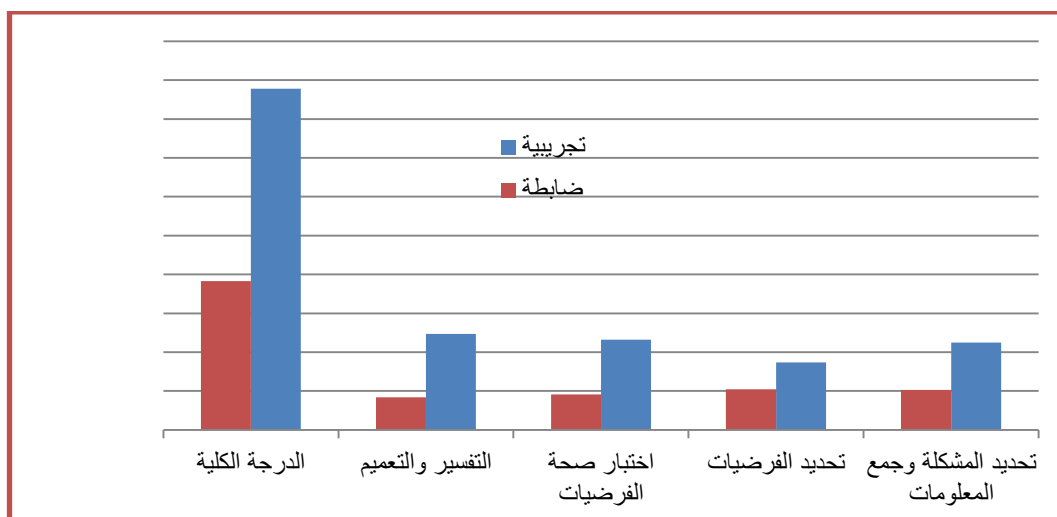
للتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المستقلة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي وفي مجالاته الفرعية في القياس البعدي المباشر كما موضح في الجدول (25)

جدول (25) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي المباشر لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية

اختبار مهارات التفكير العلمي	المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الاثر	الدلالة
مهارة تحديد المشكلة وجمع المعلومات	تجريبية	34	13.24	.699	15.76	66	0.000	دال	0.79	مرتفع
	ضابطة	34	8.76	1.499						
مهارة تحديد الفرضيات	تجريبية	34	11.82	1.336	8.24	66	0.000	دال	0.50	مرتفع
	ضابطة	34	7.94	2.399						
مهارة اختبار صحة الفرضيات	تجريبية	34	14.00	.000	24.38	66	0.000	دال	0.90	مرتفع
	ضابطة	34	7.47	1.562						
مهارة التفسير والتعميم	تجريبية	34	16.53	.507	29.52	66	0.000	دال	0.92	مرتفع
	ضابطة	34	7.12	1.788						
الدرجة الكلية	تجريبية	34	55.59	1.438	33.86	66	0.000	دال	0.94	مرتفع
	ضابطة	34	31.29	3.928						

يلاحظ من الجدول (25) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس

البعدي المباشر على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي وفي مجالاته الفرعية لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي نقبل الفرضية التي تقول: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي وفي مجالاته الفرعية في القياس البعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ. والشكل الآتي يبين التمثيل البياني لهذه الفروق.



شكل (16) التمثيل البياني للفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي المباشر على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية

يلاحظ من الشكل (16) أنَّ هناك تحسناً واضحاً لتلامذة المجموعة التجريبية في تفكيرهم العلمي في القياس البعدي، وتعود الباحثة هذا التحسناً إلى البرنامج التعليمي القائم على استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ التي تركز على تعليم عمليات التفكير للمتعلمين بطريقة مباشرة، إذ قامت الباحثة عند تطبيق البرنامج التعليمي بإيجاد بيئة تعليمية غنية بالمتغيرات وعرض النشاطات التي تنمي مهارات التفكير العلمي بطريقة متوافقة مع المستوى العقلي للتلامذة كما قامت بإيجاد بيئة تعليمية آمنة خالية من التهديد وتنمية وعي التلامذة بأن التفكير هو هدف تربوي ينبغي السعي لتحقيقه ناهيك عن إرشاد جميع الطلاب بأنهم قادرون على التفكير. وهذا يتوافق مع ما ذكره كل من ريان (2014) و الهيلات (2015) وجنسن (2010) بأن استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ تُعد من أدوات التفكير المعرفي التي توفر لغة مشترك لكل من المعلمين والمتعلمين في جميع المواد الدراسية، وجميع مستويات المتعلمين، وتعد أداة مناسبة لتنظيم المعلومات، والأفكار، والمفاهيم. كما أن استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ تساعد المتعلمين على حل مشكلاتهم، والقدرة على اتخاذ القرارات المهمة، والقدرة على نقل ما تعلموه إلى خارج المدرسة. لذلك لعبت هذه الاستراتيجيات دوراً هاماً في تثبيت المعلومات وسرعة استدعائها مما يؤثر بدوره على تنمية مهارات التفكير العلمي كذلك من التفسيرات حول تأثير البرنامج، طبيعة البيئة التعليمية التي سعت الباحثة لتوفيرها، خاصة البيئة الآمنة الهادئة والإيجابية المحفزة،

بحيث أن الباحثة كانت تحاول أن تشجع التلامذة وتتقبل جميع أفكارهم وتوفر جو من تقبل الأفكار بين بعضهم البعض وعدم الخوف من النقد أو الاعتراض وعدم الشعور بالنقص من عدم المعرفة أو القدرة على إجابة على سؤال معين كما أنها عملت على تشجيع التلامذة الذين لديهم نوع من التردد أو الخوف، والسماح بالتعبير عن المشاعر، كما أن توفير بيئة يتاح فيها شرب الماء وسهولة التنقل وجانب من الفكاهة تبدد خوف الطلاب وتطرد الملل، فالانفعالات تؤثر على قدرة الدماغ في التعلم والتفكير والتذكر . كما سعت الباحثة إلى استخدام الصور ومقاطع ولقطات الفيديو وهذا لإيصال مختلف المواضيع وإشراك مختلف الحواس باعتبار هذا ميّداً من مبادئ التعلم المستند الى الدماغ، في حين توصلت الباحثة من خلال التجريب الميداني أن استراتيجية الخريطة الذهنية تساعد الطالب على تحديد الأفكار الرئيسة والأفكار الثانوية فهي تساعد على التنظيم الهرمي للمعرفة مما يجعل المتعلم أكثر قدرة على استخدام المعلومات الموجودة لديه وبالتالي أكثر فهما الموضوع من الموضوعات التعليمية، كما أن طريقة إنجازها بإبداعية تجعل التلامذة يحتفظون بالمادة العلمية أو المعلومات بشكل أفضل، وبالتالي سهولة استرجاعها عند الحاجة إليها في حل مشكلة أو مهمة معينة، كما أن الخريطة المفاهيمية والذهنية من خلال استقصاء آراء التلامذة ومعرفة انطباعاتهم عملت على تحسين التخطيط والإدارة الذاتية لتعلمهم، فاستخدام الطلاب لهذه الاستراتيجية مكنهم من تطوير استراتيجيات جديدة للتعلم، ماساهم في تحسين مهارات التفكير العلمي لأنها تتيح فرصة التحليل والاستنتاج وفرصة التخيل وإعادة صياغة الموضوع وفق فهم الشخص ورغبته، لأن أحد مبادئ الدماغ أن التعلم هو عملية واعية ولا واعية فهو نشاط مستمر في ذهن المتعلم حتى بعد خروجه من الصف التعليمي أما التعلم التعاوني فهو كما بينا في مناقشة الفرضيات أنه ومن خلال التطبيق الميداني وملاحظة الباحثة للتلامذة أثناء تفاعلهم في هذه الاستراتيجية، فترى الباحثة أنها من الاستراتيجيات التي ساهمت في تنمية مهارات الدراسة الحالية أيضاً، حيث أن مشاركة المجموعة في الأفكار ومناقشتها وإيجاد الحلول والاستجابة ساعد على تنمية مهارات التفكير بصوت مسموع أثناء حل مشكلة أو نشاط أو استخدام العصف الذهني، كما أن تعليم الاقران ساهم في تصحيح الأخطاء وتعزيز التعلم وكذا جعل الطالب منخرطاً في التعلم ما انعكس إيجاباً على دافعيته للتعلم، فالتدريس في مجموعات صغيرة أكثر نجاحاً، وأكثر فاعلية في التعلم، لكونه يدعم الذاكرة العاملة والطويلة، فالتعلم في مجموعات يعمل على تذكير

الطلاب لبعضهم البعض . أما استراتيجية العصف الذهني وهي من الاستراتيجيات المتوافقة مع الدماغ، فقد كان لها دور مرتفع في المساعدة على توليد أفكار إبداعية عند التلامذة أثناء مواجهتهم بمشكلة معينة، كما أننا لاحظنا استمتاع التلامذة في هذه الاستراتيجية والجو الذي تخلقه لديهم من حيث إفراح الخيال وتقبل الأفكار والطرفة أحيانا والتعليقات المتبادلة، وهو ما يسهم في تشغيل الدماغ للقيام بوظائفه بفاعلية وكفاءة الإنتاج وابتكار الأفكار وأنماط التفكير، كما أن التلامذة كانوا أكثر قدرة على استرجاع ما تعلموه باستخدام هذه الاستراتيجية وبالتالي لعبت هذه الاستراتيجية دورا في تحسين مهارات التفكير العلمي

1-6- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على اختبار مهارات التفكير العلمي في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.

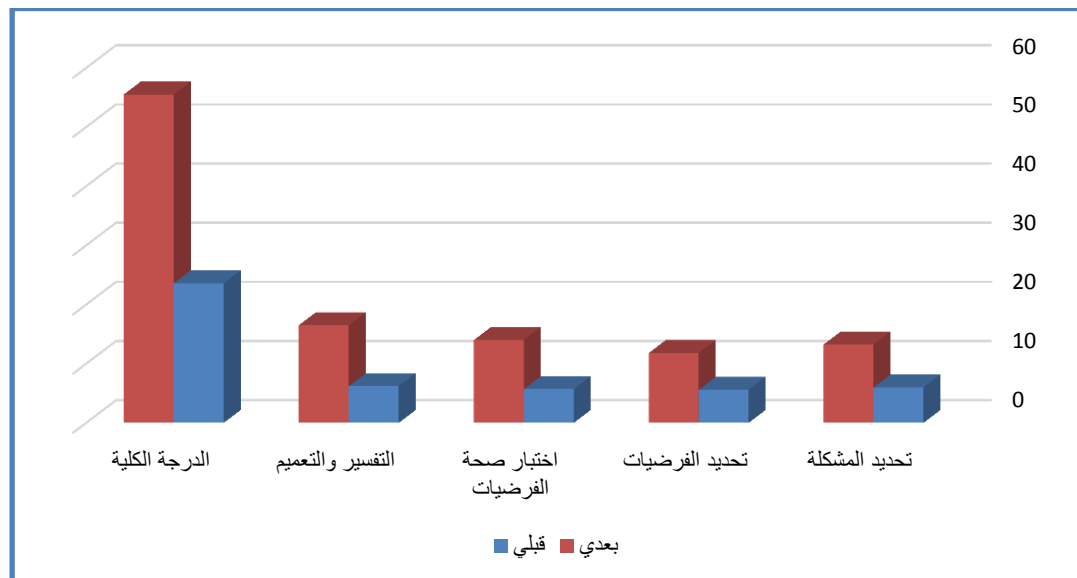
للتحقق من هذه الفرضية تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المترابطة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياسين القبلي والبعدي كما موضح في الجدول (26)

جدول (26) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياسين القبلي والبعدي

اختبار مهارات التفكير العلمي	نوع القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د. ح	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر	دلالة حجم الأثر
مهاراة تحديد المشكلة وجمع المعلومات	قبلي	34	6.00	.603	51.53	33	0.000	دال	0.98	مرتفع
	بعدي		13.24	.699						
مهاراة تحديد الفرضيات	قبلي	34	5.68	.589	25.68	33	0.000	دال	0.95	مرتفع
	بعدي		11.82	1.336						
مهاراة اختبار صحة الفرضيات	قبلي	34	5.74	.511	94.30	33	0.000	دال	0.99	مرتفع
	بعدي		14.00	.001						
مهاراة التفسير والتعميم	قبلي	34	6.24	.890	66.28	33	0.000	دال	0.99	مرتفع
	بعدي		16.53	.507						
الدرجة الكلية	قبلي	34	23.65	1.824	78.90	33	0.000	دال	0.99	مرتفع
	بعدي		55.59	1.438						

يلاحظ من الجدول (26) أن القيم الاحتمالية على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية

لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياس القبلي والبعدي المباشر لصالح القياس البعدي المباشر، وبالتالي نقبل الفرضية التي تقول: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على اختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياسين القبلي والبعدي المباشر لصالح القياس البعدي. والشكل (17) يبين التمثيل البياني لدرجات تلامذة المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي.



شكل (17) التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياسين القبلي والبعدي

يلاحظ من خلال الشكل (17) أنَّ هناك تحسناً واضحاً لتلامذة المجموعة التجريبية في القياس البعدي المباشر على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية، وتعزو الباحثة هذا التحسناً إلى البرنامج التعليمي القائم على استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ، ولمعرفة مقدار حجم الأثر الذي أحدث البرنامج التعليمي القائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في نتائج التلامذة في مهارات التفكير العلمي، قامت الباحثة بحساب مربع إيتا، لدرجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية، حيث بلغت قيمة حجم الأثر على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي (0.98) وهو حجم تأثير مرتفع، أما المستويات المعرفية للاختبار التحصيلي فقد تراوحت قيم حجم الأثر لها من (0.89) ولغاية (0.95) وجميعها تشير إلى وجود أثر مرتفع أحدثته هذه الاستراتيجيات في مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي، وتعزو الباحثة ذلك التطور الإيجابي الحاصل

عند المجموعة التجريبية نتيجة البرنامج التعليمي الى ثلاثة عوامل : أولها الاستراتيجيات التعليمية المتضمنة في البرنامج، وثانيها البيئة التعليمية للبرنامج وثالثها التفاعل بين متغيرات البرنامج فيما بينها . فمن حيث الاستراتيجيات ترى الباحثة أن استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ من خلال البرنامج التعليمي التعليمي، والتي تنوعت بين استراتيجيات (تنشيط الدماغ، التخيل، الخرائط الذهنية، العمل في مجموعات صغيرة، ، العصف الذهني، عبر خطط قوم وغيرها) بالإضافة إلى الأنشطة الأخرى، فالتعلم والتعليم الذي تلقاه التلامذة باستخدام هذه الاستراتيجيات والأنشطة قد ساعد التلامذة على الاستخدام الكلي لأدمغتهم ما انعكس على نتائج التلامذة ودافعتهم للتعلم وهو ما رفع كفاءتهم التعليمية، كما ساعد في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى المجموعة التجريبية، وتفصيل هذه الاستراتيجيات، فقد كانت الاستراتيجية تنشيط الدماغ دوراً مهماً في تحسين قدرة التلامذة على التعلم والبعد عن التوتر والانفعالات وزيادة النشاط العقلي والبدني، فهذه الأنشطة وفرت الفرصة لتحسين أداء الدماغ بواسطة النشاطات الجسدية السريعة والممتعة باعتبارها كما أشرنا فيما سبق أنها تساهم في إيجاد مسارات متنوعة للذاكرة وتهيئ التلامذة للتعلم وتخفف التوتر والقلق ، وبالتالي تنمية مهارات التفكير العلمي، وهذا ما يتوافق مع الخصائص النمائية للتلاميذ في هذه المرحلة .

فاستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ التي تتميز بأنها من الاستراتيجيات التعليمية الأساسية التي ينبغي على التلميذ أن يتعلمها ويتقنها، إذ من خلال هذه الاستراتيجيات يتم تنظيم المعرفة لدى التلامذة واستيعابها ومقارنتها بغيرها ومساعدة التلاميذ على اتخاذ قراراتهم بأنفسهم في حل المشكلات المطروحة في الدرس وهذا يتوافق مع توجهات كل من هودجز وستاكبول-هودجز وكوكس Hodges, Stackpole-Hodges, & COX (2008) وجود Judd (2005) هونج وبنج ورويل (2009 Hong, Peng & Rowe) .

7.1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياسين القبلي والبعدي المباشر يعزى لمتغير الاستراتيجيات الاعتيادية.

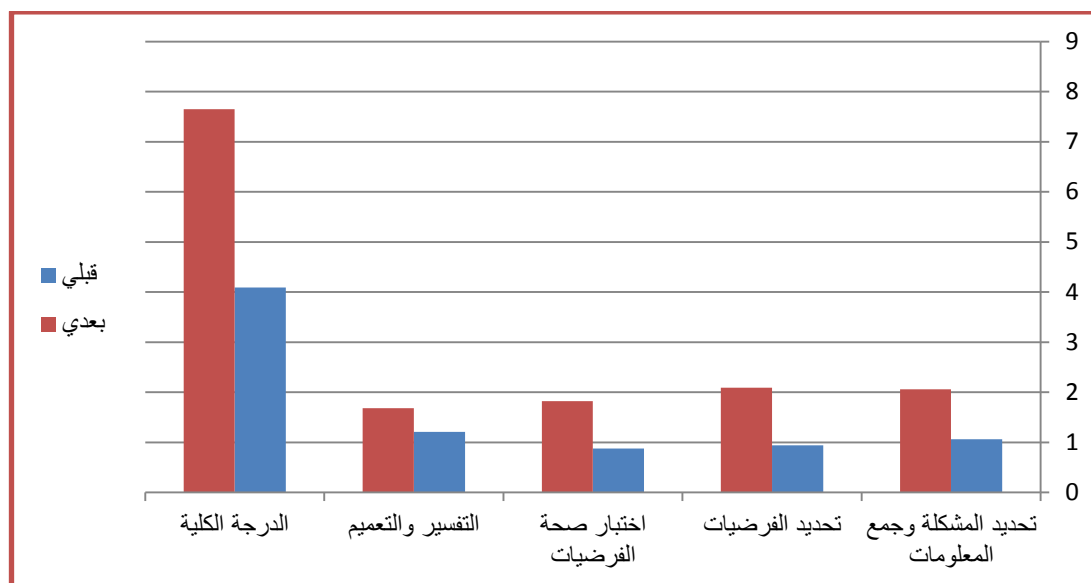
للتحقق من هذه الفرضية تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المترابطة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات

التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياسين القبلي والبعدي المباشر كما موضح في الجدول (27) .

جدول (27) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياسين القبلي والبعدي المباشر

اختبار مهارات التفكير العلمي	نوع القياس	المجموعة الضابطة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر	دلالة حجم أثر الطرائق الاعتيادية
تحديد المشكلة	قبلي	34	6.06	.649	10.32	33	0.000	دال	0.76	متوسط
	بعدي		8.76	1.499						
تحديد الفرضيات	قبلي	34	5.79	.845	4.89	33	0.000	دال	0.42	متوسط
	بعدي		7.94	2.399						
اختبار صحة الفرضيات	قبلي	34	5.88	.686	5.262	33	0.000	دال	0.46	متوسط
	بعدي		7.47	1.562						
التفسير والتعميم	قبلي	34	6.21	.914	2.539	33	0.000	دال	0.16	منخفض
	بعدي		7.12	1.788						
الدرجة الكلية	قبلي	34	23.94	2.386	9.893	33	0.000	دال	0.74	متوسط
	بعدي		31.29	3.928						

يلاحظ من الجدول (27) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياس القبلي والبعدي المباشر لصالح القياس البعدي المباشر، وبالتالي نقبل الفرضية التي تقول: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياسين القبلي والبعدي المباشر لصالح القياس البعدي. والشكل (18) يبين التمثيل البياني لهذه الفروق.



شكل (18) التمثيل البياني لطبيعة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار

مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياسين القبلي والبعدي المباشر

يلاحظ من خلال الشكل (18) أنَّ هناك تحسناً لدى لتلامذة المجموعة الضابطة في القياس البعدي المباشر على اختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية، وهذا يشير إلى أنَّ الطرائق الاعتيادية أسهمت في تنمية مهارات التفكير العلمي، ولمعرفة حجم الأثر الذي أحدثته الطرائق الاعتيادية في نتائج التلامذة على مهارات التفكير العلمي ومقارنته من نتائج الأثر الذي تركه البرنامج التعليمي القائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ قامت الباحثة بحساب مربع إيتا، لدرجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية، ومقارنتها مع نتائج المجموعة التجريبية، حيث تراوحت قيم حجم الأثر لتلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير (0.74) وهو حجم تأثير مرتفع لكنه أقل من حجم الأثر الذي أحدثه البرنامج التعليمي لدى المجموعة التجريبية والذي بلغ (0.99)، أما فيما يتعلق بالمجالات الفرعية لأفراد المجموعة الضابطة فقد تراوحت قيم حجم الأثر لها من (0.16 ولغاية 0.76) وهي تشير إلى وجود أثر منخفض إلى متوسط في جميع المجالات، ويلاحظ مما سبق أنَّ نتائج حجم الأثر للمجموعة الضابطة أقل من نتائج المجموعة التجريبية التي تراوحت قيم حجم الأثر لها من (0.95 ولغاية 0.99) وهي قيم مرتفعة. وهذا يدل على فاعلية البرنامج التعليمي القائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وأثره الفعال في مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة المجموعة التجريبية وتغلبه الواضح على الطرائق الاعتيادية وهذا يتوافق مع توجهات كل من

الجوراني(2008) ومحمد (2011) والزعائين (2015) ورياسات Riasat (2010) وميلر Miller(2004)

8.1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياس المؤجل يعزى إلى استمرار أثر استراتيجية التدريس.

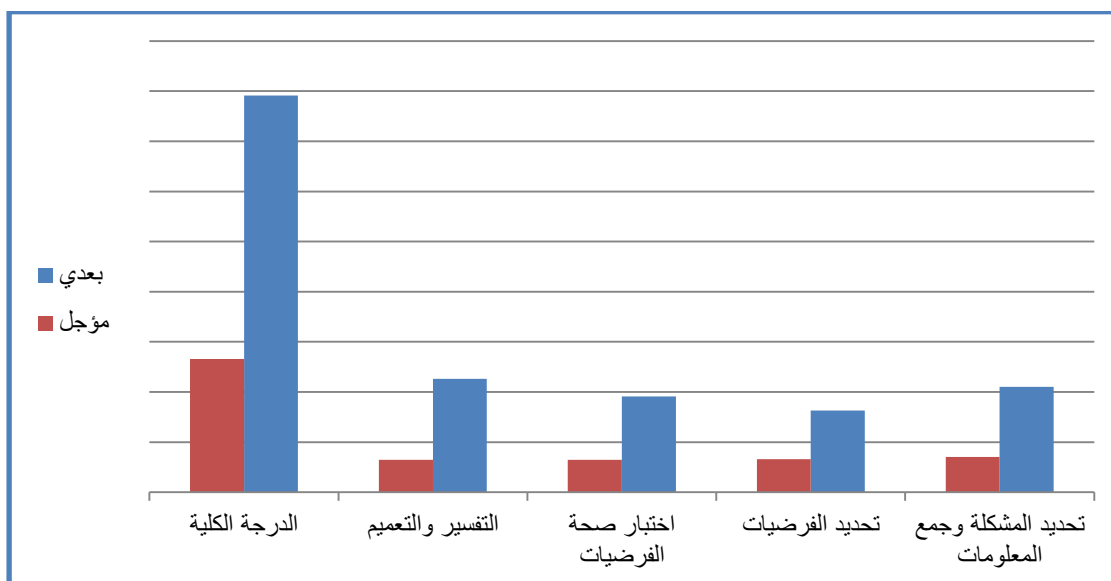
للتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام اختبار (t-test) للعينات المستقلة، حيث حسبت الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياس المؤجل كما موضح في الجدول (28)

جدول (28) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس المؤجل على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية

اختبار مهارات التفكير العلمي	المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار	حجم الأثر	الدلالة
تحديد المشكلة	تجريبية	34	12.24	1.707	15.58	66	0.000	دال	0.78	مرتفع
	ضابطة	34	6.76	1.130						
تحديد الفرضيات	تجريبية	34	11.53	1.581	13.01	66	0.000	دال	0.71	مرتفع
	ضابطة	34	6.00	1.907						
اختبار صحة الفرضيات	تجريبية	34	13.38	.493	46.36	66	0.000	دال	0.97	مرتفع
	ضابطة	34	6.68	.684						
التفسير والتعميم	تجريبية	34	16.26	.448	53.54	66	0.000	دال	0.97	مرتفع
	ضابطة	34	6.53	.961						
الدرجة الكلية	تجريبية	34	53.41	3.096	35.01	66	0.000	دال	0.94	مرتفع
	ضابطة	34	25.97	3.362						

يلاحظ من الجدول (28) أن القيم الاحتمالية على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس المؤجل على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي نقبل الفرضية التي تقول: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية في القياس المؤجل يعزى إلى

استمرار أثر استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ. والشكل الآتي يبين التمثيل البياني لهذه الفروق.



شكل (19) التمثيل البياني للفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس المؤجل على الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العلمي ومجالاته الفرعية

يلاحظ من الشكل (19) أن هناك تفوقاً واضحاً لتلامذة المجموعة التجريبية، على تلامذة المجموعة الضابطة في القياس المؤجل وهذا يؤكد استمرار أثر البرنامج التعليمي القائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة المجموعة التجريبية مقارنة بالطرائق الاعتيادية التي تعلمت بها المجموعة الضابطة

وتفسر الباحثة احتفاظ المجموعة التجريبية بمهارات التفكير العلمي وبقاء أثر التعلم بصورة أفضل من المجموعة الضابطة التي درست بالطرائق التقليدية المعتادة وكذلك تفسر الباحثة احتفاظ المجموعة التجريبية بمهارات التفكير العلمي وبقاء أثر التعلم بصورة أفضل من المجموعة الضابطة التي درست بالطرائق التقليدية إلى الإجراءات الدقيقة التي اتبعتها الباحثة عند تنفيذ البرنامج التعليمي حيث صممت إجراءات البرنامج التعليمي بحيث أن لا تكون مركزة بشكل أساسي على مبدأ حسي واحد وهو السمع كما يحدث بشكل عام في أنظمتنا التعليمية، بل تم دمج مدخلات الدماغ السمعية والبصرية والحسية قدر الإمكان في دماغ التلاميذ لكي يفهموا الموضوع من جميع أبعاده ويمكّن الدماغ من ربط المعلومات وتكوين خرائط دماغية متكاملة بين مراكز معالجة المعلومات المختلفة وهذا ما ساعد التلاميذ على الاحتفاظ بمهارات التفكير العلمي لديهم لفترة أطول مقارنة بالمجموعة الضابطة وهذا يتوافق مع توجهات ونتائج

كل من العدوان والخوالة (2016) و عبد الله وعبد الرحيم (2006) و أبو بكر (2008) وسالم (2007) و جنسن (2008)، وترى الباحثة من خلال الملاحظات الميدانية، وبالعودة الى شروط البيئة التعليمية الخاصة بتنمية التفكير العلمي وبالنظر إلى الاستراتيجيات المستخدمة فإن استراتيجية التعلم التعاوني وتطبيقها في البرنامج أدى إلى تشجيع التعاون والتفاعل بين الأفراد، وإتاحة الفرصة لتبادل الآراء، ما شجع على تنمية التفكير العلمي لدى المجموعة . كما أن استراتيجية العصف الذهني كان لها دور مميز، حيث تمت في جو من الحرية وتشجيع الآراء المختلفة، حيث حرص الباحث على نبذ أي سخرية من رأي الآخر، وسعى إلى تشجيع وتقبل الرأي الآخر ونقده بطريقة منطقية وفق الحجج والأدلة . بالإضافة إلى الاستراتيجيات الأخرى التي حاولت أن تخلق مناخا يتميز بالشعور بالأمان وتشجيع التلامذة على المشاركة و الانخراط في أنشطة التعلم و تشجيع العمل الجماعي و تسهل اشتراك التلامذة في الأنشطة التعليمية التي توفر متعة و تجربة إيجابية للتعلم، والتي ساهمت في تنمية التفكير العلمي لدى التلامذة .

فأبحاث الدماغ كشفت أن الدافع الأساسي للتعليم هو العواطف والاهتمام والبحث عن المعنى، ومن خلال الاستراتيجيات المطبقة في البرنامج نجد أن العديد من الاستراتيجيات تعمل في هذا المنحى . حيث أن استراتيجيات تنشيط الدماغ تسير في اتجاه تحفيز المتعلم وزيادة دافعية التعلم، فهي كما أشرنا بأن الفكاكة وكذا الحركة والاسترخاء تولد إحساس انفعالي يرفع درجة الدافعية، وكذلك استراتيجية جيحسو تجعل الطالب مهتما وحريصا، أما التعلم التعاوني ضمن مجموعات صغيرة فهو أيضا ينمي التفكير وينمي التفاعل، نتيجة دمج بين الجوانب الحركية والذهنية والوجدانية فيمكن القول مما سبق أن كل استراتيجية تهتم بالجانب الانفعالي وتجعل التلميذ هو محور العملية التعليمية التعليمية وتجعل التعلم ذو معنى، تولد دافعية مرتفعة للتعلم. كذلك ما يؤدي إلى إثارة الدافعية، هو إزالة التهديدات، تنويع الخيارات، التأثير على اعتقادات التلامذة اتجاه أنفسهم واتجاه المادة، توجيه الانفعالات من خلال الاستخدام المثمر (الحركة الموسيقية)، ومن خلال تطبيق البرنامج فإن الباحثة سعت لتحقيق هذه الشروط من خلال اعتماد لغة إيجابية في الخطاب بعيدة عن التهديد، وكذلك تنويع الخيارات في الاستراتيجيات وإعطاء الفرصة للتلامذة للاختيار، كذلك دعم الأفكار الإيجابية اتجاه الذات واتجاه المادة

ومناقشتهم في هذا الجانب، ثم استخدام مثلما أشرنا سابقا الموسيقى والحركة، ما أدى إلى تنمية التفكير العلمي لدى المجموعة .

ثانياً- مقترحات البحث.

في ضوء ما أسفر عنه البحث الحالي من نتائج تجريبية توصي الباحثة بمجموعة من المقترحات وهي:

1. تطوير وتحديث العملية التعليمية بما يتماشى مع الاتجاهات العالمية المعاصرة ، وتحقيق الغايات التربوية المقصودة ، والاهتمام بتجريب المداخل والطرق والاستراتيجيات التدريسية ، التي تسهم في تحقيق إيجابية التعلم وتنمية مهارات التفكير العلمي في المواقف التعليمية المختلفة، منذ المراحل الأولى من التعليم.
2. تعديل النظرة المستقبلية لمقررات العلوم ، وتطويرها بشكل يساير التطورات العلمية المتلاحقة، والحرص على جعلها مقررات إثرائية تنمي التفكير، أكثر من كونها مقررات تحصيلية بحتة.
3. ضرورة اهتمام المسؤولين التربويين عند تخطيط وتطوير مقررات العلوم لمراحل التعليم العام بالجمهورية العربية السورية، بتضمين استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ، في سياق المحتوى المعرفي والإجرائي لموضوعات تلك المقررات ، بشكل مقصود ومناسب ، يفي بتحقيق الأهداف المرجوة من تدريس العلوم والاستفادة من البرنامج التجريبي لهذه الدراسة عند تطوير مقرر العلوم للصف السادس الأساسي.

ثالثاً- البحوث المقترحة :

بما أن استمرارية العلم يتركز في الأساس ،على أن ما يتم التوصل إليه من نتائج لدراسة علمية معينة ، ما هو الا نقطة انطلاق لدراسات مستقبلية أخرى ، تكمل الجوانب التي لم تستطع تلك الدراسة تغطيتها، فإن الباحثة تقترح:

- 1- إجراء دراسات تستهدف الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ كمدخل في تدريس مقررات العلوم الطبيعية بمراحل التعليم العام ،على مهارات تفكير علمي أخرى لم يسبق دراستها.

