



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم

قسم العلوم التربوية والنفسية

برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء وفقاً لأستراتيجيات جانبي الدماغ وأثره في ممارساتهم التدريسية وتحصيل وأنماط تفكير طلبتهم

أطروحة مقدمة الى

مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم، جامعة بغداد

وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في التربية

(طرائق تدريس الكيمياء)

من

شوان فرج سعيد

بإشراف

أ.د. خالد فهد علي حسين

أ.م.د. بسمة محمد أحمد

2016 م

1437هـ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(وَيَرَى الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ الَّذِي أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ هُوَ الْحَقُّ وَيَهْدِي إِلَى صِرَاطٍ الْعَزِيزِ الْحَمِيدِ)

(سورة سبأ - الآية 6)

إقرار المشرفين

نشهد أن إعداد هذه الأطروحة الموسومة (برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء وفقاً لأستراتيجيات جانبي الدماغ وأثره في ممارساتهم التدريسية وتحصيل وأنماط تفكير طلبتهم) التي قدمها الطالب (شوان فرج سعيد) قد تم باشرافنا في جامعة بغداد، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في التربية (طرائق تدريس الكيمياء).

المشرف

الاستاذ الدكتور

خالد فهد علي حسين

2016 / /

المشرف

الاستاذ المساعد الدكتورة

بسمة محمد أحمد

2016 / /

بناءً على التوصيات المتوافرة، أرشح هذه الأطروحة للمناقشة.

رئيس قسم العلوم التربوية والنفسية

أ.د. اسماعيل ابراهيم علي

2016 / /

إقرار الخبير اللغوي

أشهد أنني قرأت الأطروحة الموسومة (برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء وفقاً لأستراتيجيات جانبي الدماغ وأثره في ممارساتهم التدريسية وتحصيل وأنماط تفكير طلبتهم) التي قدمها الطالب ب (شوان فرج سعيد) الى جامعة بغداد، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في التربية (طرائق تدريس الكيمياء)، وقد وجدتھا صالحة من الناحية اللغوية.

توقيع الخبير اللغوي:

الأسم: د. صاحب رشيد موسى

اللقب العلمي: أستاذ مساعد

التأريخ: / / 2016

إقرار الخبير العلمي

أشهد أنني قرأت الأطروحة الموسومة (برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء وفقاً لاستراتيجيات جانبي الدماغ وأثره في ممارساتهم التدريسية وتحصيل وأنماط تفكير طلبتهم) التي قدمها الطالب (شوان فرج سعيد) الى جامعة بغداد، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في التربية (طرائق تدريس الكيمياء)، وقد وجدتھا صالحة من الناحية العلمية.

توقيع الخبير العلمي:

الأسم: د. منذر مبدر عبدالكريم

اللقب العلمي: أستاذ مساعد

التأريخ: / / 2016

إقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة، نشهد أننا أطلعنا على الأطروحة الموسومة (برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء وفقاً لأستراتيجيات جانبي الدماغ وأثره في ممارساتهم التدريسية وتحصيل وأنماط تفكير طلبتهم) التي قدمها الطالب (شوان فرج سعيد) الى جامعة بغداد، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في التربية (طرائق تدريس الكيمياء)، وبعد إجراء المناقشة العلنية في محتوياتها وما يتعلق بها، وجدنا أنها مستوفية لمتطلبات الشهادة وعليه نوصي بقبول الأطروحة بتقدير (امتياز).

رئيس اللجنة

أ.د. رعد مهدي رزوقي

عضواً

أ.م.د. د. فالح عبدالحسن عويد

عضواً

أ.م.د. د. نجوى اسحاق عبدالله

عضواً مشرفاً

أ.د. خالد فهد علي حسين

عضواً

أ.د. علي محمود نجم

عضواً

أ.م.د. د. زينب عزيز أحمد

عضواً مشرفاً

أ.م.د. د. بسمة محمد أحمد

صدقت الأطروحة من مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم - جامعة بغداد.

عميد كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم

أ.د. خالد فهد علي حسين

الأهداء

إلى

- روجي والدتي ووالدي أسكنهم الله فسيح جناته
 - من أحس بحبهم في كل خطوة من خطواتي أخواتي
 - رفيقة دربي زوجتي الغالية
 - من تحملوا انشغالي عنهم أبنائي
 - (**ناودير - شينى - هيما - محمد - د**)
 - مشرفتي ومشرفي الفاضلين جزاكم الله عني أفضل الجزاء
 - ومن ثم إليك أهدي هذا الجهد المتواضع
- أدعو الله عز وجل أن يكون في ميزان حسناتي

الباحث

شكر وامتنان

بعد الحمد والشكر لله سبحانه وتعالى على نعمه وتوفيقه لانجاز هذا الجهد المتواضع يطيب لي أن أتقدم بالشكر والامتنان الى أستاذتي ومشرفتي الأستاذ المساعد الدكتورة (بسمة محمد أحمد)، اذ كان لرعايتها وتوجيهاتها العلمية والتربوية الأثر البالغ في انجاز متطلبات هذه الأطروحة، كما وأتقدم بالشكر الجزيل الى مشرفي الأستاذ الدكتور (خالد فهد علي حسين) مشرفا علميا على الأطروحة، فجزاهما الله عني خير الجزاء وأدعوا الله سبحانه وتعالى أن ينعم عليهما بالصحة والعافية.

شكر خاص الى مديرية الأعداد والتدريب في المديرية العامة لتربية كرميان في محافظة السلبيانية لتعاونهم وتسهيلهم اجراءات تدريب المدرسين، وأقدم الشكر الجزيل والمعطر بآيات العرفان والامتنان لأساتذة قسم التربية وعلم النفس في كلية التربية للعلوم الصرفة-ابن الهيثم والأساتذة الأعضاء في لجنة الحلقة الدراسية لما قدموه من ملاحظات قيمة كان لها الأثر البالغ في تثبيت العنوان.

كما وأتقدم بالشكر الى الأساتذة والمحكمين الذين عرضت عليهم مفردات البحث لما وجدته منهم من حسن الخلق والمعاملة العلمية.

ولايفوتني أن أتقدم بموفور الشكر والثناء الى الأخ العزيز المدرس (اسماعيل محمد رشيد) في معهد فني كلار الذي وقف في كل خطوة (في المعالجات الأحصائية) وكان بحق نعم الأخ والصديق.

وأخيراً أقدم شكري وتقديري لكل من أهدى لي كلمة أرشاد أو أسهم من قريب أو بعيد في تقديم يد المساعدة في انجاز هذا الجهد المتواضع.

جزاهم الله جميعاً خير الجزاء

الباحث

ملخص البحث

يهدف هذا البحث الى بناء برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء وفقاً لأستراتيجيات جانبي الدماغ وأثره في ممارساتهم التدريسية وتحصيل وأنماط تفكير طلبتهم، وللتحقق من أهداف البحث صيغت الفرضيات التالية:

1. "لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط الرتب لدرجات مدرسي الكيمياء المشتركين في البرنامج التدريبي وفقاً لأستراتيجيات جانبي الدماغ ومتوسط الرتب لدرجات المدرسين غير المشتركين فيه على بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية".

2. لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلبة مدرسي الكيمياء المتدربين وفقاً لأستراتيجيات جانبي الدماغ ومتوسط درجات طلبة مدرسي الكيمياء غير المتدربين في الأختبار التحصيلي لمادة الكيمياء.

3. لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلبة مدرسي الكيمياء المتدربين وفقاً لأستراتيجيات جانبي الدماغ ومتوسط درجات الطلبة الذين درسوا من مدرسي الكيمياء غير المتدربين لمقياس أنماط التفكير.

اختيرت عينة البحث عشوائياً من مدرسي الكيمياء في المدارس الثانوية التابعة للمديرية العامة لتربية كرميان في محافظة السليمانية الذين يدرسون طلبة الصف الخامس العلمي للعام الدراسي 2015-2016، بواقع (5) مدرسا ومدرسة للمجموعة التجريبية الذين اشتركوا في البرنامج التدريبي المقترح على استراتيجيات جانبي الدماغ و (7) مدرسا ومدرسة للمجموعة الضابطة لم يشتركوا في البرنامج التدريبي وتمت مكافئتهم بمتغيرات (الشهادة، سنوات الخدمة، اختبار معلومات سابقة) واختيرت عينة عشوائياً من طلبة المدرسين أعلاه وحددت شعبة واحدة لكل مدرس ومدرسة وبواقع (28-31) طالباً وطالبة لمدرسي المجموعة التجريبية التي اشتركت في البرنامج التدريبي و (26-30) طالباً وطالبة لمدرسي المجموعة الضابطة التي لم تشترك في البرنامج.

اعدت بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية لمدرسي الكيمياء بما يتناغم مع جانبي الدماغ معا بثلاثة مجالات (التخطيط، والتنفيذ، والتقييم) بلغ مجموع فقراتها (48) فقرة تم التحقق من صدقها

اما ثباتها فاحتسب بطريقة (التطبيق، اعادة التطبيق) اذ بلغ متوسط معامل الارتباط (88%)، اما الاختبار التحصيلي فقد تألف من (50) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة بدائل، تم التحقق من صدقه فضلاً من خصائصه السايكومترية وبلغ معامل الثبات (0.91) بطريقة (كيودر ريتشاردسون-20)، اما مقياس أنماط التفكير فقد تم تبني مقياس (الزهيري، 2016) في العراق المصمم بحسب الأنموذج الرباعي المستند الى نظرية الدماغ الكلي لهيرمان، اظهرت نتائج البحث :

- وجود فرق دال احصائيا بين مجموعتي المدرسين المشتركين بالبرنامج التدريبي وغير المشتركين فيه في الممارسات التدريسية لصالح المدرسين المتدربين بحجم أثر كبير.
 - وجود فرق دال احصائيا بين مجموعتي طلبة المدرسين المتدربين وغير المتدربين في الأختبار التحصيلي من مادة الكيمياء لصالح طلبة المدرسين المتدربين بحجم اثر كبير.
 - وجود فرق دال احصائيا بين مجموعتي طلبة المدرسين المتدربين وغير المتدربين في مقياس انماط التفكير لصالح طلبة المدرسين المتدربين بحجم اثر كبير.
- واوصى الباحث باعتماد البرنامج التدريبي المقترح وفقا لأستراتيجيات جانبي الدماغ معا في برامج تدريب مدرسي الكيمياء في أثناء الخدمة.

ثبت المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	الآية القرآنية
ب	إقرار المشرفين
ت	إقرار الخبير اللغوي
ث	إقرار الخبير العلمي
ج	إقرار لجنة المناقشة
ح	الإهداء
خ	شكر وامتنان
د	ملخص البحث
ر	ثبت المحتويات
س	ثبت الجداول
ش	ثبت المخططات
ص	ثبت الأشكال
ص	ثبت الملاحق
13-2	الفصل الأول: التعريف بالبحث
2	مشكلة البحث
3	أهمية البحث
11	أهداف البحث
11	فرضيات البحث
11	حدود البحث
12	تحديد المصطلحات
71-15	الفصل الثاني: خلفية نظرية

15	التدريب والبرامج التدريبية
29	الدماغ
39	الممارسات التدريسية
41	ستراتيجيات جانبي الدماغ
68	أنماط التفكير
92-72	الفصل الثالث: إجراءات البحث
73	التصميم التجريبي
74	مجتمع البحث
74	عينة البحث
77	اعداد البرنامج التدريبي
83	أدوات البحث
83	• بطاقة الملاحظة
85	• الاختبار التحصيلي
90	• مقياس أنماط التفكير
92	الوسائل الاحصائية
109-93	الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها
94	عرض النتائج
102	تفسير النتائج
107	الاستنتاجات
108	التوصيات
109	المقترحات
110	المصادر
110	المصادر العربية

118	المصادر الأجنبية
268-121	الملاحق
a-b	Abstract

ثبت الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	ت
75	تكافؤ عينة مجموعتي المتدربين في سنوات الخدمة	1
76	اختبار مان-وتني لمتغير المعلومات السابقة للمتدربين	2
77	تكافؤ عينة مجموعتي الطلبة في متغير المعلومات السابقة	3
84	معاملات ارتباط بيرسون لبطاقة الملاحظة	4
85	توزيع الأهداف السلوكية للمجال المعرفي بين الفصول الثلاثة لكتاب الكيمياء للخامس العلمي	5
86	الخارطة الاختبارية للاختبار التحصيلي	6
95	المتوسط الرتبي وقيمة مان-وتني لدرجات الممارسات التدريسية لمدرسي المجموعتين (التجريبية والضابطة)	7
95	مؤشر (تدرج) حجم التأثير (d) للممارسات التدريسية	8
96	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لدرجات بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية	9
97	حجم الأثر للبرنامج التدريبي على بطاقة الممارسات التدريسية في مجالاته الثلاثة (التخطيط، التنفيذ، التقييم)	10
99	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لدرجات طلاب مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي	11
99	حجم الأثر للمتغير المستقل (ستراتيجيات جانبي الدماغ)	12

	في متغير تابع (التحصيل)	
101	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لدرجات طلاب مدرسي مجموعتي البحث (التجريبية) و (الضابطة) في مقياس أنماط التفكير	13
101	مؤشر (تدرّج) حجم التأثير (d) لستراتيجيات جانبي الدماغ على المتغير التابع (أنماط التفكير)	14

ثبت المخططات

الصفحة	عنوان المخطط	ت
31	خصائص التفكير المسيطرة على جانبي الدماغ	1
33	وظائف نصفي الدماغ	2
35	خطوات التعلم في نظرية الدماغ ذي الجانبين	3
37	أساليب التدريس الصفي للدماغ (الأيمن والأيسر)	4
38	الفرق بين نظرية التعلم بجانبى الدماغ والنظرية التقليدية	5
39	مقارنة بين التحركات التدريسية المسيطرة على جانبي الدماغ عند المعلمين	6
73	التصميم التجريبي لعينة المدرسين	7
73	التصميم التجريبي لعينة الطلبة	8
81	الأساليب والأنشطة ووسائل التدريب للبرنامج التدريبي	9

ثبت الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	ت
23	مراحل انموذج ADDIE	1
70	أجزاء الدماغ حسب تصنيف Herman	2
96	مقارنة متوسطات درجات المجموعتين على بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية	3
98	مقارنة بين متوسطات درجات العينة مجموعة المدرسين على بطاقة الملاحظة لمجالاته الثلاثة	4
100	متوسط درجات طلاب مدرسي مجموعتي البحث على الاختبار التحصيلي	5
102	متوسط درجات طلاب مدرسي مجموعتي البحث على مقياس أنماط التفكير	6

ثبت الملاحق

الصفحة	عنوان الملحق	ملحق
121	كتاب تسهيل مهمة	1- أ
122	كتاب الأمر الإداري للبرنامج التدريبي	1- ب
123	استبانة استطلاعية لمدرسي الكيمياء	2
124	استبانة خصائص المتدرب	3
125	اختبار قبلي للمعلومات السابقة لمدرسي الكيمياء	4
126	أسماء السادة المحكمين	5
129	اختبار المعلومات السابقة لطلبة الخامس العلمي	6

133	تقويم الحاجات التدريبية لمدرسي الكيمياء	7
134	أنموذج خطة تدريبية للمجموعة التجريبية	8
183	البرنامج التدريبي (ثبت محتويات البرنامج)	9
208	الاختبار النهائي لمدرسي الكيمياء المشتركين في البرنامج	10
210	بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية بصيغتها الأولية	11
215	بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية بصيغتها النهائية	12
221	الآغراض السلوكية	13
236	فقرات الاختبار التحصيلي	14
245	فعالية البدائل الخاطئة ومعامل الصعوبة والتميز لفقرات	15
253	مقياس أنماط التفكير	16
262	درجات الطلبة على الاختبار التحصيلي	17
265	درجات الطلبة على مقياس أنماط التفكير	18
268	درجات بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية لمدرسي الكيمياء	19

الفصل الاول

التعريف بالبحث

Problem of the Research	مشكلة البحث
Important of Research	أهمية البحث
Research Aims	أهداف البحث
Research Hypotheses	فرضيات البحث
Limitation of the Research	حدود البحث
Determination of Terms	تحديد المصطلحات

مشكلة البحث:

من مناقشة الباحث لعينة من مدرسي الكيمياء في المدارس الثانوية، لاحظ قلة اطلاعهم على مفاهيم السيادة الدماغية وأنماط التفكير المستندة الى نوع السيادة الدماغية، مما يجعلهم يغفلون عن طرائق واستراتيجيات التعلم المنسجمة مع نمط السيطرة الدماغية للمتعلم، وبالتالي غياب التعلم للدماغ كله، فأغلب الممارسات التدريسية عند مدرسي الكيمياء في المدارس الثانوية لا تتعدى استظهار المعرفة وتخزينها ودور المدرس ايجابي نشط أما دور المتعلم سلبي غير متفاعل والأنشطة نادرة تعتمد على الألقاء والتقويم يقوم على اساس قياس المستويات الدنيا من المعرفة، بمعنى تركيزهم على اعداد المادة الدراسية للمتعلمين المعتمدين على النصف الأيسر من الدماغ، وعدم اهتمامهم بالتعليم وفقا للفروق الفردية الموجودة بين انماط تفكير نصفي الكرة الدماغية، مما ينعكس على كفايتهم وانخفاض تحصيل مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي عند المتعلم .

وقد عزز ذلك بأستطلاع لآراء عينة عشوائية من (15) مدرسا ومدرسة من المدارس الثانوية التابعة للمديرية العامة لتربية كرميان في اقليم كردستان العراق للعام الدراسي (2015- 2016) وذلك بتوجيه استبانة تضمنت أسئلة عدة للتثبت من ممارساتهم التدريسية وفقا لأنشطة جانبي الدماغ والأهتمام بأنماط التفكير الملحق (2) أظهرت نتائجها :

- 80% من العينة يغفلون التعرف على نمط تفكير طلبتهم والجانب المسيطر عندهم قبل البدء بالتدريس.
- 53% من العينة ينوعون بانماط تدريسهم معتمدين التعلم التعاوني فضلا عن الأستجاب فقط .
- 53% من العينة ينوعون بين اسئلة الأستظهار وذات النهايات المفتوحة.
- 40% من العينة تراعي رغبات المتعلم عند توزيع الأنشطة والمهام .
- 80% من العينة لا يقومون بإجراء اختبارات قبلية لمعرفة الخبرات السابقة للطلبة.
- 80% من العينة لاينوعون باساليب التقويم بل يعتمدون على الأختبارات اليومية والشهرية فقط.

وتم التوصل الى قلة توافر معظم تنفيذ أنشطة الدماغ ذي الجانبين في الممارسات التدريسية لمدرسي الكيمياء لعدم معرفتهم بالأسس النظرية عن الكيفية التي يتم بها التعلم أو الاستراتيجيات التدريسية المنشطة لجانبي الدماغ معا او اساليب التقويم، مما ابرز حاجة الى أعداد برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء في أثناء الخدمة وفقا لاستراتيجيات جانبي الدماغ معا عن طريق الأجابة عن السؤال التالي:

ما أثر برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء وفقاً لاستراتيجيات جانبي الدماغ معاً في ممارساتهم التدريسية وتحصيل وأنماط تفكير طلبتهم؟

أهمية البحث:

بالامكان أن يستدل مفهوم التربية من الجذر اللغوي (ربا) أو(نما وزاد) (الجوهري، 382:2005)، لذا تعني التربية النمو الذي يتحصل عليه المتعلم معرفياً وانفعالياً واجتماعياً وجسماً وبذلك يشتمل مفهوم التربية على كل نشاط يهدف الى تنمية قدرات المتعلم وقيمه واتجاهاته وتوجيه سلوكه بالشكل الذي يرتضيه المجتمع الذي يعيش فيه، ولما كانت التربية على وفق هذا المفهوم تعني التنمية فان هذه التنمية تحدث، بالتعليم والتدريس والتدريب لأننا عندما نعلم نربي، وعندما ندرس نربي، وعندما ندرب نربي (عطية، 2008: 340) وهي بذلك تعني تعليم منظم ومقصود يهدف الى نقل المعرفة وكسب المهارات النافعة في كل مناشط الحياة (الهاشمي وطه، 2007: 20).

لقد ظل الدماغ البشري ولعقود متعددة خارج نطاق البحث العلمي، فالخلية العصبية أصغر من أن ترى بالعين المجردة، ونتيجة لاعلان عقد التسعينات عقد الدماغ Decade of the brain من قبل الكونغرس الامريكي زاد الأهتمام في نواتج أبحاث الدماغ، مشيرين بذلك الى أن عصراً جديداً بدأ باليزوغ حينما أكمل علماء الأعصاب تخريط الشبكة للدماغ، فالالاكتشافات التي توالفت على الدماغ في عقد التسعينات مكنت العلماء من معالجة بعض الأمراض الجينية، واضطرابات تفكك الدماغ، وجملة القول أن نتائج أبحاث الدماغ أصبحت قادرة على قيادة العملية

التعليمية – التعلمية. (نوفل، 2008: 55) وبدأ الأهتمام في العقدین الأخيرین من القرن الماضي بجانبی الدماغ من أجل التعلم والفهم القائمین على المعنى، وذلك عن طریق التعرف على آلیات عمل الدماغ بجانبیه (الدماغ الكلی) لدعم نشاطات المتعلمین وتنمية قدراتهم العقلية في جانبیه، اذ ظهر اتجاهها حديثاً يدعوا الى بناء برامج ومناهج دراسية تعتمد على التعلم بالدماغ كله وذلك لتنمية قدرات المتعلمین في مجالات متعددة، (عفانة ويوسف، 2009: 16). خاصة أنه قد أشارت بعض الدراسات اعتماد بعض المتعلمین على اعتماد الدماغ بطريقة كلية في التفكير والتعلم أكثر من اعتمادهم على نصف بعینه بصورة واضح (Springer & Deutsch, 1998: 7).

واستمراراً لجهود علماء النفس وعلماء الأعصاب في الألفية الثالثة برزت نظريات جديدة في علم نفس التعلم والتعليم ومنها نظرية التعلم المستند الى الدماغ Brain based Learning التي ترى أن الدماغ مزود فطرياً بمجموعة من القدرات الكامنة منها القدرة على التنظيم الذاتي وتحليل البيانات والتأمل الذاتي، وقدرة لا متناهية على الابداع. (نوفل، 2008: 66). وفي هذه الأثناء ظهر اهتمام التربويين في أبحاث الدماغ لاكتشافهم العلاقة ما بين التعلم الصفي ونظريات التعلم اذ تساعدهم على تنظيم منهاج يركز على خبرات واقعية، واختيار طرائق التدريس التي ترتقي بالتفكير وتتوافق ومبادئ الدماغ، فضلا من أنها تساعدهم على أن يكونوا أكثر ضبطاً للممارسات التدريسية التي تتناسب مع التعلم المستند الى الدماغ، وتساعدهم ايضاً في تحديد ما يحتاجون عمله والذي بدوره يعكس ايجاباً على تطور مهارات حل المشكلات وبالتالي القدرة على التعلم الفعال عند المتعلم، (السلطي، 2004: 56-57).

أن التفكير يحظى في الفلسفة والتربية وعلم النفس وعلم جراحة الأعصاب وفي الحياة بوجه عام بمكانة رئيسة لأن مهمة التفكير تكمن في ايجاد حلول مناسبة للمشكلات النظرية والعملية التي يواجهها الإنسان في الطبيعة والمجتمع، مما يدفعه للبحث دائماً عن أساليب جديدة تمكنه من تجاوز الصعوبات والعقبات التي يحتمل بروزها في المستقبل ويتيح له ذلك فرصاً للتقدم والأرتقاء (الغريبي، 2007: 10). أن التعلم بمعناه المعاصر تفكير وان التحدث عن التفكير يعني التحدث عن فسيولوجية الدماغ وكيفية زيادة نموه وبالتالي زيادة التعلم والذي يعني زيادة التفكير (ابو جادو

ومحمد، 2008: 33) وهذا يعني ان نمط التفكير متعلم يتم تطويره عن طريق الاشتراطات التي يواجهها المتعلم في البيئة المحلية بحيث تصبح اشتراطاته محفوظة يستند عليها عندما يواجه هذه المثيرات وهذا يمثل اتجاه بافلوف، أما سكنر فيرى ان نمط التفكير هو ما تم تعلمه من اجل السيطرة على البيئة المحيطة لذلك فان نمط التفكير هو اسلوب يسيطر به المتعلم من اجل التحكم في البيئة أو أي عناصر اخرى محيطة به، اذن يمكن القول ان نمط التفكير يكتسبه المتعلم عن طريق استجابته للمثيرات التي يواجهها والاستجابات المعززة المتكررة تشكل نمطاً تفكيرياً عند المتعلم ذلك من وجهة نظر سلوكية، أما موقف المعرفة فتتظر الى نمط التفكير بانه محكوم بعوامل بيئية ولا يمكن تسريعه اما المرحلة النهائية هي التي تحدد نمط التفكير عند المتعلم في المرحلة النمائية التي تمر بها لذلك يكون تفكيره حسياً حركياً ويكون عملياً ويكون مجرداً. (قطامي ونايفة، 2000: 40). وهذا يعني ان اسلوب او نمط التعلم والتفكير تعد عادات لتجهيز المعلومات (information processing habits) ذلك انه يشير الى الطريقة التي يتعلم بها المتعلم في استقباله او تحليله للمعلومات وكيفية معالجته للمشكلات التي تؤثر في قدرته على النجاح اجتماعياً او تحصيلياً (ابو جادو ومحمد، 2008: 49)

أن مفهوم نمط التفكير غالباً ما يستعمل لوصف مجموعة من الفروق الفردية موجودة في الطريقة التي يتعلم بها المتعلم (price, 2004: 681) فالمتعلمون يأتون الى الفصول الدراسية وعندهم أساليب متنوعة في التفكير (Sternberg, 1997:17) وكل متعلم يعالج المعلومات بطريقة مختلفة وفقاً لنمط تفكيره (Gappi, 2013:70)، وأن عدم تكييف طرائق وأستراتيجيات التدريس بما يتلائم مع الكيفية التي يتم بها التعلم تؤثر بشكل كبير على عملية التعلم وبالتالي على التحصيل الأكاديمي ونتائجه (Gokalp, 2013: 631) وذكر هيرمان (Herrmann, 1995:17) المشار اليه في كامبيل (Campbell, 2008) " أن الفشل في تطابق نمط التفكير مع الطريقة التي يتم بها تقديم المعلومات سيجعل المتعلم محبطاً وغير منتجاً كونه يبذل جهداً كبيراً في عملية التعلم وبالتالي سيجد صعوبة في عملية التعلم" (Campbell, 2008:2)، لذا ينبغي على المعلم أن يتجه الى تكييف طرائق التدريس لأستيعاب أنماط التفكير المختلفة لجعل المتعلم يشارك بنشاط ويصبح التعلم أكثر فاعلية ويتعلم المحتوى بشكل أفضل (Campbell, 2008 :15) عندئذ يصبح التعلم

ممتعا نتيجة شعور المتعلم بتقدمه نحو هدف التعلم مما يجعله ينجذب الى أنشطة التعلم (Zull, 2002:234)

وتوصلت دراسة (Zhang, 2002) ان "المتعلمين الذي اظهروا مستوى اعلى من التنمية المعرفية كان يميلون لأعتماد مجموعة متنوعة من انماط التفكير مقارنة مع المتعلمين الذين اظهروا مستوى تنمية معرفية اقل" (Zhang, 2002 : 179) اما دراسة (Bernardo,2002) فقد اظهرت نتائجها ان "انماط التفكير ترتبط بمستوى التحصيل الدراسي للمتعلم" (Bernardo,2002:149)

مما تم تقديمه يستدل أن فهم طريقة عمل الجهاز العصبي من قبل المعلم تؤدي الى فهم تنوع أنماط التعلم والتفكير للمتعلم وفهم الاختلافات في الكيفية التي يفضلها في استقبال وتجهيز المعلومات، وبالتالي تأكد المعلم من فهم المتعلم لما يقوم بتعليمه لما يوافره من فرص متكافئة لعملية التعلم فضلا من أنها تساعد المعلم لأجراء تعديلات على العملية التعليمية لأستيعاب كافة الأحتياجات .

أن المعلم يحتاج الى فهم آلية عمل الدماغ البشري وطبيعته ووظيفة عمله والأنشطة التعليمية المتلائمة مع هذه الوظائف لجعل التعلم ذا معنى (Campbell, 2008 : 2)) وقد اظهرت الدراسات المتعلقة بالتعلم المستند الى الدماغ أن معرفة الدماغ وفهم آلية عمله تمكن المعلمين من التعامل مع أستراتيجيات التدريس التي تتلائم مع الدماغ بفعالية ونجاح مما يساعد على تحقيق الأهداف بجهد ووقت أقل مما نحتاجه باستخدام الطرائق التقليدية كالمحاضرة وغيرها (Jacobson, 2007 :150) فضلا أن معرفة آلية عمل الدماغ يسهل من طرائق اكساب المتعلمين المعرفة وتخفيف القلق واحداث الاستقرار النفسي والاجتماعي وانجاز المهام التربوية بدقة وسهولة، ولذا ينبغي على كل معلم أن يدرس آلية عمل الدماغ ونظرية التعلم بجانب الدماغ واستراتيجياته التدريسية من أجل تحسين مستوى أداء المتعلمين وتنشيط تفكيرهم واثارته. (ويوسف، 2009:11).

أن الجانب الأيمن عند المعلمين له استراتيجيات عامة مغايرة عن استراتيجيات الجانب الأيسر (عفانة ويوسف، 2009: 151) وأن المعلمين غالباً يميلون للتدريس وفقاً لنمط التعلم والتفكير المفضل عندهم (Gokalp, 2013 : 629) وهم غالباً ما يعلمون بالطريقة التي تعلموا بها فالتعليم والتعلم بدءاً من الحضارة حتى نهاية المرحلة الثانوية هو ذو نمط دماغي أيسر الذي يهتم ب (الكلام، الحساب، التحليل الفكري، القراءة، الكتابة، الترتيب، التصنيف، النقد، التقييم، المنطق) مع أهمال واضح في تنمية وظائف الجانب الأيمن الذي يهتم ب (الأبداع، النشاط الفني، العواطف، تصور أنماط مجردة، القدرات المكانية، الحدس، الصور، اللون) وبالتالي هم بحاجة لمعرفة أنماط تعلم طلبتهم ومراعاتها (Sousa, 2001: 240) (شواهين، 2015 : 26) فالطرائق المتنوعة عند المتعلم في معالجة المعلومات تحتم على المعلم أن يعزز ممارسات التدريس بما يتلائم مع أنماط تفكير المتعلم عن طريق التركيز على " كيف " أنهم يفضلون التعلم (Gappi,2013:71)

من هذا المنطلق تبرز أهمية أن يراعي المعلم الفروق الفردية بين المتعلمين فبعضهم يحتاج العرض البصري والآخر له ذاكرة سمعية والآخر يحتاج للنشاط الحركي، فضلاً عن حاجة بعضهم الآخر للتفاعل مع بعضهم البعض ومع المعلم، وحاجاتهم لخبرات ترتبط ببيئتهم مع الاستفادة من الذاكرة الصورية ويمكن تحقيق ذلك بتوظيف الممارسات التدريس بما يتناغم وجانبى الدماغ معاً.

إن الإنسان في هذه الحياة لا يستطيع أن يعلم نفسه كل ما يريده، أو يهمله، أو ينفعه، وكذلك لا تستطيع الأسرة أن تقوم بهذا الدور ولذلك ظهرت مؤسسة المدرسة، وظهر من يقوم بتنظيم عملية التعلم والتعليم، ألا وهو المعلم. (عبيدات، 2007: 35)، ومع تقدم العلم والتكنولوجيا يتغير الدور الذي يقوم به المعلم في عملية التعليم والتعلم، فالنظرة التقليدية له تعدد القائد والموجه لخبرات التعلم، فهو يتولى عملية توفير الفرص والظروف والشروط التي تجعل المتعلمين قادرين على اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات المرغوبة المخطط لها، فهو مصدر المعرفة الرئيس ويتولى المسؤولية كاملة في تعلمهم، أما النظرة الحديثة إلى المعلم فتقلل هذه المسؤولية ليشترك الطالب والمعلم فيها فينظر إلى المعلم باعتباره مدرباً للطالب على كيفية التعلم، يعلمه كيف يتعلم، وأين يبحث عن

مصادر التعلم وكيف يستخدمها، وكيف يتعامل معها ويفاضل بينها، وأي المصادر تناسبه فيستخدمها، ايها لا تناسبه فيصرف النظر عنها، وما المصادر الملائمة الى قدراته. (الخليلي وعبداللطيف، 1996: 235). وفي هذا السياق يرى (البزاز، 1986) "أن دور المعلم في العملية التربوية يمثل نسبة 60%، في حين بقية العناصر الاخرى تمثل نسبة 40%". (البزاز، 1986: 81).

ومن إحدى المهام الرئيسة التي يتعهد بها التربويون في ظل نتائج أبحاث علوم الدماغ عملية أعداد المعلم للقرن الحادي والعشرين، إذ تتضمن فضلاً عن أعداده وتأهيله وأكسابه مهارات إدارة الصف وتمكينه من الاستراتيجيات التعليمية - التعليمية، تعريفه بطرائق تقوية الذاكرة فضلاً عن تدريبه على طرائق التقويم الحديثة التي تتناغم ونتائج أبحاث الدماغ (Prigge, 2002: 238) ان عملية اعداد المعلم وتدريبه نكتسب أهمية خاصة في العملية التعليمية، وإذا اريد النجاح لهذه العملية التعليمية في تحقيق أهدافها ينبغي التركيز وقبل أي شيء آخر على المعلم واعداده الاعداد الذي يليق بالادوار المسندة اليه (عبيدات، 2007: 121-122)، ويشير بعض المربين الى انه اذا لم يعاد النظر في نظام اعداد المعلمين وتدريبهم فلا يمكن تحديث النظم التعليمية القائمة، ويمثل المعلم المعد لوظيفته اعداداً جيداً أحد التحديات الرئيسة التي تواجه المؤسسة التربوية في البلدان النامية وهذا يتطلب تنمية قدراته الشخصية وتطوير مهاراته العلمية والمهنية وذلك بتحسين اعداده وتدريبه قبل الخدمة وفي اثائها (الجبان، 1997: 108). فالتدريب لاعداد المعلم في أثناء الخدمة عملية ضرورية لمواكبة المستجدات وينطلق من تحديد الاحتياجات التدريبية والفئات المستهدفة، والأهداف المخططة، ثم ينتقل الى تصميم البرامج التدريبية التي تلبي هذه الاحتياجات، وبعد ذلك يبدأ تنفيذ هذه البرامج وينهي عملية التدريب الى تقويم البرامج التدريبية لتحديد المخرجات التي تمخضت عن عملية التدريب والاستفادة من هذا التقويم في تخطيط البرامج التدريبية اللاحقة، وترتبط هذه العملية بالمعلم في أثناء الخدمة بعد انتهاء الاعداد الاكاديمي في مؤسسات اعداد المعلمين ويكون التدريب أما تكميلياً أم علاجياً أم تجديدياً (شويطر، 2009: 73-74)، لغرض زيادة فاعلية النظام التربوي، وعليه ينبغي أن يكون متواصلاً مع التركيز على أداء المعلم لتحسين كفاءته في العمل سواء كان هذا الأداء نظرياً أم عملياً أم كلاهما. (عليمات، 1988: 20)، وقد اهتمت العديد من المؤسسات

التعليمية بتقديم ورش عمل للتطوير المهني للمعلمين واغلبها تمحورت حول مفهوم انماط التفكير (Pashler & others,2009:105)

ويعد البرنامج التدريبي الأداة التي تربط الاحتياجات التدريبية والأهداف المطلوب تحقيقها من البرنامج والمواد والاساليب والموضوعات التدريبية بعضها مع بعض بطريقة منظمة بهدف تنمية القوى البشرية ، وتعد البرامج التدريبية المعدة على نحو متكامل على وفق اسس نظرية، وتراعي حاجات المعلمين التدريبية المخطط لها على نحو دقيق من الوسائل المهمة لرفع كفاءة المعلمين (الجبان،1997:108) وتبرز أهمية تحليل الحاجات التدريبية بالنقاط التالية:

1. تعد الأساس الذي يتم بموجبه تخطيط وتصميم البرنامج التدريبي وتنفيذه.
 2. تحديد الفئة المستهدفة للتدريب ونوع التدريب من خلال تحديد الاحتياجات التدريبية الفعلية.
 3. جمع البيانات والمعلومات وتحليلها بدقة.
 4. تهدف الى تخفيض النفقات وتقليل الأهدار، ورفع كفاءة الأداء وبالتالي الحصول على مستوى أعلى من الانتاجية.
 5. المساعدة في الكشف عن مشكلات ومعوقات العمل التي تعاني منها المنظمة مما يؤدي الى اصدار قرارات فعالة وسليمة لتخطي العملية التدريسية وتصميمها.
- (الخطيب ورداح، 2006: 46-47).

وقد اثبتت العديد من الدراسات التي تناولت متغيرات مختلفة في البرامج التدريبية لمعلمي العلوم فاعليتها في تحسين الأداء التدريسي للمعلم والتحصيل الدراسي للمتعلم على حد سواء مثل دراسة (مكاون، 2009 : 164) ودراسة (آل بطي، 2009 : 126) ودراسة (الزبيدي، 2012 : 131) ودراسة (الطيبي، 2014 : 100)

وبناءً على ذلك أن التدريب في أثناء الخدمة أمراً ضرورياً لمواكبة التغيرات والتطورات الحديثة في العالم ولتحسين مستوى الأداء العلمي للمعلم وجودته، ويبرر ذلك أن المعلم قد لا يتابع المستجدات في المجال الذي يعمل فيه مما ينتج عنه عدم تجديد المعلمين لأنفسهم بأنفسهم، مما يبرز حاجة لعقد دورات وورش تدريبية لتحديث وتطوير معلوماتهم ومهاراتهم وأتجاهاتهم العلمية وبالتالي يعود نفعه للمتعلم نفسه.

ويكتسب البحث اهمية بوصفه:

- 1- أول محاولة في العراق (وفي حد علم الباحث) يتناول برنامج تدريبي وفقا لأستراتيجيات جانبي الدماغ معا في تدريس الكيمياء، ولم يعثر على دراسة عربية أو أجنبية ذات علاقة بالبرامج التدريبية لموضوع البحث .
- 2- يقدم برنامجا تدريبيا يدعم مدرسي الكيمياء في المرحلة الثانوية ليكونوا اكثر ضبطا للممارسات التدريسية التي تتناسب مع استراتيجيات وانشطة جانبي الدماغ معا، من اجل التعلم والفهم القائمين على المعنى للارتقاء بالتفكير والقدرات العقلية.
- 3- يبصر مدرسي الكيمياء بوظائف جانبي الدماغ واستراتيجيات التدريس المتوافقة معه للخروج من نمط التعليم المألوف لديهم والمفضل المتمثل بالنصف الأيسر من الدماغ.
- 4- يوجه أنظار منظمي الدورات التدريبية لمدرسي الكيمياء في اثناء الخدمة الى إعادة النظر في هذه الدورات وتطويرها وأصلاحها بما يلبي احتياجات ومتطلبات العصر بمسايرة لأستراتيجيات الحديثة، التي تدعو الى تكييف المواقف المدرسية وفقا لأنماط التفكير المفضلة عند المتعلم وتكييفها مع الفروق الفردية فيما بينهم مما يشجعهم على المشاركة الفعالة في الأنشطة وعملية التعلم محاولة لتحسين تحصيلهم.
- 5- يعد برنامجا تدريبيا لمدرسي الكيمياء يتم تعريفهم عن طريقه بالكثير من انماط التعلم ليتمكنوا من تحقيق نتائج تعليمية ذات مستوى راق للمتعلم.
- 6- يساعد مطوري مناهج الكيمياء للصف الخامس العلمي وذلك بالاستفادة من نتائج هذا البحث في تضمين الأنشطة والوسائل التي تنشط جانبي الدماغ معا والاستفادة من الأستراتيجيات التدريس بجانب الدماغ معا عند تصميم المناهج الدراسية.
- 7- يوافر مقياس الممارسات التدريسية على وفق جانبي الدماغ معا يفيد للكشف عنها عند مدرسي الكيمياء.

أهداف البحث: يهدف البحث الى:

1. بناء برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء وفقاً لاستراتيجيات جانبي الدماغ.
2. التعرف على أثر تدريب مدرسي الكيمياء على وفق البرنامج التدريبي المقترح في:
 - ممارساتهم التدريسية.
 - التحصيل الدراسي لطلبتهم.
 - أنماط تفكير طلبتهم.

فرضيات البحث: لغرض التحقق من هدف البحث الثاني تصاغ الفرضيات الآتية:

1. "لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط الرتب لدرجات مدرسي الكيمياء المشتركين في البرنامج التدريبي وفقاً لاستراتيجيات جانبي الدماغ ومتوسط الرتب لدرجات المدرسين غير المشتركين فيه على بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية".
2. لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلبة مدرسي الكيمياء المتدربين وفقاً لاستراتيجيات جانبي الدماغ ومتوسط درجات الطلبة الذين درسوا من مدرسي الكيمياء غير المتدربين على الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء.
3. لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلبة مدرسي الكيمياء المتدربين وفقاً لاستراتيجيات جانبي الدماغ ومتوسط درجات الطلبة الذين درسوا من مدرسي الكيمياء غير المتدربين على مقياس أنماط التفكير.

حدود البحث: يتحدد البحث بـ:

1. مدرسي الكيمياء للمرحلة الثانوية في المدارس الثانوية التابعة للمديرية العامة لتربية كرميان في محافظة السليمانية.
2. طلبة الصف الخامس العلمي في محافظة السليمانية/ كرميان .
3. كتاب الكيمياء للمرحلة الثانوية المعتمد لعام 2014 الطبعة السادسة.
4. العام الدراسي 2015 – 2016.

تحديد المصطلحات:

أولاً: البرنامج التدريبي : Training Program

عرفه كل من :

1. (الحيالي، 1997): " مجموعة من النشاطات المخططة والمنظمة لتطوير موقف تعليمي في ضوء أهدافه المحددة والتي ترمي الى تطوير أداء المتدربين وأكسابهم مجموعة كفايات القيادات". (الحيالي، 1997: 16).

2. (شحاتة وزينب، 2003) : "نوع من أنواع التدريب يهدف الى أعداد الأفراد وتدريبهم وتطوير معارفهم ومهاراتهم وأتجاهاتهم بما يتفق مع الخبرات التعليمية للمتدربين ونموهم وحاجاتهم لتنمية مهارة ما". (شحاتة وزينب، 2003: 76)

التعريف الإجرائي: عدد من الجلسات التدريبية المخطط لها وبأهداف محددة لمدرسي الكيمياء للمرحلة الأعدادية لتدريبهم وتطوير معارفهم ومهاراتهم وأتجاهاتهم العلمية على وفق استراتيجيات جانبي الدماغ معا .

ثانياً: الممارسات التدريسية* : Teaching Practice

عرفها كل من:

1. (شحاتة وزينب، 2003): " سلوك المعلم أثناء مواقف التدريس سواء داخل غرفة الصف أم خارجها، أن هذا الأداء هو الترجمة الإجرائية من أفعال وأستراتيجية في التدريس، وأدارة الصف، والأنشطة المدرسية، التي تسهم في تحقيق تقدم الطلبة". (شحاتة وزينب، 2003: 29)

2. (اللوح، 2012): "النشاطات والاجراءات الذي يقوم بها المعلم في المواقف التعليمية المختلفة، وتظهر في أنماط وتصرفات مهنية من خلال الدور الذي يمارسه عند تفاعله مع جميع عناصر الموقف التعليمي". (اللوح، 2012: 488).

التعريف الاجرائي: مجموعة الأفعال والسلوكيات التدريسية التي يؤديها مدرسي الكيمياء عند التخطيط والتنفيذ والتقويم في أثناء تدريس مادة الكيمياء لطلبة الصف الخامس العلمي بما يتلائم وجانبي الدماغ معا ، ويقاس على وفق بطاقة الملاحظة المعدة لهذا الغرض.

*ورد مصطلح الممارسات التدريسية بأسماء اخرى منها الأداء التدريسي أو التحركات التدريسية.

ثالثاً: أنماط التفكير : Thinking Types

عرفه (Herrmann,1989) : " ميل الفرد الى الاعتماد على أحد أرباع الدماغ بدرجة أكبر من الأرباع الأخرى مفاة بعدد الدرجات التي يحققها على كل ربع (جزء) من الدماغ على مقياس هيرمان للسيطرة الدماغية " (Herrmann, 1989 : 34)

التعريف الأجرائي: الكيفية التي يفضلها طلبة الخامس العلمي لأدراك ومعالجة معلومات مادة الكيمياء والمتعلق بوظائف احد اجزاء الدماغ الاربعة بحسب الأنموذج الرباعي المستند الى نظرية الدماغ الكلي لهيرمان ويقاس بالدرجة التي يحصلون عليها على مقياس انماط التعلم المتبنى لهذا الغرض.

رابعاً: التحصيل : Achievement

عرفه كل من:

1. (شحاتة وزينب، 2003): " مجموعة المعارف والمهارات المتحصل عليها والتي تم تطويرها خلال المواد الدراسية، وتدل عليها درجات الأختبار ". (شحاتة وزينب، 2003 :42)

2. (أبو جادو، 2008) : "محصلة مايتعلمه الطالب بعد مرور فترة زمنية محددة، ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها في أختبار تحصيلي وذلك لمعرفة مدى نجاح الأستراتيجية التي يضعها ويخطط لها المدرس لتحقيق أهدافه وما يصل اليه الطالب من معرفة تترجم الى درجات " (أبو جادو، 2008 : 425)

التعريف الأجرائي: مقدار ماأكتسبه طلبة عينة البحث من معلومات كيميائية من كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي وللصول اجمعها (الأول، والثاني، والثالث) مفاسا بالدرجة التي يحصلون عليها في الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض.

الفصل الثاني

خلفية نظرية

التدريب والبرامج التدريبية Training & Training Programs

استراتيجيات جانبي الدماغ Strategies of Both Sides

of the Brain

Teacher Exercises

الممارسات التدريسية

Thinking Patterns

أنماط التفكير

أولاً: التدريب والبرامج التدريبية:

1. التدريب:

التدريب في اللغة (درب) فلاناً بالشيء ، وعليه، وفيه: عودة ومرنة، ويقال: درب البعير: علمه السير على الدروب (مصطفى وآخرون، 1989: 277)، ولمفهوم التدريب تعاريف كثيرة وبعد من الاجراءات المهمة التي تقوم بها المؤسسات التعليمية والمهنية، ويعود قدم التدريب الى قدم الحضارة الانسانية ثم تطور مع تطور الانسان ومستجدات الحياة ويهدف الى تطبيق المعارف والخبرات والمهارات على ارض الواقع والقابلية على نقل المعارف والمهارات من الاخرين واليهيم عن طريق المحاكاة والتقليد لاكتساب المهارات عبر الزمن، وفي الغالب كانت الحرفة أو المهنة تتناقل بين أفراد الاسرة من الآباء الى الأبناء وكل جيل ينقل ما تعلمه الى الجيل الذي يليه (الدوري، 1976: 80)

عرفه (العبد، 1977) على انه "فعل منظم وهادف ويكتسب المتدرب مجموعة من المعارف والمهارات وذلك لاحداث تغيير السلوك لديه". (العبد، 1977 : 99).

وعرفاه (الخطيب وأحمد، 2001) بأنه " نشاط مخطط يهدف الى احداث تغييرات لدى المتدربين تتناول معلوماتهم وسلوكهم وأدائهم واتجاهاتهم بكفاءة ونتاجية عالية". (الخطيب وأحمد، 2001: 272)، ويشير (الدويك، 1985) الى امكانية اجمال المنطلقات العامة للتدريب بأنه:

- يؤدي الى تغيير مرغوب في السلوك، وأن يكون السلوك محددًا بشكل دقيق وقابلًا للملاحظة والقياس.
- يعمل بصورة رئيسة على اكساب المتدربين مهارات محددة في عملهم تتخذ قدرة المتدرب على عمل شيء ما كمعيار لمدى بلوغ أهداف التدريب.
- عملية أساسية لرفع روح المعنوية للمتدربين وتحسين اتجاهاتهم نحو المهنة وزيادة ثقتهم بعملهم وتشجيعهم على الاستمرار بالتعلم الذاتي.
- الحوافز عوامل أساسية لنجاح التدريب بوصفها موجّهات لسلوك المتدربين والسعي لسد النقص واشباع حاجات معينة. (الدويك، 1985: 40).

المكونات الرئيسية للتدريب:

ان عملية التدريب تتكون من مجموعة من العناصر المتفاعلة، وأن كل عنصر يتأثر بالعناصر الأخرى ويؤثر فيها، وتشمل العناصر :

1. المتدرب: ان المتدرب أساس العملية التدريبية ومحورها، فوجود متدرب مقتنع بأهداف التدريب من العوامل الأساسية لنجاح التدريب.

2. المدرب: وهو الشخص المسؤول عن إعداد واختيار المادة العلمية المناسبة لتلبية أهداف التدريب، ولذلك من الضروري اختيار المدرب المناسب القادر على استخدام وسائل التدريب وأساليبه المتنوعة بما يتفق مع طبيعة المتدرب وأهدافه، ومستوى التدريب. (المصدر،

2010: 16)

ويضيف (شواهين، 2015) أنه يتعين على المدرب تصميم الدورات والبرامج وتحديد طريقة العرض سواء كانت محاضرة أم ورشة عمل بشكل مجموعات، وهل سيستعمل الحاسوب وجهاز العرض، وأن كان سيوزع أوراق عمل فعليه تحضيرها وعمل نسخ كافية منها وبعض الدورات العملية تحتاج لأجهزة ومعدات وخامات وهذه جميعا ينبغي توفرها، ويتعين على المدرب أن يكون قادرا على إدارة الجلسات والمناقشات وتقديم المواد التدريبية بالطرائق المناسبة، فضلا من إدارة الوقت والتقويم والتغذية الراجعة وتوفير الضيافة للمتدربين وأن يكون بارعا في استعمال الوسائل والمواد التدريبية وطرائق التواصل المختلفة (شواهين، 2015 : 8-9)

3. محتوى المادة العلمية: يعد المحتوى من المدخلات الأساسية لمنظومة التدريس، فهو المادة الخام الأولية التي نستطيع من خلالها تحقيق الأهداف، لذا ينبغي أن يكون من الشمول والكفاية بما يخدم تحقيقها (عليان، 2010، 45). ان المادة العلمية للتدريب تكون عادة مختصرة، تحتوي على تطبيقات وتمارين وحالات دراسية وتكون ضمن محتويات الحقيبة التدريبية، فبعضها يؤديه المتدرب وحده وبعضها يؤديه بشكل جمعي عن طريق تقسيم المتدربين الى مجموعات متعاونة.

4. بيئة التدريب: وتشمل مكان التدريب وقاعاته والوسائل والتجهيزات المستخدمة في عملية التدريب.
(المصدر، 2010: 16)

وتتمثل البيئة المثالية التدريبية بالتالي :

- أجهزة سمعية بصرية جيدة، وأنماط جلوس مناسبة، وكراسي مريحة، وسطح الكتابة جيد.
- التحكم بدرجة الحرارة، والتحكم بشكل مستقل بالتهوية (تكييف الهواء أو فتح النوافذ)
- أمدادات جيدة من ماء الشرب ووجبات الطعام والشاي والقهوة
- غرفة عازلة للصوت مع 5 متر مربع مساحة لكل متدرب
- ضوء النهار الطبيعي /نوافذ مع ستائر مع الحد الأدنى من الأضواء 500 لوكس
- تحكم مركزي بالأضواء والأجهزة السمعية والبصرية (شواهين، 2015: 48)

وبناء على ماسبق يقوم الباحث بتصميم البرنامج التدريبي المقترح وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ، واعداد دليل يتضمن محتوى المادة النظرية مع التطبيقات والأنشطة الخاصة بالمحتوى بحسب استراتيجيات جانبي الدماغ معاً، بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات التربوية ويستعمل الحاسوب المربوط بجهاز العرض Data Show في قاعة ذات تجهيزات مناسبة، ونظراً لخبرته في التدريس مع قدرته على إدارة النقاشات العلمية وأساليب التواصل، يعتمد طرائق متعددة لعرض المادة العلمية مثل المحاضرة، والمناقشة، والنمذجة والتعلم التعاوني، والمنظم المتقدم فضلاً عن ورشات عمل مع اعداد أوراق عمل توزع بشكل مفرد لكل متدرب أو لكل مجموعة وبحسب نوع التدريب سواء فردي أم تعاوني، ويأخذ بعين الاعتبار توفير الضيافة للمتدربين في فترة الأسترحة .

شروط التدريب:

لكي يكون التدريب مجدياً وذا فائدة وقيمة ينبغي أن يتسم بالشروط التالية:

1. منبعث من الواقع المحلي وضمن البيئة التي يعيش فيها المعلم.

2. مختلف عن التعليم الأكاديمي نوعاً وكماً لأنه طرحاً للمشكلات العامة وليس تلقيناً للمعلومات، لكي يصبح لدى المتدرب القدرة على إيجاد حلول مناسبة.
 3. إدخال الاساليب الحديثة في التدريب وتصميم البرامج بما يتناسب ونوعية المتدربين.
 4. إعطاء الوقت الكافي للمتدرب لإكتساب المهارة والكفاية التعليمية التي تدرب عليها.
 5. توافر المواد التعليمية اللازمة والمناسبة للتدريب.
 6. نابع من حاجات المتدربين أنفسهم وما هم بحاجة اليه، إما عن طريق اختبارات تشخيصية أو عن طريق استبانات لبيان مواطن الضعف في المفاهيم الأساسية وأساليب التدريس.
 7. تجانس المتدربين.
 8. وجود إطار نظري ليكون إطاراً مرجعياً لما تدرب عليه المتدرب.
- (السكرانة، 2011 أ: 37-41)، (السكرانة، 2011 ب: 29-32).

أنواع التدريب :

وهناك نوعين من التدريب بحسب توقيت التدريب:

أ- التدريب قبل الخدمة:

ان قضية اعداد المعلم ليست جديدة على الدارسين أو الباحثين فمنذ أن أصبحت مهنة التعليم مهنة تخصصية كبقية المهن الأخرى لها فلسفتها ومبادئها، وهو نظام تعليمي يسعى الى تكوين الطالب-المعلم ليصبح معلماً في المستقبل وتحتوي على أربعة مكونات وهي: الثقافة العامة، والتخصص المهني والأكاديمي والتربية العملية، ومن عمليات هذا النظام التقنيات وطرائق التدريس (الأحمد، 2005: 18-19)، ويشمل كل أنواع التدريب التي يحصل عليها الطالب - المعلم قبل استلامه الفعلي للعمل الذي سيقوم به بغرض اعداده اعداداً سليماً من الناحية العلمية والعملية والتعرف على حدود واحتياجات ولوائح الوظيفة كي يتحقق له الاحاطة بوظيفته وبالتالي ضمان انتظامه في العمل. (أبو رمان، 2004: 75).

ب- التدريب في أثناء الخدمة:

يقصد بالتدريب في أثناء الخدمة بأنه نشاط مخطط ومنظم بهدف أحداث تغييرات في المتدربين من ناحية معلوماتهم وسلوكهم وأدائهم واتجاهاتهم بما يجعلهم لائقين لشغل وظائفهم بكفاءة ونتاجية عالية. (الكرمي، 2010: 73).

ويعرفاه (عبدالسميع وسهير، 2005) بأنه "نشاط مخطط يهدف الى أحداث تغييرات في المتدربين من ناحية المعلومات والمهارات والخبرات والاتجاهات ومعدلات الأداء وطرق العمل والسلوك" (عبدالسميع وسهير، 2005: 172).

أهداف التدريب في أثناء الخدمة:

يهدف تدريب المعلم في اثناء الخدمة الى تحقيق التالي :

1. تحسين أداءه وتطوير قدراته وبالتالي يجعله راضياً عن عمله ليساعد ذلك في رفع روح المعنوية والنفسية لديه.
2. تنمية الاتجاهات الايجابية للعمل والعلاقات الانسانية بين المتدربين .
3. تزويده بالمعلومات والمهارات والمستحدثات العلمية والتكنولوجية التي تجعله أكثر قدرة على مواكبة هذه المتغيرات.
4. تدريبه على تطبيق الأفكار والآراء والحلول النابعة من نتائج الدراسات مما يؤدي الى سد الفجوة بين النظرية والتطبيق العملي.
5. زيادة قدرته على التفكير المبدع.
6. تفادي الأخطاء في الأداء التدريسي والأفلاع عنها ما أمكن، والحفاظ على الوقت والجهد والمال .
7. اكتسابه أساليب التعليم المستمر .
8. تعريفه بكيفية القيام بواجبات رسالته ووظائفها.
9. رفع كفاية مهام التدريب التربوي عن طريق البرامج التدريبية التخصصية.
10. تأهيله وتدريبه بموجب معايير وقواعد.

11. تبصيره بالمشكلات التعليمية وربطه ببيئته ومجتمعه المحلي والعالمي، وتدريبه على مهارات التخطيط والتنفيذ والتقييم. (الكرمي، 2010، 74-75)، (عبد السميع وسهير، 2005، 172-173).

