اثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تحصيل مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتنمية تفكيرهم الأبداعي

ا.م.د منذر مبدر عبدالكريم
كلية التربية الأساسية - ديالى

م. هيام غائب حسين
كلية التربية الاساسية- ديالى

- ملخص البحث :
هدف البحث الحالي التعرف الى اثر *استخدام* استراتيجية المحطات العلمية في تحصيل مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتنمية تفكيرهم الأبداعي
من خلال التحقق من صحة الفرضيتان الآتية :
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق ستراتيجية المحطات العلمية ومتوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق ستراتيجية المحطات العلمية ومتوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكيرالابداعي(الطلاقة، الأصالة، المرونة، والمجموع الكلي للإبداع)).
اختيرت متوسطة حي المعلمين للبنين بصورة قصدية ميداناً للتجربة ، وكان عدد أفراد عينة البحث(٧٠) طالباً قسمت إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) بالتساوي ، وأجري التكافؤ في كل من الذكاء والتحصيل الدراسي السابق والعمر بالأشهر .
بعد تهيأة مستلزمات البحث طبقت التجربة اعتباراً من ٢٠١٥/٣/١٥ وامتدت لغاية ٢٠١٥/٥/٢٠ بواقع حصتين اسبوعياً لكل مجموعة ودرس احد الباحثين المجموعتين بنفسه ، وأعد اختبار التحصيل تألف من (٣٠) فقرة ، ومن نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل ، وأوجد صدقه ، ومعامل الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل الخاطئة . ثم أوجد ثباته بطريقة التجزئة النصفية وطبق الاختبار يوم ٢٠١٥/٥/٢٤ . كما اعد اختبار التفكير الإبداعي، وتم التأكد من صدقه، واستخرج ثباته، حيث استخدمت إعادة تطبيق الاختبار فبلغ (٨١%)
أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل . تفوق أفراد المجموعة التجريبية في التفكير الإبداعي في كل من: الطلاقة، المجموع الكلي للإبداع، وبذا يتضح اثر استخدام سترتيجة المحطات العلمية في تنمية الإبداع لدى طلاب المجموعة التجريبية، اما فيما يتعلق بقدرات الأصالة والمرونة فلم يكن للستراتيجة اثر في تنميتها لدى الطلاب.
وقد قدمت بعض الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات .

الفصل الاول
اولاً ـ مشكلة البحث واهميته :

مشكلة البحث
ان الاسلوب التربوي الذي يتربى عليه الغالبية العظمى من الطلبة هواسلوب تلقيني عقيم يقتل الابداع ويحد من التفكير والخيال وهذا الاسلوب يعيشه معظم الابناء مع ابائهم وفي مدارسهم مع مدرسيهم (الحمادي،١٩٩٩،

٧٣) لذا فأن استخدام طرائق التدريس التقليدية التي تكرس الدور السلبي للطالب وتجبره على الحفظ والتلقين صارت من معوقات التعليم وأدت الى انخفاض مستوى التحصيل الدراسي . لذا ظهرت الحاجة الى تطبيق استراتيجيات حديثة في التدريس تتناسب مع قدرات المتعلمين وخصائصهم وتجعل عملية التعليم والتعلم اكثر فاعلية وايجابية ، وتزيد الاهتمام بالانشطة التعليمية وتكامل تدريس الموضوعات العملية والنظرية معا وتنمي التفكير الابداعي (اسماعيل ، ٢٠٠٩، ٢١) ، ومن خلال عمل وخبرة الباحثان في مجال تدريس الكيمياء لسنوات طويلة، وكذلك الاطلاع على نسب النجاح لمادة الكيمياء لطلبة الصف الثاني المتوسط للأعوام السابقة في محافظة ديالى والتي كانت (55%) (61%) للأعوام (٢٠١٢، ٢٠١٣)(٢٠١٣، ٢٠١٤) على التوالي تبين ان هناك تدني في مستوى تحصيل الطلبة في هذه المادة مما يجعل الحاجة قائمة لبحث هذه المشكلة وتوظيف استراتيجية جديدة تساعد الطالب على استخدام العمليات العقلية العليا وتنمية مهارات التفكير ومنها التفكير الابداعي . لذا يرى الباحثان ان توظيف استراتيجية المحطات العلمية قد تسهم في معالجة هذه المشكلة باعتبارها من الاستراتيجيات الحديثة في التدريس وبذلك تبرز مشكلة البحث بالسؤال الاتي :

ما اثر استراتيجية المحطات العلمية في تحصيل مادة الكيمياء لدى طلبة الصف الثاني المتوسط وتنمية تفكيرهم الابداعي ؟