- 2- إجراء دراسات تستهدف الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ كمدخل في تدريس مقررات أخرى غير مقررات العلوم ، (كالرياضيات والجغرافيا واللغة الإنجليزية) ، ومعرفة أثرها على تحقيق أهدافها العامة في كافة المراحل التعليمية .
- 3- إجراء دراسة وصفية ، تستهدف الكشف عن واقع استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ كمدخل في تدريس مقررات العلوم الطبيعية بمراحل التعليم العام.
- 4- إجراء دراسات مماثلة ، تتضمن عينات عشوائية أكبر ، مختارة من مجتمعات دراسية أخرى بمناطق ومدن الجمهورية العربية السورية ، للوقوف على مدى امكانية تعميم النتائج .
- 5- اجراء دراسات تستهدف الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ كمدخل في تدريس مقررات العلوم بالمراحل التعليمية المختلفة ، على تحقيق أهدافها العامة ، مقارنة بالآثر الناتج من تدريسها باستخدام مداخل تدريسية أخرى غير المدخل التقليدي (كالمدخل التاريخي والمدخل الاستقصائي ومدخل الخيال العلمي)
- 6- إجراء دراسات تستهدف الكشف عن أثر استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ كمدخل في تدريس مقررات العلوم الطبيعية بمراحل التعليم العام ، على متغيرات تابعة أخرى مثل (مهارات اتخاذ القرار / مهارات التفكير الناقد / مهارات التفكير الإبداعي . الخ).

ملخص الدراسة باللغة العربية

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

إن الارتقاء بالمستوى العلمي للمتعلمين في كافة المراحل التعليمية يعد من المطالب الملحة سواء للمتعلمين أنفسهم أو من قبل الأسرة ، أو المسؤولين عن العملية التعليمية وهو ما دفع التربويين والباحثين للبحث عن الطرائق التي يمكن من خلالها تحقيق ذلك في ضوء الاهتمام بالمتغيرات المختلفة التي تؤثر في عملية التعلم والتي منها المتغيرات الذاتية والدافعية والبيئية والإجراءات والطرائق المستخدمة في التدريس وغير ذلك من المتغيرات التي تؤثر في عملية التعلم، وبالرغم من تعالي دعوات الإصلاح التربوي، وضرورة التجديد والتحديث في الواقع التدريسي، والاهتمام بتجريب المداخل والاستراتيجيات والطرائق التدريسية التي تسهم في تحقيق إيجابية المتعلم وتعلمه المعتمد على تحفيز الدماغ - بنصفه الأيمن والأيسر - وتنمية قدراته ومهاراته العليا في التفكير في المواقف التعليمية المختلفة . وبالنظر إلى واقع الممارسات التدريسية فإن الكثير منها لا ينسجم مع ذلك، حيث يجتهد كثير من المعلمين عبر تصرفاتهم ، وتعليقاتهم وتوجيهاتهم المختلفة ظناً منهم أنها ستنتقل لجميع المتعلمين وتؤثر فيهم ، وغالباً ما تكون هذه التعليقات والتوجيهات غير منطوقة من قاعدة واضحة المعالم ، مما يفقدها فاعليتها، وبالتالي تبرز الحاجة إلى أن يكون المتعلم نظام عقلي للتفكير في مجريات الأحداث ويساعده على تنظيم تعلمه ذاتياً، إضافة للحاجة لتدريب المتعلم على ذلك النظام حتى يصبح عادة عنده، ينفذه بطريقة آلية ويصبح التعلم المنظم ذاتياً جزء من نظامه العقلي التي يمارسها يومياً. إضافة إلى ما سبق فقط لاحظت الباحثة من خلال عملها في مجال التدريس ما يلي: أن تدريس المقررات يركز ويعنى بالمعلومات ، والاحتفاظ بها أطول فترة ممكنة دون الاهتمام باستخدام طرائق ، وأساليب تدريس تعنى بالتعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ. كما أن الدراسات التي تناولت التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ قليلة عربياً ومحلياً .

وبما أن التعلم المنظم ذاتياً يوفر فرصة للمعلم لفهم المنهج وتنمية مهارات التفكير من خلاله لدى التلامذة، والتعلم المستند إلى الدماغ يوفر أدوات وطرائق تساعد المعلم على تنمية مهارات التفكير لدى التلامذة ، لذلك تم الدمج بين

التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في العملية التعليمية التعلمية لعل ذلك يؤثر إيجابياً في تفكير التلاميذ وتحصيلهم الدراسي. ومن ذلك فقد تزايد الإحساس بأهمية البحث في مجال تعليم التفكير باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً ونظرية التعلم المستند إلى الدماغ وعليه حددت مشكلة البحث في النقطتين الآتيتين:

1- نقص بالطرائق والاستراتيجيات الحديثة والتي تؤكد على التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.

2- ضعف مستوى امتلاك التلامذة لمهارات التفكير العلمي.

ويمكن اقتراح حلاً للمشكلة يتمثل بالإجابة عن السؤال الآتي: ما أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم؟

أهداف البحث:

يتمثل الهدف الرئيس للبحث في :

قياس أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لتلامذة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم. ويتفرع عن الهدف الرئيس الأهداف الفرعية الآتية:

1- قياس أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي ، تلامذة عينة البحث في مادة العلوم مقارنة مع الطرائق التقليدية.

2- قياس أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي، تلامذة عينة البحث في مادة العلوم مقارنة مع الطرائق التقليدية.

أسئلة البحث:

يتمثل السؤال الرئيس للبحث بما يلي: ما أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لتلامذة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم؟. ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1- ما أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التحصيل لدى تلامذة الصف السادس الأساسي ، تلامذة عينة البحث في مادة العلوم مقارنة مع الطرائق المتبعة؟

2- ما أثر التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلامذة الصف السادس الأساسي ، تلامذة عينة البحث في مادة العلوم مقارنة مع الطرائق المتبعة ؟

متغيرات البحث:

- المتغير المستقل: التدريس وفقاً لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ ووفقاً للأسلوب المتبع في المدارس (الطريقة التقليدية)
- المتغير التابع: درجات التحصيل الدراسي في مادة العلوم - مهارات التفكير العلمي .

فرضيات البحث:

تم اختبار هذه الفرضيات عند مستوى دلالة (0.05).

- 1- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل في مادة العلوم في القياس البعدي المباشر، يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.
- 2- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل في مادة العلوم في القياسين القبلي البعدي المباشر يعزى لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.
- 3- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل الدراسي في القياسين القبلي البعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التعلم الاعتيادية.
- 4- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل في القياس المؤجل، يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.
- 5- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي في القياس البعدي المباشر، يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

6- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على اختبار مهارات التفكير العلمي في القياسين القبلي البعدي المباشر يعزى لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.

7- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي في القياسين القبلي البعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التعلم الاعتيادية.

8- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي في القياس المؤجل، يعزى لمتغير استراتيجية التدريس.

مجتمع البحث وعينته:

يشتمل مجتمع البحث على جميع تلامذة الصف السادس من التعليم الأساسي المتواجدين في مدراس التعليم الأساسي الحكومية في محافظة دمشق للعام الدراسي (2017-2018) وهو العام التي طبق فيه البحث، والبالغ عددهم حسب إحصائيات دائرة التخطيط والإحصاء في مديرية التربية في محافظة دمشق (22923) تلميذاً وتلميذة منتشرين على (294) مدرسة حكومية. ولتحقيق أهداف البحث تم سحب عينة مقصودة من تلامذة الصف السادس من التعليم الأساسي من مدرسة السمح بن مالك الخولاني بلغت (68) تلميذاً وتلميذة قسمت بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.

منهج البحث:

اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي باعتماد القياس القبلي – البعدي لأدوات الدراسة على المجموعتين الضابطة والتجريبية نظراً لمناسبة هذا التصميم لاختبار فرضيات البحث .

أدوات البحث:

- 1- اختبار تحصيلي في مادة العلوم للصف السادس من التعليم الأساسي.
- 2- اختبار مهارات التفكير العلمي.
- 3- البرنامج التعليمي محضراً وفقاً لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.

نتائج البحث:

أشارت النتائج إلى:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل في مادة العلوم في القياس البعدي المباشر، يعزى لمتغير استراتيجية التدريس لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل في مادة العلوم في القياسين القبلي البعدي المباشر يعزى لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ لصالح القياس البعدي.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل الدراسي في القياسين القبلي البعدي المباشر يعزى لمتغير استراتيجية التعلم الاعتيادية لصالح القياس البعدي.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل في القياس المؤجل، يعزى لمتغير استراتيجية التدريس لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية ودرجات تلامذة المجموعة الضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي في القياس البعدي المباشر، يعزى لمتغير استراتيجية التدريس لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية على اختبار مهارات التفكير العلمي في القياسين القبلي البعدي المباشر يعزى لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ لصالح القياس البعدي.

مقترحات الدراسة:

1. تطوير وتحديث العملية التعليمية بما يتماشى مع الاتجاهات العالمية المعاصرة ، وتحقيق الغايات التربوية المقصودة ، والاهتمام بتجريب المداخل والطرق والاستراتيجيات التدريسية ، التي تسهم في

تحقيق إيجابية التعلم وتنمية مهارات التفكير العلمي في المواقف التعليمية المختلفة، منذ المراحل الأولى من التعليم.

2. تعديل النظرة المستقبلية لمقررات العلوم ، وتطويرها بشكل يساير التطورات العلمية المتلاحقة، والحرص على جعلها مقررات إثرائية تنمي التفكير ، أكثر من كونها مقررات تحصيلية بحتة.

3. ضرورة اهتمام المسؤولين التربويين عند تخطيط وتطوير مقررات العلوم لمراحل التعليم العام بالجمهورية العربية السورية، بتضمين استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ، في سياق المحتوى المعرفي والإجرائي لموضوعات تلك المقررات ، بشكل مقصود ومناسب ، يفي بتحقيق الأهداف المرجوة من تدريس العلوم والاستفادة من البرنامج التجريبي لهذه الدراسة عند تطوير مقرر العلوم للصف السادس الأساسي.

4. اجراء دراسات تستهدف الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ كمدخل في تدريس مقررات العلوم الطبيعية بمراحل التعليم العام ،على مهارات تفكير علمي أخرى لم يسبق دراستها.

5. إجراء دراسات تستهدف الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ كمدخل في تدريس مقررات أخرى غير مقررات العلوم ،(كالرياضيات والجغرافيا واللغة الإنجليزية) ، ومعرفة أثرها على تحقيق أهدافها العامة في كافة المراحل التعليمية .

6. إجراء دراسة وصفية ، تستهدف الكشف عن واقع استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ كمدخل في تدريس مقررات العلوم الطبيعية بمراحل التعليم العام .

7. إجراء دراسات مماثلة ، تتضمن عينات عشوائية أكبر، مختارة من مجتمعات دراسية أخرى بمناطق ومدن الجمهورية العربية السورية ، للوقوف على مدى إمكانية تعميم النتائج .

8. إجراء دراسات تستهدف الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ كمدخل في تدريس مقررات العلوم بالمراحل التعليمية المختلفة ، على تحقيق أهدافها العامة ، مقارنة بالآثر الناتج من تدريسها باستخدام مداخل تدريسية أخرى غير المدخل التقليدي (كالمدخل التاريخي والمدخل الاستقصائي ومدخل الخيال العلمي).

قائمة مراجع البحث

	أولاً- قائمة المراجع باللغة العربية. ثانياً- قائمة المراجع باللغة الإنكليزية.	
--	--	--

- المراجع باللغة العربية:

- إبراهيم، عبدالله علي محمد وحسن، محمد أمين. (2015). "أثر استخدام استراتيجية قائمة على العصف الذهني واتخاذ القرار في تدريس الأحياء على تنمية العمليات المعرفية العليا وبعض مهارات التفكير الناقد ومهارة اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية"، السعودية.
- إبراهيم، لطفي عبد الباسط. (1996). "مكونات التعلم المنظم ذاتياً في علاقتها بتقدير الذات والتحصيل وتحمل الفشل الأكاديمي". مجلة مركز البحوث التربوية بجامعة قطر. عدد 10، السنة الخامسة، 199-236.
- أبو بكر، تحسين، عبد اللطيف، عبد القادر. (2008). "أثر تدريس القراءة في ضوء الاتجاهات الحديثة لأبحاث الدماغ في تنمية عمليات الفهم القرائي والاتجاه نحو القراءة لدى طلاب الصف الأول الثانوي". مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ج2، سبتمبر، العدد (138).
- أبو بكر، تحسين، عبد اللطيف، عبد القادر. (2009). أبحاث الدماغ وتعليم المستقبل. غزة: دار الكتاب الجامعي، فلسطين.
- أبو فخر، ظريفة. (2005). "برنامج تدريسي مقترح لتنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال مادة علم الاجتماع"، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة، مصر.
- الأحمدى، أميمة. (2011). تعلم لتصل، استراتيجية النمو المعرفي KWLH. الكويت: دار الفلاح للنشر والتوزيع.
- إسماعيل، حمدان محمد علي. (2008). "فاعلية نموذج مقترح قائم على التعلم البنائي ونظرية المخ لتعليم العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.
- البكر، رشيد. (2002). "معوقات تنمية الإبداع لدى طلاب مراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية". مجلة مستقبل التربية العربية، العدد (25)، تصدر عن المركز العربي للتعليم والتنمية، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية.

- بشناق، رأفت. (2001). سيكولوجيا الأطفال. بيروت: دار النفائس، ط1
- بوزان ، توني. (2010). الكتاب الأمثل لخرائط العقل. ط2، ترجمة: حسن علي، الرياض، مكتبة جرير.
- توفيق، جمال الدين، عبدالهادي، يونس. (2002). "أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بمهارات التفكير العلمي لمعلمي العلوم قبل الخدمة (دراسة تتبعية)". مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، عدد(78) فبراير، ص 49- 83.
- جابر عبد الحميد جابر. (1999). استراتيجيات التدريس والتعلم. القاهرة، دار الفكر العربي.
- الجراح، عبد الناصر. (2010). "العلاقة بين التعلم المنظم ذاتياً والتحصيل الأكاديمي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك". المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد6، عدد4، 2010، 333 - 348
- جرجس، جرجس. (2005). معجم مصطلحات التربية والتعليم. لبنان . بيروت: دار النهضة العربية.
- جروان، فتحي (2002). "تعليم التفكير العلمي، تعليم الإبداع". مجلة المعرفة. العدد (83). المملكة العربية السعودية: وزارة المعارف.
- جنسن، إيريك. (2008). مدارس الظهران الأهلية كيف نوظف أبحاث الدماغ في التعليم. ط1 دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.
- الجوراني ، يوسف أحمد خليل. (2008). "تصميم تعليمي وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ وأثره في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الأحياء وتنمية تفكيرهن العلمي". رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد.
- الحارثي، إبراهيم أحمد مسلم. (1998). "تعليم التفكير العلمي". الرياض: مدارس الرواد. السعودية .
- الحارثي، إبراهيم أحمد مسلم. (2001). التفكير والتعلم والذاكرة في ضوء أبحاث الدماغ. ط1، الرياض: مكتبة الشقري للنسخ والتوزيع. السعودية.
- حبيب، مجدي عبدالكريم. (2003). تعليم التفكير العلمي في عصر المعلومات. القاهرة: مصر.

- حسن، فاطمة حلمي. (1995). "استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم وعلاقتها بالتحصيل الدراسي ومستوى الذكاء لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي". مجلة كلية التربية بالزقازيق، عدد 22، 159-191.
- حسين ،محمد عبد الهادي. (2005). مدرسة الذكاءات المتعددة . دار الكتاب الجامعي. غزة، فلسطين .
- حسين، محمد عبد الهادي. (2008). التعلم المستند إلى المخ وقوة التفكير. تربيوات المخ البشري ، غزة ، فلسطين .
- حمدي علي الفرماوي. (1988). "الدافع المعرفي وعلاقته بالاتجاه نحو التعلم الذاتي عند طلاب المرحلة الثانوية". دراسات تربوية، سلسلة أبحاث تصدر عن رابطة التربية الحديثة، المجلد 3 ، الجزء 12، ص 180-195.
- داوود، نسيمه. (1993). "علاقة الكفاءة الاجتماعية والسلوك الاجتماعي المدرسي بأساليب التنشئة الوالدية والتحصيل الدراسي". مجلة دراسات العلوم التربوية، المجلد (26)، العدد(3)، عمان، الأردن.
- درويش ، سيد. (2011). استراتيجية العصف الذهني استمطار الأفكار. حقبة تدريبية لتنمية التفكير الإبداعي. غزة . دار الكتاب الجامعي ،فلسطين
- دياب، سهيل رزق .(2005). "معوقات تنمية الإبداع والتفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مدارس قطاع غزة". بحث مقدّم إلى المؤتمر التربوي الثاني " الطفل الفلسطيني بين تحديات الواقع وطموحات المستقبل"، جامعة القدس المفتوحة، منطقة غزة التعليمية، فلسطين.
- رشوان، ربيع عبده أحمد. (2006). التعلم المنظم ذاتياً وتوجيهات أهداف الإنجاز. نماذج ودراسات معاصرة، القاهرة: عالم الكتب، مصر.
- ريان ، عادل. (2014). "القدرة التنبؤية للكفاءات المتعددة في مهارات التعلم المنظم ذاتياً والتحصيل الأكاديمي لدى طلبة كلية التربية في جامعة القدس المفتوحة". مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية) المجلد 28 ص(3)، فلسطين.
- الزعانين، جمال. (2015). "فعالية تصميم تعليمي وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الثامن لأساسي للمفاهيم الفيزيائية ومستوى تفكيرهم العلمي بقطاع غزة". مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية) المجلد 29 ص(2)، فلسطين.

- الزغلول، عماد. (2001). مبادئ علم النفس التربوي. القاهرة، دار الكتاب الجامعي، مصر.
- زيتون ، عايش. (2001) . "أساليب تدريس العلوم". عمّان : دار الشروق. الأردن
- زيتون، عايش. (1993) . تنمية الإبداع والتفكير العلمي في تدريس العلوم. جمعية عمال المطابع، عمان، الأردن.
- زيتون، عايش. (1999). أساليب تدريس العلوم. عمّان: دار الشروق. الأردن.
- الساطي ،ناديا سميح (2009). التعلم المستند إلى الدماغ. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. الأردن.
- سالم، أماني، سعيدة، سيد إبراهيم. (2007). " تنمية ما وراء المعرفة باستخدام كل من استراتيجية KWLH المعدلة وبرنامج دافعية الالتزام بالهدف وأثره على التحصيل لدى الأطفال في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ونظرية الهدف". مجلة العلوم التربوية، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، العدد (٢). مصر
- السعيد ،علي (1997). "فاعلية بعض الاستراتيجيات التعليمية على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية العامة المعتمدين والمستقلين في المجال الإدراكي ومهاراتهم في حل المشكلة الفيزيائية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، القاهرة: جامعة الأزهر، مصر.
- السلطي، ناديا سميح . (2009). التعلم المستند إلى الدماغ. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. الأردن.
- سليم، فراس اكرم .(2016). تأثير أسلوب التعلم المنظم ذاتياً في الوعي بالعمليات الحركية واكتساب بعض المهارات الأساسية للطلاب بالكرة الطائرة. مجلة علوم التربية الرياضية، المجلد9، العدد4. ص 146
- الشويفات، جومانة حامد. (2011). "أثر استخدام الحاسوب في التحصيل الدراسي لدى طلبة مساق مناهج وأساليب تدريس التربية الإسلامية". مجلة جامعة دمشق، المجلد (27)، العدد (1)ص (775-802) ، سورية.
- الطيطي، محمد حمد. (2001). تنمية قدرات التفكير العلمي الإبداعي عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. الأردن.
- عامر، طارق ،عبد الرؤوف.(2015). الخرائط الذهنية ومهارات التعلم. القاهرة المجموعة العربية للتدريب والنشر ، مصر.

- عبد الجليل، باسل عبد الحميد. (2006). من كيمياء الدماغ إلى التعلم والإبداع. عمان، المطابع المركزية. الأردن.
- عبد الرؤوف، طارق، ومحمد، ربيع. (2008). توظيف أبحاث الدماغ في التعلم. عمان، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن.
- عبد الله، تاج السر، عبد الرحيم، إمام. (2006) "نموذج مقترح قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ". مجلة كلية التربية، المجلد ١، العدد (١٣٠)، كلية التربية، جامعة الأزهر، مصر.
- عبد الوهاب محمد كامل. (2002). اتجاهات معاصرة في علم النفس. القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- عبيدات، ذوقان، أبو السميد، سهيلة. (2007). "الدماغ والتعليم والتفكير". عمان، دار الفكر، الأردن.
- عدس، عبد الرحمن، توق، محي الدين. (2001). "أسس علم النفس التربوي". عمان،: دار الفكر للنشر والتوزيع، الأردن.
- العدوان، زيد سليمان، الخوالدة، ماجد خليفة. (2016). تطوير وحدة تعليمية في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ وقياس أثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الجغرافيا واتجاهاتهم نحوها". جامعة العلوم التربوية، المجلد 43، العدد 2، الأردن.
- عرفة محمود، صلاح الدين. (2006). تفكير بلا حدود. رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه. القاهرة: عالم الكتب، مصر.
- عزو إسماعيل عفانة ويوسف إبراهيم الجيش. (2009). التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن.
- عسيري، إبراهيم محمد. (2006). "التعلم الذاتي وتطبيقاته عبر شبكة الإنترنت في الدول الأعضاء بمكتب التربية العربي لدول الخليج". منسق مجلس التعاون الخليجي. الرياض: مطابع الرضا.
- عفانة، عزو إسماعيل عبيد، وليم. (2003). التفكير والمنهاج المدرسي. الكويت: دار الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

- غالب، ردمان. (2000). أساليب التفكير العلمي لدى معلّمي الثانوية قبل الخدمة. كلية التربية بصنعاء، قسم مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها.
- غانم، ناصر خميس إسماعيل. (2007). "أثر برنامج تدريبي في التعلم المنظم ذاتياً مستند إلى نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي في الدافعية الداخلية والفاعلية الذاتية لدى طلبة الصف السابع"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية. عمان: الأردن.
- الغوطي، عاطف عبدالعزيز. (2007). "العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ عند طلبة الصف التاسع بغزة"، رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، غزة، الجامعة الإسلامية.
- قطامي ، يوسف والمشاعلة ، مجدي. (2007). الموهبة والإبداع وفق نظرية الدماغ. مركز دبيونو لتعليم التفكير ، الأردن.
- الكنانى ،ممدوح، الكندري، أحمد. (1992). سيكولوجية التعليم وأنماط التعلم وتطبيقاتها النفسية والتربوية. الكويت، مكتبة الفلاح، الكويت.
- كوفاليك، سوزان ج، أولسن ، كارين. (2004). ترجمة مدارس الظهران الأهلية، تجاوز التوقعات دليل المعلم لتطبيق أبحاث الدماغ في غرفة الصف الدماغ. دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، السعودية.
- لطفي عبد الباسط ابراهيم. (1996). "مكونات التعلم المنظم ذاتيا في علاقتها بتقدير الذات والتحصيل وتحمل الفشل الأكاديمي". مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، العدد 10 ، ص 199-238، قطر.
- مارزانو، روبرت وآخرون. (2004). أبعاد التفكير العلمي إطار عمل للمنهج وطرق التدريس. ترجمة: يعقوب حسين نشوان و محمد صالح خطاب، ، إصدار جمعية الإشراف وتطوير المناهج.
- محمد ، جاسم. (2004). نظريات التعلم. القاهرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، مصر.
- محمد المرى محمد اسماعيل. (1993). استراتيجيات التعلم وعلاقتها بالتروي- الاندفاع لدى طلبة كلية التربية جامعة الزقازيق". دراسات تربوية، سلسلة أبحاث تصدر عن رابطة التربية الحديثة، المجلد 8 ، الجزء 50 ، ص 227-275، مصر.
- محمد كامل، عبد الوهاب. (2002). اتجاهات معاصرة في علم النفس. القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

- محمد كامل، مصطفى. (2005). "مقرر مقترح للتدريب على استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم في ضوء وثيقة المستويات المعيارية للتعلم". المؤتمر العلمي السابع عشر (مناهج التعليم والمستويات المعيارية)، دار الضيافة- جامعة عين شمس، المجلد الأول، ص(289:304)، مصر.
- محمد، عبد الرزاق عبادة. (2011). "أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء". مجلة ديالى. المجلد الثالث والخمسون، المديرية العامة لتربية ديالى، العراق.
- محمد، فهد مصطفى. (2001). الطفل ومهارات التفكير العلمي في رياض الأطفال والمدرسة الابتدائية. رؤية مستقبلية للتعليم في الوطن العربي، القاهرة، دار الفكر العربي، مصر.
- محمود صلاح الدين عرفة. (2006). تفكير بلا حدود. رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وئعلمه، القاهرة، عالم الكتب.
- المدخلي، محمد بن عمر. (2009). منهج تحليل المحتوى. تطبيقات على مناهج البحث، عمان: الأردن.
- مراد، صلاح، وسليمان، أمين. (2002). الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية خطوات إعدادها وخصائصها. القاهرة، دار الكتاب الحديث، مصر.
- المزيني، أسامة. (2009). "التقويم والقياس". <http://www.iugaza.edu.ps> ، تاريخ الدخول: 2018/3/4
- المشاعلة، مجدي سليمان. (2010). توظيف أبحاث الدماغ في حفظ آيات القرآن الكريم. عمان، دار الفكر، الأردن.
- ملحم، سامي. (2005). القياس والتقويم في التربية وعلم النفس. عمان، دار المسيرة ، الأردن.
- ميخائيل، امطانيوس. (2003). القياس والتقويم في التربية الحديثة . ط1، منشورات جامعة دمشق .
- ميخائيل، امطانيوس. (2004). القياس والتقويم في التربية الحديثة. ط2، كلية التربية، جامعة دمشق.

- ميخائيل، امطانيوس. (2008). القياس والتقويم في التربية الحديثة . ط6، كلية التربية، جامعة دمشق.
- نشواتي، عبد المجيد. (1996). علم النفس التربوي. عمان، دار الفرقان للنشر والتوزيع، الأردن.
- نوفل، ابراهيم. (2001). "التحصيل التعليمي وعلاقته بالتكيف الاجتماعي"، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة دمشق، سورية.
- الهيلات ، مصطفى. (2015). "استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً، دراسة مقارنة بين عينة من الطلبة الموهوبين والطلبة غير الموهوبين". المؤتمر الدولي الثاني لموهوبين والمتفوقين تحت شعار " نحو استراتيجية وطنية لرعاية المبتكرين". تنظيم قسم التربية العامة /كلية التربية/ جامعة الإمارات العربية المتحدة برعاية جائزة حمدان بن راشد آل مكتوم للأداء التعليمي المتميز، 12-19 مايو 2015 - الإمارات العربية المتحدة .
- وزارة التربية. (2016). أهداف التعليم الأساسي. الجمهورية العربية السورية، دمشق، سورية.
- يسن، نوال عبد اللطيف. (2001). "الضغوط النفسية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي"، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات العليا للطفولة، قسم الدراسات النفسية والاجتماعية، جامعة عين الشمس، مصر.

المراجع باللغة الإنكليزية:

- Abu Bakar. K, Tarmizi. R, Mahyuddin. R, Elias. H, Luan. W, Ayub. A.(2010). "Relationships Between University Students' Achievement Motivation, Attitude And Academic Performance In Malaysia. *Procedia Social And Behavioral Sciences*", 2 (2010) 4906–4910.
- Amrai. K, Motlagh. S, Zalani. H, Parhon. H.(2011). "The Relationship Between Academic Motivation And Academic Achievement Students". ***Procedia Social And Behavioral Sciences***, 15 (2011) 399–402.
- Anastasi, A. and Urbina, S. (1997). "Psychological Testing, 7th edition , prentice-Hall international Inc", U S A.
- Anderton, B. (2006). "Using The Online Course To Promote Self-Regulated Learning Strategies In Preserves Teachers". ***Journal Of Interactive Online Learning***, 5 (2), 156-177.
- Andrews D., (1997). "*What Brain Research Has To Tell Educators, Mandates And Metaphors, A Paper Presented At The Annual Meeting Of The Of The American Educational Research Association*", Chicago, March
- Bail, F.; Zhang, T.; & Tachiyama, G. (2008). "Effect Of Self-Regulated Learning Course On The Academic And Graduation Rate Of College Students In An Academic Supported Program". ***Journal Of College Reading And Learning***, 39 (1), 54-73.
- Bandura A. (1986). "**Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory**". New Jersey, Prentice-hall, Inc.
- Bandura A. (1992). "Social Cognitive Theory, In : R. Vasta, (Ed.): Six Theories of Child Development Revised Formulation and Current Issues. (Pp. 1-60), London , Jessica Kingsley Publishers.
- Bandura, A. (2002). "*Social Cognitive Theory In Cultural Context. Journal Of Applied Psychology*" **An international Review**, 51, 269-290.
- Batson, T. & Marble D. (2009). *Metal earning* [Http://Www .Meta Learning-Llc.Com/](http://Www .Meta Learning-Llc.Com/) Accessed 17 Sep, .
- Bembenutty, H & Karabenick, S. (2004). "Inherent Association Between Academic Delay of Gratification, Future". Time Perspective, and Self-Regulated Learning. ***Educational Psychology Review***, 16, 1, 35-57.

- Bembenutty, H. (2006). "*Self-Regulation Of Learning*". **Academic Exchange Quarterly**. 10 (4), 221- 248.
- Butler, D. (1996, April). "The Strategic Content Learning Approach To Promoting Self-Regulated Learning". An Introduction To the Coordinated Symposium. **Paper Presented at the Annual Meeting of American Educational Research Association**, New York.
- Caine & Caine .(2002). "*Brain Based Learning Principles*" [Http://Www.Cainelearning.Com/Files/Summary.Pdf](http://www.cainelearning.com/files/summary.pdf).
- Caine, R. & Caine, G. .(1997). "***Making Connection: Teaching And Brain, Alexandria.***" VA: ASCD.
- Chen, C. (2002). "Self-Regulated Learning Strategies and Achievement" in an Introduction to Information System Course. **Information Technology, Learning & Performance Journal**, 20, 1, 11-25..
- Chung, M. (2000). "The Development Of Self- Regulated Learning, Asia Pacific Education Review. Vol.1, No.1, Pp55-66.
- Garner, T.(2016). "Formulation of the Relationship between Executive Functions and Self-Structured Learning". **Research, And Application** (5th Ed) USA: Thomson- Wads Worth
- Erlauer, L. (2003). "*The Brain-Compatible Classroom: Using What We Know About Learning To Improve Teaching*". **Alexandria**, VA: ASCD.
- evci and yaghsan.(2009) . "The impact of brain-based learning on the collection and attitudes of students towards the subject matter" **Journal Of Interactive Online Learning**, 4 (3), 176-177.
- Freeman, W. J. (1995). "*Societies Of Brains*". A Study In The **Neuroscience Of Love And Hate**, N.J, Hillsdale.
- Funderstanding .(2011). "*Brain- Based Learning*". [Http://Www .Funderstanding. Com/V2/Educators/Brain-Based-Learning](http://www.funderstanding.com/V2/Educators/Brain-Based-Learning).