دواعي التدريب في أثناء الخدمة:

يمكن أجمال دواعي التدريب في أثناء الخدمة في المؤسسات التربوية في التالي :

- تطوير المناهج التربوية والتنامي السريع في نظم المعرفة وفروعها المتنوعة.
- تطوير العلوم وطرائق تدريسها.
- تجديد الخطط التنموية.
- تطور التكنولوجيا ووسائل الاتصال حيث يتعرض المعلم في حياته الوظيفية الى تغيرات متسارعة في مجال العلوم وتطبيقاتها التكنولوجية.
- معالجة الضعف الحاصل في أثناء فترة الأعداد.
- تطور النظريات والفلسفات التربوية التي تعتمد على الدولة أو المجتمع.
- تمكين المعلمين من الأدوار المتجددة وتحسين أدائهم.
- تغيير العمل أو التخصص واثاحة الفرصة للنمو المهني والترقي الوظيفي.

(الأحمد، 2005 :27).

ويضيف (شواهين، 2015) أن من بعض الأسباب الشائعة للأهتمام بالتدريب في أثناء الخدمة :

1. شيء جديد على وشك أن يبدأ.
2. الأفراد لا يؤدون عملهم بشكل جيد.
3. الموظفين قد يحتاجون الى تحديث. (شواهين، 2015 :13)

أهم مشكلات التدريب في أثناء الخدمة:

أن أنخراط المعلم في الدورات التدريبية في أثناء الخدمة يولد مشكلات متنوعة منها :

- أرباك اليوم الدراسي من ناحية الإدارة والمعلم من جهة والمتعلم والمعلم من جهة أخرى.
- إرهاق المعلم بعد اعطاء حصته المقررة .
- الوقت والمكان المختار للتدريب قد لايناسب المعلم.
- إضافة أعباء جديدة على المعلم.
- موضوع التدريب قد لايشجع المعلم الألتحاق به.
- عدم شعور المعلم بالرغبة في اكمال التدريب وذلك لان الطريقة المعتمدة في أثناء التدريب (عرض المادة التعليمية) مملة. (الكرمي، 2010: 76-77).

البرنامج التدريبي:

أهتم الباحثين والتربويين في الآونة الأخيرة بأعداد البرامج التدريبية وكيفية تطويرها نظراً للتوسع والانفجار المعرفي والتكنولوجي السريع الذي تمر به جميع العلوم الإنسانية والعلمية على حد سواء، والبرنامج التدريبي هو الوسيلة أو الأداة التي تربط الاحتياجات التدريبية والأهداف المراد تحقيقها من البرنامج والأساليب والموضوعات التدريبية، وإن التخطيط لبرنامج تدريبي أمراً ليس بالسهل أو البسيط ويحتاج من القائمين عليه إعداد برامج عالية النوعية والجودة، ولنجاح هذه النوعية من البرامج التدريبية ينبغي التأكد من مرورها بمراحل تخطيط فعال، وهناك مجموعة من العوامل الضرورية واللازمة للتخطيط الفعال للبرامج التدريبية يمكن اجمالها بالتالي :

1. أن تؤخذ الأهداف بعين الاعتبار.
2. تحديد الفئة المستهدفة للتدريب والتطوير، وجمع معلومات وفيرة عنهم، لاختيار المواد التعليمية والإجراءات التي تتوافق مع مستوياتهم.
3. اختيار وتحديد الوقت المخصص للبرنامج (المدة الزمنية والوقت المناسب لتنفيذه).

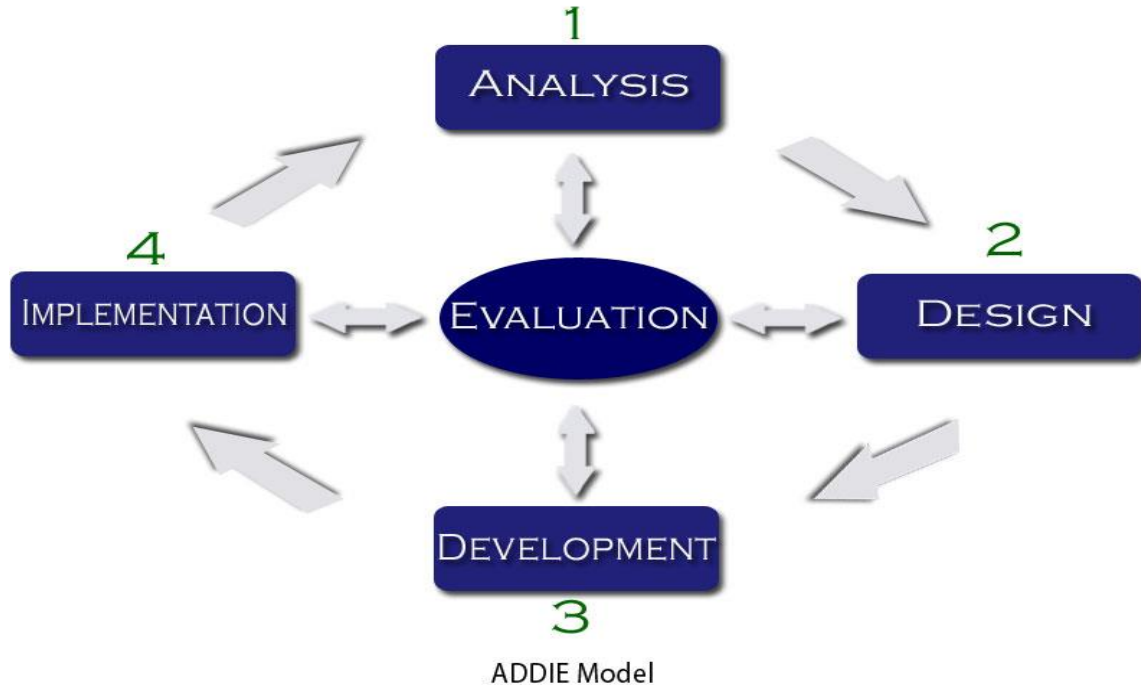
4. اختيار مكان التدريب، وأن يكون جذاب ويتسع لأفراد مجموعة المتدربين ويسمح بممارسة النشاطات اللازمة.
5. أن يتم اختيار أنواع المواد التعليمية والنشاطات التدريبية على أساس الأهداف، والإمكانات المتاحة، وجاذبيتها للمتدربين.
6. التقويم المنتظم. (عبد السميع وسهير، 2005: 184).

انموذج ADDIE لبرنامج التدريب:

يعد من النماذج البسيطة والأكثر اعتماداً، ويمثل هيكلًا بخطوات كاملة يتبعها المصممون والمطورين لإنتاج مواد تدريبية، ويتضمن المبدأ التوجيهي لبناء التدريب الفعال وادوات دعم الأداء في خمسة مراحل واسم الأنموذج مشتق من الأحرف الأولى للمراحل وهي:

1. التحليل Analysis : ويتضمن تحليل الأحتياجات، تحليل الفئة المستهدفة، تحليل المهام والموضوعات، اهداف التعلم.
2. التصميم Design : ويتضمن اهداف التعليم، التسلسل، استراتيجيات التعليم، استراتيجيات التنفيذ، استراتيجيات التقويم.
3. التطوير Development: ويقصد به تطوير المحتوى.
4. التنفيذ Implementation: ويقصد به اخراج المحتوى بالشكل المطلوب.
5. التقويم Evaluation : ويتضمن ردود الأفعال، والتغذية الراجعة.

(شواهين، 2015 : 125-126)



شكل (1)

مراحل انموذج ADDIE (من تصميم الباحث)

ويتم اعتماد هذا الأنموذج في هذا البحث عند اعداد البرنامج التدريبي بالخطوات التالية:

اولا : مرحلة التحليل : وتتضمن:

- **تحليل الاحتياجات التدريبية:**

من الأمور المهمة التي تدفع النشاط التدريبي الى تحقيق أهدافه هي الاحتياجات التدريبية فالتعرف عليها وتحديدتها عن طريق التدريب ترفع كفاءة المتدربين، وأن أي برنامج تدريبي لا يؤسس على قياس علمي للاحتياجات التدريبية لا يؤدي دوره بشكل مناسب (الأحمد، 2005، 208). والمقصود بالاحتياجات التدريبية هو "مجموع التغيرات المطلوب احداثها في الفرد من معارف ومعلومات ومهارات واتجاهات لتعديل وتطوير سلوكه أو استحداث السلوك المرغوب صدوره عنه، للوصول الى الكفاية الانتاجية في الأداء والقضاء على نواحي الضعف، ما يؤدي الى زيادة الفاعلية في العمل" (الخطيب ورداد، 2006، 44). وينبغي على المدرب

أن يكون قادرا على حصر وتحديد متطلبات التدريب بشكل صحيح، وهذه العملية ينبغي أن تشمل أوجه القصور الحالية، وأسقاط الاحتياجات المستقبلية (شواهين، 2015: 8) وهي تعني تحديد المهارات المطلوب إكسابها أو تتميتها لدى متدربين وإدارات معينة، ويتم تفصيلها في مجموعة من الأهداف المطلوب تحقيقها بنهاية التدريب. ومن أهم أساليب وطرق جمع البيانات لتحديد الاحتياجات التدريبية ما يلي:

أ- **تحليل المؤسسة:** وتعني تحليل الهيكل التنظيمي للعمل وسياسات وأهداف المؤسسة بقصد التعرف على الأهداف المنوطة بها والموارد المتاحة لها وتحديد المشكلات والمعوقات بهدف تحديد الحاجات التدريبية. (عبدالسميع وسهير، 2005: 184).

ب- **تحليل الوظيفة:** من مكونات التدريب الحاجة الى التحليل والتقييم الوظيفي (Job analysis) وغالبا ماتهمل هذه الخطوة، وقبل التدريب ينبغي أن يعرف المدرب معلومات مفصلة حول الموضوع، ومعايير الأداء للدورات التدريبية ينبغي أن تتمحور حول الأداء في مكان العمل، وتوضع المواد التدريبية بحيث تكون قابلة للتطبيق فورا بعد الانتهاء من التدريب ولاتوضع بناء على أحلام وتوقعات بعيدة، وينبغي أن يشعر المتدربين أن النشاط التدريبي يتفهم واقعهم ومصمم حسب ظروف العمل الفعلية لمساعدتهم في التغلب على المشكلات التي يواجهونها في العمل من أجل قبول التدريب والأهتمام به.

ج- **تحليل أداء المتدربين:** وتعني جمع المعلومات الميدانية عن أداء المتدربين عن طريق الملاحظة والمتابعة، ويتطلب زيارة لمكان العمل حتى لو كان الذي سيضع خطة التدريب على دراية وأطلاع، وأجراء مقابلات والتحدث مع الموظفين حول واقع عملهم وأحتياجاتهم التدريبية. (شواهين، 2015: 14)

د- **المقابلات الشخصية:** هدفها جمع المعلومات اللفظية من المتدرب حول جوانب عمله في ضوء كفايات أو متطلبات ومعوقات العمل من وجهة نظر المتدرب.

ه-مجموعات المناقشات: تعد المناقشات في مجموعات صغيرة إحدى وسائل تحديد الحاجات التدريبية، والمناقشة تعني حصول حوار بين أكثر من شخص بشكل مقصود وهاذف يهدف الى تحديد كفايات العمل ومتطلباته ومعوقاته من وجهة نظر المتدربين.

و-اعتماد الاستبانات: وتعد وسيلة لجمع المعلومات ويتضمن مجموعة من الأسئلة المكتوبة حول جوانب الأداء وظروفه ومتطلباته وكفاياته. (عبدالسميع وسهير، 2005: 184-185).

ويؤخذ بالحسبان التأكيد على تقويم الأحتياجات التدريبية، فمن جانب التحليل الوظيفي يتم عمل مقابلات مع مدرسي الكيمياء المتدربين عينة البحث، حول توافر أمكانية تنفيذ متطلبات التدريس بالدماغ الكلي من ناحية التجهيزات والأنشطة ومواد التعليم المختلفة، سواء كانت في الصف أم خارجه من أجل ممارسة التدريس وفقا لجانبى الدماغ معا بعد اكمال البرنامج التدريبي، فضلا من ذلك يتم تقديم استبانة للمتدرب تتضمن مجموعة من الأسئلة للاطلاع على واقع الأداء الذي يقوم به فعليا لتحديد الفجوة بين مايعرفونه ومايريدون معرفته فضلا من نقاط الضعف في الأداء لتصحيحه بالبرنامج التدريبي ولصوغ أهداف البرنامج.

ثانيا: مرحلة تصميم البرنامج التدريبي وتحديد المحتوى:

إن المباشرة بتصميم برنامج التدريب تعني وضع خطة التدريب موضع التطبيق، علماً بأن الاحتيادات التدريبية وبلورة استراتيجيات التدريب وسياساته أعمال تسبق المباشرة بتصميم برنامج التدريب، كما أن فعالية تصميم البرنامج في حقيقتها عملية غير جامدة، ورغم أنها تجري في الأغلب قبل انعقاد البرنامج، إلا أنه يفترض استمرار التعديلات في تصميم البرنامج وأساليب التدريب المعتمدة في ضوء ردود أفعال المشاركين المدربين والمتدربين في البرنامج (مكاون، 2009: 32). ينبغي أن تكون موضوعات التدريب ملبية لتحقيق الأهداف المخططة لبرامج التدريب، وبالتالي فإن نوعاً واحداً من

الموضوعات التدريبية قد لا يلبي أهداف البرنامج، ولكي يكون محتوى برنامج التدريب واقعياً وموضوعياً عليه الأخذ بالحسبان:

- أن يكون المحتوى واقعياً لا دخيلاً ولا مستورداً وأن يهدف الى تحقيق الربط بين التدريب والبيئة، إذ ليس من المعقول فصل التدريب عن المجتمع.
- أن يأخذ المحتوى بالمستجدات التربوية والتطور الاجتماعي والتغيير التكنولوجي المتسارع، بحيث يجعل المتدربين مسايرين لهذا التطور والتغيير قادرين على ملاحظة هذا التغيير ومتابعته أولاً بأول، ولهذا فمن الضروري أن لا يكون المحتوى تكراراً لمعلومات سبق أن حصل عليها المتدربون، أو سرداً لأنظمة وأساليب معروفة ومعمول بها من قبل المتدربين، وبذلك يجد المتدربون دائماً شيئاً جديداً يضيفونه الى معارفهم وخبراتهم.
- أن ينصرف المحتوى الى إتاحة الفرص للمشاركين بمناقشة المشكلات وتحليل المواقف العملية المتصلة بالمحتوى، وسرد الخبرات، وعرض الدروس التي أفادوا منها، وما الى ذلك.

وأن يتم تقويم محتوى التدريب بين وقت وآخر، وأن يشارك في هذا التقويم المتدربون والإداريون والمدرسون والمحاضرون والفتيون، على أن يتم تطوير هذا المحتوى أولاً بأول في ضوء نتائج التقويم، ذلك أن محتوى التدريب يختلف عن محتوى الدراسة النظامية لأن المناهج الدراسية لا يمكن تعديلها إلا بقرار من السلطات التربوية العليا، بينما محتوى التدريب وموضوعاته ليست غاية في حد ذاتها وإنما هي موضوعة لتحقيق أهداف البرنامج، وتعديلها أو تطويرها أو حتى حذفها عملية بيد القائمين على برنامج التدريب بالدرجة الأولى. (الأحمد، 2005: 213-214). وهناك بعض الأسس التي يتم أخذها بالحسبان عند تحديد المحتوى :

- أ- أن تكون مفردات المحتوى المختارة متناسبة مع الأهداف التي تم وضعها مسبقاً.
- ب- أن يتم اختيار المحتوى في ضوء حاجات المتدرب وقدراته ودرجة نضجه وتعلمه.
- ت- أن يركز على المبادئ والمفاهيم الأساسية.
- ث- أن تتفق الخبرات المختارة مع ميول واهتمام الفئة المستهدفة.

ج- أن تكون النشاطات المصاحبة للمحتوى متنوعة ومشبعة لحاجات المتدربين.
(التميمي، 2015: 139).

ثالثاً: مرحلة تنفيذ برنامج التدريب:

يلي مرحلة تصميم البرنامج التدريبي مرحلة أخرى وهي مرحلة تنفيذ هذا البرنامج،
وينبغي على المدرب التأكد من أن التصميم الذي وضعه يمكن تنفيذه، يتضمن تنفيذ البرنامج
التدريبي أنشطة هامة تتمثل بـ:

أ- وضع جدول زمني لتنفيذ البرنامج. (المصدر، 2010: 34)

ب- ترتيب مكان وقاعات التدريب وأنماط الجلوس : على المدرب أن يأخذ بالحسبان نوع
أنماط جلوس المتدربين، ويعتمد النمط على عدد المتدربين ووسائل التدريب سواء كانت
شاشة أم لوحة كتابة، وتأخذ أنماط الجلوس أنواع مختلفة وكل نمط له مزاياه وعيوبه
منها :

شكل U، شكل V، المقهى الصغير، الدائرة، المدرج (المسرح)، عظم الرنجة (طريقة جلوس المدرسة)

(شواهين، 2015: 49-51)

ويؤخذ بالحسبان الأهتمام بأنماط جلوس المتدربين المناسبة بما يتلائم مع حجم
المجموعة ومساحة قاعة التدريب ونوع الأنشطة بغرض تشجيع أقصى مشاركة
وتواصل وتفاعل بين المدرب والمتدربين وبين المتدربين انفسهم فقد اثبتت الدراسات
ان المسافة بين المدرب والمتدرب تؤثر في مدى تفاعل المتدرب حيث يقل تفاعله
كلما ابتعد عن المدرب (شواهين، 2015: 51).

ت- المتابعة اليومية لسير البرنامج.

فضلا من ذلك هناك العديد من الاعتبارات التي ينبغي إتباعها عند تنفيذ البرنامج التدريبي من
أهمها:

- أن يتناسب حجم المتدربين مع الطريقة المعتمدة في التدريب.

- ضرورة إشراك الرؤساء مع المرؤوسين في البرنامج التدريبي، فكثيراً ما فشلت برامج تدريبية لعدم إمكانية تطبيق ما تعلمه المتدربون عند عودتهم الى أعمالهم.
- توفر الرغبة لدى المتدرب للتدريب.
- تشجيع التعاون والعمل الجماعي وتبادل الآراء بين المتدربين.
- توفير التغذية الراجعة للمتدربين عن مدى تقدمهم، لتشجيعهم على التحول الى السلوك المرغوب والاستمرار فيه. (المصدر، 2010: 34-35)

رابعاً: مرحلة تقييم البرنامج التدريبي

تعد عملية تقييم البرنامج التدريبي من أهم مراحلها اذ يمكن من خلالها تحديد التغييرات التي يطلب تحقيقها، وهي ضرورية للتأكد من مدى تحقيق أهداف البرنامج ومدى صلاحه لتلبية الاحتياجات التدريبية التي صمم من أجلها، والتقييم جزءاً مهماً وأساساً في تصميم البرنامج التدريبي وأثناء التنفيذ للوقوف على سلامة سيرها ومدى مسابقتها لمتطلبات العمل وانسجامها مع تحقيق الأهداف المخطط لها، وتتم عملية التقييم بالخطوات التالية:

أ- تقييم البرنامج التدريبي قبل التنفيذ:

أي تقييم البرنامج في مرحلة التخطيط والتصميم للوقوف على سلامة ودقة خطة البرنامج ومدى قدرتها لتحقيق الأهداف ومدى ملائمة الأساليب والوسائل والأنشطة لتنفيذ الهدف، ومدى تسلسل موضوعات البرنامج وذلك من أجل تلبية الاحتياجات التدريبية كاملة.

ب- تقييم البرنامج التدريبي أثناء التنفيذ:

وهذه الخطوة هي لقياس مدى كفاية ملائمة موضوعات التدريب لمستويات المتدربين، والوقوف على تنفيذ البرنامج التدريبي للتأكد من أنه يسير وفق ما خطط له، لتعزيز الجوانب الإيجابية وتلافي الجوانب السلبية وتعديل المسار نحو تحقيق الأهداف المخططة.

ت- تقييم البرنامج التدريبي بعد التنفيذ:

تجري هذه الخطوة بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج مباشرة للكشف عن نواحي الخلل في تصميم البرنامج بالنسبة للهدف المقرر والتعرف على التعديلات المطلوبة في الموضوعات

والمواد العلمية والعملية وذلك لتغطية كافة الإحتياجات التدريبية، وتعديل الزمن المقرر لتنفيذ البرنامج، والتأكد من تحقيق الأهداف المخططة، ومدى اسهامه في تلبية الإحتياجات التدريبية. (الأحمد، 2005: 365) (الطعاني، 2007: 153).

الدماغ: The Brain

منذ القدم محور أهتمام الانسان هو الدماغ، فتبنى هيروفيلوس (Herophilus) في الاسكندرية قبل الميلاد بحوالي (300) سنة فكرة أن الروح تسكن الدماغ، ثم أظهرت الكنيسة أهتماماً ملحوظاً بالدماغ، وما كتب حوله في القرن الرابع الميلادي وفي ما بين ظهور الاسلام في القرن السابع الميلادي، وفي القرن الثامن الميلادي أهتم المسلمون بالعلم وبدأ العصر الاسلامي العلمي، وبرزت انجازات العلماء المسلمين في كافة الميادين العلمية، فقد فرق ابن سينا بين الشلل الناتج عن سبب داخلي أو خارجي في الدماغ، وعلل السكتة الدماغية بكثرة الدم، فيما بين ابن النفيس دور وأثر الدماغ في حياة الانسان، فالدماغ له علاقة بأداة البصر وهي العين، ووضع نظريات صائبة في فيزيولوجيا الرؤية، وهو الذي فرق بين التخيل وفعل البصر، وقال بأن لكل من هذين الفعلين مركزاً خاصاً في الدماغ. (الطيبي، 2014: 27-28)، ان الدماغ هو مركز العقل ويميز الانسان عن باقي المخلوقات الأخرى بصورة عامة والحيوانات بصورة خاصة، وأهم أجزاء الجهاز العصبي (عفانة ونائلة، 2009: 106)، ويشير (السلطي، 2004) ان وزن الدماغ يبلغ 2% من وزن جسم الانسان البالغ، ويتكون من ثلاثة أقسام رئيسة :

1. الدماغ الأمامي Fore – brain : يتكون هذا القسم من ثلاثة أجزاء وهي: المخ ، والدماغ البيني، والجهاز اللمبي (الطرفي).
2. الدماغ المتوسط Mid – brain: يتكون هذا القسم من جزئين مهمين هما:
أ- السويقتان المخيتان
ب-الأجسام التوأمية الرباعية.
3. الدماغ الخلفي (جذع الدماغ) Hina – brain: فيتكون من:
أ- المخيخ

ب- الكتلة العصبية الدماغية (القنطرة) او (الجسر)
ت- النخاع المستطيل.
(السلطي، 2004: 32-40).

نظريات الدماغ: Brain theory

1. نظرية الدماغ الثلاثي: The Triune Brain

مقترح هذه النظرية هو (Paul Maclean) سنة 1952، وفق هذه النظرية يتكون الدماغ من ثلاثة أدمغة وهي: (الدماغ الزاحف، الدماغ اللمبي (الطرفي)، والقشرة الدماغية (نوفل، 2008، 55).

2. نظرية النصفين الكرويين: Two Hemispheres brain theory

ظل البحث مزدهراً في خصائص جانبي الدماغ حتى بداية الستينات عندما قام العالم (Roger Sperry) مع فريق من الجراحيين في المعهد التكنولوجي بكاليفورنيا بإجراء مجموعة من العمليات الجراحية وتوصلوا فيها بان دراسة كل من نصفي الدماغ بمعزل عن الآخر أمراً ممكناً (نوفل، 2008، 58).

وهناك العديد من الأبحاث حول تركيب والوظائف المتنوعة للدماغ وخاصة في نهاية القرن العشرين بسبب ظهور التقنيات الحديثة والتطورات التكنولوجية المتسارعة مما أتاحت العلماء فرص سبر مناطق في الدماغ، وأن الدماغ البشري يتكون من جانبيين أحدهما أيمن والأخر أيسر، وتؤكد العديد من الدراسات الحديثة أن الدماغ يعمل بكليته ولا يمكن فصل الجانب الأيمن عن الجانب الأيسر في التعامل مع المواقف الحياتية (عفانة ويوسف، 2009، 16)، وعلى الرغم من تشابه وتطابق هذين الجانبين إلا أن لكل منهما وظائفه، فالجانب الكروي الأيمن يسيطر على الشق الأيسر من الجسم، في حين الجانب الكروي الأيسر يسيطر على الشق الأيمن من الجسم (Shaffler, 2002, 150)، وأن نصفي كرة الدماغ (جانبي الدماغ) يعالج المعلومات بطريقتين مختلفتين، فيتخصص النصف الأيمن في إعادة تركيب الأجزاء لتكوين كل متكامل، ويتعرف أيضاً العلاقات بين لأجزاء المنفصلة ولا ينتقل بصورة خطية بل يعمل بشكل كلي متواز ومتوافق، أما النصف الأيسر بيدي فاعلية في

عمليات المعالجة البصرية والمكانية وتعد قدرته في مجال اللغة محدودة للغاية، فنحن لانفكر بنصف واحد دون الآخر ويشترك كلاهما في العمليات العقلية العليا (عبيد وعزو، 2003، 117).

ويؤكد (السليتي، 2008) أن نظرية التعلم المبني على الدماغ ترى أن جزئي الدماغ المختلفين يسيطران على نوعين مختلفين من التفكير، فيستخدم كل منا أحدهما بشكل أفضل من الآخر، المخطط (1) :

الدماغ الأيسر	الدماغ الأيمن
منطقي	عشوائي
تتابعي/ تسلسلي	حدسي
عقلاني	خيالي
تحليلي	افتراضي
غير ذاتي/ موضوعي	ذاتي/ غير موضوعي
يتعامل مع الجزئيات	يتعامل مع الكليات

مخطط (1)

خصائص التفكير المسيطرة على جانبي الدماغ

يتضح من المخطط (1) أن الدماغ الأيسر يهتم بموضوعات (المنطق، التحليل، الدقة)، أما الدماغ الأيمن فيهتم بـ (الجماليات، المشاعر، والابداع) (السليتي، 2008، 170).

3. نظرية الدماغ الكلي: The Whole brain

مقترحها هيرمان (Herman) بعد دمج نظرية (Maclean) (1952) ونظرية سبيري (Sperry) (1964)، حيث أعتقد ماكلين وجود ثلاثة أدمغة متداخلة، وفي كل جزء يتم التعلم بطريقة معينة، في حين نظرية (Sperry) تفترض وجود دماغين أيمن وأيسر، ويتم في كل جانب أشكال للتعلم، وبذلك أوجد هيرمان (Herman) نظرية الدماغ الكلي التي

جزأت الدماغ حسب خصائص التعلم الى أربعة أجزاء: علوي: أيمن وأيسر ، وسفلي: ايمن وأيسر (رواشدة وآخرون، 2010، 362)

4. نظرية التعلم المستند الى الدماغ: Brain Based Learning Theory

في الألفية الثالثة برزت نظريات جديدة في علم النفس التعلم والتعليم كنظرية التعلم المستند الى الدماغ، وأصحاب هذه النظرية كين وكين (Cain & Cain) اذ بينوا أن الدماغ مزود فطريا بمجموعة من القدرات الكامنة: كالقدرة على التنظيم الذاتي، والقدرة على تحليل البيانات والتأمل الذاتي وقدرة لا متناهية على الابداع (نوفل، 2008، 66). لاتدعي أبحاث الدماغ أن النماذج والأساليب والطرق التربوية القديمة كانت خاطئة، ولكنها تظهر أن تلك الطرق ليست متناغمة مع الدماغ ولاهي الطريقة المثلى لتعلم الدماغ. (السلطي، 2004، 27). وقد ذكر (رزوقي وآخرون، 2015) أنني عشر مبدأ لنظرية التعلم المستند الى الدماغ (Brain Based Learning):

- الدماغ نظام ديناميكي معقد The brain is a complex dynamic
- الدماغ (العقل) ذو طبيعة اجتماعية. The brain(mind) is social brain
- البحث عن المعنى أمراً فطرياً في الدماغ The search of meaning in innate
- البحث عن المعنى يحدث من خلال الترميز
- الانفعالات حاسمة من أجل الترميز Emotions are critical to patterning
- كل دماغ يستقبل وينتج أجزاء وكييات بشكل متزامن Every brain simultaneously
- perceives & creates parts & wholes
- تتضمن عملية التعلم كلاً من الانتباه المركز والادراك المحيطي Learning involves
- both focused attention & peripheral perception
- التعلم يشمل عمليات الوعي واللاوعي & conscious Learning always involves
- unconscious processes
- لدينا طريقتان لتنظيم الذاكرة We have at least two ways of organizing
- memory

- التعلم له صفة التطور Learning is developmental
 - ينمو التعلم المعقد بالتحدي ويعاق بالتهديد Complex learning is enhanced by challenge & inhibited by threat
 - كل دماغ منظم بطريقة فريدة. Every brain is uniquely organized.
- (رزوقي وآخرون، 2015، 27-28).

مفهوم جانبي الدماغ ووظائفه :

ان مصطلح جانبي الدماغ يعتمد لوصف الخصائص المميزة للمتعلمين الذين لديهم رغبة أو ميل الى الاعتماد بدرجة كبيرة على أي من النصفين الكرويين بالمخ في عملية توظيف وتشغيل المعلومات، وتشير نتائج الأبحاث الحديثة المتعلقة بنصفي الدماغ ويعلم الأعصاب أن الإنسان يمتلك أسلوبين مختلفين لكن متكاملين في معالجة المعلومات، أحدهما خطوي (خطوة إثر خطوة) يحلل الأجزاء التي تتشكل منها الأنماط وهذا يتم في النصف الأيسر من الدماغ والآخر يتعرف على العلاقات بين الأجزاء المنفصلة ولا ينتقل بشكل خطوي وهذا يتم في النصف الأيمن منه، وقد حركت هذه الاكتشافات قدرًا لا بأس به من الإثارة بين المربين وولد لديهم رغبة في استكشاف التطبيقات الصفية للأبحاث المتعلقة بنصفي الدماغ، مما حدا بالتربويين للتساؤل عن ماهية التطبيقات التربوية التي من الممكن استخدامها في عمليتي التعليم والتعلم، من هنا ظهرت لنا نظرية تسمى نظرية جانبي الدماغ. (يوسف، 2009، 16). ووضعها (عفانة ونائلة، 2009) الوظائف الأساسية لنصفي الدماغ بالمخطط (2) :

المعالجة في النصف الأيسر	المعالجة في النصف الأيمن
- يهتم بالأجزاء المكونة، يكشف عن المظاهر	- يهتم بالكل والأشكال الكلية (الجشطالتيّة) يدمج بين الأجزاء وينظمها في كل.
- تحليلية	- علائقية، بنائية، وباحثة عن الأنماط

- معالجة متتالية، معالجة تساسلية	- معالجة آنية، معالجة متوازية
- زمنية	- مكانية
- لفظية، ترميز وفك رموز الكلام والرياضيات واللحن والموسيقى	- بصرية- مكانية، وموسيقية

مخطط (2)

وظائف نصفي الدماغ (عفانة ونائلة، 2009، 111)

وانطلاقاً ما تم تقديمه فإن فهم وظيفة كل جانب من جانبي الدماغ أمراً في غاية الأهمية ذلك لأنه يساعد التربويين والمعلمين على فهم عملية التعليم والتخطيط لها لتعزيز وتحسين عمل النصفين الكرويين بشكل متناسق وفعال.

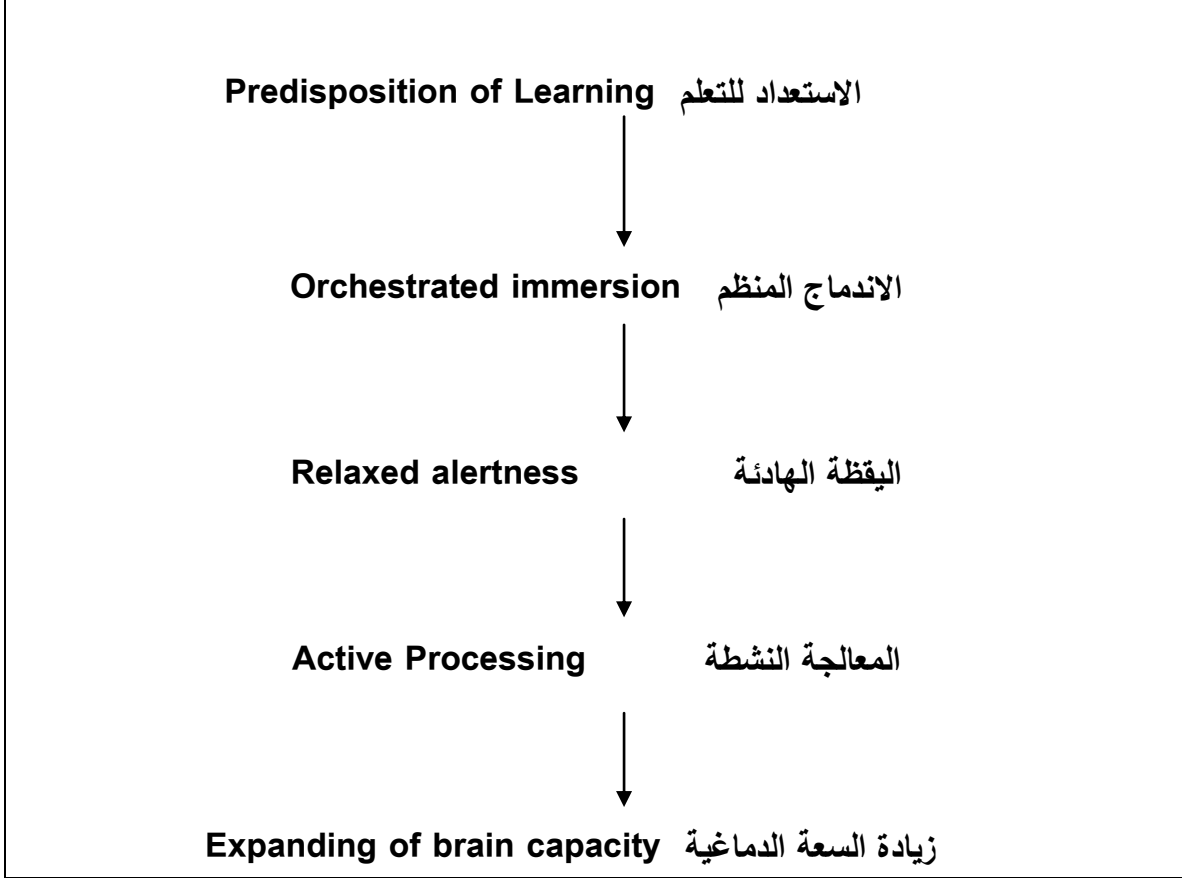
خصائص نظرية التعلم القائم على جانبي الدماغ:

أن نظرية التعلم القائم على جانبي الدماغ تمتلك عدداً من الخصائص من أهمها:

1. الدماغ هو طريقة التفكير بشأن التعلم أو انجاز عمل معين.
2. تعد نظاماً في حد ذاتها وليس تصميماً معداً مسبقاً ولا تعاليم مقدسة.
3. تعد طريقة طبيعية وداعمة وإيجابية لتحسين وتعظيم القدرة على التعلم والتعليم.
4. يتم فهم عملية التعلم عن طريق الاعتماد على تركيب الدماغ ووظيفته.
5. ليست وصفة طبية ينبغي اتباعها، ولكنها تعتمد على مواصفات الدماغ في عملية اتخاذ القرار وحدوث عملية التعلم.
6. اتجاه متعدد الأنظمة، إذ أشتقت من عدد من الأنظمة مثل علم النفس، وعلم الأعصاب، والكيمياء، والهندسة الوراثية . (السلطي، 2004، 107-108).

خطوات التعلم في نظرية الدماغ ذي الجانبين:

تتضمن عملية التعلم الرئيسية في نظرية الدماغ ذي الجانبين الخطوات التالية المخطط (3):



مخطط (3)

خطوات التعلم في نظرية الدماغ ذي الجانبين (الباحث)

وفيما يلي توضيحا لكل خطوة من خطوات التعلم :

الخطوة الأولى: الاستعداد للتعلم: Predisposition of Learning

في هذه الخطوة على المعلم أن يتحول في تحركاته التدريسية نحو توظيف الدماغ في التعليم الصفي (معرفة شاملة لعلم الأعصاب والأحياء) وبالتالي يكون المعلم بحاجة ماسة الى تغيير النماذج

الدماغية وتجهيز أدمغة المتعلمين بالترابطات الشبكية بين الخبرات السابقة والمعلومات الجديدة لديهم، ويكون قادراً على التعامل مع عقولهم. ومن المهام الرئيسية للمعلم في هذه الخطوة:

1. تهيئة عقول المتعلمين للموضوع الجديد.
2. تجهيز البيئة الصفية بما يتفق مع هذا النوع من التعلم.
3. توفير مناخ صفى خال من التهديد بحيث يسود الصف بيئة تعليمية فيها منافسة منتجة.

الخطوة الثانية: الاندماج المنظم: Orchestrated immersion

هذه الخطوة تتطلب ابتكار بيئات تعليمية تساعد المتعلمين على الانغماس الكامل في الخبرات التربوية والتكيف معها، بحيث يوفر المعلم وبشكل منظم وسلس الفرصة للمتعلمين من أجل التفاعل مع الموضوع المطروح.

الخطوة الثالثة: اليقظة الهادئة: Relaxed alertness

على المعلم في هذه الخطوة أن يزيل مخاوف المتعلمين من خلال ترسيخ مبدأ التحدي للمواقف التعليمية المطروحة، ويوفر مواقف تعليمية تثير التحدي للمشكلات الصفية ويزيل الارتباك خشية الفشل، ويشجع المتعلمين أيضاً للقيام ببعض المخاطر والمجازفات بالتعاون مع الآخرين.

الخطوة الرابعة: المعالجة النشطة: Active Processing

وفي هذه الخطوة يسعى المعلم الى حث المتعلمين على ترسيخ المعلومات والخبرات المكتسبة وتعميمها نتيجة التفاعل النشط للمتعلمين مع أقرانهم في تحدي ذي معنى للمواقف التعليمية، ويسمح المعلم للمتعلم أن يستبصر المشكلة وأساليب دراستها.

الخطوة الخامسة: زيادة السعة الدماغية: Expanding of brain capacity

في هذه الخطوة يعطى مسائل اضافية للطالب ترتبط بواقع الموضوع المطروح بحيث يعزز من اكتساب الخبرات في السعة الدماغية من خلال دمج حلول مختلفة للمشكلات أو المسائل الاضافية في بنية الدماغ، ويحدث التعلم بصورة أفضل عندما يحل الطالب مسائل أو مشاكل واقعية.

(عفانة ويوسف، 2009، 111-114).

أساليب التدريس لجانبي الدماغ:

هناك أساليب تدريسية تستند الى تقنيات التدريس لجانبي الدماغ (الأيمن والأيسر) المخطط (4):

أساليب تدريس الجانب الأيسر	أساليب تدريس الجانب الأيمن
1. أسلوب التدريس يعتمد على الشرح اللفظي	1. أسلوب التدريس يعتمد على الشرح المرئي
2. يتم تناول المعلومات بنحو متسلسل ومتتابع	2. يتم تناول عدة موضوعات في أن واحد بنحو متواز
3. يتم تناول الموضوع مجزئاً أو منفصلاً.	3. يتم تناول الموضوع بصورة كلية.
4. نشاطات التدريس تقوم على التعلم اللفظي والنظريات.	4. نشاطات التدريس تقوم على التجارب العملية.
5. يستعمل الأسئلة المباشرة التي تتطلب التذكر المعرفي اليسير.	5. يستعمل نشاط التعليم بالحواس المحددة وتكوين الصور الذهنية.
6. يستعمل نشاطات واقعية في تناول اليد.	6. يستعمل المجاز (التشابهات) لايجاد علاقة بين شيئين ليس بينهما علاقة.

المخطط (4)

أساليب التدريس الصفي للدماغ (الأيمن والأيسر)

(قطامي، ونايفة، 2000، 370)

الفرق بين نظرية التعلم جانبي الدماغ والنظرية التقليدية:

تختلف نظرية التعلم جانبي الدماغ عن النظرية التقليدية في جوانب أساسية عديدة ، ومن المفضل أن يمارس المدرسون طرق تدريس وفقاً لنظرية التعلم جانبي الدماغ وذلك لأن هذه النظرية تجعل من المتعلم نشط وتزيد من قدراته التفكيرية، المخطط (5).

أوجه المقارنة	النظرية التقليدية	نظرية التعلم جانبي الدماغ
الاطار الفلسفي	المادة العلمية محور التعلم	آلية عمل الدماغ أساس عملية التعلم
التنظيم	تنظيم المادة العلمية منطقياً	تنظيم الأنشطة في ضوء خصائص جانبي الدماغ
العوامل المؤثرة	فيزيائية خارجية تتعلق بكمية المعلومات	بيولوجية وفسولوجية تتعلق بالدماغ بدرجة كبيرة
تطور المعرفة	استظهار المعرفة وتخزينها	بناء تراكيب معرفية في بنية الدماغ
المعلم	ايجابي نشط	موجه وفاحص لخصائص المتعلمين وأدمغتهم
المتعلم	سلبي غير متفاعل	ايجابي متفاعل مع الآخرين لتنمية التراكيب المعرفية في الدماغ
الأنشطة	نادرة تعتمد على الشرح والمحاضرة والمنافسة الفردية	متنوعة تقوم على دراسة التشابهات والمتناقضات والتعلم التعاوني واستراتيجيات ما وراء المعرفة.
المناخ الصفّي	مضبوط خال من التحركات تسلطي يسوده استقبال المعلومات	خال من التهديد يسوده التحدي والمجازفة وهو بيئة خصبة وغنية بتثير التفكير
التقويم	قياس أدنى مستويات المعرفة والتذكر والاستيعاب	قياس القدرات الدماغية في الجانبين الأيمن والأيسر ومحاولة تنشيطهما

مخطط (5)

الفرق بين نظرية التعلم جانبي الدماغ والنظرية التقليدية

(عفانة ويوسف، 2009، 128-129).

الممارسات (التحركات التدريسية) التدريسية :

أن التدريس عملية مهمة لكل من يقوم بها ووجد المتعة في مزاولتها، فكل معلم يتعامل مع فئات مختلفة من المتعلمين ولكل منهم خصائصه وقدراته وميزاته، ولمراعاة الفروق الفردية والعمل على تنمية هذه الفروق، ينبغي أن يتفهم كلاً منهم لكي ينشئ كل متعلم كيانه وتطوير شخصيته واستعداداته، وقبل تصميم الدرس يتطلب من المعلم معرفة خصائص أدمغة المتعلمين ومستويات تفكيرهم والمناخ النفسي المسيطر كي يساعدهم في عملية التجميع والتحليل والتخليق والتطبيق للمعلومات المعروضة عليهم، وكذلك تحديد نقاط القوة والضعف والجانب المسيطر لديهم (عفانة ويوسف، 2009: 141). ومن أجل نجاح العملية التعليمية تعد الممارسات والمهارات التدريسية من المتطلبات الأساسية للمعلم، ومعرفة هذه المهارات واكتسابها من الأولويات الضرورية للقيام بدوره على الوجه الأكمل بنجاح، إذ إن تطور العملية التعليمية يعتمد بنحو أساس على المعلم وعلى طبيعة المهارات التي يمتلكها، إضافة إلى قدرته على تحقيق الأهداف التعليمية (جوامير، 2013، 318)، ويمكن المقارنة بين التحركات التدريسية المسيطرة على جانبي الدماغ الأيمن والأيسر عند المعلمين المخطط (6).

ت	التحركات المسيطرة على الجانب الأيسر	التحركات المسيطرة على الجانب الأيمن
1	يستخدم المعلم في تدريسه طريقة المحاضرة Lecture والمناقشة Discussion	يستخدم أثناء التدريس الأنشطة الصفية مثل تقسيم المتعلمين إلى مجموعات والنقاش بينه وبين المجموعات ولايفضل طريقة الألقاء والمحاضرة
2	يضع أهداف الدرس على السبورة أو على العاكس الضوئي Overhead Projector	يضع أهداف الدرس على شكل رسمة أو صورة تشمل كل عناصر الموضوع.
3	يلتزم دائماً بجدول وتوقيت معين عند توزيع فصول المادة والقائها.	يلتزم بجدول وتوقيت معين ولكن من الممكن الانتقال من موضوع إلى آخر حسب الحاجة له.

4	يعطي المتعلمين بعض الأسئلة للاجابة عليها بطريقة مستقلة.	يدمج دائماً الفن والمرئيات والموسيقى خلال عملية التدريس ويفضل المشاركة واجابة الأسئلة بصورة جماعية خلال النقاش.
5	يعطي المتعلمين بعض الواجبات البيتية مثل الكتابة وعمل بعض الأبحاث.	يعطي المتعلمين بعض الأنشطة الجماعية مثل عمل مشروع معين مرتبط بموضوع الدرس.
6	طبيعة المعلم هاديء ويكلف المتعلمين برفع الورق وتنظيف الفصل ويرتب جميع الأدوات قبل البدء في موضوع الدرس.	طبيعة المعلم لا تميل الى الهدوء أثناء الدرس فيفضل الفصل النشط والذي يتسم بالحركة والضجة والانشغال واستمرارية توزيع الأوراق ذات الصلة بموضوع الدرس على كل متعلم.

مخطط (6)

مقارنة بين التحركات التدريسية المسيطرة على جانبي الدماغ

الأيمن والأيسر عند المعلمين

(عفانة ويوسف، 2009: 142)

وبناءً على ذلك تبرز ضرورة تدريب المعلم في أثناء الخدمة، لسد النقص في معلوماته وأثناء خبراته بالمادة العلمية والأساليب والأستراتيجيات التدريسية بحسب الأتجاهات الحديثة المتعلقة بابحاث الدماغ وتطبيقاتها التربوية، اذ تعد من احدى الضروريات لتحسين ممارساته التدريسية، فاستراتيجيات التدريس المرتبطة بالجانب الأيسر من الدماغ تختلف عن الاستراتيجيات المرتبطة بالجانب الأيمن، ولتحقيق التعلم النشط والفعال ينبغي استعمال كلتا الاستراتيجيتين أي جانبي الدماغ معاً، فان ما يمنح عقل المتعلم قدرته ومرونته ومشاركته في العمليات العقلية العليا في التفكير هو التكامل بين وظائف النصفين الكرويين للدماغ، ذلك انه لايمكن ان يفكر بنصف واحد دون الآخر، وأن كل نصف من نصفي الدماغ يقوم بمعالجة المعلومات بشكل يختلف عن النصف الآخر.

استراتيجيات التدريس القائمة على تنشيط جانبي الدماغ

يمكن تنشيط جانبي الدماغ معا بالعديد من الاستراتيجيات التدريسية ويتم استعراض ما اعتمد منها في البرنامج التدريبي لمدرسي الكيمياء منها التسريع المعرفي، الجيكسو، التعلم التوليدي، العصف الذهني، الخطوات السبع، بوسنر للتغير المفهومي، التعلم القائم على البحث، التدريس التبادلي على النحو التالي:

1. إستراتيجية التسريع المعرفي Cognitive Acceleration Strategy

من إحدى المداخل التدريسية التي اثبتت فعاليتها في التدريس الصفي، استراتيجية التسريع المعرفي لأدي وشاير، حيث قام كل من (مايكل شاير Shayer) و (ادي Adey) و (كارولين ياتيس Carolyn Yates) في كلية تشيلسي لتعلم العلوم والرياضيات في لندن 1970 م بتصميم مشروع لحل مشكلة صعوبة تعلم المفاهيم في العلوم سمي بالتسريع المعرفي (CASE) ويعني (Cognitive Acceleration though Science Education) وُعدّ مدخلا مبتكرا للتعليم الذي كان ناتجا عن أبحاث التنمية المعرفية للعالم النفسي (بياجيه) وأفكار العالم (فيجوتسكي)، وادخل كبرنامج على المنهج الدراسي العلمي للطلبة الذين تتراوح أعمارهم ما بين (14-11) سنة في عدد من المدارس، حيث وجد أن العديد من المفاهيم العلمية التي تحتويها المواد الدراسية العلمية في المملكة المتحدة تتطلب قدرات ومهارات عقلية عالية لدى الطلبة، لهذا قام فريق العمل والذي يقوده شاير (Shayer) باتخاذ منهج علمي لحل هذه المشكلة، حيث كانوا بحاجة لوصف وقياس مستوى الصعوبة في المفاهيم العلمية، (Adey, 1999:4). وفي الحقيقة أنه بتدريب الطلاب على هذه الاستراتيجية يمكن أن ينتقلوا الى مستويات معرفية أعلى، حيث صممت هذه الاستراتيجية من أجل تسريع وتعجيل مستويات التفكير عند الطلاب الى مستوى أعلى بحيث يمكنهم تحقيق أهداف هذا المنهج بشكل أفضل، وكان هذا هو هدف ادي وشاير من الاستراتيجية، اذ ليس المهم عندهم ماذا يتعلم الطلاب؟ ولكن الهم هو كيف يتعلم الطلاب؟

فكرة إستراتيجية التسريع المعرفي جاءت كمحاولة للاجابة عن التساؤلات التالية:

- هل يمكن تسريع النمو المعرفي من خلال المواد الدراسية المختلفة؟
- هل سرعة النمو المعرفي ثابتة لا تتأثر بعوامل خارجة عن جسم المتعلم؟
- وإذا كان بالإمكان زيادة سرعة النمو المعرفي عند المتعلم، فكيف يتم ذلك؟

وتعرف هذه الاستراتيجية في برنامج Adey and Shayer, 1994 بأنها طريقة منظمة في خطوات محددة تستخدم من خلالها مجموعة أنشطة صممت وابتكرت لتساعد المتعلمين على التعامل مع الأحداث المتعارضة، فيقفون فترة معينة وهم في حالة من الاندهاش والتعجب، الأمر الذي يجعلهم يفكرون في تلك الأحداث مرة أخرى، بهدف تشجيعهم على عكس عمليات التفكير، وإيضاح كيفية حدوث هذا التفكير في سياق المواقف والأحداث التعليمية. (عفانة ويوسف، 2009: 241-242).

تسميات استراتيجية التسريع المعرفي

أطلق على استراتيجية التسريع المعرفي العديد من التسميات منها : تسريع العلوم، تسريع التفكير، أنموذج اسراع النمو العقلي المعرفي، أنموذج أدي وشاير. (خليفة، 2015، 34).

مزايا استراتيجية التسريع المعرفي

1. الانتقال من الملموس الى المجرد حيث ترتبط الخبرات الملموسة بالأنشطة الكشفية، فغالباً ما يقال: ان المتعلم يتعلم من الخبرة المباشرة، ويزداد تعلمه إذا قام باكتشاف الخبرة بنفسه بدلاً من ان تقدم اليه، وبهذا ينتقل المتعلم من المحسوس الى المجرد عن طريق استخلاص المعاني من المحسوسات.
2. نثري التعلم من خلال تفاعل المتعلم وتبادل الأفكار مع اقرانه، وكذلك ينمي المشاركة الفعالة بينهم من خلال التواصل المستمر الفعال بينهم، وهذا ما تنادي به نظرية Vygotsky البنائية الاجتماعية، وهو ما يتوفر في خطوات استراتيجية التسريع المعرفي خاصة في مرحلة الاعداد والتي تتضمن المراحل الآتية: قبل التجربة-اثناء التجربة-بعد التجربة.

3. تؤكد على الدور النشط للمتعلمين اثناء التعلم، حيث يقوم المتعلمون بالعديد من النشاطات والتجارب المختبرية داخل مجموعات عمل.
4. تهتم بدوافع الطلبة وميولهم وتستثير اهتمام الطلبة وتحفزهم على العمل.
5. تسمح بالتعاون والعمل الجمعي على أسس ديمقراطية وتراعي ما بين المتعلمين من فروق فردية في قدرتهم على التعلم.
6. تقوم على النشاط الايجابي من جانب المتعلمين.
7. تؤكد على أهمية مواجهة المتعلمين بموقف مشكل حقيقي يحاول المتعلمين إيجاد حلول له عبر البحث والتنقيب ومن خلال المفاوضة الاجتماعية لهذه الحلول، وهذا ما يتوفر في نظرية Vygotsky والتي مهدت لظهور استراتيجية التسريع المعرفي.
8. تعمل على حث المتعلم على استخدام أفكاره السابقة للفهم غير المتناغم مع الدماغ، وبالتالي يكون المتعلم قابلاً لتغيير أفكاره ومفاهيمه أو إعادة تنظيمها في بنية دماغه بما يتعلق مع البناء المعرفي المخزن في الذاكرة بعيدة المدى، كما ان وعي المتعلم بتفكيره وإعادة التفكير في تفكيره من حين لآخر يساعده على تطوير ونمو قدراته الدماغية وتحسينها، وبالتالي تكامل أفكاره ومتابعتها وتنظيمها وتقييمها اثناء عملية التعلم. (رزوقي واخرون، 2015: 73-74)

أهداف الاستراتيجية:

1. تنشيط الدماغ الكلي، حيث انها تعمل على رفع مستويات النمو العقلي وتفعيل عمل الدماغ وتنمية التفكير بأنواعه المختلفة.
2. تعمل على توسيع أفاق التعلم في جانبي الدماغ وتتضمن عدة استراتيجيات خاصة تجعل المتعلمين يفكرون بصورة أفضل من خلال ربط المفاهيم وفرض الفروض وحل التناقضات والتعامل مع المحسوسات للوصول الى المجردات.
3. تنمي قدرات المتعلمين الدماغية في عمليات التحليل وذلك عندما يقوم المتعلمون بتحليل المواقف المتعارضة والتعرف على التناقضات ومحاولة دمج أنماط التفكير المتناغمة مع الدماغ ومع الاستراتيجيات المخزنة، وبناء الهياكل المعرفية المتكاملة وتنظيمها، ان المتعلمين في هذه الحالة استخدموا الدماغ كله في عملية التعلم، اذ ان الجانب الايمن من

الدماغ كلي أو شمولي (تركيبى) بينما الجانب الايسر تحليلى وبالتالي فأن الاستراتيجية تفعل وتنشط الدماغ كله. (عفانة ويوسف، 2009، 244).

خطوات الاستراتيجية:

تتضمن أربع خطوات أساسية وهي:

أولاً: الاعداد الحسي: Concrete Preparation

وهي مرحلة المناقشات الصفية (المناقشات الجماعية) لتأكيد الفهم الأولي للمشكلة وتكوين معنى حقيقي للمفاهيم الخاصة بالمشكلة عندهم، وكما يتم ملاحظة صعوبة المفاهيم وتوضيح المصطلحات الجديدة لدى الطلاب.

ثانياً: التعارض المعرفي: Cognitive Conflict

في هذه المرحلة ومن خلال الأنشطة الحسية يتعرض الطلبة الى مشاهدات تكون مفاجئة لهم لأنها متعارضة مع توقعاتهم، مما يدعو الطلبة لاعادة النظر في بنيته المعرفية وطريقة تفكيره.

ثالثاً: ما وراء المعرفة (التفكير فيما وراء التفكير) Thinking in Thinking

يقصد بذلك التفكير في الأسباب التي دعت الى التفكير في المشكلة بطريقة معينة.

رابعاً: التجسير: Bridging

هدفها ربط الخبرات التي حصل عليها الطالب (اكتسبها المتعلم) في هذا النشاط مع خبراته في الحياة العملية ومع المواد الدراسية الأخرى. (العياصرة، 2011: 127).

دور المعلم :

اتفق كل من (عفانة ويوسف، 2009)، (علي، 2008)، (Adey,1999)على ان دور المعلم يتمثل بالتالي:

- يحاول تقسيم المتعلمين الى عدة مجموعات حتى تكون المناقشات مثمرة
 - يقوم في هذه الخطوة بطرح مشكلة على المتعلمين وتدوير المناقشات.
 - يكون أكثر من مجرد مصدر للمعلومات أو الادارة، وأكثر من مسهل وميسر لعملية التعلم بل يكون موجهاً للأنشطة والمناقشات التي تلعب دوراً مهماً في تنمية التفكير
 - يطرح كثيراً من الأسئلة الفردية أو الجماعية على الطلبة وذلك لإيجاد لغة تفاهم مشتركة بينه وبين الطلبة
 - يعطي الفرصة للطلاب للتعبير عن العلاقات التي توصلوا إليها أو استخدموها أو الاجراءات التي نفذوها .
 - يربط بين الخبرات التي أكتسبها المتعلمون في الحصة وخبرات الحياة اليومية
 - يستخدم أنشطة صعبة ومحيرة للطلاب حتى يصل الى أقصى ما يستطيعه الطالب من التفكير، بل يتعداه حتى يستطيع الوصول الى حالة التوازن .
 - يطلب المدرس من الطلبة أن يفكروا في تفكيرهم أو في عمليات تفكيرهم لتنمية التفكير المجرد
- (عفانة ويوسف، 2009: 245)، (علي، 2008: 217)، (Adey,1999: 140)

2. استراتيجية الجيكسو Jigsaw's Strategy

نموذج أو شكل من أشكال التعلم التعاوني وأول من استخدمه آرنسون Aronson عام 1978 (عفانة ويوسف، 2009، 270). وعرف (وصفي، 1998) استراتيجية Jigsaw بأنه مجموعة من الخطوات تتضمن تحديد المهام لكل تلميذ وتعلمها وتقويمها عن طريق المناقشة بين التلاميذ في المجموعة الجزئية وتصحيحها بعد الحصول على التغذية الراجعة من قبل معلم الصف (وصفي، 1998: 22). وكلمة الجيكسو Jigsaw معناها (مجموعات التركيب) وهي طريقة تتميز في تركيزها على نشاط الطالب في اطارين هما: مجموعة الآم ومجموعة التخصص، اذ يقسم فيها الطلبة الى مجموعات غير متجانسة يتراوح من (4-6) طلاب تسمى المجموعات الأم Home Teams بحيث يكلف كل طالب في المجموعة بجزء واحد فقط، ومن ثم بعدها يتجمع الطلبة في

فرق التخصص والبحث المهمة التي أوكل بها كل واحد منهم، ضمن مجموعات جديدة تسمى مجموعات الخبراء لدراسة ومناقشة الجزء الخاص بهم، من خلال التفاعل المباشر وتبادل الآراء والخبرات فيما بينهم، وتحديد أفضل السبل وأيسرها لتدريس هذا الجزء عندما يعودون الى مجموعات الآم (سعادة وآخرون، 2008، 232-233).