ـ اهمية البحث

في ظل ما نعيشه من ثورة علمية في شتى مجالات الحياة وتزايد المعارف يوما بعد يوم ، فان مجال العلوم (ومنها الكيمياء) من المجالات التي تأثرت بهذا التطور السريع للمعارف ، ونظرا لهذه التغيرات اصبح من الضروري مواكبة هذا التطور ، ومن اهم التغيرات والتوجهات التربوية التي احدثت ثورة في مفاهيم التربية واساليبها هو الاتجاه العالمي الحديث في التحول من التدريس الى التعلم ومن صيغة المناهج المتمركزة حول المعلم الى المتمركزة حول الطلاب والنواتج التعليمية ـ التعلمية لذلك انصب اهتمام التربويون على بناء المعارف (الغتم ،٢٠٠٥، ٧١) ، والبحث عن افضل الطرائق والاستراتيجيات التي يتم بها تعليم العلوم لانها احدى الوسائل لتطوير العلم في مجتمع اليوم و الأتجاه المعاصر يؤكد ان التطور يهدف الى فهم محتوى العلم والطرائق التي يمكن ان تتبع في تدريسه (بسام ،٢٠١٠، ١١) وبما ان سر التعليم الفعال لمادة العلوم بصفة عامة والكيمياء خاصة يكمن في التكامل بين الجانبين النظري والعملي لما يحتويه من العديد من التجارب والانشطة العلمية والتي تجعل الطالب في حالة تفاعل مع الافكار والظواهر العلمية (جونستون واخرون، ٢٠٠٧، ١١) حيث تعتبر هذه الانشطة العلمية هي حجرالاساس في التربية العلمية وتدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة (زيتون ٢٠٠١، ٢٣٦) وبالرغم من اهمية الانشطة التعليمية الا ان هناك تفاوت في تواجدها من ضعيف الى عدم تواجد او غياب لان ممارسة هذه الانشطة ان وجدت داخل المدرسة فان الطالب لايمارسها بنفسه ولكن يكتفي المدرس بعرض عملي امام الطلاب وذلك لاسباب كثيرة منها قلة المواد والاجهزة المختبرية اوعدم وجود المختبرات في مدارسنا لذا فان هذه الانشطة التعليمية عامة والمختبرية خاصة لاتزال بعداً غائباً في مناهج العلوم (عميرة،٢٠٠٤، ٣) ولمواجهة عصر العلم والتكنلوجيا لابد من تعليم الأفراد كيف يفكرون ويواجهون هذه التحديات بعقول قادرة على التصدي للمشكلات وحلها وكذلك قادرة على التفكير الأبداعي وهذا يحتاج الى استثارة وحث المتعلم على مزيد من التعلم والتفكيرمن خلال ممارسة الأنشطة التعليمية والتعامل الحي مع المواد والأدوات المختبرية التي تساعد المتعلم على اكتساب خبرات مباشرة،(سمارة،٢٠٠٧، ٢٧)،اي ان التعلم الفعال هو المناخ المناسب لأطلاق طاقات التفكيرالأبداعي للمتعلم والذي يعد من مهارات التفكيرالعليا التي تتميز بالشمولية والتعقيد لأنه ينطوي على عناصر معرفية وأنفعالية واخلاقية متداخلة يشكل حالة فريدة من نوعها (جراون،٢٠٠٧، ١٦) وبما ان تنوع الأنشطة التعليمية يعمل على تنمية مهارات التفكير الأبداعي لدى الطلبة وبالتالي تحسين العملية التعليمية (ابراهيم ،٢٠٠٩، ٢٥٣) لذا يحاول البحث الحالي استخدام استراتيجية حديثة في التدريس ومنها ستراتيجية المحطات العلمية لأنها من الستراتيجيات التي اهتمت بالأنشطة التعليمية وممارسة الدروس العملية والنظرية على حد سواء والتي قد تسهم في رفع التحصيل وتنمية التفكير الأبداعي من خلال المحطات المتعددة حيث تعد احد اشكال التنوع والتميز لاساليب وطرائق التدريس والانشطة التعليمية المختلفة التي تؤكد على الدور النشط للطالب في التعلم لتحويل شكل الصف عن الشكل التقليدي الى مجموعة من المحطات يطوف حولها مجموعات الطلاب وفق نظام محدد فهناك اشكال مختلفة من تطبيقاتها تعتمد في تصميمها على طبيعة المحتوى وعدد الطلاب لذا فأن هذه المحطات العلمية تسهم في تنوع

الخبرات العملية والنظرية فضلا عن تنمية مهارات التفكير (امبو سعيدي والبلوشي ،٢٠٠٩ ، ٢٨٥) ، حيث تستند هذه الستراتيجية الى نظرية برونر الاستكشافية لان الطالب يمارس الاستكشاف وهو يجري التجربة العملية او عن طريق قراءته موضوعا معينا والى نظرية بياجيه بدوره الفاعل في الحصول على المعلومة مبتعدا عن الحفظ والتلقين،والى النموذج سكمان الاستقصائي عن طريق المحاورة والنقاش وتساؤلات (النعم واللا) .

وبناء على ما تقدم تبرز اهمية البحث الحالي بالاتي :

١ـ ان الحاجة الى مثل هذا البحث يسوغها عدم وجود دراسة سابقة على (حد علم الباحثان) تناولت ستراتيجية المحطات العلمية في مادة الكيمياء في مراحل التعليم المختلفة .

٢ـ اهمية الارتقاء بالتحصيل والتفكير الابداعي بأعتبارهما هدفين تسعى التربية العلمية لتحقيقهما

٣ـ يمكن ان تستفيد منه الجهات المسؤولة في وزارتي التربية والتعليم في مجال تحسين عملية التعلم والتعليم من اطلاع المدرسين والتربويين على ستراتيجيات حديثة والافادة منها في مرحلة اعدادهم والتدريب اثناء الخدمة .

ـ هدف البحث

يهدف البحث الحالي:

التعرف الى اثر ستراتيجية المحطات العلمية في تحصيل مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتنمية تفكيرهم الابداعي.

ـ فرضيتا البحث :

١ـ لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الكيمياء على وفق ستراتيجية المحطات العلمية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي .

٢ـ لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الكيمياء على وفق ستراتيجية المحطات العلمية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الابداعي .

ـ حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على : ـ

١ـ طلاب الصف الثاني المتوسطة في متوسطة حي المعلمين للبنين محافظة ديالى /قضاء بعقوبة

٢ـ الفصلين الخامس والسادس (الماء، الحوامض والقواعد والاملاح) من كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، وزارة التربية ، جمهورية العراق ، والمقرر للعام ،٢٠١٤، ط٥ .

٣ـ الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٤، ٢٠١٥) .

ـ تحديد المصطلحات :

ـ الاستراتيجية : عرفها كل من :

(الفتلاوي ،٢٠٠٣) بانها : الخطة العامة للتدريس المعتمدة على الامكانيات المتاحة لتحقيق الاهداف التدريسية .

(الفتلاوي،٢٠٠٣، ٨٥)

(الخزاعلة ، ٢٠١١) بانها : مجموعة من الاجراءات المختارة لتنفيذ الدرس التي يخطط المعلم لأتباعها الواحدة تلو الاخرى بشكل متسلسل او بترتيب معين مستخدما الامكانات المتاحة بما يحقق افضل مخرجات تعليمية ممكنة ، وبما يحقق الاهداف التدريسية .

(الخزاعلة ،٢٠١١ ،٢٥٦).

ـ التعريف الاجرائي :ـ

مجموعة من الانشطة والتحركات المتتابعة التي يقوم بها المدرس عند قيامه بتدريس الكيمياء على وفق خطوات محددة بغية تحقيق الاهداف التدريسية .

ـ المحطات العلمية :
عرفها كل من:
(Jones,2007) بانها :
طريقة تدريس تنتقل فيها مجموعة صغيرة من الطلبة عبر سلسلة من المحطات مما يسمح للمعلمين اعتماد وسائل محدودة تتيح لكل طالب بتأدية كل النشاطات عبر التناوب على المحطات المختلفة)
Jones,2007,16-21)

- (الشمري -٢٠١١) بأنها :
استراتيجية تقوم على مجموعة من الانشطة العلمية المتنوعة التي يضعها المعلم والتي ينفذها الطلبة دوريا وبالتعاقب على طاولات محددة في الصف اوالمختبر بغية تحقيق اهداف معينة على وفق تسلسل زمني يتناسب وطبيعة الانشطة .