- Gardner, H. (1999). *"Intelligence Reframed Multiple Intelligences For The 21st century"*. New York: Basic Books, 1999, P. 33-34.
- Hannaford, C. (1995). *Smart Moves*. Arlington, Great Ocean Publisher.
- Hernandez, L .Et Al. (2005) . "Relationships Among Gender, Age, And Intellectual Development". *Journal Of Research In Science Teaching*, Vol.1, No.4, Pp.365 – 375.
- Hong, E.; Peng, Y.; & Rowell, R. (2009). "Homework self-regulation". Jennings". K. D., Yarrow, L. J. & Martin, P. P, .(1984). Mastery Motivation And Cognitive Development. A Longitudinal Study From Infancy To 34 Years Of Age, International. *Journal Of Behavioral Development*, Vol. 7 No. 4 441-461.
- Jensen, E. (2000). *Brain Based Learning*. San Diego: The Brain Store Inc..
- Jensen, E. (2003). *Tools For Engagement*. California: Corwin Press, A SAGE Publications Company.
- Jensen, E. (2010). "10 Most Effective Tips For Using Brain Based Teaching And Learning". [Http://Www. Jensen learning. Com/Pdf/10 Mosteffectivetips .Pdf](http://www.jensenlearning.com/Pdf/10Mosteffectivetips.Pdf).
- Jensen, E. (2012). "Teaching With The Brain In Mind, A Work Shop Held By Eric Jensen". July 9th 2012, San Antonio, USA. [Http://Www.Jensenlearning.Com/Workshop-Teaching-With-Brain-In-Mind.Php..](http://www.jensenlearning.com/Workshop-Teaching-With-Brain-In-Mind.Php..)
- Judd, J. (2005). "The Relationship Between Self-Regulatory Learning Strategies And The Academic Achievement Of High School Chemistry Students". **Unpublished Thesis In The University Of Hawaii, USA.**
- Kite, Anne. (2014). "Developing Children's Thinking". from [www.scre .ac.uk](http://www.scre.ac.uk)
- Kivinen, K. (2003)." Assessing Motivation and the Use of Learning Strategies by Secondary School Students" in Three International Schools._Partial Fulfillment of the Requirements for the Ph.D. Degree, **Department of Education, University** of Tampere, Finland.

- Knowles, S., Asa. (2007). *"The International Encyclopedia Of Higher Education, An Francisco"*. **San Francisco: Jossey- Bass.**
- Lesser, M. (2003). *'The Brain Chemistry Plan'*. Perigee, Canada.
- Marshall, B. (2002). *"The Secrets Of Getting Better Grades"*. Study Smarter Not Harder, 2nd Edition, Park Avenue, **JIST Publishing, Inc.**
- Mayo Clinic .(2010). *"How Your Brain Work?"* [Http://Www.Mayoclinic.Com/Health/Brain/BN00033](http://www.Mayoclinic.Com/Health/Brain/BN00033).
- McGuiness, Carol. (2008). *"Activating Children's Thinking Skills, Methodology for Enhancing Thinking Skills across the Curriculum"*. From: [www. Scrid.com/doc/16490436](http://www.Scribd.com/doc/16490436). Retrieved:14, 7.
- Medina, J. (2008). *Brain Rules, Seattle*: Pear Press.
- Miller, A. L. (2004). *"A Descriptive Case Study Of The Implementation Of Brain based Learning With Technological Support In A Rural High School"*. Ed.D. , **Northern Illinois University**.
- -Morrone, A. & Schutz, P. (2002): *"Promoting Achievement Motivation"*. In K. Minke & G. Bear (Eds): *Preventing school Problems-Promoting School Success: Strategies And Program That Work*, (Pp. 143-169), **USA, National Association of School Psychologists**.
- Mullen, P. (2007). *"The Degree Of Use Of Self-Organized Learning Strategies For Sixth Graders"*. **Educational Journal**, Vol.17 N(8) Pp 245-256.
- NCREL, (1995) *"KWLH Technique, Strategic Teaching And Reading Project Guidebook"*. [Http://Www.Ncrel. Org/Sdrs/Areas/Issues /Students/Learning /Lr1kwlh.Htm](http://www.Ncrel.Org/Sdrs/Areas/Issues /Students/Learning /Lr1kwlh.Htm).
- Paris, S. & Byrnes, J. (1989). *"The Constructivist Approach to Self-Regulation and Learning in the Classroom"*. In B. Zimmerman & D.
- Paris, S. & Paris, A. (2001). *"Classroom Applications of Research On Self-Regulated Learning"*. **Educational Psychologist**. 36, 2, 89-101.
- Pintrich, P. & DeGroot, E. (1990). *"Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance"*. **Journal of Educational Psychology**, 82, 1, 33-40. procrastination of undergraduates: Low self-efficacy.

- Purdie, N. Hattie, J. (1996). " Cultural Differences in the Use of Strategies for Self-Regulated Learning". **American Educational Research Journal**, 33,4, 845-871.
- Rahman, S, Rosemary M, June R. and Jack S, (2017). "Meta cognitive skills and the development of Meta cognition in the class room". 9 th WSEAS International Conference **on Education and Educational Technology** (E D U10) Iwate Prefectural.
- Riasat, A. (2010). "The Impact Of Brain Based Learning On Students Academic achievement", **Interdisciplinary Journal Of Contemporary Research In Business**, Vol. 2 Nbr. 2, June 2010:.
- Schraw, G,; Kauffman, D. & Lehman, S. (2004). " Self-Regulated Learning". In J. Levin (Ed): **Encyclopedia of Cognitive Science**, (Pp. 1063-1073). London, Nature Publishing Group.
- Scientific American Magazine. (2005). 'His Brain, Her Brain" About differences between female and male. <https://ar.m.wikipedia.org.wiki>.
- Schunk, D. & Ertmer, p. (2000). "Self-Regulation and Academic Learning: Self-Efficacy Enhancing Interventions". In M. Boekaerts; P. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.): **Handbook of Self-Regulation**, (Pp. 631-649), San Diego, Academic Press
- Schunk, D. & Zimmerman, B. (1998). "*Conclusions And Future Directions For Academic Interventions*". In D. Schunk & B. Zimmerman (Eds): *Self-Regulated Learning From Teaching To Self Reflective Practice*, (Pp. 225-235), **New York, Guilford Press**.
- -Schunk, D. (2001). " Social Cognitive Theory and Self-Regulated Learning". In B. Zimmerman & D. Shunk (Eds): *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives*, (2nd ed., Pp.125-151), New Jersey, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates.

- Schunk, D. (2001). "**Social Cognitive Theory and Self-Regulated Learning**". In B. Zimmerman & D. Shunk (Eds): *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives*, (2nd ed., Pp.125-151), New Jersey, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates.
- -Slavin, R. (1997). Educational Psychology Theory and Practice. (5th ed.) London, Allyn & Bacon.
- Smith, R. M. (1982). Learning How To Learn: Applied Learning Theory For Adults. Chicago: Follett.
- Sousa, D. A. (1998). "Is The Fuss About Brain Research Justified" [Http://Www.Edweek.Org/Ew/Articles/1998/12/16/16sousa.H18.Html](http://www.edweek.org/ew/articles/1998/12/16/16sousa.h18.html)
- Spears, A., Wilson, L. (2002). "*Brain Based Learning Highlights*". [Http://Www.Itari.In/Categories/Brainbasedlearning/.Definitionofbrain Based learning Pdf](http://www.itari.in/categories/brainbasedlearning/.Definitionofbrain%20Based%20learning%20Pdf).
- Sprenger, M. (1999). Learning And Memory. The Brain In Action, Alexandria VA: ASCD.
- -Stauble, B. (2005). "*Using Concept Maps To Develop Lifelong Learning Skills*". A Case Study: [Http://Pkab. Wordpress.Com /2008/02/12/Pembelajar - Seumur-Hidup/](http://pkab.wordpress.com/2008/02/12/pembelajar-seumur-hidup/)
 - Swartz, R. (2006): "Thinking-Based Learning Making the Most of What we Have Learned About Teaching Thinking in the Regular Classroom to Bring Out the Best in Our Students". (available online). Retrieved, july 2018 from [http:// www.nctt.net./pdifs/leadership](http://www.nctt.net/pdifs/leadership).
- Tross, A. (2003). "*The Educational And Economic Level Of Parents And Its Relationship With Sons Academic Achievement*". [//Http : Www/ Scoups. Com](http://www.scoups.com).
- Winne, P. (1997). "Experimenting to Bootstrap Self-Regulated Learning". **Journal of Educational Psychology**, 89,3, 397-410.

- Walters, c. (2003). "Regulation of Motivation: Evaluating an Underemphasized Aspect of Self-Regulated Learning". **Educational Psychologist**, 38, 4, 189-205
- Wongsri, N. Cantwell, R. & Archer, J. (2002). "The Validation Of Measures Of Self-Efficacy". Motivation And Self-Regulated Learning Among Thai Tertiary **Students. Paper Presented At The Annual Conference Of The Australian Association For Research In Education**, Brisbane.
- Zimmerman, B. (1989). "A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning". **Journal of Educational Psychology**, 81, 3, 329-339.
- Zimmerman, B. & Kitsantas, A.(1997). "Developmental phases in Self-Regulation". Shifting from Process Goals to Outcome Goals. **Journal of Educational Psychology**,89, 1, 29-36.
- -Zimmerman, B. & Kitsantas, A.(1999). "Acquiring Writing Revision Skill: Shifting from Process Goals to Outcome Goals". **Journal of Educational Psychology**,91, 2, 241-250.
- Zimmerman, B. & Martinez-pons, M. (1990)." Student Differences in Self-Regulated Learning". Relating Grade, Sex, and Giftedness to Self-Efficacy and Strategy Use. **Journal of Educational Psychology**, 80, 3, 284-
 - Zimmerman, B. & Schunk, D. (2001)." Reflections on Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement". In B. Zimmerman, & D. Schunk, (Eds.): *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives*, (2nd ed., Pp. 289-307). **New Jersey Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates.**
- Zimmerman, B.(2002). "*Achieving Self-Regulation: The Trial And Triumph Of Adolescence*". In: F. Pajares & T. Urdan, (Eds) : **Adolescence And Education, Academic Motivation Of Adolescents**, (Vol. 2, 1-45), Greenwich, Information Age Publishing.

الملاحق

- الملحق (1) قائمة بأسماء المحكمين لأدوات البحث
- الملحق (2) قائمة بالمفاهيم العام والخاصة التي تحليلها من وحدات العلوم المختارة من مادة العلوم للصف السادس.
- الملحق (3) دروس البرنامج التجريبي القائم على استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ.
- الملحق (4) الاختبار التحصيلي (قبلي/بعدي) / مؤجل
- الملحق (5) اختبارا مهارات التفكير العلمي.

الملحق (1)

قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات البحث.

م	الاسم	الاختصاص العام	الوظيفة	المكان
1	أ. د. محمد خير الفوال	طرائق تدريس اللغة الفرنسية	أستاذ في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة دمشق
2	أ. د. جمعة الإبراهيم	مناهج وطرائق تدريس	أستاذ في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة دمشق
3	أ. د. علي النحيلي	علم النفس	أستاذ في قسم علم النفس	جامعة دمشق
4	د. يحيى المعمارين	طرائق تدريس علم الأحياء	أستاذ في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة دمشق
5	د. عزيزة رحمة	الإحصاء في التربية وعلم النفس	أستاذ مساعد في قسم القياس والتقويم	جامعة دمشق
6	د. محمد صليبي	طرائق تدريس العلوم	أستاذ مساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة دمشق
7	د. ابتسام فارس	مناهج وطرائق تدريس علم النفس	أستاذ مساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة دمشق
8	د. رنا قوشحة	القياس والتقويم (قياس قدرات عقلية)	مدرسة في قسم القياس والتقويم	جامعة دمشق
9	د. خلود الجزائري	طرائق تدريس العلوم	مدرسة في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة دمشق
10	أ. ياسين قاسم	اختصاص علوم	موجه اختصاصي	حمص

- رتبت الأسماء حسب الاختصاص والمرتبة العلمية.

الملحق رقم (2)

قائمة بالمفاهيم والحقائق والمبادئ التي تم تحليلها من وحدات العلوم المختارة لتلامذة

الصف السادس

تعريف المفاهيم: هي اصطلاح أو اختصار يربط بين مجموعة من المعارف يشار إليها بمصطلح أو رمز محدد.

تعريف المبدأ: هو علاقة تربط بين مفهومين أو أكثر..

تعريف الحقيقة: هو ظاهرة يمكن ملاحظتها بإحدى أدوات الحواس .

قائمة بالحقائق والمفاهيم والمبادئ التي تم تحليلها من الوحدة الرابعة.

الفصل الأول: ويحتوي على الدروس التالية:

الدرس الأول: أشكال الطاقة

الدرس الثاني: الدارة الكهربائية

الدرس الأول: أشكال الطاقة

مفهوم مستوى أول مبادئ				مفهوم مستوى ثاني حقائق				المفهوم وتعريفه	
الدلالة التي تعبر عن المفهوم				أمثلة	طريقة العرض في الكتاب				الطاقة: قدرة الجسم على القيام بعمل ما وللطاقة أشكال متعددة (الطاقة الكهربائية، الطاقة الشمسية، الطاقة الحرارية)
(النقاط التعليمية للدرس)					طريقة العرض في الكتاب				
ل	ا	ب	ج		ل	ا	ب	ج	
✓		✓	✓	النفاز - المكواة الطعام	• الطاقة لها أشكال متعددة	✓		✓	• الطاقة قدرة الجسم على القيام بعمل
✓		✓	✓	سد الفرات	• السد يحجز خلفه المياه .	✓	✓	✓	• الطاقة الميكانيكية تتألف من طاقتين .
✓		✓	✓		• السد يجهز بعدة بوابات.			✓	• الطاقة النظيفة :طاقة لا تلوث البيئة
✓		✓	✓		• مياه السد تتدفق عبر بواباته.	✓		✓	• النباتات تحصل بواسطة الشمس على الطاقة الضوئية اللازمة لعملية التركيب الضوئي .
✓			✓		• الشلال يتشكل من تقف مياه السد .	✓		✓	• المد شكل من أشكال الطاقة النظيفة .
✓			✓		• السد يولد الكهرباء .	✓		✓	• المد غمر مياه البحر جزءا من الشاطئ البحري .
		✓	✓		• الكهرباء تتولد عندما تسقط مياه السد على العنفات التي تولد التيار الكهربائي .	✓		✓	• الجزر شكل من اشكال الطاقة النظيفة .
✓			✓		• الطاقة المخزنة في الماء تتحول إلى طاقة حركية .	✓		✓	• الجزر هو انحسار مياه البحر عن الشاطئ البحري.

			✓		• الطاقة الحركية تتحول إلى طاقة كهربائية .		✓	✓		• طاقة امواج البحر تنتج عن حركة امواج البحر .	
		✓	✓		• سد الفرات مثال على توليد الطاقة الكهربائية .			✓	الينابيع	• الطاقة الجوفية شكل من اشكال الطاقة النظيفة	
✓			✓	الوقود	• الطاقة الكامنة مكون من مكونات الطاقة الميكانيكية .	✓		✓	✓	• طاقة الرياح شكل من اشكال الطاقة النظيفة	
✓			✓		• الطاقة الحركية مكون من مكونات الطاقة الميكانيكية .			✓	✓	• الرياح العاتية الرياح تسمى العواصف أو الزوابع.	
			✓		• الطاقة تصنف إلى قسمين بحسب تأثيرها على البيئة	✓		✓	✓	الوقود	• الطاقة الكامنة طاقة مخزنة في الجسم.
			✓	طاقة الرياح	• الطاقة النظيفة تستخدم كطاقة بديلة.			✓	✓		• طاقة امواج البحر شكل من اشكال الطاقة النظيفة .
		✓	✓		• الطاقة الشمسية مثال على الطاقة النظيفة .				✓	ينابيع حارة	• الطاقة الجوفية تنتج عن ارتفاع درجة حرارة باطن الأرض
		✓	✓		• الطاقة الشمسية تدفئ الغلاف الجوي الأرضي .			✓	✓	الفحم الحجري	• الطاقة الملوثة للبيئة :طاقة تلوث البيئة
✓		✓	✓	طاقة المد	• المد يولد الطاقة الكهربائية .			✓	✓		• الوقود الأحفوري شكل من أشكال الطاقة الملوثة للبيئة.
✓		✓	✓	طاقة الجزر	• الجزر يولد الطاقة الكهربائية .			✓	✓	العنفات	• طاقة الرياح تتحول إلى طاقة كهربائية .
			✓		• نوافير المياه الحارة شكل من اشكال الطاقة الجوفية			✓	✓		• الرياح تيارات هوائية.
				ينابيع الحمة	• نوافير المياه الحارة تستخدم للاستشفاء من امراض المفاصل.						
					• حمامات الشيخ عيسى مثال على نوافير المياه الحارة						
		✓	✓		• الطاقة الكهربائية شكل من أشكال الطاقة .						
		✓	✓		• الطاقة الكهربائية تعتمد على الكهرباء						
		✓	✓		• المصباح الكهربائي مثال على الطاقة الكهربائية.						
		✓	✓		• الطاقة الشمسية شكل من أشكال الطاقة.						
					• السخان الشمسي مثال على الطاقة الشمسية .						
		✓	✓		• الطاقة الحركية شكل من أشكال الطاقة.						
		✓	✓		• الطاقة الحركية تنتج عن حركة الجسم .						
		✓	✓		• الرياح مثال على الطاقة الحركية.						
✓		✓	✓		• الرياح تنتج عن اختلاف الحرارة بين منطقتين مختلفتين.						

		✓	✓		• للطاقة استخدامات عديدة في حياتنا .							
		✓	✓		• الأجهزة مثال على استخدام الطاقة في حياتنا .							
	✓	✓	✓		• العنفات مثال على تحول طاقة الرياح إلى طاقة كهربائية.							
		✓	✓		• للطاقة الملوثة للبيئة أشكال متعددة.							
		✓	✓		• الفحم الحجري مثال على الوقود الأحفوري.							
		✓	✓	الفحم	• طاقة الوقود الأحفوري تستخدم للتدفئة .							
	✓	✓	✓		• الطاقة النووية شكل من أشكال الطاقة الملوثة للبيئة.							
			✓		• الطاقة النووية تنتج عن التفاعلات النووية.							
		✓	✓		• محطات توليد الكهرباء بالطاقة النووية مثال على الطاقة النووية((اليابان)							

الدرس الثاني : الدارة الكهربائية

مفهوم مستوى ثاني حقائق					مفهوم مستوى أول مبادئ					المفهوم وتعريفه	
طريقة العرض في الكتاب				أمثلة	الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)	طريقة العرض في الكتاب				أمثلة	الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)
نص	صورة	تدرب	سؤال			نص	صورة	تدريب	سؤال		
			✓		الكهرباء عصب الحياة						
		✓	✓		الدائرة الكهربائية تكون مفتوحة اذا كان المصباح غير متوهج		✓	✓	✓		الماء يتحلل إلى عنصرين في وعاء فولطا .
		✓	✓		الدائرة الكهربائية تكون مفتوحة بسبب عد مرور التيار الكهربائي فيها		✓	✓	✓		الماء يتحلل في وعاء فلطا بسبب مرور التيار الكهربائي .
		✓	✓		الدائرة الكهربائية تكون مغلقة اذا توهج المصباح الكهربائي فيها		✓	✓	✓		السخان الشمسي يمتص ضوء الشمس ويحوله إلى طاقة كهربائية .
✓		✓	✓	المد فأة	الأثر الحراري أول اثر من اثار التيار الكهربائي		✓	✓	✓		خلية كهربائية ومنبع وأسلاك التوصيل و قاطعة كهربائية مكونات الدارة الكهربائية
✓		✓	✓		المكواة مثال على الأثر الحراري للتيار الكهربائي			✓	✓	التلفاز	الكهرباء تغذي الأجهزة الكهربائية بالطاقة .
✓		✓	✓		الأثر المغناطيسي ثاني أثر من أثار التيار الكهربائي .			✓	✓		الدائرة الكهربائية المفتوحة :
✓		✓	✓		المغناطيس الكهربائي مثال على الاثر المغناطيسي للتيار الكهربائي .			✓			الدائرة الكهربائية المغلقة :
		✓	✓		الأوكسجين أول عنصر من مكونات الماء.		✓	✓	✓		للتيار الكهربائي اثار عديدة
		✓	✓		الهيدروجين ثاني عنصر من مكونات الماء .			✓	✓	الخلايا الشمسية	مصادر بديلة للطاقة الكهربائية :هي أشكال بديلة لها.

الكهرباء عصب الحياة فهي تغذي الأجهزة الكهربائية بالطاقة .

	✓	✓	✓	وعاء فولطا	• الطاقة الكهربائية قد تتحول إلى طاقة كيميائية						
✓		✓	✓		• الخلايا الشمسية مصادر بديلة للطاقة الكهربائية						
		✓	✓		• السخان الشمسي مثال على المصادر البديلة للطاقة الكهربائية .						
	✓	✓	✓		• الدارة الكهربائية تكون مفتوحة لأن القاطعة تكون مفتوحة						
	✓	✓	✓		• الدارة الكهربائية تكون مفتوحة لأنها تحوي في أحد أجزائها جسما عازلا للتيار الكهربائي .						
	✓	✓	✓		• الدارة الكهربائية تكون مغلقة بسبب مرور التيار الكهربائي فيها .						
	✓	✓	✓		• الدارة الكهربائية تكون مغلقة لأن القاطعة مغلقة .						
	✓	✓	✓		• الدارة الكهربائية تكون مغلقة لأن جميع أجزائها ناقلة للتيار الكهربائي .						
					للتيار الكهربائي نوعان .						
		✓	✓		• التيار المتواصل أول أنواع التيار الكهربائي .						
		✓	✓		• البطارية مثال على التيار الكهربائي المتواصل .						
		✓	✓		• التيار المتردد ثنائي أنواع التيار الكهربائي .						
		✓	✓		• انارة المنازل مثال على التيار الكهربائي المتردد .						
		✓	✓		• الأثر الكيماوي ثالث أثر من اثار التيار الكهربائي .						
		✓	✓		• وعاء فولطا مثال على الأثر الكيماوي للتيار الكهربائي التيار الكهربائي .						
		✓	✓		• الطاقة الكهربائية قد تتحول إلى أشكال أخرى للطاقة .						
		✓	✓		• الطاقة الكهربائية قد تتحول إلى طاقة ضوئية .						

قائمة بالمفاهيم والمبادئ والحقائق التي تم تحليلها من الوحدة الخامسة

الدرس الأول : دورة الأكسجين في الطبيعة

الدرس الثاني : دورة الكربون في الطبيعة

الدرس الثالث : دورة الأوزون في الطبيعة

الدرس الأول : دورة الأكسجين في الطبيعة

مفهوم مستوى أول مبادئ					مفهوم مستوى ثاني حقائق					المفهوم وتعريفه
الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)				أمثلة	طريقة العرض في الكتاب				الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)	أمثلة
نص	صورة	تدريب	سؤال		نص	صورة	مخطط	آلة		
• الأكسجين يوجد منحلا في الماء	✓		✓	ح	• عنصر الأكسجين يوجد بأشكال متعددة في الطبيعة.		✓	✓	✓	
• الغطاء النباتي المصدر الأساسي للأكسجين	✓	✓	✓	ح	• غاز الأكسجين ضروري لعملية التنفس لدى الكائنات الحية			✓	✓	
الأكسجين يوجد في الهواء		✓	✓	ح	• الأكسجين يساعد الكائنات الحية على تحرير الطاقة اللازمة للقيام بالوظائف الحيوية			✓	✓	
				ح	• النباتات أثناء عملية التركيب الضوئي تطلق الأكسجين أكثر بعدة مرات مما تستهلكه بعملية التنفس				✓	
				ح	• غاز الأكسجين يشكل 21 بالمائة من حجم الهواء			✓	✓	
				ح	• توسيع الغطاء النباتي بالتشجير يساعد على وجود الأكسجين في بيئتنا			✓	✓	
				ح	• التشجير يزيد من نسب وجود الأكسجين			✓	✓	
				ح	• حماية الغطاء النباتي من الحرائق يساعد على وجود الأكسجين في بيئتنا.			✓	✓	
				ح	• حماية الغطاء النباتي من الرعي الجائر يساعد على وجود الأكسجين في بيئتنا:				✓	
				ح	• الاهتمام بالغطاء النباتي يؤمن استمرار الحياة على الكرة الأرضية.			✓	✓	

لدورة الأكسجين في الطبيعة يعني الأكسجين يوجد أيضا على شكل مركبات داخل أجسام الكائنات الحية وفي التربة ، ويستهلك الأكسجين بعمليات كثيرة منها تنفس الأحياء – الاحتراق – فيتحول إلى غاز ثاني أكسيد الكربون الذي تمتصه النباتات بعملية التركيب الضوئي مطلقة غاز الأكسجين من جديد في الطبيعة .

دورة الأكسجين في الطبيعة يعني الأكسجين يوجد أيضا على شكل مركبات داخل أجسام الكائنات الحية وفي التربة ، ويستهلك الأكسجين بعمليات كثيرة منها تنفس الأحياء - الاحتراق - فيتحول إلى غاز ثاني أكسيد الكربون الذي تمتصه النباتات بعملية التركيب الضوئي مطلقا غاز الأكسجين من جديد في الطبيعة .

الدرس الثاني : دورة الكربون في الطبيعة

مفهوم مستوى ثاني حقائقي					مفهوم مستوى أول مبادئ					المفهوم وتعريف فيه
طريقة العرض في الكتاب				أمثلة	الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)	طريقة العرض في الكتاب				الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)
سؤال	تدريب	صورة	نص			سؤال	تدريب	صورة	نص	
✓		✓	✓	البتروزل	• عنصر الكربون يوجد في أشكال متعددة في الطبيعة.			✓		• فحم الغرانيت يدخل في صناعة أقلام الرصاص.
		✓	✓		• الألماس شكل من أشكال وجود الكربون في الطبيعة.	✓		✓	✓	• المواد العضوية قد تنتقل من كائن إلى اخر .
		✓	✓		• فحم الغرانيت شكل من أشكال وجود الكربون في الطبيعة.			✓	✓	• المواد العضوية في أجسام الكائنات الحية تتحلل بواسطة المفككات .
			✓		• عنصر الكربون يوجد في الهواء على شكل غاز ثنائي اكسيد الكربون					
			✓		• الكربون يوجد في الهواء بنسبة 0,03 %					
			✓		• الكربون قد يوجد منحلا في الماء					
			✓		• الكربون قد يوجد على شكل مركبات عضوية داخل الكائنات الحية .					
		✓	✓		• الكربون قد يوجد على شكل مركبات عضوية خارجية.					
		✓	✓		• الوقود مثال على المركبات العضوية الخارجية.					
		✓	✓		• النباتات الخضراء تمتص ثنائي أكسيد الكربون بعملية التركيب الضوئي .					
✓	✓	✓	✓		• النباتات تنتج المواد العضوية عبر التركيب الضوئي					

دورة الكربون في الطبيعة تعني انتقال الكربون من شكل لآخر في الطبيعة وعودته إلى شكله الأصلي ثانية.

		✓	✓		الكربون يعود إلى الطبيعة عن طريق التنفس .							
		✓	✓		الكربون يعود إلى الطبيعة على شكل غاز ثنائي أكسيد الكربون .							
		✓	✓		الكائنات المتحللة بالمفككات تطلق جزء من الكربون فيها على شكل غاز ثنائي أكسيد الكربون .							
			✓		الزيادة السكانية أدت إلى ارتفاع نسبة غاز ثنائي أكسيد الكربون في الجو .							
			✓		التوسع العمراني على حساب الغطاء النباتي زاد من نسبة غاز ثنائي أكسيد الكربون في الجو .							
		✓	✓		الاهتمام بالغطاء النباتي يحد من نسبة ارتفاع ثنائي أكسيد الكربون في الطبيعة .							

%

الدرس الثالث : دورة الأزوت في الطبيعة

مفهوم مستوى ثاني حقائق					مفهوم مستوى أول مبادئ					المفهوم وتعريفه
طريقة العرض في الكتاب				أمثلة	الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)	طريقة العرض في الكتاب				الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)
سؤال	تدريب	صورة	نص			سؤال	تدريب	صورة	نص	
		✓	✓		• النتروجين يوجد في الهواء الجوي بنسبة 78%			✓	✓	• دورات العناصر في الطبيعة (الأكسجين، الكربون، الأزوت) ترتبط مع بعضها ارتباطا وثيقا
		✓	✓		• الأكسجين يوجد في الهواء الجوي بنسبة 21%			✓	✓	• العلاقة بين دورات العناصر في الطبيعة تساهم في الحفاظ على التوازن البيئي
		✓	✓		• الأرغون يوجد في الهواء الجوي بنسبة 0,97%			✓	✓	• اختلال العلاقة بين دورات العناصر في الطبيعة تؤدي إلى خلل في التوازن البيئي.
		✓	✓		• ثنائي أكسيد الكربون يوجد في الهواء الجوي بنسبة 0,3 %					
		✓	✓		• نسبة متغيرة من بخار الماء توجد في الهواء الجوي .					
		✓	✓		• غاز الأزوت يوجد بنسبة 78% في الهواء					
		✓	✓		• الأزوت يوجد بشكل بروتينات حيوانية داخل أجسام الكائنات الحية .					
		✓	✓		• الأزوت يوجد بشكل بروتينات نباتية داخل أجسام الكائنات الحية .					
		✓	✓		• الأزوت يوجد بشكل مركبات لا عضوية .					
		✓	✓		• النترات مثال على المركبات اللاعضوية					□
		✓	✓		• الجراثيم قد تثبت الأزوت الجوي على شكل مركبات لا عضوية					
		✓	✓		• المركبات اللاعضوية يستفيد منها النبات					

دورة الكربون في الطبيعة تعني انتقال الكربون من شكل لآخر في الطبيعة وعودته إلى شكله الأصلي ثانية.

		✓	✓	• حركة وتر مشدود بين مسمارين عند النقر عليه مثال على الحركة الاهتزازية.								
				• الدور زمن دورة واحدة :								□
			✓	• وحدة قياس الدور الدولية (الثانية) .				□				
			✓	• وحدة قياس التواتر الدولية (هرتز)								
			✓	• تواتر الحركة = عدد الدورات / زمن الدورات								
			✓	• التواتر هو مقلوب الدور .								
			✓	• الدور هو مقلوب التواتر .								
✓		✓	✓	• حركة عقارب الساعة مثال على الحركة الدورية .								

الدرس الثاني: الصوت

مفهوم مستوى ثاني حقائق						مفهوم مستوى أول مبادئ						المفهوم وتعريفه
طريقة العرض في الكتاب				أمثلة	الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)	طريقة العرض في الكتاب				أمثلة	الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)	الصوت: ظاهرة فيزيائية تنشأ عن اهتزاز الأجسام وتؤثر في حاسة السمع
سؤال	تدريب	صورة	نص			سؤال	تدريب	صورة	نص			
		✓	✓		• الصوت ظاهرة فيزيائية .			✓	✓	صوت العود والكمان	• طابع الصوت : الصفة التي تميز بها الأن بين صوتين يصدرهما منبعان مختلفان .	
	✓	✓	✓		• الصوت ينشأ عن اهتزاز الأجسام .				✓		• سرعة انتشار الصوت أصغر بكثير من سرعة انتشار الضوء .	
	✓	✓	✓		• الصوت يؤثر في حاسة السمع .							
		✓	✓	الجرس	• المنبع الصوتي : جسم يصدر صوتا .				✓		• في الصدى المتعدد تحدث سلسلة من الانعكاسات المتتالية للصوت .	
			✓		شدة الصوت أول صفة من صفات الصوت .	✓			✓		• حادثة الصدى : انعكاس الصوت نتيجة اصطدامه بسطح عاكس متسع اتساعا كافيا .	
	✓	✓	✓		• شدة الصوت الصفة التي تميز بها الأذن الصوت الشديد القوي من الصوت الضعيف الخافت .				✓		• تقاس سرعة انتشار الصوت العلاقة : السرعة = المسافة / الزمن .	
			✓		• الديسيبل وحدة قياس شدة الصوت (dB)							
			✓		• الصمت يقابل 0 (dB) .							
			✓		• المحادثة العادية تجري عند مستوى 60 (dB) .							
			✓		• الإنصات لمستوى 80 (dB) لثمان ساعات يضر							□

					السمع .							
			✓		ارتفاع الصوت ثاني صفة من صفات الصوت				☐			
	✓		✓		• ارتفاع الصوت : الصفة التي تتميز بها الأذن الصوت الجاد الرفيع من الصوت الغليظ الأجش .							☐
	✓		✓		• صوت العود مثال على ارتفاع الصوت							☐
		✓	✓		• التمييز بين صوتي العود والكمان مثال على طابع الصوت .							☐
			✓		الاهتزازات ذات التواترات المحصورة بين 20 – 20000 هرتز تسمى الأصوات .							
			✓		الاهتزازات ذات التواترات الأقل من 20 هرتز غير مسموعة للإنسان .							
			✓		الاهتزازات ذات التواترات الأقل من 20 هرتز تسمى تحت الأصوات .							
			✓		الاهتزازات ذات التواترات الأكبر من 20000 هرتز ليست مسموعة للإنسان							
			✓		الاهتزازات ذات التواترات الأكبر من 20000 هرتز تسمى فوق الأصوات .							
			✓		الاهتزازات فوق الأصوات تسبب شعورا بالألم في جميع أنحاء الجسم .							
			✓		قيمتا التواتر (20- 20000) قيمتان وسيطيتان .							
			✓		قيمتا التواتر (20- 20000) تختلفان مع تقدم سن السامع							
			✓		قيمتا التواتر (20- 20000) تختلفان من سامع لآخر .							