أهداف إستراتيجية الجيكسو:

1. تنشيط جانبي دماغ المتعلمين من خلال التفاعل والاندماج في مجموعات وتحليل المشكلات واستثارة الآخرين واستخدام العقل والتفكير، اذ توفر مناخاً جيداً لتشغيل الدماغ بكليته.
2. تجعل الاستراتيجية المتعلم خبيراً وتحمله المسؤولية في القيادة وله شخصيته الخاصة، يستمع الى الآخرين ويلقي عليهم المحاضرات ويتفاعل بوجوده ويستخلص النتائج ويصل الى التعميمات مما ينشط الدماغ بجانيه.
3. تركز على العمل الجماعي النشط ويستخدم المتعلم المواد والمصادر المختلفة في تفسير وشرح التجارب مع وجودهم في مجموعات للخبراء ويكتسبون معلومات معينة ثم يقومون بتوصيلها للآخرين من اجل الفهم والتعلم، لذا تتناغم هذه الاستراتيجية مع الدماغ بجانيه وتعمل على تنشيطه. (عفانة ويوسف، 2009، 272).

مميزات الاستراتيجية:

1. تنمي لدى الطلبة اعتماد بعضهم على بعض على نحو ايجابي وبدرجة كبيرة في مصادر ومهام التعلم وهدف الدرس، لكونه يستند على توزيع المهام والواجبات بين أفراد المجموعة.
2. تجعل الاستراتيجية أن يسهم كل عضو في المجموعة، وكذلك تلزم كل عضو بالأصغاء الى باقي أفراد المجموعة، وتزيد من انتباهه لهم لكونه بحاجة اليهم في انجاز العمل.
3. تنمي الاستراتيجية حب الاتجاه نحو كل من العمل الجماعي والأصدقاء لدى الطلاب. (يوسف، 2011، 202).

تنفيذ الاستراتيجية:

أولاً: تجميع المعلومات: Information gathering

- تقسيم الطلبة وتكوين مجموعات صغيرة من الخبراء.
- توزيع محتوى المادة على هيئة أجزاء مقسمة على كل فرد في المجموعة الواحدة، ويعتبر كل فرد خبيراً في مجموعته في الجزء الذي يدرسه.
- يستعين بالمصادر والاجهزة والمواد لفهم موضوع المحتوى.

ثانياً: مقابلة الخبراء Experts Meeting

- يتقابل الخبراء لمناقشة الجزء الذين أخذوا لتوضيح العناصر الغامضة.
- مقارنة الملاحظات التي جمعت في ضوء آراء أفراد المجموعات التي جاء الخبراء منها من أجل تنقيتها من الفهم الخاطيء لزملائهم في المجموعات المختلفة.

ثالثاً: تقارير المجموعة أو الفريق: Team Reports

- بعد مقابلة الخبراء المتخصصين يقوم المتعلم الخبير باعداد تقرير يتعلق بالموضوع الذي يخصه ليساعده على الشرح والتدريس.
- يدرس المتعلم الخبير الجزء الذي يخصه من المحتوى لأفراد مجموعته.

رابعاً: التقدير والتقويم: Evaluation and Recognition

- تعديل وتصحيح مسار عمل المجموعات وارشادها وتوجيهها وتنمية مفاهيمها.
- متابعة نشاط المتعلم ومدى اندماجه في المجموعة.
- زيادة فعالية عمل المتعلمين والمجموعات من خلال التعزيز والتغذية الراجعة. (عفانة ويوسف، 2009، 273-274).

دور المعلم:

- منظم ومصنف لمجموعات المتعلمين في ضوء قدراتهم.
- توفير التقارير اللازمة للقيام بعمليات التعلم والأهداف المراد تحقيقها.
- المساعدة على توفير المواد والأدوات اللازمة للتعلم.
- متابعة المجموعات والمقابلات بين الخبراء في مكونات المحتوى.
- القيام بعمليات التوضيح والتفسير والتدريس .
- يضع الاختبارات المناسبة لقياس نتائج تعلم المحتوى. (عفانة ويوسف، 2009، 274).

3. استراتيجية التعلم التوليدي **Generative Learning Strategy**

أنموذج التعلم التوليدي كتطبيق لنظرية فيجوتسكي:

يؤكد (Shepardson , 1999) المشار اليه في (الشرح، 2013) أن نموذج التعلم التوليدي هو نموذج يعكس رؤية فيجوتسكي للتعلم حيث يتكون من أربع أطوار تعليمية:

أولاً: الطور التمهيدي Preliminary

يقوم المعلم بتمهيد الدرس بالمناقشة واثارة الأسئلة، ويجيب الطلبة بالاجابة اللفظية أو بالكتابة، فاللغة بين المعلم والطالب هي أداة نفسية للتفكير والتحدث والعمل والرؤية، مما تتضح المفاهيم اليومية لدى المتعلمين.

ثانياً: الطور التركيزي (البؤرة) Focus

يعمل الطلاب في مجموعات صغيرة وبتوجيه من المعلم ليصل بين المعرفة اليومية والمعرفة المستهدفة ويركز عمل الطلاب على المفاهيم المستهدفة وتقديم المصطلحات العلمية والحوار بين المجموعات وعندئذ يمر الطلاب بخبرة المفهوم.

ثالثاً: الطور المتعارض: Challenge

وفيها يتم مناقشة الفصل بالكامل واطاحة الفرصة للطلاب بالمساهمة بملاحظاتهم وفهمهم ورؤية أنشطة الفصل بالكامل ومساعدتهم بالدعم التعليمي مع اعادة تقديم المصطلحات العلمية، والتحدي بين ما كان يعرفه المعلم في الطور التمهيدي وما عرفه أثناء التعلم.

رابعاً: طور التطبيق: Application

وفيها تستخدم المفاهيم العلمية كأدوات وظيفية لحل المشكلات وخلق نتائج وتطبيقات في مواقف حياتية جديدة وتساعد على توسيع نطاق المفهوم. (الشرع، 2013، 146-147).

مميزات التعلم التوليدي:

1. يحث على التعلم القائم على المعنى.
2. ينمي مهارات الملاحظة والاتصال الشفوي والتنقيب عن المعلومات والتنظيم لدى المتعلمين.
3. يتيح الفرصة للمتعلمين ليشاركوا في الأعمال الجماعية من خلال الطور التركيزي وبالتالي ينمي لديهم روح التعاون والمشاركة للإجابة عن الأسئلة المطروحة من المعلم لإجراء الأنشطة والتجارب المختلفة ليصلوا الى أفضل نتائج.
4. يساعد المتعلم على تطبيق المعلومات في حل ما يواجهه من خلال الطور التطبيقي.
5. تحسين لغة المتعلمين من خلال المناقشة والتحاور التي تتم بين المتعلمين مع بعضهم ومع المعلم. (ابراهيم، 2002: 253).

أهداف إستراتيجية التعلم التوليدي:

1. تنشيط جانبي الدماغ (الدماغ كله) من خلال ايجاد علاقات منطقية ومتشعبة لبناء المعرفة في بنية الدماغ على أسس حقيقية تزيد من قدرة الطالب على الفهم والاستيعاب للمواقف التعليمية وتوليد أفكار جديدة تحل التناقضات في المفاهيم واحلال المفاهيم الصحيحة محل المفاهيم الخاطئة.

2. العمل على تنمية التفكير فوق المعرفي وهو من نتاج توالد الأفكار عند الطلاب، ومن ثم جعل الدماغ بكيته في حالة من النشاط والفاعلية.
3. احداث تغيير مفاهيمي في بنية دماغ الطالب لزيادة قدرته على التعامل مع المواقف الحياتية بصورة أفضل، ويزيد من وضوح الأفكار المعرفية. (عفانة ويوسف، 2009، 250).

دور المعلم :

1. طرح أسئلة للكشف عن التصورات البديلة لدى المتعلم.
2. تقديم مفاهيم تتعارض مع خبرات المتعلم لتصحيح المفاهيم الخاطئة.
3. الاستعانة باستراتيجيات لاحداث تغيير مفهومي واحداث توالدات فكرية بحيث يتمكن المتعلم من فهم المفهوم ووضوح الأفكار.
4. مسهل ومنظم ومرشد لعملية التعليم والتعلم. (عفانة ويوسف، 2009، 252-253).

4. إستراتيجية العصف الذهني: Brain Storming

وقد يسمى أسلوب امطار الدماغ أو توليد الأفكار أو العصف الذهني، هذه الطريقة أول من أسسها أوزبورن Osborn ثم طورها وعدلها عام 1957. (الهويدي، 2010، 232). ويعرف هذه الاستراتيجية بأنها إحدى استراتيجيات المناقشة الجماعية والتي تشجع على توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة والمبتكرة بشكل تلقائي حر في ضوء مناخ مفتوح غير نقدي لا يحد من اطلاق الأفكار التي تخص حل مشكلة معينة ثم غريلة هذه الأفكار واختيار الملائم منها. (عفانة ونائلة، 2009، 135). وتعتبر من أفضل ما عرف وتحديدأ احدي الاستراتيجيات الأكثر قوة في تنمية التفكير الاستراتيجي، وتهدف الى كسر التفكير الاعتيادي للفرد، ونتاج قائمة من الافكار المتنوعة.(نوفل وفرياد، 2010، 89). وتحت هذه الاستراتيجية على التفكير والعمليات العقلية، وتسمى أيضاً بالتحريك الحر للأفكار، أو إطلاق الأفكار، أو حل المشكلة الابداعي، ومصطلح العصف الذهني قد يستخدم مرادفاً لعدد من المفاهيم والمصطلحات مثل: قدح الذهن، والمفكرة، وامطار الأفكار. (الهاشمي وطه، 2007، 147).

أهداف التدريس بالعصف الذهني:

يهدف التدريس بالعصف الذهني الى:

- زيادة فاعلية المتعلم ويجابيته في التعلم.
 - تدريب المتعلمين على مواجهة المواقف التي تتسم بالصعوبة.
 - تنمية قدرة الطلبة على التفكير الابتكاري.
 - تنمية الميل نحو العمل الجماعي التعاوني لدى الطلبة.
 - تدريب الطلبة على كيفية تحديد المشكلات ووضع الخطط اللازمة لمواجهتها.
 - تحقيق مستوى عال من مستويات الادراك العقلي للمشكلات والقضايا التي يدور حولها النقاش.
- (عطية، 2008، 451-452).

خطوات استراتيجية العصف الذهني:

- تحديد موضوع تعليمي معين وأطلب من المتعلمين الاجابة عن مجموعة من الأسئلة تتعلق بالموضوع المطروح للمناقشة أو المشكلة المراد ايجاد حل لها.
- أطلب من المتعلمين الاتيان بأكثر عدد ممكن من الاجابات عن الأسئلة المطروحة، وتسجيل الاجابات على السبورة دون تغيير أو تعديل أو تطوير.
- الطلب من المتعلمين تصنيف الأفكار المطروحة أو الاجابات المدونة على السبورة أو على دفاترهم لتصبح أفكارهم واضحة.
- تعديل وتنقيح الأفكار والاجابات المدونة على السبورة وتعديل معيار التصنيف اذا كان غير ملائم.
- استخدام أفكار المتعلمين واجاباتهم كأساس لطرح الأسئلة والاستفسار عن مدى معرفتهم عن الموضوع وعمق تفكيرهم فيه.
- ضع التعميمات أو الحلول الابداعية المتعلقة بموضوع التعلم أو بالمشكلة المطروحة. (عفانة ويوسف، 2009، 248-249).

عيوب طريقة العصف الذهني:

- لتحقيق الأهداف المرغوبة قد تحتاج الى وقت طويل.
- تركز على الآراء المقترحة من المجموعة وتهمل تعلم الفرد.
- سيطرة الطلبة الأذكيا على المجموعة وبالتالي نقل مشاركة الطلبة الضعاف في التحصيل.
- قد لاتصلح لصفوف ذات الاعداد الكبيرة وربما تنعدم مشاركة بعض الأفراد.
- قد لا يجيدها كثير من المعلمين وخاصة المعلمين الذين أعتادوا التدريس بأسلوب المحاضرة أو التلقين.
- الأفكار المطروحة كثيرة ومتشعبة مما يجعل المتعلمين يبتعدون عن الهدف الأساسي ولا تحقق الأهداف المرجوة. (الهويدي، 2010، 234-235).

دور المعلم:

- ادارة الجلسة بعد تقسيم الطلبة الى مجموعات.
- منع تحدث الطلبة سويماً اذا كان الحديث خارج عن موضوع الحلقة.
- تشجيع مشاركة الطلبة.
- منع التقييم (الا في تفكير المرحلة التالية).
- التأكد على تدوين ملاحظات الطلبة على الأفكار.
- مراجعة الأفكار والانتباه للوقت. (أبو رياش، 2007، 292).

5. استراتيجية الخطوات السبع Seven E'S Strategy

تعد استراتيجية الخطوات السبع Seven E'S البنائية من استراتيجيات دورة التعلم المتطورة، وهي طريقة تعليمية تقوم على أسس النظرية البنائية في تصميم وتنظيم المادة الدراسية وتدرسيها، وتعتبر تطبيقاً تربوياً لنظرية بياجيه في النمو العقلي وهي طريقة للبحث والاستقصاء، وتشرك الطالب بفعالية ليقوم ببناء المفاهيم بنفسه، حيث بدأت بثلاث مراحل وهي: مرحلة استكشاف المفهوم Exploration ومرحلة تقديم المفهوم Invention ومرحلة تطبيق المفهوم Application ومن ثم تم تطويرها الى

اربع مراحل (4E'S) وهي: الاستكشاف، والتفسير، والتطبيق، والتقييم وبعد ذلك طور روجر بايبي سنة 1980م هذا النموذج ليصبح خمس مراحل وهي: التهيئة، والاستكشاف، والتفسير، والتوسع والتقييم وسمي بنموذج (5E'S) ومن ثم تم تطويرها الى سبع مراحل وسمي بنموذج (7E'S). (عليان، 2010، 145-148). ونموذج (7E'S) أو الخطوات السبع هو أنموذج تعليمي-تعليمي يتكون من سبع خطوات اجرائية يستخدمها معلم العلوم مع الطلبة داخل غرفة الصف أو المختبر أو الميدان ليبنى الطالب معرفته العلمية بنفسه من جهة وتنمية المفاهيم والمهارات العلمية من جهة ثانية. (زيتون، 2007، 455).

فوائد الأنموذج البنائي (7E'S):

يستمد الأنموذج البنائي (7E'S) أهميته وفوائده من أهمية أنموذج دورة التعلم لكونه مقتبساً ومطوراً مبدئياً من مراحل دورة التعلم، ومن فوائده:

- إتاحة الفرصة للفرد المتعلم لكي يتفاعل تفاعلاً ايجابياً مع العملية التعليمية.
- إتاحة الفرصة للطلبة لكي يمارسوا عمليات التعلم، ويكتشفوا بعض المعارف نتيجة للنشاطات التي يقومون بها.
- تتمثل أهميتها في ربط ما هو نظري بما هو عملي، وهذا يؤدي بالطلبة الى التعلم الصحيح الذي يبقى في الذهن. (سيدو، 2009، 32).

أهداف الاستراتيجية:

1. تنشيط جانبي الدماغ من خلال اثاره فضول المتعلمين المعرفة، واثارة الأسئلة واللجوء الى اكتشاف العلاقات والمفاهيم والتراكيب المعرفية، اذ تركز هذه الاستراتيجية على تفسير وتحليل وتركيب المكونات المعرفية، مما يثير جانبي الدماغ ويحثه على الاستجابة والعمل النشط.
2. تهتم بتوسيع دائرة من خلال اجراء تطبيقات جديدة على مواقف تعليمية متعددة، واستخدام معرفة المتعلمين لاقتراح حلول وصياغة قرارات وتصميم تجارب وتسجيل ملاحظات وكتابة

تقارير حول ما توصلوا اليه من استنتاجات وتفسيرات، مما يؤدي الى تنشيط جانبي الدماغ وتزيد من فاعليته.

3. تؤكد على نشاط المتعلمين وقدرتهم على تبادل المناقشات واعطاء وجهات نظر حول الموضوعات المتعلمة واستخدام البحث والاستقصاء لتحقيق وارضاء فضولهم ومشاركتهم مع بعضهم البعض في الملاحظة والاستكشاف وانجاز المهام وتحقيق الأهداف المحددة واستخدام المنطق والمعايير الموضوعية في الوصول الى النتائج، الأمر الذي يعزز آلية عمل الدماغ ويفعل من قدراته واستجاباته للموضوعات المتعلمة سواء أكان الجانب الأيمن أم الجانب الأيسر، ولذا فإن هذه الاستراتيجية فاعلة في تنشيط جانبي الدماغ بكليته. (عفانة ويوسف، 2009، 266).

الخطوات الاجرائية لاستراتيجية الخطوات السبع (7E'S):

أولاً: مرحلة الاثارة (التنشيط) : Excitement Phase

تهدف هذه المرحلة الى تحفيز المتعلمين واثارة فضولهم واهتماماتهم بموضوع معين. ويكون دور المعلم:

- خلق الاثارة توليد الفضول، اثاره الاستئلة، تشجيع التنبؤ.
- استخراج الاستجابات التي تكشف عما لدى المتعلمين من معلومات وخبرات سابقة، أو كيف يفكرون تجاه المفهوم أو الموضوع.

في حين قوم المتعلمين بأظهار الاهتمام حول المفهوم أو الموضوع عن طريق التساؤل الذاتي، وأن يسأل المتعلمين أنفسهم:

- لماذا حدث هذا ؟
- ماذا أعرف بالفعل عن هذا ؟
- ماذا أستطيع ان أكشف حول هذا الموضوع ؟

ثانياً: مرحلة الاستكشاف: Exploration Phase

تهدف الى ارضاء الفضول وحب الاستطلاع لدى المتعلمين من خلال توفير الخبرات لهم والتعاون معاً لاستيعاب معنى المفهوم. دور المعلم يكون:

- تشجيع المتعلمين للعمل معاً.
- ملاحظة المتعلمين والتحقق من مشاركتهم في الاستكشاف واستماعهم.
- عند الضرورة يسأل المتعلمين أسئلة محيرة ليوجههم وجهة جديدة للبحث والتقصي.
- مرشد ومساعد للتلاميذ اثناء اجرائهم التجارب والقيام بالانشطة.

أما دور المتعلم فيكون:

- استخدام البحث والاستقصاء.
- التفكير بحرية.
- صياغة الفروض وتنبؤات جديدة.
- تبادل المناقشات مع البعض.
- تسجيل الملاحظات والأفكار وتعليق الأحكام.

ثالثاً: مرحلة التفسير (التوضيح) Explanation

هدف المرحلة هو توضيح وشرح المفهوم المراد تعلمه وتعرف المصطلحات. دور المعلم يكون:

- تشجيع المتعلمين على توضيح المفاهيم وتفسير الملاحظات.
- طرح أسئلة على المتعلمين لتقديم البرهان والتوضيح.
- تزويد الطلبة بالتعريفات والعبارات التوضيحية والتفسيرات.
- استخدام خبرات المتعلمين السابقة لتفسير المفاهيم الجديدة.

ويكون دور المتعلم:

- استخدام مصادر المعلومات المتنوعة والمناقشات الجماعية والتفاعل مع المعلم للتوصل الى تعريفات وتفسيرات للمفهوم المراد دراسته.
- تفسير الاجابات والحلول الممكنة والاستفادة من تفسيرات الآخرين ومناقشتها.
- الاستماع ومحاولة فهم التفسيرات التي يقدمها المعلم.
- الاستفادة من الانشطة السابقة واستخدامها في تقديم التفسيرات.

رابعاً: مرحلة التوسع (التفكير التفصيلي) Expansion

الهدف من هذه الخطوة اكتشاف تطبيقات جديدة للمفهوم. ودور المعلم يكون:

- استخدام المعلومات والخبرات المكتسبة السابقة كوسيلة للمزيد من التعلم.
- تشجيع المتعلم لتطبيق وتوسيع المفاهيم والمهارات في مواقف جديدة.
- يطلب من المتعلمين توضيح البرهان والبيانات ويوجه أسئلة منها:
 - ماذا تعرف بالفعل؟
 - لماذا هذا التفكير؟

أما دور المتعلم:

- تطبيق المصطلحات والتعريفات والتفسيرات والمهارات المتعلمة في مواقف مشابهة أخرى جديدة.
- تقديم الأسئلة واقتراح الحلول وصياغة القرارات وتصميم التجارب.
- تقويم الاستنتاجات الواقعية والمعقولة مع البرهان.
- تسجيل الملاحظات والتفسيرات.

خامساً: مرحلة التمديد Extension Phase

الهدف من هذه الخطوة توضيح العلاقة بين هذا المفهوم والمفاهيم الأخرى. ودور المعلم هنا:

- البحث عن اتصال المفهوم مع المفاهيم أو الموضوعات الأخرى.

- يسأل أسئلة مثيرة لمساعدة المتعلمين على رؤية العلاقات بين المفهوم والمفاهيم الأخرى.

ودور المتعلم هو:

- عمل الارتباطات والاتصالات ورؤية العلاقات بين المفهوم والمفاهيم الأخرى.
- صياغة الفهم الموسع والتفصيلي للمفاهيم أو الموضوعات الأصلية.
- ربط المفهوم أو الموضوع بمواقف الحياة اليومية الواقعية.

سادساً: مرحلة التبادل (التغيير) Exchange

تهدف الى تبادل الأفكار أو الخبرات أو تغييرها. ويكون دور المعلم فيها:

- ربط المعلومات عن المفهوم أو الموضوع بالمفاهيم أو الموضوعات الأخرى.
- تشجيع التعاون والمشاركة الشيقة من خلال الأنشطة وتبادل الخبرات.

دور المتعلم:

- تقديم المعلومات المرتبطة بالمفهوم أو الموضوع وعلاقتها بالمفاهيم أو الموضوعات الأخرى.
- يتعاون المتعلمون بالمشاركة لتوضيح العلاقات وتبادل الأفكار.

سابعاً: مرحلة الامتحان (الفحص - الاختبار) Examination

الهدف من هذه المرحلة تقييم تعلم التلاميذ للمهارات والمفاهيم التي تعلمها. ودور المعلم هو:

- ملاحظة المتعلمين في تطبيق المفاهيم والمهارات الجديدة.
- تقييم معرفة ومهارات المتعلمين.
- البحث في الدليل الذي يقدمه المتعلمون ومدى تمكنهم من مدى تغيير تفكيرهم أو سلوكهم.
- السماح للمتعلمين لتقييم معرفتهم ومهاراتهم العملية والجماعية.
- يسأل أسئلة مفتوحة النهاية مثل:

- لماذا تعتقد أو تفكر في هذا.....؟
- ما الدليل أو البرهان لديك
- ماذا تعرف عن هذا.....؟
- كيف تستطيع أن توضح أو تفسر هذا.....؟

في حين يكون دور المتعلم فيها:

- الاجابة عن الأسئلة مفتوحة النهاية باستخدام الملاحظات والأدلة والتفسيرات السابقة المقبولة.
- اظهار الفهم أو المعرفة للمفهوم أو المهارة.
- تقييم تقدمهم ومعرفتهم العلمية.
- استخدام التقييم البديل، وذلك للبرهان عن فهمهم للمفهوم أو الموضوع. (رزوقي وآخرون، 2012، 405-408).

6. استراتيجية بوسنر للتغيير المفهومي

نموذج بوسنر وزملائه القائم على الفكر البنائي من أهم النماذج المقترحة للتغيير المفهومي والذي يركز على التكامل بين المفاهيم والقوانين والنظريات في مشاهدة الحوادث والأشياء وفي تكوين بناءات معرفية جديدة (خطائية، 2008: 45) ويتلخص (زيتون وكمال، 2003) نموذج التغيير المفهومي في استبدال تصور علمي سليم بالتصور البديل خلال مرحلتين، فيتم الكشف عن التصورات البديلة في المرحلة الأولى عند الفرد، وتقديم استراتيجية مناسبة في المرحلة الثانية للتصور الصحيح (زيتون وكمال، 2003: 219).

شروط حدوث التغيير المفهومي لبوسنر وزملائه:

1. عدم رضا الطالب عن منظومته المفاهيمية (مفاهيمه البديلة) التي لم تستطع تفسير الظاهرة التي يتعامل معها.
2. وضع التصور الجديد Intelligibility وقابليته للفهم والتصديق بشكل مبدئي.

3. معقولية المفهوم الجديد بحيث يستطيع ربطه في شبكة معلوماته السابقة واستخدامه في حل المعضلات التي لم يستطع المفهوم القديم حلها.
4. خصوبة المفهوم الجديد وقدرته على فتح آفاق جديدة للاستقصاء. (خطايبية، 2008: 45).

أهداف استراتيجية بوسنر للتغيير المفهومي:

1. تنشيط جانبي الدماغ من خلال اعادة النظر الهرمي للمفاهيم المكتسبة ومحاولة تغييرها وهذا يتطلب تعارضات وتشابهات في خصائص المفاهيم الموجودة في بنية الدماغ والمفاهيم الجديدة المراد اكتسابها، حيث يضع دماغ المتعلم في حالة من عدم التوازن مما يزيد من فاعليته في التعامل مع هذه المواقف.
2. تزيد من وعي المتعلم للمواقف والتفكير فيها وإيجاد العلاقات بين المفاهيم المختلفة، بحيث يحكم المتعلم على المفاهيم (الصحيحة والخطئة) ويختار ما تتفق مع منطقية دماغه وينظمها ذاتياً من اجل التعرف على العلاقات والروابط المكونة للمفاهيم في دماغه، وهذا ما يعزز من عمل الدماغ ويرفع مستوى فاعليته.
3. التركيز على الجانب التخيلي والتأملي في المفاهيم المتعارضة واصدار أحكام وقرارات في اختيار المفاهيم المتناغمة مع بنية الدماغ. (عفانة ويوسف، 2009: 260).

مراحل أو خطوات الاستراتيجية: تتضمن هذه الاستراتيجية المراحل أو الخطوات التالية:

- التكامل Integration : ربط المعرفة الجديدة بالسابقة.
- التفضيل (التمييز) Differentiation : هدفها اكتساب المتعلم القدرة على التمييز بين المفاهيم الموجودة لديه.
- الاستبدال (التبديل) Exchange : تبديل المفهوم الموجود لدى المتعلم بمفهوم جديد، وذلك نتيجة للخلاف أو عدم الانسجام بين ما لدى المتعلم من مفاهيم وما يعرض عليه من مفاهيم جديدة.

- الربط المفهومي (التجسير المفهومي) Conceptual Bridging : ربط المفاهيم الأساسية المجردة بخبرات مألوفة ذات معنى بحيث يصبح المفهوم من خلالها معقولاً لدى المتعلم. (العفون وحسين، 2012: 94 ؛ عفانة ويوسف، 2009: 260-261).

دور المعلم:

1. تقديم وتوضيح وتفسير المفاهيم الجديدة للمتعلم.
2. استخدام أدوات متنوعة في عرض المفاهيم كالمخططات البصرية.
3. أن يتخذ موقف المعلم الخصم المنطقي، وليس خصماً للطالب بل للأخطاء في الفهم والتفكير.
4. السعي الدائم في ايجاد العلاقات بين المفاهيم والنظريات والدلائل التجريبية وابرار الاختلافات والتشابهات بينها.
5. تعزيز المفاهيم الجديدة والاحتفاظ بها بأعطاء أمثلة متنوعة على المفهوم لدعمه وتأكيد. (عفانة ويوسف، 2009: 262)، (البياري، 2012: 41).

7. استراتيجية التعلم القائم على البحث: Strategy of Research based Learning

يتألف هذا النوع من التعلم من مواقف تعليمية تمثل مشكلة للمتعلمين بحيث تكون تلك المشكلة ذات معنى أصيل ونقطة انطلاق للبحث والاستقصاء. (عفانة ويوسف، 2009: 253). ويمكن دراسته بطرق متعددة وتتطلب اجراءات من المتعلم بشكل مكتوب أو شفهي، وتمثل عملية تقسيم المتعلمين على مجموعات متعاونة أهمية كبرى في عملية التعلم وذلك من خلال اتاحة الفرصة لمناقشة وجهات نظرهم المختلفة لبعضهم البعض. (الشهراني، 2010: 26).

أهداف استراتيجية التعلم بالبحث:

1. تنشيط التفكير وتعزيز قدرات المتعلمين الدماغية، اذ تعمل على اثاره الدماغ من خلال البحث والاستقصاء، واكتساب المتعلم مهارات اجتماعية تفاعلية مع الاخرين للوصول الى حل المشكلة.
2. اثاره التحدي والمنافسة لمواجهة المشكلات، مما يعمل بكلية الدماغ والتفكير في الموقف تفكيراً موضوعياً وهذا ما يزيد من قدرة عمل الدماغ لايجاد الحلول الممكنة واختيار أفضلها.
3. التركيز على نشاط المتعلم في البحث والاستقصاء والتعامل مع المصادر البصرية المحسوسة واجراء التجارب لاثبات صحة الحلول الممكنة، اضافة الى كتابة التقارير وتنمية قدرات المتعلم في الشرح والتفسير، وهذا ما ينمي ويفعل جانبي الدماغ معاً. (عفانة ويوسف، 2009، 254-255).

ومن مميزات هذا النوع من التعلم ما يلي:

حدد (ابو جادو ومحمد، 2008) مجموعة من مميزات التعلم القائم على المشكلة وهي:

- التعلم القائم على المشكلة يطور مهارات المتعلمين لأن المناهج تعتمد فيه على المشكلات كوحدات أساسية.
- هذا النوع من التعلم ينمي القدرة على التفكير والبحث والدراسة.
- يجعل المتعلم محور العملية التعليمية ويقتصر دور المعلم على التوجيه والارشاد وتيسير العمل.
- يطور مهارات المتعلمين ويجعلهم يعرفون المشكلة بشكل دقيق، ويطورون آراء وفرضيات بديلة يحصلون على المعلومات من عدة مصادر، ويعدلون الفرضيات لتعطي معلومات جديدة، ويطورون حلولاً واضحة يشتقونها من المعلومات المعطاة.
- هذا النوع من التعلم يوفر خصائص المتعلمين تساعد في تولي المناصب والمراكز الفعالة في المجتمع ليكونوا مهئين لمواكبة التطورات المعرفية السريعة والمستمرة. (أبو جادو ومحمد ، 2008 : 294-295).

محددات الاستراتيجية:

1. قد تناسب هذه الاستراتيجية بعض مهام التعلم ذات العلاقة بحل المشكلات، وهي مشكلات مفتوحة النهاية التي يمكن حلها بأكثر من طريقة ويكون لها أكثر من حل.
2. تتحدد فاعليتها في ضوء مجموعة من المتغيرات:
 - الاختيار الصحيح لمهام التعليم وفق الشروط التي سلف تبيانها.
 - تفاعل المتعلمين مع مهام التعلم ومع بعضهم البعض.
 - ممارسة المعلم لأدواره وفق النموذج البنائي في التعلم المعرفي.
 - توفر الأدوات والأجهزة اللازمة لممارسة الأنشطة المتضمنة في مهام التعلم.
3. لم تتضمن هذه الاستراتيجية مكوناً خاصاً بعملية التقويم، وعلى من يستخدمها يجب أن يكون نظاماً خاصاً بعملية التقويم وفق بعض الأفكار التي قدمناها من قبل عند تناولنا لمشكلة التقويم في النموذج البنائي للتعليم المعرفي.
4. لا تصلح لتدريس حل المشكلات اذا كان في يد المتعلم كتب تقليدية تقدم حلولاً جاهزة لهذه المشكلات. (زيتون وكمال، 2003: 200).

خطوات استراتيجية التعلم بالبحث:

1. **تقديم مشكلة للبحث:** يقدم المعلم مشكلة للبحث حول قضية أو موضوع معين بحيث تكون تلك المشكلة ملحة وبحاجة الى حل، وقد يطرح المتعلم مشكلة يراد ايجاد حل أو تفسير لها، ويتوقف نوع المشكلة وأسلوب عرضها على عدة عوامل منها: المنهاج المدرسي، وخصائص المتعلمين وعددهم والوقت المتاح للتفكير، ولذا من المهم أن يراعي المعلم العوامل اعلاه عند اختياره للمشكلة موضوع البحث والاستقصاء، وهناك عدة أشكال أو أنواع لعرض المشكلة على المتعلمين منها:
 - تقديم معلومات متعارضة الى المتعلمين ويطلب منهم اختيار موقف معين من هذه المعلومات.

- إتاحة الفرصة للمتعلمين للبحث بصورة أوسع وذلك من خلال عرض مواقف أو قضايا دون تحديد نهايات لها.
- طرح أسئلة متعددة مثل أسئلة التفكير المتلاقى إذ تعتمد الاجابة على الخلفية المعرفية للمتعلم.
- 2. **جمع البيانات والمعلومات:** تتم هذه الخطوة (جمع البيانات والمعلومات) من مصادر متعددة مثل المراجع أو اجراء التجارب أو زيارة مؤسسات معينة أو رحلات ميدانية أو أخذ آراء المختصين، ولهذا يشجع المتعلم على أن يعملوا بمواد ويستخدموا أدوات متنوعة، بعضها موجودة في الصف، والبعض الآخر في مكتبة المدرسة ومختبر الحاسوب، وهناك مواد خارج المدرسة، وتخطيط آليات البحوث وتنظيم الموارد من المهام التي تقع على عاتق المعلم.
- 3. **التحقق من صحة البيانات والمعلومات:** هذه الخطوة تتم بعدة أشكال، منها فحص البيانات والمعلومات، إذ يقارن المتعلم بين هذه البيانات التي تم جمعها من مصادر متعددة للتأكد من عدم وجود تناقض بينها، إذ يقوم أحد المتعلمين بقراءة هذه البيانات والمعلومات التي سجلت حول موضوع المشكلة على زملائه، وذلك لمناقشتها ومعرفة مدى ارتباطها بموضوع البحث وكيفية الاستفادة منها.
- 4. **تنظيم البيانات والمعلومات وتفسيرها:** يقوم المتعلم بتنظيم وترتيب وتنسيق البيانات والمعلومات بطريقة معينة تسهل من التفسير المنطقي لحدوث المشكلة، وتصاغ على شكل جمل تفسيرية تتعلق بجوانب المشكلة وأسباب حدوثها، مما يؤدي الى اعطاء مؤشرات معقولة لحل المشكلة وعلاجها.
- 5. **تحليل نتائج البحث وتقويمها:** يتم فيها مراجعة وتحليل واستنباط الخطوات التي اتبعها المتعلمون في علاج المشكلة، بدءاً من تحديد المشكلة وتنتهي بأصدار الأحكام حول المشكلة وتفسيرها. (عفانة ويوسف، 2009: 255-256)

دور المعلم:

1. الثقة بإمكانية التغلب على المواقف الصعبة والاتجاهات الايجابية نحوها.

2. الدقة والعمل على فهم الحقائق التي تنطوي عليها المشكلة.
3. العمل على تجزئة المشكلة وتحليلها الى مكونات أكثر بساطة.
4. السير في معالجة المشكلة خطوة خطوة بالتأمل وتجنب التخمين.
5. النشاط والحيوية والتمتع بقاعدة معرفية في مجال التخصص.
6. معرفته باستراتيجيات حل المشكلات العامة والخاصة والاجادة في اختيار المناسب منها واستخدامه حسب متطلبات البحث (المشكلة).
7. تحديد الأهداف التعليمية واستخدام التقويم الجيد وتنظيم الوقت التعليمي لتوفير فرص التدريب. (شبير، 2011: 40).

8. استراتيجية التدريس التبادلي Reciprocal Teaching Strategy

نرى في القرآن الكريم المبادئ التي تشير اليها استراتيجية التدريس التبادلي والمتمثلة في الحوار والنقاش والتعاون في كثير من المواضيع وجعل من التعاون نعمة أنعم بها على خلقه، حيث قال تعالى: ﴿وَاعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَلَا تَفَرَّقُوا وَاذْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ إِذْ كُنْتُمْ أَعْدَاءً فَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِكُمْ فَأَصْبَحْتُمْ بِنِعْمَتِهِ إِخْوَانًا وَكُنْتُمْ عَلَىٰ شَفَا حُفْرَةٍ مِّنَ النَّارِ فَأَنْقَذَكُم مِّنْهَا كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمْ آيَاتِهِ لَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ﴾ (آل عمران، 103).

والتدريس التبادلي يشير الى نشاط تعليمي يحدث في صورة حوار بين كل من المعلم وطلابه أو بين طالب وأخر، وبعدها طورت استراتيجية التدريس التبادلي في أمريكا عام 1984 بهدف تحسين مهارات القراءة وبناء الاستيعاب بالاندماج والتفاعل مع النص ليتحاور المعلم مع الطلبة باستخدام أربع خطوات للاستيعاب (طرح الاسئلة، والتلخيص، والتوضيح، والتنبؤ). (الهاشمي وطه، 2007: 133).

أهداف استراتيجية التدريس التبادلي:

- تنشيط جانبي دماغ المتعلمين من خلال تفاعلهم في مجموعات وتدريبهم على المهارات اللغوية مثل التلخيص وطرح الاسئلة والتنبؤ، مما يزيد من قدرة الدماغ بكليته على التعامل مع هذه المنثيرات.
- تتضمن عدة ستراتيجيات تكتيكية على المتعلمين اكتسابها ودمجها مع ستراتيجيات التعلم في جانبي الدماغ، وتعتبر ضمن التعلم فوق المعرفي اذ يدعو المتعلم الى اعادة النظر في استراتيجيات تفكيره والوعي بها والعمل على تنظيمها ضمن استراتيجيات التعلم في جانبي الدماغ.
- هذه الاستراتيجية تجعل المتعلم قادر على القيادة واتخاذ القرار ومحاكمة سلوك الآخرين وتطويرة بطرق مقبولة، الأمر الذي يؤكد أهمية ذلك في بناء الشخصية القيادية المدربة للتعامل مع الآخرين واستخدام المنطق العقلي في علاج الأخطاء وتعزيز السلوك السليم، مما يجعل المتعلمين يستخدمون طرق التفكير المتاحة في جانبي الدماغ في السيطرة على المجموعة وحسن قيادتها. (عفانة ويوسف، 2009: 263-264).

خطوات استراتيجية التدريس التبادلي:

- طرح الاسئلة: وفيها يدرك الطالب المعلومات مما يؤلف منها سؤالاً ويختبر معلوماته في محاولته للجابة عن هذا السؤال.
- التلخيص: يقوم الطالب بمراجعة المعلومات الواردة في النص، ويصوغ أهم النقاط بلغته الخاصة.
- التوضيح: يطلب المعلم من الطالب توضيح أو استيضاح النقاط الصعبة من النص كالمفردات الجديدة والمفاهيم غير المألوفة والذي سيدفعه الى المتابعة أو طلب المساعدة.
- التنبؤ: يطلب من الطالب أن يخمن أو يتوقع ما سيقروؤه تحت عنوان معين معتمداً على معلوماته السابقة حول الموضوع مما يعطيه هدفاً للقراءة، وذلك للتحقق من صحة تخمينه وهو بذلك يربط بين معرفته السابقة والجديدة للموضوع. ان خطوات هذه الاستراتيجية ليست

بالضرورة أن ترتب على وفق ترتيب معين وانما يمكن أن تسبق خطوة خطوة أخرى وذلك حسبما يتطلب الموقف التعليمي وطبيعة المادة. (الهاشمي وطه، 2007: 134-135).

مميزات استراتيجية التدريس التبادلي:

تتمثل المميزات البارزة في استراتيجية التدريس التبادلي على النحو التالي:

1. سهولة تطبيقه في الصفوف الدراسية في معظم المواد.
2. تنمي قدرة الحوار والمناقشة.
3. يمكن استعمالها في الصفوف الدراسية ذات الأعداد الكبيرة.
4. تنمية قدرة الطلبة على الفهم.
5. زيادة تحصيل الطلبة في كافة المواد الدراسية. (الربيعي، 2012: 679).

دور المعلم : يتمثل دور المعلم يتمثل بالتالي:

1. ميسر ومسهل لعملية التعلم.
2. يسهم في بناء الأنشطة لدى المتعلمين.
3. يسهم في بناء المعنى لدى المتعلمين.
4. يسهم في تصميم المواقف التعليمية للمتعلمين.
5. يقدم التعزيز للمتعلمين حسب الحاجة. (حسين، 2011: 50).

دور المتعلم: اما دور المتعلم يتمركز فيما يأتي:

1. يسهم في تصميم المواقف والأنشطة التعليمية.
2. يربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة لديهم.
3. يلخص مآقروه وتحديد الفقرات المهمة.
4. قدرة التنبؤ بكل ما هو جديد. (حسين، 2011: 50).

التفكير : Thinking

التفكير هو مظهر من مظاهر النشاط الانساني مثل بقية الأنشطة السلوكية التي يمارسها المتعلم في موقف معين، وانعكاس العلاقات والروابط بين الظواهر أو الأحداث في وعيه (الخفاف، 2011، 237). ولأهميته في حياة المتعلم اخذ مفهوم التفكير حيزاً كبيراً في اهتمام المفكرين والعلماء والفلاسفة اضافة الى ذكره في الكثير من الآيات والأحاديث النبوية الشريفة، كقوله تعالى (أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ) (سورة الغاشية، 17-20) وقوله تعالى (وَلَمْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنفُسِهِمْ مَا خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى وَإِنَّ كَثِيرًا مِّنَ النَّاسِ بِلِقَاءِ رَبِّهِمْ لَكَافِرُونَ) (سورة الروم، آية 8). ولقد ميز الله سبحانه وتعالى الانسان عن سائر مخلوقاته بعقله وهو مركز التفكير وسخر كافة مخلوقاته بسبب قدرتهم على التفكير لقوله تعالى: (وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ) (سورة الجاثية، 13).

وهناك تعاريف كثيرة لمفهوم التفكير:

عرفه (الغريبي 2007) "سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الانسان عندما يتعرض لمثير ما عن طريق إحدى أو أكثر من الحواس الخمسة (اللمس، البصر، الشم، السمع، والذوق) بحثاً عن المعنى في الموقف أو الخبرة"(الغريبي، 2007، 12).

وعرفته (حمش 2010) "العملية الذهنية التي يقوم بها الفرد عندما يتعرض لمشكلة معينة وفيها يربط خبراته السابقة بالخبرات الحالية للتكيف والتعايش مع الظروف التي يعيشها" (حمش، 2010، 5).

اما (سعادة 2003) تعرف التفكير "عملية عقلية عن طريقها يستطيع الفرد عمل شيء ذي معنى ومن خلال الخبرة التي يمر بها" (سعادة، 2003، 40).

ان التفكير يتم بعناصر وأدوات مختلفة تتمثل بالتصور (التخيل) Images، المفاهيم Concepts، الرموز والاشارات Symbols and Signs، اللغة Language، النشاطات العضلية Muscle، ووظائف الدماغ Brain Functions (نوفل، 2008: 28-29).

أنماط التفكير : Types of Thinking

اول من أستعمل نمط التعلم والتفكير هو تورانس (Torrance) كمرادف لأسلوب معالجة المعلومات، اذ يرى أن الأفراد يميلون الى استعمال أحد نصفي الدماغ (الأيمن والأيسر) في أثناء عملية التعلم والتفكير (الدليمي، 2010: 33)، ويتمثل نمط التفكير والتعلم في الطريقة التي يستقبل بها المتعلم المعرفة والمعلومات والخبرات، والأسلوب الذي يرتب وينظم به المعلومات، والطريقة التي يسجل فيها المعلومات ويرمزها ويدمجها ويحتفظ بها بوسيلة حسية مادية ام شبه صورية ام بطريقة رمزية عن طريق الحرف والكلمة والرقم، وتختلف الأساليب والأدوات التي يعتمدها المتعلمين في ذلك (Torrance, 1979: 20).

ومن الجدير بالذكر ان هناك تداخلا وتقاربا بين مفهومي نمط التعلم والتفكير فنمط التعلم هو اسلوب من اساليب التعلم يتسم بالتعدد والأختلاف، تبعا لخصائص المتعلمين وتكوينهم النفسي والعقلي والجسمي وامزجتهم ورغباتهم، وهذا يعني ان النمط الملائم للتعلم هو ذلك النمط الذي يفضل المتعلم ان يتعلم به ويستحسن اعتماده لتحقيق اهداف التعلم (عطية، 2014: 60) اما نمط التفكير يعني الأسلوب المفضل عند المتعلم في توظيف قدراته واكتساب معارفه وتنظيم افكاره والتعبير عنها بما يلبي مقتضى الموقف الذي يتعرض له المتعلم وهذا يعني ان انماط التعلم تتصل بمدخلات التعلم والوسائط التي يفضلها المتعلم في استقبال المعلومات الجديدة، اما انماط التفكير فتتصل باساليب العمليات العقلية عند المتعلم في معالجة المعلومات، فالتعلم مرتبط بالتفكير وان الفروق الفردية حاضرة ومؤثرة عندما تعتمد اساليب معينة في التفكير والتعلم (عطية، 2016: 69-70).

وانطلاقا مما تم تقديمه فان التعلم هو التفكير الذي يعد اداة العقل واذا حدث التفكير حدث التعلم فالتفكير هو الطريقة والكيفية التي يتم بها التفاعل مع المعلومات الجديدة وتعتمد على استعمال احد نصفي الدماغ ام كليهما معا.

تصنيف انماط التفكير (التعلم):

نظرا للتداخل بين انماط التعلم والتفكير نجد ان هناك تداخلا في بعض التصنيفات بين انماط التعلم والتفكير، فقد صنفت انماط التفكير بعدة تصنيفات بحسب الأسس التي بنيت عليها منها:

1. انماط التفكير الحسي الإدراكي.

2. انماط التفكير المعرفية.

3. انماط التفكير على اساس شخصية المتعلم.

4. انماط التفكير على اساس وظائف نصفي الدماغ : قسمت انماط التفكير بحسب وظائف الدماغ الى :

- النمط الأيمن .
 - النمط الأيسر .
 - انموذج هيرمان .
 - انموذج ريد سب .
 - انموذج هاريسون وبرايمسون .
 - انموذج كولب .
- (عطية، 2016 : 49-128)

انموذج هيرمان لأنماط التفكير (التعلم):

يعرض الأنموذج الرباعي للدماغ اربعة انماط للتفكير المستندة الى نظرية الدماغ الكلي لهيرمان ويوضح هيرمان (Herrmann,1995) الأنماط على النحو التالي:

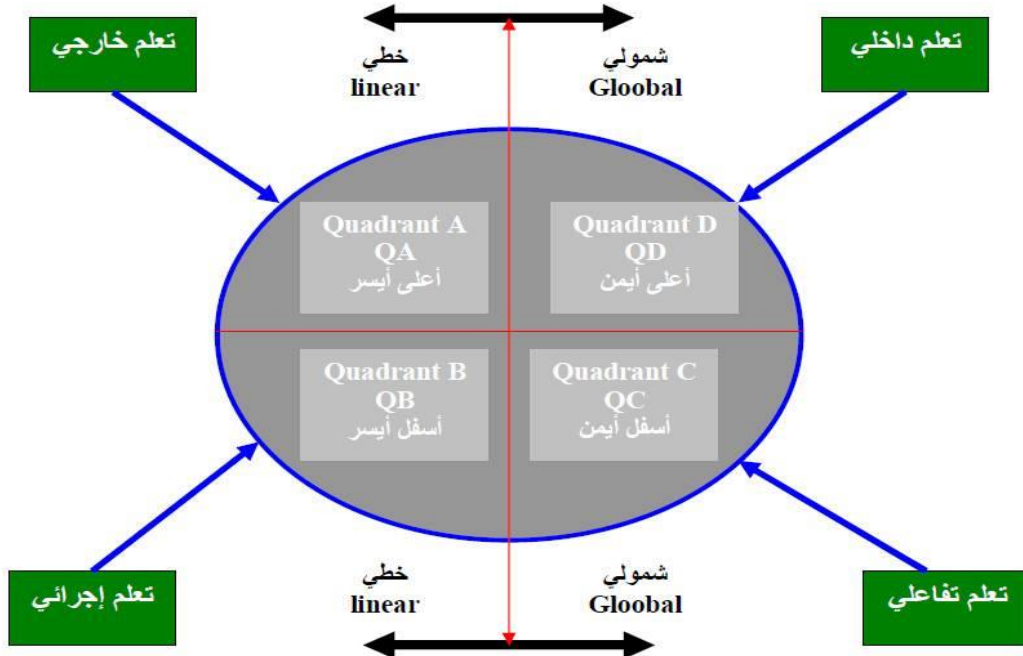
أ- الجزء الأيسر العلوي (A): خصائصه: يعمل مع الحقائق والتعامل معها بدقة ومعالجة المشكلات بطرائق تخضع الى المنطق والعقلانية، والميل الى التعامل باللغة والأرقام.

ب-الجزء الأيسر السفلي (B): خصائصه: يفضل الطرائق التقليدية في التفكير، (الطريقة التي أعترف فيها كيف) (the way I know how)، الحقائق يجب أن تكون مرتبة ومنظمة، وأن بيئة العمل تكون مستقرة وثابتة.

ت- الجزء الأيمن العلوي (C): مميزاته: يرى الصورة الكلية الكاملة ولا يدقق في التفاصيل، يحب التغيير، لديه خيال ولا يقنع بسهولة، الميل الى رؤية الأشياء بطريقة كلية والاستمتاع بالمخاطر والتحديات.

ث-الجزء الأيمن السفلي (D): مميزاته: متعاطف، لديه قدرة على استعمال اللغة الرمزية وغير الشفوية والمتمثلة بمهارات الاتصال من خلال الجسد والأعضاء، ويعالج المشكلات بطريقة عاطفية ويشعر بالتعاطف مع الآخرين.

(Herrmann,1995: 79-85) الشكل (1) .



شكل (2)

أجزاء الدماغ حسب تصنيف Herman

(الطيطي، 2014، 31).

ويتناول هذا البحث تصنيف انماط التفكير بحسب وظائف نصفي الدماغ ويتبنى انموذج هيرمان لقياس انماط التعلم للاسباب التالية:

1. كونه شاملا فهو يقسم الدماغ الى اربعة مناطق مترابطة وكل منطقة تختص بطريقة معينة لعمل الدماغ لذلك تمكن المعلم من الفهم بشكل اكثر وبدقة كيف يتعلم المتعلمون وكيف يتواصلون فضلا عن كيف يعلمهم بما يلائم انماط التعلم المختلفة.

2. تسهم في مساعدة المتعلم بالتعرف على بصمة تفكيره سواء يفكر بطريقة الجزء A (التحليل ولغة الأرقام) او بالجزء B (الأهتمام بالتفاصيل والتنفيذ والتنظيم) او C(المشاعر الإنسانية او التدريب) فضلا عن طريقة الجزء D (الأبداع والأبتكار).

3. اثبتت الدراسات السابقة كفاءته في قياس انماط التعلم والتفكير.

الفصل الثالث

اجراءات البحث

Experimental Design	التصميم التجريبي
Research Population	مجتمع البحث
Research Sample	عينة البحث
Research Tools	أدوات البحث
Note Cards	• بطاقة الملاحظة
Thinking Patterns Tests	• اختبار أنماط التفكير
Achievement Tests	• الاختبار التحصيلي
	الوسائل الاحصائية

اجراءات البحث

اولاً: اختيار التصميم التجريبي: Experimental Design Selection

تم اختيار التصميم التجريبي على أساس طبيعة وأهداف ومتغيرات البحث والظروف التي سينفذها هذا التصميم في ظلها، وعلى النحو التالي :

1. التصميم التجريبي لمجموعتي المدرسين:

أختار الباحث التصميم التجريبي شبه المحكم ذا المجموعتين ذات الاختبار البعدي

المخطط (7)

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الأختبار البعدي
التجريبية	- الشهادة - سنوات الخبرة - اختبار	البرنامج التدريبي وفقاً لأستراتيجيات جانبي الدماغ	الممارسات التدريسية	بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية
الضابطة	معلومات سابقة	بدون اخضاعهم للبرنامج		

مخطط (7)

التصميم التجريبي لعينة المدرسين

2. التصميم التجريبي لمجموعتي الطلبة: يقصد به التصميم الذي يخص الطلبة الذين

اشترك مدرسهم بالبرنامج التدريبي والذين لم يشتركوا فيه، المخطط (8) :

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الأختبار البعدي
طلبة مدرسي المجموعة التجريبية	اختبار معلومات سابقة	مدرسين متدربين وفقاً للبرنامج	- التحصيل في مادة الكيمياء	- اختبار التحصيل الدراسي
طلبة مدرسي المجموعة الضابطة	في مادة الكيمياء	مدرسين غير متدربين	- أنماط التفكير	- مقياس انماط التفكير

مخطط (8)

التصميم التجريبي لعينة الطلبة

ثانياً: مجتمع البحث والعينة

مجتمع البحث: Research Population

1. **مجتمع المدرسين:** يتألف مجتمع البحث من جميع المدرسين القائمين بتدريس مادة الكيمياء في المدارس الثانوية والاعدادية في مركز مدينة كلار والمتخصصين في الكيمياء والبالغ عددهم (39) مدرس ومدرسة وبواقع (28) مدرس و (11) مدرسة بحسب احصائية قسم الاعداد والتدريب التابع للمديرية العامة لتربية كرميان في محافظة السليمانية للعام الدراسي 2015-2016.
2. **مجتمع الطلبة:** يتألف من جميع طلبة الصف الخامس العلمي في المدارس الاعدادية و الثانوية النهارية في مركز مدينة كلار للعام الدراسي 2015-2016 وكان عددهم (1490) طالب وطالبة بواقع (641) طالب بنسبة (43%) من مجتمع طلبة الصف الخامس العلمي و (849) طالبة بنسبة (57%) من المجتمع نفسه.

عينة البحث: Research Sample

تطلب البحث اختيار عينتين أحدهما تمثل مدرسي الكيمياء والأخرى تمثل طلبتهم من طلبة الصف الخامس العلمي وعلى النحو التالي :

1. **عينة مدرسي الكيمياء:** تمثلت بجميع مدرسي الكيمياء القائمين بتدريس مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي والبالغ عددهم (14) مدرساً ومدرسة من المديرية العامة لتربية كرميان حسب الكتاب الرسمي للمديرية، الملحق (1) حضر منهم (13) مدرسا ومدرسة الى المكان المخصص للتدريب (معهد فني كلار)، وبطريقة القرعة تم اختيار (6) مدرساً ومدرسة للمجموعة التجريبية و (7) مدرساً ومدرسة للمجموعة الضابطة، وفي أثناء تطبيق البرنامج التدريبي أستبعد متدربا واحدا من المجموعة التجريبية لأنقطاعه أثناء التدريب لتجاوز غياباته (4 جلسات) وبذلك أصبح عدد المتدربين في المجموعة التجريبية (5) مدرسا ومدرسة.

وللتحقق من تكافؤ مجموعتي مدرسي الكيمياء الضابطة والتجريبية، تم توزيع استمارة خاصة لتحديد خصائص المتدربين الملحق (3) وبعد جمع المعلومات تبين الآتي:

سنوات الخدمة: بلغ متوسط الرتب (Mean Rank) للمجموعة التجريبية (6.83) وللمجموعة الضابطة (7.14)، وبعد حساب الفرق بين المتوسطين باستعمال اختبار مان وتني لعينتين مستقلتين، أتضح أن الفرق لم يكن ذا دالة احصائية، اذ بلغت قيمة مان وتني (U) المحسوبة (20)

وهي أكبر من القيمة الجدولية (7) عند مستوى (0.05)، وهذا يدل على التكافؤ بين المجموعتين في سنوات الخدمة الجدول (1)

جدول (1)

تكافؤ عينة مجموعتي المتدربين في سنوات الخدمة

الدلالة الاحصائية عند 0.05	قيمة U		مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة				
غير دال	7	20	41	6.83	6	التجريبية
			50	7.14	7	الضابطة

الشهادة: تبين أن جميع المتدربين يحملون شهادة البكالوريوس في الكيمياء.

الدورات التدريبية: لم يسبق لهم الاشتراك في برنامج مماثل للبرنامج التدريبي وفقاً لأستراتيجيات جانبي الدماغ.