(الشمري ، ٢٠١١، ٨)

التعريف الاجرائي :
ستراتيجية تقوم على مجموعة من الانشطة يتعلم فيها طلاب الصف الثاني المتوسط في اثناء تجوالهم على اربع محطات (الاستكشافية ، الصورية ، النعم واللا ، الالكترونية) بالأعتماد على اوراق العمل بأشراف المدرس بهدف تحسين التحصيل وتنمية التفكير الأبداعي .
ـ التحصيل
عرفه كل من :
ـ (الخليلي ، ١٩٩٧) بأنه :
النتيجة النهائية التي تبين مستوى الطالب ودرجة تقدمه في تعلم ما يتوقع منه ان يتعلمه .
(الخليلي ، ١٩٩٧، ٦)
ـ (بركات ،٢٠٠٥) بأنه :
قدرة الطالب على تعلم موضوع معين يقاس بأدائه في اختبار يتضمن مجموعة من الاسئلة لقياس هذا الموضوع .

(بركات ، ٢٠٠٥، ١٠٨)

التعريف الأجرائي :
مجموعة المعلومات التي اكتسبها طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء ويقاس بالدرجة التي يحصلون عليها في الأختبار التحصيلي الذي اعد لأغراض هذا البحث .

التفكير الأبداعي
عرفه كل من :
ـ (قطامي ، ٢٠٠١) بأنه :
نشاط ذهني او عملية تقود انتاجا يتصف بالجدية والأصالة والقيمة في المجتمع ويتضمن ايجاد حلول جديدة للأفكار والمشكلات والمناهج بطريقة فريدة او غير مألوفة .
(قطامي ،٢٠٠١، ١٩٢)
ـ (جراون ،٢٠٠٧) بأنه :
نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول او التوصل الى نواتج اصلية لم تكن معروفة سابقا ويتميز بالشمولية والتعقيد لأنه ينطوي على عناصر معرفية وانفعالية واخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فريدة .

(جراون ،٢٠٠٧، ٨٢)

ـ التعريف الأجرائي :

نوع من مهارات التفكير العليا و النشاط العقلي الذي يتميز بالقدرة على توليد او انتاج اكبر عدد من الأفكار المتنوعة والمختلفة والغير تقليدية والأصيلة التي يمارسها الطلاب عبر مرورهم بالمحطات العلمية المختلفة .

الفصل الثاني

ـ الخلفية النظرية والدراسات السابقة

اولاً : الخلفية النظرية .

ـ ستراتيجية المحطات العلمية Scientific Station Strategy لقد صمم (دينيس جونز، Denise , Jones)عام (١٩٩٧) استراتيجية المحطات العلمية لتحقيق اهداف عديدة منها :

١ـ التغلب على مشكلة نقص الادوات والمواد المختبرية .

٢ـ التغلب على سلبية العروض العملية .

٣ـ أضفاء جو من المتعة والتغييروالحركة في الصف الدراسي .

٤ـ تنوع الخبرات العملية والنظرية .

٥ـ تنمية انواع من التفكير (مثل التفكير العلمي والأبداعي والناقد وغيرها .....) .

٦ـ تنمية عمليات العلم .

٧ـ الحد من المشكلات السلوكية التي تكون لدى بعض الطلاب

(Denise , Jones , 2007)

وتعرف المحطات العلمية بأنها ستراتيجية تضم مجموعة من الأنشطة العلمية يتم ممارستها داخل الصف او المختبر من قبل الطلاب انفسهم وتكون منوعة منها الأستكشافية او الصورية والألكترونية وغيرها وتستند هذه الستراتيجية الى عدة اتجاهات فكرية منها :-

١ـ الأتجاه البنائي : والذي يؤكد على اهمية ان يبحث الطلاب عن المعارف بأنفسهم وعلى المدرسين مساعدتهم على توضيح افكارهم وتقديم احداث تتحدى تفكيرهم .

(عريفج وسليمان ،٢٠١٠)

٢ـ الأتجاه الأستكشافي: الذي يؤكد على ان التعلم بالأكتشاف يساعد الطلاب على اكتشاف الافكار والحلول بانفسهم .

(الكبيسي ،٢٠٠٨، ١٢٧)

٣ـ الأتجاه الأستقصائي : والذي نادى به برونر كونه افضل الطرائق لأحداث تعلم قوامه الفهم فهو يتيح الفرصة امام الطلاب لتنمية التفكير وممارسة عمليات العلم .

(الحيلة،٢٠٠١، ٣٠٢)

ـ انواع المحطات العلمية :

هناك انواع عديدة من المحطات العلمية تعتمد في تصميمها على طبيعة كل درس ومنها : ـ

١ـ المحطة الأستكشافية : وتختص بالأنشطة المختبرية التي تتطلب اجراء تجربة معينة لا يستغرق تنفيذها وقتا طويلا مثل اختبار محلول بورق زهرة الشمس للتعرف على الحوامض والقواعد .

٢ـ المحطة القرائية : وفي هذه المحطة يوضع فيها مادة علمية كمقال من صحيفة او من الانترنت اوكتاب يتم تهيئتها من المدرس بهدف تكوين طلاب مستقلين لديهم القدرة على استخراج المعرفة من مصادرها الأصلية .

٣ـ المحطة الأستشارية : تعد هذه المحطة مخصصة للخبراء فيقف المدرس خلف تلك المحطة او استقدام زائر كخبير متخصص ، مهندس او طبيب له علاقة بموضوع الدرس اواحد الطلبة المتفوقين وعندما يصل الطلاب الى الخبير يوجهون اليه اسئلة تتعلق بموضوع الدرس .

٤ـ المحطة الصورية : وتتميز بوجود عدد من الصور او الرسومات يتصفحها الطلاب ويجيبون على الأسئلة المتعلقة بها .

٥ـ المحطة الألكترونية : ويوضع في هذه المحطة جهاز حاسوب ويقوم الطلاب بفتح البرنامج المعد او الفلم التعليمي المعد ثم يجيبون على الأسئلة المصاحبة لهذه المادة بها .

٦ـ المحطة السمعية / البصرية : ويتم استعمال جهاز تسجيل او تلفاز يستمع الطلاب او يشاهدون للمادة العلمية المعروضة.