			✓		• الصوت ينتشر في الهواء .						
	✓		✓		• الصوت ينتشر في الغازات .						
			✓		• الصوت لا ينتشر في الفراغ .						
	✓		✓		• الصوت ينتشر في السوائل						
	✓	✓	✓		• الغواص يسمع الأصوات تحت الماء .						
	✓		✓		• ينتشر الصوت في الأجسام الصلبة .						
	✓		✓		• اهتزازات جزيئات المنبع الصوتي ينتقل إلى جزيئات الأوساط .						
	✓		✓		• الأجزاء المجاورة للأوساط الناقلة للصوت تنقل الاهتزازات إلى الأذن التي تتأثر به فنسمع الصوت .						
			✓		• سرعة انتشار الصوت تبلغ (340) م/ث في الهواء .						
		✓	✓		• الطبيب يستخدم السماعة لسماع نبضات القلب بوضوح .						
			✓		• الصدى المتعدد مرئي في المقامات .						
			✓	الفلين	• هناك أجسام ناقلة للصوت بشكل						

					رديء .						
			✓		• - الأجسام رديئة النقل للصوت تمتص الصوت ولا تعكسه .						
			✓		• - الأجسام رديئة النقل للصوت تستخدم أحسانا كطبقات عازلة للصوت .						
			✓		• - القطن مثال على الأجسام رديئة النقل للصوت .						
			✓		• - صفارة الكلاب : يستطيع سماعها الكلب لأن أذنه حساسة لتوترات أعلى من التي تحس بها أذن البشر .						
					•						
			✓		• - تفتيت الحصى في الجهاز البولي .						

			✓		• الموسيقى ى فن صوتي						
			✓		• الموسيقى ى تعبر عن المشاعر الإنسانية						
			✓		• الموسيقى ى ابداع منظم للصوت						
			✓		• الموسيقى ى ابداع متناغم للصوت						
			✓		• الموسيقى ى تسر السامع .						
			✓		• الموسيقى ى تريح أعصاب السامع .						
			✓		• الضحيج أصوات شديدة مزجة للإنسان						
			✓		• الاذن لا ترتاح لسماع أصوات الضحيج						
			✓		• الضحيج يختلف تأثيره بإختلاف شدته .						
			✓		• الضحيج يختلف تأثيره بحسب مدة التعرض له						

			✓		• اضطراب ب ضعف الأذن من تأثيرات الضجيج						
			✓		• حدوث نقص في السمع من تأثيرات الضجيج						
			✓		• حدوث صداع من تأثيرات الضجيج						
			✓		• حرمان الإنسان من النوم من تأثيرات الضجيج						
			✓		• اضطراب بات عصبية من تأثيرات الضجيج						
			✓		• اضطراب بات تنفسية من تأثيرات الضجيج						
			✓		• اضطراب ب الضجيج قوى (90dB) تؤدي إلى فقدان السمع بشكل دائم						
			✓		• الضجيج يصل إلى أخطر مستوياته عند 140 dB .						

			✓	• طابع الصوت : ثالث صفة من صفات الصوت .							
			✓	• صوت الجس مثال على انتشار الصوت في الغازات .							
	✓		✓	• سماع صوت النقر على الطاولة مثال على انتشار الصوت في الأجسام الصلبة .							
	✓		✓	• الأوساط الناقلة للصوت تنقل بدورها الصوت إلى الأجزاء المجاورة لها .							
		✓	✓	• البوق مثال على أجهزة حفظ شدة الصوت .							
		✓	✓	• البوق : يستخدم في مخيمات الكشف .							
		✓	✓	• سماعة الطبيب مثال على أجهزة حفظ شدة الصوت .							
	✓		✓	• الاهتزازات ذات التواترات المحصورة بين 20 – 20000 هرتز تكون مسموعة للإنسان .							

قائمة بالمفاهيم والمبادئ والحقائق التي تم تحليلها من الوحدة السابعة

الدرس الأول : علم الفلك

الدرس الثاني :الدورة القمرية

الدرس الثالث :الخصوف والكسوف

الدرس الأول : علم الفلك

مفهوم مستوى ثانى حقائق					مفهوم مستوى أول مبادئ					المفهوم وتعريفه	
طريقة العرض في الكتاب				أمثلة	الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)	طريقة العرض في الكتاب				أمثلة	الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)
سؤال	تدريب	صورة	نص			سؤال	تدريب	صورة	نص		
			✓		• علم الفلك علم استحوذ على تفكير الإنسان منذ القديم .			✓	✓		• المرصد الفلكي : مرصد يهتم بدراسة الظواهر الفلكية .
			✓		• علم الفلك يراقب حركة الأجرام السماوية .						
			✓		• علم الفلك يفسر الظواهر الفلكية .						
			✓		• حركة الشمس من الظواهر الفلكية .						
			✓		• تعاقب الليل والنهار من الظواهر الفلكية .						
			✓		• المد والجزر من الظواهر الفلكية .						
			✓		• الفينيقيون استعانوا بنجم القطب لتحديد الجهات الأربع أثناء سفرهم						
		✓	✓		• علم الفلك تطور باستخدام التقنيات الحديثة .						
		✓	✓		• المنظار الفلكي من التقنيات الحديثة في علم الفلك .						
			✓		• علم الفلك من أقدم العلوم على سطح الأرض .						

علم الفلك : هو العلم الذي يهتم بدراسة الفضاء الخارجي ومكوناته والعلاقة التي تحكم هذه المكونات وتفسير الظواهر الفلكية .

علم الفلك : هو العلم الذي يهتم بدراسة الفضاء الخارجي ومكوناته والحلاقة التي تحكم هذه المكونات وتفسير الظواهر الفلكية .

الدرس الثاني :الدورة القمرية

مفهوم مستوى ثاني حقائق						مفهوم مستوى أول مبادئ						المفهوم وتعريفه
طريقة العرض في الكتاب				أمثلة	الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)	طريقة العرض في الكتاب				أمثلة	الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)	
سؤال	تدريب	صورة	نص			سؤال	تدريب	صورة	نص			
		✓	✓		• القمر يبدو في بعض الأحيان بدرا .							
		✓	✓		• القمر يبدو في بعض الليالي هلالا .							
			✓		• الناس قديما يقيسون الزمن بواسطة وجه القمر							
			✓		• الناس في العالم الإسلامي يستخدمون التقويم القمري .							
			✓		• التقويم القمري يتألف من 345 يوما (12 شهرا قمريا) .							
			✓		• للقمر دورتان							
		✓	✓		• الدورة الأولى للقمر دورته حول نفسه							
		✓	✓		الدورة الثانية للقمر دورته حول الأرض .							
		✓	✓		القمر لا يتغير شكله أثناء دورانه .							
		✓	✓		للقمر أشكال أربع حسب دورانه في دورة كاملة .							
		✓	✓		الهلال أول شكل من أشكال القمر في دورته الكاملة .							
		✓	✓		التربيع ثاني شكل من أشكال القمر في دورته الكاملة .							
		✓	✓		الأحدب ثالث شكل من أشكال القمر في دورته الكاملة.							
		✓	✓		البدر رابع شكل من أشكال القمر في دورته الكاملة .							
			✓		الإنسان يرى الجزء المضاء من القمر فقط حسب موقعه من الأرض والشمس .							

الدورة القمرية : هي المدة التي يستغرقها القمر في الدوران حول نفسه وحول الأرض .

الدورة القمرية : هي المدة التي يستغرقها القمر في الدوران حول نفسه وحول الأرض .

الدرس الثالث : الخسوف والكسوف

مفهوم مستوى ثاني حقائق					مفهوم مستوى أول مبادئ					المفهوم وتعريفه	
طريقة العرض في الكتاب				أمثلة	الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)	طريقة العرض في الكتاب				أمثلة	الدلالة التي تعبر عن المفهوم (النقاط التعليمية للدرس)
سؤال	تدريب	صورة	نص			سؤال	تدريب	صورة	نص		
		✓	✓		• الخسوف يحدث نتيجة دوران القمر حول الأرض .						
✓		✓	✓		• للخسوف شكلان						
✓		✓	✓		• الخسوف الكلي شكل من أشكال خسوف القمر						
✓		✓	✓		• الخسوف الكلي هو وقوع القمر في ظل الأرض						
✓		✓	✓		• الخسوف الكلي لا يصل فيه ضوء الشمس إلى القمر .						
✓		✓	✓		• الخسوف الجزئي شكل من أشكال خسوف القمر .						
✓		✓	✓		• الخسوف الجزئي هو وقوع جزء من القمر في ظل الأرض						
✓		✓	✓		• الخسوف الجزئي لا يصل فيه ضوء الشمس .						
✓		✓	✓		• الخسوف الجزئي يصل فيه ضوء الشمس للجزء الآخر .						

ظاهرة فلكية تنشأ من دوران القمر حول الأرض وله نوعان خسوف كلي وخسوف جزئي .

الخسوف : ظاهرة فلكية تنشأ من دوران القمر حول الأرض وله نوعان خسوف كلي وخسوف جزئي .

ملحق رقم (3)

**البرنامج التجريبي وفقاً لاستراتيجية التعلم المنظم
ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ الوحدات الرابعة
والخامسة والسادسة والسابعة من كتاب العلوم
(الفصل الثاني) لتلامذة الصف السادس الأساسي**

إعداد

منى حسن الحمود

إشراف الدكتورة

أمل عثمان كحيل

الأستاذ المساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس

العام الدراسي: 2017- 2018

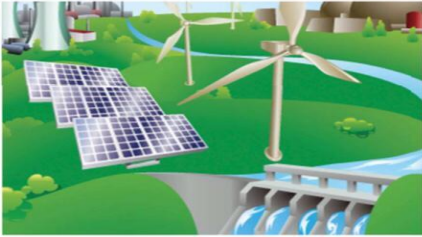
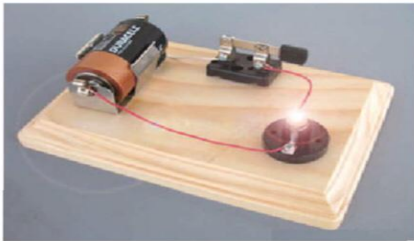
دروس البرنامج التجريبي

فبل البدء بتدريس البرنامج التجريبي قامت الباحثة بتحضير بيئة صفية تستند إلى الدماغ يكون الدور الأكبر فيها للتعلم إذ يصبح هو محور العملية التعليمية بل أكثر من ذلك قائداً لتلك العملية ، و دور الباحثة في البيئة الصفية المستندة إلى الدماغ تتحدد في كونها موجه وميسر للتلامذة في عملية التعلم ، توفر لهم التوجيه ، وتقود الجهود التعاونية في حل المشكلات ، وتقديم التغذية الراجعة ، وتتضمن التوجيهات التالية :

1. تقسيم الصف إلى مجموعات ويتم التخطيط لذلك في حصة مسبقاً لتوفير الوقت والجهد عند التطبيق العملي وتعريف التلامذة بالغاية من تقسيمهم إلى مجموعات، ومعرفة كل تلميذ مجموعته ومكان جلوسه، تضم كل مجموعة من (6-7) تلميذاً وتلميذة.
2. وضع جهاز حاسب موصول ب Data Show
3. الإعتناء على التفاعل بين (متعلم- متعلم) ، (متعلم- معلم)
4. توظيف تعليم الأقران مع بعضهم البعض (ضمن مجموعات تعاونية صغيرة وتري الباحثة أنها من الاستراتيجيات التي ساهمت في تنمية مهارات الدراسة الحالية أيضاً ، حيث أن مشاركة المجموعة في الأفكار ومناقشتها وإيجاد الحلول والاستجابة يساعد على تنمية مهارات كالتفكير بصوت مسموع أثناء حل تدريب أو نشاط ونمذجة الأداء والتفكير فيما يسمعون واستخدم العصف الذهني ، وتصحيح الأخطاء الفوري مما يساعد على تفادي الأخطاء التي يمكن الوقوع بها ، إضافة إلى تعلم المشاركة والتفاعل واكتساب روح العمل الجماعي)
5. التأكيد على التقويم الذاتي باعتباره ناتج للتعلم الذاتي .
6. وتفعيل مجموعة كبيرة من أدوات التعلم (وسائل حسية من ملصقات وورق ملون وغيرها)
7. تنوع الطرق والأنشطة ، وتجريب طرق بديلة ، وكل هذا من شأنه زيادة اكتساب التلامذة للمهارات المختلفة .
8. توفير بيئة تعليمية تكثر فيها التحديات (حل المشكلات الحقيقية التي تثير الدماغ)

9. توفير بيئة آمنة هادئة وغنية بالصور الإيجابية المحفزة ، والتي يتاح فيها شرب الماء وتناول بعض الأطعمة الخفيفة وسهولة التنقل تبدد خوف التلامذة من الفشل وتطرد الملل .
10. إضفاء جو من المرح والفكاهة خلال تنفيذ الأنشطة .
11. التدريب على رياضة الدماغ والبعد عن التوتر والانفعالات وزيادة النشاط العقلي والبدني ، فهذه الأنشطة توفر الفرصة لتحسين أداء الدماغ بواسطة النشاطات الجسدية السريعة والممتعة وتساهم في إيجاد مسارات متنوعة للذاكرة وتهيئة التلامذة للتعلم وتخفيف التوتر والقلق وبالتالي زيادة التحصيل العلمي ..
12. التأكيد على التعزيز المادي والمعنوي مثل (كنت أنتظر مثل هذه الإجابة من زمن ، من يؤيد هذه الإجابة .الخ...) طيلة فترة التعلم .
13. البعد عن الاستهزاء والنقد والسخرية لما تتوصل إليه المجموعات من إجابات.
14. الوقت عامل مهم في نجاح الأهداف.
15. التخطيط لكل مهمة وإعطاء التلامذة الوقت الكافي لذلك.
16. الاستماع لأفكار المجموعات وتدوينها على السبورة ما أمكن.
17. استخدام لغة الجسد ونبرات الصوت أثناء الدروس .
18. محاولة إقامة علاقات طيبة مع التلامذة وفق مبدأ الاحترام المتبادل.
19. استخدام خبرات وذكاء المعلمة ومحاولة رفع مستوى الدافعية عند التلامذة، بشتى الطرائق الممكنة والمتوفرة .
20. استخدام استراتيجيات تدريسية متنوعة ، تراعي جميع الفروق الفردية وتثري عملية التعلم ، وتراعي مراحل نضج المتعلم .
21. المجموعة الفائزة هي المجموعة التي يشارك كل أفرادها بالعمل والإجابة على الأسئلة في التقويم النهائي (تعزيز التعلم الفردي ضمن مجموعات تعاونية).
22. افتراضات التعلم المنظم ذاتياً والمبادئ التي يقوم عليها التعلم المستند للدماغ تؤكد على تنمية مهارات التفكير أثناء العمل ولاسيما أن الطالب يعمل في مشكلات حقيقية ويفترض افتراضات ويناقشها ويفسر نتائجها مما يربط ذلك مباشرة مع مهارات التفكير العلمي التي يسعى البحث لتنميتها .

صور تمثل عناوين الدروس في الوحدة الرابعة

دروس الوحدة	
	أشكال الطاقة
	الدارة الكهربائية

خطة تدريسية للدرس الاول من الوحدة الرابعة وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ

المادة: علوم
الصف: السادس
المدة: 90 دقيقة
عنوان الدرس: أشكال الطاقة
الحصة: الثالثة والرابعة
اليوم والتاريخ: الثلاثاء. 2018/3/6.

الأهداف التعليمية- التعلمية

الهدف العام : أن يعرف التلميذ الطاقة ويعدد أشكالها المختلفة ..

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من التلميذ أن:

م	الهدف
1	يعرف التلميذ الطاقة .
2	يعدد التلميذ أشكال الطاقة .
3	يعرف التلميذ الطاقة الحركية مع ذكر أمثلة عنها .
4	يعرف التلميذ الرياح والعواصف والزوايا مقارناً بينها .
5	يعرف التلميذ الطاقة الكامنة مع ذكر أمثلة عنها.
6	يعرف التلميذ الطاقة الميكانيكية .
7	يعدد التلميذ تحولات الطاقة .
8	يعدد التلميذ استخدامات الطاقة في حياتنا .
9	يصنف التلميذ الطاقة حسب تأثيرها على البيئة .
10	يعرف التلميذ الطاقة الشمسية .
11	يعرف التلميذ المد والجزر مقارناً بينهما .
12	يعرف التلميذ طاقة أمواج البحر .
13	يحلل التلميذ سبب تشكيل الطاقة النووية .
14	يحدد التلميذ واجبه تجاه بيئته وفقاً لما عرفه عن تلوث البيئة .

في المجال المهاري وفق تصنيف سمبسون:

1. يجري تجربة عن الطاقة الكامنة مستخدماً أدوات بسيطة .
2. أن يجري تجربة حول تحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية مستخدماً يديه.

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثل:

- 1- يذكر أهمية المحافظة على الطاقة النظيفة..
- 2- يذكر أهمية تناول الغذاء المتوازن .

الأجهزة والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة

- عرض الصور الواردة في الكتاب عن طريق سحبها على ورق مقوى وتتمثل في صور لكل مما يأتي: (إنسان- جرار - أطفال يلعبون بقارب شراعي - عنفة هواء-صورة السد - صورة للرياح- صورة لجهاز التلفزيون- حبل مطاطي- جهاز حاسوب موصول بجهاز العرض)
- ✓ فيديو تعليمي السلوكيات الخاطئة والمؤذية التي تلوث الطاقة النظيفة .
- ✓ عرض (PowerPoint) يتضمن صوراً تمثل أشكال الطاقة .

الاستراتيجيات و الطرائق

- التخيل .
- دورة التعلم الخماسية .
- جيكسو .
- KWLH
- الخرائط الذهنية.
- العروض العملية باستخدام الحاسوب لعرض فيديو تعليمي.
- العروض العملية عن طريق برنامج بوربوينت (PowerPoint)

سير الدرس وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ (30 د)

التوجيه: تقوم المعلمة بمجموعة من الإجراءات قبل البدء بالتعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:

نشاط (1): تقوم المعلمة بإثارة دافعية التلامذة وتهيئة أذهانهم وتشويقهم للدرس من خلال فيديو تعليمي عن الطاقة وأشكالها ثم يسألهم ما هي الطاقة ؟ تعالوا لنتعرف معا ماهية الطاقة وأشكالها المختلفة . (5 د)

نشاط (2): تقوم المعلمة بتسمية المجموعات التعاونية، وتدوينها على السبورة

إجراءات التعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:



((طريقة التخيل))

الأهداف (الأول والثاني)

للنشاط التخيلي

- أ- مقدمة: أبين فيها للتلامذة أننا سنقوم بتنفيذ نشاط ممتع يحتاج إلى هدوء تام ، وأنهم سيقومون بإغماض أعينهم وتخيل ما ستقرأه المعلمة عليهم ، ويتوجب عليه الإصغاء والتركيز والاسترخاء و إذا ما فعلوا ذلك فإنهم سيتمتعون كثيراً بالصور الخيالية التي ترسمها المعلمة في أذهانهم.
- ب- قبل البدء بالنشاط التخيلي أقوم بتنقية أذهان التلامذة وتهيئتهم للنشاط التخيلي الرئيسي من خلال الإجراءات الآتية : خذوا نفساً عميقاً . . . أغمضوا أعينكم . . . استرخوا . . . تخيلوا.

تخيل أنك لم تتناول طعاماً طوال اليوم ، كيف يكون نشاطك وأدائك المدرسي؟
كيف تكون طاقتك ؟ كيف تكون حركتك ؟ إذاً لماذا نتناول الطعام؟
ما تعريف الطاقة ؟ تقوم كل مجموعة بتعرف الطاقة ثم تدون المعلمة التعريف على السبورة (قدرة الجسم على القيام بعمل ما)

ثم تسأل المعلمة تخيل أن أمامك قارب إلى ماذا يحتاج ليتحرك ؟
تخيل أنك على نهر الفرات وتشاهد سد الفرات ما نوع الطاقة الموجودة بالماء ؟، هل هي متحركة أم كامنة .
تخيل ماذا يحصل عندما تجتمع الطاقة الكامنة مع الحركة ؟ ما هي أشكال الطاقة ؟

ج- تقوم المعلمة بمناقشة التلامذة حول الموضوع بعد النشاط التخيلي من خلال استخدام البدائل التالية :
تطلب من كل مجموعة الحديث عن ما شاهدته من صور في النشاط التخيلي .

تطلب من التلامذة كتابة جمل تصف النشاط التخيلي الذي عايشوه.
د- التقويم لمعرفة مدى فهم التلامذة تختار المعلمة أحد التلامذة ليعدد أشكال الطاقة بالاستعانة بالنشاط التخيلي . تقوم المعلمة بعد ذلك بعرض صور تتضمن أشكال الطاقة الكامنة والحركية

الأهداف (الثالث والرابع والخامس والسادس): ((طريقة جيڪسو))

تقوم المعلمة بتقديم الدرس في صورة مهمات موزعة على أوراق عمل ملونة بعدد مجموعات التلاميذ
توزع المعلمة إجراءات المهمة الواحدة على عدد التلاميذ في المجموعة الواحدة ومن ثم بقية المجموعات ويتم تحديد على الورقة اسم التلميذ وفقرته المحددة في كل مجموعة.
وتطلب من كل مجموعة قراءة المعلومات وفهمها ، ثم تطلب من كل تلميذ لديه نفس المهمة أو الإجراء أو المحتوى من كل مجموعة بتشكيل مجموعات أخرى (مجموعة الخبراء) ؛ لمناقشة المهمة والعمل على

استيعاب هذه المهمة..، يتم تشجيع التلاميذ على أن يتناقشوا ويتبادلون الأفكار حول المهمة المحددة لاستيعابها؛ ليكونوا قادرين على نقلها لزملائهم في مجموعاتهم الأصلية. حيث يلتقي الخبراء في كل مجموعة ويعدوا تقرير لتوضيح الأفكار ثم تقوم بالطلب من التلاميذ العودة إلى مجموعاتهم الأصلية ، السماح لكل تلميذ بشرح مهمته لزملائه في المجموعة

بطاقة خضراء

الطاقة الميكانيكية : هي مجموع الطاقة الكامنة والطاقة الحركية لهذا الجسم
للطاقة أشكال متعددة حركية –
كامنة – كهربائية –
مغناطيسية – كيميائية –
نووية .

بطاقة حمراء

الطاقة الحركية : هي طاقة ناجمة عن حركة الجسم مثال "الرياح" هي تيارات هوائية تنشأ عن اختلاف درجة الحرارة بين منطقتين عن سطح الأرض .
"العواصف" تيارات هوائية تحدث أضرار جسيمة كتدمير المنازل
"الزوابع" غبار كثيف في المناطق الصحراوية

((KWLH))

الأهداف : (السابع والثامن) :

توزع المعلمة على المجموعات بطاقات تتضمن الأسئلة التالية : ماذا أعرف ؟ ماذا أريد أن أعرف ؟ ماذا تعلمت ؟ كيف يمكنني معرفة المزيد ؟ وتعين لكل مجموعة قائد ثم تسأل ماذا تعرفون عن تحولات الطاقة واستخدامها في حياتنا ؟ ماذا تريد أن تعرف أكثر عن الطاقة ؟ ثم تعرض المعلمة صور (سيارة – فحم – مروحة – بطارية) ثم تسأل ماذا نضع في المدفأة لتعمل ؟ لماذا تحتاج المروحة لتعمل ؟ وماذا يحتاج المصباح حتى يعمل ؟

عندما نطفئ المصباح بعد عمله بفترة طويلة لو قمنا بلمسه بماذا نشعر ؟ من أين يمكننا أن نحصل على معلومات أخرى عن الطاقة وأشكالها وتحولاتها واستخداماتها ؟

وطبعاً أثناء الشرح يقوم قائد كل مجموعة بكتابة الإجابات المناسبة في حقل مجموعته المرسوم على السبورة .

ماذا أعرف ؟	ماذا أريد أن أعرف ؟	ماذا تعلمت ؟	كيف يمكن معرفة المزيد ؟
يمكن أن تتحول الطاقة من شكل إلى آخر .	ما الطاقة الناجمة عن احتراق الوقود ؟ ما الطاقة الناجمة عن الخلايا الكهربية ؟	احتراق الوقود يول الطاقة الحرارية إلى حركية . الخلايا الكهربية والكهرباء تحول الطاقة الكامنة إلى متحركة .	أستطيع معرفة المزيد عن الطاقة وتحولاتها من خلال البحث على الشبكة أو زيارة المكتبة المدرسية .

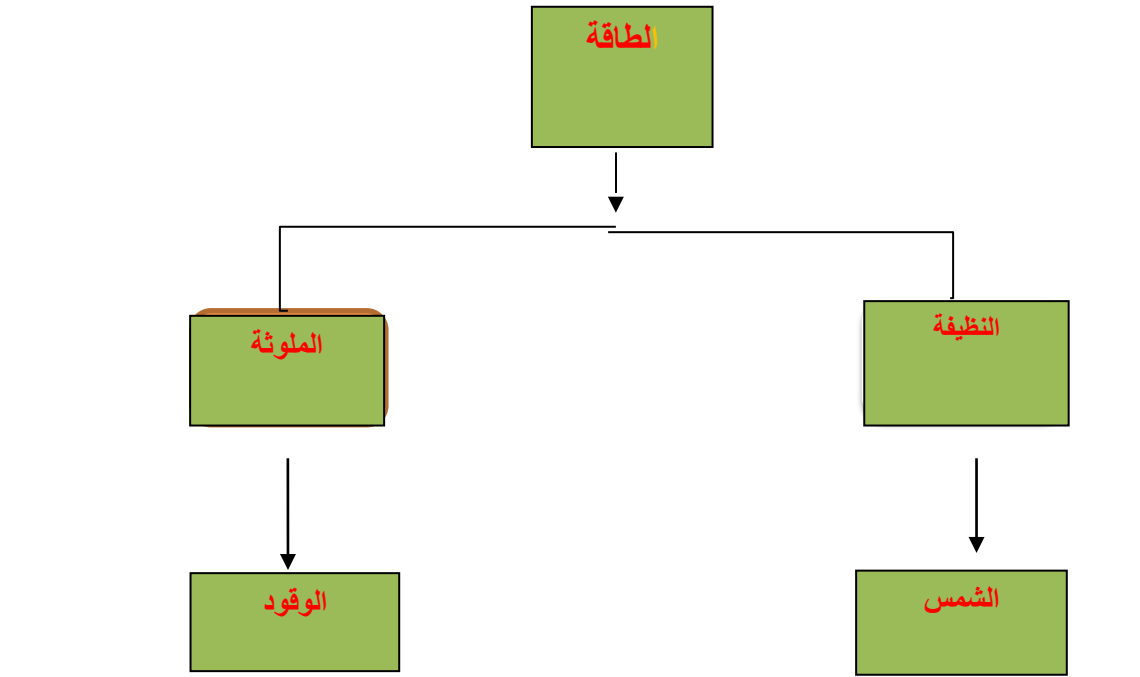
الهدف (التاسع) ((الخرائط الذهنية))

تعلمنا خلال درسنا أن للطاقة عدة أشكال ولها عدة استخدامات كما أن لهذه الطاقة فوائد فإن لها أضرار

يا ترى ماذا ينجم عن عمل الآلات على الكهرباء في المعامل وماذا يخرج من مداخل المصانع ؟

إذاً تنقسم الطاقة إلى طاقة نظيفة / كالطاقة الشمسية / وطاقة ملوثة مثل / احتراق الوقود /

من يعدد أنواع الطاقات ؟ ويذكر مثال لكل نوع (تستمع المعلمة للإجابة من عدة تلاميذ للتأكد من فهمهم للمعلومة) .



الأهداف (العاشر و الحادي عشر والثاني عشر والثالث عشر والرابع عشر): ((طريقة دورة التعلم الخماسية))

مراحل دورة التعلم الخماسية كالآتي : أ - **مرحلة التهيئة** :ما المصدر الرئيسي للطاقة في حياتنا ؟

ب - **مرحلة الاستكشاف** : توزع المعلمة الأسئلة على التلامذة في المجموعات وتُسأل ما نوع الطاقة التي تدفء الغلاف الجوي ؟ من أين تحصل النباتات على الطاقة الضوئية ؟ من يعرف الطاقة الشمسية ؟ ((الطاقة الشمسية هي طاقة تدفء الغلاف الجوي ولازمة ليقوم النبات بعملية التركيب الضوئي)) ما سبب تغير حركة الماء على شاطئ البحر ؟ ماذا نسمي هذه الطاقة؟ تتوصل المعلمة للإجابة التالية ((تعريف طاقة أمواج البحر: هي الطاقة الناجمة عن حركة أمواج البحر))

ما سبب حدوث المد والجزر ؟ من يعرف المد والجزر ؟ ((غمر جزء من مياه البحر للشاطئ البحري وانحساره عنه في اليوم نفسه)) ما سبب تشكيل الطاقة النووية؟ ((هي الطاقة الناجمة عن التفاعلات النووية))

ج - **مرحلة التفسير** تهدف إلى جعل المعلمة يوجه تفكير المتعلمين بحيث يبني المتعلمين المفهوم بطريقة تعاونية ثم بعد ذلك تعرض المعلمة صوراً للشمس والنباتات الخضراء وصورة لأمواج البحر

(المد والجزر) وصرة للفحم .ثم تسأل المعلمة التلامذة من يصنف الصور حسب أنواع الطاقة /نظيفة - ملوثة (

د - **مرحلة التوسيع**: بعد تعرفك على أنواع الطاقة ، هات أمثلة من البيئة حولك عن الطاقة النظيفة والطاقة الملوثة ؟. يا ترى كيف يمكننا أن نخفف من تلوث البيئة ؟

هـ - **مرحلة التقويم**: ويمكن أن يجري التقويم في كل طور من أطوار دورة التعلم وليس في نهايتها فقط ، ويكون دور المعلمة ملاحظة المتعلمين في تطبيق المفاهيم والمهارات الجديدة من يحدد أنواع الطاقات تدون المعلمة الإجابات على السبورة وتعطي نشاطاً للتلاميذ النشاط التالي : اكتب ست جمل توضح فيها كيف يمكننا أن نخفف من تلوث البيئة المحيطة بنا في بيتنا و مدرستنا.

تحقيق الهدف المهاري: لتحقيق الهدف المهاري تكلف المعلمة التلامذة بتنفيذ تجري تجربة عن الطاقة الكامنة مستخدماً أدوات بسيطة . بمساعدة الأهل مستفيداً من مواد متوافرة لديه، كواجب منزلي، والمواد هي: (قارورة بلاستيكية، عنفة صغيرة - ماء).

تحقيق الهدف الوجداني: لتحقيق الهدف الوجداني تطرح المعلمة السؤال الآتي: كيف نحافظ على الطاقة النظيفة؟ عدم تلويثها واستخدامها بالشكل الأمثل دون إسراف أو هدر. ما أهمية تناول الغذاء المتوازن؟ ليعطينا طاقة فنصبح قادرين على الحركة والعمل.