معلومات سابقة: لغرض تكافؤ مجموعتي المتدربين (التجريبية والضابطة) من معلومات سابقة على نظرية جانبي الدماغ، تم أعداد اختبار من اربعة أسئلة (ثلاثة مقالية وسؤال واحد موضوعي) ولكل سؤال (10 درجات)، وطبق الاختبار على العينة (مجموعتي البحث) في يوم 2015/9/5، وصححت الاجابات، واستخرجت الدرجات الملحق (4)، بلغ متوسط الرتب (Mean Rank) للمجموعة التجريبية (7.00) وللمجموعة الضابطة (7.00)، وبعد حساب الفرق بين المتوسطين باستعمال اختبار مان وتني لعينتين مستقلتين، أتضح أن الفرق لم يكن ذا دلالة احصائية، اذ بلغت قيمة مان وتني (U) المحسوبة (21) وهي أكبر من القيمة الجدولية (7) عند مستوى (0.05)، وهذا يدل على التكافؤ بين المجموعتين في سنوات الخدمة الجدول (2)

جدول (2)

اختبار مان-وتني لمتغير المعلومات السابقة للمتدربين

الدلالة الاحصائية عند 0.05	قيمة U		مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة				
غير دال	7	21	42	7.00	6	التجريبية
			49	7.00	7	الضابطة

عينة الطلبة: تم اختيار عينة الطلبة عشوائيا على أساس الشعب التي يقوم المدرس بتدريسها، حيث تم اختيار شعبة واحدة لكل مدرس ومدرسة، بواقع (5) شعب للمجموعة التجريبية و (7) شعب للمجموعة الضابطة وبواقع (26-31) طالب وطالبة لكل شعبة، وبذلك بلغ عينة الطلبة للمجموعة التجريبية (151) طالب و طالبة، وللمجموعة الضابطة (205) طالب وطالبة وأستبعد الطلبة الراسبين أحصائيا من كل شعبة، ولغرض التكافؤ بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) قام الباحث باختبار قبلي للمعلومات السابقة لكلا المجموعتين (شعبة واحدة لكل مجموعة بشكل عشوائي)، للتعرف على ما يمتلكه طلبة عينة البحث من معلومات سابقة في مادة الكيمياء، اعتمد في صوغ فقراته على كتاب الكيمياء للصف الرابع العام، وتكون الاختبار من (25) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد، وللتحقق من سلامة الاختبار قبل تطبيقه عرض على مجموعة من المحكمين في مجال الكيمياء وطرائق التدريس الملحق (5) لبيان مدى وضوح فقراته وملائمتها، وطبق الاختبار على المجموعتين التجريبية والضابطة في يوم 2015/10/27، وصححت الاجابات، واستخرجت الدرجات الملحق (6)، وللتعرف على دلالة الفرق بين المتوسطين الحسابيين لدرجات مجموعتي عينة البحث وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، أظهرت نتائج التحليل أنه لا يوجد فرق ذا دلالة احصائية بين مجموعتي البحث في متغير المعلومات السابقة، إذ أن قيمة (ت) المحسوبة (0.122) وهي أصغر من قيمتها الجدولية (1.684) عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (48)، وهذا يعني أن مجموعتي البحث متكافئتين في هذا المتغير الجدول (3).

جدول (3)

تكافؤ عينة مجموعتي الطلبة في متغير المعلومات السابقة

الدلالة الاحصائية عند 0.05	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	المتوسط الحسابي	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة				
0.904	1.684	0.122	48	11.165	58.00	التجريبية
				12.055	58.40	الضابطة

ثالثاً: أعداد البرنامج التدريبي: لاعداد البرنامج التدريبي تم أتباع الخطوات الآتية:

- الأطلاع على الادبيات التربوية التي تناولت أعداد البرامج التدريبية للمعلم .
- الأطلاع على الدراسات السابقة الحديثة التي تناولت أعداد البرامج التدريبية للمعلم وفي حدود مانتيج للباحث فكانت على المستوى المحلي دراسة (مكاون، 2009) في مادة (الأحياء) ودراسة (آل بطي، 2009) في مادة (الفيزياء) أما على مستوى الوطن العربي كانت دراسة (الطيبي، 2014) ودراسة (أبو نعيم، 2014) للتعرف على طرائق تصميم البرامج التدريبية وأساليب التدريب .بعد ذلك تم وضع ثلاث مراحل لاعداد البرنامج التدريبي المقترح وعلى النحو التالي :

- مرحلة التحليل.
- مرحلة التصميم.
- مرحلة التقويم.

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل: وتتضمن الخطوات الآتية:

1. جمع البيانات والمعلومات

تم جمع المعلومات عن التدريس بالدماغ ذي الجانبين (الدماغ كله) لتحديد محتوى المادة الدراسية المتمثل بثمانية استراتيجيات تدريسية لتنشيط جانبي الدماغ معاً ، لان الموضوع لم يتناول (في حدود علم الباحث) من قبل المختصين على شكل برنامج تدريبي وتمثلت بالاستراتيجيات التالية :

- استراتيجية التسريع المعرفي Cognitive Acceleration Strategy
- استراتيجية عصف الدماغ Brainstorming Strategy

- استراتيجية التعلم التوالدي Generative Learning Strategy
- استراتيجية التعلم القائم على البحث Strategy of Research based
- استراتيجية بوسنر للتغير المفهومي Posners Strategy of Conceptual change
- استراتيجية التدريس التبادلي Reciprocal Teaching Strategy
- استراتيجية الخطوات السبعة Seven ES Strategy
- استراتيجية جيجسو Jigsaws Strategy

2. تحديد خصائص المتدرب

- من المصادر الأساسية لاشتقاق الاحتياجات التدريبية هي خصائص المتدربين، وذلك لأن هناك خصائص مشتركة بين المتدربين ينبغي الأخذ بها عند تحديد الاحتياجات التدريبية منها:
- هناك العديد من مدرسي الكيمياء لم يخضعوا لأي برنامج تدريبي وهم بحاجة الى التدريب وخاصة في مجال الطرائق الحديثة للتدريس.
 - نسبة من مدرسي الكيمياء تنقصهم معرفة نماذج التدريس الحديثة بالرغم من خبرتهم الطويلة في مهنة التدريس.
- تم توزيع استمارة المعلومات بين مدرسي ومدرسات عينة البحث الملحق (3)، تتضمن معلومات شخصية وأكاديمية تمثلت بالأسم والشهادة وعدد سنوات الخدمة والدورات التي اشترك فيها كل منهم، حيث بينت نتائجها عدم اشتراكهم في أي برنامج فيما يتعلق باستراتيجيات جانبي الدماغ.

2. تحديد الحاجات والمتطلبات التدريبية

- لغرض تحديد الاحتياجات التدريبية تم أعداد استبانة مفتوحة وجهت الى عينة من مدرسي الكيمياء مكونة من (15) مدرسا ومدرسة من المديرية العامة لتربية كرميان للثابت من حاجتهم الى التدريب عن استراتيجيات جانبي الدماغ معا الملحق (7) أظهرت نتائجه :
- 1- أن نسبة 93% من العينة أكدوا الحاجة الى التدريب على الطرائق والأساليب التدريسية الحديثة والتي تؤدي الى تحسين ممارساتهم التدريسية من حيث التخطيط والتنفيذ والتقييم على وفق جانبي الدماغ معا .

2- أن نسبة 87% من العينة لا يمتلكون معلومات فيما يخص أبحاث الدماغ وآلية عمله واستراتيجياته وعلاقته بأنماط تفكير الطلبة، فضلاً عن عدم معرفتهم بكيفية توظيف الأنشطة والأسئلة أو طرائق التدريس المتناغمة وجانبي الدماغ معاً، وتوظيفها بما يتلائم وأنماط تفكير.

أما المتطلبات التدريبية فقد تمثلت بـ:

1. **مكان التدريب:** بما أن الباحث منتسب في معهد فني كلار، تم التنسيق مع عمادة المعهد لغرض تهيئة قاعة لالتحاق المدرسين (المتدربين) بها، كما وأن موقع المعهد مناسباً لوقوعه في مركز المدينة ووصول المتدربين في الوقت المناسب اليه.
2. **مدة التدريب:** مدة التدريب حددت بـ (9) أيام، وبلغ عدد الجلسات التدريبية (18) جلسة تدريبية وبواقع جلستين في اليوم الواحد (تستغرق الجلسة الواحدة 90 دقيقة)، الملحق (9).
3. **الاجهزة والأدوات:** تم الاستفادة من الاجهزة والأدوات الموجودة في قاعة المعهد كالسبورة البيضاء وجهاز عارض البيانات Data Show.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:

تم أعداد دليل المدرب ودليل المتدرب وتضمن كل منهما العناصر التالية :

- موضوع الجلسة التدريبية
- الأهداف العامة والخاصة والأغراض السلوكية
- وقت التدريب
- المواد اللازمة
- استراتيجيات التدريب
- الإجراءات التدريبية
- دور المدرب ودور المتدرب
- أوراق العمل الخاصة بالمحتوى
- تقويم الإجراءات التدريبية

وفيما يلي توضيحاً لهذه العناصر:

1. تحديد الأهداف العامة والخاصة للبرنامج.

تعد الأهداف من العناصر الأساسية في العملية التربوية، وفي ضوءها يتم وضع البرامج والاستراتيجيات والأنشطة التعليمية التي تتناسب مع المحتوى التعليمي والامكانيات المتاحة (الفليح وآخرون، 2009، 95). والمعلوم أن الأهداف ينبغي أن تبنى على أساس الاحتياجات التدريبية للمشاركين في البرنامج التدريبي، وقد تم تحديد الهدف العام للبرنامج التدريبي المقترح فضلاً عن الأهداف الخاصة وصولاً إلى تطبيق الهدف العام، الملحق (9).

صوغ الأهداف السلوكية. Behavior Objectives

في ضوء الأهداف العامة والخاصة للبرنامج تم تحديد مجموعة من الأهداف السلوكية لكل جلسة تدريبية تعرض على المتدرب في أول الجلسة تحددتها طبيعة الموضوع التي تتناوله الجلسة التدريبية. الملحق (9).

2. تحديد محتوى البرنامج التدريبي وتنظيمه

بعد تحديد الحاجات التدريبية للمتدربين (المدرسين) تم وضعها في محتوى البرنامج التدريبي حيث تناول البرنامج التدريبي ثمانية إستراتيجيات تدريسية وفقاً لاستراتيجيات جانبي الدماغ، وقد أخذ بالحسبان مدة البرنامج البالغة (4) أسابيع ونصف (يومان أسبوعياً) وبواقع (2) جلسة في اليوم التدريبي الواحد ومن ضمنها جلسة الأمتحان النهائي، لذلك تم تحديد مفردات المحتوى على ضوء الأهداف السلوكية التي تم صوغها، حيث ركز البرنامج التدريبي على جزأين، الجزء الأول معرفي ويزود المتدرب بخلفية نظرية عن استراتيجيات جانبي الدماغ، أما الجزء الثاني تضمن الأنشطة التدريبية فضلاً عن الوسائل والأساليب التدريسية التي تستخدم في دروس مختلفة من موضوعات الصف الخامس العلمي .

3. تحديد أساليب التدريب والأنشطة والوسائل التدريبية.

المقصود بالوسائل التعليمية (التدريبية) "جميع المعدات (Hardware) والمواد (Software) والأدوات المستعملة من قبل المعلم (المتدرب) لنقل محتوى المادة إلى مجموعة من الدارسين (المتدربين) بهدف تحسين العملية التعليمية وزيادة فاعليتها دون الإسناد إلى الألفاظ وحدها." (الحيلة، 2008، 174). وتم اعتماد العديد من أدوات التدريب من ضمنها الخطط

التدريبية وفقاً لاستراتيجيات جانبي الدماغ مع الملحق (8) وطرائق وأساليب التدريب فضلاً عن الأنشطة التدريبية في البرنامج التدريبي المقترح، المخطط (9) .

طرائق وأساليب التدريب	أدوات التدريب	أنشطة التدريب
- المحاضرة التفاعلية - المناقشة والحوار - التعليم التعاوني - النمذجة - العصف الذهني - المنظم المتقدم	- عروض البوربوينت - السبورة البيضاء - الأقلام الملونة - أوراق العمل - الخطط التدريبية	- أسئلة واردة ضمن محتوى المادة النظرية - واجبات بيتية بعد كل جلسة - مناقشات يومية فردية وجمعية - البحث عبر الأنترنت - كتابة تقارير - التخطيط لمواقف صفية - كتابة خطط تدريسية

مخطط (9)

الأساليب والأنشطة ووسائل التدريب للبرنامج التدريبي

تحديد أساليب التقويم.

ان الغرض من عملية تقويم التدريب هو قياس مدى التأثير الذي تركه التدريب على المتدربين والمعارف والمهارات والاتجاهات التي اكتسبوها ونوعية التغيير في سلوكهم (الأحمد، 2005، 355). ولهذا فإن هذه المرحلة من المراحل الأساسية والمهمة في البرنامج كونها تهدف الى معرفة التغيير الذي طرأ على المتدرب عن طريق البرنامج التدريبي المقترح، وتتضمن عملية التقويم ثلاثة مراحل:

أ- التقويم القبلي (التقويم قبل تنفيذ البرنامج التدريبي)

التقويم القبلي (كما تدل التسمية) يقوم قبل بدء العملية التعليمية-التعلمية، ويهدف الى تحديد مستوى استعداد المتعلمين ومستوى البدء أو التعرف الى المدخلات السلوكية لديهم قبل البدء بعملية التدريس أو موضوع معين أو وحدة تعليمية معينة (زيتون، 2008، 343-344). وفي هذه المرحلة تم اختبار مدرسي الكيمياء قبلياً في المعلومات التي تخص استراتيجيات جانبي الدماغ، والاختبار يتكون من أربعة أسئلة مقالية، الملحق (4).

ب-التقويم التكويني (التقويم في أثناء البرنامج التدريبي)

المقصود بالتقويم التكويني "تقويم العملية التعليمية- التعلمية خلال مسارها بهدف تحديد مدى تقدم الأفراد نحو الأهداف المنشودة ومدى استيعابهم وفهمهم لموضوع تعليمي - تعلمي محدد بغرض تصحيح وتحسين مسار العملية التدريسية" (زيتون، 2008، 345). وقد أشتمل البرنامج التدريبي على مجموعة من الأنشطة والواجبات بهدف تحقيق هذا النوع من التقويم وهي:

- اختبارات قبلية لكل استراتيجيات وهذه الاختبارات عبارة عن تغذية راجعة للمتدرب.
- المشاركة في المناقشات اليومية الفردية والجمعية .
- اختبارات تكوينية تحريرية قصيرة وأسئلة شفوية .
- أجابة عن الأسئلة الواردة ضمن محتوى المادة النظرية .
- متابعة أداء المتدرب وتنفيذه الأنشطة بالملاحظة المباشرة .
- واجبات بيتية بعد كل جلسة تدريبية ومتابعتها.
- أعداد تقارير تتضمن تحليل الأنشطة وأساليب التقويم لكل استراتيجيات.
- أعداد تقرير يتضمن أستنتاج الممارسات التدريسية وفقا لجانبي الدماغ معا.
- أعداد المتدرب خطة تدريسية لتوظيف استراتيجيات جانبي الدماغ في إحدى موضوعات الكيمياء.

ت-التقويم النهائي (التقويم بعد انتهاء البرنامج)

ويتم هذا النوع من التقويم في نهاية تطبيق البرنامج التدريبي بهدف تحديد فاعليته، ولكي يتجاوز المتدرب هذه المرحلة يتطلب اجتياز الامتحان النهائي (النظري) فضلاً عن النشاطات والمستلزمات الأخرى، وحسب آراء الخبراء الذين عرض عليهم البرنامج التدريبي تم توزيع الدرجة النهائية وكالاتي:

- حضور الجلسات التدريبية كافة (15 درجة)
- تنفيذ الأنشطة اليومية (10 درجة)
- المناقشات اليومية (25 درجة)
- الاختبار النظري (25 درجة)
- الاختبار العملي (25 درجة)

المرحلة الثالثة: مرحلة التقويم:

بعد الانتهاء من بناء البرنامج التدريبي تم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال طرائق التدريس الملحق (5)، وأصبح البرنامج جاهزاً للتطبيق الملحق (9).

رابعاً: اعداد أدوات البحث: Research Tools

يتطلب هذا البحث أعداد ثلاثة أدوات لقياس المتغيرات التابعة للتحقق من أهداف البحث وفرضياته وهي: بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية واختبار أنماط التفكير واختبار التحصيل في مادة الكيمياء ، وتم أعدادها على النحو التالي :

1-4 : بطاقة الملاحظة:

للتعرف على الممارسات التدريسية وفقاً لجانبى الدماغ معاً، لمدرسي الكيمياء الملتحقين بالبرنامج التدريبي (المتدربين) مقارنة بالممارسات التدريسية لغير الملتحقين بالبرنامج، تم أعداد بطاقة الملاحظة كأسلوب لتقويم الأداء التدريسي، وهذه البطاقة تعد لمشاهدة السلوك التدريسي لمعلمي العلوم بشكل مباشر وتقويمه وتشمل تخطيط وتنفيذ وتقويم الدرس (زيتون، 2008، 440-441). مرت عملية اعداد هذه البطاقة بالخطوات الآتية:

1. اعداد الصيغة الأولية للبطاقة: بعد الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة

المتعلقة بالممارسات التدريسية ومجالاته كبطاقة ملاحظة (أبو رمان، 2004) و (مكاون، 2009) لم يتم العثور على بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية وفقاً لجانبى الدماغ معاً، لذا تم أعداد بطاقة ملاحظة على النحو التالي :

أ. تحديد هدف البطاقة : تهدف البطاقة الى تحديد درجة ممارسة مدرسي الكيمياء للمهام والأنشطة التي تلائم جانبى الدماغ معاً في أثناء التدريس عن طريق بعض المؤشرات في أداء عينة البحث وفقاً لمبادئ نظرية الدماغ الكلي واسسها .

ب. تحديد مجالات البطاقة : بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة التي اهتمت بأعداد بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية واستراتيجيات الدماغ الكلي وتحليلها تم التوصل الى تحديد ثلاثة مجالات لبطاقة الملاحظة وكل مجال يحتوي على الفقرات الدالة عليه وكالتالي :

- مجال التخطيط للدرس : (14) فقرة .
- مجال تنفيذ الدرس : (22) فقرة .
- مجال تقويم الدرس : (18) فقرة .

وبذلك تألفت بطاقة الملاحظة بصيغتها الأولية من (54) فقرة ، وأعتمد مقياس التدرج الخماسي (جيد جداً، جيد، متوسط، مقبول، ضعيف) بالدرجات (5، 4، 3، 2، 1) على التوالي الملحق (11).

2. صدق بطاقة الملاحظة:

لغرض التأكد من صدق بطاقة الملاحظة تم عرضها على عدداً من المحكمين المختصين بطرائق التدريس وعلم النفس والقياس والتقويم لابداء الرأي في إجراء التعديلات بالحذف أو الأضافة أو التغيير الملحق (5)، وفي ضوء مقترحاتهم، أجريت بعض التعديلات وأتفق (80%-75%) منهم حذف (6) فقرات منها. وبذلك اصبحت البطاقة بصورتها النهائية تتألف من (48) فقرة، الملحق (12).

ثبات بطاقة الملاحظة:

تم استخراج ثبات بطاقة الملاحظة من خلال احتساب معامل الثبات بطريقة (التطبيق، اعادة التطبيق) تمت الأستعانة بمشرف كيمياء* في المديرية العامة لتربية كرميان ولديه خبرة كافية في مجال الاشراف والتدريب، وتم تدريبه على استعمال بطاقة الملاحظة ، وتم قياس الممارسات التدريسية لعينة استطلاعية بلغت (12) مدرسا اختيرت بصورة عشوائية من مجتمع البحث وليس من عينته بتاريخ 2015/11/3 ، ثم أعيد التطبيق بتاريخ 2015/11/18 من قبل الباحث والمشرف الاختصاصي، وتم حساب معامل الارتباط الجدول (4)

جدول (4)

بطاقة الملاحظة	باحث 2	مشرف 1	مشرف 2
باحث 1	0.845	0.945	
باحث 2			0.821
مشرف 1			0.913

يتبين من الجدول (4) أن معاملات الأرتباط كانت عالية وتراوحت بين (0.821 - 0.945) بمتوسط قدره (88%) وهي قيمة جيدة عالية تدعو للاطمئنان لثبات الأداة، فالثبات يكون جيداً اذا حصل على نسبة لا تقل عن 75% . (Ober, 1973, p:85) نقلاً عن (مكاون، 2009، 147).

* مهدي واحد مهدي (مشرف اختصاصي في المديرية العامة لتربية كرميان).

2-4: الاختبار التحصيلي : Achievement test

لقياس مستوى معلومات طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء تم بناء اختبار تحصيلي خاص لهذا البحث على النحو التالي :

أ- تحديد محتوى المادة العلمية:

تم تحديد محتوى المادة العلمية بالفصول الثلاثة من كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي الجزء الأول للعام الدراسي 2015-2016 وشملت الموضوعات الآتية:

- الفصل الأول: الصيغ والمركبات الكيميائية: يضم أسماء وصيغ كيميائية، أعداد الأكسدة، استعمال الصيغ الكيميائية، تعيين الصيغ الكيميائية.
- الفصل الثاني: المعادلات والتفاعلات الكيميائية: يضم وصف التفاعلات الكيميائية، أنواع التفاعلات الكيميائية، سلسلة نشاطية العناصر.
- الفصل الثالث: الحسابات الكيميائية: يضم مقدمة في الحسابات الكيميائية، الحسابات الكيميائية النظرية (المثالية)، المتفاعلات المحددة والنسبة المئوية للمردود.

ب- صوغ الأغراض السلوكية:

في ضوء المحتوى تم صوغ (190) هدفاً وعلى المستويات الستة من تصنيف بلوم Bloom للمجال المعرفي (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، والتقويم) موزعة على فصول الكتاب، الجدول (5)

جدول (5)

توزيع الأهداف السلوكية للمجال المعرفي بين الفصول الثلاثة لكتاب الكيمياء

المستوى المحتوى	التذكر	لاستيعاب	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
ف1	25	10	25	1	8	4	73
ف2	39	13	10	8	6	1	77
ف3	10	5	12	3	5	5	40
المجموع	74	28	47	12	19	10	190

ج _ تحديد عدد فقرات الأختبار: في ضوء آراء عدد من المختصين في الكيمياء وطرائق تدريسها وتبادل الآراء مع مدرسي الكيمياء ومشرفيها ومراجعة بعض الدراسات السابقة التي تناولت بناء الأختبارات التحصيلية في مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي، مع الأخذ بعين الاعتبار ملائمة طول الأختبار لمستوى الطلبة، تم تحديد فقرات الأختبار بـ (50) فقرة.

د- أعداد جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية):

تم أعداد جدول المواصفات بحساب وزن المحتوى في ضوء عدد صفحات كل فصل من الفصول الممثلة للمحتوى وحساب وزن الأهداف السلوكية في كل مستوى من مستويات بلوم المعرفي الستة ثم حساب عدد الفقرات لكل خلية بتطبيق المعادلات التالية :

$$\text{وزن المحتوى} = \text{عدد الصفحات لكل فصل} / \text{العدد الكلي للصفحات} \times 100$$

$$\text{وزن الأهداف} = \text{عدد الأهداف السلوكية لكل مستوى} / \text{العدد الكلي للأهداف السلوكية} \times 100$$

$$\text{عدد الأسئلة لكل خلية} = \text{عدد فقرات الأختبار الكلي} \times \text{وزن الفصل} \times \text{وزن المستوى المعرفي}$$

جدول (6)

الخارطة الاختبارية للاختبار التحصيلي

مجموع الأسئلة	النسبة المئوية للأهداف						النسبة المئوية	عدد الصفحات	الفصل
	التقويم	التركيب	التحليل	التطبيق	الفهم	التذكر			
	5.26	10	6.31	24.73	14.73	38.94			
22	1	2	1	6	3	9	47	45	الاول
16	1	2	1	4	2	6	32	30	الثاني
12	1	1	1	3	2	4	21	20	الثالث
50	3	5	3	13	7	19	100	95	المجموع

د - تحديد نوع الاختبار وصوغ فقراته:

تم أعداد فقرات الاختبار النوع الموضوعي من نوع (الاختبار من متعدد)، بواقع (50) فقرة اختبارية بأربعة بدائل للاجابة عن كل فقرة، احدى هذه البدائل صحيحة والبدايل الثلاثة الاخرى خاطئة، وأعطيت درجة واحدة للاجابة الصحيحة وصفر للاجابة الخاطئة أو المتروكة أو التي لها اجابتين وبذلك تكون أعلى درجة الاختبار (50) وأقل درجة صفر.

هـ - صوغ تعليمات الأختبار :

صيغت تعليمات خاصة بالطلاب والطالبات تضمنت معلومات خاصة بالطلبة والهدف من الأختبار وعدد فقراته وطريقة الأجابة عنه، كما وضعت تعليمات التصحيح تضمنت مفتاح الأجابة الأنموذجية الملحق (14).

صدق الاختبار:

لضمان صدق الاختبار التحصيلي وتمثيله للمحتوى التعليمي المراد قياسه وقدرته في الكشف عن مدى ارتباط فقراته بمحتوى الهدف الذي تقيسه، أعتمد صدق المحتوى وما يتصل به من صدق ظاهري، وتم التحقق من صدق المحتوى للاختبار التحصيلي عبر تحديد فقراته وفقاً لجدول المواصفات، الجدول (6) الذي يعد مؤشراً من مؤشرات صدق المحتوى للاختبار، كما ان صدق المحتوى قد تحقق ظاهرياً وذلك بعرض الاختبار والاعراض السلوكية الخاصة به مع محتوى المادة التعليمية على عدد من المحكمين في الكيمياء وطرائق تدريسها الملحق (5) وطلب منهم إبداء رأيهم في وضوح صوغ الفقرات، ومناسبة البدائل، وشمولية فقرات الاختبار لمحتوى المادة التعليمية، وإنتماء الفقرات للموضوع والمستوى المعرفي لكل فقرة، ووفقاً لأرائهم عدلت بعض فقرات الاختبار وبدائله، من حيث الصوغ فقط، وقد حصلت الفقرات بصيغتها النهائية على اتفاق (82%) فما فوق لجميع الفقرات، وبهذا عد الاختبار ذا صدق محتوى وظاهري .

التطبيق الاستطلاعي الأول للاختبار:

طبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (31) طالبة من طالبات ثانوية رقوش للبنات بتاريخ (2015/11/1). وذلك للتحقق من وضوح تعليمات الاختبار وفقراته، وأسفرت نتائج التطبيق عن قلة استفسارات الطالبات اثناء الاجابة على فقرات الاختبار مما يدل على وضوحها، وكذلك وضوح تعليماتها وان معدل الوقت المستغرق للاجابة (55 دقيقة) .

1. التطبيق الاستطلاعي الثاني (التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار) :-

طبق الاختبار على عينة التحليل الإحصائي (الإستطلاعية) البالغ عددها (107) طالبا وطالبة تم اختيارهم عشوائياً من مجتمع البحث وليس عينته من (أعداديتي الشهيد آرام المختلطة وخانزاد للبنات) بتاريخ (2 / 11 / 2015) وبعد اتمام عملية التصحيح تم تحليل فقرات الاختبار إحصائياً بترتيب درجات العينة ترتيباً تنازلياً واختيرت (27%) من الدرجات العليا و (27%) من الدرجات الدنيا لتمثلا المجموعتين المتطرفتين، وتم حساب الآتي:-

أ- معامل صعوبة الفقرة (Item Difficulty Coefficient) :-

تم حساب معامل صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار بتطبيق معادلة معامل الصعوبة، وكان الهدف من حساب معامل صعوبة فقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي يقل معامل صعوبتها عن 20% وتلك الفقرات التي يزداد معامل صعوبتها عن 80%، فتبين من النتائج ان جميع الفقرات كانت مقبولة، اذ بلغ معامل صعوبتها بين (0.20 - 0.52) الملحق (15)، وبهذا تعد جميع فقرات معامل صعوبتها مناسباً.

ب-معامل تمييز الفقرة (Item Discrimination Coefficient) :-

تم أتباع طريقة المجموعتين المتطرفتين في حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار وقد حددت المجموعتان المتطرفتان في الدرجة الكلية بنسبة 27% في كل مجموعة فبلغ عدد الطلبة في كل مجموعة من المجموعتين المتطرفتين (29) طالبا وطالبة، وعند حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار بتطبيق المعادلة الخاصة بها، وجد ان قيمتها تتراوح بين (0.32-0.77)، الملحق (15)، وان هذه المستويات تعد مؤشراً جيداً لقبول الفقرات، اذ ان المتخصصين يعدون الفقرة مقبولة اذا كان معامل التمييز (0.20) فأكثر.

فعالية البدائل الخاطئة (Options Effectiveness) :-

من المفترض أن تكون المشتتات جذابة، بمعنى أن يتم اختيار أي مشتت (مموه) من قبل طالب أو أكثر أو بنسبة لا تقل عن (5%) من الطلبة أكثرهم من فئة مجموعة الأداء المنخفض، وبما أن اختيار أي من هذه المشتتات (المموهات) يعد اجابة خاطئة فمن البديهي أن يكون عدد الطلبة الذين يختارون أي منها في فئة الأداء الأعلى أقل منه في فئة الأداء المنخفض. وتم استخراج فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي فكانت نتائج التطبيق لجميع الفقرات سالبة، وهذا يعني ان البدائل الخاطئة قد موهت على الطلبة ذوي المستويات الضعيفة مما يدل على فعاليتها، ولهذا تم الابقاء على جميع البدائل الخاطئة في الاختبار التحصيلي. الملحق (15).

ج- الثبات (The Reliability) :-

- ثبات الاختبار التحصيلي :-

يشير الثبات الى مدى الدقة والاتساق بفقرات الاختبار، واعتمدت معادلة (كبودر ريتشاردسون-20) لكون الاختبار يتضمن فقرات موضوعية فقط ، وبلغت قيمة معامل الثبات (0.91) وهو معامل ثبات جيد على وفق المعايير التي تشير اليها ادبيات القياس والتقويم، بأن قيم معاملات الثبات التي تزيد على (0.70) تعد مقبولة (سوالمة، 2009 :14). وهذا يدل على أن فقرات الأختبار تحظى بدرجة جيدة من الثبات وبهذا أصبح الاختبار التحصيلي جاهزاً للتطبيق في صيغته النهائية، الملحق (14).

4-3. مقياس أنماط التفكير:

تم تبني مقياساً لأنماط التفكير سبق وأن أعدته الباحثة (الزهيري، 2016) للمرحلة الدراسية نفسها (الخامس العلمي) وللبيئة نفسها (العراق)، علماً أن المقياس على وفق التدرج الرباعي (تنطبق علي تماماً، تنطبق علي غالباً، تنطبق علي أحياناً، لا تنطبق علي تماماً) بالدرجات (1، 2، 3، 4). وهو مكون من (80) فقرة يصف أنماط التفكير الأربعة من الدماغ ولكل نمط 20 فقرة المتمثل ب:

1. الجزء الأيسر العلوي من الدماغ: وهو نمط موضوعي ومن خصائصه: منطقي، عقلاني، حقائق، نظري، واقعي، تحليلي، كمي، رياضي، نقدي، مالي.
2. الجزء الأيسر السفلي من الدماغ: وهو نمط تنفيذي ومن خصائصه: تسلسلي، منظم، تفصيلي، مخطط اجرائي، موجه (ضابط)، محافظ، غير مخاطر، محدد البيئة، زمني.
3. الجزء الأيمن السفلي من الدماغ: وهو نمط شاعري ومن خصائصه: عاطفي، شعوري، حسي-حركي، رمزي، فني، تعبيرية، داعم (تعليمي)، لفظي، قاريء، كاتب.

4. الجزء الأيمن العلوي من الدماغ: وهو نمط ابداعي ومن خصائصه: شمولي، ابتكاري، تخيلي، تكاملي، مفاهيمي، تركيبى، تزامني، حدسي، مباديء ومبادئ، مخاطر، مستكشف ذاتي.

على الرغم من حداثة المقياس وتؤكد الباحثة من الخصائص السايكومترية له، ارتأى الباحث التأكد من ملائمة لأغراض البحث وامكانية استخدامه، وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في طرائق التدريس وعلم النفس التربوي والقياس والتقويم، اذ أتفق الجميع على صلاحه الملحق (5).

خامساً: اجراءات تطبيق التجربة: Procedures for the Application of Experience

بعد أن حصل الباحث على الموافقات الرسمية كافة الملحق (1) لتنفيذ البرنامج وتحديد مكان وزمان التنفيذ وتبليغ المدرسين المشمولين بالتدريب بالاتفاق مع المديرية العامة لتربية كرميان، أتبع الباحث الخطوات الآتية للتطبيق:

- تم اختيار أفراد عينة البحث بمجموعتيها التجريبية والضابطة واجراءات التكافؤ بين المجموعتين في 2015/9/5.
- البدء بتطبيق البرنامج التدريبي من 2015/9/6 ولغاية 2015/10/4 من ضمنها جلسة الاختبار البعدي.
- تم تدريب المجموعة التجريبية على البرنامج التدريبي المقترح وفقاً لستراتيجيات جانبي الدماغ.
- أستخدم الباحث طرائق تدريس مختلفة وحسب الموقف التعليمي في عرض المادة التعليمية فضلاً عن استخدام التقنيات التعليمية المتوفرة، كما تم تكليف المتدربين بعدد من الأنشطة وتم عرضها ومناقشتها أمام المتدربين اضافة الى الواجبات البيتية.
- بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبي وابتداء الموسم الدراسي، زار الباحث المتدربين في مدارسهم لغرض قياس ممارساتهم التدريسية وبمعدل زيارتين لكل مدرس ومدرسة، وباستخدام بطاقة الملاحظة قوم أدائهم (ممارساتهم) وأخذ متوسط الدرجتين كدرجة نهائية لتقويم الأداء (الممارسات). وبالطريقة نفسها تم تقويم الممارسات التدريسية لمجموعة المدرسين اللذين لم يخضعوا للبرنامج التدريبي.
- تم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار أنماط التفكير على طلبة الخامس العلمي للمدرسين عينة البحث (المتدربين، وغير المتدربين). فقد تم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار أنماط

التفكير تحت إشراف الباحث بالتعاون مع مدرسي المادة، وقد أستغرقت فترة تطبيق الأختبارات (11) يوماً.

سادساً: الوسائل الإحصائية:

تمت الأستعانة بحزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) في استخراج نتائج هذا البحث
تمثلت ب:

- الأساليب الإحصائية المستخدمة لاستخراج الخصائص السايكومترية للاختبارات:
 - الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين لأغراض التكافؤ.
 - معامل الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي.
 - معامل التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي.
 - معادلة فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي.
 - معادلة كيودر ريتشاردسون-20 (Kuder-Richardson-20) لحساب معامل ثبات فقرات الاختبار التحصيلي.
 - معامل ارتباط بيرسون (person) لحساب ثبات بطاقة الملاحظة.
- الأساليب الإحصائية للتحقق من صحة الفرضيات.
 - الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين للفروق بين المجموعتين.
 - اختبار مان-وتني (Man-Whitney U) لعينتين مستقلتين للفروق بين المجموعتين.
 - معادلة حجم الأثر

الفصل الرابع

Exposing the Results	عرض النتائج
Interacting the Results	تفسير النتائج
Inferences	الاستنتاجات
Recommendations	التوصيات
Suggestions	المقترحات

أولاً: عرض النتائج:

يتم عرض النتائج وفقاً لتسلسل أهداف البحث وعلى النحو التالي:

الهدف الأول: بناء برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء وفقاً لاستراتيجيات جانبي الدماغ.

تم بناء برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء وفقاً لاستراتيجيات جانبي الدماغ على وفق الاتجاهات الحديثة المعتمدة في بناء البرامج التدريبية وقد تحقق هذا الهدف من خلال اجراءات بناء البرنامج التي مر ذكرها في الفصل الثالث.

الهدف الثاني: التحقق من أثر تدريب مدرسي الكيمياء على وفق البرنامج التدريبي المقترح في ممارساتهم التدريسية .

تنص الفرضية الخاصة على هذا الهدف :

"لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط الرتب لدرجات مدرسي الكيمياء المشتركين في البرنامج التدريبي وفقاً لاستراتيجيات جانبي الدماغ ومتوسط الرتب لدرجات المدرسين غير المشتركين فيه في الممارسات التدريسية".

بعد رصد درجات العينة (مدرسي الكيمياء) في بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية أحسبت الدرجة الكلية لكل من مدرسي المجموعتين (عينة البحث)، الملحق(19) تبين ان المتوسط الرتبي (Mean Rank) لدرجات الممارسات التدريسية للمجموعة التجريبية بلغ (10) و للمجموعة الضابطة (4). وبعد حساب الفرق بين المتوسطين باستخدام اختبار مان-وتني (Man-Whitney U) لعينتين مستقلتين تبين ان قيمة مان-وتني المحسوبة (0.00) وهي أصغر من القيمة الجدولية البالغة (6)، وهذا يدل على أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) لصالح المجموعة التجريبية في متغير الممارسات التدريسية، الجدول (7) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى.

جدول (7)

المتوسط الرتبي وقيمة مان-وتني لدرجات بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية

لمدرسي المجموعتين (التجريبية والضابطة)

المجموعة	عدد المدرسين	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U المحسوبة	قيمة U الجدولية	الدلالة الاحصائية
التجريبية	5	10	50	0.000	6	دال
الضابطة	7	4	28			

حجم الأثر: لبيان حجم تأثير المتغير المستقل (ستراتيجيات جانبي الدماغ) على المتغير التابع (الممارسات التدريسية) أعمدت معادلة حجم الأثر (d) (Cohen, J., 1977, 40) الجدول (8).

جدول (8)

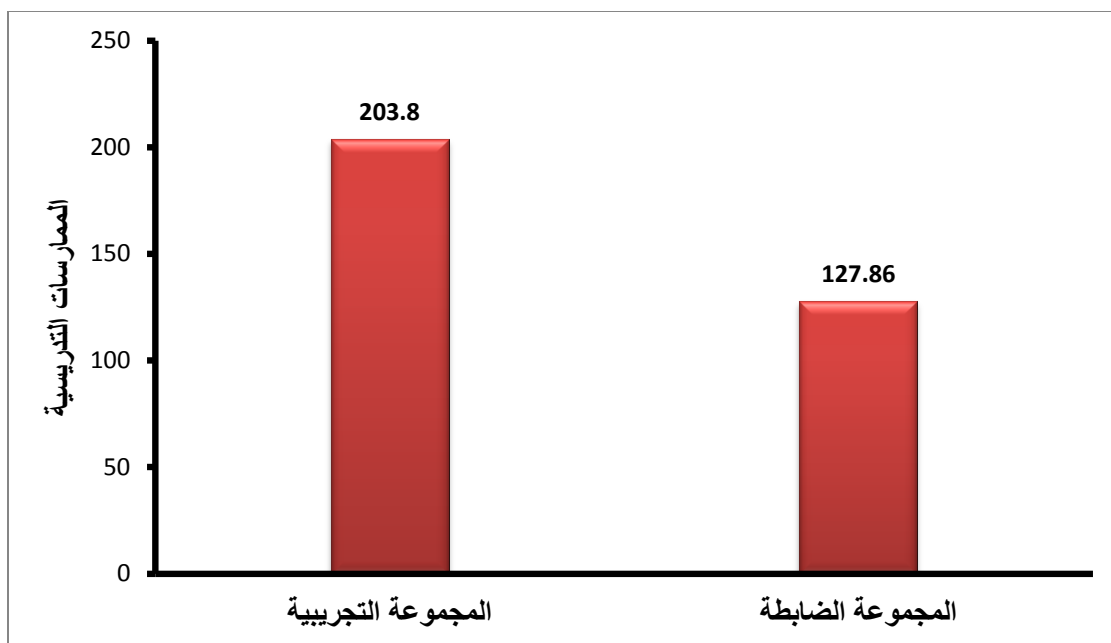
حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير تابع

المتغير التابع	حجم الأثر	التقدير
الممارسات التدريسية	16.87	كبير

يتبين من الجدول (8) أن قيمة حجم الأثر البالغة (16.87) قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار

(كبير) على وفق التدرج المذكور في (Cohen, J., 1977, 40)

ويبين الشكل (2) مقارنة بين متوسطات درجات المجموعتين على بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية :



شكل (3)

مقارنة بين متوسطات درجات المجموعتين على بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية

وتم رصد درجات المدرسين (عينة البحث) على كل مجال من المجالات الثلاثة (التخطيط، والتنفيذ، والتقييم) لبطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية الجدول (9).

جدول (9)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لدرجات بطاقة ملاحظة

الممارسات التدريسية لمدرسي المجموعتين (التجريبية والضابطة) على مجالاته الثلاثة

المجال	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	درجات الحرية	الدلالة الاحصائية
التخطيط	التجريبية	5	54.20	1.826	16.234	1.812	10	دال
	الضابطة	7	35.00	2.280				
التنفيذ	التجريبية	5	79.00	1.581	17.823	1.812	10	دال
	الضابطة	7	46.86	3.761				

دال	10	1.812	34.077	1.342	70.60	5	التجريبية	التقويم
				1.155	46.00	7	الضابطة	

يتبين من الجدول (9) وجود فرق دال إحصائياً على المجالات الثلاثة (التخطيط، والتنفيذ، والتقويم) لبطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية بين المدرسين عينة البحث لصالح المجموعة التجريبية، وعند مقارنة المتوسطات الحسابية للمجموعة التجريبية على المجالات الثلاثة لبطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية تبين وجود أثر للبرنامج التدريبي على مجال تنفيذ الدرس بمتوسط بلغ (79.00) يليه مجال تقويم الدرس بمتوسط بلغ (70.60) وأخيراً مجال التخطيط للدرس بمتوسط بلغ (54.20)

حجم الأثر: حسب قيمة حجم الأثر (d) الذي يعكس مقدار حجم تأثير البرنامج التدريبي على المجالات الثلاثة (التخطيط، والتنفيذ، والتقويم) لبطاقة الممارسات التدريسية الجدول (10)

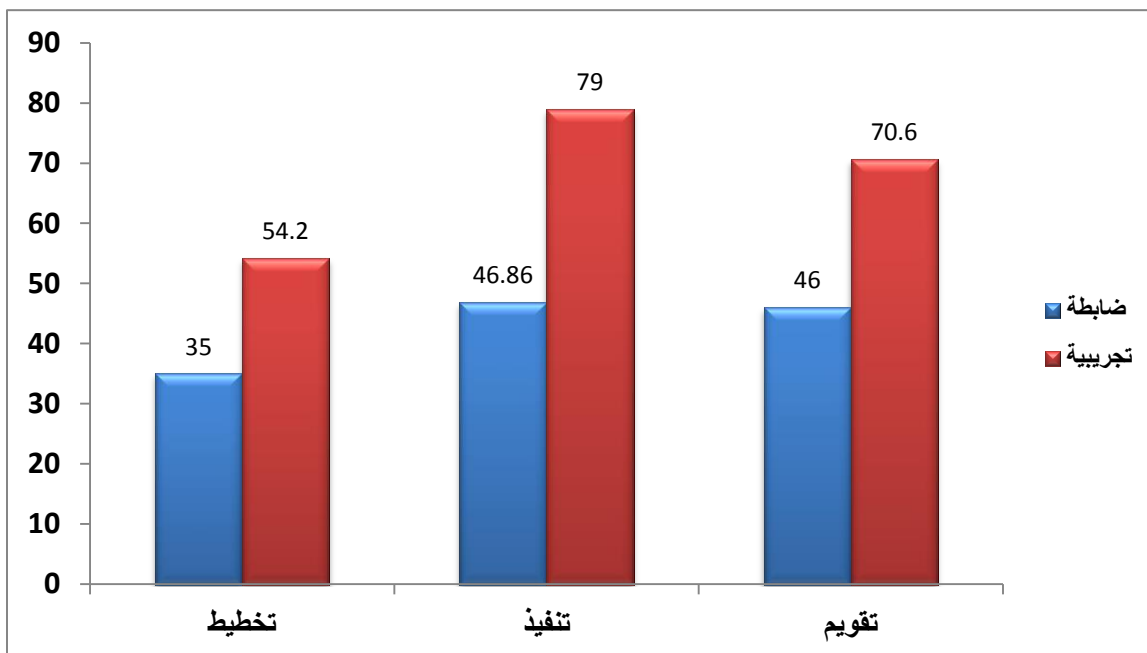
جدول (10)

حجم الأثر للبرنامج التدريبي على بطاقة الممارسات التدريسية في مجالاته الثلاثة

(التخطيط، والتنفيذ، والتقويم)

التقدير	حجم الأثر	المجال
كبير	9.297	التخطيط
كبير	11.144	التنفيذ
كبير	19.68	التقويم

ويبين الشكل (3) أثر البرنامج التدريبي في كل مجال من مجالات بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية للمدرسين المتدربين بالمقارنة مع المدرسين غير المتدربين:



شكل (4)

مقارنة بين متوسطات درجات العينة مجموعة المدرسين (المتدربين، وغير المتدربين) على بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية لمجالاته الثلاثة (التخطيط، التنفيذ، التقويم)

الهدف الثالث:التحقق من أثر تدريب مدرسي الكيمياء على وفق البرنامج التدريبي المقترح على التحصيل الدراسي لطلبتهم:

تنص الفرضية الخاصة على هذا الهدف :

(لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلبة مدرسي الكيمياء المتدربين وفقاً لاستراتيجيات جانبي الدماغ ومتوسط درجات طلبة مدرسي الكيمياء غير المتدربين في الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء).

تم رصد درجات طلبة المجموعتين في الأختبار التحصيلي لمادة الكيمياء للخامس العلمي الملحق (17) أظهرت النتائج ان متوسط درجات طلاب مدرسي (المجموعة التجريبية) بلغ (36.9864)، وهو أعلى من متوسط درجات طلاب مدرسي (المجموعة الضابطة) البالغ

(23.7929). وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ظهر أن القيمة التائية المحسوبة تساوي (21.356) وهي أكبر من قيمتها الجدولية (1.645) عند درجة حرية (343) ومستوى دلالة (0.05)، وهذا يدل على وجود فرق ذا دلالة احصائية بين متوسط درجات طلاب مدرسي مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء لصالح المجموعة التجريبية. الجدول (11)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية.

جدول (11)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لدرجات طلاب مدرسي مجموعتي

البحث (التجريبية والضابطة) في الاختبار التحصيلي

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	درجات الحرية	الدلالة الاحصائية
التجريبية	147	36.9864	6.2175	21.35	1.645	343	0.00
الضابطة	198	23.7929	5.2358				

حجم الأثر: لبيان حجم تأثير المتغير المستقل (ستراتيجيات جانبي الدماغ) على المتغير التابع التحصيل الدراسي أعتمدت معادلة حجم الأثر (d) (Cohen, J., 1977, 20) الجدول (12).

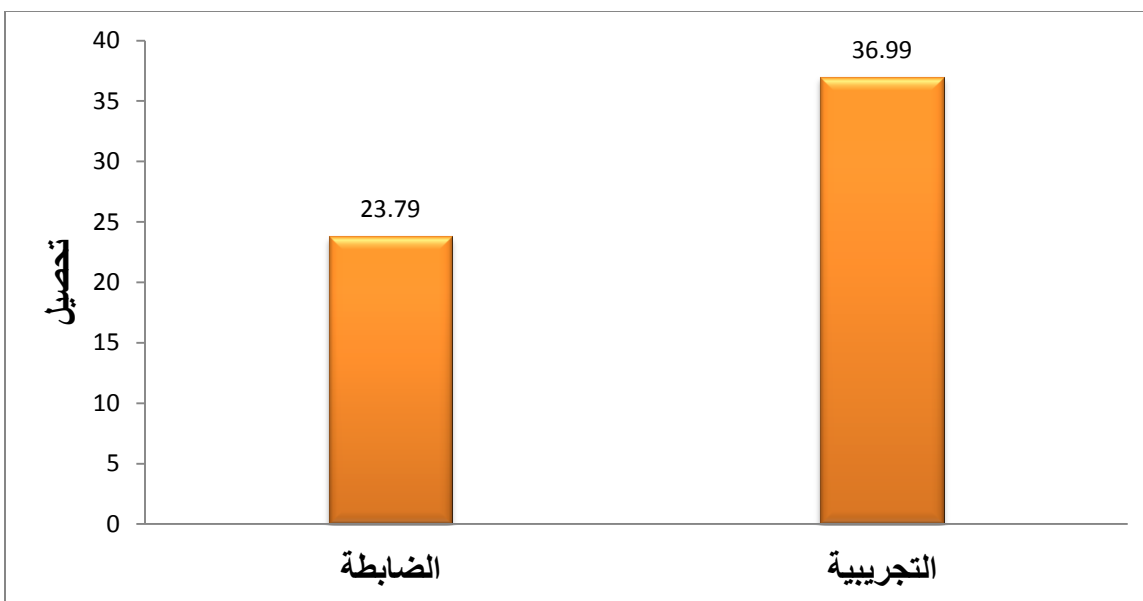
جدول (12)

حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير تابع

المتغير التابع	حجم الأثر	التقدير
التحصيل الدراسي	2.298	كبير

يتبين من الجدول (12) أن قيمة حجم الأثر البالغة (2.298) قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار (كبير) على وفق التدرج المذكور في (Cohen, J., 1977: 40)

وبين الشكل (4) مقارنة بين متوسطات درجات طلاب مدرسي مجموعتي البحث على الأختبار التحصيلي:



شكل (5)

متوسطات درجات طلاب مدرسي مجموعتي البحث على الأختبار التحصيلي

الهدف الرابع: التحقق من أثر تدريب مدرسي الكيمياء على وفق البرنامج التدريبي المقترح على أنماط تفكير طلابهم.

تنص الفرضية الخاصة على هذا الهدف :

"لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلبة مدرسي الكيمياء المتدربين وفقاً لأستراتيجيات جانبي الدماغ ومتوسط درجات طلبة مدرسي الكيمياء غير المتدربين على مقياس أنماط التفكير".

بعد رصد درجات مجموعتي البحث في مقياس أنماط التفكير الملحق (18) أظهرت النتائج ان متوسط درجات طلبة مدرسي (المجموعة التجريبية) بلغ (237.36) وهو أعلى من متوسط درجات طلبة مدرسي (المجموعة الضابطة) البالغ (186.087)، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ظهر أن القيمة التائية المحسوبة (33.678) وهي أكبر من قيمتها الجدولية (1.645) عند درجة حرية (317) ومستوى دلالة (0.05)، وهذا يدل على وجود فرق ذا دلالة احصائية بين

متوسط درجات طلبة مدرسي المجموعتين (التجريبية و الضابطة) في مقياس أنماط التفكير ولصالح المجموعة التجريبية الجدول (13)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثالثة.

جدول رقم (13)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لدرجات طلاب مدرسي مجموعتي

البحث (التجريبية والضابطة) على مقياس أنماط التفكير

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	درجات الحرية	الدلالة الاحصائية
التجريبية	136	237.360	15.072	33.678	1.645	317	0.00
الضابطة	183	186.087	12.101				

حجم الأثر: لبيان حجم تأثير المتغير المستقل (ستراتيجيات جانبي الدماغ) على المتغير التابع (أنماط التفكير) أعمدت معادلة حجم الأثر (d)(Cohen, J., 1977: 20) الجدول (14).

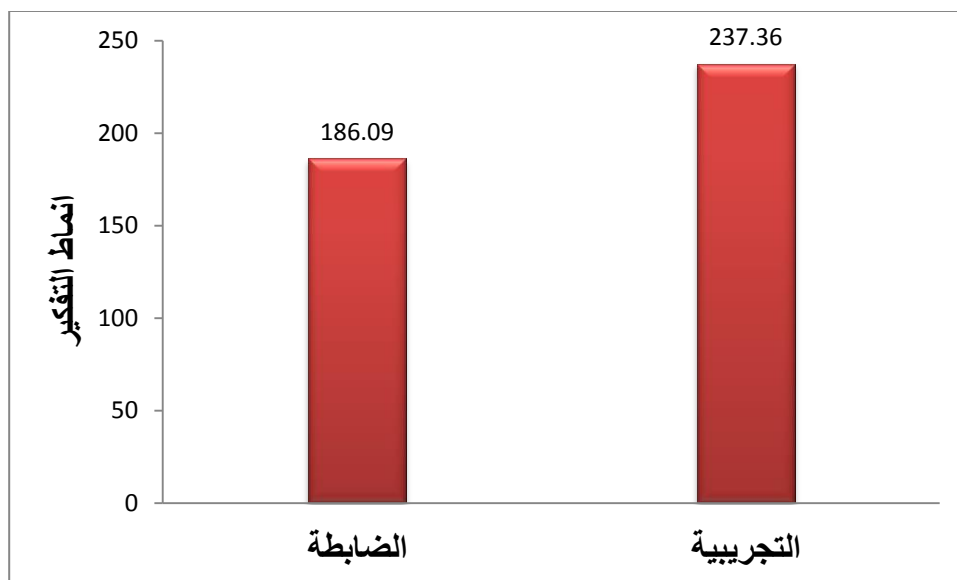
جدول (14)

حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير تابع

المتغير التابع	حجم الأثر	التقدير
أنماط التفكير	3.75	كبير

يتبين من الجدول (14) أن قيمة حجم الأثر البالغة (3.75) قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار (كبير) على وفق التدرج المذكور في (Cohen, J., 1977: 40)

ويبين الشكل (5) مقارنة بين متوسطات درجات طلاب مدرسي مجموعتي البحث على مقياس أنماط التفكير:



شكل (6)

متوسطات درجات طلاب مدرسي مجموعتي البحث على مقياس أنماط التفكير

ثانياً: تفسير النتائج:

1. تفسير نتائج الممارسات التدريسية:

أظهرت نتائج هذا البحث أن الممارسات التدريسية لمدرسي الكيمياء المشتركين في البرنامج التدريبي أفضل من الممارسات التدريسية لمدرسي الكيمياء غير المشتركين في البرنامج التدريبي وربما يعود ذلك الى :

- أن محتوى البرنامج التدريبي المقترح تبنى معالجة للمعرفة بأبحاث الدماغ وأستراتيجياته المختلفة بشكل عام، ومفهوم الدماغ الكلي بشكل خاص مما اسهم في أكسابهم معنى تجديدي في مجال التربية العلمية،والأنتباه الى ذلك وأخذها في الحسبان في الممارسات التدريسية.

- التدريب الذي تلقته المجموعة التجريبية وطبيعة الأنشطة التي تضمنها البرنامج، فقد وظف البرنامج التدريبي أستراتيجيات متطورة في التدريب ومثيرة للتفكير مثل العصف الذهني، والمناقشات العلمية، والمجموعات المتعاونة، والنمذجة، والمحاضرة التفاعلية،

الخ فضلا من توظيف تكنولوجيا التعليم المتمثلة بعروض البوربوينت، والشبكة الدولية للمعلومات (الأنترنت)، والأنشطة العملية والتطبيقية فقد كانت الدروس التوضيحية، والواجبات البيتية، وأوراق العمل، وأعداد الخطط التدريسية، مما أسهمت اجمعها في تعميق فهم المتدربين لمفهوم الدماغ الكلي وولد لديهم شعورا بأهميته في التدريس.

- ساعد عرض الأهداف في مقدمة كل جلسة الى جذب أنتباه المتدربين الى المعلومات والمهارات المطلوب تحقيقها في أثناء التدريب، فضلا عن الحماسة والأهتمام بالبرنامج التي أظهرها المدرب، مما مكنهم من التفاعل مع الأنشطة سواء كانت بشكل فردي أم جمعي، فقد أشار (شواهين، 2015) بهذا الشأن " لتحقيق التفاعل وكسر الجليد بين المدرب والمتدربين أظهر المدرب الحماسة والأهتمام بالبرنامج وأن لا يظهر أي نوع من الملل" (شواهين، 2015 : 59)

- ركز البرنامج التدريبي على تحليل الأنشطة وأساليب التقويم من استراتيجيات جانبي الدماغ معا اللازمة للمتعلم ومناقشتها على نحو واسع وفي جميع الجلسات التدريبية مما وجه أنظار المتدربين عليها وبدا ذلك واضحا في ممارساتهم التدريسية في بطاقة الملاحظة .