٧ـ محطة متحف الشمع : ويطلب من احد الطلاب تقمص شخصية علمية مثل احد العلماء ويرتدي ملابس العصر الذي عاش فيه وامامه نماذج من كتبه او جهاز من اختراعه ويتحدث عن مادة علمية مرتبطة بموضوع الدرس مثل (لاحظت اثناء اجرائي للتفاعل الكيميائي حدوث فوران) ، اوغير ذلك .
٨ـ محطة الـ (نعم) والـ (لا) : وفيها يتم طرح مجموعة اسئلة من الطلبة وتكون اجابة الخبير بكلمة نعم اولا حتى يتم التوصل الى الأجابة . (امبو سعيدي والبلوشي ، ٢٠٠٩، ٢٨٦ـ ٢٨٨)
واستخدام الباحثان اربع محطات (المحطة الأستكشافية ، المحطة الـ (نعم) والـ (لا) ، الصورية ، الألكترونية)لأنها تتلائم مع مستوى طلاب الثاني المتوسط ، والزمن المحدد للدرس وطبيعة محتوى المادة المختارة ودراسة اثرها في التحصيل وتنمية التفكير الأبداعي .
ـ خطوات تنظيم استخدام المحطات العلمية : ـ
هناك ثلاث اساليب رئيسية لتنظيم استخدام استراتيجية المحطات العلمية وهي : ـ
١ـ الطواف على كل المحطات : وتعتمد عندما تحتاج المحطات الى وقت قصير حيث يحدد المدرس عدد المحطات ويقسم الطلاب الى مجموعات على كل المحطات وبعد الانتهاء تعود الى ويبدأ مناقشة نتائج المجموعات .
٢ـ الطواف على نصف المحطات : ويمكن اعتمادها عندما تحتاج الأنشطة الى وقت اكثرفيلجأ المدرس الى اختصار المحطات الى النصف .
٣ـ التعليم المجزأ: وتعتمد عندما يراد اختصار الوقت فيتوزع اعضاء المجموعة الواحدة على المحطات المختلفة فيزور كل عضو محطة واحدة فقط ثم يجتمعون بعد انتهاء الوقت المحدد ليقدم كل طالب ما توصل اليه او شاهده فيتبادلون الخبرات .

(Denise , Jones , 2007)

وقد تم اختيار الطريقة الاولى (الطواف على كل المحطات) في هذا البحث لأنها تلائم نوعية المحطات التي تم تصميمها في هذا البحث ، كما ان المجموعة بكامل اعضائها تمر على كل محطة مما يتيح الفرصة لكل طالب باكتساب المعرفة العلمية بنفسه وكذلك فأن استمرارية حركة المجموعات على المحطات العلمية اثناء الدرس اعتمادا على ما اقترحه (Denise Jones ، 2007) (وامبو سعيدي والبلوشي ، ٢٠٠٩):-

١ـ يعرض المدرس مقدمة عن الدرس ويبين المطلوب من المجموعات عند تجوالها على المحطات .
٢ـ تشكل مجموعات التعلم التعاوني ويفضل ان تكون غير متجانسة واعدادها بين (٤- ٦) طلاب .
٣ـ يضع المدرس اوراق عمل كل محطة مع ورقة الأجابة في المكان المخصص لها .
٤ـ يعلن المدرس البدء بتنفيذ اوراق عمل المحطات ويحسب الوقت بحيث لا يتجاوز المكوث في كل محطة اكثرمن (٧دقائق).
٥ـ يعلن انتهاء مدة المكوث في المحطة ويطلب من المجموعات التحرك الى المحطة التالية وحسب ترتيبها داخل المختبر.
٦ـ تعود المجموعات الى اماكنها بعد الانتهاء من التجوال وتبدأ بمناقشة ما توصلت اليه كل مجموعة بأشراف المدرس .
٧ـ يتسلم المدرس اوراق الاجابة من المجموعات ويقوم بتصحيحها واعادتها اليهم في الدرس القادم .
(Jones Denise ، 2007) (وامبو سعيدي والبلوشي ، ٢٠٠٩)

ـ التفكير الأبداعي : Creative Thinking

هناك تعريفات عديدة للتفكير الأبداعي وكان من اقدم من طرحها بشكل مفصل ودقيق كل من (نيويل وشاو وسايمون ، ١٩٦٣) الذين رأوا انه ذلك الشكل الرفيع من اشكال السلوك الذي يظهر جيداً عند حل المشكلات ويعتقدون ان عملية حل المشكلات تعتبر عملية ابداعية اذا ما حققت التوافق الفعلي بين شرط او اكثر من الشروط المهمة الاتية :
١ـ ان يكون التفكير جديدا وان تكون له قيمة سواء للفرد او للجماعات وثقافاتها العامة .

٢ـ ان يكون من النوع الذي يؤدي الى التغير نحو الافضل .
٣ـ ان يكون التفكير من النوع الذي يضمن الدافعية والمثابرة والأستمرارية في العمل والقدرة العالية على تحقيق امر ما .
٤ـ ان يكون التفكير من النوع الذي يعمل على تكوين مشكلة ما تكويناً جديداً .
(سعادة ،٢٠٠٦، ٢٦٠- ٢٦١)

ـ المكونات النفسية للتفكير الأبداعي :
ـ ان اهم المكونات النفسية للتفكير الأبداعي هي : ـ
١ـ الأحساس والمشكلات في الموقف الواحد الذي قد لا يرى فيه شخص اخر اية مشكلة .
٢ـ اعادة التنظيم .
٣ـ الطلاقة : هي القدرة على انتاج اكبر عدد من الأفكار عن موضوع معين في وحدة زمنية ثابتة
٤ـ المرونة : وتعني القدرة على تغيير الحالة الذهنية والافكار لكي يتناسب مع تعقد الموقف الأبداعي .
٥ـ الأصالة :وهي القدرة على انتاج الأفكار غير العادية وحل المشكلات بطرق غير مألوفة واستخدام الاشياء والمواقف باساليب غيرشائعة .