أختبر نفسي

- ❖ أقوم بتوزيع بطاقات ملونة على عدد المجموعات تتضمن أسئلة تغطي النقاط الرئيسية في الدرس
- ❖ أحدد لهم زمن الإجابة (10دقائق) ثم أقوم بتدوين أرقام المجموعات على السبورة تمهيدا لإعلان المجموعة الفائزة
- ❖ أطلب من التلامذة تصحيح البطاقات بالتبادل بين المجموعات (تعلم وتقويم ذاتي)
- ❖ أعلن رقم المجموعة الفائزة (توزيع هدايا عليهم) كنوع من التعزيز المعنوي وأثني على الجميع لحسن مشاركتهم بالدرس (تعزيز لفظي)

اغلق الدرس

- ❖ هل أعجبكم الدرس؟
- ❖ ماذا تعلمتم اليوم؟
- ❖ ماذا ستخبرون أهلكم؟

الدائرة الكهربائية

خطة تدريسية للدرس الثاني من الوحدة الرابعة وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ

المادة: علوم
الصف: السادس
المدة: 45 دقيقة
عنوان الدرس: الدائرة الكهربائية
الحصة: الثالثة
اليوم والتاريخ: الأربعاء 2018/3/7.

الأهداف التعليمية – التعليمية

الهدف العام : أن يعرف التلميذ الدائرة الكهربائية ويعدد أجزائها .

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من التلميذ أن:

م	الهدف
1	يعلل التلميذ أهمية الكهرباء .
2	يعدد التلميذ مكونات الدائرة البسيطة .
3	يربط التلميذ بين كل من مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة مبيناً وظيفتها في الدائرة .
4	يفسر التلميذ سبب إضاءة المصباح في الدائرة الكهربائية المغلقة .
5	يفسر التلميذ سبب عدم إضاءة المصباح في الدائرة الكهربائية المفتوحة .
6	يعدد التلميذ أنواع التيار الكهربائي .
7	يحدد التلميذ واجبه تجاه المحافظة على التيار الكهربائي .
8	يشرح التلميذ آلية تحليل الماء في وعاء فولطا .
9	يفسر التلميذ معنى ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية .
10	يكتب التلميذ ست عبارات يجب أن يقوم بها للحفاظ على الكهرباء من الهدر .

في المجال المهاري وفق تصنيف سمبسون:

- أن يجري تجربة عن صنع دائرة كهربائية .

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:

- يذكر أهمية المحافظة على الطاقة الكهربائية من الهدر..

الأجهزة والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة

- عرض الصور الواردة في الكتاب عن طريق سحبها على ورق مقوى وتتمثل في صور لكل مما يأتي: (أسلاك - بطارية - مصباح - مدفأة - مكواة --- جهاز حاسوب موصول بجهاز العرض)
- ✓ فيديو تعليمي السلوكيات الخاطئة والمؤذية التي تهدر الطاقة الكهربائية .
- ✓ عرض (PowerPoint) يتضمن صوراً تمثل أجهزة تعمل على التيار الكهربائي .

الاستراتيجيات و الطرائق

- استراتيجية العصف الذهني.
- عبر خطط قوم
- استراتيجية مراقبة الاستيعاب
- الخرائط الذهنية
- طريقة جيڪسو
- العروض العملية باستخدام الحاسوب لعرض فيديو تعليمي
- العروض العملية عن طريق برنامج بوربوينت (PowerPoint)

- سير الدرس وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ (30 د)

التوجيه: تقوم المعلمة بمجموعة من الإجراءات قبل البدء بالتعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:

نشاط (1): تقوم المعلمة بإثارة دافعية التلامذة وتهيئة أذهانهم وتشويقهم للدرس من خلال فيديو تعليمي عن الطاقة وأشكالها ثم يسألهم ما هي الطاقة ؟ تعالوا لنتعرف معا ماهية الطاقة وأشكالها المختلفة . (5 د)

نشاط (2): تقوم المعلمة بتقسيم التلامذة إلى أربع مجموعات تعاونية، ويتم التخطيط لذلك في حصة مسبقاً لتوفير الوقت والجهد عند التطبيق العملي وتعريف التلامذة بالغاية من تقسيمهم إلى مجموعات، ومعرفة كل تلميذ مجموعته ومكان جلوسه، تضم كل مجموعة من (7-8) تلميذاً وتلميذة.

إجراءات التعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:



الأهداف (الأول والثاني) طريقة (عبر - خط - قوم)

خطوات استخدام هذه الطريقة : هذه الطريقة تتضمن ثلاث خطوات رئيسية وهي :

أولاً /التعبير عن الاحتياجات (عبر) طرح أسئلة كاشفة يستطيع المعلمة من خلالها تحديد ما يمتلكه المتعلم من مفاهيم معينة بصورة مباشرة . تعرض المعلمة مجموعة صور [مصباح - براد - غسالة - مروحة] وتسأل التلامذة ماذا تشاهدون في الصورة بماذا تعمل هذه الآلات ؟ ماذا يحصل لو انقطعت الكهرباء ؟إذاً هل نستطيع العيش بلا كهرباء ؟

تستنتج الاجابات التي عبر عنها التلامذة إذا الكهرباء هي عصب الحياة ،لأنها تغذي الأجهزة والمعدات بالطاقة اللازمة

بماذا شبهنا الكهرباء لماذا تعد الكهرباء عصب الحياة ؟ (تستمع المعلمة إلى الاجابات التي عبر عنها التلامذة)

ثانياً / تخطيط التعلم (خطط) :: تعالوا لنتعرف معا مكونات الدارة الكهربائية البسيطة .

تعرض المعلمة على التلامذة الأشياء التالية / خلية كهربائية (بطاية) ، أسلاك معدنية ، مصباح ،قاطعة كهربائية ، قطعة خشبية / وتسأل التلامذة ماذا تشاهدون ؟ يا ترى ماذا يمكننا أن نصنع من هذه الأشياء تعالوا نحاول وضع الأشياء على القطعة الخشبية غلى ماذا حصلنا ؟

ثالثاً / تقويم التعلم (قوم) : إذاً مما تتكون الدارة الكهربائية البسيطة ؟ يطرح على كافة المجموعات.

- **الأهداف (الثالث والرابع والخامس)** (استراتيجية مراقبة الاستيعاب)من خلال حث

التلاميذ على التساؤل الذاتي : مما تتكون الدارة الكهربائية البسيطة ؟ ((سلك -بطارية- مصباح)

ماذا يحصل عندما نقوم بتوصيل تلك المكونات مع بعضها البعض ؟ (سؤال تركيبى)، أو كيف يمكن تطبيق هذه الفكرة ؟ (تطبيق)

بعد ان تضع المعلمة الأشياء على القطعة الخشبية وتشكل دائرة كهربائية تطلب من التلامذة وصل الأسلاك بالدائرة وتسأل ماذا حصل للمصباح ؟ كيف أصبح شكل الدائرة ؟ إذاً عندما تكون الدائرة مغلقة يضيء المصباح وعندما تكون الدائرة مفتوحة ينطفئ المصباح

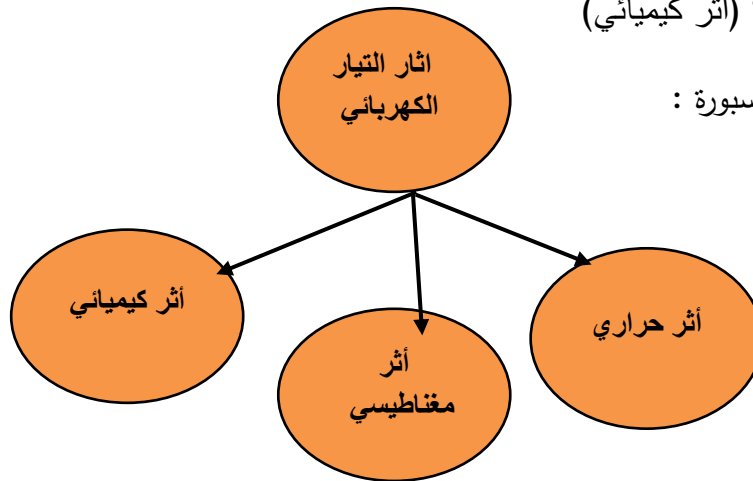
تستمع المعلمة للإجابة من المجموعات ثم تثبت على السبورة وظيفة الدائرة وهي مفتوحة ومغلقة على السبورة.

الأهداف (السادس والثامن) ((الخرائط الذهنية))

تسأل المعلمة التلامذة هل هناك أنواع للتيار الكهربائي ؟ ماهي هذه الأنواع ...

يا ترى ماذا يحصل لو أشعلنا المصباح لفترة طويلة ثم لمسنا المصباح بأيدينا بماذا نشعر؟ تعالوا نجرب، تطلب المعلمة من تلميذ أن يلمس مصباح كهربائي وتسأله بماذا شعر؟ إذاً ما هو الأثر الأول للتيار الكهربائي (أثر حراري) ، ثم تحضر المعلمة مسمار عليه سلك معدني ثم تصل طرفي السلك بالبطارية ثم تقرب المسمار من برادة حديد وتسأل ماذا حصل ؟ إذاً ما الأثر الثاني للتيار الكهربائي ؟ (أثر مغناطيسي) ثم تحضر المعلمة وعاء فولطاً وتقوم بإجراء تجربة كيميائية وهي تحليل الماء كهربائياً ثم تطلب المعلمة من تلميذ أن يشرح التجربة الكيميائية لزملائه، إذاً ما الأثر الثالث للتيار الكهربائي ؟ (أثر كيميائي)

. ثم ترسم على السبورة :



الأهداف (السابع والتاسع والعاشر) : ((طريقة جيڪسو

تقوم المعلمة بتقديم النشاط في صورة مهمات موزعة على أوراق عمل ملونة بعدد مجموعات التلاميذ توزع المعلمة إجراءات المهمة الواحدة على عدد التلاميذ في المجموعة الواحدة ومن ثم بقية المجموعات ويتم تحديد على الورقة اسم التلميذ وفقرته المحددة في كل مجموعة.

وتطلب من كل مجموعة قراءة المعلومات وفهمها، ثم تطلب من كل تلميذ لديه نفس المهمة أو الإجراء أو المحتوى من كل مجموعة بتشكيل مجموعات أخرى (مجموعة الخبراء) ؛ لمناقشة المهمة والعمل على استيعاب هذه المهمة.، يتم تشجيع التلاميذ على أن يتناقشوا ويتبادلون الأفكار حول المهمة المحددة لاستيعابها؛ ليكونوا قادرين على نقلها لزملائهم في مجموعاتهم الأصلية. حيث يلتقي الخبراء في كل مجموعة ويعدوا تقرير لتوضيح الأفكار ثم تقوم بالطلب من التلاميذ العودة إلى مجموعاتهم الأصلية ، السماح لكل تلميذ بشرح مهمته لزملائه في المجموعة ، ثم بعد مضي 10 دقائق تطلب من الجميع الجلوس في أماكنهم وتطرح عدة أسئلة وتستمع للإجابات من التلامذة وتوضح الأفكار في كل بطاقة وترتبط أجزاء الفقرة بعضها ببعض .

من طرق ترشيد الكهرباء :

- 1- أخفف من الإضاءة الزائدة
- 2- لا أترك المصباح الكهربائي مضاء نهاراً
- 3- أستعمل الأجهزة الكهربائية حسب الحاجة .

ترشيد الكهرباء :

هو الاستهلاك الأمثل للطاقة الكهربائية دون إسراف أو هدر

تحقيق الهدف المهاري: لتحقيق الهدف المهاري تكلف المعلمة التلامذة بصنع دائرة كهربائية مستخدماً أدوات بسيطة . بمساعدة الأهل مستقيماً من مواد متوافرة لديه، كواجب منزلي، والمواد هي: (بطارية – سلك – مصباح)

تحقيق الهدف الوجداني: لتحقيق الهدف الوجداني تطرح المعلمة السؤال الآتي: كيف نحافظ على الطاقة الكهربائية من الهدر؟ استخدام مصابيح توفر الطاقة الكهربائية واستخدامها بالشكل الأمثل دون إسراف أو هدر .

أختبر نفسي

- ❖ أقوم بتوزيع بطاقات ملونة على عدد المجموعات تتضمن أسئلة تغطي النقاط الرئيسية في الدرس
 - ❖ أحدد لهم زمن الإجابة (10دقائق) ثم أقوم بتدوين أرقام المجموعات على السبورة تمهيدا لإعلان المجموعة الفائزة
 - ❖ أحدد لهم زمن الإجابة (10دقائق) ثم أقوم بتدوين أرقام المجموعات على السبورة تمهيدا لإعلان المجموعة الفائزة.
 - ❖ أطلب من التلامذة تصحيح البطاقات بالتبادل بين المجموعات (تعلم وتقويم ذاتي)
 - ❖ أعلن رقم المجموعة الفائزة (توزيع هدايا عليهم) كنوع من التعزيز المعنوي وأثني على الجميع
- تطلب المعلمة من التلامذة العمل ضمن مجموعات و كتابة ست عبارات للحفاظ على الكهرباء من الهدر غير التي تم ذكرها في الدرس (واجب بيتي).

إغلاق الدرس

- ❖ هل أعجبكم الدرس؟
- ❖ ماذا تعلمتم اليوم؟
- ❖ ماذا ستخبرون أهلکم؟

صور تمثل عناوين الدروس في الوحدة الخامسة



خطة تدريسية للدرس الاول من الوحدة الخامسة وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ

المادة: علوم
الصف: السادس
المدة: 45 دقيقة
عنوان الدرس: دورة الأكسجين في الطبيعة
الحصة: الثالثة
اليوم والتاريخ: الخميس 2018/3/8.

الأهداف التعليمية- التعلمية

الهدف العام : أن يعرف التلميذ دورة الأكسجين في الطبيعة.

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من التلميذ أن

م	الهدف
1	يعرف التلميذ دورة الأكسجين في الطبيعة
2	يربط التلميذ بين أهمية غاز الأكسجين للكائنات الحية وبين درجة وجوده في البيئة .
3	أعداد التلميذ أشكال الأوكسجين في الطبيعة .
4	يعطي التلميذ أمثلة عن وجود الأكسجين في الطبيعة غير تلك الموجودة في الكتاب .
5	يشرح التلميذ طرق الحفاظ على الأكسجين في الطبيعة .
6	يذكر التلميذ أهمية زراعة الأشجار وفقاً لما يعرفه عن دور الأكسجين في الطبيعة .
7	يكتب التلميذ ست جمل يحدد فيها أهمية الأكسجين في الطبيعة

في المجال المهاري وفق تصنيف سمبسون:

- أن ينشد أغنية عن الشجرة.

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:
- يذكر أهمية المحافظة على الغطاء النباتي..

الأجهزة والأدوات والوسائل التعليمية المستخدم

عرض الصور الواردة في الكتاب عن طريق سحبها على ورق مقوى وتتمثل في صور لكل مما يأتي: (صور أشجار - معامل - وسائل نقل- صور لحرائق غابات- جهاز حاسوب موصول بجهاز العرض)
✓ فيديو تعليمي السلوكيات الخاطئة والمؤذية التي تهدر الطاقة الكهربائية .
✓ عرض (PowerPoint) يتضمن صوراً تمثل أجهزة تعمل على التيار الكهربائي .

الاستراتيجيات و الطرائق

- استراتيجية العصف الذهني.
- عبر خطط قوم
- العصف الذهني
- استراتيجية التنظيم
- العروض العملية باستخدام الحاسوب لعرض فيديو تعليمي.
- العروض العملية عن طريق برنامج بوربوينت (PowerPoint)

سير الدرس وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ (30 د)

١

التوجيه: تقوم المعلمة بمجموعة من الإجراءات قبل البدء بالتعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:

نشاط (1): تقوم المعلمة بإثارة دافعية التلامذة وتهيئة أذهانهم وتشويقهم للدرس من خلال فيديو تعليمي عن الغابات الطبيعية ثم تسألهم ما هي دورة الأكسجين في الطبيعة ؟؟ تعالوا لنتعرف معا (5د)

نشاط (2): تقوم المعلمة بتقسيم التلامذة إلى مجموعات تعاونية، ويتم التخطيط لذلك في حصة مسبقاً لتوفير الوقت والجهد عند التطبيق العملي وتعريف التلامذة بالغاية من تقسيمهم إلى مجموعات، ومعرفة كل تلميذ مجموعته ومكان جلوسه، تضم كل مجموعة من (6-7) تلميذاً وتلميذة.

إجراءات التعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:



الهدف (الأول) : ((طريقة عبر ، خطط ، قوم))

1- مرحلة التعبير (عبر) : تتناقش المعلمة مع التلامذة حول الدرس من خلال طرح الأسئلة التالية :

من أين تحصل الكائنات الحية على غاز الأكسجين الذي تستهلكه في عملية التنفس؟
ما اسم العملية التي يطلق بها النبات غاز الأوكسجين؟ تشجيع المعلمة التلامذة على التعبير عن اجاباتهم بحرية عن دورة الاكسجين في الطبيعة .

2- مرحلة التخطيط (خطط) : هل للأوكسجين دورة حياة في الطبيعة ؟ تعالوا لنتعرف على ذلك معا ؟
(عرض على الكمبيوتر دورة حياة الاكسجين في الطبيعة)

ثم تقوم كل مجموعة بتدوين العناصر اللازمة لدورة الاكسجين في الطبيعة
3- مرحلة التقويم (قوم): ماهي أشكال وجود الاكسجين في الطبيعة تجمع المعلمة الإجابات بمساعدة التلامذة ثم تستنتج منهم تعريف عن دورة الأكسجين في الطبيعة من خلال الاعتماد على لوحة فيها شجرة وكائنات حية توضح دورة الأكسجين في الطبيعة .

الأهداف (الثاني والثالث والرابع) : ((طريقة العصف الذهني))

تعرض المعلمة على التلامذة الصور التالية / أسماك ، أشجار ، حيوانات ، إنسان /
وتسال ماذا لو لم يكن غاز الأكسجين موجودا في الطبيعة ؟ إلى ماذا تحتاج هذه الكائنات لتبقى على قيد الحياة ؟ هل تحتاج على الأكسجين بكميات قليلة أم كثيرة ؟ كم يا ترى نسبة الأكسجين في الطبيعة ؟ هي ناتج ضرب $3 \times 7 =$ ؟

من أين يحصل الإنسان والنبات والحيوان على الأكسجين ؟ من أين تحصل الأسماك على الاوكسجين ؟ من أين يحصل الخلد والديدان على الأكسجين ؟ (تستمع المعلمة للإجابات من المجموعات وتثبت الإجابات على السبورة)

ويقوم التلامذة باختيار الإجابات الصحيحة.

الأهداف (الخامس والسادس والسابع): ((استراتيجيات التنظيم))

تعرض المعلمة على التلامذة بطاقات عليها عناوين ظاهرة باللون الأحمر ثم تكتب على السبورة

العبارات التالية:

التركيب الضوئي

زراعة الأشجار

الحفاظ على الأكسجين

حماية الغابات من الحرائق

يأخذ النبات غاز ثنائي أكسيد الكربون وي طرح ا

وتطلب من التلامذة قراءة العبارات عدة مرات ثم تطلب منهم وصل كل عبارة إلى البطاقة المناسبة ثم تطلب منهم العمل ضمن مجموعات وكتابة ست جمل عن أهمية الأكسجين في حياتنا وتستمع للعبارات تعزز العبارات الصحيحة وتقوم العبارات الخاطئة .

تحقيق الهدف المهاري: لتحقيق الهدف المهاري تكلف المعلمة التلامذة بتريد أغنية عن الشجرة

تحقيق الهدف الوجداني: لتحقيق الهدف الوجداني تطرح المعلمة السؤال الآتي: كيف نحافظ على الغطاء

النباتي؟ زراعة الأشجار وعدم قطعها - منع الرعي الجائر - عدم إشعال الحرائق في الغابات.

أختبر نفسي

- ❖ أقوم بتوزيع بطاقات ملونة على عدد المجموعات تتضمن أسئلة تغطي النقاط الرئيسية في الدرس
- ❖ أحدد لهم زمن الإجابة (10 دقائق) ثم أقوم بتدوين أرقام المجموعات على السبورة تمهيدا لإعلان المجموعة الفائزة

- ❖ أطلب من التلامذة تصحيح البطاقات بالتبادل بين المجموعات (تعلم وتقويم ذاتي)
- ❖ أعلن رقم المجموعة الفائزة (توزيع هدايا عليهم) كنوع من التعزيز المعنوي وأثني على الجميع لحسن مشاركتهم بالدرس (تعزيز لفظي)

❖

- ❖ هل أعجبكم الدرس؟
- ❖ ماذا تعلمتم اليوم؟
- ❖ ماذا ستخبرون أهلکم؟

خطة تدريسية للدرس الثاني من الوحدة الخامسة وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى

الدماغ

المادة: علوم
الصف: السادس
المدة: 45 دقيقة
عنوان الدرس: دورة الكربون في الطبيعة
الحصة: الثالثة
اليوم والتاريخ: الثلاثاء. 2018/3/13.

الأهداف التعليمية- التعلمية

الهدف العام : أن يعرف التلميذ دورة الكربون في الطبيعة.

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من التلميذ أن:

م	
1-	يعرف التلميذ دورة الكربون في الطبيعة
3-	يعدد التلميذ أشكال وجود الكربون في الطبيعة .
3-	يعطي التلميذ أمثلة عن وجود الكربون في الطبيعة غير تلك الموجودة في الكتاب .
4-	يربط بين نسبة وجود غاز ثنائي أكسيد الكربون في الطبيعة وبين دوره فيها .
5-	يشرح التلميذ كيفية عودة الكربون إلى الطبيعة .
6-	يعلل التلميذ دور موت الكائنات الحية وتحللها في ضبط

نسبة وجود الكربون.	
يذكر التلميذ كيفية المساهمة في تخفيف آثار ارتفاع نسبة غاز ثنائي أكسيد الكربون في الطبيعة.	7-

في المجال المهاري وفق تصنيف سمبسون:

- أن يرسم دورة الكربون في الطبيعة.

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:

- يذكر أهمية المحافظة على الأشجار والابتعاد عن الرعي الجائر.

أجهزة والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة

- عرض الصور الواردة في الكتاب عن طريق سحبها على ورق مقوى وتتمثل في صور لكل مما يأتي: (الماس - موقد غاز - غرانيت احتراق وقود- محطة وقود- حاسوب موصول بجهاز العرض)
- فيديو تعليمي السلوكيات الخاطئة والمؤذية التي تلوث البيئة وتزيد من نسبة غاز الكربون فيها .
- ✓ عرض (PowerPoint) يتضمن صوراً تمثل مراحل تحول الألماس والغرانيت .

الاستراتيجيات و الطرائق

- استراتيجية العصف الذهني.
- KWLH .
- استراتيجية عمل مجموعات صغيرة.
- العصف الذهني
- العروض العملية باستخدام الحاسوب لعرض فيديو تعليمي.
- العروض العملية عن طريق برنامج بوربوينت (PowerPoint)

سير الدرس وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ (30 د)

التوجيه: تقوم المعلمة بمجموعة من الإجراءات قبل البدء بالتعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:

نشاط (1): تقوم المعلمة بإثارة دافعية التلامذة وتهيئة أذهانهم وتشويقهم للدرس من خلال (فيديو تعليمي عن مراحل تشكل الالماس وفحم الغرانيت) . (5 د)

نشاط (2): تقوم المعلمة بتقسيم التلامذة إلى مجموعات تعاونية، ويتم التخطيط لذلك في حصة مسبقاً لتوفير الوقت والجهد عند التطبيق العملي وتعريف التلامذة بالغاية من تقسيمهم إلى مجموعات، ومعرفة كل تلميذ مجموعته ومكان جلوسه، تضم كل مجموعة من (6-7) تلميذاً وتلميذة.

إجراءات التعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:



((استراتيجية KWLH))

الأهداف (الأول والثاني والثالث) :

توزع المعلمة التلامذة على أربع مجموعات (ماذا أعرف ؟ ماذا أريد أن أعرف ؟ ماذا تعلمت ؟ كيف تعلمته ؟) ثم ترسم المعلمة جدولاً على السبورة يتضمن أسماء المجموعات وتطلب من قائد كل مجموعة أثناء الدرس تدوين المعلومات في الحقل المناسب .

ماذا اعرف : تعرض المعلمة صورة شجرة وتسال ماذا تعرف عن الأشجار ما العملية التي تقوم بها في النهار ؟ ما العملية التي تقوم بها في الليل ؟ ما الغاز الذي يطرحه النبات اثناء عملية التنفس ؟ ثم تعرض صورة للإنسان و صورة لبعض الحيوانات وتسال ما الغاز الذي يطرحه الإنسان والحيوان في عملية الزفير ؟ أين يذهب هذا الغاز ؟ من أين تحصل الأسماك على الأكسجين وما الغاز الذي تطرحه بعملية التنفس ؟ وأين يذهب ؟ إذا أين يوجد الكربون في الطبيعة ؟

ماذا أريد ان اعرف : ماذا تريد أن تعرف عن دورة الكربون في الطبيعة ؟ (تستمع المعلمة لأسئلة التلامذة وتدونها على السبورة للإجابة عنها .

ماذا تعلمت : بعد عرض الصور والبطاقات التي تحوي عبارات الدرس تسأل المعلمة عن ماذا تدثنا اليوم ثم تطلب من القادة الخروج وتثبيت المعلومات على السبورة في الحقل المخصص

كيف يمكن معرفة المزيد : تسال المعلمة التلامذة كيف يمكن ان نعرف المزيد عن الكربون في الطبيعة ممكن من خلال الشبكة أو مكتبة المدرسة ثم تطلب المعلمة من التلامذة البحث عن معلومات عن دورة الكربون بإحدى الطرق السابقة .

ماذا أعرف	ماذا أريد ان اعرف	ماذا تعلمت	كيف يمكن معرفة المزيد
الكائنات الحية بالتنفس وتأ الأكسجين وتطرح غاز الكرب	ما أشكال وجود الكربون في الطبيعة ؟ ما المقصود بمركبات عضوية داخل الحي ؟	يوجد الكربون والماء ودا الكائنات الحي على سكريات	عن طريق المكتبة أو من خلال البحث عن الشابكة .

الأهداف (الرابع والخامس) (استراتيجية عمل مجموعات صغيرة)

توزع المعلمة على التلامذة بطاقات ملونة مكتوب عليها العبارات التالية :

ما الغاز الذي تستنشقه الكائنات الحية من الهواء ؟ ما الغاز الذي تطرحه الكائنات الحية في الهواء ؟

تطلب من المجموعات الاجابة على الأسئلة

حيث تأخذ الكائنات الحية غاز الأكسجين وتطرح غاز الكربون .

نسبة الكربون في الطبيعة 0.03%

ثم تطلب المعلمة من كل مجموعة الاجابة على الأسئلة في جو يسوده التنافس بمحبة واحترام .

الأهداف (السادس والسابع) : (العصف الذهني)

تسال المعلمة التلامذة ماذا يحصل للكائنات الحية عندما تمرض مرض شديد ؟ ماذا يحصل لولم تتفكك هذه

الجثث؟ ماذا يحصل للجثث في التربة ؟ ما الغاز الذي ينطلق منها ؟

ماذا يحدث لو عرضنا هذه الجثث للضغط والحرارة ؟ إلى ماذا تتحول ؟ (تتحلل المواد العضوية في أجسام

الكائنات الحية وبقاياها بواسطة المفككات فينطلق جزء من الكربون الموجود فيها على شكل غاز ثاني أكسيد

الكربون)

كيف يمكننا التخفيف من آثار انطلاق غاز الكربون بالطبيعة؟(توسيع رقعة الغطاء النباتي)

تحقيق الهدف المهاري: لتحقيق الهدف المهاري تكلف المعلمة التلامذة برسم دورة الكربون في الطبيعة

كواجب منزلي بمساعدة أهله مستخدماً الأدوات التالية: (ورق مقوى- ورق ملون - ألوان)

تحقيق الهدف الوجداني: لتحقيق الهدف الوجداني تطرح المعلمة السؤال الآتي: ما أهمية المحافظة على

الأشجار والابتعاد عن الرعي الجائر؟ لتبقى غاباتنا الرئة الي تتقي الجو فنقل من نسبة وجود غاز الكربون في الجو .

أختبر نفسي

- ❖ أقوم بتوزيع بطاقات ملونة على عدد المجموعات تتضمن أسئلة تغطي النقاط الرئيسية في الدرس
- ❖ أحدد لهم زمن الإجابة (10 دقائق) ثم أقوم بتدوين أرقام المجموعات على السبورة تمهيدا لإعلان المجموعة الفائزة

- ❖ أطلب من التلامذة تصحيح البطاقات بالتبادل بين المجموعات (تعلم وتقويم ذاتي)
- ❖ أعلن رقم المجموعة الفائزة (توزيع هدايا عليهم) كنوع من التعزيز المعنوي وأثني على الجميع لحسن مشاركتهم بالدرس (تعزيز لفظي)

اغلق الدرس

- ❖ هل أعجبكم الدرس؟
- ❖ ماذا تعلمتم اليوم؟
- ❖ ماذا ستخبرون أهلכם؟

خطة تدريسية للدرس الثالث من الوحدة الخامسة وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى

الدماغ:

المادة: علوم
الصف: السادس
المدة: 45 دقيقة
عنوان الدرس: دورة الآزوت في الطبيعة
الحصة: الثالثة
اليوم والتاريخ: الأربعاء 2018/3/14.

الأهداف التعليمية – التعليمية

الهدف العام أن يتعرف التلميذ على كيفية حدوث دورة الآزوت في الطبيعة
في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من التلميذ أن:

م	
1-	يعرف التلميذ دورة الآزوت في الطبيعة
2-	يحدد العلاقة بين مكونات الهواء الجوي التي يعرفها من خلال نسبها في حياة الإنسان .
3-	يذكر التلميذ أشكال الآزوت في الطبيعة .
4-	يذكر التلميذ امثلة عن وجود الآزوت في الطبيعة غير الموجودة في الكتاب .
5-	يعلل التلميذ أهمية الجراثيم في دورة الآزوت .

في المجال المهاري وفق تصنيف سمبسون:

- أن يرسم شكلاً دائرياً يمثل مكونات الهواء الجوي.

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:

- يذكر التلميذ واجبه تجاه التوازن البيئي وفقاً لما يعرفه عن دورات العناصر في الطبيعة ...

أجهزة والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة

عرض الصور الواردة في الكتاب عن طريق سحبها على ورق مقوى وتتمثل في (صورة لدورة الآزوت في الطبيعة' حاسوب موصول بجهاز العرض .

الاستراتيجيات و الطرائق

- استراتيجية العصف الذهني.
- استراتيجية عمل مجموعات صغيرة .
- العصف الذهني
- العروض العملية باستخدام الحاسوب لعرض فيديو تعليمي.

سير الدرس وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ (30 د)

التوجيه: تقوم المعلمة بمجموعة من الإجراءات قبل البدء بالتعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:

نشاط (1): تقوم المعلمة بإثارة دافعية التلامذة وتهيئة أذهانهم وتشويقهم (عرض فيديو تعليمي عن غاز الآزوت)

نشاط (2): تقوم المعلمة بتقسيم التلامذة إلى مجموعات تعاونية، ويتم التخطيط لذلك في حصة مسبقاً لتوفير الوقت والجهد عند التطبيق العملي وتعريف التلامذة بالغاية من تقسيمهم إلى مجموعات، ومعرفة كل تلميذ مجموعته ومكان جلوسه، تضم كل مجموعة من (6-7) تلميذاً وتلميذة.

إجراءات التعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:
الأهداف (الأول والثاني والثالث) : ((استراتيجية عمل مجموعات صغيرة))

تقسم المعلمة التلامذة إلى مجموعتين مجموعة مكونات الهواء و مجموعة وجود الآزوت في الطبيعة وكل مجموعة بدورها تنقسم إلى أربع مجموعات ليوزع العمل على كافة أفراد المجموعة بالتساوي بحيث تقسم المهام على كل فرد في المجموعة ثم تقوم المجموعة بمراجعتها ككل مما يجعل العملية التعليمية أكثر تعاوناً ومنتعة.