- قدمت المعلومات بطريقة بسيطة وموجزة ومثيرة للأهتمام واعتماد امثلة مرتبطة بمادة الكيمياء مع التنوع في أنماط العرض والوسائل التعليمية والأنشطة التدريبية، وتعزيز المعلومات بالصور مع السماح للمتدرب بطرح الأسئلة في أثناء الجلسات وتشجيعه على المشاركة وتبادل المعارف والخبرات مما أسهم في المحافظة على أنتباه المتدرب، وقد ذكر (شواهين، 2015) " أنه عندما يجمع الكلام الشفهي بالصور المرئية والمواد المثيرة للأنتباه، وأعتد الأسئلة وتشجيع المتدربين على المساهمة والسماح بأختلافات في الآراء مع تشجيعهم على تبادل المعارف والخبرات يحافظ على استمرار أنتباه المتدربين وبالتالي يحتفظ بمزيد من المعلومات" (شواهين، 2015 : 82-85)

- طرح أسئلة على المتدربين للتحقق من احتياجاتهم التدريبية الفردية واستعراض جميع نقاط التعلم عند نهاية كل جلسة والتغذية الراجعة التي تلقوها فضلا عن الأتفاق على

ترجمة المعارف والمهارات التي تلقوها الى ممارسات تدريسية في أثناء تدريس مادة الكيمياء، مما اسهم في تطوير ممارساتهم التدريسية .
واتفقت هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة التي اعتمدت الممارسات التدريسية متغير تابع للبرامج التدريبية مثل دراسة (Mink, 2002) ودراسة (أبو رمان، 2004)، ودراسة (عامر، 2005)، ودراسة (آل بطي، 2009)، ودراسة (مكاون، 2009)، ودراسة (المالكي، 2009)، ودراسة (التميمي، 2015).

2. تفسير نتائج التحصيل الدراسي للطلاب:

أظهرت النتائج الأحصائية تفوق طلبة مدرسي الكيمياء المتدربين (المجموعة التجريبية) على طلبة المدرسين غير المتدربين (المجموعة الضابطة) في اختبار التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء ويفسر ذلك بالتالي:

- وافرت الممارسات التدريسية على وفق جانبي الدماغ فرصة لطلبة المجموعة التجريبية بتوظيف نصفي الدماغ على حد سواء، واستيعاب جميع انماط التفكير مما ولد عند المتعلم شعورا بالرضا عن التعلم واكتساب المعلومات برغبة، فقد اكد (عطية، 2016) بهذا الشأن "ان نمط التفكير الملائم الذي يمكن ان يؤدي الى نواتج تعلم جيدة في وقت اقل وجهد ايسر هو مايتوافق مع رغبات المتعلم وقدراته فيؤدي الى اكتساب المعلومات والخبرات برغبة ودافعية من المتعلم ويجعل عملية التعلم اكثر جذبا وتشويقا" (عطية، 2016: 43)

- حسن محتوى البرنامج التدريبي المقترح الكفايات المهنية لمدرسي الكيمياء واكسبهم معنى تجديدي في مجال التربية العلمية، والأنتباه الى ذلك وأخذها في الحسبان مما ولد عندهم شعورا باهمية توظيفه في تدريس مادة الكيمياء وابتعادهم عن الطرائق التقليدية، فالحماسة التي اظهرها المدرس في تدريسه وتفاعله مع طلابه واداء مهمته بنحو ناجح في تدريس موضوعات الكيمياء انعكست ايجابا على تحصيلهم في مادة الكيمياء.

- اسهمت الممارسات التدريسية لمدرسي الكيمياء في كافة مجالاتها الى تحسين تحصيل الطلاب وبدا ذلك واضحا في عملية التخطيط للدروس فقد اهتم (92%) من المدرسين عينة البحث بصوغ اهداف اجرائية بمجالاتها الثلاثة (المعرفية والمهارية والوجدانية) بما يتلائم وجانبي الدماغ معا فقد تم التعبير عن الأفعال السلوكية المعرفية بالمستويات الستة بحسب تصنيف بلوم للمجال المعرفي اما افعال المجال المهاري فقد تجاوزت الملاحظة والرسم والتفحص وتسجيل الملاحظات الى تنفيذ الأنشطة والتدقيق والبحث عبر الوسائل التكنولوجية الحديثة مثل النت والهاتف النقال فضلا عن افعال المجال الوجداني التي تعزز التعاون والثقة بالنفس والمشاركة وحب الأستطلاع والأندماج مع الزملاء والتنافس العلمي والألتزام والأنتباه ومالي ذلك، واطهر(92%) منهم اهتماما بالتخطيط للخبرات السابقة للتعلم فضلا عن الكشف عن التصورات الخاطئة للمفاهيم الكيميائية عند الطالب والتخطيط للواجبات المنزلية المتناغمة مع جانبي الدماغ معا.

- اساليب تعزيز أنشطة واعمال الطالب فوريا والتغذية الراجعة المباشرة المتمثلة بتصحيح المفاهيم الخاطئة عند الطالب في اثناء تنفيذ التدريس وتشجيع استفسارات الطالب مع ربط الخبرات السابقة بالجديدة وابرار الأختلافات والتشابهات بين المفاهيم، من شأنها تحسين تحصيل الطلبة فضلا من البيئة الخالية من التهديد المتمثلة بتقبل جميع الأجابات والأفكار ودعما لتفسير هذه النتيجة اشارت (عفانة ويوسف، 2009) "ان الممارسات التدريسية اذا وافرت الجو المناسب والبيئة التي تحقق جوا ايجابيا مريحا مع ربط المادة العلمية بالواقع يساعد في تحسين التحصيل العلمي عند المتعلم" (عفانة ويوسف، 2009: 143) فقد حصلت الفقرات الدالة على هذه الأداءات في بطاقة الملاحظة على نسبة اداء تراوحت بين (92% - 96%) من العينة .

- اهتم مدرسي الكيمياء بعمليات التقويم الذاتي للطلبة سواء مايتعلق باعماله او عند حل مسائل الكيمياء، مما ساعد في الكشف عن اخطائه بنفسه وتصحيحها وهذا بدوره اسهم في تثبيت المعلومة عنده وبالتالي تحسن التحصيل الدراسي، فضلا عن تقويم الأغراض السلوكية في نهاية كل موضوع، وحصلت الفقرات الدالة على هذه الأداءات في بطاقة الملاحظة على نسب تراوحت بين (92%-100%).

- سمحت الأنشطة التي خطط لها مدرسي الكيمياء ونفذوها والمتمثلة بالواجبات المنزلية والتعلم التعاوني والتجارب البسيطة والتقارير العلمية للاستزادة عن الموضوع على تذكر المعلومات بشكل افضل، فضلا من استعمال عروض (Power point) فقد ذكر (Tatar&etal, 2013) "ان استعمال التقنيات الحديثة اثر في زيادة تحصيل الطلبة في مواد العلوم" (Tatar&etal,2013 :770)

وتتفق نتائج هذا البحث مع الدراسات السابقة التي اعتمدت التحصيل الدراسي للمتعلم متغير تابع للبرنامج التدريبي مثل دراسة (أبو رمان، 2004)، و(مكاون، 2009)، و (أل بطي، 2009)، و (الدليمي، 2010)، و(الزبيدي، 2012)، و(التميمي، 2015).

3. تفسير نتائج مقياس أنماط تفكير الطلاب:

أظهرت النتائج الأحصائية تفوق طلبة مدرسي الكيمياء المتدربين(المجموعة التجريبية) على طلبة المدرسين غير المتدربين (المجموعة الضابطة) في مقياس انماط التفكير ويفسر ذلك بالتالي :

-اسهم البرنامج التدريبي على نشر الوعي بانماط التفكير المختلفة للمتعلم مما وجه انظار مدرسي الكيمياء لأخذها بعين الاعتبار في ممارساتهم التدريسية لمادة الكيمياء.

- اعدت خطط الدروس على اسس استوعبت احتياجات الطلبة الخاصة فقد تضمنت مداخل تدريسية متنوعة متناغمة وجانبي الدماغ معا والمتمثلة بالمدخل البيئي او STSE او العروض العملية وغيرها، فضلا من التخطيط لبيئات غنية بالمشيرات والمتمثلة بالمخططات البصرية وعرض الصيغ والمركبات الكيميائية ب(Power point) والمصورات والرسوم فقد حازت الفقرتين (3 ، 12) في بطاقة الملاحظة على النسب (96%- 92%) على التوالي.

- انسجمت الممارسات التدريسية في اثناء تنفيذ الدرس مع انماط التفكير المختلفة فضلا من تطوير انماط تفكير اخرى وبدا هذا واضحا من حجم الأثر الكبير للبرنامج التدريبي فقد تم التنويع بين اسئلة الأستظهار وذات النهايات المفتوحة والمغلقة مع اعتماد انماط

تدريس مثيرة للتفكير مثل المحاوره، والمناقشه، والألقاء، والتعلم التعاوني فقد اشار (Hawk&shah,2007) نقلا عن (ابو بكر، 2014) "ان انماط التفكير تتغير بشكل مطرد مع بيئة التعلم والموضوعات الدراسية واساليب التدريس" (ابو بكر، 2014: 53)

- تم تقويم الطلبة بأساليب تتماشى مع انماط واساليب تفكيرهم فقد جاء التنوع بين الأسئلة الشفوية والكتابية مثل التقارير والمقالات او المزج بين الأختبارات الموضوعية والمقالية وحصلت الفقرتين (34، 41) على النسبة (96%) لكليهما. ولم تقارن هذه النتائج مع الدراسات السابقة لعدم وجود دراسة تناولت نمط التفكير متغير تابع للبرنامج التدريبي.

ثالثاً: الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث يمكن استنتاج الآتي:

- أثر البرنامج التدريبي على وفق استراتيجيات جانبي الدماغ معا في الممارسات التدريسية لمدرسي الكيمياء للصف الخامس العلمي الخاضعين للبرنامج التدريبي وبحجم أثر كبير.
- اثر البرنامج التدريبي على وفق استراتيجيات جانبي الدماغ معا على جميع مجالات بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية إذ حصل مجال التنفيذ على اعلى متوسط حسابي يليه مجال التقويم ثم التخطيط .
- نجاح البرنامج التدريبي على وفق استراتيجيات جانبي الدماغ معا في تحسين التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء لطلبة المدرسين الخاضعين للبرنامج التدريبي مقارنة بالتحصيل الدراسي لطلبة المدرسين غير الخاضعين للبرنامج التدريبي وبحجم أثر كبير.
- افضلية البرنامج التدريبي على وفق استراتيجيات جانبي الدماغ معا على انماط تفكير طلبة المدرسين الخاضعين للبرنامج التدريبي مقارنة بانماط تفكير طلبة المدرسين غير الخاضعين للبرنامج التدريبي وبحجم أثر كبير.

رابعاً: التوصيات:

في ضوء نتائج البحث واستنتاجاته يوصي الباحث:

- اعتماد البرنامج التدريبي المقترح على وفق ابحاث الدماغ واستراتيجياته في برامج تدريب مدرسي الكيمياء في اثناء الخدمة لتطويرهم مهنياً.
- توجيه وزارة التربية بعملية تدريب المدرسين بشكل مستمر بما ينسجم مع التطور العلمي والتكنولوجي.
- توجيه مدرسي الكيمياء الى الاهتمام بالممارسات التدريسية بما في ذلك التخطيط والتنفيذ والتقويم في اثناء تدريس الكيمياء وبما ينسجم وجانبي الدماغ معاً.
- توجيه مطوري المناهج الى تضمين كتب الكيمياء بانشطة تتلائم وجانبي الدماغ معاً لتلبية انماط التفكير المختلفة للمتعلمين لما لها من دور في تحسين تحصيل المتعلمين.
- توجيه مشرفي الكيمياء الى ضرورة متابعة مدرسي الكيمياء في عمليات التخطيط للدروس بما يتلائم وجانبي الدماغ معاً.
- ضرورة اهتمام وزارة التربية توفير التجهيزات والمستلزمات في المدارس لتنفيذ انشطة جانبي الدماغ معاً.

خامساً: المقترحات:

استكمالاً لهذه الدراسة يقترح الباحث اجراء الدراسات الآتية:

- بناء برنامج تدريبي للمدرسين أثناء الخدمة وفقاً لستراتيجيات جانبي الدماغ في الاختصاصات الأخرى (علوم الحياة، الفيزياء).
- دراسة أثر استراتيجيات جانبي الدماغ في متغيرات تابعة أخرى كالميول والاتجاهات وعمليات العلم.
- إجراء دراسة مماثلة على مراحل دراسية أعلى كالمعاهد والجامعات.

المصادر

القرآن الكريم

المصادر العربية

- ابراهيم، توفيق محمود غازي (2002): العصف الذهني الجماعي في تدريس المهارات الحياتية والبيئية ومهارات طرح الأسئلة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الأول.
- أبو بكر، هديل مصطفى (2014): أثر استراتيجية خرائط العقل المحوسبة في حل المشكلات الفيزيائية والتفكير الابداعي العلمي في ضوء أنماط التعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الاردنية، عمان.
- أبو جادو، صالح محمد علي (2008): علم النفس التربوي، ط1، دار المسيرة، عمان.
- أبوجادو، صالح محمد علي ومحمد بكر نوفل (2008): تعليم التفكير: النظرية والتطبيق، ط1، دار المسيرة ، عمان.
- أبو رمان، عصري علي (2004): "بناء برنامج لتدريب المعلمين على استراتيجيات تدريس مكونات المعرفة الرياضية وأثره في أدائهم وتحصيل طلبتهم"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة-ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- أبو رياش، حسين محمد (2007): التعلم المعرفي، ط1، دار المسيرة، عمان.
- أبو نعيم، منى غازي الشيخ محمد (2014): فاعلية برنامج تدريبي مستند الى النظرية الانسانية لتنمية مهارات تحقيق الذات وأثر ذلك في تطوير مهارات السلوك القيادي والتفكير المستقبلي لدى طالبات الصف السادس الأساسي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الاردنية.
- الأحمد، خالد طه (2005): تكوين المعلمين من الأعداد الى التدريب، ط1، دار الكتاب الجامعي، العين.
- آل بطي، جلال شنته جبر (2009): "بناء برنامج تدريبي لمدرسي الفيزياء على أنماط المنشطات العقلية واثره في أدائهم والتحصيل والتفكير العلمي لدى طلبتهم"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية - ابن الهيثم، جامعة بغداد.

- البزاز، حكمت عبدالله (1986): "تقويم برامج تدريب المعلمين اثناء الخدمة"، مجلة التربوي، جامعة بغداد، كلية التربية، العدد 3، بغداد.
- البياري، أمال شحدة (2012): "أثر استخدام استراتيجية بوسنر في تعديل التصورات الخاطئة للمفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية - غزة.
- التميمي، أسماء فوزي، (2015): "برنامج تدريبي وفقاً لاستراتيجيات الدافعية العقلية لمعلمات الرياضيات وأثره في الرياضيات العقلية عندهن والتحصيل الرياضي لتلاميذتهن"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- الجبان، رياض عارف (1997): "إعداد وتدريب المعلم وفق مدخل النظم"، مجلة التربية، العدد 120، السنة السادسة والعشرون، قطر.
- جوامير، علي داود (2013): "تقويم أداء تدريسي مادة طرائق التدريس في كليات التربية/ جامعة بغداد في ضوء المهارات التدريسية"، مجلة كلية التربية، العدد الثاني.
- الجوهري، اسماعيل بن جماد (2005): المعجم الصحاح، ط1، دار المعرفة، بيروت.
- حسين، بيداء حسن (2011). أثر استراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة الأدب والنصوص. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة ديالى.
- حمش، نسرين محمد (2010): بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانب الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الحياي، سعدون رشيد عبداللطيف (1997): التخطيط لبرنامج تدريبي للدراسات العليا في الجامعة في ضوء الكفايات القيادية المطلوبة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة المستنصرية.
- الحيلة، محمد محمود (2008): تصميم التعليم نظرية وممارسة، ط4، دار المسيرة، عمان.

- الخطيب، احمد ورداح الخطيب (2006): الحقائق التربوية، ط1، عالم الكتب الحديث، إريد.
- الخطيب، رداح وأحمد الخطيب (2001): التدريب المدخلات- العمليات- المخرجات، مؤسسة حمادة للدراسات الجامعية، إريد.
- خطايبية، عبدالله (2008): تعليم العلوم للجميع، ط1، دار المسيرة، عمان.
- الخفاف، ايمان عباس (2011): الذكاءات المتعددة: برنامج تطبيقي. ط1، دار المناهج ، عمان.
- خليفة، أسراء ناجي كاظم (2015): أثر استراتيجية التسريع المعرفي في تحصيل مادة الكيمياء الصناعية العملي والتفكير المنطقي عند طلبة كلية التربية للعلوم الصرفة/ابن الهيثم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة-ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- الخليلي، خليل يوسف وعبداللطيف حسين رشيد (1996): تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، ط1، دار القلم ، دبي.
- الدليمي، ستار احمد محمد (2010): أثر أنموذج مكارثي في تنمية أنماط التفكير المرتبطة بنصفي الدماغ (الأيمن والأيسر) لدى طلاب الصف الخامس العلمي وتحصيلهم الدراسي في مادة علم الأحياء، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة-ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- الدوري، حسين (1976): الاعداد والتدريب الاداري بين النظرية والتطبيق، ط1، مطبعة العاصمة، القاهرة .
- الدويك، تيسير، (1985): التدريب التربوي ومقوماته وأفاقه، المركز الاقليمي لتدريب القيادات التربوية في البلاد العربية، عمان.
- الربيعي، باسمه هلال (2012): أثر استراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طلبة المرحلة الثانية في قسم علوم القرآن الكريم والتربية الاسلامية في مناهج المحدثين. مجلة كلية التربية الاساسية، جامعة المستنصرية، المجلد (19)، العدد(79).

- رزوقي، رعد مهدي ومحمد عاشور وزينب عصمان (2012): إستراتيجيات التدريس المنبثقة من النظرية البنائية، ط2، دارالكتب والوثائق، بغداد.
- رزوقي، رعد ووفاء عبدالهادي وفاضل جبار (2015): تدريس العلوم واستراتيجياته، ج3، مكتبة عادل ، بغداد.
- رواشدة، ابراهيم وآخرون (2010): " أنماط التعلم لدى طلبة الصف التاسع في اربد وأثرها في تحصيلهم في الكيمياء"، المجلة الاردنية في العلوم التربوية، مجلد (6)، عدد (4)، ص ص: 361-375.
- الزبيدي، علي رحيم محمد (2012): بناء برنامج تدريبي وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة لمدرسي علم الأحياء وأثره في تنمية مهاراتهم العقلية وذكاءاتهم المتعددة وتحصيل طلبتهم، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة-ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- زيتون، حسن حسين و كمال عبدالحميد زيتون (2003). التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية، ط1، عالم الكتب، القاهرة.
- زيتون، عايش (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. ط1، دار الشروق، عمان.
- زيتون، عايش (2008): أساليب تدريس العلوم، ط1، دار الشروق، عمان.
- الزهيري، جميلة كاظم مجيد (2016): فاعلية تصميم تعليمي على وفق نظرية الدماغ الكلي لهيرمان في تحصيل مادة الكيمياء وأنماط التعلم عند طالبات الخامس العلمي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة-ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- سعادة، جودت أحمد (2003) تدريس مهارات التفكير، دار الشروق ، عمان.
- سعادة، جودت أحمد؛ وفواز عقل؛ وعلي ابو علي؛ وعادل سرطاوي (2008). التعلم التعاوني: نظريات وتطبيقات ودراسات، ط1، دار وائل، عمان.
- السكارنة، بلال خلف (2011 أ): تصميم البرامج التدريبية، ط1، دار المسيرة ، عمان.
- ----- (2011 ب): طرق إبداعية في التدريب، ط1، دار المسيرة ، عمان.
- السلطي، ناديا سميح (2004): التعلم المستند الى الدماغ، ط1، دار المسيرة ، عمان.

- السليتي، فراس (2008): **التعلم المبني على الدماغ**، ط1، عالم الكتب الحديث، إريد.
- سوالمة، يوسف (2009): **تحليل فقرات الاختبارات**، الجلسة التاسعة، البرنامج التدريبي لأعضاء هيئة التدريس في جامعة أم القرى، كلية التربية، الرياض.
- سيدو، كلستان أحمد محمد (2009): **أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي (7E'S) في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في مادة العلوم وتنمية الوعي البيئي لديهن**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دهوك.
- شبير، عماد رمضان (2011): **أثر استراتيجية حل المشكلات في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر-غزة.
- شحاتة، حسن وزينب النجار (2003): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
- الشرع، رياض فاخر (2013): **فاعلية استخدام أنموذج التعلم التوليدي G.L.M لتدريس مادة الرياضيات في مهارات التواصل الرياضي والتفكير المنطومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة**. مجلة الفتح العدد 53
- شواهين، خير سليمان (2015): **المرجع الشامل في تدريب المدربين**، ط1، عالم الكتب الحديث، إريد.
- الشهراني، محمد بن برجس مشعل (2010): **أثر استخدام نموذج وبنتلي في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- شويطر، عيسى محمد نزال (2009): **اعداد وتدريب المعلمين**، ط1، دار بن الجوزي، عمان.
- عامر، علوان ابراهيم (2005): **بناء برنامج تدريبي لمدرسي الرياضيات في هيئة التعليم التقني وأثره في تفكيرهم وتحصيل طلبتهم**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

- العبد، جعفر محمد (1977): التدريب أهدافه وأنواعه، الورشة التعليمية في عمليات وأساسيات تدريب المعلمين اثناء الخدمة، المنظمة العربية للثقافة والعلوم، القاهرة.
- عبدالسلام، مصطفى (2006): تدريس العلوم ومتطلبات العصر، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
- عبدالسميع، مصطفى وسهير محمد حوالة (2005): إعداد المعلم، دار الفكر العربي، عمان.
- عبيد، وليم وعزو اسماعيل عفانة (2003): التفكير والمنهاج المدرسي، ط1، دار الفلاح، الكويت.
- عبيدات، سهيل احمد (2007): اعداد المعلمين وتميئهم، ط1، عالم الكتب الحديث، إربد.
- عطية، محسن علي (2008): المناهج الحديثة وطرائق التدريس، دار المناهج، عمان.
- ----- (2014): التفكير أنواعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمه، دار صفاء، عمان.
- ----- (2016): التعلم أنماط ونماذج حديثة، ط1، دار صفاء، عمان.
- عفانة، عزو اسماعيل ونائلة نجيب الخزندار (2009): التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة، ط2، دار المسيرة، عمان.
- عفانة، عزو اسماعيل ويوسف ابراهيم الجيش (2009): التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين، ط1، دار الثقافة، عمان.
- العفون، نادية حسين وحسين سالم مكاون (2012): تدريب معلم العلوم وفقاً لنظرية البنائية، ط1، دار صفاء ، عمان.
- علي، محمد السيد (2008): التدريس نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة .
- عليان، شاهر ربحي. (2010): مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها (النظرية والتطبيق)، ط2، دار المسيرة ، عمان.

- عليّات، محمد مقل (1988): النظام التربوي في ضوء النظم التربوية المعاصرة، مكتبة الكناني، اريد.
- العياصرة، وليد رفيق (2011): استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته، ط1، دار أسامة، عمان.
- الغريبي، سعدي جاسم عطية (2007): تعليم التفكير مفهومه وتوجهاته المعاصرة، مطبعة المصطفى، بغداد.
- الطعاني، حسن أحمد (2007): التدريب مفهومه وفعالياته، ط1، دار الشروق، عمان.
- الطيبي، مسلم يوسف (2014): أثر برنامج تعليمي للتعلم المستند الى الدماغ في الدافعية للتعلم والتحصيل والتفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، إريد.
- الفليح وآخرون (2009): تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق، ط1، عالم الكتب الحديث، اريد.
- قطامي، يوسف ونايفة قطامي (2000): سايكولوجية التعلم الصفي، ط1، دار الشروق، عمان.
- وصفي، وجيه سعيد (1998): أثر أنموذجين من نماذج التعلم التعاوني في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في الرياضيات في محافظة طولكرم واتجاهاتهم نحوها. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، نابلس.
- الكرمي، جمال عبدالمنعم (2010): اعداد المعلم : بين الواقع والمأمول (تنميته وتدريبه). مؤسسة حورس الدولية، الاسكندرية.
- اللوح، أحمد حسن (2012): درجة تحسين لأشراف التربوي التطوري للممارسات التدريسية لمعلمي اللغة العربية في مدارس وكالة الغوث الدولية، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد (20)، العدد (1)، 483-519.

- المالكي، عبدالملك بن مسفر بن حسن (2009): فاعلية برنامج تدريبي مقترح على اكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- المصدر، أيمن عبدالرحمن (2010): واقع عملية تقييم البرامج التدريبية في الهيئات المحلية بالمحافظات الجنوبية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الأزهر-بغزة.
- مصطفى، ابراهيم وآخرون (1989): المعجم الوسيط، ط1، دار الدعوة ، اسطنبول.
- مكاون، حسين سالم (2009): فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي العلوم على وفق النظرية البنائية لتحسين أدائهم التدريسي وتنمية عمليات العلم وعلاقته بتحصيل تلاميذهم، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- المولى، مآرب (199): أثر أنموذجي الدورة التعليمية وبوسنر في التغيير المفاهيمي في مادة الفلسفة الحيوانية لدى طلبة كلية التربية-جامعة الموصل، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الموصل.
- نوفل، محمد بكر (2008): تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل، ط1، دار المسيرة، عمان.
- الهاشمي، عبدالرحمن وطه علي حسين الدليمي (2007): استراتيجيات حديثة في فن التدريس، ط1، دار الشروق، عمان.
- الهويدي، زيد (2010): اساسيات تدريس العلوم في المرحلة الأساسية، ط2، دار الكتاب الجامعي، العين.
- يوسف، سليمان عبدالواحد (2011): ذو صعوبات التعلم الاجتماعية والانفعالية، ط1، دار المسيرة، عمان.

- Adey, Philip (1991). **Cognitive Acceleration Through Science Education (CASE)**: Learning to Think: Thinking to Learn, London, King's College, PP: 79 – 93.
- Adey, P. (1999): “ The science of thinking and science for thinking: A Description of cognitive Acceleration through science Education (CASE)” , **UNESCO, International Bureau of Education**.
- Bernardo, Allan, B.I. & etal (2002): Thinking Styles and Academic achievement among Filipino students. **The journal of Genetic psychology**, 163(2), pp: 149–163.
- Campbell, velma–Jean. (2008): “ The Implications of Ned Herrmann’s “ whole–brain” model for violin teaching: a “case study”, **Master’s Thesis**, Stellenbosch University. South Africa.
- Cohen, J. (1977), **Statistical Power analysis for the Behavior Science**. 2nd Edition, Academic press, New York.
- Gappi, Lorna, L. (2013): “ Relationships between style preferences and Academic performance of students “, **International Journal of educational research and technology**, 4(2), June, society of education, India, pp: 70–76.
- Gokalp, Murat (2013). The effect of student's Learning styles to their Academic success, **Journal of creative Education**, 4(10): 627–632.

- Herrmann, N. (1989): **The Creative Brain**, Lake Lure, North Carolina: Brain book.
- Herrmann, N. (1995): **The creative brain**, Quebecer printing book, New York.
- Jacobson, J. (2007) .In the zone: How a Virtual district provides real help for really struggling schools. **American Educators**, 31(1).
- Mink, Deborah V. (2002), Evaluation of a k–5 mathematics programs which integrates children's literature: Classroom environments and attitudes. **Doctoral Thesis**. Curtin university of Technology. Available: <http://adt.curtin.edu.au>.
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R., (2009): “ Learning styles Concepts and evidence”, **psychological science in the public interest** , 9(3), 105–119.
- Price, L. (2004). Individual differences Learning: cognitive control, cognitive style, and Learning style, **Educational psychology**, 24(2): 681–696.
- Prigge, debra J. (2002). **Promote brain–based and Learning**, 37(4) March: 137–241
- ShafflerDavied R. (2002). **Developmental psychology childhood and Adolescence Wadsworth**. Australia.
- Sousa, D. A (2001). **How the brain Learns, thousand ask**, corwin press.
- Springer, S. P. & Deutsch, G. (1998) “**Left brain, Right brain** “New York: Freeman.

- Sternberg, R. J. (1997). **Thinking Style**, Cambridge university, New York.
- Tater, N., Akpınar, E. & Feyzioglu E. (2013): “ The Effect of Computer assistant Learning Integrated with Meta cognitive prompts on students’ affective skills”. **Science education and technology**, 22, 764–779.
- Torrance. E.P. (1979). “ Differences in Japans and United State Style of Thinking” **Creative Child Adult Quarterly**, V.(4), No.(3).
- Zhang, Li–Fang (2002): Thinking Styles and Cognitive Development, **The journal of Genetic Psychology**, 163(2), pp: 179–195.
- Zull, J. E (2002). **The art of changing the brain**, sterling styles press.

ملحق (1- أ)

Ministry of Higher Education
and Scientific Research
UNIVERSITY OF BAGHDAD
College of Education for Pure
Science / Ibn Al-Haitham



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم
العلوم العلمية / الدراسات العليا

No.

Date :

العدد : ٢٠١٥ / ٢٠١٥

التاريخ : ٢٠١٥ / ١٠ / ١٥

الى / المديرية العامة لتربية كرميان
م/تسهيل مهمة

تحية طيبة ..
يرجى تسهيل مهمة طالب الدكتوراه (شوان فرج سعيد) في قسم العلوم التربوية والنفسية/طرائق تدريس الكيمياء
لغرض اكمال متطلبات بحثه للتفضل بتسهيل مهمته.



نسخة منه الى //
- الدراسات العليا
-الصادرة

بيداء ٢٠١٥/٩/٢

Al-Adhamiyah-Anter Square-Baghdad-Iraq

الاعظمية- ساحة عنتر- بغداد - العراق

E-mail: ibnalhaitham_ed@yahoo.com

ملحق (1- ب)

إقليم كردستان - العراق

مجلس الوزراء
وزارة التربية
المديرية العامة لتربية كرميان
مديرية الاعداد و التدريب



Kurdistan Regional Government
Council of Ministers
Ministry of Education

ههريمى كوردستان - عيراق

نهجومهنى وهزيران
وهزارهتى پهروهده
بهريوه بهريهتى گشتى پهروهدهى گهريمان
{ بهريوه بهريهتى مهشق و رامينان }

NO:

Date: / 9 / 2015

كوردى 2713

العدد: 5798

التاريخ: 2015 / 9 / 3

امر ادارى

الموضوع / برنامج تدريبي

اشارة الى كتاب جامعة بغداد / كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم الدراسات العليا العدد (د. ع 2134 في 2/9/2015) و استنادا الى
الصلاحية المخولة لنا قررنا مايلي:
تطبيق مشروع برنامج تدريبي لمدرسي مادة الكيمياء الصف الخامس العلمي (الحادي عشر) الاعدادي للمدارس الاعدادية داخل مدينة
كلار , بعنوان (برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء وفقا لستراتيجيات جانبي الدماغ و اثره في ممارستهم التدريسية و تحصيل و انماط
تفكير طلبتهم .
اعتبارا من يوم 2015/9/6 والايام التالية في بناية المعهد الفني في كلار .

دارا احمد سمين
المدير العام لتربية كرميان

2015/9/3



نسخة منه الى:

- مديرية تربية كلار للعلم و اتخاذ مايلزم .
- السادة المشرفين الاختصاصيين لابلاغ المدرسين المشمولين بالبرنامج .
- مديرية الاعداد والتدريب في تربية كرميان العامة . للعلم رجاءاً
- مديرية الاشراف التربوي و الاختصاصي . للعلم رجاءاً
- الملف الدوار .

ملحق (2)

أستبانة أستطلاعية لمدرسي الكيمياء للخامس العلمي للتثبت من ممارساتهم
التدريسية وفقا لجانبي الدماغ معا والأهتمام بأنماط تفكير للطالب

1. هل تهتم بالتعرف على نمط تفكير طلبتك والجانب المسيطر عندهم قبل البدء بالتدريس.

لا نعم

2. هل تعتمد في تدريسك أنماط تدريس مختلفة .

لا نعم

أذا كان الجواب نعم أذكر هذه الأنماط

3. هل تتوع بين أسئلة الأستظهار وذات النهايات المفتوحة .

لا نعم

أذا كان الجواب لا أذكر الأسباب :.....

4. هل تراعي رغبات طلبتك عند توزيع الأنشطة والمهام.

لا نعم

5. هل تجري أختبارات قبلية للتعرف على الخبرات السابقة عند الطالب.

لا نعم

6. هل تعتمد اساليب تقويم متنوعة للتحقق من نتائج التعلم

لا نعم

إذا كان الجواب نعم اذكر

الأساليب.....

.....

ملحق (3)

استمارة خصائص المتدرب

..... : الاسم

..... : اسم المدرسة

..... : تاريخ أول تعيين

..... : التحصيل العلمي

..... : عدد سنوات الخدمة

..... : الصفوف التي تقوم بتدريس طلبتها

..... : عدد شعب الصف الخامس العلمي التي تقوم بتدريس طلبتها

..... : عدد الطلاب في كل شعبة

..... : هل اشتركت في برنامج تدريبي عن نظرية جانبي الدماغ

..... : أين

..... : ومتى

..... : هل اشتركت في دورات وبرامج تدريبية أخرى

..... : أين

..... : ومتى

ملحق (4)

اختبار قبلي للمعلومات السابقة لمدرسي الكيمياء

س1/ ما المقصود بالتعلم بجانبى الدماغ معا ؟ أذكر اربعة استراتيجيات تدريس بجانبى الدماغ (10 درجات)

س2/ وضح الفرق بين استراتيجيات التدريس بجانبى الدماغ معا والتدريس بالطريقة الأعتيادية من حيث: الأهداف ، دور المعلم ، دور المتعلم ، وتقنيات التعليم ، وأساليب التقويم ؟ (10 درجات)

س3/ بين بنقاط خصائص التعلم المنسجم مع جانبى الدماغ معا ؟ (10 درجات)

س4/ حدد نوع المتعلم سواء كان ذو الجانب الأيمن أم الأيمن غير المسيطر من الدماغ من الأنشطة الصفية التالية:

- أعطاء كلمات مبعثرة ويحاول المتعلم ترتيبها لبناء جملة.
- عرض الأنشطة ويختار المتعلم مايناسبه منها.
- أعطاء المتعلم تعليمات مكتوبة تحدد طريقة السير بأداء تجربة بسيطة.
- أعطاء المتعلم واجبات بيئية لمسائل كيمياء تحتاج الى عدة حلول مفتوحة
- تكليف المتعلمين بعمل نماذج من خامات البيئة عن انواع التهجين بشكل جمعي.

(10 درجات)

ملحق (5)

أسماء السادة المحكمين الذين تمت الاستعانة بخبراتهم

ت	الاسم واللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل	الاستشارة *						
				1	2	3	4	5	6	7
1	أ.د. علي عبدالرحمن الزنكنة	ط.ت. الكيمياء	جامعة السليمانية كلية التربية	*	*	*	*	*	*	*
2	أ.د. سالم نوري صادق	ارشاد نفسي وتوجيه تربوي	جامعة ديالى - كلية التربية للعلوم الانسانية				*			*
3	أ.د. عدنان محمود رجب المهداوي	علم النفس التربوي	جامعة ديالى - كلية التربية للعلوم الانسانية				*			*
4	أ.د. ندوى محمد محمد شريف	فلسفة التربية	جامعة كرميان فاكنتي العلوم الانسانية والرياضة				*			*
5	أ.د. سولاف فائق محمد علي	ط. ت. علوم الحياة	جامعة السليمانية كلية التربية الاساسية	*	*	*	*	*		
6	أ.د. جواد نعمت	ط. ت. الفنون	جامعة السليمانية كلية التربية الاساسية			*	*			
7	أ.د. نبيل البدري		جامعة تكريت - كلية التربية			*	*			
8	أ.د. عبدالرزاق ياسين عبدالله	ط.ت. علوم الحياة	جامعة الموصل كلية التربية الاساسية	*	*		*			
9	أ.د. صبري محمد حسين	الكيمياء العضوية	جامعة الانبار - كلية العلوم	*	*			*	*	
10	أ.د. اسماعيل ابراهيم علي	علم النفس التربوي	كلية التربية-ابن الهيثم				*			*

		*		*	*	*	كلية التربية-ابن الهيثم	ط. ت. الكيمياء	أ.د. وفاء عبدالهادي نجم	11
			*	*	*		كلية التربية-ابن الهيثم	ط. ت. علوم الحياة	أ.د. فاطمة عبدالامير الفتلاوي	12
			*	*	*		كلية التربية-ابن الهيثم	ط. ت. الفيزياء	أ.د. ماجدة ابراهيم الباوي	13
				*	*	*	كلية التربية-ابن الهيثم	ط.ت. علوم الحياة	أ.م.د. نادية حسين العفون	14
			*				كلية التربية-ابن الهيثم	علم النفس	أ.م.د. ليث محمد عياش	15
			*				كلية التربية-ابن الهيثم	علم النفس	أ.م.د. جمال حميد قاسم	16
*			*				جامعة ديالى - كلية التربية للعلوم الانسانية	علم النفس التربوي	أ.م.د. زهرة موسى جعفر	17
			*				جامعة ديالى - كلية التربية للعلوم الانسانية	ط.ت. التاريخ	أ.م.د. سلمى مجيد حميد	18
*			*				جامعة كرميان فاكلتي التربية	ط.ت. العام	أ.م.د. مناضل عباس قاسم	19
	*			*	*		جامعة تكريت كلية التربية	ط.ت. علوم الحياة	أ.م.د. مجاز توفيق غفار	20
	*	*			*		كلية التربية-ابن الهيثم	الكيمياء العضوية	أ.م.د. ايمان محمد حسين	21
	*	*		*	*		خبير تربوي- وزارة التربية والتعليم/ الاردن	مناهج العلوم وتدريسها	د. مسلم يوسف الطيبي	22
			*				مديرية تربية ديالى	علم النفس	د. نظيرة ابراهيم حسن	23

								التربوي		
	*	*			*	*	جامعة كرميان	الكيمياء الحيوية	د. أياد فائق درويش	24
	*	*				*	معهد فني كلار	الكيمياء التحليلية	م.م. سرمد سليمان محمد	25

* تعني رموز طبيعة الاستشارة التي عرضت على الخبراء كآلاتي:

1- الأغراض السلوكية

2- الخطط التدريسية

3- البرنامج التدريبي

4- بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية

5- الاختبار التحصيلي

6- اختبار معلومات سابقة

7- مقياس أنماط التفكير

ملحق (6)

اختبار المعلومات السابقة لطلاب الخامس العلمي في مادة الكيمياء

اسم الطالب:الصف: الشعبة:.....

عزيزي الطالب:

- اكتب أسمك في المكان المخصص.
- يتكون هذا الاختبار من (25) فقرة، اختر الحرف الذي يمثل الاجابة الصحيحة لكل فقرة ولا تترك أي فقرة دون اجابة.

س / اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1. يعد العنصر الجيد التوصيل للحرارة والكهرباء وقابلة للسحب:
(أ: فلز ب: لا فلز ج: شبه فلز د: أ+ج معاً)
2. يكون حجم الأيون الموجب مقارنة بحجم ذرته:
(أ: أصغر منه ب: أكبر منه ج: مساوياً له د: ليس واحداً مما سبق)
3. نوع التهجين في C – C هو: (أ: SP^3 ب: SP ج: SP^2 د: SP^3d)
4. يمثل العنصر الذي يمتلك نصف قطر ذري كبير:
(أ: Na ب: Cl ج: Mg د: P)
5. تدعى عناصر الزمرة (17): (أ: العناصر الانتقالية ب: الهالوجينات
ج: الاكتينات د: اللانثانات)
6. كثافة السكر (1.59 g/cm^3) وكتلته (4.0 g) فأن حجمه:
(أ- 3.5 cm^3 ب: 6.36 cm^3 ج: 2.5 cm^3 د: 0.39 cm^3)
7. اذا كان العدد الكتلي لعنصر (23) وعدده الذري (11) فان عدد الالكترونات:

(أ: 11 ب: 23 ج: 12 د: 34)

8. تدعى الدورة التي تبدأ بعنصر البوتاسيوم K وتنتهي بعنصر الكريبتون Kr:

(أ: السادسة ب: الخامسة ج: الرابعة د: الثالثة)

9. وحدة طول الموجة: (أ: nm ب: kg ج: Hz د: gm)

10. الكاتيون هو أيون شحنته (أ: سالبة ب: موجبة

ج: متعادلة د: ليس واحداً مما سبق)

11. يعود سبب ارتفاع درجة غليان الماء الى وجود الأصرة :

(أ: الأيونية ب: التساهمية ج: الفلزية د: الهايدروجينية)

12. نظام الترتيب الالكتروني لعناصر الزمرة الثانية: (أ: nS^2 ب: nS^1

ج: nS^2np^{1-6} د: nS^2n-1d^{1-10})

13. العنصر الذي يمتلك كهروسالبية عالية (أ: Cl ب: F ج: Fe د: Li)

14. يدعى الترتيب الأفقي للعناصر في الجدول الدوري : (أ: الدورة ب: الزمرة

ج: العائلة د: ليس واحداً مما سبق)

15. تدعى العناصر التي تتفاعل مع الماء لانتاج محلول قاعدي مع انبعاث غاز

الهيدروجين:

(أ: لا فلزات ب: الفلزات القلوية ج: الهاليدات د: النبيلة)

16. اذا كان الترتيب الالكتروني لعنصر $1S^22S^2P^5$ فإن الكترونات التكافؤ لة تساوي:

(أ: 5 ب: 4 ج: 2 د: 7)

17. يدعى عدد الكم الذي يشير الى مستوى الطاقة الرئيس الذي يحتله الالكترون:

(أ: المغزلي ب: الثانوي ج: الرئيس د: المغناطيسي)

18. اذا كان الترتيب الالكتروني للفلور (F) $1S^22S^22P^5$ فإن العدد الذري له:

(أ: 5 ب: 7 ج: 2 د: 9)

19. يعرف أصغر جسيم من العنصر يحتفظ بالخواص الكيميائية له:

(أ: الذرة ب: الجزيئة ج: المركب د: النواة)

20. صيغة الترميز العلمي للعدد (0.00012 mm) :

(أ: 1.2×10^{-5} mm ب: 1.2×10^{-4} mm ج: 1.2×10^{-3} mm د: 1.2×10^{-2} mm)

21. مركبات الكربون فرع من فروع الكيمياء:

(أ: التحليلية ب: الفيزيائية ج: اللاعضوية د: العضوية)

22. ترميز الغاز النبيل لذرة المغنيسيوم $_{12}\text{Mg}$:

(أ: $\{\text{Ne}\}3\text{S}^2$ ب: $\{\text{He}\}4\text{S}^2$ ج: $\{\text{Kr}\}2\text{S}^2$ د: $\{\text{Ar}\}5\text{S}^2$)

23. يدعى القانون الذي ينص على (أن الكتلة لا تستحدث ولا تفنى خلال تفاعلات

كيميائية أو تغيرات فيزيائية عادية):

(أ: حفظ الكتلة ب: النسبة الثابتة ج: النسبة المضاعفة د: ليس واحداً مما سبق)

24. الزمرة التي يقع فيها عنصر ترتيبه الالكتروني $\{\text{Kr}\}5\text{S}^1$:

(أ: الأولى ب: الثانية ج: الخامسة د: السادسة)

25. عدد النيوترونات في ذرة الكلور $^{37}_{17}\text{Cl}$

(أ: 17 ب: 37 ج: 20 د: 54)

نموذج ورقة الإجابة لاختبار المعلومات السابقة

رقم الفقرة	الجواب	رقم الفقرة	الجواب	رقم الفقرة	الجواب
1	أ	11	د	21	د
2	أ	12	أ	22	أ
3	أ	13	أ	23	أ
4	أ	14	أ	24	أ
5	ب	15	ب	25	ج
6	ج	16	د		
7	أ	17	ج		
8	ج	18	د		
9	أ	19	أ		
10	ب	20	ب		

ملحق (7)

تقويم الحاجات التدريبية لمدرسي الكيمياء

اخي المدرس: يقوم الباحث باعداد برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء، يهدف الى تحسين ممارساتهم التدريسية على وفق استراتيجيات جانبي الدماغ مما ينعكس على تحصيل وانماط تفكير طلبتهم، ومن متطلبات البرنامج التدريبي تقويم الأحتياجات التدريبية للمدرس للكشف عن النقص او اوجه القصور في معلوماته ومهاراته واتجاهاته حول ابحاث الدماغ وعلاقتها بالتعلم الصفي لتشكيل تصور واضح حول هذا القصور لتصحيحه عن طريق التدريب لذا يرجى التفضل بالأجابة عن السؤالين التاليين:

س1: هل تحتاج الى برنامج تدريبي على طرائق واستراتيجيات تدريس تحسن من ممارساتك التدريسية على وفق جانبي الدماغ معا ؟ اذكر هذه الأحتياجات وفي أي مجال من التدريس؟

س2: هل تمتلك معلومات عن آلية عمل الدماغ ووظائفه وعلاقته بالتعلم الصفي وانماط تفكير الطلبة؟ واذا لم يكن عندك معلومات ماذا تريد ان تعرف فيما يتعلق بمهنة التدريس؟

ملحق (8)

أنموذج خطط تدريبية للمجموعة التجريبية الخاضعة للبرنامج التدريبي

استراتيجية التسريع المعرفي

الصف/ الخامس العلمي

المادة/ الكيمياء

الوقت/ 45 دقيقة

الموضوع/ الصيغ والمركبات الكيميائية

الأهداف الخاصة:

مساعدة الطالب على اكتساب معلومات وظيفية اساسية عن أهمية الصيغة الكيميائية،

أيونات أحادية الذرة، تسمية أيونات أحادية الذرة، المركبات الأيونية الثنائية وتسميتها.

الآغراض السلوكية: يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادراً على أن:

أولاً: المجال المعرفي:

1. يذكر الأسم الشائع للمركبات الكيميائية.
2. يعرف الصيغة الكيميائية.
3. يعرف الكاتيونات والانيونات.
4. يحسب عدد ذرات عنصر في جزيء واحد من مركب.
5. يحسب عدد أنيونات متعددة الذرات لمركب أيوني.
6. يعطي مثال لصيغة مركب أيوني.
7. يعرف الأيونات أحادية الذرة.
8. يسمي أنيون أحادي الذرة.
9. يذكر رمز أيون أحادي الذرة.

10. يكتب صيغة مركب أيوني ثنائي.

11. يسمي مركب أيوني ثنائي.

ثانياً: المجال المهاري:

1. يعمل أنموذج مركب أيوني ثنائي من خامات البيئة.
2. يجلب صور من الأنترنت توضح مركبات أيونية ثنائية.
3. يلاحظ صور توضح أشكال المركبات الكيميائية بـ Power Point.
4. يتفحص عينة من مواد مستعملة في الحياة اليومية.

ثالثاً: المجال الوجداني:

1. تنمية الاتجاهات وبعض القيم وأوجه التقدير منها: يعظم قدرة الخالق سبحانه وتعالى في جعل كل شيء له مقدار ووزن.
2. يظهر الاعتماد على النفس في حساب عدد الذرات الداخلة في المركب.
3. ينتبه الى أشكال الصيغ الكيميائية التي تعرض على الشاشة.
4. يسأل لحل التعارض المعرفي.

الوسائل التعليمية: السبورة البيضاء White board، أقلام ماجك ملونة، ، عرض بـ Power Point، كرات مطاطية مختلفة الاحجام والألوان، عينة من حجر الكلس وملح الطعام.

التهيئة: (2 دقيقة)

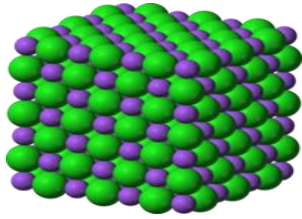
قال سبحانه وتعالى: بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ (وَأَوْفُوا الْكَيْلَ إِذَا كِلْتُمْ وَزِنُوا بِالْقِسْطَاسِ الْمُسْتَقِيمِ ذَلِكَ خَيْرٌ وَأَحْسَنُ تَأْوِيلًا) سورة الاسراء (35).

خلق الله سبحانه وتعالى كل المواد بمقدار ووزن وهذا يصح على الصيغ الكيميائية، فهي تزودنا بنوع وعدد الذرات الموجودة في المركب، وفي هذا الدرس سنتعرف على أيونات أحادية الذرة والمركبات الأيونية الثنائية وتسميتها وطريقة كتابة صيغها الكيميائية.

عرض الدرس: (35 دقيقة)

أولاً: الأعداد الحسي:

- المدرس: يكتب عنوان موضوع الدرس على السبورة، ويقسم الطلبة الى مجموعات، ويقول: يتجاوز العدد الاجمالي للمركبات الكيميائية الملايين (الطبيعي والمصنع) لبعض هذه المواد أسماء شائعة في حياتنا اليومية مثل حجر الكلس هو أسم شائع (لكربونات الكالسيوم) وملح الطعام هو أسم شائع لـ (كلوريد الصوديوم) (ثم يعرض لهم عينة من هذه المواد ويدعوهم يتفحصوها)



ملح الطعام (كلوريد الصوديوم)



حجر الكلس (كربونات الكالسيوم)

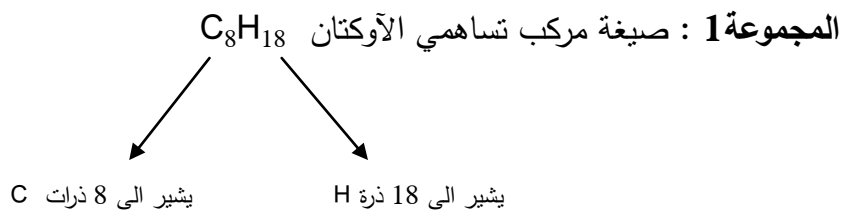
وان كل من كربونات الكالسيوم وكلوريد الصوديوم صيغ كيميائية.

ويعرض بـ Power Point مجموعات من أيونات أحادية الذرة ومركبات أيونية ثنائية ومركبات تساهمية وكالتالي:

مجموعة 1	مجموعة 2	مجموعة 3
C_8H_{18} , $Al_2(SO_4)_3$	Al_2O_3 , $MgCl_2$, KI	K^+ , Mg^{+2} , N^{-3} , F^-

ثم يطرح مشكلة على المتعلم: من خلال مشاهدتك لهذه المجموعات، ماذا تدل الصيغة الكيميائية وما عدد ذراتها وكيف يمكن تسميتها؟

- إتاحة الفرصة للمتعلمين فيما بينهم مناقشة ما تم مشاهدته وكيف أن الصيغة الكيميائية تدل على العدد النسبي لكل نوع من أنواع الذرات الموجودة في المركب الكيميائي. ففي



وأن المركب $Al_2(SO_4)_3$ مركب ايوني يتألف من الأيونات الموجبة (الكاتيونات) والأيونات السالبة (الأنيونات) يسمى كبريتات الألمنيوم ويحتوي على (12) ذرة أكسجين وثلاث ذرات كبريت وذرتي ألمنيوم.

أما المجموعة 2: فتعرف بالمركبات الأيونية الثنائية، وهذه تتألف من عنصرين مختلفين وتسمى يوديد البوتاسيوم، كلوريد المغنيسيوم وأوكسيد الألمنيوم.

أما المجموعة 3: فهي الأيونات التي تتكون من ذرة واحدة تعرف بأسم الأيونات أحادية الذرة (الكثيونات والأيونات) اذ يسمى F^- فلوريد و N^{3-} نتريد و Mg^{+2} مغنيسيوم و K^+ بوتاسيوم.

ثانياً: التعارض المعرفي:

يعرض المدرس عن طريق الأنشطة الحسية المتمثلة بالصيغ الكيميائية المختلفة ان هناك تشابهاً في قواعد تسمية وكتابة هذه الصيغ والمتمثلة:-

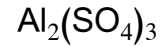
- عند كتابة الصيغة يكتب الكاتيون الموجب أولاً الى اليسار والأيون السالب ثانياً الى اليمين.
- بالتسمية يسمى الأنيون السالب أولاً والكاتيون الموجب ثانياً.

برغم هذه القاعدة الثابتة في كتابة الصيغة والتسمية، هل يمكن تطبيق القاعدة عند كتابة صيغة المركب الأيوني التالي بين كاتيون Na^+ وأنيون CH_3COO^-

- تتولد حالة من الاستفهام والمفاجأة لديهم فالانيون المعروض لهم لا تتفق صيغته مع الصيغ التي تعرضوا لها في بداية النشاط. مما يدعوهم لاعادة النظر في بنيتهم المعرفية.
- يندفع المتعلمين لتنفيذ هذا النشاط.
- يوجههم المدرس الى أن هذا النشاط يتناقض مع القاعدة السابقة في كتابة الصيغة الكيميائية ذلك أن الأنيون المعروض يتكون من H و C و O والمركبات على هذه الحالة يكتب الأنيون السالب أولاً الى اليسار والكاتيون الموجب ثانياً الى اليمين $CH_3COO^- Na^+$
- تسمية المركب أيضاً تتناقض مع القاعدة السابقة اذ يسمى الأنيون السالب أولاً والكاتيون الموجب ثانياً أي خلات الصوديوم.
- اتاحة الفرصة لربط الموضوع بالحياة اليومية وذلك بأن يبين مثلاً ان ملح الطعام الاعتيادي (NaCl) يدخل في كافة الاستعمالات في الغذاء وفي حفظ الاغذية بالتمليح فضلاً عن أضراره لصحة الانسان عند الاكثار منه، وحجر الكلس $CaCO_3$ ومن أحد أنواعه المرمر الذي يستعمل لتغليف ارضيات المبانيء والدور السكنية وأنه عند تسخينه نحصل على غاز CO_2 الذي يستعمل في مطفأة الحريق لاختام الحرائق.

ثالثاً: ما وراء المعرفة (التفكير في التفكير): يسأل المدرس:

- كيف توصلت الى تسمية الأيونات أحادية الذرة؟
- ماذا فعلت لتتأكد من كتابة صيغة KI بشكل صحيح؟
- ماذا فعلت للتأكد من كتابة الصيغة بشكل صحيح وعدد الذرات من المركب الأيوني الثنائي



فبالنسبة للسؤال الأول تكون الاجابة كالاتي:

تعرف الكاتيونات بأسم عناصرها، أما الأنيونات فتتم باضافة مقطع (يد ide) في نهاية أسم العنصر أو جذر الأسم.

أما بالنسبة للسؤال الثاني تكون الاجابة كالتالي:

المركب KI يتكون من اتحاد كتيون K^+ على اليسار والذي يكتب أولاً وأنيون I^- الى اليمين وأن المجموع الجبري لآعداد الأكسدة تساوي صفر ($0=1-1+$) وانه يسمى بكتابة أسم الأنيون أولاً من اليمين يليه أسم الكتيون.

اجابة السؤال الثالث تكون:

أن المركب Al_2O_3 يتكون من كتيون Al^{+3} وأنيون O^{-2} أي $Al^{+3}O^{-2}$ وعند مبادلة الشحنات وذلك بوضعها رقم سفلي للأيون الآخر $Al^{3+}_2O^{3-}_2$ وضرب الشحنة بالرقم السفلي يظهر أن الشحنة على كاتيوني الألمنيوم ($6=3 \times 2$) = الشحنة على ثلاث أنيونات الأوكسيد ($2 \times 3 = 6-$) وأن المجموع الجبري ($0=6-6+$) ويسمى أوكسيد الألمنيوم أي بكتابة أسم الأنيون أولاً من اليمين ويليه أسم الكتيون.

رابعاً: التجسير: يعمل المدرس على ربط الخبرات التي أكتسبها الطلبة في الحياة العملية.

- ملح الطعام الاعتيادي (NaCl) يستعمل باضافته الى الماء عند تحليل الماء كهربائياً وذلك ان وجود الملح يجعل الماء موصل للتيار الكهربائي.
- ملح الطعام يستعمل لقتل البكتريا وابطال عملها وذلك باضافتها الى اللحوم لحفظها.
- تستعمل كاربونات الكالسيوم المائية لتصفية المياه.

التقويم:

- أحسب عدد ذرات الفسفور في مركب $Ca_3(PO_4)_2$
- اكتب الصيغة الكيميائية لمركب كلوريد الكالسيوم
- ماهي الأيونات أحادية الذرة ؟

الواجب البيتي: - سم الأيونات والمركبات التالية:



- اكتب صيغ المركبات الآتية:

- يوديد البوتاسيوم

- كلوريد المغنيسيوم

- أكسيد الحديدك (III)

تحضير الدرس القادم من صفحة (25) الى الصفحة (27)

المصادر:

للمدرس:

- عفانة، عزو اسماعيل ويوسف ابراهيم الجيش (2009)، التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.

- Adey, Ph. (1991): Cognitive Acceleration Through Science Education (CASE): Learning to Think: Thinking to Learn, London, King's College, PP: 79- 93.

للتالب: ----- (2014): العلوم للجميع، الكيمياء، كتاب الطالب- الصف الحادي عشر العلمي، ط6، وزارة التربية، اقليم كردستان العراق.

استراتيجية الجيكسو

المادة/ الكيمياء

الصف/ الخامس العلمي

الموضوع/ استعمال الصيغ الكيميائية

الوقت/ 45 دقيقة

الأهداف الخاصة:

مساعدة الطلاب على اكتساب معلومات اساسية عن كتلة الصيغة ، المول، الكتلة المولية،

تحويل الكمية بالمول الى الكتلة بالغرام

الأغراض السلوكية: يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادراً على أن:

أولاً: المجال المعرفي:

1. يعرف مفهوم الصيغة الكيميائية.
2. يعرف كتلة الصيغة.
3. يعرف المول اعتماداً على عدد أفوكادرو.
4. يعرف الكتلة المولية.
5. يذكر وحدة الكتلة المولية.
6. يحسب عدد ذرات عنصر من كميته بالمول.
7. يحسب عدد ذرات عنصر من عدد غراماته.
8. يحسب عدد جزيئات عنصر من كميته بالمول.
9. يحسب كتلة عنصر من عدد مولاته.
10. يحسب الكتلة المولية لمادة.
11. يجمع بين كتلة مركب وكميته وعدد جزيئاته بعلاقة.