(ابو طالب ،١٩٩٠، ١٦٧)
ويرى (Amabile , 1998) ان هناك معوقات خاصة بالأبداع اهمها الخوف من الفشل ، التردد وعدم الثقة بالنفس ،التأكد او اليقين المبالغ فيه ، الاحباط ، الخوف من المجهول ، ونقص الحساسية والشعور بالمشكلات .
(Amabile , 1998 ,89)

ـ مسلمات ومعالم اساسية للتفكير الأبداعي :
١ـ الأبداع ظاهرة سلوكية قابلة للفهم ويمكن اخضاعها للدراسة العملية كغيرها من الظواهر السلوكية .
٢ـ الأبداع جزء طبيعي في الأنسان فهو لايقتصر على البعض دون الاخر بل انه موجود بمستويات مختلفة ومتنوعة لدى الأفراد .
٣ـ الوراثة والبيئة يقفان كمحددين في تحديد مسار السلوك الأبداعي .
٤ـ الأبداع نشاط مثير للمتعة وممارسته وتعلمه يؤدي الى الشعور بالرضا والامان والسعادة .
٥ـ الأبداع نشاط جدير بالأهتمام ويجب تدعيمه وتشجيعه لأنه يعود بالنفع للفرد والمجتمع،
(عامر ،٢٠٠٨، ٢١٥-٢١٦)

يشير (جراون ، ٢٠٠٧) ان الطاقات الابداعية يمكن تنميتها اذا ما توافرت بيئة مناسبة للتعلم فتضمن التدريب واستخدام طرائق واستراتيجيات تعليمية مناسبة (جراون ،٢٠٠٧، ٣٥) ويرى بعض التربويون ان القدرات الأبداعية في معظمها مكتسبة من البيئة وعلى ذلك فالمدرس يجب ان يعي دوره في تنمية الأبداع والتفكير الأبداعي لدى طلابه حيث يمارس مع طلابه انشطة علمية تحثهم وتشجعهم على التفاعل الايجابي وحرية التعبير عن الافكار بطلاقة لأن هذا سيحقق مكاسب لايمكن تصورها اذا ما احسن استغلال هذه القوة المميزة التي منحها الله (سبحانه وتعالى) لبعض عباده (فرغلي ومريحيل ،٢٠١٢ ، ٣٣٨) وسواء اختلف التربويون حول القدرات الابداعية على كونها طبيعية او مكتسبة الا ان معظمهم اتفق على ان التفكير الأبداعي يمكن تنميته وعلى المدرس ان يحقق ذلك من خلال تنويع الأنشطة التعليمية والتاكيد على الدورالايجابي للمتعلم بممارسة هذه الأنشطة بنفسه فيساعد ذلك على تنمية التفكير الأبداعي ، ويرى الباحثان انه يمكن تنمية التفكير الأبداعي في تدريس العلوم من خلال ما يلي :
١ـ استخدام الأسئلة غير المحددة الأجابة .
٢ـ استخدام الأسئلة التعجيزية .
٣ـ استخدام اسئلة العصف الذهني .
٤ـ تشجيع الأختراع .
٥ـ توفر بيئة ابداعية .

ثانيا : دراسات سابقة .
أـ دراسات تتعلق بأستراتيجية المحطات العلمية : ـ

١ـ دراسة الشمري (٢٠١١)
اجريت الدراسة في العراق، هدفت الى الكشف عن اثر ستراتيجيتي المحطات العلمية ومخطط البيت الدائري في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد اعداد المعلمين ، وتكونت عينة الدراسة من (٧٢) طالبا قسموا على ثلاث مجاميع متساوية (مجموعتين تجريبية والثالثة ضابطة) واستخدم الباحث اربع محطات هي (الأستكشافية ،القرائية ، الأستقصائية ، والألكترونية) وكانت اداة البحث هي اختبار تحصيلي في مادة الفيزياء واختبار عمليات العلم ، اظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠،٠٥) في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي يدرس طلابها بأعتماد ستراتيجية البيت الدائري وفي تنمية عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية الاولى التي يدرس طلابها باعتماد ستراتيجية المحطات العلمية . (الشمري ، ٢٠١١)

٢ـ دراسة (ميسر ، ٢٠١٢)
اجريت الدرسة في العراق ، وهدفت الى معرفة اثر استراتيجية المحطات العلمية على التحصيل والذكاء البصري المكاني
في الفيزياء لدى طلاب الصف الاول المتوسط ، تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالب من طلاب الصف الاول المتوسط ،وكانت ادوات البحث (اختبار تحصيلي ، اختبار في الذكاء البصري المكاني)، واظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في كل من التحصيل والذكاء البصري المكاني . (ميسر ،٢٠١٢)

٣ـ دراسة (الأطرقجي ، ٢٠١٢)
اجريت الدراسة في العراق ، وهدفت الى معرفة اثر المحطات العلمية في اكساب طلبة الصف الثاني متوسط المفاهيم الحاسوبية وتنمية تفكيرهم الأستدلالي ، تكونت عينة الدراسة من (١٥١) طالب من الصف الثاني المتوسط ، وكانت ادوات البحث هي اختبار للمفاهيم الحاسوبية واختبار التفكير الأستدلالي . وبأستخدام الوسائل الأحصائية اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالمحطات العلمية على المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الحاسوبية وتنمية التفكير الأستدلالي . (الأطرقجي ،٢٠١٢)

ب ـ دراسات تتعلق بالتفكير الأبداعي .
١ـ دراسة (المحيسن ، ٢٠٠٠)
اجريت الدراسة في السعودية ، وهدفت الى قياس اثر تجريب طريقة مقترحة مشتقة من نتائج ابحاث تنمية التفكير الأبداعي للمتعلمين في تنمية الأبداع الكلي المتمثل بالجوانب الثلاث (الطلاقة ، المرونة ، الأصالة)، تكونت عينة البحث من (١٥٠) طالبا من الصف الأول المتوسط ، قسمت الى مجموعتين بالتساوي، حيث طبق اختبار قبلي وبعدي عل كل من المجموعتين ،ثم حسب الأثرفي نمو التفكير الأبداعي بعد انتهاء التجربة من خلال اختيار قياس القدرات التفكيرية الذي اعده الباحث ، اظهرت النتائج نمو كل من الطلاقة والمرونة والأصالة والأبداع لدى المجموعة التجريبية . (المحيسن ،٢٠٠٠)
٢ـ دراسة (ابو جلالة ، ٢٠٠٣)
اجريت الدراسة في الأمارات العربية المتحدة، وهدفت الى معرفة اثر التحصيل الدراسي في القدرات الأبداعية لدى طلبة المرحلة الأعدادية في دولة الأمارات ، وتكونت عينة الدراسة من (٩٤) طالب وطالبة ، واظهرت النتائج وجود اثر ايجابي للتحصيل الدراسي في مادة العلوم في قدرات التفكير الأبداعي . (ابو جلالة ،٢٠٠٣)
٣ـ دراسة (العباسي ،٢٠٠٨)
اجريت الدراسة في العراق ، وهدفت الى بناء تصميم تعليمي في مادة الكيمياء للصف الرابع العام وقياس اثر هذا التصميم من خلال اكتسابهم للمفاهيم الكيميائية وحلهم للمسائل الكيميائية وتفكيرهم الأبداعي ، وتكونت عينة البحث من (٧٠) طالبا من الصف الرابع العام ، واعد الباحث ثلاث ادوات هي (اختبار لأكتساب المفاهيم الكيميائية ،اختبار حل المسائل ، اختبار للتفكير الناقد) واظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على

المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم وحل المسائل الكيميائية اما بالنسبة للتفكير الناقد فقد تفوقت المجموعة التجريبية على الضابطة في كل من (الأحساس بالمشكلات ، واعادة التنظيم والطلاقة ، المجموع الكلي للأبداع)، اما فيما يتعلق بقدرات الأصالة والمرونة فلم يكن للأنموذج المقترح اثر في تنميته لدى الطلاب .
(العباسي ، ٢٠٠٨)

ـ مدى الأفادة من الدراسات السابقة .
من خلال عرض الدراسات السابقة اتضح مايلي :
١ـ الأطلاع على الأجراءات المتبعة في هذه الدراسات واستنباط منهج الدراسة الحالية من حيث التكافؤ واجراءات البحث .
٢ـ الأستفادة من الدراسات السابقة في اعداد وتصميم الخطط التدريسية .
٣ـ الأفادة من المقترحات والتوصيات في الدراسات السابقة لأجراء الدراسة الحالية في تخصص الكيمياء لمتغيري التحصيل والتفكير ألأبداعي الذي يتم تجريبهما لأول مرة (على حد علم الباحثان) في هذا التخصص .
٤ـ بناء الأختبارات التي اعدها الباحثان في التحصيل والتفكير الأبداعي .
٥ـ المصادر التي تناولت المتغير المستقل والمتغيرات التابعة والتي تطرقت اليها الدراسات السابقة .

الفصل الثالث

-إجراءات البحث

يتضمن هذا الفصل الخطوات التي اتبعها الباحثان في اختيار التصميم التجريبي وتحديد مجتمع البحث وعينته وإعداد أدوات البحث وتطبيق التجربة والوسائل الإحصائية كما يأتي :

أولاً : التصميم التجريبي :

اتبع الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي ذي الاختبار البعدي للاختبار التحصيلي والاختبار القبلي والبعدي للتفكير الابداعي بمجموعتين احداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، كما موضع في المخطط الآتي :

المجموعة	اختبار قبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	التفكير الابداعي	ستراتيجية المحطات التعليمية	-التحصيل -التفكير الابداعي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

مخطط (١)
التصميم التجريبي المعتمد في البحث

ثانياً : مجتمع البحث وعينته :

بعد حصول الباحثان على أسماء المدارس المتوسطة والثانوية للبنين التابعة لمركز قضاء بعقوبة تم اختيار متوسطة حي المعلمين للبنين قصدياً ميداناً للتجربة لتعاون إدارتها مع الباحثان ووجود خمس شعب للصف الثاني المتوسط فيها ، وبعد إجراء القرعة تم اختيار شعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية وعدد الطلاب فيها (٣٥) طالبا بعد استبعاد طالبين راسبين وشعبة (د) لتكون المجموعة الضابطة ، وعدد الطلاب فيها (٣٥) طالبا بعد استبعاد طالب راسب واحد ، فيكون عدد أفراد العينة (٧٠) طالبا.

ثالثاً : تكافؤ مجموعتي البحث :

بما ان اختيار مجموعتي البحث بالطريقة العشوائية ، لذا يفترض ان تكون المجموعتان متكافئتين ، ومع ذلك حرص الباحثان على التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في المتغيرات التي قد يكون لها أثر في نتائج البحث ومنها :

١- التحصيل الدراسي للسنة السابقة في مادة الكيمياء :

تم الحصول على درجات مادة الكيمياء للصف الأول المتوسط من وثائق الطلاب ، وبعد استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من مجموعتي البحث ، واستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، وجد ان المجموعتين متكافئتان في التحصيل السابق كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (١)

نتائج الاختبار التائي لدرجات التحصيل الدراسي السابق

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٧٩,٦٣	١٠,٨	٦٨	٠,٣٠٧	٢,٠٢	غير دالة
الضابطة	٣٥	٧٨,٨	١١,٤٦٤				

٢- الذكاء :

للتحقق من تكافؤ أفراد مجموعتي البحث في متغير الذكاء ، تم اختيار اختبار المصفوفات المتابعة (لرافن) لأنه يتصف بدرجة من الصدق والثبات وصلاحية للفئات العمرية لعينة البحث (رافن ، ١٩٨٣ : ١-٦٠) ، وبعد تطبيق الاختبار على طلاب مجموعتي البحث واستخراج النتائج ، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، وجد ان المجموعتين متكافئتان كما في الجدول الآتي :

جدول (٢)

نتائج الاختبار التائي لدرجات اختبار الذكاء (لرافن)

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٣٧	٦,٣٥	٦٨	٠,١٧٩	٢,٠٢	غير دالة
الضابطة	٣٥	٣٧,٣	٧,٤				

٣- العمر الزمني للطلاب :

بعد الحصول على تاريخ ولادة كل طالب من طلاب مجموعتي البحث من سجلات إدارة المدرسة ، وحساب العمر الزمني بالأشهر لغاية بدء التجربة ، وباستخدام الاختبار التائي ، وجد ان المجموعتين متكافئتان في العمر الزمني للطلاب كما موضح في الجدول الآتي :

جدول (٣)

نتائج الاختبار التائي لأعمار الطلاب محسوباً بالأشهر

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	١٧٣.٨٣	٤.٥٠	٦٨	٠.٢٤٨	٢,٠٢	غير دالة
الضابطة	٣٥	١٧٥.٧١	٥.٤٦				

4-التفكير الابداعي

تم تطبيق اختبار التفكير الابداعي قبل البدء بالتجربة وتم تصحيح الإجابات واحتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب كل مجموعة على اختيار التفكير الإبداعي (الأصالة، الطلاقة، المرونة، المجموع الكلي للإبداع) ملحق (٦) ، وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وبتطبيق معادلة الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين، تم الحصول على النتائج، كما في الجدول (٤)

جدول (٤)

المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لافراد المجموعتين التجريبية والضابطة في تكافؤ اختبار التفكير الإبداعي

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
الأصالة	التجريبية	٣٥	١.٠١٧	٠.٦٣	٦٨	٠.١٣	٢	غير دالة
	الضابطة	٣٥	١.٠٠٥	٠.٤٧				
الطلاقة	التجريبية	٣٥	٤.٥٠	١.٢٠		٠.٧٣		غير دالة
	الضابطة	٣٥	٤.٢٨	١.٢٧				
المرونة	التجريبية	٣٥	٢.٠٢	١.١٢		٠.٣		غير دالة
	الضابطة	٣٥	١.٩٥	١.٠٩				
الكلي	التجريبية	٣٥	٢٠.١٤	٤.٣٢		١.٣		غير دالة
	الضابطة	٣٥	١٨.٧٠	٤.٧٠				