مجموعة مكونات الهواء الجوي : تعطي المعلمة هذه المجموعة مجسماً لقرص ملون وأيضاً مجموعة بطاقات ملونة بألوان القرص ويكون مكتوب على كل بطاقة مكون من مكونات الهواء الجوي شكل الآزوت في الهواء ؟ * ما شكل الآزوت داخل جسم الكائنات الحية * ماذا نسمي نترات - نترت - نشادر ؟

وأيضاً تطلب من المجموعة بعد الانتهاء أخذ استراحة والجلوس ثم بعد ذلك تطلب من المجموعات عرض المعلومات التي حصلوا عليها مع استخدام الوسيلة التي ساعدتهم وذلك للتوضيح لزملائهم وبعد الانتهاء من عرض المجموعتين أفكارهم ومعلوماتهم تطرح المعلمة بعض الأسئلة ونسبته في الطبيعة وتطلب منهم التعاون مع بعضهم لوضع كل بطاقة في المكان المناسب واستنتاج مكونات الهواء الجوي ونسبة كل مكون وبعد الانتهاء تطلب المعلمة من التلامذة الراحة حتى تنتهي المجموعة الثانية

مجموعة وجود الآزوت في الطبيعة : تعطي المعلمة هذه المجموعة لوحة للطبيعة وقلم تخطيط وبطاقات عليها أسئلة وتطلب منهم التعاون مع بعضهم لحل الأسئلة وتثبيت الإجابات بقلم التخطيط على اللوحة . الأسئلة

هي * ما شكل الآزوت في الهواء ؟ ما شكل الآزوت داخل جسم الكائنات الحية * ماذا نسمي نترات - نترت - نشادر ؟

وأيضاً تطلب من المجموعة بعد الانتهاء أخذ استراحة والجلوس ثم بعد ذلك تطلب من المجموعات عرض المعلومات التي حصلوا عليها مع استخدام الوسيلة التي ساعدتهم وذلك للتوضيح لزملائهم وبعد الانتهاء من عرض المجموعتين أفكارهم ومعلوماتهم تطرح المعلمة بعض الأسئلة التقييمية للتأكد من وصول المعلومات للجميع .

الأهداف (الرابع والخامس) : (العصف الذهني)

خطوات العصف الذهني 1- تحديد المشكلة ومناقشتها : تعطي المعلمة فكرة للتلاميذ حول المشكلة وهي أن الآزوت يوجد بشكل بروتينات حيوانية ونباتية ولكن كيف تعود هذه البروتينات إلى الطبيعة ؟ - تنفيذ مجموعة نشاطات للإجابة عن التساؤلات

النشاط الأول : تعرض المعلمة صور للحيوانات في الطبيعة ثم تعرض صور توضح من خلالها سبب موت هذه الحيوانات ثم تسأل ماذا استنتجتم من الصور التي شاهدتموها ؟ ماذا يحدث لو تراكمت جثث هذه الحيوانات ؟ ماذا يحدث عندما تتحلل الجثث ؟ ما اسم الغاز الذي يتحرر منها ؟

علل أهمية الجراثيم في دورة الآزوت ؟

وبعد توليد العدد الكافي من الأفكار تقوم المعلمة بغربلتها للوصول إلى الفكرة التالية (الأزوت يوجد بشكل بروتينات حيوانية ونباتية داخل أجسام الكائنات الحية وبعد موتها تتحلل بفعل الجراثيم فينطلق منها غاز الآزوت ويعود للتربة)

أعط أمثلة عن أشكال الآزوت في الطبيعة غير الموجودة في الكتاب ؟ (أشكال لا عضوية) مثل غاز النشادر .

تحقيق الهدف المهاري: لتحقيق الهدف المهاري تكلف المعلمة التلامذة برسم مكونات الهواء الجوي

كواجب منزلي بمساعدة أهله مستخدماً الأدوات التالية : (ورق مقوى - ورق ملون - ألوان)

تحقيق الهدف الوجداني: لتحقيق الهدف الوجداني تطرح المعلمة السؤال الآتي: كيف تحافظ على التوازن البيئي؟ بالمحافظة على العلاقة المتوازنة بين دورات العناصر في الطبيعة (أوكسجين -كربون - أزوت).

أختبر نفسي

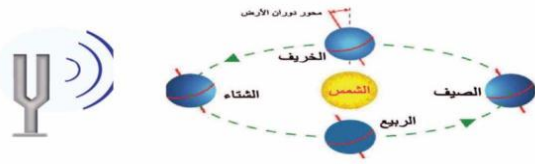
- ❖ أقوم بتوزيع بطاقات ملونة على عدد المجموعات تتضمن أسئلة تغطي النقاط الرئيسية في الدرس
- ❖ أحدد لهم زمن الإجابة (10 دقائق) ثم أقوم بتدوين أرقام المجموعات على السبورة تمهيدا لإعلان المجموعة الفائزة
- ❖ أطلب من التلامذة تصحيح البطاقات بالتبادل بين المجموعات (تعلم وتقويم ذاتي)
- ❖ أعلن رقم المجموعة الفائزة (توزيع هدايا عليهم) كنوع من التعزيز المعنوي وأثني على الجميع لحسن مشاركتهم بالدرس (تعزيز لفظي)

اغلق الدرس

- ❖ هل أعجبكم الدرس؟
- ❖ ماذا تعلمتم اليوم؟
- ❖ ماذا ستخبرون أهلכם؟

صور تمثل عناوين الدروس في الوحدة السادسة

وحدة الحركة الدورية والاهتزازية والصوت

دروس الوحدة	
	الحركة الدورية والاهتزازية
	الصوت

خطة تدريسية للدرس الأول من الوحدة السادسة وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ

المادة: علوم
الصف: السادس
المدة: 45 دقيقة
عنوان الدرس: الحركة الدورية والاهتزازية
الحصة: الثالثة
اليوم والتاريخ: الأحد 2018/3/18.

الأهداف التعليمية- التعلمية

الهدف العام : أن يتعرف التلميذ على الحركة الدورية والاهتزازية وآلية حدوثها .

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من التلميذ أن:

م	الهدف
1	يعرف التلميذ الحركة الدورية .
2	يذكر التلميذ مثلاً عن الحركة لدورية .
3	يعرف التلميذ الحركة الاهتزازية .
4	يذكر مثلاً عن الحركة الاهتزازية .
5	يعرف التلميذ الدور مسمىاً وحدة قياسه .
6	يعرف التلميذ التواتر ذاكرةً وحدة قياسه .
7	يقارن التلميذ بين الدور والتواتر .

في المجال المهاري وفق تصنيف سمبسون:

- أن يقلد الحركة الدورية .

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:

- يذكر أهمية المحافظة على الوقت..

الأجهزة والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة

- عرض الصور الواردة الكتاب عن طريق سحبها على ورق مقوى وتتمثل في صور لكل مما يأتي:
(ناعورة- ساعة- أرجوحة - مجسم للكرة الأرضية - جهاز حاسوب موصول بجهاز العرض) .
فيديو تعليمي (عن حركة الأرض- الناعورة) .
- عرض (PowerPoint) يتضمن صوراً تمثل (الحركة الدورية والاهتزازية)

الاستراتيجيات و الطرائق

- استراتيجية العصف الذهني.
- تنوع أساليب التعلم سمعي - بصري -حسي..
- طريقة جيڪسو .
- استراتيجية مراقبة الاستيعاب.
- العروض العملية باستخدام الحاسوب لعرض فيديو تعليمي.

سير الدرس وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ (30 د)

التوجيه: تقوم المعلمة بمجموعة من الإجراءات قبل البدء بالتعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:

نشاط (1): تقوم المعلمة بإثارة دافعية التلامذة وتهيئة أذهانهم وتشويقهم للدرس من خلال فيديو تعليمي عن (الحركة الدورية والاهتزازية). ثم يسألهم ماذا تعرفون عن الحركة الدورية والاهتزازية).؟ تعالوا لنتعرف معا ماهية الحركة الدورية والاهتزازية.. (5 د)

نشاط (2): تقوم المعلمة بتقسيم التلامذة إلى مجموعات تعاونية، ويتم التخطيط لذلك في حصة مسبقاً لتوفير الوقت والجهد عند التطبيق العملي وتعريف التلامذة بالغاية من تقسيمهم إلى مجموعات، ومعرفة كل تلميذ مجموعته ومكان جلوسه، تضم كل مجموعة من (6-7) تلميذاً وتلميذة.

إجراءات التعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:



الأهداف (الأول والثاني والثالث والرابع) : ((تنوع أساليب التعلم سمعي - بصري -حسي))

الهدف الأول والثاني: تحضر المعلمة ساعة ومجسم للكرة الأرضية وتطلب من التلامذة تسمية ما يشاهدون ثم تأخذ الساعة وتطلب منهم تحديد الجزء المتحرك منها وتقليد طريقة حركته باستخدام اليد يا ترى ما الشكل الذي تكون معكم أثناء تقليد حركة الساعة ؟ تثبت المعلمة الإجابة على السبورة ز ثم تعرض مجسم الكرة الأرضية وتساءل التلامذة كم دورة للأرض ؟ ما نوع حركة الأرض حول نفسها ثم تخرج تلميذ لتقليد دوران الأرض حول نفسها إذاً ما نوع الحركة الأولى في درسنا لليوم ؟ ما تعريف الحركة الدورية ؟

هل هناك فواصل أثناء هذه الحركة ؟ كيف تكون هذه الفواصل ؟بعد الاستماع لإجابات التلامذة تثبت المعلمة المعلومة على السبورة وتستمع لقراءة التعريف من عدة تلاميذ .

((الحركة الدورية : هي حركة تكرر نفسها خلال فواصل زمنية متساوية مثال دوران الأرض وعقارب الساعة))

الأهداف (الثالث والرابع) : تحضر المعلمة آلة عود وأرجوحة ثم تسأل التلامذة ماذا أحمل في يدي ؟ لماذا أحضرت هذه الأدوات ؟ كيف تستخدم هذه الأدوات ؟

إعادة القراءة : لتوضيح الإجابة على الأسئلة تطلب المعلمة من تلميذ الخروج والعزف على آلة العود وتساءل لماذا سمعنا الصوت لاحظوا اهتزت وتأرجحت أوتار العود فسمعنا الصوت

ثم تطلب من تلميذ الخروج وتحريك الأرجوحة إذاً ما نوع الحركة الثانية في درسنا

ما تعريف الحركة الاهتزازية ؟ تستمع المعلمة لإجابات التلامذة ثم تثبت المعلومة على السبورة

الحركة الاهتزازية : تأرجح الجسم على جانبي موضع توازنه مثال حركة الأرجوحة

الأهداف (الخامس والسادس) : ((طريقة جيكو))

تحضر المعلمة بطاقات ملونة وفي كل بطاقة مكتوب عليها معلومات ثم تقسم التلامذة إلى مجموعات وتعطي كل مجموعة بطاقة ملونة.

بطاقة خضراء

التواتر : هو عدد الهزات أو الدورات التي ينجزها الجسم في وحدة الزمن

بطاقة حمراء

الدور : هو زمن هزة واحدة أو دورة واحدة ووحدة قياسه الثانية

يقرأ التلامذة البطاقات وتتعاون كل مجموعة في فهم محتويات بطاقتها ثم تسأل المعلمة التلامذة عدة أسئلة لتتلاقى خبرات التلامذة مع بعضها بعد ذلك تخرج من كل مجموعة الخبير الذي لاحظت استيعابه للفكرة ويقوم بشرح الفقرة السابقة بمساعدة معلمته ثم تعود المعلمة وتشرح الفكرة وتطرح عدة أسئلة على التلامذة .

ما تعريف الدور ؟ ما تعريف التواتر ؟ ما وحدة قياس كل من الدور والتواتر ؟

الهدف (السابع) : (استراتيجية مراقبة الاستيعاب)

تسأل المعلمة التلامذة بعد أن تعرفنا على الدور والتواتر وقانون كل منهما هل هناك علاقة بين الدور والتواتر ؟ ما نوع هذه العلاقة ؟ تساعد المعلمة التلامذة على الاستنتاج من خلال عرض التطبيق التالي

هشام تلميذ في الصف السادس أراد قياس دور وتواتر اهتزاز أرجوحة طفل فوجد أن زمن الهزات 10 هزات هو 40 ثانية فما الدور والتواتر للحركة ؟

تقرأ المعلمة التطبيق مع التلامذة عدة مرات وتساعدهم في تحديد العناصر الأساسية للحركة ثم تطلب منهم استخدام القوانين لحساب الدور والتواتر .

$$\text{دور الحركة} = \text{زمن الهزات} = 40 = 4 \text{ ثانية}$$

$$\frac{\text{عدد الهزات}}{10}$$

$$\text{تواتر الحركة} = \text{عدد الهزات} = 10 = 1$$

$$\frac{\text{زمن الهزات}}{40} = 4$$

حساب الدور والتواتر تسأل المعلمة التلامذة ماذا استنتجتم بعد قراءة الإجابة لكل من الدور والتواتر وثبتت الإجابة على السبورة ا: لدور هو مقلوب التواتر ، والتواتر هو مقلوب الدور .

تحقيق الهدف المهاري: لتحقيق الهدف المهاري تكلف المعلمة التلامذة بتنفيذ حركة دورية (دوران تلميذ حول نفسه)

تحقيق الهدف الوجداني: لتحقيق الهدف الوجداني تطرح المعلمة السؤال الآتي: كيف تحافظ على وقتك ؟ أنظم وقتي جيداً ما بين الدراسة والراحة والنوم؟

أختبر نفسي

- ❖ أقوم بتوزيع بطاقات ملونة على عدد المجموعات تتضمن أسئلة تغطي النقاط الرئيسية في الدرس
- ❖ أحدد لهم زمن الإجابة (10دقائق) ثم أقوم بتدوين أرقام المجموعات على السبورة تمهيدا لإعلان المجموعة الفائزة
- ❖ أطلب من التلامذة تصحيح البطاقات بالتبادل بين المجموعات (تعلم وتقويم ذاتي)
- ❖ أعلن رقم المجموعة الفائزة (توزيع هدايا عليهم) كنوع من التعزيز المعنوي وأثني على الجميع لحسن مشاركتهم بالدرس (تعزيز لفظي)

اغلق الدرس

- ❖ هل أعجبكم الدرس؟
- ❖ ماذا تعلمتم اليوم؟
- ❖ ماذا ستخبرون أهلکم؟

خطة تدريسية للدرس الثاني من الوحدة السادسة وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ

المادة: علوم
الصف: السادس
المدة: 90دقيقة
عنوان الدرس: الصوت
الحصة: الثالثة و الخامسة
اليوم والتاريخ: الثلاثاء. 2018/3/20.

الأهداف التعليمية- التعلمية

الهدف العام : أن يتعرف التلميذ على الصوت ومنشأه وصفاته الوظيفية.

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من التلميذ أن:

م	الهدف
1	أ يعرف التلميذ الصوت
2	يعدد التلميذ الصفات الوظيفية للصوت
3	يعرف شدة الصوت
4	يذكر مثلاً على شدة الصوت غير الموجودة بالكتاب .
5	يسمي وحدة قياس شدة الصوت .
6	يعرف خاصية ارتفاع الصوت .
7	يذكر مثلاً على ارتفاع الصوت غير الموجودة في الكتاب .
8	يعرف التلميذ طابع الصوت ذاكرةً مثلاً عنه
9	يحدد سبب عدم سماع أو عدم انتشار الصوت في أوساط محددة .
10	يعلل سبب سماع الغواص الصوت تحت الماء .
11	يفسر التلميذ ظاهرة انتشار الصوت .
12	يذكر قيمة انتشار الصوت في الهواء وكيفية قياس سرعة انتشاره
13	يذكر التلميذ أمثلة عن أجهزة تحفظ شدة الصوت .
14	يذكر التلميذ أمثلة على أجسام تنقل الصوت بشكل رديء.
15	يذكر التلميذ أشكال استخدامات الأمواج فوق الصوتية .
16	يعرف التلميذ الموسيقى .
17	يعرف التلميذ الضجيج
18	يعدد التلميذ الآثار الجانبية للضجيج

في المجال المهاري وفق تصنيف سمبسون:

- يقلد بعض الأصوات.
- في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:
- يذكر أهمية المحافظة على الهدوء .
- يتجنب السلوكيات الخاطئة والمؤذية للأذن.

الأجهزة والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة

- عرض الصور الواردة في الكتاب عن طريق سحبها على ورق مقوى وتتمثل في صور لكل مما يأتي: (اذن انسان -- طبل - عود - كمان - فتاة تصرخ بصوت عال - طفلتان يتحدثان بصوت خافت - صورة لجهاز قياس الصوت - حبل مطاطي = جهاز حاسوب موصول بجهاز العرض)
- فيديو تعليمي السلوكيات الخاطئة والمؤذية للأذن (الأصوات المرتفعة) والسلوكيات الصحيحة (الأصوات المنخفضة)
- عرض (PowerPoint) يتضمن صوراً تمثل صفات الصوت

الاستراتيجيات و الطرائق

- استراتيجية العصف الذهني
- تنوع أساليب التعلم سمعي ، بصري ، حسي
- طريقة جيڪسو
- الخرائط الذهنية
- العروض العملية باستخدام الحاسوب لعرض فيديو تعليمي.
- العروض العملية عن طريق برنامج بوربوينت (PowerPoint)

سير الدرس وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ (30 د)

التوجيه: تقوم المعلمة بمجموعة من الإجراءات قبل البدء بالتعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:

- نشاط (1):** تقوم المعلمة بإثارة دافعية التلامذة وتهيئة أذهانهم وتشويقهم للدرس من خلال فيديو تعليمي عن الصوت ثم يسألهم ما هو الصوت؟ تعالوا لنتعرف معا ماهية الصوت . (5 د)
- نشاط (2):** تقوم المعلمة بتقسيم التلامذة إلى مجموعات تعاونية، ويتم التخطيط لذلك في حصة مسبقاً لتوفير الوقت والجهد عند التطبيق العملي وتعريف التلامذة بالغاية من تقسيمهم إلى مجموعات، ومعرفة كل تلميذ مجموعته ومكان جلوسه، تضم كل مجموعة من (6-7) تلميذاً وتلميذة.

إجراءات التعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:



الأهداف (الأول والثاني) : ((العصف الذهني))

خطوات العصف الذهني تحديد المشكلة في هذه الخطوة تقوم المعلمة بإعطاء التلامذة فكرة عن موضوع الدرس ((طريقة التواصل بين البشر هي التواصل الصوتي ما منشأ الصوت وما صفاته ؟

تنفيذ عدة نشاطات للإجابة عن التساؤلات : تعرض المعلمة صور لأجهزة موسيقية وتطرح الأسئلة التالية ماذا تشاهدون ؟ ماذا يصدر عن هذه الآلات ؟ هل جميعها لها نفس الصوت ؟ ما العضو الذي يميز الأصوات ؟ ثم تقوم بالنشاطات التالية :

لنشاط الأول : افرض ان الله تعالى خلقنا بلا أذن كيف سنسمع الأصوات ؟ تطلب المعلمة من التلامذة إغلاق أعينهم ثم تسمعهم تسجيل صوتي لبعض الأصوات ثم تسأل التلامذة ماذا فعلت ؟ فسروا لي كيف عرفتم وأنتم مغمضوا الأعين ؟ ما الأصوات التي سمعتموها ؟ ما منشأ الصوت تستمع المعلمة لإجابات عدة تلاميذ وتدون التعريف على السبورة

النشاط الثاني : افرض لو أصوات البشر تتشابه ماذا يحدث؟

تخرج المعلمة تلميذ وتلميذة وتطلب منهم قراءة تعريف الصوت ثم تسال التلامذة هل صوت صديقكم يشبه صوت صديقكم ؟بماذا يختلفان ؟ هل لهما نفس شدة الصوت ؟ هل لهما نفس الارتفاع ؟ عدد الصفات الوظيفية للصوت ؟

لأهداف (الثالث والرابع والخامس) : (الخرائط الذهنية)



تطلب المعلمة من التلامذة إغماض أعينهم ثم تتحدث بصوت مرتفع وتقول // الصوت ظاهرة فيزيائية //

ثم تطلب من عدة تلاميذ إعادة قراءة الجملة ثم تطلب منهم إغماض أعينهم وتقول عبارة أخرى

// حاسة السمع // ولكن تقولها بصوت منخفض ثم تسأل التلامذة ماذا قلت أي العبارتين استطعتم سماعها بشكل أوضح إذاً [شدة الصوت هي الصفة التي تميز بها الأذن الصوت الشديد القوي من الصوت الضعيف الخافت] تكتب المعلمة العبارة على السبورة وتطلب من المجموعات إعادة التعريف وتمثيل مفهوم شدة الصوت بشكل دائري ثم توضح أننا نستخدم وحدة قياس للصوت وذلك لمعرفة شدة الصوت وتسمى الديسيبل

ثم تطلب من عدة تلاميذ ذكر وحدة قياس شدة الصوت ثم تسأل من يعطينا أمثلة على شدة الصوت

لأهداف (السادس والسابع والثامن) : ((تنوع أساليب التعلم سمعي ، بصري ، حسي))

نشاط موجه لكل المجموعات:

تأخذ المعلمة مشطاً ذو أسنان متقاربة في أحد نصفيه ومتباعدة في النصف الآخر و تطلب من التلامذة تحريك صفيحة من الورق المقوى أو مسطرة بلاستيكية على أسنان المشط المتقاربة ثم تحريكها على أسنان المشط المتباعدة وتطلب من التلامذة المقارنة بين الصوتين وتسجل المقارنة على السبورة إذاً [ارتفاع الصوت هو الصفة التي تميز بها الأذن الصوت الحاد من الصوت الغليظ] ثم تسأل من يعطينا أمثلة عن ارتفاع الصوت . ثم تطلب المعلمة من التلامذة إغماض أعينهم ثم تطلب من تلميذ أن يتحدث إلى أصدقائه وهم مغمضوا الأعين وتساءل ما اسم صديقكم الذي تحدث إليكم كيف عرفتم من هو ؟ ثم تسمع التلامذة أصوات عزف آلات موسيقية وتساءلهم عن أسمائهم كيف عرفتم الآلة المعزوف عليها رغم أنكم لم تروها إذا من يعرف طابع الصوت ويعطينا أمثلة عنه؟

الأهداف (التاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر والثالث عشر) ((طريقة جيكو))

تحضر المعلمة بطاقات ملونة مكتوب عليها معلومات وتطلب من التلامذة بعد تقسيمهم إلى مجموعات أن تقرأ كل مجموعة البطاقة وبعد استيعاب أفكار كل بطاقة (يقوم الخبراء بشرح وتفسير المعلومات حيث تعزز المعلمة الشرح الصحيح للتأكد من وصول المعلومات لجميع التلامذة وبعد الانتهاء تطرح بعض الأسئلة التقويمية لتتأكد من وضوح الأفكار لجميع التلامذة)

بطاقة حمراء

الاهتزازات ذات التواتر المحصورة بين 20
- 2000 هرتز مسموعة للإنسان وتسمى
أصوات
والاهتزازات الأصغر من 20 هرتز ليست
مسموعة وتسمى تحت الأصوات
والاهتزازات ذات التواترات الأكبر من
2000 هرتز تسمى فوق الأصوات وتسبب
الشعور بالألم في جميع أنحاء الجسم

بطاقة زرقا

ينتشر الصوت في الأوساط
السائلة والصلبة والغازات لكن لا
ينتشر في الخلاء
سرعة انتشار الصوت 340 م/ثا
السرعة = المسافة ÷ الزمن

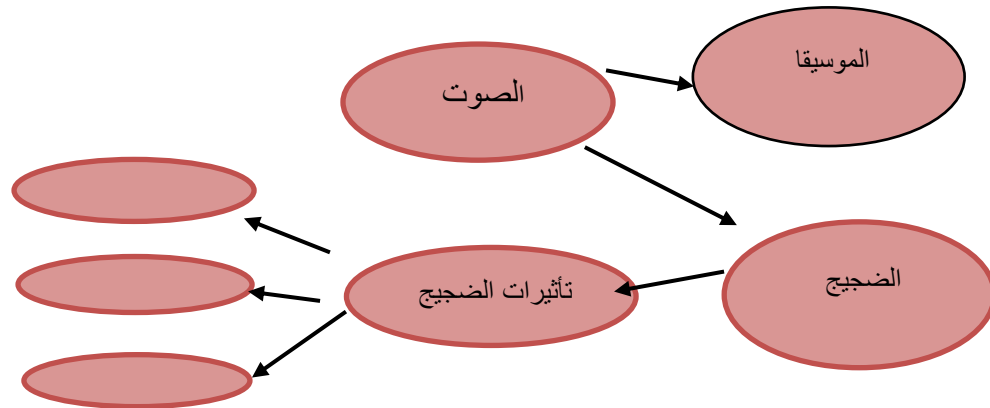
بطاقة خضراء

أجهزة تحفظ شدة الصوت
البوق - سماعة الطبيب
تنتقل تنتقل صوت دقات
القلب بوضوح وأمان
هناك أجسام رديئة في نقل
الصوت مثل القطن - القش
المنسوجات

الأهداف (من الرابع عشر حتى الثامن عشر) : ((الخرائط الذهنية))

تعرض المعلمة على التلامذة صور توضح حادثة صدى الصوت كيف أن الشخص تحدث وسمع صوتاً
(الصدى) لصوته مع تسجيل صوتي ليستنتج التلميذ ما هو الصدى وكيف يحدث ؟

ثم بعد ذلك تطلب المعلمة من التلامذة الجلوس جلسة صحية والاستماع للموسيقا الهادئة وتسأل ماذا
شعرتם عندما سمعتم الموسيقا ؟ ثم تطلب من التلامذة بعد العد للثلاثة التحدث مع بعضهم لمدة دقيقتين ثم
تسأل بماذا شعرتهم ؟ ثم تسأل كيف يكون السمع عند شخص مصاب بالتهاب في الأذن ثم ترسم على
السطح:



تحقيق الهدف المهاري: لتحقيق الهدف المهاري تكلف المعلمة التلامذة بتقليد بعض الأصوات (صوت

قطة - طفل يبكي - طفل يضحك)

تحقيق الهدف الوجداني: لتحقيق الهدف الوجداني تطرح المعلمة السؤال الآتي: كيف تحافظ على الهدوء؟ وكيف تتجنب السلوكيات المؤذية للأذن ؟ (عدم الاستماع للموسيقا بشكل مرتفع - عدم الصراخ - التحدث بصوت منخفض)

أختبر نفسي

- ❖ أقوم بتوزيع بطاقات ملونة على عدد المجموعات تتضمن أسئلة تغطي النقاط الرئيسية في الدرس
- ❖ أحدد لهم زمن الإجابة (10 دقائق) ثم أقوم بتدوين أرقام المجموعات على السبورة تمهيدا لإعلان المجموعة الفائزة
- ❖ أطلب من التلامذة تصحيح البطاقات بالتبادل بين المجموعات (تعلم وتقويم ذاتي)
- ❖ أعلن رقم المجموعة الفائزة (توزيع هدايا عليهم) كنوع من التعزيز المعنوي وأثني على الجميع لحسن مشاركتهم بالدرس (تعزيز مادي ومعنوي)

اغلق الدرس

- ❖ هل أعجبكم الدرس؟
- ❖ ماذا تعلمتم اليوم؟
- ❖ ماذا ستخبرون أهلکم؟

صور تمثل عناوين الدروس في الوحدة السابعة

الفضاء

الوحدة السابعة

- الدروس:
- ١- علم الفلك.
 - ٢- الدورة القمرية.
 - ٣- الخسوف والكسوف.



خطة تدريسية للدرس الأول من الوحدة السابعة وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ:

المادة: علوم
الصف: السادس
المدة: 45 دقيقة
عنوان الدرس: علم الفلك
الحصة: الثالثة
اليوم والتاريخ: الأحد 2018/3/25

الأهداف التعليمية- التعلمية

الهدف العام أن يعرف التلميذ علم الفلك ومكوناته

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من التلميذ أن:

م	
1	يسمي التلميذ العلم الذي يساعدنا على دراسة الفضاء
2	يشرح التلميذ الآلية التي استخدمها الإنسان قديماً لمراقبة حركة الاجرام السماوية
3	يعلل التلميذ سبب استعانة الفينيقيون قديماً بنجم القطب في الدلالة على مكانتهم
4	يعرف التلميذ علم الفلك
5	يذكر التلميذ رأيه في أهمية تطور علم الفلك في حياة الإنسان المعاصر
6	يعلل التلميذ سبب زيادة الاهتمام بعلم الفلك في الوقت الحاضر

في المجال المهاري وفق تصنيف سمبسون:

- أن يصنع مجسماً كرتونياً للمنظر الفلكي.

- في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:
- يذكر أهمية الإنجازات العالمية في علم الفلك.
 - يسمي رائد فضاء سوري.

أجهزة والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة

عرض الصور الواردة في الكتاب عن طريق سحبها على ورق مقوى وتتمثل في (صورة لمنظار فلكي-مركبة فضاء- مكوك فضاء-مرصد فلكي - حاسوب موصول بجهاز العرض)

الاستراتيجيات و الطرائق

- استراتيجية العصف الذهني.
- دورة التعلم الخماسية.
- التلخيص.
- طريقة عمل مجموعات صغيرة .
- العروض العملية باستخدام الحاسوب لعرض فيديو تعليمي.

سير الدرس وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ (30 د)

التوجيه: تقوم المعلمة بمجموعة من الإجراءات قبل البدء بالتعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:

نشاط (1): تقوم المعلمة بإثارة دافعية التلامذة وتهيئة أذهانهم وتشويقهم (عرض فيديو تعليمي عن زيارة رواد الفضاء للفضاء الخارجي)

نشاط (2): تقوم المعلمة بتقسيم التلامذة إلى مجموعات تعاونية، ويتم التخطيط لذلك في حصة مسبقاً لتوفير الوقت والجهد عند التطبيق العملي وتعريف التلامذة بالغاية من تقسيمهم إلى مجموعات، ومعرفة كل تلميذ مجموعته ومكان جلوسه، تضم كل مجموعة من (6-7) تلميذاً وتلميذة.

إجراءات التعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:

الأهداف (الأول والثاني والرابع) : ((دورة التعلم الخماسية))

1- مرحلة التهيئة : تقسم المعلمة التلامذة إلى مجموعات وتطرح الأسئلة التالية : (تعرض صورة الفضاء) هل يوجد حياة في الفضاء الخارجي ؟ كيف يمكننا التحقق من ذلك ؟ ما العلم الذي يساعدنا على دراسة الفضاء ومكوناته ؟ من خلال النشاط السابق نتوصل إلى تسمية علم الفلك وتعريفه .

2- مرحلة الاستكشاف : تعرض المعلمة على التلامذة صور لأجرام سماوية وتطلب منهم تصنيف الأجرام السماوية والظواهر الفلكية تساعد المعلمة التلامذة على معالجة المعلومات وتنظيمها من خلال طرح السؤال التالي من يعرف علم الفلك ؟

3- مرحلة التوسيع : تسأل المعلمة التلامذة كيف تتطور علم الفلك وماذا استخدم الإنسان قديماً لدراسة علم الفلك ؟ تساعد المعلمة التلامذة على التوصل للإجابات من خلال عرض بطاقات وصور توضح الفكر

4- مرحلة التقويم : تسأل المعلمة التلامذة عدة أسئلة مثل ما تعريف علم الفلك ؟ ماذا استخدم الإنسان قديماً لمراقبة حركة الأجرام السماوية ؟
الهدف (الثالث) : ((طريقة التلخيص))

تروي المعلمة للتلاميذ قصة قصيرة عن الفينيقيين وكيف اعتمدوا على نجم القطب في تحديد أماكنهم و كيف تطور العلم وأصبح الإنسان يحدد مكانه عن طريق استخدام الوسائل الحديثة ثم تطرح عدة أسئلة عن القصة من ابطال القصة ؟ ماذا استخدموا لتحديد أماكنهم ؟ ماذا نستخدم الآن لتحديد الأماكن ؟ ثم تطلب المعلمة من التلامذة تلخيص القصة وتحديد الأفكار الرئيسية لها .

الأهداف (الخامس والسادس) : ((عمل مجموعات صغيرة))

تقسم المعلمة التلامذة إلى مجموعات صغيرة وتعطي كل مجموعة صور وبطاقات مدون عليها أسئلة تتضمن رأيهم في أهمية تطور علم الفلك في حياة الإنسان المعاصر و تحليل سبب زيادة الاهتمام بعلم الفلك في الوقت الحاضر ، وتطلب منهم التشاور مع بعضهم للوصول إلى الاجابات ثم بعد الانتهاء تستمع للإجابات من المجموعات وذلك لاستنتاج أهمية علم الفلك في حياة الإنسان المعاصر .