ثانياً: المجال المهاري:

1. يلاحظ ميزان الكتلة المولية.
2. يشاهد بـ Power Point العلاقة بين المول والكتلة بالграм.
3. يستعمل الجدول الدوري للحصول على الكتل الذرية.
4. يسجل قراءة ميزان الكتلة المولية.
5. يبحث عن طرق اخرى لحل المسائل الكيميائية المتعلقة بالموضوع.

ثالثاً: المجال الوجداني:

1. يندمج مع مجموعته عند النقاش لحل مسائل معامل التحويل.
2. يعتمد آراء زملاءه عند تطبيق قانون المول.
3. يتحمل المسؤولية في قيادة مجموعته.

الوسائل التعليمية:

- السبورة البيضاء White board، أقلام ماجك ملونة، عرض بـ Power Point، مصور الجدول الدوري، ميزان الكتلة الذرية.

التهيئة: (2 دقيقة)

تعرفنا في الموضوع السابق كيفية تحديد صيغة مركب، اذ تدل الصيغة الكيميائية على العدد النسبي لكل نوع من الذرات الموجودة في المركب الكيميائي، وسنتعرف في درس اليوم عن مفهوم المول وعلاقته بالكتلة المولية وكتلة الصيغة. يمكن تشبيه المول انه عندما نشترى (12) قلماً نقول اشترينا ذرنة من الأقلام أي ان ذلك يعبر عن كمية الأقلام، كذلك يحتاج الكيميائيون الى طريقة ملائمة

لحساب الذرات والجزيئات ووحدات الصيغ الكيميائية في عينة كيميائية لمادة ما، لذلك قام الكيميائيون بإيجاد وحدة تسمى (المول)، فيعبر الكيميائي عن مول واحد من (C) أو مولين من (Fe).

سير الدرس:

أولاً: تجميع المعلومات: وتتضمن ما يلي:

- المدرس يقوم بتقسيم الطلبة الى مجموعات غير متجانسة مثلاً (5) طلاب في المجموعة.
- يعين المدرس واحد من الطلبة ليكون قائداً ضمن مجموعته.
- يقسم المدرس محتوى موضوع الدرس مسبقاً الى (5) مهمات في أوراق عمل فيها أسم الطالب ومحتوى الدرس المسؤول عنه الطالب ضمن المجموعة والوقت المحدد لأداء المهمة يوزعها لكل طالب في المجموعات مثلاً في المجموعة الاولى:-
- طالب (1): مسؤول عن كتلة الصيغة ، واستخراج كتلة الصيغة لنترات الكالسيوم $Ca(NO_3)_2$ ، وكلورات البوتاسيوم $KClO_3$
- طالب (2): مسؤول عن تعريف المول، وعدد أفوكادروا ، ومعنى الكتلة المولية، واستخراج الكتلة المولية لنترات الباريوم $Ba(NO_3)_2$
- طالب (3): عليه البحث عن كيفية تحويل الكمية بالمول الى الكتلة بالغرام وكتابة العلاقة الخاصة لمعامل التحويل وحل المسألة التالية:
س: ما عدد مولات كل عنصر في مول واحد من $Ba(OH)_2$
- طالب (4): مسؤول عن حل المسألة الكيميائية الآتية:
س/ ما الكتلة بالغرام لكمية 2.25 mole من الحديد (Fe)
- طالب (5): تكليفه حل المسألة الكيميائية الآتية:
س/ كم مولاً من الكالسيوم (Ca) في 5.00 gm منه ؟

يوزع المدرس الاوراق نفسها على بقية المجموعات ولكل طالب، ويتأكد من كل طالب من بدايته الصحيحة للوصول الى حل لفكرته.

ثانياً: مقابلة الخبراء (تشكيل مجموعة الخبراء)

يتقابل الطلبة الذين تطابقت مهمتهم فمن لديه مهمة عن حل مسألة كيميائية لتحويل كمية بالمول الى الكتلة بالغرام من كل مجموعة سيتقابل كفريق مختص مع المجموعات الاخرى وجمعوا المعلومات ويصبحوا خبراء في موضوعهم، بعد أن تناقشوا في الموضوع وجمعوا المعلومات عن الموضوع. (في هذه الاثناء يتحرك المدرس بين المجموعات لملاحظة سير العملية).

ثالثاً: تقارير المجموعة أو الخبر:

- يرجع كل طالب الى مجموعته ليدرس باقي أعضاء المجموعة أي أن كل طالب في كل مجموعة سيدرس كل مجموعته عن الموضوع المكلف بدراسته. (يتحرك المدرس بين المجموعات لملاحظة سير العملية).
- يطلب المدرس من كل طالب أن يشرح الموضوع الذي كلف به على باقي مجموعته ويسمح للطلبة أن يطرحوا الأسئلة الخاصة بذلك المحتوى ويناقشهم المدرس ويعرض لهم بشاشة Power Point المصطلحات والقوانين ومعاملات التحويل، وطريقة عمل ميزان الكتلة المولية.

رابعاً: التقدير والتقييم:

المدرس: يقدم اختباراً قصيراً عن محتوى المادة التي عرضها الطلبة.

س/ جد الكتلة بالغرام في 2.00 mole من N

س/ حدد الكمية بالمول في 12.15 gm من Mg

س/ عرف عدد أفوكادروا

الواجب البيتي:

- ما كمية الرصاص Pb بالمول في 1.50×10^{12} ذرة من الرصاص ؟

تحضير الدرس القادم من الصفحة (30) الى (33)

المصادر:

للمدرس:

- عفانة، عزو اسماعيل ويوسف ابراهيم الجيش (2009)، التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.

- الحيلة، محمد محمود (2008)، تصميم التعليم (نظرية وممارسة)، ط4، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

للطالب: ----- (2014): العلوم للجميع، الكيمياء، كتاب الطالب- الصف الحادي عشر العلمي، ط6، وزارة التربية، اقليم كردستان العراق.

التعلم التوليدي

الصف/ الخامس العلمي

المادة/ الكيمياء

الوقت/ 45 دقيقة

الموضوع/ استعمال الصيغ الكيميائية

الأهداف الخاصة:

مساعدة الطلاب على اكتساب معلومات اساسية وظيفية عن كتلة الصيغة ، المول ، الكتلة المولية، تحويل الكمية بالمول الى الكتلة بالغرام

الأغراض السلوكية: يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادراً على أن:

أولاً: المجال المعرفي:

1. يعرف مفهوم الصيغة الكيميائية.
2. يعرف كتلة الصيغة.
3. يعرف المول اعتماداً على عدد أفوكادرو.
4. يعرف الكتلة المولية.
5. يذكر وحدة الكتلة المولية.
6. يحسب عدد ذرات عنصر من كميته بالمول.
7. يحسب عدد ذرات عنصر من عدد غراماته.
8. يحسب عدد جزيئات عنصر من كميته بالمول.
9. يحسب كتلة عنصر من عدد مولاته.
10. يحسب الكتلة المولية لمادة.
11. يجمع بين كتلة مركب وكميته وعدد جزيئاته بعلاقة.

ثانياً: المجال المهاري:

1. يلاحظ ميزان الكتلة المولية.
2. يبحث في الانترنت عن صورة العالم أفوكادرو
3. يشاهد المفاهيم والمصطلحات العلمية بشكل عرض بـ Power Point
4. يستعمل الجدول الدوري للحصول على الكتل الذرية.

5. يبحث عن طرق اخرى لحل المسائل الكيميائية المتعلقة بالموضوع.

ثالثاً: المجال الوجداني:

1. يثمن دور العالم الايطالي أفوكادروا في تقديمه تفسيراً للعلاقة بين الكتلة وعدد الذرات.
2. يهتم بسيرة العالم أفوكادروا.
3. يقرأ كتب لحل أمثلة خارجية.
4. يلتزم بخطوات حل المسائل الكيميائية لعمليات التحويل.
5. يعزز ثقته بنفسه عند حل مسائل الكيمياء بطرق أخرى.

الوسائل التعليمية:

السيبورة البيضاء، أقلام ماجك ملونة، عرض Power Point.

التهيئة: (2) دقيقة:

تعرفنا في المواضيع السابقة كيفية حساب كتلة وحدة في صيغة كيميائية وانها تمثل مجموع معدل الكتل الذرية لجميع الذرات الممثلة في صيغتها، وسنتعرف في درسنا اليوم عن مفهوم المول وعلاقته بالكتلة المولية وكتلة الصيغة. يمكن تشبيه المول انه عندما نشترى (12) قلماً نقول اشترينا دزينة من الاقلام أي أن ذلك يعبر عن كمية الاقلام، كذلك يحتاج الكيميائيون الى طريقة ملائمة لحساب الذرات والجزيئات ووحدات الصيغ الكيميائية في عينة كيميائية لمادة ما ، لذلك قام الكيميائيون بايجاد وحدة تسمى (المول)، فيعبر الكيميائي عن مول واحد من (C) أو مولين من (Fe).

عرض الدرس : (35) دقيقة:

أولاً: الطور التمهيدي: (تفكير فردي للطالب)

المدرس: في الصف العاشر من السنة الماضية تعرفتم على معدل الكتل الذرية لبعض العناصر والجزيئات، ماذا تعرف عن الكتل الذرية عن كل من: $1 - \text{O}$ ، H ،

2- كتلة جزيء الماء.

الطالب: أن معدل الكتل الذرية للذرات المنفردة مثل $H=1$, $O=16$ بعد تقريبها من الجدول الدوري الى رقمين عشريين.

كتلة صيغة جزيء الماء $H_2O = 18$ وهي ناتجة من حاصل جمع كتل الذرات الثلاث في الجزيء ، كتلة ذري H وذرة O في الجزيء.

ثانياً: الطور التركيبي (البؤرة):

يوزع المدرس الطلبة في مجموعات صغيرة ويقدم لهم مفاهيم: المول، عدد أفوكادروا، كتلة الصيغة والكتلة المولية على شاشة Power Point ليدور الحوار والنقاش بين المجموعات وكاتالي:

المدرس: عرف المول اعتماداً على عدد أفوكادروا ؟

طالب: هو كمية المادة التي تحتوي على عدد أفوكادروا من الجسيمات.

المدرس: وضح معنى عدد أفوكادروا ؟

طالب: يدل عدد أفوكادروا على عدد الجسيمات الموجودة في مول واحد من المادة النقية ويساوي

$$6.022 \times 10^{23}$$

المدرس: الآن أعطوا تعريفاً لمفهوم الكتلة المولية ؟

طالب: هي كتلة مول واحد من مادة نقية.

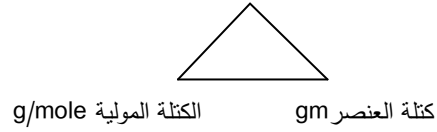
المدرس: كيف يمكن تحويل الكمية بالمول الى الكتلة بالغرام ؟

طالب: كمية العنصر (بالمول) = كتلة العنصر (بالغرامات) / الكتلة المولية للعنصر

ثالثاً: الطور المتعارض (التحدي):

في هذه المرحلة يناقش المدرس الطلبة في الاسئلة التي طرحها عليهم والتي تخص المفاهيم والمصطلحات العلمية فيقوم باعادة طرح هذه المفاهيم والمصطلحات العلمية على شكل Power Point وتطور المناقشات بين المدرس والطلبة اجمعهم ليدلوا بما عرفوه عن الموضوع ويوجههم الى التعرف على العلاقة بين المفاهيم المول ، الكتلة المولية ، وكتلة العنصر وكيفية ربطها بعلاقة مع وحداتها

المول mole



ويصح تصوراتهم الخاطئة كما يلي:

مثال يتطابق مع المفهوم: يمكن التعبير عن كمية العنصر بالمول وكتلته بالغمات بالعلاقة التالية:

$$1. \text{ كمية العنصر بالمول} = \text{كتلة العنصر (بالغمات)} / \text{الكتلة المولية للعنصر}$$

مثال يتعارض مع المفهوم:

$$2. \text{ كمية العنصر (بالغمات)} = \text{كتلة العنصر (بالمول)} / \text{الكتلة المولية للعنصر}$$

أي من العلاقتين صحيحة الأولى أم الثانية.

رابعاً: طور التطبيق:

في هذه المرحلة يستعمل المدرس المفاهيم السابقة لحل المشكلات وايجاد النتائج وفيها تستعمل عمليات ماوراء المعرفة وكالاتي:

$$- \text{ ما الكتلة بالغمات لكمية } 3.50 \text{ mole من النحاس (Cu)}$$

$$\text{الحل: المعطي } 3.50 \text{ mole} = \text{Cu}$$

$$\text{المجهول } \text{كتلة Cu بالغمات} ?$$

خطط ← كمية Cu بالمول ← كتلة Cu بالغرام؟

عدد المولات = كتلة العنصر (بالغرام) / الكتلة المولية للعنصر

أحسب ← من الجدول الكتلة المولية لـ Cu = 63.55 g/mole

$$g \text{ (Cu)} = \text{mole (Cu)} \times g/\text{mole (Cu)}$$

$$= 3.50 \text{ mole (Cu)} \times 63.55 g/\text{mole (Cu)}$$

$$G \text{ (Cu)} = 222 \text{ g}$$

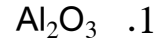
التقويم:

- ما المقصود بمفهوم كتلة الصيغة؟

- عرف الكتلة المولية؟

- ما الكتلة المولية لنترات الباريوم $\text{Ba(NO}_3)_2$

- ما عدد مولات كل عنصر في مول واحد من المركبات التالية:



الواجب البيتي:

- تحضير من الصفحة (32) الى (35).

المصادر:

للمدرس:

عفانة، عزو اسماعيل ويوسف ابراهيم الجيش (2009)، التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.

الشرع، رياض فاخر حميد (2013)، فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي لتدريس مادة الرياضيات في مهارات التواصل الرياضي والتفكير المنطومي لدى طلاب المرحلة المتوسطة، مجلة الفتح، العدد (53).

للطالب: ----- (2014): العلوم للجميع، الكيمياء، كتاب الطالب- الصف الحادي عشر العلمي، ط6، وزارة التربية، اقليم كردستان العراق.

العصف الذهني

الصف/ الخامس العلمي

المادة/ الكيمياء

الوقت/ 45 دقيقة

الموضوع/ استعمال الصيغ الكيميائية

الأهداف الخاصة:

مساعدة الطلاب على اكتساب معلومات اساسية وظيفية عن كتلة الصيغة ، المول، الكتلة المولية، تحويل الكمية بالمول الى الكتلة بالغرام

الأغراض السلوكية: يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادراً على أن:

أولاً: المجال المعرفي:

1. يعرف مفهوم الصيغة الكيميائية.

2. يعرف كتلة الصيغة.
3. يعرف المول اعتماداً على عدد أفوكادرو.
4. يعرف الكتلة المولية.
5. يذكر وحدة الكتلة المولية.
6. يحسب عدد ذرات عنصر من كميته بالمول.
7. يحسب عدد ذرات عنصر من عدد غراماته.
8. يحسب عدد جزيئات عنصر من كميته بالمول.
9. يحسب كتلة عنصر من عدد مولاته.
10. يحسب الكتلة المولية لمادة.
11. يجمع بين كتلة مركب وكميته وعدد جزيئاته بعلاقة.

ثانياً: المجال المهاري:

1. يدون الاجوبة على السبورة.
2. يلاحظ ميزان الكتلة المولية.
3. يسجل قراءة ميزان الكتلة المولية.
4. يشاهد المفاهيم والمصطلحات العلمية بشكل عرض بـ Power Point
5. يستعمل الجدول الدوري للحصول على الكتل الذرية.
6. يبحث عن طرق اخرى لحل المسائل الكيميائية المتعلقة بالموضوع.

ثالثاً: المجال الوجداني:

1. يثق بنفسه عند طرح افكاره بحرية.
2. يتجنب النقد والتقويم على أفكار زملائه بسرعة.
3. يتأمل من الأفكار والحلول المطروحة.
4. يشكر مجموعته على حلولهم وأفكارهم.

5. يصغي بانتباه الى أفكار زملائه.
6. يشعر بحرية عند التعبير عن أفكاره.
7. يتحمس لطرح أفكار جديدة.
8. يشارك مجموعته في ابداء الرأي والمزج بين الأفكار.
9. يكتسب مهارات التفاعل الاجتماعي.

الوسائل التعليمية:

السيبورة البيضاء – أقلام ماجك، عرض Power Point

التهيئة: (2) دقيقة:

تعرفنا في المواضيع السابقة الصيغ والمركبات الكيميائية وكيفية تحديد صيغة مركب، وسنتعرف في درسنا اليوم عن مفهوم المول وعلاقته بالكتلة المولية وكتلة الصيغة. يمكن تشبيه المول انه عندما نشترى (12) قلماً نقول اشترينا دزينة من الاقلام أي أن ذلك يعبر عن كمية الاقلام، كذلك يحتاج الكيميائيون الى طريقة ملائمة لحساب الذرات والجزيئات ووحدات الصيغ الكيميائية في عينة كيميائية لمادة ما ، لذلك قام الكيميائيون بايجاد وحدة تسمى (المول)، فيعبر الكيميائي عن مول واحد من (C) أو مولين من (Fe).

عرض الدرس: (35) دقيقة:

يقسم الطلبة الى مجموعات كل مجموعة لا تزيد عن 15 طالب في المجموعة وتكون طريقة جلوسهم بشكل دائري.

أولاً: تحديد وتوضيح المشكلة (5 دقائق):

المدرس: أن الهدف من هذه الجلسة هو تقديم أكبر عدد من الأفكار حول أستعمال الصيغة الكيميائية من ناحية انها تدل على العناصر والأعداد النسبية للذرات أو الأيونات النسبية الخاصة

بكل عنصر موجود في المركب فالصيغ الكيميائية تمكن الكيميائيين من حساب عدد من القيم المميزة للمركب لذلك سنتطرق الى:

1. كتلة الصيغة وكيفية حسابها
2. العلاقة بين الكتلة وعدد الذرات وذلك بالتعرف على مفاهيم:

- المول
- عدد أفوكادروا
- الكتلة المولية

هذه المفاهيم الثلاثة هي أساس العلاقة بين الكتلة (بالغرام) وعدد الذرات.

ثانيا: اعادة صوغ المشكلة:

يوزع المدرس أوراق عمل تضم الأسئلة التالية وفي الوقت نفسه يطرح الأسئلة المتعلقة بالموضوع وعلى شاشة Power Point:

- كيف يمكن أن نشبه مفهوم المول ؟
- ماذا يعني مفهوم المول اعتماداً على عدد أفوكادروا ؟
- ماذا يدل عدد أفوكادروا ؟
- كيف يمكن أن تحدد مفهوم الكتلة المولية ؟
- ماذا نعمل لتحويل كمية بالمول الى الكتلة بالغرام ؟
- كيف يمكن استخراج الكتلة المولية لنترات الباريوم $Ba(NO_3)_2$ ؟
- كيف يمكن حساب عدد مولات Al_2S_3 اذا كانت الكتلة المولية = 150.17 g/mole ؟
- ما خطوات استخراج كتلة الأوكسجين بالغرام اذا كان عدد مولاته = 2.50 mole ؟
- ماذا لو طلب منك تحويل الكمية بالمول الى الكتلة بالمغرام بدلاً من الغرام ؟

ثالثا: مرحلة تهيئة جو الابداع والعصف الذهني:

المدرس: لديكم خمسة دقائق لكي تدرّبوا على الاجابة عن سؤال أو سؤالين وعلى قائد المجموعة أن يختار سؤالين من هذه الاسئلة.

رابعاً: مرحلة العصف الذهني (توليد الأفكار):

المدرس: يطلب من الطلبة أن يقدموا أفكارهم وحلولهم للأسئلة المطروحة في الخطوة الثانية.

الطالب: يقوم (مدون الملاحظات) من المجموعة بتدوين الاجوبة بسرعة على السبورة وفي مكان بارز لجميع الطلبة.

- يمكن تشبيه المول أنه عندما نشترى (12) قلماً نقول أشترينا دزينة من الأقلام، أي أن ذلك يعبر عن كمية الأقلام.

- يعرف المول أنه كمية المادة التي تحتوي على عدد أفوكادروا من الجسيمات.

- عدد أفوكادروا هو عدد الجسيمات الموجودة في مول واحد من المادة النقية.

- أن كتلة مول واحد من مادة نقية هي الكتلة المولية molar mass لهذه المادة وتكتب عادة بوحدات g/mol

- الكتلة (g) = الكتلة المولية (g/mol) × الكمية (mol)

- يحتوي مول واحد من نترات الباريوم $Ba(NO_3)_2$ على مول واحد من أيونات Ba^{++} ومولين من أيونات NO_3^- . ويحتوي مول من أيونات NO_3^- على مولين من ذرات N وست مولات من ذرات O .

- 3 mol S , 2 mol Al

- $2.50 \text{ mol } O_2 \times 32.00 \text{ g } O_2 / \text{ mol } O_2 = 80.00 \text{ g } O_2$

- الكتلة (mg) = 1000mg/g × الكتلة المولية (g/mol) × الكمية (mol)

المدرس: ينبه الطلبة الالتزام بتجنب النقد والتقييم، والتأمل في الأفكار والحلول المطروحة.

خامساً: تحديد أغرب فكرة :

المدرس: يدعوا الطلبة الى اختيار الآتي:

- أغرب الأفكار والحلول المطروحة.
- أبعد الأفكار والحلول البعيدة عن موضوع الدرس.

الطالب: قائد المجموعة يشكر مجموعته على حلولهم وأرائهم المفيدة.

سادساً: جلسة التقييم:

المدرس: يطلب من كل طالب أن يقوم بتحديد أفضل حل لمسائل الكيمياء المتعلقة بموضوع الدرس وأفضل اجابة للأفكار المطروحة من وجهة نظره . وتعد بمثابة تغذية راجعة تصحيحية للاجابات.

التقويم:

- ما وحدة الكتلة المولية ؟
- ما عدد مولات كل عنصر في مول واحد من مركب CaCO_3 ؟
- ما عدد الجزيئات في 25 g من H_2SO_4 ؟

الواجب البيتي:

ما عدد المولات في 6.60 gm من $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ؟

تحضير الدرس القادم من الصفحة (47) الى (49)

المصادر:

للمدرس:

الهاشمي، عبدالرحمن عبد و طه علي حسين الدليمي (2007)، استراتيجيات حديثة في فن التدريس، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

للمطالبي: ----- (2014): العلوم للجميع، الكيمياء، كتاب الطالب- الصف الحادي عشر العلمي، ط6، وزارة التربية، اقليم كوردستان العراق.

الخطوات السبعة

الصف/ الخامس العلمي

المادة/ الكيمياء

الوقت/ 45 دقيقة

الموضوع/ أنواع التفاعلات الكيميائية

الأهداف الخاصة:

مساعدة الطلاب على اكتساب معلومات وظيفية عن أنواع التفاعلات الكيميائية وهي تفاعلات الاتحاد، تفاعلات الانحلال، تفاعلات الاستبدال الاحادي، تفاعلات الاستبدال الثنائي، تفاعلات الاحتراق.

الأغراض السلوكية: يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادراً على أن:

أولاً: المجال المعرفي:

1. يعرف التفاعل الكيميائي.
2. يعرف المعادلة الكيميائية.
3. يوضح مؤشرات حدوث التفاعل الكيميائي.
4. يصنف التفاعلات الكيميائية.
5. يكتب معادلة كيميائية موزونة.
6. يعرف الراسب.
7. يعطي أمثلة لأنواع التفاعلات الكيميائية.

8. يعرف المعامل.
9. يعرف الحفاز.
10. يفرق بين تفاعلي الاستبدال الاحادي والثنائي.

ثانياً: المجال المهاري:

1. يسجل ملاحظاته عن أنواع التفاعلات الكيميائية.
2. يجري تجربة بسيطة بعد اجراء ها من المدرس.
3. يجلب مواد من الحياة اليومية ناتجة من تفاعلات الاتحاد.
4. يستعمل معجون الاسنان بالفلورايد.

ثالثاً: المجال الوجداني:

1. يثمن دور العالم جوزيف بريستلي في تحضير الأوكسجين من تسخين أكسيد الزئبق.
2. يستمع الى آراء زملائه.
3. يشارك في الانشطة التعليمية-التعلمية مع زملائه.
4. ينتبه الى أنواع التفاعلات في الفيديو التعليمي.
5. يود مشاركة المدرس في اجراء التجارب البسيطة
6. يراعي قراءة مكونات مضاد حموضة المعدة من النشرة المصاحبة للدواء.

الوسائل التعليمية:

السيبورة البيضاء – أقلام ماجك، عرض Power Point ، معاجين أسنان مختلفة ، علبة مضاد حموضة المعدة.

التهيئة: (2 دقيقة):

في الصناعة وفي المختبرات الكيميائية وبجهود العلماء تحدث الآلاف من التفاعلات الكيميائية المختلفة، لذلك قام الكيميائيون بتصنيف التفاعلات حسب كيفية حدوثها، من يستطيع أن يذكر أنواع هذه التفاعلات ؟

الجواب: تفاعلات الاتحاد، الانحلال، الاستبدال الاحادي والثنائي وتفاعلات الاحتراق.

عرض الدرس:

اولاً: مرحلة التنشيط:

- يعرض المدرس فيلم علمي قصير عن أنواع التفاعلات الكيميائية ويطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم ويشجعهم على طرح التساؤلات على أنفسهم حول ما شاهدوه مثل :
- 1- ماذا أعرف عن هذا الموضوع ؟
- 2- ما الذي اكتشفه حول هذا المفهوم ؟
- 3- ما الذي يمكنني من معرفة المزيد عن هذا الموضوع ؟

ويعرض الفيلم العلمي ما يلي:

1. تفاعل الصوديوم مع الكلور .
 2. تفاعل الصوديوم مع الفلور .
 3. تفاعل اليورانيوم مع الفلور .
 4. تفاعل أكسيد الكالسيوم مع الماء.
 5. تفاعل حامض الكبريتوز مع الأوكسجين.
- تسخين أنبوبة اختبار تحتوي على أكسيد الزئبق (II) البرتقالي اللون.
 - جهاز تحليل الماء كهربائياً.
 - تسخين كاربونات الكالسيوم $CaCO_3$ وظهور غاز يطفى شمعة مشتعلة.
 - تفاعل HCl مع NaOH

- اشتعال الغاز الطبيعي، الخشب.
- تجربة بالون يحتوي على غازي H_2 و O_2 وشمعة مشتعلة.

ثانياً: مرحلة الاستكشاف:

يقسم المدرس الطلاب الى مجموعات للعمل معاً ويتابعهم ويتجول بينهم ويرشدهم لتنفيذ الأنشطة بناءً على ملاحظاتهم في الخطوة الاولى. مثل الأنشطة التالية:

أكمل التفاعلات الآتية:

1. $Na + Cl_2 \longrightarrow$
2. $Na + F_2 \longrightarrow$
3. $U + F_2 \longrightarrow$
4. $CaO + H_2O \longrightarrow$
5. $H_2SO_3 + O_2 \longrightarrow$
6. $HgO \xrightarrow{\triangle}$
7. $H_2O \xrightarrow{\text{كهرباء}}$
8. $H_2 + O_2 \longrightarrow$
9. $CaCO_3 \xrightarrow{\triangle}$

ثالثاً: مرحلة التفسير:

بعد انتهاء المجموعات من تنفيذ النشاط السابق، يشجع المدرس الطلبة على توضيح المفاهيم وشرحها وتفسير الملاحظات في الخطوة الاولى.

المدرس: وضح ما نوع التفاعل في المعادلات الخمس الأولى في المرحلة الرابعة ؟

طالب: عبارة عن تفاعل اتحاد.

المدرس: لماذا اعد هذه التفاعلات اتحاداً ؟

طالب: لأنه أدى الى تكوين مركبات جديدة.

المدرس: عرفه تفاعل الاتحاد ؟

طالب: هو تفاعل مادتين أو أكثر لتكوين مركب جديد.

المدرس: ما نوع التفاعل في المعادلة (6) و (7) ؟

طالب: عبارة عن تفاعل تفكك .

المدرس: لماذا تعد هذه التفاعلات تفككاً ؟

طالب: لأنه خضع مركب واحد للتفاعل ونتاج عنه مكونات أبسط.

المدرس: ما تعريف تفاعل التفكك ؟

طالب: هو تفاعل مركب واحد ينتج عنه مادتان أو أكثر أبسط تركيباً.

المدرس: ما نوع التفاعل في المعادلة (8) ؟

طالب: تفاعل احتراق.

المدرس: لماذا يعد هذا التفاعل احتراقاً ؟

طالب: وذلك بسبب اتحاد مادة مع الأوكسجين.

المدرس: ما تعريف الاحتراق ؟

طالب: هو اتحاد مادة محددة مع الأوكسجين محررة كمية كبيرة من الطاقة على شكل ضوء وحرارة.

المدرس: واتضح تفاعل الاحتراق في اشتعال الغاز الطبيعي والخشب في الفيلم التعليمي.

رابعاً: مرحلة التوسع:

في هذه المرحلة يعطي الطالب أمثلة أخرى جديدة ذات مستوى أعلى وتعد تطبيقاً لأنواع التفاعلات الكيميائية مع تقديم التغذية الراجعة التصحيحية من المدرس أو من الطلبة أنفسهم.

خامساً: مرحلة التمديد:

في هذه المرحلة يتم ربط المفهوم بمواقف الحياة اليومية، وتمديده الى موضوعات جديدة في مواد دراسية أخرى.

تمدد بمواقف الحياة اليومية:

المدرس: ما علاقة المواد الناتجة في أنواع التفاعلات الكيميائية بحياتك اليومية:

- كلوريد الصوديوم الناتج من المعادلة (1)
- فلوريد الصوديوم الناتج من المعادلة (2)
- فلوريد اليورانيوم الناتج من المعادلة (3)
- هيدروكسيد الكالسيوم الناتج من المعادلة (4)
- حامض الكبريتيك الناتج من المعادلة (5)
- ثاني أكسيد الكربون الناتج من المعادلة (9)

الطالب:

- يستعمل NaCl في الحياة اليومية كمادة غذائية وهو ملح الطعام الاعتيادي وفي حفظ الأغذية لقتل البكتريا.
- يضاف NaF الى مياه الشرب بكميات ضئيلة ليزودها بأيونات الفلورايد التي تساعد في وقاية الاسنان من التسوس وكذلك الى معجون الاسنان.
- يستعمل UF₂ لانتاج اليورانيوم المستعمل في توليد الطاقة النووية. (في الفيزياء النووية).

- يستعمل Ca(OH)_2 في الاستعمالات الطبية كمضاد لحموضة المعدة لأنه قاعدة ويعادل حامض HCl في المعدة.
- H_2SO_4 هو أحد مكونات الأمطار الحامضية والذي يعد مصدر لمياه الآبار الضار.
- CO_2 يستعمل في مطفأة الحريق لآطفاء الحرائق.

تمديد بموضوعات في مواد دراسية أخرى:

الآحياء: هضم المواد الغذائية داخل المعدة. (مفهوم الاتحاد)

تحلل أجسام الكائنات الحية بعد الموت بوجود أنزيمات مساعدة. (التفكك)

في عمليات التنفس يأخذ الأوكسجين وي طرح CO_2 عبر الشعيرات الدموية في الرئة أما في

النباتات فتأخذ CO_2 بعملية البناء الضوئي وت طرح O_2 . (الاستبدال)

الفيزياء: حركة المبادل لتوليد التيار المتناوب. (الاستبدال)

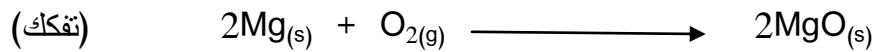
في القطارات القديمة حرق الفحم يساعد على حركة القطار. (الاحتراق)

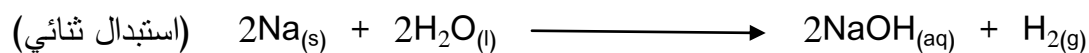
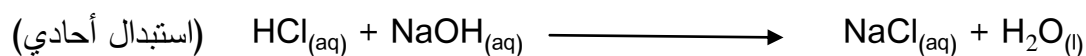
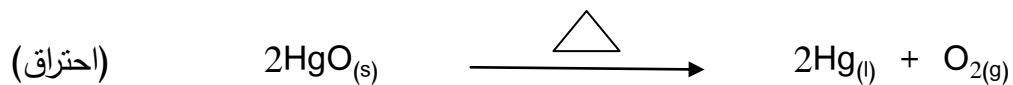
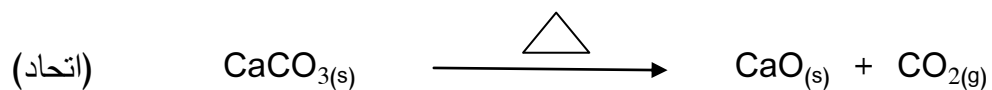
الرياضة: ممارسة التمارين الرياضية تضخ الأوكسجين الى جميع انحاء الجسم مما يساعد في عملية

حرق السعرات الحرارية. (الاحتراق)

سادساً: مرحلة التبادل:

في هذه المرحلة يتشارك الطلبة عن طريق الأنشطة وتبادل الأفكار لتوضيح العلاقات وتصحيح المفاهيم الخاطئة مثلاً: صحح الخطأ في العبارات التالية:



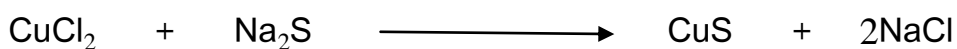


سابعاً: مرحلة الفحص: يوجه المدرس أسئلة مفتوحة ومنتوعة:

نشاط(1): ماذا يحدث لو لم تتوفر ظروف عملية الاحتراق؟

نشاط(2): ما رأيك في تصنيف التفاعلات الكيميائية الى أنواعها الخمسة؟

نشاط(3): كيف يمكنك أن تفسر حدوث نواتج التفاعل الآتي:

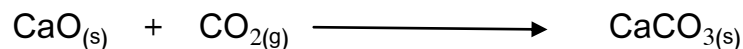


نشاط(4): لماذا صنفنا التفاعلات الكيميائية الى خمسة أنواع؟

نشاط(5): ماذا ينتج عن احتراق C_5H_{12} ؟

الواجب البيتي:

حول المعادلة الكيميائية الى جملة:



تحضير الدرس القادم من الصفحة (60) الى (64)

المصادر:

للمدرس:

رزوقي وآخرون (2012): استراتيجيات التدريس المنبثقة من النظرية البنائية، ط2، دار الكتب والوثائق، بغداد.

عليان، شاهر ربحي (2010): مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها النظرية والتطبيق، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

للطالب: ----- (2014): العلوم للجميع، الكيمياء، كتاب الطالب- الصف الحادي عشر العلمي، ط6، وزارة التربية، اقليم كردستان العراق.

بوسنر للتغير المفهومي

الصف/ الخامس العلمي

المادة/ الكيمياء

الوقت / 45 دقيقة

الموضوع/ أنواع التفاعلات الكيميائية

الأهداف الخاصة:

مساعدة الطلاب على اكتساب معلومات وظيفية عن أنواع التفاعلات الكيميائية وهي تفاعلات الاتحاد، تفاعلات الانحلال، تفاعلات الاستبدال الاحادي، تفاعلات الاستبدال الثنائي، تفاعلات الاحتراق.

الأغراض السلوكية: يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادراً على أن:

أولاً: المجال المعرفي:

1. يعرف التفاعل الكيميائي.
2. يعرف المعادلة الكيميائية.
3. يوضح مؤشرات حدوث التفاعل الكيميائي.
4. يصنف التفاعلات الكيميائية.
5. يكتب معادلة كيميائية متوازنة.
6. يحسب عدد مولات المواد المتفاعلة والنااتجة في المعادلة الكيميائية.
7. يعرف الراسب.
8. يعطي أمثلة لأنواع التفاعلات الكيميائية.
9. يعرف المعامل.
10. يعرف الحفاز.
11. يفرق بين تفاعلي الاستبدال الاحادي والثنائي.

ثانياً: المجال المهاري:

1. يرسم خارطة مفاهيم لأنواع التفاعلات الكيميائية.
2. يلاحظ خارطة مفاهيم بشاشة Power Point.
3. يسجل ملاحظاته عن أنواع التفاعلات الكيميائية.

ثالثاً: المجال الوجداني:

1. يثمن دور العلماء في تقدم وتطور البشرية فيما يخص التفاعلات الكيميائية.
2. يثمن دور الكيميائيين في تصنيف التفاعلات الكيميائية.
3. يحاول تغيير المفاهيم الخاطئة المكتسبة للتفاعلات الكيميائية.
4. يتأمل في مفاهيم أنواع التفاعلات الكيميائية المتعارضة.

5. يحتفظ بالمفاهيم الجديدة التي تعلمها عن أنواع التفاعلات الكيميائية.

الوسائل التعليمية:

السبورة البيضاء - أقلام ماجك، عرض Power Point .

التهيئة: (2 دقيقة):

في الصناعة وفي المختبرات الكيميائية وبجهود العلماء تحدث الآلاف من التفاعلات الكيميائية المختلفة، لذلك قام الكيميائيون بتصنيف التفاعلات حسب كيفية حدوثها، من يستطيع أن يذكر أنواع هذه التفاعلات ؟

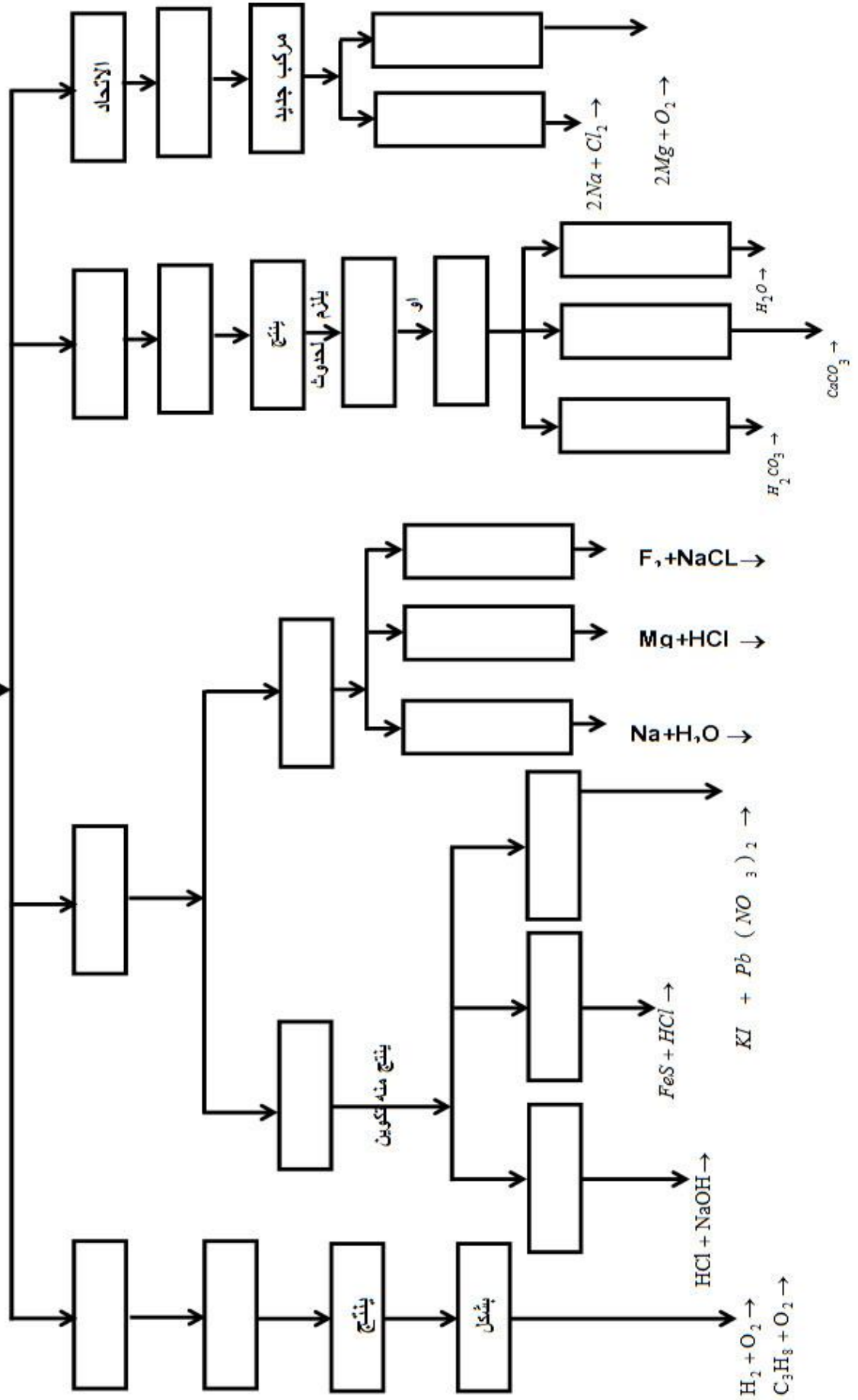
الجواب: تفاعلات الاتحاد، الانحلال، الاستبدال الاحادي والثنائي وتفاعلات الاحتراق.

سير الدرس: يقسم الطلبة الى مجموعات صغيرة .

التكامل:

في هذه المرحلة يوزع المدرس أوراق عمل لمجموعات الطلبة تحتوي على رقم المجموعة وخارطة مفاهيم يقوم الطالب ببناءها في تركيب الوصلات العرضية بين المفاهيم بمستوياتها المختلفة لتصويب أنماط الفهم الخطأ لديهم.

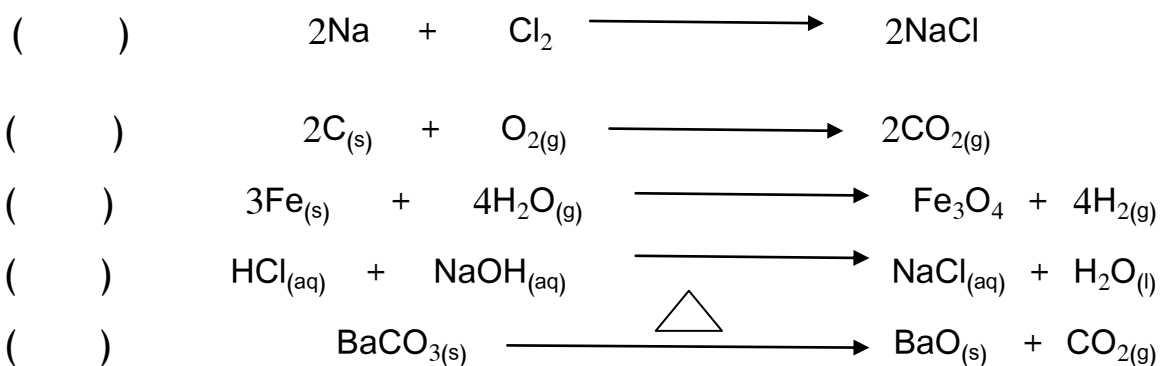
أنواع التفاعلات الكيميائية



- المدرس يناقش اجابات الطلبة على خارطة المفاهيم ويسجل جميع الاجابات الصحيحة والخاطئة ويقوم بفرز الاجابات الصحيحة عن الخاطئة مع مناقشة الطلبة في الاجابات الخاطئة وسبب الخطأ، ويتم تصحيح الاجابات الخاطئة وذلك بأن يعرض المدرس خارطة مفاهيم أنواع التفاعلات الكيميائية على شاشة Power Point.

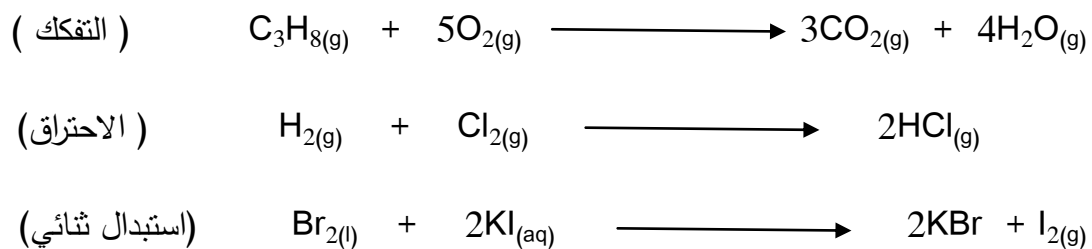
التمييز:

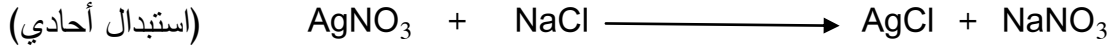
صنف التفاعلات التالية الى تفاعلات: (اتحاد ، انحلال، استبدال أحادي، أستبدال ثنائي، احتراق):



تبديل المفهوم:

صحح الخطأ في العبارات التالية ما بين الاقواس :

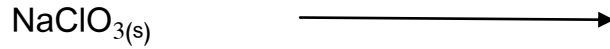




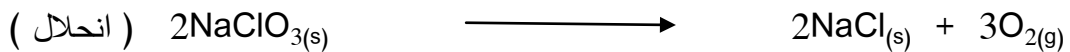
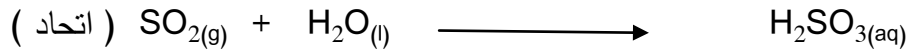
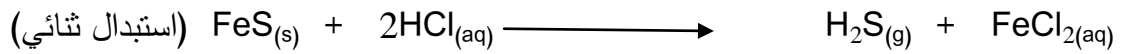
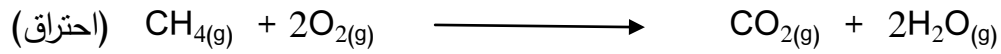
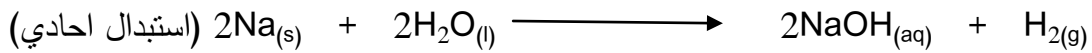
تعزيز المفهوم وتثبيتته:

المدرس: يتناول أمثلة متنوعة عن كل تفاعل من التفاعلات الكيميائية التي مر ذكرها وكالتالي:

أكتب نواتج التفاعلات التالية بمعادلات كيميائية موزونة وحدد نوع التفاعل:

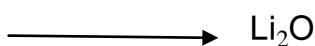


الطالب:



التقويم:

- عرف تفاعل الاتحاد ؟
- كيف يتكون الراسب في التفاعل الكيميائي ؟
- أكمل التفاعل الآتي وحدد نوع التفاعل :



الواجب البيتي:

حدد المركب الذي يتفكك ليعطي النواتج التالية، ثم زن المعادلة الكيميائية:

- أكسيد المغنيسيوم والماء.
- كلوريد الليثيوم والأكسجين.

تحضير الدرس القادم من الصفحة (77) الى (79)

المصادر:

للمدرس:

- عبدالسلام، مصطفى (2006)، تدريس العلوم ومتطلبات العصر، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
- المولى، مآرب (1999)، أثر أنموذجي الدورة التعليمية وبوسنر في التغيير المفاهيمي في مادة الفسلجة الحيوانية لدى طلبة كلية التربية-جامعة الموصل، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل.

للتالاب: ----- (2014): العلوم للجميع، الكيمياء، كتاب الطالب- الصف الحادي عشر العلمي، ط6، وزارة التربية، اقليم كردستان العراق.

التعلم القائم على البحث

الصف/ الخامس العلمي

المادة/ الكيمياء

الوقت/ 45 دقيقة

الموضوع/ الحسابات الكيميائية

الأهداف الخاصة:

مساعدة الطالب على اكتساب معلومات وظيفية اساسية عن أهمية الحسابات الكيميائية، النسبة المولية، الكتلة المولية، كتلة المواد المتفاعلة والنتيجة.

الأغراض السلوكية: يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادراً على أن:

أولاً: المجال المعرفي:

1. يعرف مفهوم الحسابات الكيميائية.
2. يعرف الكتلة المولية.
3. يعرف النسبة المولية.
4. يحل مسألة كيميائية باستعمال النسب.
5. يوازن المعادلات الكيميائية.
6. يحول كمية بالمول الى كتلة.
7. يحول كتلة الى كمية بالمول.
8. يقارن بين الحسابات الكيميائية للتركيب والمبنية على التفاعل.
9. يحسب النسبة المولية المحتملة لتفاعل كيميائي.
10. يحسب كمية المتفاعلات والنواتج انطلاقاً من كميات لمتفاعلات ونواتج اخرى.

ثانياً: المجال المهاري:

1. يسجل ملاحظات عن التفاعلات الكيميائية.

2. يدقق نتائج الحسابات الكيميائية.
3. يستعمل الجدول الدوري للحصول على الكتل الذرية.
4. يحسب النسبة المولية للمعادلات الكيميائية.
5. يحول كمية من مادة معطاة بالمولات الى كمية بالغمات.

ثالثاً: المجال الوجداني:

1. يكتسب مهارات اجتماعية تفاعلية بمشاركة زملائه في الوصول الى حل المشكلة.
2. يثمن دور العالم جوزيف بريستلي لاكتشاف الأوكسجين من تفكك أكسيد الزئبق (II) بالتسخين
3. يتنافس مع زملائه في حل المشكلة.
4. يثق بقدرته في التحدث والشرح والتفسير.
5. يستمع الى آراء زملائه ويحترمها.

الوسائل التعليمية: السبورة البيضاء ، أقلام ماجك ، الجدول الدوري ، عرض Power Point .

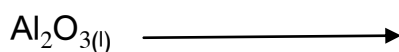
التهيئة: (2 دقيقة)

تعرفنا في الموضوع السابق على التفاعلات الكيميائية المختلفة وتصنيفها حسب كيفية حدوثها، وسنتعرف في درسنا اليوم عن الحسابات الكيميائية حيث تعتمد الحسابات الكيميائية على معادلات كيميائية وعلى قانون حفظ الكتلة.

عرض الدرس: (35 دقيقة)

تقديم مشكلة للبحث: يقوم المعلم باثارة المشكلة ثم تحديدها:

اثارة المشكلة: يعرض المدرس تفكك أكسيد الألمنيوم:



تحديد المشكلة: من خلال عرض المثال أعلاه يقوم المدرس مع طلابه بتحديد المشكلة في الأسئلة التالية:

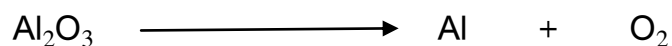
1. كيف يتفكك أكسيد الألمنيوم ؟
2. ماهي المواد الناتجة في التفاعل أعلاه ؟
3. ما عدد مولات المواد الناتجة في التفاعل أعلاه ؟
4. ما عدد مولات المواد المتفككة في المعادلة أعلاه بعد التوازن ؟
5. كيف تعبر عن العلاقة بين عدد مولات المواد الناتجة والمتفاعلة في التفاعل أعلاه ؟
6. ما عدد غرامات أكسيد الألمنيوم المتفكك في المعادلة.

جمع المعلومات: يقوم الطلاب بتوجيه من المدرس بجمع واعداد الأدوات والمواد التالية:

كتب دراسية حول الموضوع ، الجدول الدوري للعناصر ، مواقع إلكترونية

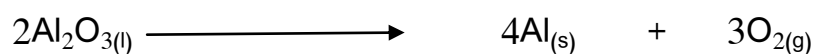
التحقق من صحة البيانات والمعلومات: يقوم الطلاب تحت اشراف المدرس بالانشطة التالية:

يتفكك أكسيد الألمنيوم الى عنصر الألمنيوم وغاز الأوكسجين وفقاً للمعادلة التالية:



تنظيم البيانات والمعلومات:

لحل أي مسألة من مسائل الحسابات الكيميائية المبنية على التفاعل، يلزم استعمال النسبة المولية وذلك لتحويل مولات أو غرامات مادة داخلية في تفاعل كيميائي الى مولات أو غرامات مادة اخرى في ذلك التفاعل. ويمكن الوصول الى النسبة المولية من المعادلة الكيميائية الموزونة، فيتفكك أكسيد الألمنيوم وفقاً للمعادلة الآتية:

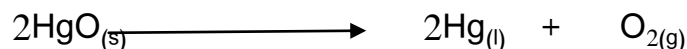


تحليل النتائج:

1. يتفكك أكسيد الألمنيوم بالتحليل الكهربائي.
2. يتفكك أكسيد الألمنيوم ليعطي عنصر الألمنيوم وغاز الأوكسجين.
3. في معادلة كيميائية موزونة يتفكك 2 مول من أكسيد الألمنيوم لإنتاج 4 مول من الألمنيوم و 3 مول من غاز الأوكسجين.
4. عدد مولات المادة المتفككة في المعادلة أعلاه 2 مولاً.
5. يمكن التعبير عن العلاقة بين المواد الناتجة والمتفاعلة بالنسبة المولية التالية:
 $2\text{mol Al}_2\text{O}_3/4\text{mol Al}$, $2\text{mol Al}_2\text{O}_3/3\text{mol O}_2$, $4\text{mol Al}/3\text{mol O}_2$
6. لإيجاد عدد غرامات أكسيد الألمنيوم المتفكك وباستعمال الجدول الدوري للعناصر بالنسبة للكتلة المولية والتي تساوي 101.96 g/mol تجري الحسابات على الشكل الآتي:
 $2\text{mol Al}_2\text{O}_3 \times 101.96 \text{ g Al}_2\text{O}_3 / \text{mol Al}_2\text{O}_3 = 203.92 \text{ g Al}_2\text{O}_3$

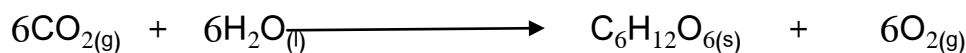
التقويم:

- ماذا يقصد بمفهوم الحسابات الكيميائية ؟
- ماهي النسبة المولية ؟
- احسب النسبة المولية المحتملة للمعادلة الكيميائية التالية:



الواجب البيتي:

استعمل الجدول الدوري لحساب الكتلة المولية لـ CO_2 في المعادلة التالية:



تحضير الدرس القادم من الصفحة (81) الى الصفحة (87).

المصادر:

- المدرس: عفانة، عزو اسماعيل ويوسف ابراهيم الجيش: (2009). التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
- الطالب: ----- (2014): العلوم للجميع، الكيمياء، كتاب الطالب- الصف الحادي عشر العلمي، ط6، وزارة التربية، اقليم كردستان العراق.

التدريس التبادلي

الصف/ الخامس العلمي

المادة/ الكيمياء

الوقت / 45 دقيقة

الموضوع/ الحسابات الكيميائية النظرية (المثالية)

الأهداف الخاصة:

مساعدة الطالب على اكتساب معلومات وظيفية اساسية عن أهمية الحسابات الكيميائية، النسبة المولية، الكتلة المولية، تحويل الكميات المعروفة بالمولات.

الأعراض السلوكية: يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادراً على أن:

أولاً: المجال المعرفي:

1. يعرف دور المعادلة الكيميائية في الحسابات الكيميائية.
2. يعرف أهمية الحسابات الكيميائية النظرية (المثالية).
3. يحسب كمية المادة بالمولات من مادة اخرى مقيسة بالمولات.
4. يحول كمية بالمول الى كتلة بالغرام.

5. يحول كتلة المادة بالغرام الى كمية بالمول.
6. يحسب كمية المادة بالغرامات من مادة اخرى مقيسة بالغرامات.

ثانياً: المجال المهاري:

1. يدون الاجوبة على السبورة.
2. يسجل ملاحظاته عن الحسابات الكيميائية المثالية.
3. يستعمل الجدول الدوري للحصول على الكتل الذرية.
4. يحول كمية من مادة معطاة بالمولات الى كمية من مادة اخرى مقيسة بالمولات.
5. يستعمل مخطط الاجراء في مسألة تحويل المولات.

ثالثاً: المجال الوجداني:

1. يندمج مع مجموعته عند النقاش لحل مسائل معامل التحويل.
2. يتحمل المسؤولية في قيادة مجموعته.
3. يصغي بانتباه الى افكار زملائه.
4. يلتزم بخطوات حل المسائل الكيميائية لعمليات التحويل.
5. يثق بنفسه عند طرح أسئلة بحرية.

الوسائل التعليمية: السبورة البيضاء ، أقلام ماجك ، الجدول الدوري -، عرض Power Point .

التهيئة: (2 دقيقة)

تعرفنا في الموضوع السابق على الحسابات الكيميائية حيث تعتمد على معادلات كيميائية وعلى قانون حفظ الكتلة، وسنتعرف في درسنا اليوم عن الحسابات الكيميائية النظرية (المثالية) وهي حسابات نظرية وتصف كميات المواد المتفاعلة والناجمة من تفاعل كيميائي يحصل ضمن ظروف مثالية.

عرض الدرس: (35 دقيقة)

تقسم الطلبة على مجموعات وتحديد قائد لكل مجموعة.

التنبؤ: يقوم المعلم بقراءة العنوان الرئيسي للموضوع (الحسابات الكيميائية النظرية (المثالية))
ويسأل:

س/ بماذا يعبر عن التفاعل الكيميائي ؟

ج / يعبر عن التفاعل الكيميائي بمعادلة كيميائية

س / ماهي المعادلة الكيميائية ؟

ج / وهي تمثيل بالرموز والصيغ للمتفاعلات والنواتج وكمياتها النسبية في التفاعل.

س / ما دور المعادلة الكيميائية في جميع الحسابات الكيميائية ؟

ج / تلعب المعادلة الكيميائية دوراً مهماً جداً في جميع الحسابات الكيميائية، وذلك لأن النسبة

المولية يتم الحصول عليها مباشرة من المعادلة.