يتبين من الجدول اعلاه، ان القيمة التائية المحسوبة للاصالة (٠.١٣)، وللطلاقة (٠.٧٣)، وللمرونة (٠.٣) ، والمجموع الكلي (١.٣)، وان جميع هذه القيم اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢) وبدرجة حرية (٦٨) وبمستوى معنوية (٠.٠٥)، لذا لا يوجد فرق دال إحصائيا بين أفراد المجموعتين في متغير التفكير الإبداعي مما يجعل المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير

رابعاً : ضبط المتغيرات الدخيلة :

فضلاً عن التوزيع العشوائي وإجراءات التكافؤ بين مجموعتي البحث حرص الباحثان على ضبط بعض المتغيرات التي قد تؤثر في سلامة التجربة ، فقد قام احدهما بتدريس المجموعتين بنفسه ، لمنع تأثير خبرة المدرس وصفاته وروعي تكافؤ المجموعتين في توقيتات الدروس وتوحيد المدة الزمنية لتدريس المجموعتين ، وتطبيق أدوات البحث والتدريس في صفوف متشابهة .اذ اتفق الباحث مع إدارة المدرسة على

تنظيم حصص مادة الكيمياء في الجدول الاسبوعي لمجموعتي البحث لغرض المكافئة في وقت الحصص الدراسية ، كما مبين في مخطط (٢).

مخطط (٢)

توزيع دروس الكيمياء لمجموعتي البحث في الجدول الاسبوعي

الدرس / اليوم	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
الاثنين		التجريبية	التجريبية		
الاربعاء		الضابطة	الضابطة		

خامساً : مستلزمات البحث :

١- تحديد المادة الدراسية :

تم تحديد فصلين من كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط (الخامس والسادس) .

٢- صياغة الأهداف السلوكية :

الهدف السلوكي هو عبارة مكتوبة تصف سلوكاً معيناً يمكن ملاحظته وقياسه، ويتوقع من المتعلم ان يكون قادراً على أدائه بعد الانتهاء من دراسة موضوع معين . (عرفة ، ٢٠٠٥ : ١٦١) .

قام الباحثان بصياغة الأهداف السلوكية في المجالات الثلاثة (المعرفي والوجداني والمهاري) في ضوء تصنيف بلوم (تذكر،استيعاب،تطبيق) وكان عدد الأهداف السلوكية المعرفية (٩٥) هدفاً موزعة على (٣٧) صفحة موزعة على مستويات بلوم الثلاثة(تذكر ،استيعاب، تطبيق) كما سيوضح ذلك لاحقاً في الخارطة الاختبارية . كما في جدول(٥)

جدول(٥)

عدد الاهداف السلوكية موزعه على مستويات بلوم(تذكر ،استيعاب، تطبيق)

الاهداف	تذكر	استيعاب	تطبيق	المجموع
ف٥	١٧	١٦	٦	٣٩
ف٦	٢٠	١٧	١٩	٥٦
المجموع	٣٧	٣٣	٢٥	٩٥

٣- إعداد الخطط التدريسية

ان التخطيط يساعد المدرس على تنظيم جهوده وجهود طلابه وتنظيم الوقت واستثماره بنحو جيد ومفيد بغية تحقيق الأهداف المحددة مسبقاً معتمداً الوسائل والأنشطة والإجراءات المطلوبة لتحقيق ذلك . (الحيلة ، ٢٠٠٩ : ١٤٩)

وفي ضوء محتوى فصول كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط واستناداً للأهداف السلوكية التي تم إعدادها ، قام الباحثان بإعداد الخطط التدريسية لكل من مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ، وقد عرضت نماذج منها على مجموعة من الخبراء والمحكمين (ملحق ١) ، وبعد الإفادة من آرائهم واقتراحاتهم عدت صالحة بعد حصولها على اتفاق نسبته أكثر من (٨٠ %) (ملحق (٢)(٣) يحتوي على أنموذج منها .

سادساً : أداتا البحث :

لتحقيق هدف البحث المتمثل في تحصيل الطلاب بمادة الكيمياء وتنمية تفكيرهم الابداعي ، تطلب ذلك إعداد أداتين :

١- الاختبار التحصيلي :

تعد الاختبارات التحصيلية أداة لتوضيح مدى تحقيق المادة الدراسية لأهدافها المحددة . (Webster , 1981 : 16)

وقد قام الباحثان بإعداد الاختبار التحصيلي على وفق المراحل الآتية :

١: تحديد محتوى المادة الدراسية : تم تحديد المادة الدراسية التي شملت الفصلين الخامس والسادس من كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط .

٢ : تحديد عدد الصفحات : تم تحديد عدد الصفحات لكل فصل دراسي والوقت المخصص لعدد الصفحات ، فكان عدد الصفحات (٣٧) صفحة جدول (٥) .

٣ : صياغة الأهداف السلوكية : بعد ذلك قام الباحثان بصياغة الأهداف السلوكية لكل درس على وفق مستويات بلوم الثلاثة الأولى (التذكر ، استيعاب ، التطبيق) وكما مر سابقاً .

٤ : اعداد جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) : من أجل توزيع فقرات الاختبار التحصيلي على أجزاء المادة الدراسية وعلى الأهداف السلوكية المحددة بصورة متجانسة تم إعداد جدول المواصفات وكما ياتي :

$$\text{وزن محتوى الفصل} = \frac{\text{عدد دروس الفصل الدراسي}}{\text{عدد دروس المادة الدراسية ككل}} \times ١٠٠$$

$$\text{وزن الأغراض السلوكية} = \frac{\text{عدد الاغراض السلوكية في المستوى المعين}}{\text{العدد الكلي للاغراض}} \times ١٠٠$$

عدد الفقرات في كل مستوى = الوزن المئوي للمحتوى X الوزن المئوي للأهداف X العدد الكلي للفقرات

(سمارة واخرون ، ١٩٨٩: ٥٣)

جدول(٦)

جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية)

الأهداف السلوكية / المحتوى		المستوى	تذكر	استيعاب	تطبيق	المجموع
		العدد	٣٧	٣٣	٢٥	٩٥
		الأهمية النسبية	٠.٣٩	٠.٣٥	٠.٢٦	%١٠٠
المادة الدراسية	عدد الصفحات	عدد فقرات الاختبار				
الفصل الخامس	١٥	٠.٤١	٥	٤	٣	١٢
الفصل السادس	٢٢	٠.٥٩	٧	٦	٥	١٨
المجموع	٣٧	%١٠٠	١٢	١٠	٨	٣٠