تحقيق الهدف المهاري: لتحقيق الهدف المهاري تكلف المعلمة التلامذة بصنع مجسماً كرتونياً للمنظار الفلكي مستخدماً الأدوات التالية: (كرتون أبيض وملون - مفص - صمغ)

- **تحقيق الهدف الوجداني:** لتحقيق الهدف الوجداني تطرح المعلمة السؤال الآتي: ما أهمية الإنجازات العالمية في علم الفلك؟ تفسير الظواهر الفلكية، كحركة الشمس، وتعاقب الليل والنهار وغيرها من الظواهر.

أسمي رائد فضاء سوري؟ محمد فارس.

أختبر نفسي

- ❖ أقوم بتوزيع بطاقات ملونة على عدد المجموعات تتضمن أسئلة تغطي النقاط الرئيسية في الدرس
- ❖ أحدد لهم زمن الإجابة (10دقائق) ثم أقوم بتدوين أرقام المجموعات على السبورة تمهيدا لإعلان المجموعة الفائزة
- ❖ أطلب من التلامذة تصحيح البطاقات بالتبادل بين المجموعات (تعلم وتقويم ذاتي)
- ❖ أعلن رقم المجموعة الفائزة (توزيع هدايا عليهم) كنوع من التعزيز المعنوي وأثني على الجميع لحسن مشاركتهم بالدرس (تعزيز لفظي)

اغلق الدرس

- ❖ هل أعجبكم الدرس؟
- ❖ ماذا تعلمتم اليوم؟
- ❖ ماذا ستخبرون أهلکم؟

خطة تدريسية للدرس الثاني من الوحدة السابعة وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ

المادة: علوم
الصف: السادس
المدة: 45 دقيقة
عنوان الدرس: الدورة القمرية
الحصة: الثالثة
اليوم والتاريخ: الثلاثاء. 2018/3/27.

الأهداف التعليمية- التعلمية

الهدف العام أن يعرف التلميذ الدورة القمرية ويعدد أشكالها .

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من التلميذ أن:

م	
1	يعرف التلميذ الدورة القمرية
2	يسمي أطوار القمر
3	أن يعدد أشكال القمر
4	يذكر التلميذ عدد أيام السنة القمرية
5	يحدد العلاقة بين شكل القمر ومنطقة رؤيته من سطح الأرض
6	يعلل أهمية استخدام الإنسان قديماً وجه القمر للدلالة على مرور الوقت وحساب السنوات

في المجال المهاري وفق تصنيف سمبسون:

- أن يرسم أطوار القمر

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:

- يذكر أهمية التقويم القمري

أجهزة والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة

عرض الصور الواردة في الكتاب عن طريق سحبها على ورق مقوى وتتمثل في (صورة للقمر حسب موقعه من الأرض والشمس - صورة لأشكال القمر - حاسوب موصول بجهاز العرض)

الاستراتيجيات و الطرائق

- عبر - خطط - قوم
- الخرائط الذهنية
- استراتيجية مراقبة الاستيعاب
- العروض العملية باستخدام الحاسوب لعرض فيديو تعليمي.

سير الدرس وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ (30 د)

التوجيه: تقوم المعلمة بمجموعة من الإجراءات قبل البدء بالتعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:

نشاط (1): تقوم المعلمة بإثارة دافعية التلامذة وتهيئة أذهانهم وتشويقهم (عرض فيديو تعليمي عن الدورة القمرية) ثم يسألهم ماذا تعرفون عن الدورة القمرية؟ تعالوا لنتعرف معا ماهية حركة القمر.. (5 د)

نشاط (2): تقوم المعلمة بتقسيم التلامذة إلى مجموعات تعاونية، ويتم التخطيط لذلك في حصة مسبقاً لتوفير الوقت والجهد عند التطبيق العملي وتعريف التلامذة بالغاية من تقسيمهم إلى مجموعات، ومعرفة كل تلميذ مجموعته ومكان جلوسه، تضم كل مجموعة من (6-7) تلميذاً وتلميذة.

إجراءات التعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي
الأهداف (الأول والثاني والثالث) ((عبر - خطط - قوم))



تعرض المعلمة على التلامذة مجسم الكرة الأرضية وتساءل ماذا تشاهدون ؟

عبر : تناقش المعلمة التلامذة بطرح الأسئلة التالية :

ماذا تعرفون عن الدورة القمرية ؟ كم شكل للقمر ؟ ماهي أطوار القمر ؟

تشجع المعلمة التلامذة على التحدث بحرية عن احتياجاتهم التعليمية الخاصة بالدورة القمرية ثم تسجل المعلمة إجابات التلامذة على السبورة ثم تقسم التلامذة حسب الإجابات على المجموعات التالية :

مجموعة التحدث عن الدورة القمرية مجموعة دراسة أشكال القمر مجموعة تحديد أطوار القمر

خطط : نتيح المعلمة لكل مجموعة أن تقترح بعض الأسئلة أو الأفكار التي يمكنهم من خلالها التعلم والوصول للإجابات ثم تساعد المعلمة كل مجموعة على صياغة مقترحاتهم كالتالي :

المجموعة الأولى : للقمر دورتان ما هما ؟ عرف الدورة القمرية ؟

المجموعة الثانية : هل يبقى شكل القمر ثابتاً أم يتغير ما السبب ؟ فسر سبب تغير شكل القمر ؟

المجموعة الثالثة : ماذا نسمي أشكال القمر ؟ عدد أشكال القمر ؟

اقوم: تشجع المعلمة التلامذة على تقويم ما تعلموه في ضوء احتياجاتهم التعليمية التي تم بناء الأنشطة عليها بحيث تضع كل مجموعة عدد من الأسئلة التي تساعد في التعرف على المعلومات المناسبة والإجابة عليها

المجموعة الأولى : الإجابة على الأسئلة للقمر دورتان حول نفسه وحول الأرض

المجموعة الثانية : الإجابة على الأسئلة يتغير شكل القمر بحسب الجزء المضاء من الشمس

المجموعة الثالثة : أشكال القمر (ايدر هلال تربيع أهدب)

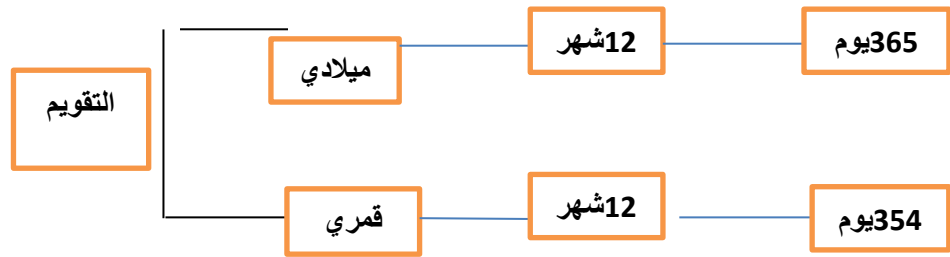
ثم تجري المعلمة تقويم نهائي للأفكار للتأكد من وضوحها للتلاميذ . من يعرف الدورة القمرية ؟

من يرسم على السبورة أطوار القمر ؟

الأهداف (الرابع و الخامس) : (الخرائط الذهنية)

توضح المعلمة للتلاميذ من خلال استنتاج الإجابات منه أن القمر يتغير شكله بناء على الضوء المضاء من الشمس فتسأل: يا ترى هل يحتاج القمر لفترة طويلة أم قصيرة ليأخذ جميع أشكاله، ماذا نسمي السنة ميلادية أم قمرية؟ كم عدد أيام السنة الميلادية ؟ وكم عدد أشهر السنة الميلادية ؟

كم عدد الأشهر القمرية؟ كم عدد أيام السنة القمرية؟ تتم الإجابة عن الأسئلة من خلال خريطة ذهنية.



إذا تتألف السنة الهجرية من 354 يوماً أي 12 شهراً ونشاهد القمر بعدة أشكال لأننا نرى الجزء المضاء منه فقط حسب موقعه من الشمس والكرة الأرضية .

الهدف (السادس) : (استراتيجية مراقبة الاستيعاب)

في هذه الفقرة تسمع المعلمة التلامذة تسجيل صوتي عن موضوع القمر وأهمية أشكاله عند البشر قديماً وحديثاً في تحديد السنة بعد سماع التسجيل مرتين تطلب من التلامذة وضع أسئلة عن الفقرة التي سمعوها وتطلب منهم حل الأسئلة التي وضعوها ثم تستمع إلى إجاباتهم وتحدد الأسئلة التي خدمت الموضوع من الأسئلة التي لم تخدم موضوع الفقرة .

تحقيق الهدف المهاري: لتحقيق الهدف المهاري تكلف المعلمة التلامذة يرسم أطوار القمر كواجب

منزلي مستخدماً الأدوات التالية : (ورق مقوى أبيض وملون - ألوان)

تحقيق الهدف الوجداني: لتحقيق الهدف الوجداني تطرح المعلمة السؤال الآتي: ما أهمية التقويم القمري؟ قياس الزمن بواسطة أوجه القمر .

أختبر نفسي

- ❖ أقوم بتوزيع بطاقات ملونة على عدد المجموعات تتضمن أسئلة تغطي النقاط الرئيسية في الدرس
- ❖ أحدد لهم زمن الإجابة (10 دقائق) ثم أقوم بتدوين أرقام المجموعات على السبورة تمهيداً لإعلان المجموعة الفائزة
- ❖ أطلب من التلامذة تصحيح البطاقات بالتبادل بين المجموعات (تعلم وتقويم ذاتي)

❖ أعلن رقم المجموعة الفائزة (توزيع هدايا عليهم) كنوع من التعزيز المعنوي وأثني على الجميع لحسن مشاركتهم بالدرس (تعزيز لفظي)

إغلاق الدرس

❖ هل أعجبكم الدرس؟

❖ ماذا تعلمتم اليوم؟

❖ ماذا ستخبرون أهلکم؟

خطة تدريسية للدرس الثالث من الوحدة السابعة وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى

الدماغ

المادة: علوم
الصف: السادس
المدة: 45 دقيقة
عنوان الدرس: الخسوف والكسوف
الحصة: الثالثة
اليوم والتاريخ: الأربعاء 2018/3/28

الأهداف التعليمية – التعلمية

الهدف العام : أن يعرف التلميذ الخسوف والكسوف ويعدد أشكالهم .

في المجال المعرفي وفق تصنيف بلوم: بعد دراسة محتوى الدرس والقيام بالأنشطة المرافقة يتوقع من التلميذ أن:

م	
1	يعرف التلميذ الخسوف
2	يعدد أشكال الخسوف
3	يفسر ظاهرة الخسوف الجزئي
4	يفسر ظاهرة الخسوف الكلي
5	يرسم ظاهرة الخسوف الجزئي والكلي

6	يعرف التلميذ الكسوف
7	يعدد أشكال الكسوف
8	يفسر ظاهرة الكسوف الجزئي
9	يفسر ظاهرة الكسوف الكلي
10	يرسم ظاهرة الكسوف الكلي والجزئي

في المجال المهاري وفق تصنيف سمبسون:

- أن يرسم ظاهرة الكسوف الجزئي والكلي.
- أن يرسم ظاهرة الكسوف الجزئي والكلي.

في المجال الوجداني وفق تصنيف كراثول:

- يذكر أهمية المحافظة على العين أثناء الكسوف .

أجهزة والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة

عرض الصور الواردة في الكتاب عن طريق سحبها على ورق مقوى وتتمثل في (صورة لظاهرتي والخسوف والكسوف الجزئي والكلي - حاسوب موصول بجهاز العرض)

الاستراتيجيات و الطرائق

- جيڪسو
- عبر - خطط - قوم
- العروض العملية باستخدام الحاسوب لعرض فيديو تعليمي.

سير الدرس وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ (30 د)

التوجيه: تقوم المعلمة بمجموعة من الإجراءات قبل البدء بالتعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي:

نشاط (1): تقوم المعلمة بإثارة دافعية التلامذة وتهيئة أذهانهم وتشويقهم (عرض فيديو تعليمي عن الخسوف والكسوف الجزئي والكلي) ثم يسألهم ماذا تعرفون عن الخسوف والكسوف الجزئي ؟ تعالوا لنتعرف معا ماهية الخسوف والكسوف الجزئي والكلي.. (5 د)

نشاط (2): تقوم المعلمة بتقسيم التلامذة إلى مجموعات تعاونية، ويتم التخطيط لذلك في حصة مسبقاً لتوفير الوقت والجهد عند التطبيق العملي وتعريف التلامذة بالغاية من تقسيمهم إلى مجموعات، ومعرفة كل تلميذ مجموعته ومكان جلوسه، تضم كل مجموعة من (6-7) تلميذاً وتلميذة.

إجراءات التعليم وفق استراتيجية التعلم المنظم ذاتياً والتعلم المستند إلى الدماغ وفق الآتي **الأهداف (من الأول إلى الخامس) :** **(طريقة جيكسو)**

تحدد المعلمة الأهداف التي تريد تحقيقها من خلال عملية التدريس بهذه الطريقة والأهداف هي

- تعريف التلميذ للخسوف وتحديد أشكاله وتفسير ظاهرة الخسوف الكلي والجزئي
- تعريف التلميذ للكسوف وتحديد أشكاله وتفسير الكسوف الكلي والجزئي .

تعرض المعلمة على التلامذة مجسم للأرض والشمس والقمر وتقول أن دوران القمر حول الأرض ودوران الأرض حول الشمس يسببان ظاهرتي الخسوف والكسوف حسب موقع كلا من الأرض والقمر بالنسبة للشمس، تجهز المعلمة الأدوات اللازمة لتحقيق الأهداف وهي عبارة عن أوراق ملونة حيث تقسم الدرس إلى أجزاء وكل بطاقة ملونة تدون عليها المعلومات التالية :

بطاقة حمراء	بطاقة خضراء	بطاقة زرقاء	بطاقة زهرية
يؤدي دوران القمر حول الأرض ودوران الأرض حول الشمس إلى تغير دائم لموقع هذه الأجرام فتتسبب ظاهرتي الخسوف والكسوف	للخسوف نوعان كلي وجزئي الخسوف الكلي : يقع القمر كاملاً في ظل الأرض فلا يصله ضوء الشمس .	الخسوف الجزئي : يقع جزء فلا يصله ضوء الشمس أما الجزء الآخر فيصله ضوء الشمس	يكون عليها رسمة تعبر عن حركة الأرض والشمس وحدث الخسوف الكلي والجزئي .

تقسم المعلمة التلامذة إلى مجموعات وتطلب من خبراء كل مجموعة المناقشة مع بعض ثم العودة لمجموعاتهم لتوضيح الأفكار وتعزيز الفكر الصحيح منها وتوضح الأشياء الغامضة على التلامذة . كما تطلب من المجموعة الزهرية رسم صورة الخسوف على السبورة لمساعدة التلامذة على فهم الأفكار .

لأهداف (من السادس إلى العاشر) ((طريقة عبر - خطط - قوم))

خطوات الطريقة 1- مرحلة التعبير(عبر) : تناقش المعلمة التلامذة معلومات الفقرة من خلال طرح الأسئلة

التالية : ما الذي تعرفونه عن الكسوف ؟ ماذا تحبون ان تعرفوا عن ظاهرة الكسوف ؟

لو كنتم مكاني وأنتم سوف تقوموا بتقديم الفقرة ما الذي تحتاجونه لتوصيل المعلومات بالشكل الأمثل

تشجع المعلمة التلامذة على التحدث بحرية عن احتياجاتهم التعليمية وتسجل المعلمة الإجابات على

السبورة ثم تقسم التلامذة حسب الإجابات إلى المجموعات التالية :



المجموعة الأولى : مجموعة دراسة ظاهرة الكسوف الجزئي

المجموعة الثانية مجموعة رسم ظاهرة الكسوف الجزئي

المجموعة الثالثة : مجموعة دراسة ظاهرة الكسوف الكلي .

المجموعة الرابعة مجموعة رسم ظاهرة الكسوف الكلي .

2 - مرحلة التخطيط(خطط) : تتيح المعلمة للتلاميذ في كل مجموعة اقتراح مجموعة من الأسئلة أو

الأفكار التي تمكنهم من التعلم او تساعدهم في الوصول إلى الإجابات حيث تقوم المعلمة بمساعدة

المجموعات في صياغة الأسئلة أو الأفكار

ثم تدون المعلومات التالية على بطاقات ملونة حسب كل مجموعة : في الكسوف الكلي يقع ظل القمر

على بقعة من الأرض فيحجب قرص الشمس وفي الكسوف الجزئي يقع ظل القمر على بقعة من الأرض

فيحجب جزءاً من الشمس (مع الرسة التوضيحية لكل معلومة)

4- مرحلة التقويم (قوم): تشجع المعلمة التلامذة على تقويم ما تعلموه في ضوء احتياجاتهم التعليمية التي تم بناء الأنشطة عليها بحيث تضع كل مجموعة عدد من الأسئلة التي تساعد في التعرف على المعلومات التي تم اكتسابها

حيث يكون سؤال المجموعة الأولى : فسر حدوث الكسوف الجزئي

سؤال المجموعة الثانية : ارسم ظاهرة الكسوف الجزئي .

سؤال المجموعة الثالثة : فسر حدوث الكسوف الكلي .

سؤال المجموعة الرابعة : ارسم ظاهرة الكسوف الكلي .

وتجيب كل مجموعة على السؤال الموجه لها مع شرحه باستخدام الوسيلة المناسبة للتأكد من وضوح الفكرة لجميع التلامذة ثم تقوم المعلمة بعمل تقويم نهائي لجميع المجموعات للتأكد من معلومات الفقرة قد وصلت على جميع المجموعات بطريقة صحيحة وواضحة .

- **تحقيق الهدف المهاري:** لتحقيق الهدف المهاري تكلف المعلمة التلامذة يرسم (ظاهرة الخسوف الجزئي والكلي- ظاهرة الكسوف الجزئي والكلي) ، كواجب منزلي مستخدماً الأدوات التالية : (ورق مقوى أبيض وملون - ألوان)

تحقيق الهدف الوجداني: لتحقيق الهدف الوجداني تطرح المعلمة السؤال الآتي: ما أهمية المحافظة على العين أثناء الكسوف ؟ كي لانصاب بالعمى .

أختبر نفسي

- ❖ أقوم بتوزيع بطاقات ملونة على عدد المجموعات تتضمن أسئلة تغطي النقاط الرئيسية في الدرس
- ❖ أحدد لهم زمن الإجابة (10 دقائق) ثم أقوم بتدوين أرقام المجموعات على السبورة تمهيدا لإعلان المجموعة الفائزة
- ❖ أطلب من التلامذة تصحيح البطاقات بالتبادل بين المجموعات (تعلم وتقويم ذاتي)
- ❖ أعلن رقم المجموعة الفائزة (توزيع هدايا عليهم) كنوع من التعزيز المعنوي وأثني على الجميع لحسن مشاركتهم بالدرس (تعزيز لفظي)

- ❖ هل أعجبكم الدرس؟
- ❖ ماذا تعلمتم اليوم؟
- ❖ ماذا ستخبرون أهلکم؟

الملحق رقم(4)

الاختبار التحصيلي (قبلي/بعدي/ مؤجل). من مادة العلوم للصف السادس الأساسي

الاسم:

المدرسة:

الشعبة:

الجنس: ذكر أنثى

عزيز التلميذ/ عزيزتي التلميذة: فيما يلي مجموعة من الأسئلة عددها ثلاثة وثمانون سؤالاً تقيس مدى معرفتك ومعلوماتك عن دروس مادة العلوم يرجى منك قراءتها جيداً ثم الإجابة عنها بشكل صحيح ولا تترك أي سؤال دون الإجابة عليه.

المطلوب منك: قراءة كل سؤال بشكل جيد ثم اختيار البديل المناسب من البدائل الأربعة الواردة مع كل سؤال وذلك بوضع إشارة (√) أمام رمز العبارة الصحيحة ورقم السؤال المحدد. (درجة لكل سؤال)

مثال تطبيقي : الطاقة الشمسية هي طاقة

أ- نظيفة ب- ملوثة ت- صناعية ث- كيماوية.

ملاحظة: نظرا لطول فقرات الاختبار وعدم تعود التلامذة على هذا النوع من الاختبارات فقد تم تطبيقه في حصتين دراسيتين :

- الأسئلة في مستويات التفكير الدنيا في الحصة الصباحية
- الأسئلة في مستويات التفكير العليا في الحصة المسائية.

8- تعرف الطاقة الكامنة بأنها الطاقة:	لاختبار التحصيلي
أ- الطاقة الناتجة عن ركود الجسم. ب- الناتجة عن قوة الجسم. ت- المخزنة في الجسم. ث- الظاهرة بحركة الجسم.	1- الطاقة هي: أ- توليد الجسم للحرارة ب- اختزان الجسم للحرارة ت- قدرة الجسم على القيام بعمل ما ث- قوة الجسم الطبيعية
9- من أشكال الطاقة الكامنة: أ- العواصف. ب- وقود السيارات. ت- الشلالات. ث- حركة الرياح.	2 - من أشكال الطاقة: أ- الطاقة الفيزيائية ب- الطاقة الكامنة ت- الطاقة الصوتية ث- الطاقة الجسدية
10- يعرف السد بأنه: أ- جدار عال يقام خلف مجار الأنهار. ب- جدار عال يقام خلف مجار الأنهار ويحجز خلفه المياه. ت- جدار عال يقام خلف مجار الأنهار ومجهز ببوابات ث- جدار عال يقام خلف مجار الأنهار عند فتحها تتدفق المياه على شكل شلال.	3- الطاقة الشمسية هي الطاقة التي: أ- تدفئ الغلاف الجوي الأرضي ب- تتولد من مياه الشلال. ت- تتولد نتيجة المد والجزر ث- تنتج عن دوران الأرض حول الشمس
11- يعرف المد بأنه: أ- غمر مياه البحر جزءاً من الشاطئ البحري. ب- تجاوز مياه البحر جزءاً من الشاطئ البحري. ت- غمر رمال الشاطئ البحري للمياه. ث- تجاوز رمال الشاطئ البحري للمياه.	4- الطاقة الحركية تنتج عن: أ- حركة الأرض حول نفسها. ب- حركة الجسم. ت- حركة الكواكب. ث- حركة الشمس.
12- مكونات الذرة الكهربائية البسيطة هي: أ- أسلاك - بطارية - منبع - كهرباء. ب- أسلاك - بطارية - منبع - قاطعة. ت- أسلاك - بطارية - منبع - غاز. ث- أسلاك - بطارية - منبع - أوكسجين.	5- من أشكال الطاقة الحركية: أ- طاقة الضوء. ب- طاقة الصوت. ت- طاقة الرياح. ث- طاقة الشمس.
13- من أنواع التيار الكهربائي التيار: أ- المتناوب. ب- المتبادل. ت- المتعكس. ث- المتساوي.	6- الرياح هي تيارات هوائية تنشأ بسبب: أ- تساوي درجات الحرارة بين منطقتين. ب- ارتفاع درجة الحرارة في منطقتين. ت- انخفاض درجات الحرارة بين منطقتين. ث- اختلاف درجات الحرارة بين منطقتين.
14- المكواة مثال على الأثر. أ- المغناطيسي ب- الحراري.	7- في محرك السيارة تتحول الطاقة المخزنة في الوقود إلى طاقة: أ- حركية. ب- حرارية. ت- ضوئية. ث- كيميائية.

ت- الكيماوي.
ث- الفيزيائي.

23- عدد الساعات التي تستقر بها الأرض في الدوران حول نفسها :

أ- 36 ساعة.
ب- 48 ساعة.
ت- 12 ساعة.
ث- 24 ساعة.

24- عندما تهز المرجوحة لأختك الصغيرة فإن الأرجوحة تكسر نفسها خلال فواصل زمنية:

أ- متساوية.
ب- غير متعادلة.
ت- غير متساوية.
ث- متباعدة.

25- الحركة الاهتزازية هي تأرجح الجسم إلى:

أ- جانبي موضع توازنه.
ب- أعلى موضع توازنه.
ت- أسفل موضع توازنه.
ث- يمين موضع توازنه.

26- وحدة قياس الدور هي:

أ- الثانية.
ب- الدقيقة.
ت- الساعة.
ث- المتر.

27- وحدة قياس التواتر:

أ- ميغابايت.
ب- غيغابايت.
ت- هرتز.
ث- المتر.

28- الصوت ظاهرة:

أ- فيزيائية.
ب- كيماوية.
ت- طبيعية.
ث- غير طبيعية.

29- من تطبيقات الصدى:

أ- قياس أعماق البحر.
ب- قياس شدة الصوت.
ت- قياس طابع الصوت.
ث- قياس مدى الصوت.

15- من أشكال وجود الأكسجين في الطبيعة:

أ- مركبات داخل أجسام الكائنات الحية وفي التربة.
ب- سائل.
ت- صلب.
ث- لا شكل له.

16- نسبة وجود غاز الأوكسجين في الهواء:

أ- 41%.
ب- 21%.
ت- 22%.
ث- 43%.

17- من أشكال وجود الكربون في الطبيعة:

أ- يوجد على شكل غاز ثنائي أكسيد الكربون في الهواء.
ب- مركبات كيماوية.
ت- مركبات فيزيائية.
ث- مركبات حيوية.

18- الألماس شكل من أشكال:

أ- الأكسجين.
ب- الكربون.
ت- الهيدروجين.
ث- الغاز.

19- الغاز الأكثر وجوداً في الهواء الحيوي هو:

أ- الأزوت.
ب- الأكسجين.
ت- الهيدروجين.
ث- بخار الماء.

20- من أشكال وجود الأزوت في الطبيعة هو:

أ- نشادر.
ب- سائل.
ت- صلب.
ث- لا شكل له.

21- تسمى العقد الموجودة على جذور النباتات العضوية:

أ- العقد الجرثومية.
ب- العقد النباتية.
ت- العقد الأزوتية.
ث- العقد الطفيلية.

22- حركة الأرض حول نفسها هي:

أ- دورية.

ب- اهتزازية.

ت- دائرية.

ث- لولبية.

30- العلم الذي يساعدنا على دراسة علم الفضاء الخارجي هو علم:

أ- النجوم.

أ- الفلك.

ب- الطبيعة.

ت- الكيمياء.

31- من التعينات الحديثة المستخدمة في علم الفلك:

أ- المرصد الفلكي.

ب- النظارات الشمسية.

ت- الحاسوب.

ث- الساعة.

32- التقويم القمري يتكون من:

أ- 345 يوماً.

ب- 360 يوماً.

ت- 365 يوماً.

ث- 320 يوماً.

33- الدورة الأولى للقمر دورته حول:

أ- الشمس.

ب- نفسه.

ت- الأرض.

ث- النجوم.

34- الخسوف ظاهرة:

أ- فلكية.

ب- فيزيائية.

ت- طبيعية.

ث- كيميائية.

35- للخسوف:

أ- نوعان.

ب- ثلاثة أنواع.

ت- أربعة أنواع.

ث- خمسة أنواع.

36- يمكن تفسير السد إقامة السدود ب:

أ- لكثرة المياه السطحية.

ب- لبيعها للدول الأخرى.

ت- لاستخدامها بالصناعة فقط.

ث- لتخزين المياه لاستخدامها عند الحاجة.

37- عند تشغيل المروحية تتحول الطاقة الكهربائية

إلى:

أ- حركية.

ب- كامنة.

ت- حرارية.

ث- مغناطيسية.

38- من أسباب تشكل الطاقة النووية التفاعلات:

أ- الكيميائية.

ب- الحرارية.

ت- النووية.

ث- الفيزيائية.

39- يمكن تفسير أهمية الكهرباء بأنها:

أ- عصب الحياة.

ب- عصب الحياة وتشغل الأجهزة الكهربائية.

ت- تشغل الأجهزة الكهربائية.

ث- لولا الكهرباء ما وجدت حياة على سطح الأرض.

40- يمكن تفسير إضاءة المصباح في الدارة الكهربائية لأن الدارة الكهربائية تكون:

أ- مفتوحة.

ب- ضعيفة.

ت- مغلقة.

ث- قوية.

41- يمكن تقسيم الماء إلى عنصرين في وعاء فولطا بسبب:

أ- انقطاع التيار الكهربائي عنه.

ب- غمر الماء لوعاء فولطا.

ت- قلة الماء في وعاء فولطا.

ث- مرور التيار الكهربائي فيه.

42- عند تحلل الماء في وعاء فولطا فإنه يتحلل إلى عنصرين:

أ- الحديد والنحاس.

ب- الألمنيوم والبوتاسيوم.

ت- الهيدروجين والأكسجين.

ث- الفضة والذهب.

43- يمكن تفسير معنى ترشيد استهلاك الكهرباء ب:

أ- عدم استهلاكها.

ب- التقتير في استهلاكها.

- ت- عدم هدرها.
ث- استهلاكها بالشكل الأمثل.

51- يمكن تفسير ظاهرة الكسوف الكلي بـ:

- أ- وقوع ظل القمر خلف الشمس.
ب- وقوع ظل القمر على بقعة من الأرض فيحجب قرص الشمس.
ت- وقوع جزء من ظل القمر على بقعة من الأرض فيحجب قرص الشمس.
ث- وقوع ظل القمر على الشمس.

52- يمكن تفسير الامتناع عن النظر مباشرة إلى قرص الشمس لأنه:

- أ- يؤدي الخلايا البصرية في العين.
ب- يؤدي الخلايا البصرية في العين ويسبب العمى.
ت- يسبب الدمع الغزير.
ث- يحرق العين.

53- يعود السبب لحركة الأرض حول نفسها:

- أ- الحركة الاهتزازية.
ب- الحركة الدورية.
ت- الحركة السنوية.
ث- الحركة الشهرية.

54- يعود السبب لرؤية الجزء المضاء من القمر فقط:

- أ- حسب موقعه من الأرض.
ب- حسب موقعه من الشمس.
ت- حسب موقعه من الكواكب.
ث- حسب موقعه من الأرض والشمس.

55- رتب ما يلي حسب تأثيرها على الإنسان والبيئة:

- أ- الرياح - العواصف - الزوابع.
ب- العواصف - الزوابع - الرياح.
ت- الرياح - الزوابع - العواصف.
ث- العواصف - الرياح - الزوابع.

56- تنتشر الزراعة على ضفاف سد الفرات وذلك لأن الزراعة تعتمد على:

- أ- مياه السد.
ب- مياه الأمطار.
ت- المياه الجوفية.
ث- مياه الثلوج.

44- يمكن تفسير أهمية الغطاء النباتي بـ:

- أ- المصدر الأساسي للأكسجين.
ب- لجمال منظره.
ت- للحصول على الأخشاب.
ث- للأهمية السياحية.

45- دورة ناعورة الماء هي مثال على الحركة:

- أ- الشا قولية.
ب- الاهتزازية.
ت- الدورية.
ث- اللولبية.

46- يمكن تفسير ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو:

- أ- كثرته.
ب- سرعة انتشاره.
ت- انتشار الحرائق في الغابات وكثرة وسائط النقل.
ث- استخدامه بشكل مفرط.

47- يمكن تفسير ظاهرة الصوت بأنها ظاهرة تنشأ عن:

- أ- اهتزاز الجسام.
ب- انقسام الأجسام.
ت- تقل الأجسام.
ث- اهتزاز الأجسام وتؤثر في حاسة السمع.

48- كان الإنسان يراقب قديماً حركة الأجرام السماوية لتفسير الظواهر:

- أ- الطبيعية.
ب- الفيزيائية.
ت- الفلكية.
ث- الكيمائية.

49- يمكن تفسير ظاهرة الخسوف الجزئي بـ:

- أ- وقوع القمر خلف الشمس.
ب- وقوع جزء من القمر في ظل الأرض.
ت- وقوع جزء من القمر خلف الشمس.
ث- وقوع القمر خلف الأرض.

50- يمكن تفسير ظاهرة الخسوف الكلي بـ:

- أ- وقوع القمر كاملاً في ظل الأرض.
ب- وقوع جزء من القمر في ظل الأرض.
ت- وقوع القمر خلف الشمس.
ث- وقوع جزء من القمر في ظل الأرض.