س / ماذا تصف الحسابات الكيميائية ؟

ج / وهي تصف كميات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من تفاعل كيميائي يحصل ضمن ظروف

مثالية.

س / كيف تحسب كمية المادة بالمولات التي ستتفاعل أو سيتم انتاجها من كمية من مادة اخرى

مقيسة بالمولات ؟

ج/ كمية المادة المعطاة (بالمولات) ← كمية المادة المجهولة (بالمولات)

$$\text{الكمية المجهولة} = \text{الكمية المعطاة} \times \text{معامل تحويل}$$

س / كيف تحسب كمية المادة بالغمات التي ستتفاعل أو سيتم انتاجها من كمية من مادة أخرى بالمولات ؟

$$\text{ج/ كمية المادة المعطاة (بالمولات)} \times \text{مولات مجهولة/مولات معطاة} \times \text{الكتلة المولية للمجهول} = \text{كتلة المادة المجهولة (بالغمات)}$$

التلخيص:

المعلم : ما المواضيع المهمة في الحسابات الكيميائية النظرية ؟

طالب 1: حساب وتحويل كمية المتفاعلات والنواتج بالمولات الى كميات بالمولات لمتفاعلات ونواتج أخرى.

طالب 2: تحويل كمية بالمول الى الكتلة بالغمات.

المعلم: ما الهدف من الحسابات الكيميائية النظرية (المثالية) ؟

طالب: لتبيان أقصى كمية من الناتج يمكن الحصول عليها دون الحاجة الى اجراء تفاعل مختبري.

المعلم: ما المادة التي تستخدم للتخلص من ثاني أكسيد الكربون الناتج من عملية زفير طاقم السفن

الفضائية ؟

طالب: المادة هي هيدروكسيد الليثيوم LiOH

$$\text{المعلم: أكمل: كمية المادة المجهولة} = \text{الكمية المعطاة} \times \text{-----}$$

$$\text{طالب: كمية المادة المجهولة} = \text{الكمية المعطاة} \times \text{معامل تحويل}$$

توليد الأسئلة:

س / ما الاجراء الذي يتخذ لحساب الكمية بالمولات لاحدى المواد التي تتفاعل أو تنتج من كتلة معطاة من مادة أخرى ؟

ج / كتلة المادة المعطاة (بالغرامات) $\times 1 /$ الكتلة المولية المعطاة \times مولات مجهولة/مولات معطاة

= كمية المادة المجهولة (بالمولات)

س / كيف نحصل على الكتل المولية لحل المسائل الكيميائية ؟

ج / نحصل على الكتل المولية من الجدول الدوري للعناصر .

س / يستخدم غاز N_2O أحياناً كمادة مخدرة في طب الاسنان وينتج من تفكك نترات الأمونيوم،

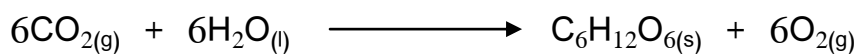
فما المعادلة الكيميائية الموزونة لهذا التفكك وما كتلة المادة المتفككة لانتاج 33gm من N_2O



وكتلة نترات الأمونيوم المتفككة = 60.00 gm

التوضيح:

س / تستخدم النباتات طاقة الشمس لانتاج الكلوكوز والأكسجين في عملية البناء الضوئي



ما كتلة CO_2 بالغرام التي تلزم لتتحد مع 3.00 mol من الماء ؟

ج / يلزم لحل هذه المسألة معاملا التحويل : هما النسبة المولية لـ CO_2 الى الماء والكتلة المولية

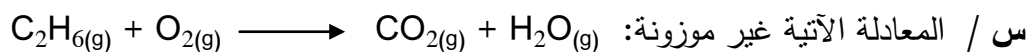
لـ CO_2

$$3\text{mol H}_2\text{O} \times 6\text{mol CO}_2/6\text{mol H}_2\text{O} \times 44.01\text{g CO}_2/\text{mol CO}_2 = 132\text{g CO}_2$$

س / تطبق حسابات الكتلة - الكتلة أكثر من أي حسابات أخرى، فما المعطيات التي يجب أن

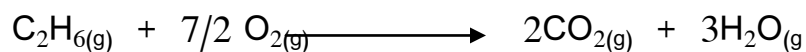
تتوفر لحل هذه المسائل ؟

ج / المعطيات هي: الكتلة المولية للمادة المعطاة والنسبة المولية والكتلة المولية للمادة المجهولة.



فما عدد مولات الأوكسجين اللازمة لاشتعال 4.50 mol من الايثان ؟

ج / يجب أن نبدأ بموازنة المعادلة أولاً كما يأتي:



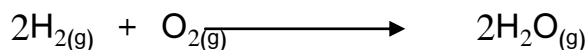
$$\text{mol C}_2\text{H}_6 \times 7/2 \text{ mol O}_2 / 1 \text{ mol C}_2\text{H}_6$$

$$4.5 \text{ mol C}_2\text{H}_6 \times 7/2 \text{ mol O}_2 / 1 \text{ mol C}_2\text{H}_6 = 15.75 \text{ mol O}_2$$

وأن خطوات هذه الاستراتيجية ليست بالضرورة أن ترتب على وفق ترتيب معين وإنما يمكن أن تسبق خطوة أخرى وذلك حسب ما يتطلب الموقف التعليمي وطبيعة المادة. (الهاشمي وطه، 2008، ص 135).

التقويم:

- لماذا تؤدي المعادلة الكيميائية دوراً مهماً في الحسابات الكيميائية ؟
- يتفاعل الهيدروجين والأوكسجين في ظل ظروف معينة لتكوين الماء وفقاً للمعادلة التالية:



ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لانتاج 5.00 mol من الماء ؟
- كيف تحسب كتلة مادة متفاعلة أو ناتجة من كتلة متفاعل أو ناتج آخر ؟

المصادر:

المدرّس:

- الهاشمي، عبدالرحمن عبد وطه علي الدليمي (2007): استراتيجيات حديثة في فن التدريس، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
- رزوقي وآخرون (2015)، تدريس العلوم واستراتيجياته، الجزء الثالث، مكتبة عادل للطباعة والنشر، بغداد.

الطالب:----- (2014): العلوم للجميع، الكيمياء، كتاب الطالب- الصف الحادي عشر العلمي، ط6، وزارة التربية، اقليم كردستان العراق.

ملحق (9)

البرنامج التدريبي

ثبت محتويات البرنامج التدريبي

الصفحة	الموضوع
184	عنوان البرنامج
184	مقدمة
184	الهدف العام للبرنامج
185	الأهداف الخاصة للبرنامج التدريبي
185	الفئة المستهدفة
185	أفتراضات البرنامج التدريبي
186	تعليمات وارشادات تطبيق البرنامج التدريبي
186	أساليب ووسائط التدريب
187	المحتوى العلمي للبرنامج التدريبي (الجدول الزمني للبرنامج)
190	أساليب التقويم
191	مدة البرنامج التدريبي
191	عدد الساعات التدريبية باليوم
191	وقت ومكان عقد البرنامج التدريبي
191	أنموذج جلسة تدريبية

بسم الله الرحمن الرحيم

البرنامج التدريبي لمدرسي الكيمياء وفقاً لاستراتيجيات جانبي الدماغ

مقدمة:

أخي المدرس

يهتم هذا البرنامج التدريبي المقترح الى زيادة وعيك بمفهوم التدريس وفقاً لاستراتيجيات الدماغ الكلي وأنعكاس ذلك على الممارسات التدريسية عندك لأختيار الأنشطة والوسائل لضمان تدريب دماغ الطالب كله، وعلى تحصيل مادة الكيمياء عند طلبتك وانماط تفكيرهم المتمثلة بكيفية تخزين المعلومات وأسترجاعها، ويتم تعريفك بأهداف البرنامج والأرشادات والتعليقات الخاصة بتنفيذه، وسيتم تزويدك بمقدمة عن آلية عمل الدماغ ومادة نظرية عن استراتيجيات جانبي الدماغ، وتدريبك على هذه الاستراتيجيات مع تمرينات وتدريبات عملية على أنتاج أنشطة تعليمية وخطط تدريس وفق هذه الاستراتيجيات، ونأمل في نهاية البرنامج التدريبي أن تتحسن وتتطور ممارساتك التدريسية بما يتلائم مع الدماغ كله.

أولاً: الهدف العام للبرنامج التدريبي: يهدف البرنامج التدريبي الى توسعة الرؤى المستقبلية لمدرسي الكيمياء حول أبحاث جانبي الدماغ عن طريق تزويدهم بمنهج علمي متقدم في استراتيجيات جانبي الدماغ، وتعريفهم بهذه الاستراتيجيات للتعلم والتعليم الصفي، لتحسين الممارسات التدريسية عندهم بما يتلائم وجانبي الدماغ من أجل توفير بيئة تربوية تشجع طلبة الصف الخامس العلمي على ابراز قدراتهم باستعمال جانبي الدماغ لتحسين التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء وانماط التعلم عندهم.

ثانياً: الأهداف الخاصة للبرنامج:

أكساب المتدرب القدرة على :

1. تحديد المعايير السلوكية المنسجمة مع المناخ الذي يساعد على تحسين الممارسات التدريسية المتوافقة مع جانبي الدماغ.
2. تطوير مجموعة من النشاطات والأسئلة التطبيقية على جانبي الدماغ.
3. توظيف جانبي الدماغ في المواقف الحياتية المختلفة.
4. مناقشة العلاقة بين جانبي الدماغ وأنماط التفكير عند الطالب.
5. ممارسة التطبيقات العملية لأنشطة جانبي الدماغ.
6. تطبيق خطوات استراتيجيات جانبي الدماغ والأنشطة الصفية المتلائمة معه.
7. الحوار والمناقشة في الصف بما يتلائم وجانبي الدماغ.
8. تمكين المتعلمين من التعامل مع أكثر من عمل في الوقت نفسه.
9. التمييز بين المواقف والأسئلة التي تتطلب جانبي الدماغ.
10. تحليل الأنشطة وأساليب التقويم التي تتلائم مع جانبي الدماغ.

ثالثا: الفئة المستهدفة :

مدرسي الكيمياء الذين يدرسون طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية.

رابعا : افتراضات البرنامج التدريبي:

1. يمكن عن طريق التعرف على استراتيجيات جانبي الدماغ تحسين الممارسات التدريسية للمدرس.
2. يمكن بناء برامج تدريبية تساعد المدرسين على تحسين الممارسات التدريسية لديهم ومن ثم تحسن التحصيل الدراسي وانماط التفكير عند طلبتهم.
3. الممارسات التدريسية بما يتلائم وجانبي الدماغ الكلي متعلمة ويمكن التدرّب عليها عن طريق التخطيط للأنشطة المتلائمة لذلك.
4. نمط التفكير متعلم وتطويرة يتم عن طريق الأشرطات التي يواجهها الطالب في البيئة.

خامسا : تعليمات وأرشادات تطبيق البرنامج التدريبي:

- سيتم احتساب درجات للحضور وتسجيله في سجل خاص لذلك يرجى التزامك بالحضور بالوقت المحدد لمكان التدريب .
- ستزود بمحتوى المادة التعليمية الخاصة بالبرنامج التدريبي.
- يتضمن محتوى المادة التعليمية أسئلة تقييمية يرجى الأجابة عنها مباشرة بعد التدريب على المحتوى الخاص بها.
- يرجى تنظيم ملف خاص بك تدرج فيه جميع الأنشطة التدريبية والأحتفاظ به لغرض مراجعته عند تقييم أدائك بأعتماد التقييم التكويني والنهائي .
- يتطلب البرنامج التدريبي منك أعداد خطة تدريسية تختارها من إحدى موضوعات مادة الكيمياء لتطبيق التدريس بأستراتيجيات جانبي الدماغ.

سادسا : أستراتيجيات التدريب:

- يتم اعتماد أستراتيجيات تدريبية تتمثل بـ :
- المحاضرة، المناقشة والحوار، التعلم التعاوني ،النمذجة، أوراق العمل، التخطيط لمواقف صفيّة، المنظم المتقدم، العصف الذهني .

سابعا : وسائط التدريب :

- عرض للشرائح بأعتماد power point، السبورة، أقلام ماجك ملونة، صور تمثل الدماغ البشري، صور تمثل أنماط جلوس الطلبة لبعض الأستراتيجيات.

سابعا : المحتوى العلمي للبرنامج التدريبي: (الموضوعات موزعة على ايام الأسبوع):

الجدول الزمني لجلسات البرنامج التدريبي

اليوم	الوقت	عنوان الجلسة	عدد الجلسات
-------	-------	--------------	-------------

2	<ul style="list-style-type: none"> - افتتاح البرنامج التدريبي، تمهيد وتعارف وتوزيع المادة النظرية، والتعريف بالبرنامج. - مقدمة عن آلية عمل الدماغ ومفهوم الدماغ الأيمن والأيسر وكليهما. - أنماط التفكير في الجانب الأيمن والأيسر. 	8/30 - 9/30	2015/9/6
	استراحة	10-9/30	
	<ul style="list-style-type: none"> - دور المعلم والمتعلم في ضوء نظرية جانبي الدماغ. - مقارنة بين التحركات التدريسية المسيطرة على جانبي الدماغ عند المعلمين . - مقارنة بين انماط التعلم المسيطرة على جانبي الدماغ عند المتعلمين. - تنشيط الجانب غير المسيطر من الدماغ عند المعلمين والمتعلمين. - التعلم المنسجم والمتعارض مع الدماغ ذي الجانبين. 	12-10	
2	<ul style="list-style-type: none"> - استراتيجية التسريع المعرفي، تعريفها، أهدافها، خطوات تنفيذها، دور المعلم 	10-8/30	2015/9/9

	استراحة	10/30-10	
	تقديم درس نموذجي من قبل المدرب عن الاستراتيجية، ثم تغذية راجعة عن اليوم التدريبي	12-10/30	
2	- استراتيجية الجيكسو، تعريفها، أهدافها، مميزاتها، خطوات تنفيذها، دور المعلم.	10-8/30	2015/9/13
	استراحة	10/30-10	
	تقديم درس نموذجي من قبل المدرب على الاستراتيجية، ثم تغذية راجعة عن اليوم التدريبي	12-10/30	
2	- استراتيجية التعلم التوليدي، تعريفها، أهدافها، خطوات تنفيذها، ودور المعلم	10-8/30	2015/9/16
	استراحة	10/30-10	
	تقديم درس نموذجي من قبل المدرب على الاستراتيجية، ثم تغذية راجعة عن اليوم التدريبي	12-30/10	
2	- استراتيجية العصف الذهني تعريفها، أهدافها، خطوات تنفيذها، عيوبها، ودور المعلم.	10-8/30	2015/9/20
	استراحة	10/30-10	
	تقديم درس انموذجي من قبل المدرب عن الاستراتيجية، ثم بعدها تغذية راجعة عن اليوم التدريبي	12-10/30	

2	<p>- استراتيجية الخطوات السبع، تعريفها، فوائدها، أهدافها ، خطوات تنفيذها، ودور المعلم والمتعلم في كل خطوة.</p>	10-8/30	2015/9/23
	استراحة	10/30-10	
	تقديم درس انموذجي من قبل المدرب عن الاستراتيجية، ثم بعدها تغذية راجعة عن اليوم التدريبي	12-10/30	
2	<p>- استراتيجية بوسنر للتغير المفهومي ، تعريفها ، شروط حدوث التغير المفهومي ،أهدافها، خطوات تنفيذها ودور المعلم والمتعلم فيها.</p>	10-8/30	2015/9/27
	استراحة	10/30-10	
	تقديم درس نموذجي من قبل المدرب عن الاستراتيجية وبعدها تغذية راجعة عن اليوم التدريبي	12-10/30	
2	<p>- استراتيجية التعلم القائم عن البحث، مميزاتها ، محدداتها ، اهدافها ، خطوات تنفيذها ودور المعلم .</p>	10-8/30	2015/9/30
	استراحة	10/30-10	
	تقديم درس نموذجي من قبل المدرب عن الاستراتيجية، ثم بعد ذلك تغذية راجعة عن اليوم التدريبي.	12-10/30	

2	- استراتيجية التدريس التبادلي أهدافها-مميزاتها وخطوات تنفيذها-دور المعلم والمتعلم.	10-8/30	2015/10/4
	استراحة	10/30-10	
	تقديم درس نموذجي من قبل المدرب عن الاستراتيجية، وتغذية راجعة عن اليوم التدريبي امتحان نظري نهائي	12-10/30	

ثامنا: أساليب التقويم: يتم تقويم البرنامج التدريبي على وفق :

- الأجابة عن الأسئلة الواردة في أنشطة المحتوى .
- الأختبارات التكوينية القصيرة .
- متابعة اداء نشاط المتدرب بالملاحظة المباشرة
- تقويم ختامي (أختبار شفوي عند نهاية شرح كل استراتيجية) .
- أعداد المتدرب خطة درس في احدى موضوعات الكيمياء لتوظيف استراتيجيات جانبي الدماغ معا.
- اعداد المتدرب تقرير يتضمن أستخلاص الجوانب المهارية والوجدانية التي يحققها المتعلم من استراتيجيات جانبي الدماغ معا.
- أعداد المتدرب تقرير يتضمن تحليل الأنشطة ووسائل التقويم اللازمة للمتعلم من استراتيجيات جانبي الدماغ معا .

- اعداد المتدرب تقرير يتضمن تحليل الممارسات التدريسية لمدرسي الكيمياء المتناغمة مع جانبي الدماغ معا.

- المشاركة في المناقشات الفردية والجمعية.

- اختبار نهائي نظري خاص بأستراتيجيات جانبي الدماغ معا .

تاسعا: مدة البرنامج التدريبي : 18 جلسة تبدأ من 2015/9/6 الى 2015/10/4

عاشرا : عدد الساعات التدريبية باليوم : 3 ساعات بمعدل جلتين باليوم (عدا فترة الاستراحة)

أحد عشر: وقت ومكان عقد البرنامج التدريبي : الساعة 8,30 صباحا في بناية معهد فني كلار - إقليم كوردستان العراق.

أنموذج جلسة تدريبية

الجلسة : ()

الموضوع : ستراتيجية الجيكسو

الأهداف الخاصة : أكساب المتدرب معلومات أساسية عن :

- معنى كلمة الجيكسو
- اهمية استراتيجية الجيكسو
- مميزات استراتيجية الجيكسو
- دور المعلم
- خطوات تطبيقها في الصف

النتائج التعليمية المتوقعة :

- يذكر المسميات الأخرى لأستراتيجية الجيكسو.

- يبين معنى كلمة الجيكسو لغة .
- يبين معنى كلمة الجيكسو اصطلاحا .
- يثمن دور عالم التربية آرنسون في أبتكاره استراتيجية الجيكسو
- يشرح أهمية استراتيجية الجيكسو
- يوضح النواحي الإيجابية والسلبية في استراتيجية الجيكسو.
- يفرق بين المجموعة الأم ومجموعة الخبراء.
- يرسم شكلا يوضح نوعي المجموعات في استراتيجية الجيكسو.
- يحلل الأهداف الوجدانية التي تتحقق عند الطالب من استراتيجية الجيكسو .
- يبين دور المعلم في استراتيجية الجيكسو .
- يتحمس لتطبيق استراتيجية الجيكسو في الصف .
- يكتب خطة تدريسية بالجيكسو من موضوع في الكيمياء.

استراتيجيات التدريب : المحاضرة، المناقشة والحوار، النمذجة، المجموعات المتعاونة.

وسائط التدريب : عرض بـ Power Point، السبورة البيضاء، أقلام ملونة .

التقويم :

- أجابة عن الأسئلة الواردة في الأنشطة.
- اختبار تكويني قصير.

مقدمة :

يتضمن هذا اللقاء جانبا نظريا لاستراتيجية حديثة من استراتيجيات جانبي الدماغ معا هي استراتيجية الجيكسو (Jigsaw's) طبقت منذ العام 1978، وبعد اطلاعك عليها يتأمل ان يتكون عندك فهم واضح لأهميتها وانشطتها واساليب التقويم فيها، مما ينعكس على ممارساتك التدريسية، أود أن أعرف من لديه فكرة عن كلمة الجيكسو ؟

ستراتيجية الجيكسو Jigsaw's Strategy

يعرض المدرب بالبوربوينت أهداف الجلسة ومن ثم عنوان الاستراتيجية بجانبها الشكل التالي:



المعنى اللغوي للكلمة فهي تعني البانوراما أو الرؤية المتكاملة للشيء، أما اصطلاحا فتعني الأحجية التي تتطلب جميعا من عدة أطراف كي توجد الصورة الكاملة، أو (مجموعات التركيب)

نشاط (1) :

من الشكل الذي تم عرضه والمعنى لغويا واصطلاحا صف بسطر واحد تصورك للأستراتيجية ؟

تعد الاستراتيجية أنموذج أو شكل من أشكال التعلم التعاوني وأول من ابتكرها من د. أرنسون Aronson عام 1978، للقضاء على التمييز العنصري بين الطلبة، وللقضاء على سلبيات التعليم التعاوني ففي هذه الاستراتيجية يجب على الطلبة في المجموعة الواحدة أن يتكاملوا في أداء المهام المنوطة بهم ويتشاركوا بفعالية، فأن كان أحد الطلبة ضروريا فأن الطالب الأخر أيضا ضروري في المجموعة ذاتها.

نشاط (2) :

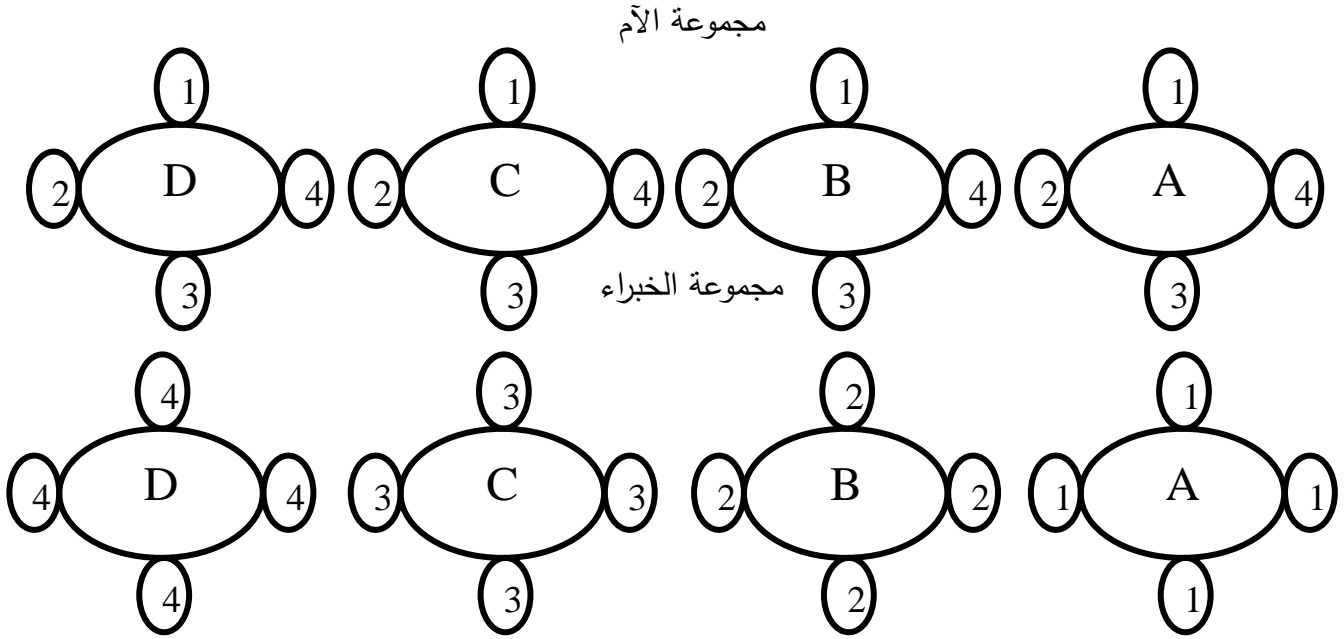
ماهي الأشكال الأخرى من التعليم التعاوني ؟ وماهي برأيك سلبيات الأشكال الأخرى من التعليم التعاوني ؟ وماهي الناحية الإيجابية في استراتيجية التعليم التعاوني الجيكسو؟

أن استراتيجية Jigsaw مجموعة من الخطوات تتضمن تحديد المهام لكل متعلم وتعلمها وتقويمها عن طريق المناقشة بين المتعلمين في المجموعة الجزئية وتصحيحها بعد الحصول على التغذية الراجعة من قبل المدرس، وهي طريقة تتميز في تركيزها على نشاط الطالب في اطارين هما: مجموعة الأم ومجموعة التخصص أو الخبرة، اذ يقسم فيها الطلبة الى مجموعات غير متجانسة يتراوح من (4-6) طلاب تسمى المجموعات الأم Teams Home بحيث يكلف كل طالب في المجموعة بجزء واحد فقط من الموضوع الدراسي، ومن ثم بعدها يتجمع الطلبة في فرق التخصص والبحث في المهمة التي أوكل بها كل واحد منهم، ضمن مجموعات جديدة تسمى مجموعات الخبراء لدراسة ومناقشة الجزء الخاص بهم، عن طريق التفاعل المباشر وتبادل الآراء والخبرات فيما بينهم، وتحديد أفضل السبل وأيسرها لتدريس هذا الجزء عندما يعودون الى مجموعات الأم .

نشاط (3) :

حسب تصورك للأستراتيجية أرسم شكلا يوضح مجموعة الأم وأخرى لمجموعة الخبراء؟

يكتب المدرب على السبورة انه يوجد نوعين من المجموعات هي مجموعات (الأم) ومجموعات (الخبرة) وعدد الطلبة يكون بعدد الأفكار ثم يعرض شكلا يبين المجموعة الأم ومجموعة الخبراء.



نشاط (4) :

فرق بين المجموعة الأم ومجموعة الخبراء ؟

نشاط (5) :

يوزع المدرب أوراق على المتدربين فيها اربعة مهمات لأحد موضوعات الكيمياء ويطلب منهم عن طريق (النمذجة) فيما بينهم تكوين مجموعات أم ومجموعات خبراء .

المهمة الأولى أستخراج كتلة الصيغة	المهمة الثانية أستخراج الكتلة المولية
المهمة الثالثة تحويل كمية بالمول الى كتلة بالغم	المهمة الرابعة تعريف المول وعدد أفوكادروا

أهداف الاستراتيجية:

1. تنشيط جانبي دماغ المتعلمين عن طريق التفاعل والاندماج في مجموعات وتحليل المشكلات واستثارة الآخرين واستخدام العقل والتفكير، اذ توفر مناخاً جيداً لتشغيل الدماغ بكليته.
2. تجعل الاستراتيجية المتعلم خبيراً وتحمله المسؤولية في القيادة وله شخصيته الخاصة، يستمع الى الآخرين ويلقي عليهم المحاضرات ويتفاعل بوجوده ويستخلص النتائج ويصل الى التعميمات مما ينشط الدماغ بجانيه.
3. تركز على العمل الجماعي النشط ويستخدم المتعلم المواد والمصادر المختلفة في تفسير وشرح التجارب مع وجودهم في مجموعات للخبراء ويكتسبون معلومات معينة ثم يقومون بتوصيلها للآخرين من اجل الفهم والتعلم، لذا تتناغم هذه الاستراتيجية مع الدماغ بجانيه وتعمل على تنشيطه.

مميزات الاستراتيجية:

1. تنمي لدى الطالب اعتماد بعضهم على بعض على نحو ايجابي وبدرجة كبيرة في مصادر ومهام التعلم وهدف الدرس، لكونه يستند على توزيع المهام والواجبات بين أفراد المجموعة.
2. تجعل الاستراتيجية أن يسهم كل عضو في المجموعة، وكذلك تلزم كل عضو بالأصغاء الى باقي أفراد المجموعة، وتزيد من انتباهه لهم لكونه بحاجة اليهم في انجاز العمل.
3. تنمي الاستراتيجية حب الاتجاه نحو كل من العمل الجماعي والأصدقاء لدى الطلاب.

نشاط (6) :

بعد الأطلاع على اهداف ومميزات الأستراتيجية تتشاور مع زملائك في استخلاص المجالات الوجدانية التي يمكن تحقيقها عند الطالب من هذه الأستراتيجية ؟

تنفيذ الاستراتيجية:

أولاً: تجميع المعلومات: Information gathering

- تقسيم الطلبة وتكوين مجموعات صغيرة من الخبراء.
- توزيع محتوى المادة على هيئة أجزاء مقسمة على كل فرد في المجموعة الواحدة، ويعتبر كل فرد خبيراً في مجموعته في الجزء الذي يدرسه.
- يستعين بالمصادر والاجهزة والمواد لفهم موضوع المحتوى.

نشاط (7) :

هل تعتقد أن الكتاب المدرسي يكفي لفهم موضوع المحتوى ؟ وإذا كان ضروريا الرجوع الى مصادر وأجهزة أو مواد تعلم أخرى ، أقترح مصادر أخرى للتعلم ؟

ثانياً: مقابلة الخبراء Experts Meeting

- يتقابل الخبراء لمناقشة الجزء الذين أخذوا لتوضيح العناصر الغامضة.
- مقارنة الملاحظات التي جمعت في ضوء آراء أفراد المجموعات التي جاء الخبراء منها من أجل تنقيتها من الفهم الخاطيء لزملائهم في المجموعات المختلفة.

ثالثاً: تقارير المجموعة أو الفريق: Team Reports

- بعد مقابلة الخبراء المتخصصين يقوم المتعلم الخبير باعداد تقرير يتعلق بالموضوع الذي يخصه ليساعده على الشرح والتدريس.
- يدرس المتعلم الخبير الجزء الذي يخصه من المحتوى لأفراد مجموعته.

رابعاً: التقدير والتقويم: Evaluation and Recognition

- تعديل وتصحيح مسار عمل المجموعات وارشادها وتوجيهها وتنمية مفاهيمها.
- متابعة نشاط المتعلم ومدى اندماجه في المجموعة.
- زيادة فعالية عمل المتعلمين والمجموعات عن طريق التعزيز والتغذية الراجعة.

دور المعلم في هذه الاستراتيجية:

- منظم ومصنف لمجموعات المتعلمين في ضوء قدراتهم.
- توفير التقارير اللازمة للقيام بعمليات التعلم والأهداف المراد تحقيقها.
- المساعدة على توفير المواد والأدوات اللازمة للتعلم.

- متابعة المجموعات والمقابلات بين الخبراء في مكونات المحتوى.
- القيام بعمليات التوضيح والتفسير والتدريس .
- يضع الاختبارات المناسبة لقياس نتائج تعلم المحتوى.

نشاط (8) :

من ادوار المعلم وعند الانتهاء من تطبيق هذه الاستراتيجية أن يضع اختبارا قصيرا عند الانتهاء من تعلم المحتوى الخاص بالموضوع ، هل هناك ضرورة لذلك ؟ ولماذا ؟

واجبات وأنشطة بيتية :

- أبحث عبر شبكة الأنترنت عن المسميات الأخرى لأستراتيجية الجيكسو .
- أدخل عبر شبكة الأنترنت وأكتب تقريرا عن استراتيجية الجيكسو للأستزادة.
- صمم خطة انموذجية لتطبيق استراتيجية الجيكسو من إحدى موضوعات الكيمياء.
- ادخل عبر شبكة الأنترنت وشاهدة يوتيوب تعليمي لتطبيق درس انموذجي عن استراتيجية الجيكسو وناقش السلبيات والأيجابيات المترتبة وامكانية تطبيقها في ضوء الأماكن المتاحة في مدارسنا.

ويقدم المدرب درس تدريبي أنموذجي لتطبيق استراتيجية الجيكسو في الصف في مادة الكيمياء

مخطط ملخص البرنامج التدريبي

اليوم والتاريخ	عنوان الجلسة	المحتوى	النتائج التعليمية المتوقعة	استراتيجيات وأساليب التدريب	النشاطات التدريبية	أساليب التقويم
الأحد 2015/9/6	- التعريف بالبرنامج - مقدمة عن آلية عمل الدماغ	- الترحيب بالمتدربين والتعارف فيما بينهم والتعريف بالبرنامج وتعليماته - مقدمة عن مفهوم جانبي الدماغ وآلية عمله	- يميز بين وظائف نصفي الدماغ .يوضح أساليب التدريس لنصفي الدماغ. - يعرف مفهوم انماط التفكير - يصف انماط التعلم السائدة في التدريس - يقارن بين الممارسات التدريسية على جانبي الدماغ عند المعلم - يعطي امثلة لأنشطة صفية لتفعيل الجانب غير المسيطر من الدماغ - يصغي باهتمام لآراء زملائه - ينفذ أنشطة التدريب	- المحاضرة المفعلة - المناقشة	- أسئلة في ورقة العمل - وضع اسئلة عن الموضوع - تحليل الوسائل والتقنيات اللازمة لتفعيل جانبي الدماغ	- الأجابة عن الأسئلة في ورقة العمل - تقويم المتدربين بعضهم البعض

<p>- اختبار تكويني قصير</p> <p>- حل اسئلة</p> <p>انشطة المحتوى</p> <p>- الملاحظة المباشرة</p> <p>- كتابة خطة تدريسية</p>	<p>- أسئلة عن المحتوى في ورقة عمل</p> <p>- التخطيط لمواقف صفية فيها تعارضات معرفية من مادة الكيمياء</p> <p>- رسم خارطة مفاهيمية للاستراتيجية</p> <p>- تحليل الأنشطة واساليب التقويم من الاستراتيجية</p>	<p>- المحاضرة المجموعات المتعاونة</p>	<p>- يعرف استراتيجية التسريع المعرفي</p> <p>- يعدد خطوات التسريع المعرفي</p> <p>- يصف خطوة الاعداد الحسي</p> <p>- يعطي مثالين لأنشطة حسية</p> <p>- يصف خطوة التعارض المعرفي</p> <p>- يخطط لموقف متعارض من مادة الكيمياء</p> <p>- يفرق بين التفكيرين المعرفي وما وراء المعرفي</p> <p>- يوظف مثال للتجسير من مادة الكيمياء</p> <p>- يبدي رأيه بإمكانية تطبيق الاستراتيجية في الصف</p> <p>- يشاهد يوتيوب تعليمي للاستراتيجية</p> <p>- يستفيد من خطوات الاستراتيجية في ممارساته التدريسية</p>	<p>- تعريفها</p> <p>- أهدافها</p> <p>- خطوات تنفيذها</p>	<p>استراتيجية التسريع المعرفي</p>	<p>الاربعاء 2015/9/9</p>
--	---	---------------------------------------	---	--	-----------------------------------	--------------------------

<p>- حل اسئلة انشطة المحتوى - كتابة تقرير يترجم فهم المتدرب لأستراتيجية الى ممارسات تدريسية - الملاحظة المباشرة - كتابة خطة تدريسية</p>	<p>- أسئلة في ورقة عمل - ينمذج مجموعات الأم والخبراء - يحلل الأهداف الوجدانية والمهارية التي تتحقق للمتعلم من الجيكسو</p>	<p>- المحاضرة المفعلة - المناقشة والحوار - النمذجة - المجموعات المتعاونة</p>	<p>- يذكر مسميات الجيكسو - يبين معنى كلمة الجيكسو لغة يثمن دور عالم التربية آرنسون في أبتكاره الجيكسو - يوضح النواحي الإيجابية والسلبية في الجيكسو. - يفرق بين مجموعتي الأم والخبراء يرسم شكلا لمجموعي الأم والخبراء .يبين دور المعلم في الجيكسو . - يتحمس لتطبيق الجيكسو . - ينفذ الأنشطة - يستفيد من الجيكسو في ممارساته التدريسية</p>	<p>- تعريفها - معنى كلمة الجيكسو - أهدافها - مميزاتها - خطوات تنفيذها - دور المعلم</p>	<p>الأحد 9/13 2015</p>	<p>استراتيجية الجيكسو</p>
<p>- الملاحظة المباشرة - حل اسئلة</p>	<p>0- أسئلة في ورقة العمل - رسم خارطة</p>	<p>- المحاضرة المفعلة - المناقشة الجمعية</p>	<p>- يعرف التعلم التوليدي - يصف خطوات التعلم التوليدي - يوضح أهداف التعلم التوليدي</p>	<p>- تعريفها - أهدافها - خطوات تنفيذها</p>	<p>الأربعاء 9/16 2015</p>	<p>استراتيجية التعلم التوليدي</p>

<p>انشطة المحتوى - تقويم المتدربين بعضهم البعض - كتابة خطة تدريس</p>	<p>مفاهيمية للأستراتيجية 0تحليل الأهداف المهارية والوجدانية من التوليدي - استخلاص الممارسات التدريسية من التوليدي</p>		<p>- يبين دور المعلم في الطور التمهيدي . - يذكر مميزات التعلم التوليدي - يوضح دور المعلم لتصحيح المفاهيم الخاطئة. - ينفذ انشطة التدريب. - يستفيد من خطواتها في ممارساته التدريسية.</p>	<p>- مميزاتها - دور المعلم</p>	<p>(تطبيق لنظرية فيجوتسكي)</p>	
<p>- حل اسئلة انشطة المحتوى - اختبار تكويني قصير - كتابة خطة تدريسية</p>	<p>- الاجابة عن أسئلة في ورقة العمل - تحليل متطلبات تهيئة جو الأبداع والعصف الذهني</p>	<p>- المحاضرة المفعلة - المناقشة والحوار - المجموعات المتعاونة</p>	<p>- يذكر مسميات العصف الذهني. - يعرف العصف الذهني بأسلوبه الخاص - يثمن دور العالم أوزبورن في تأسيس وتطوير وتعديل الأستراتيجية - يصف المناخ اللازم للعصف الذهني - يصف خطوات التدريس</p>	<p>- مسمياتها - تعريفها - أهدافها - خطوات تنفيذها - سلبياتها - دور المعلم</p>	<p>استراتيجية العصف الذهني</p>	<p>الأحد /9/20 2015</p>

			بالعصف - يبين دور المعلم في الاستراتيجية - يبين سلبيات العصف الذهني - يستفيد من اجراءات العصف الذهني في ممارساته التدريسية - ينفذ انشطة التدريب			
الأربعاء 9/23 2015	استراتيجية الخطوات السبعة	- مسمياتها - تعريفها - فوائدها - أهدافها - خطوات تنفيذها - دورالمعلم والمتعلم	- يعرف استراتيجية (7E'S) - يذكر مسميات (7E'S) - يذكر فوائد أنموذج (7E'S) - يبين الخطوات الإجرائية (7E'S) - يبين دور المعلم في خطواتها - يبين دور المتعلم في خطواتها - يندمج مع زملائه بتطبيق خطواتها لمفهوم كيميائي - يعطي امثلة لأسئلة مفتوحة النهائية - يبحث عبر الأنترنت عن يوتيوب	- المحاضرة المفعلة - المناقشة والحوار - النمذجة	- اسئلة في ورقة العمل - يحلل ممارسات التدريس على وفق (7E'S) - تحليل الأنشطة واساليب التقويم من (7E'S)	- حل اسئلة انشطة المحتوى - الملاحظة المباشرة لأداء المتدرب في اثناء النمذجة - كتابة خطة تدريسية

			<p>تعليمي لتطبيق (7E'S)</p> <p>- ينفذ أنشطة التدريب</p> <p>- يستفيد من خطواتها في ممارساته التدريسية</p>			
<p>الآحد</p> <p>/9/27</p> <p>2015</p>	<p>استراتيجية</p> <p>بوسنر</p> <p>للتغيير</p> <p>المفهومي</p>	<p>- تعريفها</p> <p>- أهميتها</p> <p>- أهدافها</p> <p>- شروط حدوث التغيير المفهومي</p> <p>- خطوات تنفيذها</p>	<p>- يوضح معنى التغيير المفهومي</p> <p>- يبين شروط حدوث التغيير المفهومي</p> <p>- يوضح أهداف الاستراتيجية</p> <p>- يصف خطوات الاستراتيجية</p> <p>- يوظف مثال لخطوة الاستبدال من مادة الكيمياء</p> <p>- يعطي مثال عن تعارض معرفي لمفهوم كيميائي</p> <p>- يعطي مثال عن متشابهات لمفهوم كيميائي</p> <p>- ينفذ أنشطة التدريب</p> <p>- يستفيد من خطواتها في ممارساته التدريسية</p>	<p>- المنظم المتقدم</p> <p>- المناقشة والحوار</p> <p>- المجموعات المتعاونة</p>	<p>- اسئلة في ورقة العمل</p> <p>- التخطيط لمواقف صفية</p> <p>لخطوة الاستبدال</p> <p>- تحليل الممارسات التدريسية على وفق الاستراتيجية</p>	<p>- حل اسئلة أنشطة المحتوى</p> <p>- كتابة تقرير يتضمن ترجمة فهم الاستراتيجية الى ممارسات تدريس</p> <p>- كتابة خطة تدريسية</p>

			- يبدي رايه بامكانية تطبيقها في الصف الدراسي			
الأربعاء 9/30 2015	استراتيجية التعلم القائم على البحث	- تعريفها - اهميتها - مميزاتها - محدداتها - خطوات تنفيذها	- يوضح معنى التعلم بالبحث - يذكر مسميات التعلم بالبحث - يوضح إجراءات التعلم بالبحث - يبين مميزات التعلم بالبحث - يوضح محددات الاستراتيجية - يصف خطوات الاستراتيجية - يبين كيفية تقديم مشكلة للبحث - يتشاور مع زملائه في اقتراح اشكال لخطوة جمع المعلومات - يعطي امثلة لمشكلات مفتوحة النهاية - يكتب تقريراً عن اسئلة التفكير المتلاقي يشاهد يوتيوب تعليمي للاستراتيجية - يستفيد من خطوات تنفيذها في الممارسات التدريسية	- المحاضرة المفعلة - المناقشة الحوار - المجموعات المتعاونة	- اسئلة في ورقة العمل - تحليل ممارسات التدريس المتناغمة مع الاستراتيجية	- حل اسئلة انشطة المحتوى - ملاحظة اداء المتدرب ضمن مجموعته - كتابة تقرير عن ايجابيات وسلبات الاستراتيجية - كتابة خطة تدريسية

			- يصدر حكما بإمكانية تطبيقها في الصف			
الآحد /10/4 2015	استراتيجية التدريس التبادلي	- تعريفها - أهميتها - أهدافها خطوات تنفيذها - مميزاتها - دور المعلم والمتعلم	- يعرف استراتيجية التدريس التبادلي - يوضح أهداف الاستراتيجية - يصف خطوات الاستراتيجية - يتشاور مع زملائه حول اساليب تحفيز المتعلم لطرح اسئلة - يمدج خطوات الاستراتيجية من نص قرائي من الكيمياء - يصف دور المتعلم في التدريس التبادلي - يبدي رأيه بإمكانية تطبيق الاستراتيجية في الصف	- المنظم المتقدم - حلقات النقاش - النمذجة - المجموعات - المتعاونة	- اسئلة في ورقة العمل - تحليل الأهداف الوجدانية والمهارية التي تتحقق للمتعلم من الاستراتيجية - رسم خارطة مفاهيمية للاستراتيجية - تطبيق الخطوات من نص قرائي من الكيمياء	- حل اسئلة انشطة المحتوى - تقويم المتدربين بعضهم البعض - كتابة تقرير يتضمن ترجمة فهم المتدرب للاستراتيجية الى ممارسات صفية - كتابة خطة تدريسية

ملحق (10)

الاختبار النهائي لمدرسي الكيمياء المشتركين في البرنامج التدريبي

على استراتيجيات جانبي الدماغ

س1/ بوصفك مدرساً لمادة الكيمياء للصف الخامس العلمي ومن دراستك لاستراتيجيات الدماغ الكلي، ما هي باعتقادك الاجراءات التدريسية التي تقوم بها أثناء تنفيذ الدرس لتحقيق مطابقة اسلوبك في التعليم مع الاسلوب المفضل لتعلم الطالب ونمط تعلمه؟ (10 درجات)

س2/ ناقش العبارة التالية: على المدرس أن يساعد طلبته على التعامل مع الاحداث المتعارضة وتشجيعهم على عكس عمليات التفكير لزيادة مستويات النمو المعرفي عندهم في ضوء استراتيجية خاصة لذلك وبخطوات محددة. (8 درجات)

س3/ اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي: (7 درجات)

1. جميع ما يلي يمثل استراتيجيات تدريسية لتنشيط الجانب الأيمن من الدماغ ما عدا:
(أ:الشرح المرئي ب:تناول الموضوع بشكل متسلسل ج:التشبيهات د:تكوين الصور الذهنية)
2. استراتيجية تعتبر بديلاً للتدريس المباشر والذي يقوم على إعطاء المعلومات للمتعلمين مباشرة من المعلم. (أ: التدريس التبادلي ب: بوسنر ج: التعلم التوليدي د: الخطوات السبع)
3. من الأنشطة الصفية الملائمة للجانب الأيسر غير المسيطر من الدماغ عند المتعلم:
(أ: أسئلة تحتاج اجابات مفتوحة ب: تحديد مصطلحات من تعريفات معينة ج: عمل ملصقات بشكل جمعي د: ليس واحداً مما سبق)
4. استراتيجية تتألف من مجموعة خبراء من المتعلمين بحيث يجتمع خبير كل مجموعة من مجموعات المتعلمين في مجموعة واحدة.

(أ: التعلم التوليدي ب: التدريس التبادلي ج: عصف الدماغ د: جيجسو).

5. استخدام المعلم الأمثلة واللامثلة في استراتيجية التعلم التوليدي تسمى:

(أ: التوليد ب: الانتباه ج: ماوراء المعرفة د: الدافعية)

6. التكامل ثم التمييز ثم الاستبدال ثم الربط المفهومي هي خطوات استراتيجية:

(أ: التسريع المعرفي ب: التعلم التوليدي ج: جيجسو د: بوسنر)

7. تدعى عملية تحقيق وعي المتعلم بعمليات تفكيره وإدراكه لما يقوله وما يعمله:

(أ: ماوراء المعرفة ب: تصورات المعرفة السابقة ج: الانتباه د: التوليد)

ملحق (11)

بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية

على وفق جانبي الدماغ

بصيغتها الاولية

ت	الفقرات	تصلح	لا تصلح	التعديلات
	التخطيط			
1	يصوغ أهداف اجرائية (معرفية، مهارية، وجدانية) متلائمة وجانبي الدماغ			
2	تركز خطة المدرس على التحركات الصفية التي تحتوي عناصر التواصل بينه وبين المتعلم وبين المتعلمين انفسهم			
3	يضمن خطة الدرس مداخل تدريسية متنوعة متناغمة وجانبي الدماغ			
4	يخطط لتهيئة بيئة تعليمية ثرية			
5	يخطط لتوفير مشكلات مرتبطة بالحياة اليومية للمتعلم			
6	يحدد الخبرات السابقة للتعلم قبل البدء بالتعلم الجديد			
7	يوافر المواد التعليمية والمصادر المتنوعة لتنفيذ حل مسائل الكيمياء والانشطة المختلفة			
8	يوافر مواقف تعليمية تستدعي تقديم الافكار المتنوعة			
9	يخطط للواجبات المنزلية التي تتطلب أنشطة جانبي الدماغ			

			يخطط لتقديم مكافآت مادية ومعنوية لدعم الأفكار	10
			ينوع الأهداف التدريسية للموقف التعليمي	11
			يخطط لاستعمال الاستراتيجيات التعليمية (حاسوب، برمجيات، وسائط متعددة، تعلم تعاوني)	12
			يخطط لتوفير وسائل بصرية (صور، رسومات، Power Point فيديو، شاشة)	13
			يضع توقيت مناسب لتنفيذ الأنشطة والمهارات	14
مؤشرات ترون اضافتها				

			التنفيذ	
			ينوع في التهيئة للدرس (مقدمة قصيرة، سؤال، قصة، صور، عرض عملي)	1
			يبدأ الدرس من الأسهل الى الأصعب	2
			ينوع بين أسئلة الاستظهار وذات النهايات المغلقة والمفتوحة	3
			يوجه الأسئلة لغرض التفكير الفردي والجمعي	4
			يطرح أسئلة محيرة	5
			يكشف عن التصورات الخاطئة عند المتعلم	6
			يعتمد انماط تدريسية مثيرة للتفكير (محاورة، مناقشة مجموعات، القاء، مناظرة)	7
			يطرح مشكلات تثير التناقضات الدماغية	8

			يراعي رغبات المتعلم عند توزيع الأنشطة والمهام	9
			يستعين بالوسائل التكنولوجية الحديثة لتطبيق المعرفة العلمية	10
			يوافر بيئات غنية بالموثريات (مخططات بصرية، مصورات، نماذج، Power Point عروض تجارب بسيطة، مجلات علمية)	11
			يوجه المتعلم الى اعادة النظر في تفكيره.	12
			يربط بين الخبرات المتعلمة والجوانب الحياتية المختلفة	13
			يستعين بالأفكار المتوالدة من دماغ المتعلم كمنطلق لعصف الدماغ في موضوع آخر	14
			يصحح المفاهيم الخاطئة عند المتعلم	15
			يوجه المتعلم لتسجيل ملاحظاته وتفسيراته	16
			يعزز أنشطة وأعمال المتعلم	17
			يعزز المواقف الصحيحة ويعدل المواقف الخاطئة	18
			يساعد المتعلم اثناء تنفيذ الأنشطة والتجارب البسيطة	19
			يهتم بالتعرف على الخبرات السابقة للمتعلم ويربطها بالخبرات الجديدة	20
			يشجع المشاركة والتعاون في تنفيذ الأنشطة وتبادل المعلومات من موضوع الدرس.	21
			يتقبل جميع الاجابات والافكار ويشجع استفسارات المتعلم	22

مؤشرات ترون اضافتها

ت	الفقرات	تصلح	لا تصلح	التعديلات
	التقويم			
1	يتعرف على خصائص دماغ المتعلم قبل البدء بتصميم الدرس			
2	يعد اختبارات قبلية للتعرف على الخبرات السابقة للمتعلم			
3	ينوع بين الأسئلة الشفوية والكتابية (تقارير، مقالات)			
4	يقوم الانشطة الجمعية بشكل مباشر			
5	يشجع المتعلم على تقويم أعماله بنفسه (تقويم ذاتي)			
6	يعتمد سجلات الأداء لمتابعة تحصيلهم وتقديم وجههم			
7	يهتم بالاختبارات اليومية القصيرة بعد الانتهاء من تعلم خبرة معينة			
8	يعتمد تقديرات الأداء في انجاز المهام			
9	يراعي أن التقويم يتيح للمتعلم فهم نمط تعلمه			
10	يطلع على الواجبات اليومية المتعددة في بداية الحصة			
11	يمزج بين الاختبارات الموضوعية والمقالية لقياس نتائج تعلم المحتوى			
12	يعتمد على ما يعرض المتعلم ما تعلمه من محتوى			

			أمام مجموعته.	
			يقوم خطوات حل مسائل الكيمياء والحل النهائي	13
			يساعد المتعلم على اختبار ما يقترحون من أفكار	14
			يساعد المتعلم على التقويم الذاتي لما يقدمونه من حل مسائل الكيمياء.	15
			يقوم الواجبات المنزلية والانشطة الكتابية بعبارات لائقة	16
			يصمم اختبارات تقيس انماط التعلم	17
			يقوم الأغراض السلوكية للتأكد من تحققها	18

مؤشرات ترون اضافتها

ملحق (12)

بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية

على وفق متطلبات جانبي الدماغ

بصيغتها النهائية

ت	الفقرات	جيد جدا	جيد	متوسط	مقبول	ضعيف
	التخطيط					
1	يصوغ أهداف اجرائية (معرفية، مهارية، وجدانية) متلائمة وجانبي الدماغ					
2	تركز خطة المدرس على الأنشطة والمهارات الصفية التي تحتوي عناصر التواصل بينه وبين الطالب وبين الطلبة انفسهم					
3	يضمن خطة الدرس مداخل تدريسية متنوعة متناغمة وجانبي الدماغ					
4	يخطط لتهيئة بيئة تعليمية ثرية بالأنشطة المتلائمة وجانبي الدماغ					
5	يحدد الخبرات السابقة للتعلم قبل					

					البدء بالتعلم الجديد	
					يحدد المواد التعليمية والمصادر المتنوعة لتنفيذ حل مسائل الكيمياء والانشطة المختلفة	6
					يحدد مواقف تعليمية تستدعي تقديم الافكار المتنوعة	7
					يخطط للواجبات المنزلية التي تتطلب أنشطة متلائمة وجانبي الدماغ	8
					يخطط لتقديم مكافآت مادية ومعنوية لدعم الافكار الجديدة والمبدعة	9
					يخطط للكشف عن التصورات الخاطئة للمفاهيم الكيميائية عند الطالب	10
					يخطط لاستعمال الاستراتيجيات التعليمية (برمجيات حاسوبية، وسائط متعددة، تعلم تعاوني)	11
					يخطط بيئات غنية بالمشيرات (مخططات بصرية، عروض Power Point، مصورات، نماذج، تجارب بسيطة، مجالات علمية	12

					فيديو، رسوم)
					13 يضع توقيت مناسب لتنفيذ الأنشطة والمهارات
					التفـيـذ
					14 ينوع في اسلوب التهيئة للدرس (مقدمة قصيرة، سؤال، قصة، صور، عرض عملي --- الخ)
					15 يعرض المحتوى الدراسي بأسلوب منطقي
					16 ينوع بين أسئلة الاستظهار وذات النهايات المغلقة والمفتوحة
					17 يوجه الأسئلة لغرض التفكير الفردي والجمعي
					18 يبرز الأختلافات والتشابهات بين المفاهيم
					19 يعتمد انماط تدريسية مثيرة للتفكير (محاورة، مناقشة مجموعات، القاء، مناظرة)
					20 يطرح مشكلات تثير التناقضات

					الدماعية	
					يراعي رغبات الطالب عند توزيع الانشطة والمهام	21
					يوجه الطالب الى اعادة النظر في تفكيره.	22
					يربط بين الخبرات المتعلمة والجوانب الحياتية المختلفة	23
					يستعين بالأفكار المتوالدة من دماغ الطالب كمنطلق لعصف الدماغ في موضوع آخر	24
					يصحح المفاهيم الخاطئة عند الطالب اثناء التدريس	25
					يوجه الطالب لتسجيل ملاحظاته وتفسيراته	26
					يعزز أنشطة وأعمال الطالب فوراً	27
					يساعد الطالب اثناء تنفيذ الأنشطة والتجارب البسيطة	28
					يهتم بربط الخبرات السابقة للطالب والخبرات الجديدة	29

					30	يشجع المشاركة والتعاون في تنفيذ الأنشطة
					31	يتقبل جميع الاجابات والافكار
						التقويم
					32	يحلل خصائص دماغ الطالب قبل البدء بتصميم الدرس
					33	يعتمد اختبارات قبلية للتعرف على الخبرات السابقة للطالب
					34	ينوع بين الأسئلة الشفوية والكتابية
					35	يقوم الانشطة الجمعية بشكل مباشر
					36	يشجع الطالب على تقويم أعماله بنفسه (تقويم ذاتي)
					37	يعتمد سجلات الأداء لمتابعة تحصيلهم وتقدمهم وجهدهم
					38	يهتم بالاختبارات اليومية القصيرة بعد الانتهاء من تعلم خبرة معينة
					39	يعتمد تقديرات الأداء في انجاز المهام

					40	يطلع على الواجبات اليومية السابقة في بداية الحصة
					41	يمزج بين الاختبارات الموضوعية والمقالية لقياس نتائج تعلم المحتوى
					42	يعتمد على ما يعرض الطالب ما تعلمه من محتوى أمام مجموعته.
					43	يقوم خطوات حل مسائل الكيمياء والحل النهائي
					44	يساعد الطالب على اختبار ما يقترحون من أفكار
					45	يساعد الطالب على التقويم الذاتي لما يقدمونه من حل مسائل الكيمياء.
					46	يقوم الواجبات المنزلية والانشطة الكتابية بعبارات لائقة
					47	يصمم اختبارات تقيس انماط التعلم
					48	يقوم الأغراض السلوكية للتأكد من تحققها

ملحق (13)

الأغراض السلوكية لمستويات بلوم للمجال المعرفي

الفصل الأول: الصيغ والمركبات الكيميائية

المستوى	الغرض السلوكي	
1	يذكر الاسم الشائع لكربونات الكالسيوم	1
1	يذكر الاسم الشائع لكلوريد الصوديوم	2
3	يحسب عدد ذرات عنصر في جزي واحد من مركب	3
3	يحسب عدد أنيونات متعددة الذرات لمركب أيوني	4
3	يحسب عدد ذرات أنيون متعدد الذرات لمركب أيوني	5
1	يعطي مثال لصيغة مركب أيوني (كما ورد في الكتاب المدرسي)	6
1	يعرف الأيونات أحادية الذرة (كما ورد في الكتاب المدرسي)	7
1	يسمى أنيون أحادي الذرة	8
1	يذكر رمز أيون أحادي الذرة	9
1	يحدد صيغة مركب أيوني ثنائي	10
3	يطبق قاعدة كتابة صيغة مركب أيوني ثنائي	11

1	يسمي مركب أيوني ثنائي (كما ورد في الكتاب المدرسي)	12
3	يوظف نظام ستوك في تسمية مركب أيوني ثنائي	13
4	يصنف أيونات أحادية ومتعددة الذرات	14
1	يعطي مثال لأيون متعدد الذرات (كما ورد في الكتاب المدرسي)	15
1	يسمي مركب أيوني متعدد الذرات (كما ورد في الكتاب المدرسي)	16
5	يعيد ترتيب أنيونات أوكسجينية مختلفة حسب ازدياد ذرات الأوكسجين	17
2	يوضح معنى المركبات الجزيئية الثنائية	18
3	يوظف نظام البادئة في تسمية مركب جزيئي ثنائي	19
3	يوظف نظام البادئة في كتابة صيغة مركب جزيئي ثنائي	20
3	يوظف نظام ستوك في كتابة صيغة مركب جزيئي ثنائي	21
5	يعيد ترتيب أيون متعدد الذرات حسب ازدياد الشحنة على أحد ذراته	22
1	يعطي مثال لمركب تساهمي شبكي (كما ورد من الكتاب المدرسي)	23
6	يبيد رأيه بنظام ستوك في تسمية المركبات الجزيئية الثنائية	24
6	يبيد رأيه بنظام البادئة في تسمية المركبات الجزيئية الثنائية	25

2	يميز بين الأحماض الثنائية والأوكسجينية	26
1	يسمي حامض أوكسجيني	27
1	يسمي حامض ثنائي	28
2	يبين مخاطر الأحماض	29
2	يعرف الملح بأسلوبه الخاص	30
1	يعطي مثال لملاح مصدر أنيونه حامض ثنائي (كما ورد في الكتاب المدرسي)	31
1	يعطي مثال لملاح مصدر أنيونه حامض أوكسجيني (كما ورد في الكتاب المدرسي)	32
3	يستخرج عدد أكسدة عنصر في صيغة مركب كيميائي	33
3	يستخرج عدد أكسدة عنصر في صيغة أيون	34
3	يوظف نظام ستوك في تسمية مركب جزيئي ثنائي	35
1	يذكر شروط ضبط عوامل البيئة من حرارة ورطوبة في المتاحف	36
2	يبين آثار التفاعلات الضوئية على الأوراق والأقمشة والأصباغ العضوية	37
2	يعلل إصفرار لون ورق الجرائد عند تعرضه لضوء الشمس مدة	38

	طويلة	
1	يذكر صيغة اللدائن الأكريلية الحاجبة للأشعة فوق البنفسجية	39
1	يذكر المواد الكيميائية المستعملة لتنظيف اللوحات الزيتية	40
2	يشرح طريقة صيانة اللوحات الفنية في المتاحف	41
1	يعرف كتلة الصيغة (كما ورد في الكتاب المدرسي)	42
3	يحسب كتلة الصيغة لمركب كيميائي	43
3	يحسب كتلة الصيغة لأيون متعدد الذرات	44
1	يعرف المول اعتماداً على عدد أفوكادروا (كما ورد في الكتاب المدرسي)	45
1	يعرف الكتلة المولية (كما ورد في الكتاب المدرسي)	46
5	يجمع بين كمية العنصر وكتلته مع كتلته المولية بعلاقة	47
5	يجمع بين عدد ذرات عنصر والكتلة والكتلة المولية بعلاقة	48
3	يستخرج كمية عنصر بالمول لمادة	49
5	يخطط لتحويل كتلة عنصر من غم إلى مول	50
3	يحسب عدد ذرات عنصر من كميته بالمول	51

3	يحسب عدد ذرات عنصر من عدد غراماته	52
3	يحسب عدد جزيئات عنصر من كميته بالمول	53
3	يحسب كتلة عنصر من عدد مولاته	54
3	يحسب الكتلة المولية لمادة	55
5	يجمع بين كتلة مركب وكميته وعدد جزيئاته بعلاقة	56
1	يذكر وحدة الكتلة المولية	57
3	يحسب النسبة المئوية للتركيب لمركب	58
3	يستخرج عدد غرامات عنصر من معرفة الوزن والنسبة المئوية لمركب	59
1	يعرف الصيغة الأولية (كما ورد في الكتاب المدرسي)	60
2	يفرق بين وحدة الصيغة في المركب الأيوني والجزيئي	61
1	يذكر طريقتي تحديد الصيغة الأولية	62
2	يبين العلاقة بين الصيغة الأولية والجزيئية لمركب	63
5	يخطط لاستخراج الصيغة الأولية انطلاقاً من النسبة المئوية للتركيب	64

5	يخطط لاستخراج الصيغة الأولية انطلاقاً من التركيب الكتلي للتركيب	65
3	يحسب الصيغة الأولية انطلاقاً من النسبة المئوية للتركيب	66
3	يحسب الصيغة الأولية انطلاقاً من التركيب الكتلي للمركب	67
2	يعبر عن الصيغة الأولية لمركب من نسب مولاته	68
6	يبزر صحة العمليات الحسابية للصيغة الأولية لمركب	69
1	يذكر العلاقة بين كتلي الصيغتين الوضعية والجزئية لمركب	70
3	يستخرج الصيغة الجزئية لمركب من معطيات كتلة الصيغة الأولية	71
3	يحسب الصيغة الجزئية لمركب من معطيات كتلة الصيغة الجزئية	72
6	يبزر صحة العمليات الحسابية للصيغة الجزئية لمركب	73

الفصل الثاني المعادلات والتفاعلات الكيميائية

المستوى	الغرض السلوكي	
1	يعرف التفاعل الكيميائي (كما ورد في الكتاب المدرسي)	74

1	يعرف المعادلة الكيميائية (كما ورد في الكتاب المدرسي)	75
2	يوضح مؤشرات حدوث التفاعل الكيميائي	76
1	يعرف الراسب (كما ورد في الكتاب المدرسي)	77
1	يحدد شروط كتابة المعادلات الكيميائية	78
2	يعلل ظهور عدد الذرات نفسه لكل عنصر على جهتي المعادلة الكيميائية	79
1	يعرف المعامل (coefficient) (كما ورد في الكتاب المدرسي)	80
1	يذكر العناصر ثنائية الذرة	81
1	يحدد العنصر الذي يوجد بشكل ثنائي	82
1	يحدد العنصر الذي يوجد بشكل رباعي	83
1	يسترجع معنى دلالة الرموز الإضافية في المعادلة الكيميائية	84
1	يعرف الحفاز (catalyst) (كما ورد في الكتاب المدرسي)	85
1	يعرف التفاعل الانعكاسي (كما ورد في الكتاب المدرسي)	86
2	يعبر عن تفاعل كيميائي بجملة	87
3	يوظف جملة للتعبير عن تفاعل كيميائي بالصيغة	88

1	يذكر المعلومات التي تستخلص من المعادلة الكيميائية	89
2	يوضح المعلومات التي لا يمكن استخلاصها من المعادلة الكيميائية	90
5	يتوصل إلى كتابة معادلة كيميائية موزونة بطريقة "خطوة خطوة"	91
2	يصف الأخطاء الشائعة في موازنة المعادلة الكيميائية	92
1	يكتب معادلة كيميائية موزونة	93
3	يحسب المعاملات في المعادلة الكيميائية لموازنتها	94
3	يحسب عدد ذرات كل عنصر في صيغة بوجود المعامل	95
1	يعدد أصناف التفاعلات الكيميائية	96
1	يحدد هوية متفاعلات التفاعل الكيميائي	97
1	يحدد هوية النواتج لتفاعل كيميائي	98
1	يعرف تفاعل الاتحاد (كما ورد في الكتاب المدرسي)	99
1	يعطي مثال لتفاعلات اتحاد بسيطة (كما ورد في الكتاب المدرسي)	100
3	يعطي مثال لتفاعلات اتحاد بسيطة (لم يرد في الكتاب المدرسي)	101

1	يعدد أنواع تفاعلات الاتحاد	102
5	يصمم مخطط أنواع التفاعلات الاتحاد	103
4	يصنف في فئات أنواع تفاعلات الاتحاد	104
3	يعطي ناتج اتحاد عنصر مع الأوكسجين (لم يرد في الكتاب المدرسي)	105
1	يعطي ناتج اتحاد عنصر مع هالوجين (كما ورد في الكتاب المدرسي)	106
1	يعطي ناتج اتحاد أوكسيد فلزي مع الماء (كما ورد في الكتاب المدرسي)	107
1	يعطي ناتج اتحاد أوكسيد لا فلزي مع الماء (كما ورد في الكتاب المدرسي)	108
1	يعطي ناتج اتحاد أوكسيد لا فلزي مع أوكسيد فلزي (كما ورد في الكتاب المدرسي)	109
1	يعرف تفاعل الانحلال (كما ورد في الكتاب المدرسي)	110
1	يعطي مثال لتفاعل انحلال (كما ورد في الكتاب المدرسي)	111
3	يعطي مثال لتفاعل انحلال (لم يرد في الكتاب المدرسي)	112

2	يختار الشكل الذي يمثل شرط حدوث تفاعل الانحلال	113
1	يذكر أنواع تفاعلات الانحلال	114
5	يصمم مخطط أنواع تفاعلات الانحلال	115
4	يصنف في فئات أنواع تفاعلات الانحلال	116
1	يسمي عملية تفكك مادة بالتيار الكهربائي	117
3	يعطي ناتج انحلال كاربونات الفلزات (لم يرد في الكتاب المدرسي)	118
1	يعطي ناتج انحلال هيدروكسيد فلز (كما ورد في الكتاب المدرسي)	119
1	يعطي ناتج انحلال كلورات الفلزات (كما ورد في الكتاب المدرسي)	120
1	يعطي ناتج انحلال حامض أوكسجيني (كما ورد في الكتاب المدرسي)	121
4	يقارن بثلاث نواحي بين الاتحاد والانحلال	122
2	يوضح معنى الاستبدال الأحادي	123
1	يذكر مرادف الاستبدال الأحادي	124
1	يعدد أنواع تفاعلات الاستبدال الأحادي	125

5	يصمم مخطط أنواع تفاعلات الاستبدال الأحادي	126
4	يصنف في فئات أنواع تفاعلات الاستبدال الأحادي	127
1	يعطي ناتج استبدال فلز من مركب بفلز آخر (كما ورد في الكتاب المدرسي)	128
1	يعطي ناتج استبدال فلز شديد الفعالية بهيدروجين الماء (كما ورد في الكتاب المدرسي)	129
3	يعطي ناتج استبدال الفلز بهيدروجين الحامض (لم يرد في الكتاب المدرسي)	130
3	يعطي ناتج استبدال هالوجين محل هالوجين آخر (لم يرد في الكتاب المدرسي)	131
1	يعرف تفاعل الاستبدال الثنائي (كما ورد في الكتاب المدرسي)	132
2	يفرق بين تفاعلي الاستبدال الأحادي والثنائي	133
1	يحدد هوية نواتج تفاعل الاستبدال الثنائي بشكل عام	134
4	يصنف في فئات هوية نواتج تفاعلات كيميائية	135
1	يعرف تفاعل الاحتراق (كما ورد في الكتاب المدرسي)	136
1	يسمي نواتج احتراق المركبات العضوية	137

4	يصنف تفاعلات كيميائية إلى أنواعها الخمسة	138
5	يصمم مخطط أنواع التفاعلات الكيميائية	139
1	يعرف سلسلة النشاطية (كما ورد في الكتاب المدرسي)	140
2	يوضح عملية بناء سلسلة نشاطية العناصر	141
2	يبين معنى النشاطية الأكثر للافلزات	142
2	يفسر اعتماد سلسلة نشاطية العناصر	143
3	يوظف سلسلة النشاطية في توقع إمكانية حدوث تفاعل	144
2	يفسر حدوث تفاعل كيميائي في التفاعل باعتماد سلسلة النشاطية	145
2	يفسر عدم حدوث تفاعل كيميائي لتفاعل باعتماد سلسلة النشاطية	146
6	يبين إمكانية توقع عدم حدوث تفاعل معين تبعاً لنشاطية العناصر	147
4	يحلل سلسلة نشاطية عناصر افتراضية مستخدماً معلومات تدل حدوث تفاعل	148
4	يحلل سلسلة نشاطية عناصر افتراضية مستخدماً معلومات تدل عدم حدوث تفاعل	149
5	يعيد ترتيب عناصر حسب ازدياد نشاطيتها	150

الفصل الثالث: الحسابات الكيميائية

المستوى	الغرض السلوكي	
1	يعرف مفهوم الحسابات الكيميائية (كما ورد في الكتاب المدرسي)	151
4	يقارن بين الحسابات الكيميائية للتركيب والمبنية على التفاعل	152
2	يصف أهمية استعمال النسبة المولية في الحسابات الكيميائية	153
1	يعرف النسبة المولية (كما ورد في الكتاب المدرسي)	154
3	يحسب كمية بالغرام من معطى كمية بالمول	155
3	يحسب كمية بالمول من معطى كمية بالمول	156
3	يحسب كمية بالغرام من معطى كمية بالغرام	157
3	يحل مسألة كيميائية يكون كمية المعطى والمجهول بالغمات	158
3	يحسب النسب المولية المحتملة لتفاعل كيميائي	159
1	يسمى المركبات الكيميائية في زيت الزيتون	160
1	يسمى الأحماض الدهنية في زيت الزيتون	161
1	يسمى العناصر في زيت الزيتون	162
2	يعلل إن زيت الزيتون أفضل الزيوت النباتية	163

3	يحل مسألة باعتماد معادلة كيميائية موزونة في حسابات المول- المول	164
5	يخطط لحل مسألة يعبر فيها عن الكمية المعطاة والمجهولة بالمولات	165
6	يبرر صحة تطابق وحدة المجهول من علاقة المول- المول	166
3	يحل مسألة باعتماد معادلة كيميائية موزونة في حسابات المول- الكتلة	167
5	يخطط لإجراءات حل مسألة حسابات المول- الكتلة	168
6	يبرر صحة تطابق وحدة المجهول في حسابات المول- الكتلة	169
3	يحل مسألة باعتماد معادلة كيميائية موزونة في حسابات الكتلة- المول	170
5	يخطط لإجراءات حل مسألة حسابات الكتلة- المول	171
6	يبرر صحة تطابق وحدة المجهول في حسابات الكتلة- المول	172
3	يحل مسألة باعتماد معادلة كيميائية موزونة من حسابات الكتلة- الكتلة	173
5	يخطط لإجراءات حل مسألة حسابات الكتلة- الكتلة	174
6	يبرر صحة تطابق وحدة المجهول في حسابات الكتلة- الكتلة	175

1	يعرف المتفاعل المحدد (كما ورد في الكتاب المدرسي)	176
1	يذكر الاسم الآخر للمتفاعل المحدد	177
1	يعرف المتفاعل الفائض (كما ورد في الكتاب المدرسي)	178
2	يفرق بين المتفاعل المحدد والفائض	179
4	يستنتج المتفاعل المحدد من تفاعل كيميائي	180
4	يستنتج مولات المتفاعل الفائض من تفاعل كيميائي	181
3	يحسب كمية الناتج بالمولات من تفاعلين أحدهما فائض	182
3	يحل مسألة لاستخراج المتفاعل المحدد	183
5	يتوصل الى تحديد المتفاعل المحدد	184
6	يبرر اختيار المتفاعل المحدد في تفاعل كيميائي	185
1	يعرف المردود النظري (كما ورد في الكتاب المدرسي)	186
2	يعلل إن كمية الناتج من تفاعل كيميائي أقل من المردود النظري	187
1	يعرف المردود الفعلي (كما ورد في الكتاب المدرسي)	188
2	يفرق بين المردود الفعلي والنظري والنسبة المئوية للمردود	189
3	يحسب النسبة المئوية للمردود من معطيات السؤال	190

ملحق (14)

فقرات الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية

الفصل الأول

فقرات الاختبار	المستوى	الغرض السلوكي
س1: عدد ذرات النيتروجين في جزيئة نترات الرصاص $Pb(NO_3)_2$: أ: 2 ب: 5 ج: 6 د: 1	3	يحسب عدد ذرات عنصر في جزيء واحد من مركب
س2: يسمى أيون Cl^- ب: أ: الكلور ب: الكلورات ج: الكلوريد د: الكلوريت	1	يسمى أيون أحادي الذرة
س3: من صيغ المركبات الأيونية الثنائية: أ: N_2O_3 ب: PCl_3 ج: $KClO_3$ د: $MgCl_2$	1	يحدد صيغة مركب أيوني ثنائي
س4: يسمى المركب الكيميائي CaO : أ: أوكسيد الكالسيوم ب: بيروكسيد الكالسيوم ج: أحادي أوكسيد الكاربون د: أحادي أوكسيد الكالسيوم	1	يسمى مركب أيوني ثنائي (كما ورد في الكتاب المدرسي)
س5: يسمى المركب CoF_3 تبعاً انظام ستوك: أ: فلوريد الكوبلت ب: فلوريد الكوبلت(III) ج: ثلاثي فلوريد الكوبلت د: فلوريد النحاس	3	يوظف نظام ستوك في تسمية مركب أيوني ثنائي
س6: جميع ما يلي يصنف ضمن أيونات أحادية الذرات ما عدا: أ: F^- , K^+ ب: Al^{+3} , Ni^{+2} ج: O_2^{-2} , CrO_4^{2-} د: Zn^{+2} . Γ^-	4	يصنف أيونات أحادية ومتعددة الذرات
س7: من أمثلة أيونات متعدد الذرات: أ: HPO_4^{2-} ب: H_3PO_4 ج: Rb^{+2} د: Ba^{+2}	1	يعطي مثال لأيون متعدد الذرات (كما ورد في الكتاب)
س8: تعني المركبات الجزيئية الثنائية بأنها : أ: جزيئات مترابطة تساهمياً ب: وحدات مفردة مترابطة تساهمياً ج: جزيئات أو وحدات مفردة مترابطة أيونياً د: أ+ب معاً	2	يوضح معنى المركبات الجزيئية الثنائية

س9: ترتب الأيونات التالية حسب ازدياد الشحنة على ذرة الكلور: أ: $\text{ClO}^- > \text{ClO}_2^- > \text{ClO}_3^- > \text{ClO}_4^-$ ب: $\text{ClO}_4^- > \text{ClO}_3^- > \text{ClO}_2^- > \text{ClO}^-$ ج: $\text{ClO}_3^- > \text{ClO}_2^- > \text{ClO}^- > \text{ClO}_4^-$ د: $\text{ClO}_2^- > \text{ClO}_4^- > \text{ClO}^- > \text{ClO}_3^-$	5	يعيد ترتيب أيون متعدد الذرات حسب ازدياد الشحنة على أحد ذراته.
س10: يعد أحد المركبات التالية مركب تساهمي شبكي: أ: SiO_2 ب: SO_3 ج: SrBr_2 د: As_2S_3	1	يعطي مثال لمركب تساهمي شبكي (كما ورد في الكتاب)
س11: أن رأيي بتوظيف نظام البادئة في تسمية المركبات الجزيئية الثنائية: أ: نظام بسيط ولا يتطلب معرفة أعداد الأكسدة ب: نظام قديم ولا يعتمد الأرقام الرومانية ج: نظام حديث ويتطلب معرفة أعداد الأكسدة د: أ + ب معاً	6	بيدي رأيه بنظام البادئة في تسمية المركبات الجزيئية الثنائية
س12: احدى هذه الأحماض هي من نوع الأحماض الثنائية: أ: H_2SO_4 ب: HNO_3 ج: H_3PO_4 د: HF	2	يميز بين الأحماض الثنائية والأكسجينية
س13: ان العلاقة بين الصيغة الأولية والجزيئية لمركب: أ: الصيغة الجزيئية = (الصيغة الأولية) n ب: الصيغة الأولية = (الصيغة الجزيئية) n ج: الصيغة الجزيئية = الصيغة الأولية / n د: الصيغة الجزيئية = الصيغة الأولية	2	يبين العلاقة بين الصيغة الأولية والجزيئية لمركب
س14: ملح مصدر أنيونه حامض أوكسجيني: أ: NaCl ب: NaF ج: NaI د: CaSO_4	1	يعطي مثال لملاح مصدر أنيونه حامض أوكسجيني (كما ورد في الكتاب المدرسي)
س15: العدد التأكسدي لذرة الكروم في $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$: أ: $7+$ ب: $7-$ ج: $6+$ د: $6-$	3	يستخرج عدد أكسدة عنصر في صيغة أيون
س16: كتلة وحدة الصيغة لمركب H_2SO_4 أ: 98 amu ب: 88 amu ج: 78 amu	3	يحسب كتلة الصيغة لمركب كيميائي

د: 68 amu		
س17: تعرف كمية المادة التي تحتوي على عدد أفوكادرو من الجسيمات أ: المول ب: الكتلة ج: الوزن د: النسبة المئوية	1	يعرف المول اعتماداً على عدد أفوكادرو (كما ورد في الكتاب المدرسي)
س18: العلاقة التي تجمع بين عدد ذرات العنصر، وكتلته بالغرام، وكتلته المولية أ: عدد الذرات = كتلة العنصر بالغم/الكتلة المولية للعنصر، عدد أفوكادرو ب: عدد الذرات = 1 / الكتلة المولية للعنصر، عدد أفوكادرو ج: عدد الذرات = كمية العنصر (بالمول) ، عدد أفوكادرو د: جميع ما ذكر صحيح	5	يجمع بين عدد ذرات عنصر والكتلة والكتلة المولية بعلاقة
س19: أن وحدة الكتلة المولية لمادة : أ: غم ب: مول ج: غم/مول د: مول/غم	1	يذكر وحدة الكتلة المولية
س20: النسبة المئوية للتركيب NaCl: أ: 60.68% Cl , 39.31% Na ب: 35.5% Cl , 23% Na ج: 23% Cl , 35.5% Na د: 50% Cl , 58.5% Na	3	يحسب النسبة المئوية للتركيب لمركب
س21: تعرف رموز العناصر المكونة لمركب معين مع أرقام سفلية تظهر أبسط النسب المولية القائمة بين اعداد ذرات هذه العناصر: أ: الصيغة الأولية ب: الصيغة الجزيئية ج: النسبة المئوية للتركيب د: التركيب الجزيئي	1	يعرف الصيغة الأولية (كما ورد في الكتاب المدرسي)
س22: اذا كانت الكتلة المولية لمركب صيغته الأولية CH ₂ O 120.12g/mole فإن الصيغة الجزيئية له: أ: C ₄ H ₈ O ₄ ب: C ₂ H ₄ O ₂ ج: C ₃ H ₆ O ₃ د: C ₅ H ₁₀ O ₅	3	يستخرج الصيغة الجزيئية لمركب من معطيات كتلة الصيغة الأولية

الفصل الثاني

<p>س1: تعرف العملية التي تتحول خلالها مادة أو أكثر الى مادة جديدة أو أكثر:</p> <p>أ:الصيغة الكيميائية ب:التركيب الكيميائي</p> <p>ج: التفاعل الكيميائي د: ليس واحداً مما سبق</p>	1	يعرف التفاعل الكيميائي (كما ورد في الكتاب المدرسي)
<p>س2: من مؤشرات حدوث التفاعل الكيميائي</p> <p>أ: تكوين راسب أو تغير اللون ب: انتاج الغاز</p> <p>ج: تولد الضوء والحرارة د: جميع ما ذكر</p>	2	يوضح مؤشرات حدوث التفاعل الكيميائي
<p>س3: يعرف الرقم الصغير الصحيح الذي يظهر أمام الصيغة في المعادلة الكيميائية</p> <p>أ: العدد التأكسدي ب: المعامل</p> <p>ج: العدد الذري د: أ + ج معاً</p>	1	يعرف المعامل (Coefficient) (كما ورد في الكتاب المدرسي)
<p>س4: تعرف المادة التي تغير من سرعة تفاعل كيميائي معين ويمكن استرجاعه دون أن يتغير:</p> <p>أ: الغاز ب: الراسب</p> <p>ج: الحفاز د: المعامل</p>	1	يعرف الحفاز (Catalyst) (كما ورد في الكتاب المدرسي)
<p>س5: يعرف التفاعل الكيميائي الذي يمكن للنواتج فيه أن تعيد تكوين المتفاعلات الأصلية:</p> <p>أ:التفاعل الأنعكاسي ب:التفاعل الأمامي</p> <p>ج: التفاعل غير الأنعكاسي د: التفاعل الطردني</p>	1	يعرف التفاعل الأنعكاسي (كما ورد في الكتاب المدرسي)
<p>س6: يعبر عن التفاعل التالي بالجملة:</p> $2\text{HgO}_{(s)} \xrightarrow{\Delta} \text{O}_{2(g)} + 2\text{Hg}_{(l)}$ <p>أ: عند تسخين أكسيد الزئبق (II) الصلب ينتج سائل الزئبق وغاز الأوكسجين</p> <p>ب: يتفكك أكسيد الزئبق (II) الصلب لينتج سائل الزئبق وغاز الأوكسجين.</p>	2	يعبر عن تفاعل كيميائي بجملة

ج: يتفكك أكسيد الزئبق (II) الصلب لينتج الزئبق وغاز الأوكسجن د: عند تسخين أكسيد الزئبق (II) ينتج الزئبق والأوكسجين		
س7: تعرف المعادلة الكيميائية بأنها تمثيل للمفاعلات والنواتج وكمياتها النسبية في التفاعل ب: أ: الرموز ب: الرموز والصيغ ج: الصيغ د: ليس واحداً مما سبق	1	يعرف المعادلة الكيميائية (كما ورد في الكتاب المدرسي)
س8: التفاعل التالي هو أنموذج لتفاعل: $4K(s) + O_2(g) \longrightarrow 2K_2O(s)$ أ: اتحاد مع الأكاسيد ب: اتحاد بسيط ج: استبدال ثنائي د: استبدال أحادي	3	يعطي مثال لتفاعلات اتحاد بسيطة (لم يرد في الكتاب المدرسي)
س9: يصنف التفاعل التالي ضمن فئة تفاعل انحلال: $2NaClO_3(s) \longrightarrow 2NaCl(s) + 3O_2(g)$ أ: كاربونات الفلزات ب: الأحماض ج: المركبات الثنائية د: كلورات الفلزات	4	يصنف في فئات أنواع تفاعلات الانحلال
س10: أن ناتج التفاعل الكيميائي CaO أ: اتحاد ب: استبدال أحادي ج: تفكك د: استبدال ثنائي	5	يتوصل الى نوع التفاعل من ناتج تفاعل كيميائي
س11: تبعاً لنشاطية العناصر يتوقع عدم حدوث تفاعل المغنيسيوم مع الماء البارد يبرر ذلك بأن: أ: المغنيسيوم يتفاعل مع بخار الماء فقط ب: المغنيسيوم لا يتفاعل مع الماء الا اذا كان ساخناً الى درجة التبخير ج: المغنيسيوم لا فلز د: أ + ب معاً	6	يبرر امكانية توقع عدم حدوث تفاعل معين تبعاً لنشاطية العناصر
س12: أن التفاعل الكيميائي $Na + H_2O \longrightarrow$	5	يتوصل الى نوع التفاعل من

تفاعل كيميائي		يدل بأنه تفاعل: أ: احتراق ب: استبدال أحادي ج: تفكك د: استبدال ثنائي
يعرف سلسلة نشاطية العنصر (كما ورد في الكتاب المدرسي)	1	س13: تعرف قائمة العناصر المرتبة تبعاً لدرجة سهولة دخولها في بعض التفاعلات الكيميائية ب: أ: سلسلة نشاطية العناصر ب: الجدول الدوري ج: جدول أعداد الأكسدة د: جدول الأعداد الذرية
يعطي ناتج استبدال الفلز بهيدروجين الحامض (لم يرد في الكتاب المدرسي)	3	س14: في تفاعل الكالسيوم الصلب مع حامض الكبريتيك المركز يتكون ملح الفلز و: أ: غاز الاوكسجين ب: غاز ثاني أوكسيد الكبريت ج: غاز الهيدروجين د: لا ينبعث غاز
يحسب عدد ذرات عنصر في صيغة بوجود المعامل	3	س15: عدد ذرات عنصر الكبريت في مركب $2Al_2(SO_4)_3$ أ: 3 ب: 4 ج: 24 د: 6
يعطي مثال لتفاعل انحلال (تفكك) (لم يرد في الكتاب المدرسي)	3	س16: من أمثلة تفاعلات الانحلال: أ: $C_4H_{10} + O_2 \longrightarrow$ ب: $NaNO_3 \longrightarrow$ ج: $K + H_2O \longrightarrow$ د: $AgNO_3 + NaCl \longrightarrow$

الفصل الثالث

يعرف النسبة المولية (كما ورد في الكتاب المدرسي)	1	س1: يعرف معامل تحويل كميتي مادتين في أي تفاعل كيميائي الى مولات: أ: النسبة المولية ب: النسبة المئوية ج: الكتلة المولية د: المولية
يستنتج مولات المتفاعل الفائض من تفاعل كيميائي	4	س2: عند اتحاد مول من CS_2 مع مول من O_2 وفقاً للتفاعل:

$\text{CS}_2 + 3\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{SO}_2$ <p>فأن مولات المتفاعل الفائض المتبقية:</p> <p>أ: 0.750 ب: 0.500 ج: 2.000 د: 1.000</p>		
<p>س3: تعرف الكتلة بالغرامات لمول واحد من مادة نقية:</p> <p>أ: الكتلة المولية ب: الكتلة الحجمية</p> <p>ج: الكتلة الذرية د: المولية</p>	1	يعرف الكتلة المولية (كما ورد في الكتاب المدرسي)
<p>س4: للتفاعل أدناه:</p> $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$ <p>النتيجة بالغرامات من تفاعل نصف مول من غاز CO_2 :</p> <p>أ: 31 غم ب: 21 غم ج: 14 غم د: 7 غم</p>	3	يحسب كمية بالغرام من معطى كمية بالمول
<p>س5: يوصف استعمال النسبة المولية في الحسابات الكيميائية</p> <p>المبنية على التفاعل بأنها تلزم لـ :</p> <p>أ: تحويل الكتلة الى كمية بالمول</p> <p>ب: تحويل كمية بالمول الى كتلة</p> <p>ج: تحويل الكتلة الى كتلة</p> <p>د: تحويل كمية بالمول الى المول</p>	2	يصف اهمية استعمال النسبة المولية في الحسابات الكيميائية المبنية على التفاعل
<p>س6: تعرف المادة التي تحدد كمية المتفاعلات الأخرى وتحدد بالتالي كمية الناتج المتكون في التفاعل الكيميائي</p> <p>أ: المتفاعل الفائض ب: المتفاعل المحدد</p> <p>ج: النسبة المولية د: الكتلة المولية</p>	1	يعرف المتفاعل المحدد (كما ورد في الكتاب المدرسي)
<p>س7: تعرف الكمية المقيسة من ناتج التفاعل الكيميائي:</p> <p>أ: المردود النظري ب: المردود الفعلي</p> <p>ج: النسبة المئوية للمردود د: أ + ج معاً</p>	1	يعرف المردود الفعلي (كما ورد في الكتاب المدرسي)
<p>س8: كمية الناتج التي يحصل عليها في معظم التفاعلات الكيميائية أقل من المردود النظري بسبب:</p> <p>أ: استهلاك المتفاعل في تفاعلات جانبية</p> <p>ب: يفقد جزء من الناتج خلال التنقية</p>	2	يعلل ان كمية الناتج من تفاعل كيميائي أقل من المردود النظري

<p>ج: الناتج يكون غير نقي د: جميع ماذكر صحيح</p>		
<p>س9: للتفاعل: $C + O_2 \longrightarrow CO_2$ عند مزج 2 مول من C مع 4 مول من O_2 تم التوصل أن الكربون هو الذي يحدد كمية CO_2 المتكونة أن تبرير ذلك هو انه: أ: ينفذ أولاً ب: ينفذ أخيراً ج: لا ينفذ د: لا فلز</p>	6	يبرر اختيار المتفاعل المحدد في تفاعل كيميائي
<p>س10: عند خلط 1 مول لكل من N_2H_4 و H_2O_2 وفقاً للمعادلة الآتية فإن المتفاعل المحدد: $N_2H_{4(l)} + 2H_2O_{2(l)} \longrightarrow N_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$ أ: H_2O_2 ب: N_2H_4 ج: N_2 د: H_2O</p>	5	يتوصل الى تحديد المتفاعل المحدد
<p>س11: يحترق غاز الميثان بتفاعل نصف مول من CH_4 مع 1 مول من O_2 وفقاً للمعادلة: $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$ ويعطي من كل من الناتجين بمقدار: أ: 1 مول من كل من CO_2 و H_2O ب: نصف مول من كل من CO_2 و H_2O ج: 1مول CO_2 ونصف مول H_2O د: نصف مول من CO_2 و 1مول من H_2O</p>	3	يحسب كمية بالمول من معطى كمية بالمول
<p>س12: يتفاعل 220غم من CO_2 في تفاعل بناء ضوئي وفقاً للمعادلة: $6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} \longrightarrow C_6H_{12}O_{6(aq)}$ ليعطي الكلوكوز بمقدار أ: 500 غم ب: 400 غم ج: 300 غم د: 150 غم</p>	3	يحسب كمية بالغرام من معطى كمية بالغرام

نموذج ورقة الإجابة للاختبار التحصيلي

البديل الصحيح	ت الفقرة	البديل الصحيح	ت الفقرة	البديل الصحيح	ت الفقرة	البديل الصحيح	ت الفقرة	البديل الصحيح	ت الفقرة
أ	41	د	31	أ	21	ب	11	أ	1
أ	42	أ	32	أ	22	د	12	ج	2
د	43	د	33	ج	23	أ	13	د	3
ب	44	ب	34	د	24	د	14	أ	4
ب	45	أ	35	ب	25	ج	15	ب	5
د	46	ج	36	ج	26	أ	16	ج	6
أ	47	د	37	أ	27	أ	17	أ	7
ب	48	ب	38	أ	28	أ	18	د	8
د	49	أ	39	ب	29	ج	19	ب	9
د	50	ج	40	ب	30	أ	20	أ	10

ملحق (15)

فعالية البدائل الخاطئة ومعامل الصعوبة والتمييز

التميز	الصعوبة	الفعالية	البديل	الفقرة
0.45	0.29	√ -0.06 -0.16 -0.03	أ ب ج د	1
0.39	0.32	-0.13 -0.13 √ -0.13	أ ب ج د	2
0.48	0.31	-0.13 -0.29 -0.19 √	أ ب ج د	3
0.42	0.31	√ -0.03 -0.13 -0.13	أ ب ج د	4
0.71	0.42	-0.16 √ -0.19 -0.16	أ ب ج د	5
0.35	0.20	-0.13 -0.16	أ ب	6

		√ -0.23	ج د	
0.71	0.37	√ -0.23 -0.29 -0.10	أ ب ج د	7
0.65	0.37	-0.16 -0.29 -0.03 √	أ ب ج د	8
0.48	0.31	-0.13 √ -0.16 -0.19	أ ب ج د	9
0.68	0.40	√ -0.19 -0.23 -0.06	أ ب ج د	10
0.77	0.40	-0.23 √ -0.29 -0.16	أ ب ج د	11
0.68	0.44	-0.03 -0.32 -0.06 √	أ ب ج د	12

0.58	0.40	√ -0.13 -0.26 -0.06	أ ب ج د	13
0.58	0.32	-0.16 -0.19 -0.10 √	أ ب ج د	14
0.71	0.48	-0.13 -0.26 √ -0.16	أ ب ج د	15
0.58	0.35	√ -0.16 -0.23 -0.16	أ ب ج د	16
0.55	0.42	√ -0.23 -0.19 -0.19	أ ب ج د	17
0.68	0.42	√ -0.23 -0.13 -0.10	أ ب ج د	18
0.68	0.45	-0.16 -0.19	أ ب	19

		√ -0.03	ج د	
0.45	0.35	√ -0.13 -0.23 -0.16	أ ب ج د	20
0.42	0.27	√ -0.03 -0.13 -0.06	أ ب ج د	21
0.58	0.39	√ -0.03 -0.26 -0.03	أ ب ج د	22
0.48	0.44	-0.13 -0.10 √ -0.16	أ ب ج د	23
0.71	0.45	-0.19 -0.35 -0.13 √	أ ب ج د	24
0.71	0.42	-0.13 √ -0.35 -0.03	أ ب ج د	25

0.55	0.42	-0.10 -0.10 √ -0.16	أ ب ج د	26
0.52	0.37	√ -0.19 -0.26 -0.19	أ ب ج د	27
0.68	0.39	√ -0.13 -0.26 -0.13	أ ب ج د	28
0.61	0.37	-0.19 √ -0.29 -0.16	أ ب ج د	29
0.68	0.40	-0.03 √ -0.29 -0.16	أ ب ج د	30
0.61	0.45	-0.10 -0.06 -0.10 √	أ ب ج د	31
0.39	0.34	√ -0.06	أ ب	32

		-0.10 -0.19	ج د	
0.74	0.50	-0.10 -0.23 -0.10 √	أ ب ج د	33
0.71	0.42	-0.19 √ -0.23 -0.10	أ ب ج د	34
0.71	0.37	√ -0.23 -0.35 -0.03	أ ب ج د	35
0.58	0.39	-0.06 -0.26 √ -0.23	أ ب ج د	36
0.58	0.35	-0.16 -0.23 -0.23 √	أ ب ج د	37
0.52	0.32	-0.16 √ -0.23 - 0.06	أ ب ج د	38

0.65	0.37	√ -0.06 -0.32 -0.10	أ ب ج د	39
0.52	0.35	-0.03 -0.19 √ -0.03	أ ب ج د	40
0.48	0.35	√ -0.06 -0.13 -0.13	أ ب ج د	41
0.48	0.35	√ -0.16 -0.23 -0.13	أ ب ج د	42
0.61	0.42	-0.10 -0.23 -0.19 √	أ ب ج د	43
0.61	0.52	-0.16 √ -0.16 -0.19	أ ب ج د	44
0.48	0.27	-0.13 √	أ ب	45

		-0.19 -0.16	ج د	
0.65	0.40	-0.13 -0.32 -0.26 $\sqrt{\quad}$	أ ب ج د	46
0.32	0.31	$\sqrt{\quad}$ -0.16 -0.06 -0.23	أ ب ج د	47
0.52	0.35	-0.03 $\sqrt{\quad}$ -0.23 -0.19	أ ب ج د	48
0.58	0.37	-0.03 -0.26 -0.10 $\sqrt{\quad}$	أ ب ج د	49
0.55	0.35	-0.03 -0.23 -0.03 $\sqrt{\quad}$	أ ب ج د	50

ملحق (16)

مقياس أنماط التعلم

اسم الطالب:-

الصف:-

المدرسة:-

التعليمات:-

يتألف المقياس من (80) فقرة تشير الى الاستراتيجيات والطرائق او النشاطات التي يمكن ان تعتمدھا في اداء المهام واتخاذ القرارات ،وهي ليست اختباراً، إقرأ كل عبارة جيداً ثم قرر الى اي حد تنطبق هذه العبارات التي تعتمدھا في الاداء في المدرسة، علماً انه ليست هناك اجابة صحيحة او خاطئة، فالنشاط الذي تفضله في تعلمك قد لا تفضله غيرك إختار اجابة واحدة فقط لكل فقرة بوضع علامة ($\sqrt{\quad}$) امام كل عبارة، ولا تترك اي فقرة دون الاجابة عنها. وتقبلوا فائق الاحترام.

مقياس أنماط التعلم(التفكير)

رمز نمط السيادة الدماغية : " A "

هو ميل الفرد الى الاعتماد على وظائف الربع الايسر العلوي من الدماغ اثناء معالجة المعلومات، ويقاس هذا الميل بعدد استجاباته على فقرات مقياس انماط التعلم المستندة الى نظرية الدماغ الكلي في هذه الدراسة.

الجزء من الدماغ : الايسر العلوي.

اسم النمط : الموضوعي.

خصائصه : منطقي، عقلاني، حقائق، نظري، واقعي، تحليلي، كمي، رياضي، نقدي، تقني، مالي.

ت	العبارة	تتطبق علي تماماً	تتطبق علي غالباً	تتطبق علي احياناً	لا تتطبق علي تماماً
1	البحث عن اسباب حدوث الظواهر الطبيعية وإستنتاج آثارها من احداث سابقة				
2	ألتفكير في حل المشكلة بالعقل بعيداً عن العواطف				
3	الالتزام بمواعيد تنفيذ الواجبات والانتهاء منها				
4	البحث في الكتب والمصادر للحصول على معلومات حقيقية وواقعية عندما اكلف بكتابة تقرير علمي				
5	الميل الى اتخاذ القرارات بناءاً على اشياء ملموسة اوحقائق او براهين				
6	فهم البناء الذري بالاعتماد على تطور استنتاجات نظريات الكيمياء				
7	جمع البيانات والمعلومات عن ظاهرة علمية كما هي دون الاهتمام بما سيحدث لها في المستقبل				
8	فهم الدرس عن طريق قراءته في الكتاب المدرسي				
9	تجزئةفكرة موضوع الدرس الى اجزاء ثم تجميعها من جديد لفهمها				
10	التعرف على موقع العنصر في الجدول الدوري من خلال معرفة عدده الذري وكتابة الترتيب الالكتروني له				
11	التعامل بالارقام والقياسات الدقيقة والنسب والحسابات للحصول على النتائج				
12	سهولة موازنة المعادلة الكيميائية				
13	حفظ اعداد التكافؤ للعناصر بسهولة				

				اجراء حسابات اعداد الكم الاربعة والترتيب الالكتروني للذرات	14
				حل مسائل الكيمياء دون مساعدة الاخرين	15
				تكوين رأي حول افكار الدرس المطروقة	16
				التمييز بين ما يتصل بالموضوع المقروء وما لا يتصل به	17
				الاستعانة بالوسائل التكنولوجية الحديثة لفهم وتطبيق المعرفة العلمية	18
				زيارة المصانع والمعامل الكيميائية للاطلاع على ما هو جديد من الاجهزة التقنية الحديثة	19
				مراقبة ومعالجة التكاليف والميزانية لمصروفي الشهري	20

رمز نمط السيادة الدماغية : " B "

هو ميل الفرد الى الاعتماد على وظائف الربع الايسر السفلي من الدماغ اثناء معالجة المعلومات، ويقاس هذا الميل بعدد استجاباته على فقرات مقياس انماط التعلم المستندة الى نظرية الدماغ الكلي في هذه الدراسة.

الجزء من الدماغ : الايسر السفلي.

اسم النمط : التنفيذي.

خصائصه : تسلسلي، منظم، تفصيلي، مخطط اجرائي، موجه (ضابط)، محافظ، غير مخاطر، محدد البيئة، زمني .

ت	العبارة	تتطبق علي تماماً	تتطبق علي غالباً	تتطبق علي احياناً	لا تتطبق علي تماماً
1	اعداد جدول الامتحان وفقاً لأهمية كل مادة				
2	مراجعة فصول الكتاب الواحدة تلو الاخرى وفقاً لترتيب الكتاب				
3	التصنيف في فئات للخواص المتشابهة والمختلفة للمواد في جدول				
4	ترتيب كتبي واغراضي وجعل كل شي في مكانه				
5	تنفيذ تفاصيل وخطوات اي عمل اقوم به				
6	التركيز على تفاصيل الموضوع الذي اقوم بقراءته				
7	التخطيط للواجبات المدرسية قبل البدء بقراءتها				
8	البحث عن وسائل تحقيق التفوق قبل المباشرة بالدراسة				
9	الاستعانة بدليل لحل مسائل الكيمياء للسير وفق خطواته				
10	حل اسئلة الكيمياء الصعبة عند وضع المدرس خطوات				

				واستراتيجيات حلها	
				الحرص على مستلزماتي المدرسية واغراضها الخاصة	11
				الالتزام بموعد الامتحان الشهري ولا اسعى لتأجيله	12
				الاستمرار بمواصلة اي عمل حتى انجازه	13
				حل مسائل الكيمياء بطرق مألوفة بدلاً من البحث عن طرق جديدة	14
				تجنب اجراء تجارب الكيمياء البسيطة في المنزل	15
				الابتعاد عن المخاطرة بالتعبير عن فكرة بمفردتي دون مشاركة زملائي	16
				اعتماد الكتاب المدرسي في الحصول على المعلومات دون الذهاب لمصادر اخرى	17
				مطالعه الواجبات المدرسية في مكان محدد من المنزل دائماً	18
				الالتزام بالجدول الزمني المحدد للاستعداد للامتحان	19
				التركيز على اداء مهمه معينة في وقت محدد	20

رمز نمط السيادة الدماغية : "C"

هو ميل الفرد الى الاعتماد على وظائف الربع الايمن السفلي من الدماغ اثناء معالجة المعلومات، ويقاس هذا الميل بعدد استجاباته على فقرات مقياس انماط التعلم المستندة الى نظرية الدماغ الكلي في هذه الدراسة.

الجزء من الدماغ : الايمن السفلي.

اسم النمط : الشاعرى.

خصائصه : بين شخصين، عاطفي، شعوري، حسي - حركي، رمزي، فني، تعبيري، داعم (تعليمي)، لفظي، قارئ، كاتب .

ت	العبارة	تنطبق علي تماماً	تنطبق علي غالباً	تنطبق علي احياناً	لا تنطبق علي تماماً
1	التعلم بمشاركة زملائي والتعاون معهم في اداء الانشطة المدرسية				
2	التعلم في الصف عن طريق تبادل الآراء مع المدرس والزملاء				
3	التعلم عن طريق المدرس الذي يبث الحماسة في همتي				
4	تعلم دروس الكيمياء المعروضة بشكل قصة علمية				
5	اعطاء من وقتي للزملاء لمساعدتهم بدروسهم				
6	الاستماع الى وجهات النظر المختلفة لزملائي				
7	فهم المعلومات عند عرضها مرئياً وصوتياً				
8	تذكر المعلومات عند تمثيلها ولعب الادوار فيها				
9	استعمال الاشارات والرموز لتمثيل الافكار وفهمها				

				فهم الدرس عندما يغير المدرس شكل المعلومات الى رموز	10
				رسم وتلوين الاشياء المختلفة	11
				تصمم نشرات مدرسية بألوان متناسقة	12
				التعبير عن رأيي بفكرة واردة في موضوع الدرس	13
				التعبير عن مشاعري تجاه المدرس بدون خجل	14
				شرح الموضوعات الصعبة لزملائي بطريقة مبسطة	15
				تعليم زملائي ما تعلمته من تقنيات حديثة لاستعمال الهاتف النقال	16
				اعتماد المفردات اللغوية الصحيحة عند التحدث	17
				مراعاة السرعة في التحدث وعدم جعله بوتيرة واحدة	18
				القاء الشعر والخطابات في المحافل المدرسية	19
				كتابه الملاحظات والمعلومات المهمة اثناء الدرس في دفترتي الخاص	20

رمز نمط السيادة الدماغية : " D "

هو ميل الفرد الى الاعتماد على وظائف الربع الايمن العلوي من الدماغ اثناء معالجة المعلومات، ويقاس هذا الميل بعدد استجاباته على فقرات مقياس انماط التعلم المستندة الى نظرية الدماغ الكلي في هذه الدراسة.

الجزء من الدماغ : الايمن العلوي.

اسم النمط : ابداعي.

خصائصه : بصري، شمولي، ابتكاري، تخيلي، تكاملي، مفاهيمي، تركيبى، تزامني، حدسي، مبادئ ومبادئ، مخاطر، مستكشف ذاتي.

ت	العبارة	تنطبق علي تماماً	تنطبق علي غالباً	تنطبق علي احياناً	لا تنطبق علي تماماً
1	فهم الدرس بالعرض العملي عند الشرح				
2	فهم المعلومات بسرعه عند عرضها بالصور والرسومات والمخططات				
3	فهم الفكرة العامة لحل مسائل الكيمياء اولاً ثم تفصيلاتها ثانياً				
4	حل مسائل الكيمياء بطرق جديدة لم يتطرق اليها زملائي				
5	ايجاد اكبر عدد من الاجابات لحل سؤال او مشكلة				
6	تكوين صور ذهنية للذرة ومكوناتها				
7	تكوين صور في عقلي على الفور للاشكال الهندسية للجزيئات				
8	الربط بين المعلومات السابقة والجديدة عند قراءة الدرس				

				الربط بين ما ادرسه بالكيمياء والحياة اليومية	9
				تصور اشياء غير محسوسة بأثارة اسئلة (اذا كان ماذا يحدث؟)	10
				اعادة ترتيب ارتباط ذرات الكاربون في سلسلة الهيدروكربونات للحصول على متجانسات جديدة	11
				التفكير في جميع مطالب السؤال في وقت واحد	12
				القيام بأكثر من مهمة في آن واحد	13
				الحكم على اختيار زملائي بالحدس اكثر من التأمل في تصرفاتهم	14
				الفهم السريع لما يقوله المدرس عن فكرة معينة دون الحاجة الى براهين	15
				المبادرة في تنظيف الصف دون ان يطلب مني ذلك	16
				العرض على زميلي مساعدته في حل اسئلة الكيمياء	17
				التمتع بأجراء تجارب الكيمياء البسيطة في المنزل	18
				اتخاذ القرارات دون الرجوع الى آراء الزملاء	19
				جمع معلومات كثيرة عن اي موضوع ادرسه في الكيمياء	20

ملحق (17)

درجات طلاب المجموعة التجريبية على الأختبار التحصيلي

ت	كوردستاني نوي المختلطة	كرمسير المختلطة	شهيد نارام المختلطة	روشت للبنات	كوران المختلطة
1	41	35	30	42	40
2	40	40	46	44	44
3	38	38	39	39	32
4	42	33	37	37	38
5	37	41	28	41	38
6	39	38	32	43	38
7	30	41	44	28	43
8	36	29	44	38	32
9	38	37	38	35	31
10	38	34	42	37	32
11	41	35	36	40	28
12	45	43	35	40	20
13	37	31	40	42	45
14	44	38	41	19	43
15	43	40	36	23	37
16	39	39	33	38	36
17	46	35	29	34	37
18	33	41	42	42	29
19	42	43	38	44	42
20	39	18	44	36	44
21	37	39	20	38	43

45	41	48	35	20	22
24	34	43	43	43	23
39	42	36	40	38	24
38	30	39	31	41	25
29	38	21	37	44	26
39	36	38	30	38	27
43	32	40	28	39	28
31		37	26	40	29
		34		21	30
				47	31

درجات طلاب المجموعة الضابطة على الأختبار التحصيلي

هاوار كرمياني	باكور المختلطة	هاوكاري المختلطة	حميرين المختلطة	خانزاد للبنات	ابراهيم أحمد	برده سوور المختلطة	ت
36	18	20	34	30	28	32	1
26	26	18	25	28	26	28	2
25	25	22	28	22	24	19	3
16	25	34	22	18	30	27	4
26	24	25	21	26	21	24	5
25	22	14	27	23	22	25	6
23	32	28	16	20	21	25	7
24	14	25	19	14	25	26	8
22	21	25	18	45	24	22	9
20	24	19	38	21	23	29	10
29	23	40	32	13	27	21	11

34	27	25	12	28	20	24	12
38	19	10	22	25	21	25	13
12	18	26	25	25	19	25	14
14	28	22	27	22	33	26	15
26	28	27	28	26	18	23	16
18	22	21	21	24	17	26	17
25	25	25	18	20	42	26	18
27	25	25	17	19	25	22	19
21	24	24	27	28	23	21	20
20	26	30	26	24	28	20	21
27	19	16	25	25	22	20	22
25	15	14	24	25	20	27	23
23	28	26	24	25	18	30	24
20	31	27	20	21	27	25	25
16	23	24	27	20	26	24	26
	20	16	26	26	22	25	27
	25		18	18	20	24	28
	22		27			26	29
			24			18	30

ملحق (18)

درجات طلاب المجموعة التجريبية على مقياس أنماط التفكير

ت	كوردستاني نوي المختلطة	كرمسير المختلطة	شهيد نارام المختلطة	روشت للبنات	كوران المختلطة
1	253	240	220	223	248
2	240	250	236	200	226
3	254	254	226	205	251
4	249	238	245	232	208
5	255	240	256	222	210
6	242	242	218	210	228
7	240	252	244	218	256
8	256	236	239	251	238
9	248	234	200	246	200
10	244	237	218	230	234
11	248	244	220	218	247
12	246	256	234	256	198
13	256	234	254	252	254
14	244	251	227	228	244
15	253	246	235	240	236
16	250	253	245	250	208
17	246	237	257	218	228
18	241	239	221	244	256
19	244	248	243	210	238
20	247	251	237	200	213
21	248	234	228	254	252

234	224	254	244	237	22
209	211	226	252	245	23
243	228	219	246	250	24
238	230	234	238	243	25
254	252	250	239	253	26
	216	247	250	240	27
	226			246	28
					29
					30
					31

درجات طلاب المجموعة الضابطة على مقياس أنماط التفكير

هاوار كرمياني	باكور المختلطة	هاوكاري المختلطة	حميرين المختلطة	خانزاد للبنات	ابراهيم أحمد	برده سوور المختلطة	ت
177	183	181	173	196	200	171	1
195	190	179	201	182	188	180	2
203	178	193	194	180	180	178	3
171	194	205	175	182	178	174	4
175	201	220	182	178	168	188	5
189	173	173	191	202	182	190	6
191	182	178	208	210	175	188	7
190	186	199	170	189	169	180	8
187	179	185	185	190	190	182	9
183	203	179	177	188	180	175	10
171	185	171	179	192	177	170	11

173	177	200	183	177	175	186	12
192	183	191	201	174	187	190	13
199	200	188	181	184	192	177	14
189	193	183	193	200	178	200	15
201	172	177	189	197	189	220	16
176	176	187	190	180	179	240	17
188	182	180	192	182	182	180	18
205	191	193	178	178	194	178	19
170	190	175	173	181	185	248	20
194	203	188	198	193	234	178	21
186	174	193	200	187	178	192	22
174	181	173	183	185	183	190	23
171	178	183	190	180	179	186	24
176	171	180	183	182	176	180	25
179	178		180	179	194	198	26
				178	186		27
							28
							29
							30
							31

ملحق (19)

درجات بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية لمدرسي الكيمياء

المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	ت
138	199	1
127	202	2
124	206	3
122	203	4
128	209	5
127		6
129		7

Abstract

This dissertation aims at putting plan for training course programs of the teachers of chemistry according to the strategies of both sides of the brain and its impact on their teaching exercise and achievement and thinking patterns of their students. To achieve the goals of the dissertation, three zero hypotheses were proposed:

1. There is no statistical significant difference at the level of significance (0.05) between the average degree of teaching practices of chemistry teachers who participate in the training course according to the strategies of both sides of the brain and the average degree of the non-participating teachers.
2. There is no statistical significant difference at the level of significance (0.05) between the average of students' degree who were taught by the trained chemistry teachers according to strategies of both sides of the brain and the average of students' degree taught by the non-trained chemistry teachers in chemistry test.
3. There is no statistical significant difference at the level of significance (0.05) between the average of students' degree who were taught by the trained chemistry teachers according to the strategies of both sides of the brain and the average of students' degree taught by the non-trained chemistry teachers of the quantity of thinking patterns.

The chemistry teachers in the secondary schools in the General Directorate of Garmian Education in Sulaimania province and the fifth grade scientific students in 2015-2016 were assigned as the research community.

The sample was chosen from teachers who teach the fifth grade scientific students from the research community, five of those who participated in the proposed training course according to the strategies of both sides of the brain, and seven teachers who did not participate in the course and they were chosen according to some criteria like: certificate, the length of their teaching career, and their previous experience. After that a sample of those teachers, students was chosen and a class was randomly chosen for each teachers as follows:

b

(28- 31) students (males and females) for the teachers who participated in the proposed training course, and (26 – 30) students (males and females) for the teachers who did not participate in the course.

The form of monitoring the teaching measures of chemistry teachers was prepared to suit both sides of the brain and contained three steps: analysis, assembling, and evaluation. The form contained (48) articles the truthfulness of which were tested and its validity was fixed according to the (practice, re-practice) method. At the end, the range of connectivity reached (88%). As for the learning test, it contained (50) articles of multiple choice of four choices. Then its truthfulness and psychometric features were tested and the range of its connectivity was (0.91%) according to (Keoder Richardson-20). As far as the kind of thinking measure is concerned, (Al-Zuheri, 2016) test in Iraq was used which is based on the four-sided sample that is based in its turn on the Whole Brain theory of Herman. The results showed the following:

1. There is a diagnosed statistical difference between the two groups of the teachers who participated in the training course and those who did not participate in it as far as the teaching measures are concerned and the scale largely falls on the side of the trained teachers.
2. There is a diagnosed statistical difference between the students of the trained and not trained teachers in the test of thinking in the topic of chemistry for the students of the trained teachers with a wide range.
3. There is a diagnosed statistical difference between the students of the trained and not trained teachers in the kind of thinking measure for the students of the trained teachers with a wide range.

Therefore, the researcher recommends the proposed training course according to the strategies of both sides of the brain together in the course of training chemistry teachers during their service.

**Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Baghdad
Education College Pure Science/ IbnAl-Haitham
Department of Education and Psychological Sciences**



**A training Program of the teachers of chemistry according to
the strategies of both sides of the brain and its impact on their
teaching exercise and achievement and thinking patterns of
their Students.**

A Dissertation Submitted to the
Council of the College of Education of pure Science/ Ibn Al-Haitham,
University of Baghdad, in partial fulfillment of the requirements for the
degree of Doctor of Philosophy in Education
(Chemistry teaching methods)

By

Shwan Faraj Saeed

Supervised by

Dr. Assistant Professor

Basma Muhammad Ahmed

1437 A.H

Dr. Professor

Khalid Fahad Ali Hussein

2016 A.D