58- الاختلاف الوحيد بين الرياح والعواصف:

- أ- الشدة.
- ب- السرعة.
- ت- المدة.
- ث- القدم.

59- تصنف الطاقة وفق تأثيرها على البيئة إلى طاقة:

- أ- قديمة وحديثة.
- ب- شديدة وضعيفة.
- ت- نظيفة وملوثة.
- ث- سريعة وبطيئة.

60- الوقود الأحفوري ينتج عن:

- أ- فحم حجر - نفط - غاز.
- ب- اسمنت - تراب - بازلت.
- ت- ماء - كهرباء - رياح.
- ث- أشعة شمس - عواصف - رياح.

61- ما سبب تشكل الطاقة النووية برأيك التفاعلات:

- أ- الكيميائية.
- ب- النووية.
- ت- الفيزيائية.
- ث- الحرارية.

62- تتحلل المياه في وعاء فولطاً إلى أكسجين

وهيدروجين وأهم أسباب هذه الظاهرة هو:

- أ- التفاعل الكيماوي.
- ب- التفاعل الحراري.
- ت- التفاعل الكهربائي.
- ث- التفاعل المغناطيسي.

63- عندما تتعرض الكائنات الحية للضغط والحرارة فإنها

تشكل:

- أ- بترول.
- ب- ماء.
- ت- أكسجين.
- ث- هواء.

64- التشابه الوحيد بين الكربون والأكسجين:

- أ- عنصران أساسيان لعملية التركيب الضوئي.
- ب- يساعدان الكائنات الحية على التنفس.
- ت- يولدان الطاقة.

57- ما سبب حركة الأرض حول نفسها برأيك:

- أ- الحركة الاهتزازية.
- ب- الحركة الدورية.
- ت- الحركة السنوية.
- ث- الحركة الشهرية.

65- التشابه الوحيد بين ذرات العناصر في الطبيعة

(أكسيد الكربون - آزوت) هو:

- أ- تؤدي إلى اختلال التوازن البيئي.
- ب- تساهم في الحفاظ على التوازن البيئي.
- ت- تؤدي إلى زيادة الأكسجين.
- ث- تؤدي إلى موت الكثير من الكائنات الحية.

66- حركة الأرجوحة هي حركة دورية واهتزازية بآن

واحد لأنها:

- أ- تكرر نفسها خلال فواصل زمنية متساوية.
- ب- تتأرجح إلى جانبي موضع توازنها.
- ت- لأنها تتأرجح بشكل عمودي.
- ث- لأنها تكرر نفسها خلال فواصل زمنية متساوية وتتأرجح إلى جانبي موضع توازنها.

67- يمكن حساب الدور والتواتر معاً لحركة:

- أ- السفينة.
- ب- عقارب الساعة.
- ت- أمواج الحر.
- ث- المد والجزر.

68- الاختلاف الوحيد بين الصوت القوي والصوت

الضعيف في:

- أ- الشدة.
- ب- الارتفاع.
- ت- الطابع.
- ث- القوة.

69- التشابه الوحيد بين صفات الصوت ب:

- أ- الوظائف.
- ب- واحدة القياس.
- ت- المنشأ.
- ث- الكتلة.

70- يمكن تعليل سبب استعانة الفينيقيين قديماً بنجم

القطب لتحديد:

- أ- الشمال الجغرافي.
- ب- الجهات الأربع.
- ت- الجنوب الجغرافي.

ث- الشمال الجغرافي ومرشداً لهم في أسفاره

78- ما قدمته الدول للحد من التلوث الإشعاعي برأيك الشخصي:

أ- كافي.

ب- غير كافي.

ت- يناسب من حجم التلوث الإشعاع

ث- لا يتناسب من حجم التلوث الإشعاعي

79- ما قدمته الدولة للحد من الرعي الجائر والحفاظ على الغطاء النباتي برأيك الشخصي:

أ- كافي.

ب- غير كافي.

ت- يتناسب مع حجم المشكلة.

ث- لا يتناسب مع حجم المشكلة.

80 - الطرق المتخذة للحد من ارتفاع غاز ثنائي أكسيد الكربون في الطبيعة:

أ- كافية.

ب- غير كافية.

ت- قابلة للتطبيق.

ث- غير قابلة للتطبيق.

81- بالاعتماد على ما تعرفه عن أهمية (الأكسجين – الكربون – الآزوت) للحفاظ على التوازن البيئي، ما الأسلوب الأمثل للحفاظ على ذلك التوازن:

أ- الحفاظ على علاقة توازن فيما بينها

ب- الإخلال بالعلاقة فيما بينها.

ت- تغليب عنصر على الآخر.

ث- الاعتماد على الأكسجين فقط كافي.

82- في رأيك الشخصي تطور علم الفلك في الوقت الحاضر يساهم في:

أ- التقدم العلمي.

ب- زيادة المعرفة.

ت- زيادة الآلات.

ث- زيادة الوقت.

83- برأيك الشخصي الأبحاث التي أجريت حول القمر:

أ- كافية.

ب- قابلة للتطبيق.

ت- غير قابلة للتطبيق.

ث- غير كافية.

71- تسمى الطاقة بالطاقة النظيفة إذا:

أ- لم تلوث البيئة عند توليدها.

ب- لم تلوث البيئة عند استعمالها.

ت- لم تلوث البيئة عند توليدها واستعمالها.

ث- لم تلوث البيئة عند تخزينها.

72- أطلق العلماء تسمية الطاقة الملوثة على الطاقة :

أ- التي تلوث البيئة عند استخدامها.

ب- التي تلوث البيئة عند توليدها.

ت- التي تلوث البيئة عند توليدها واستعمالها.

ث- التي تلوث البيئة عند تخزينها.

73- لنفترض أن لديك أجهزة عديدة في منزلك وتريد تخفيض استهلاكها ما الأسلوب الأمثل الذي تقترحه لذلك:

أ- لا استخدمها.

ب- استخدم اثنان منها فقط.

ت- استخدمها بالشكل الأمثل ودون اسراف أو هدر.

ث- أغلق القاطع عن بعضها.

74- يمكن اختصار أهم التدابير المستخدمة للحد من ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الطبيعة:

أ- زيادة كمية المياه المستخدمة في الري.

ب- زيادة رقعة الغطاء النباتي.

ت- قطع الأشجار القديمة.

ث- بناء سور حول الأشجار.

75- كثيراً ما نشاهد أغصان الأشجار و أوراقها تتمايل، والعصافير ترفرف بأجنحتها ووتر العود يصدر موسيقى عذبة ترى ما الذي يجمع بين الحركات السابقة:

أ- جميعها حركات حرة.

ب- جميعها حركات دورية.

ت- جميعها حركات عمودية.

ث- جميعها حركات اهتزازية.

76- الخسوف والكسوف من الظواهر الفلكية م الذي يسبب هذه الظاهرة:

أ- دوران القمر حول الأرض.

ب- دوران القمر حول الشمس.

ت- دوران القمر حول نفسه.

ث- دوران القمر حول الأرض و دوران الأرض حول الشمس

77- الطرق المتخذة للحد من تلوث الطاقة برأيك:

أ- كافية.

ب- غير كافية.

ت- قابلة للتطبيق.

ث- غير قابلة للتطبيق لهم

ج مفتاح الإجابات الصحيحة للاختبار التحصيلي.

رقم السؤال	أ	ب	ت	ث
1			√	
2		√		
3	√			
4		√		
5			√	
6				√
7	√			
8			√	
9		√		
10				√
11	√			
12		√		
13	√			
14		√		
15	√			
16		√		

			√	17
		√		18
			√	19
			√	20
	√			21
			√	22
√				23
			√	24
			√	25
			√	26
	√			27
			√	28
			√	29
		√		30
			√	31
			√	32
		√		33
			√	34
			√	35

√				36
---	--	--	--	-----------

			√	37
	√			38

		✓		39
	✓			40
✓				41
	✓			42
✓				43
			✓	44
	✓			45
	✓			46
✓				47
	✓			48
		✓		49
			✓	50
		✓		51
		✓		52
		✓		53
✓				54
		✓		55
			✓	56
		✓		57
			✓	58
	✓			59
			✓	60
		✓		61

			√	62
			√	63
			√	64
		√		65
√				66
		√		67
			√	68
		√		69
√				70
	√			71
	√			72
	√			73
		√		74
√				75
√				76
		√		77
√				78
√				79
		√		80
			√	81
			√	82
		√		83

الملحق رقم (5)

مقياس مهارات التفكير العلمي في صورته النهائية

عزيزتي التلميذة، عزيزي التلميذ:

- 1- يتكون هذا المقياس من عدد من الأسئلة التي تقيس مهاراتك في عدة مواقف.
 - 2- هذا المقياس لا يقيس تحصيلك لأي موضوع دراسي، ولكنه يقيس طريقة فهمك لموقف ما وكيفية تفكيرك الخاص بهذا الموقف.
 - 3- يتكون كل سؤال من مقدمة تتعلق بموقف في حياتك، يتبع تلك المقدمة ثلاثة اختيارات، وعليك قراءة المقدمة بشكل جيد ثم اختيار إجابة واحدة فقط هي الإجابة التي تعبر عن طريقة تفكيرك وكيفية فهمك لموضوع المقدمة.
 - 4- تأكد من أنه لا توجد إجابة صحيحة وإجابة خطأ، ولكن هناك إجابة تمثل طريقة تفكيرك أنت وقد تختلف عن إجابة غيرك.
 - 5- تتم الإجابة في ورقة اجابة منفصلة، والمطلوب اختيار إجابة واحدة فقط، ويتم ذلك باختيار الرمز الذي تمثله في تلك الورقة، وإذا أردت تغيير رأيك فلا بأس ولكن امح الإجابة التي تريد تغييرها حتى لا تكون هناك إجابتان عن السؤال الواحد.
 - مثال: أعلنت إحدى المخابر الطبية أنها تمكنت من صنع مادة توضع داخل السن تمكن من سحب عصب السن دون الحاجة إلى تخدير:
أ- السؤال عن مكونات هذه المادة والاستفسار عنها إذا ما كان المخدر من أحد هذه المكونات
ب- أجرب ذلك عند طبيب الأسنان بنفسني.
ت- انتظر تجربة الآخرين ثم أتأكد من صحة ذلك.
فمثلاً لو اعتقدت أنّ الاختيار الصحيح عن السؤال السابق هو الاختيار (ت) لذا فإن عليك أن تضع دائرة حول الاختيار الصحيح (ت) في ورقة الإجابة كما يلي:
- (أ) (ب) (ت)

6- لا تستعن بزميلك فهذا المقياس خاص بطريقة تفكيرك أنت فقط.

اختبار مهارات التفكير العلمي

مهارة تحديد المشكلة وجمع المعلومات

1. زين تلميذ في الصف السادس أراد قياس دور تواتر اهتزاز أرجوحة اطفال فوجد أن زمن ((10)) هزات هو ((40)) ثانية وفق هذا وجد أن دور الحركة هو 4 ثانية وفق القانون الفيزيائي الرياضي التالي :



دور الحركة = زمن الهزات = 40=4 ثانية ووجد أيضاً:
عدد الهزات 10

أن التواتر = $\frac{1}{4}$ هرتز

نفترض أن معلمك طلب منك التأكد من القانون ما الذي ستفعله؟

- أ- من وجهة نظرك هذا القانون صحيح ويجب اعتماده لتحصل على تواتر الحركة.
- ب- أبني مسالة للتأكد من صحة القانون.
- ت- التأكد من القانون بإجراء تجربة تثبت القانون.

2. إن المكتشف عن الغواصات وأسراب الاسماك وحتى قياس أعماق البحار وقياس بعد حاجز عن جبل



استخدم علماء الفيزياء للمساعدة في هذه الامور حادثة الصدى

ما رأيك في اعتماد العلماء حادثة الصدى ؟

- أ- الصدى الوسيلة الوحيدة لتحديد المعارف الغامضة .
- ب- الصدى ليس الوسيلة الوحيدة لمعرفة ما توصل اليه العلماء.
- ت- يمكن التأكد من أهمية الصدى بتجارب تؤكد نظريات العلماء.

3. كلفت من قبل إدارة المدرسة ان تقوم بعمل تقرير عن ابرز المشاكل التي يعاني منها الطلاب في

مدرستك فما هي الاسئلة التي يمكن ان تطرحها؟ وما مصدرها ؟

لتحديد المشكلات لا بد لي من أن أقوم بـ :

- أ- سؤالهم عن مشكلاتهم وأنتظر.
- ب- سؤالهم عن مشكلاتهم وأضع مجموعة من الاسئلة من تفكيري الذاتي.
- ت- سؤالهم عن ترتيب المشكلات التي يعانونها ويمكنني الحصول عليها من الإنترنت بمساعدة أسرتي ومعلمي.



4. قام مجموعة من الباحثين بملاحظة ارتفاع ضغط الدم للأشخاص المقيمين في الأماكن الصاخبة فقاموا ببحث تجريبي فرضوا فيه أن الضجيج الذي يتجاوز مستواه

(db64) يسبب ارتفاع ضغط الدم هذا يعني أنه يجب أن :
هذه المشكلة يمكن تحديدها من خلال قيامك بواحد مما يلي :

- أ- لا أهتم بالموضوع فأنا أقيم في مكان هادئ.
- ب- أقتنع بالنتائج و أقرأ أبحاثاً أخرى.
- ت- أقوم بتجارب تؤكد نتائجهم.



5. طلب منك أن تقوم بأخذ كمية من تراب حديقة المنزل وتزنها ثم تضعها جانباً في الشمس لمدة اسبوع ومن ثم تقوم بوزن الكمية نفسها بعد أن جفت فوجدت أن الكمية قد نقص وزنها

هذه المشكلة تتعلق بواحدة مما يلي

- أ- التراب يختلف وزنه من مكان لآخر.
- ب- جفاف الماء أدى إلى نقصان وزنها.
- ت- التراب ينقص وزنه بعد تعرضه للشمس.



مهاراة فرض الفرضيات

6. من خلال بعض التجارب بشأن الحقايب المدرسية وجدنا أنها قد تسبب مجموعة مشاكل كالانحناءات الظهرية مالذي يجب أن نفعله؟

للبحث في هذه المشكلة لا بد لنا من :

- أ- نقوم بمساندة من يدعون لتخفيف وزن الحقيبة.
- ب- أتأكد من التجارب من خلال زيادة وزن حقييتي .
- ت- يجب التأكد من التجارب التي تخص الحقايب المدرسية .



7. وجد نيوتن من خلال تجاربه أن الأشياء تسقط على الارض عند تركها بسبب وجود جاذبية ارضية تسحب هذه الأشياء وفسر أن الانسان عند صعوده على سطح الارض يجد نفسه غير مسيطر على حركته وثباته وفسر ذلك أن هذا يعود للبعد من مركز الارض ...ما رأيك بهذا التفسير ؟

للتأكد من قانون نيوتن يمكن أن أقوم بواحدة مما يلي :

- أ- يكفي سؤال رواد الفضاء عن صحة نتائج نيوتن .
- ب- لا بد أن نيوتن أجرى تجارب كثيرة للوصول إلى هذا القانون.
- ت- يمكن البحث في هذه النتائج وإجراء التجارب عليها.



8. وضعت نبتة في غرفة طفلة صغيرة وكانت الغرفة مغلقة ولا يوجد فيها منفذ للتهوية فعانت الفتاة من ضيق التنفس وأرجعنا السبب لذلك وجود النبتة في الغرفة

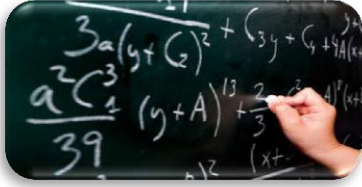


يمكن لواحد من الاجابات الآتية أن تجيب عن سبب ضيق تنفس الطفلة :

- أ- أن النبتة تأخذ الاوكسجين بعملية التنفس عند عدم وجود ضوء الشمس .
- ب- السبب هو عدم دخول هواء كافي وجديد للغرفة .
- ت- أن النبتة تقوم بعملية التنفس فتطرح ثاني اوكسيد الكربون وتأخذ الاوكسجين.

9. خلال طرح سؤال اختزل الكسور لثلاث مجموعات بإيجاد القاسم المشترك أو القسمة .

عندما أواجه هذه المشكلة فإنني افترض أن الحل يكون من خلال :



- أ- اسأل المعلمة عن أي الحلول هي الصحيحة.
- ب- الحلان غير صحيحان فلا يمكن أن يوجد حلان لمسألة واحدة .
- ت- الحلان صحيحان وتم التأكد منهما بطريقة منطقية.

10. نشرت دراسة حديثة لأعماق البحار في مدينة غرين لاند أنه تم اكتشاف مخلوق بحري يمتلك

زوائد ضخمة تساعد على التقاط الفرائس الكبيرة وهذا المخلوق يمتلك شبكة دقيقة تعمل بجانب

الزوائد الضخمة ليكون قادر على اصطياد الفرائس الصغيرة الحجم والتغذي عليها حيث يفرد شبكته

ويتجول بحركة دورانية في الماء ثم يدور الشبكة ويوجهها إلى فمه لإلقاء

ما علق بها من حيوانات بحرية

لو أنني سأحل هذه المشكلة لفكرت كما يلي :

- أ- هذا الكائن موجود بحسب تلك الدراسات فلا بد أنها تملك أدلة وعلينا التأكد من هذه الأدلة.

ب- يمكنني البحث أكثر عن معلومات عن هذا الكائن في الإنترنت.

ت- غير صحيح فلا يمكن أن يكون هذا الكائن موجوداً .



مهارة اختبار صحة الفرضيات

11. قام فريق علمي بتركيب جمجمة بلاستيكية مصنوعة بتقنية لامرأة عانت من حالة مرضية في

الجمجمة أدت لتضخمها ثلاثة أضعاف الحجم العادي واعتبرت العلاجات المستخدمة غير فعالة بشكل

كامل فقام فريق طبي بصناعة تلك الجمجمة واستبدلوها بالحقيقة و وجدوا

أنها لا تؤدي فقط وظيفة تجميلية ولكن أيضاً تحسن من وظائف المخ هذا

يعني أن :

للتأكد من حل أي مشكلة كالسابقة لا بد من نتأكد أن :

أ- الأبحاث العلمية ستؤدي لكوارث على الإنسان.

ب- يجب التأكد أولاً من صحة فرضيات العلماء.

ت- الأبحاث العلمية تتقدم بشكل يساعد الانسان على التخلص من الامراض.



12- يوجد على علب مواد التنظيف تعليمات تحذيرية للاستخدام ويجب علي أن :
العلامات التحذيرية وضعت نتيجة لحصول مشكلة لذلك أقوم بـ :



- أ- أقرأها ولا أتقيد بها .
- ب- لا انتبه لهذه التعليمات .
- ت- دائماً التزم بها لأنها تؤمن سلامتي .

13-- لدينا قاعدة لصنع المغناطيس المؤقت وذلك باستخدام الدلك



لمسمار حديدي باتجاه واحد عدة مرات فاذا قمت بالتجربة ولم
تتجح ماذا ستفعل ؟

لم أجد حلاً للمشكلة هذا يعني أنني يجب أن أقوم بـ:

- أ- أثبت أن القاعدة المعطاة لي خاطئة.
- ب- أعيد المحاولة مرة أخرى.
- ت- أغير المسمار وطريقة الدلك .



14- انتقلت لسكن جديد وكنت تشعر بالوحدة ماذا ستفعل؟

مشكلة الوحدة يمكن حلها من خلال :

- أ- أحاول كسب صداقات جديدة مع الجيران وأتودد لهم.
- ب- انتظر بعض الوقت لأتعرف على اصدقاء جدد.
- ت- أحاول أن أعمل أكثر لكي لا أشعر بالوحدة.

15- ظهرت إشاعة لإحدى المنتجات المواد الغذائية بأنها مضرّة للصحة ماذا تفعل ؟



الإشاعة فرضية يجب التأكد من صحتها من خلال :

- أ- أمتنع عن شراء هذا المنتج .
- ب- لا أهتم بالإشاعات .
- ت- أتوقف عن شراء المنتج ريثما تأكد وزارة الصحة الخبر .

مهارتي التفسير والتعميم

16- أعطى المعلمة وظيفة بحثاً علمياً عبر الإنترنت عن درس العلوم وبشكل غير ملزم ماذا ستفعل ؟

التفسير الصحيح لعدم قيام بعض الطلاب بإنجاز البحث واحد مما يلي :

- أ- عدم الاهتمام بالموضوع لأنه غير ملزم .
- ب- أقوم أنا بالبحث وأكتب تقريراً لكي أتفوق على أصدقائي.
- ت- كتابة البحث يجب أن تكون حبا لكسب المعرفة.



17- في وظيفة الرياضيات لم تستطع حل سؤال فيها

كيف تفسر عدم قدرتك على حل هذا السؤال :

- أ- كوني أنتظر حل الاسئلة في الصف.
- ب- عادة ما يساعدني أحد اقربائي فهو أكثر خبرة مني .
- ت- لم أحاول بكل الطرق ولم أعد حله مرات عدة.



18- ادعى شخص أنه صنع لقاحاً يقي من انفلونزا الطيور، أراد ثلاثة أشخاص اختبار هذا الادعاء

فقاموا بإجراء صحيح

تعتقد أن ادعائهم صحيح وتقوم بـ :

- أ- أنتظر إجراء مزيد من التجارب على اللقاح .
- ب- تلقيح خمسة أشخاص يعملون بمجال الطيور.
- ت- استخدم اللقاح على أشخاص لا يعملون في مجال الطيور .



19- أعلنت إحدى الشركات عن إنتاجها حذاء طبي يقي من أمراض

آلام العمود الفقري؟

تعتقد أن هذا الموضوع مسلم به وتقوم بـ :

- أ- تشتري هذا الحذاء .
- ب- أتأكد من جودة الحذاء من خلال أشخاص امتلكوه.
- ت- أنتظر تجربة للتأكد من صحة الاعلان



20- من القوانين العلمية المعروفة قانون الجاذبية الأرضية والذي ينص على أنَّ الجاذبية تجعل الأجسام تسقط من الأعلى للأسفل عندما تترك

للتأكد من هذا القانون لابد من :

- أ- أقف على سطح وأترك كرة مطاطية تسقط.
- ب- أنتظر لحين توفر أدلة على القانون من الطلاب والآخرين .
- ت- أحاول التأكد من القانون أثناء درس الرياضة.



21- من المبادئ العلمية أنَّ الاجسام تتمدد بالحرارة وتقلص بالبرودة

للتأكد من هذا المبدأ لابد من :

- أ- أقبله دون تجربة لأنَّ العلماء الذين قاموا بالتجارب أثبتوه.
- ب- أنتظر لحين توفر الأدلة في تجارب الآخرين على صحة الموضوع .
- ت- أجري تجارب بسيطة لأجسام معدنية مختلفة أسخنها وأبردها .



Damascus University

Faculty of Education

Department of Curricula and instruction Methods



***The Effect of Self- Organized Learning and Brain -Based
Learning on Achievement and Development of Scientific Thinking
Skills Among Sixth Grade Pupils***

A Doctorate Thesis in Curricula and instruction Methods

Prepared by:

Mona Hassan AL Hammoud

Supervision by:

Dr. Amal Othman Kahil

Assistant Professor in the Department of Curricula and instruction Methods

m2018–2019
h1439–1440 *Damascus*

Abstract

Study Problem And Questions:

The improvement of the academic levels of learners in all educational stages is one of the pressing demands of the learners themselves, or by the family, or those responsible for the educational process, which prompted educators and researchers to look for ways in which this can be achieved in light of interest in the different variables that affect the process Learning, which include the subjective variables, motivation and environment, procedures and methods used in teaching and other variables that affect the process of learning, despite the high calls for educational reform, the need for renewal and modernization in the teaching reality, and attention to Experimenting approaches, strategies and teaching methods that contribute to the learner's positive and learning based on stimulating the brain with his right and left hemispheres and developing his abilities and his higher skills in thinking in different educational situations. In view of the reality of teaching practices, many of them are not compatible with this. Many teachers strive through their actions, comments and directions, thinking that they will move to all learners and influence them. Often these comments and directives are not based on a clear rule, Thus, the need for the learner to be a mental system to think about the events and help him to organize self-learning, in addition to the need to train the learner on that system until it becomes a habit, implemented automatically and self-organized learning becomes part of the mental system practiced by And Mia. In addition to the above, the researcher only noticed through the analysis of the content of the sixth grade science course, and through her work in the field of teaching, that the teaching of the courses focuses on the information, and keep it as long as possible without interest in the use of methods, To the brain. Studies on self-organized learning and brain-based learning are also low in Arab and local settings.

The absence of the sixth grade science curriculum, which has been issued in its new format according to the curriculum modernization mechanisms through the use of the self-organized learning strategy and brain-based learning, although provided in different educational situations, contributes to the formation of an exciting and enjoyable learning structure for learners. They have the opportunity to see, develop, and develop, if possible, the creative ideas of others, instead of isolating those creations and monopolizing other areas that are far from formal education.

Since self-organized learning provides an opportunity for the teacher to understand the curriculum and develop thinking skills within the students, brain-based learning

provides tools and methods to help the teacher develop his or her thinking skills. The teacher noted that they have a lack of modern methods, The current study introduces modern strategies that we are deficient in our schools. Therefore, a combination of self-organized learning and brain-based learning was integrated into the learner's training process. This may have a positive effect on students' thinking and achievement. There is a growing sense of research in the field of teaching thinking using self-organized learning strategies and brain-based learning theory. The research problem is therefore identified in the following two points:

Lack of modern methods and strategies that emphasize self-organized learning and brain-based learning.

- 2poor level of students' possession of scientific thinking skills.

A solution to the problem would be to answer the following question: What impact did the use of the self-organized learning strategy and brain-based learning in achievement and the development of the scientific thinking skills of sixth grade students in science have?

Research Goals:

The main objective of the research is to:

The impact of the use of the self-managed learning strategy is defined in the development of achievement and the development of the thinking skills of the sixth grade students in science. The main objectives are as follows:

.1The impact of the use of self-organized learning strategy and brain-based learning in the development of scholastic achievement among students in the sixth grade, students of the research sample in science compared to traditional methods.

.2The impact of the use of self-structured learning strategy and brain-based learning is used to develop the scientific thinking skills of sixth grade students, students of the research sample in science compared to traditional methods.

Research questions:

The main question is: What is the impact of the use of the self-organized learning strategy in the development of achievement and the development of the scientific thinking skills of the sixth grade students in science? The following questions arise from the main question:

.1What effect did the use of self-organized learning strategy and brain-based learning have on the development of achievement among sixth grade students, students of the research sample in science versus the methods used?

.2What effect did the use of the self-organized learning strategy and brain-based learning have on the development of the scientific thinking skills of the sixth grade students, students of the research sample in science compared with the methods used?

research assumes:

These hypotheses were tested at a significance level (0.05).

- 1There is a statistically significant difference between the average scores of the students of the experimental group and the scores of the students of the control group on the achievement test in the science of telemedicine, due to the variable of the teaching strategy.

.2There is a statistically significant difference between the average scores of the experimental group students on the achievement test in science in the immediate post-tribal measurements due to self-organized learning strategies and brain-based learning.

.3There is a statistically significant difference between the average scores of the students in the control group on the achievement test in the immediate post-tribal measurements due to the variable of the normal learning strategy.

- 4There is a statistically significant difference between the average scores of the students of the experimental group and the students of the control group on the achievement test in the deferred measurement, due to the variable of the teaching strategy.

-5There is a statistically significant difference between the average scores of the students of the experimental group and the students of the control group on the test of scientific thinking skills in the direct dimension measurement, due to the variable of the teaching strategy.

.6There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimental group's students on the test of scientific thinking skills in the immediate post-tribal measurements due to self-organized learning strategies and brain-based learning.

-7There is a statistically significant difference between the average scores of the students in the control group on the test of scientific thinking skills in the immediate post-tribal measurements due to the variable of the normal learning strategy.

8. There is a statistically significant difference between the average scores of the students of the experimental group and the students of the control group on the test of the skills of scientific thinking in deferred measurement, due to the variable of the teaching strategy.

Search community and design:

The research community includes all the students of the sixth grade of basic education in the schools of basic education in Damascus for the academic year (2018-2017), the year in which the research was applied, according to the statistics of the Department of Planning and Statistics in the Directorate of Education in Damascus (22923) Students and students are deployed in 294 public schools. In order to achieve the objectives of the research, a sample was drawn from students of the sixth grade of basic education from the school of Samah bin Malik al-Khulani (68) students and students divided equally into two experimental and control groups.

Research Methodology:

The researcher adopted the experimental method by adopting the post-tribal measurement of the study tools on the control and experimental groups due to the suitability of this design to test the hypotheses of the research.

search tools:

- 1 Achievement test in science for the sixth grade of basic education.
- 2 Test the skills of scientific thinking.
- .3 The program is prepared according to self-organized learning strategies and brain-based learning.

Search Variables:

- Independent variable: Teaching according to self-organized learning strategies and brain-based learning According to the method used in schools (traditional method)
- The dependent variable: degrees of achievement in science - the skills of scientific thinking.

research results:

The results indicated that:

- There is a statistically significant difference between the average scores of the students of the experimental group and the students of the control group on the achievement test in the science of direct metering.
- There is a statistically significant difference between the median scores of the experimental group on the achievement test in science in the immediate post-tribal measurements is due to self-organized learning strategies and brain-based learning for the benefit of telemetry.
- There is a statistically significant difference between the average scores of the students in the control group on the educational achievement test in the immediate post-tribal measurements due to the variable of the normal learning strategy for the benefit of the post-measurement.
- There is a statistically significant difference between the average scores of the students of the experimental group and the scores of the students in the control group on the achievement test in the deferred measurement, due to the variable of the teaching strategy for the experimental group.
- There is a statistically significant difference between the average scores of the students of the experimental group and the students of the control group on the test of the skills of scientific thinking in the direct dimension measurement, due to the variable strategy of teaching for the experimental group.
- There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimental group's students on the test of scientific thinking skills in the immediate post-tribal measurements due to self-organized learning strategies and brain-based learning for the benefit of telemetry.

Recommendations and recommendations of the study:

.2To develop and modernize scientific education in line with contemporary global trends, achieve the educational goals in question, and interest in experimenting approaches, methods and teaching strategies that contribute to positive learning and develop the skills of scientific thinking in different educational situations from the early stages of education.

.3Modifying the future outlook of the science courses, and developing them in a manner consistent with successive scientific developments, and make sure to make them enrichment courses that develop thinking, rather than decisions purely collectible.

.4The importance of educational officials in the planning and development of science courses for the general education stages in the Syrian Arab Republic, by incorporating self-organizing and brain-based learning strategies in the context of the cognitive and procedural content of the subjects of these courses, The pilot program for this study when developing science curriculum for the sixth grade.

.5Studies aimed at detecting the impact of the use of self-organized learning strategies and brain-based learning as an input to the teaching of natural science courses in general education on other previously unexplored scientific thinking skills.

.6Conducting studies aimed at detecting the impact of the use of self-organized learning strategies and brain-based learning as an input to the teaching of courses other than science courses (mathematics, geography, and English) and their impact on achieving their general objectives at all levels of education.

.7Conduct a descriptive study aimed at revealing the reality of the use of self-organized learning strategies and brain-based learning as an input to the teaching of natural science courses in general education.

.8Conducting similar studies, including larger random samples, selected from other study communities in the regions and cities of the Syrian Arab Republic, to determine the extent to which the results can be circulated.

9. Conducting studies aimed at detecting the impact of the use of self-organized learning strategies and brain-based learning as an input to the teaching of science courses in different educational stages to achieve their general objectives compared with the effect of teaching them using teaching approaches other than the traditional approach (eg historical entrance, Scientific).



Damascus University

Faculty of Education

Department of Curricula and instruction Methods

***The Effect of Self- Organized Learning and Brain -Based
Learning on Achievement and Development of Scientific Thinking
Skills Among Sixth Grade Pupils***

A Doctorate Thesis in Curricula and instruction Methods

Prepared by:

Mona Hassan AL Hammoud

Supervision by:

Dr. Amal Othman Kahil

Assistant Professor in the Department of Curricula and instruction Methods

m2018–2019
h1439–1441 *Damascus*