٥- : صياغة فقرات الاختبار وتعليماته : اعتمدت الاختبارات الموضوعية في صياغة فقرات الاختبار لما تمتاز به من شمولية وموضوعية وسهولة تصحيحها وقلة نسبة التخمين ، لأنها تتكون من أربعة بدائل وعالية الثبات . (محسن ، ٢٠٠٨: ٣١٢) ، وتكون الاختبار من (30) فقرة وكما أعدت تعليمات الإجابة ، وللتحقق من صلاحيته تم ما يلي :

١: صدق الاختبار : يقصد بالاختبار الصادق هو الاختبار الذي يقيس ما وضع لأجل قياسه ويؤكد (البطش وأبو زينة ، ٢٠٠٧) بأن الاختبار يعد صادقاً إذا استعمل للغرض الذي طور ليستعمل من أجله (البطش وأبو زينة ، ٢٠٠٧ : ١٢٧) وللتأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى للاختبار فقد عرضت فقراته وتعليماته مع محتوى المادة الدراسية والأهداف السلوكية وجدول المواصفات على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق التدريس والتقويم (ملحق ١) ، وفي ضوء توجيهاتهم وآرائهم أجريت بعض التعديلات .

٢: التطبيق الاستطلاعي للاختبار : لغرض الوقوف على مدى وضوح التعليمات وصياغة الفقرات وتحديد الوقت المستغرق في الإجابة ، جرى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب الصف الثاني متوسط تكونت من (٢٠) طالبا ، وذلك لتاكيد وضوح التعليمات وفقرات الاختبار ، وان معدل الزمن المستغرق للإجابة هو (٤٥) دقيقة .

ولأجل إيجاد معامل الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار فقد طبق الاختبار على عينة استطلاعية مماثلة لعينة البحث في متوسطة برير للبنين الواقعة في مركز مدينة بعقوبة تألفت من (١٠٠) طالبا .

٣: التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار : بعد ترتيب إجابات الطالبات تنازلياً واختيار (٢٧%) من الدرجات العليا و(٢٧%) من الدرجات الدنيا ، وتم تحليل إجابات المجموعتين ، ومن ثم إيجاد معامل الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل الخاطئة ، ووجدت بانها مناسبة بعد تعديل البعض منها .

- ثبات الاختبار :

اعتمدت طريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات الاختبار ، وتم حساب معامل الارتباط لنصفي الاختبار باستعمال معامل ارتباط بيرسون ، فبلغ معامل الارتباط (٠,٧٦) وهذا يمثل ثبات نصف الاختبار ، بعدها تم تطبيق معادلة سبيرمان - براون لإيجاد معامل ثبات الاختبار فوجد انه يساوي (٠,٨٦) .

بعد إكمال الإجراءات السالفة الذكر التي أكدت ان الاختبار التحصيلي يتمتع بمستوى جيد من الصدق والثبات ، واتضح ان فقراته ذات مستوى مقبول من الصعوبة وقوة التمييز ، وبذلك يمكن اعتماده وتطبيقه ، وكان عدد فقراته بصيغته النهائية (٣٠) فقرة من نوع (الاختيار من متعدد) بأربعة بدائل ملحق(٥) .

٢- اختبار التفكير الابداعي :

لقد اتبع الباحثان كافة الخطوات اللازمة لإعداد الاختبار وهي التخطيط للاختبار وصياغة الفقرات وتطبيق الفقرات على عينة ممثلة لمجتمع البحث وإجراء تحليل الفقرات

أ- التخطيط للاختبار:-

اعتمد الباحثان على العديد من الدراسات والبحوث والاختيارات في مجال الابداع

(اختبار جيلفورد) المترجم، اختبار (تورنس) بصورته اللفظية والصورية ، اختبار (خيرالله، ١٩٧٥)، اختبار (تورنس) ترجمة صائب احمد ابراهيم، والمصمم وفقا للبيئة العراقية، اختبار(الدايني،١٩٩٦)،اختبار (المعاضيدي، ١٩٩٨) واختبار (المعموري، ٢٠٠٤) .

ب – صياغة الفقرات :

بعد اطلاع الباحثان على بعض الدراسات والاختبارات أنفة الذكر قام الباحثان ببناء عدد من الفقرات بصورتها الاولية، وقد تحدد الاختبار بما يتفق والإطار النظري وفقا للمجالات الاتية:

- الطلاقة - الأصالة - المرونة

صياغة الفقرات لكل مجال :-

لجأ الباحثان الى بعض الدراسات والأدبيات التي تناولت مواضيع الابداع والعمل الإبداعي في الكيمياء النظري والعملي والى المقابلة الشخصية مع بعض المختصين في هذه الميادين وتوصل الى مجموعة من الفقرات تغطي جميع المجالات أنفة الذكر، وبلغ عدد اسئلة اختبار التفكير الابداعي فتالفت من عشرة اسئلة ايضا تقيس قدرات الطلاقة الفكرية، والمرونة التلقائية والاصالة، ويتكون هذا الاختبار من خمسة اختيارات فرعية هي :

(المترتبات :٢)،(الاستعالات :٢)،(المواقف :٢)،(التطويرات والتحسينات :٢)،(تكوين الكلمات :٢) والمدة الزمنية لكل منها عشرة دقائق وكما ياتي :-

١- المترتبات: يطلب من المفحوص ان يذكر ماذا يحدث لو ان نظام الاشياء تغير فاصبح على نحو معين ، ويتكون من جزئين الزمن المخصص لكل منها خمس دقائق .

٢- الاستعمالات: بطلب من المفحوص ذكر اكبر عدد ممكن من الاستعلامات التي يعدها غير عادية لبعض الاشياء .ويتكون من جزئين ايضا ، الزمن المخصص لكل منها خمس دقائق .

٣- المواقف: بطلب من المفحوص يبين كيفية التصرف في المواقف المعطاة له ، ويتكون من جزئين ، الزمن المخصص لكل منها خمس دقائق .

٤- التطوير والتحسن: بطلب من المفحوص ذكر عدة طرق لتحسين أشياء مألوفة لديه على نحو أفضل مما هي عليه ألان وان لا يقترح تحسينا مستخدما حاليا لهذا الشي وان لا يهتم ان كان التطبيق ممكنا أولا، ويتكون من جزئين الزمن المخصص لكل منها خمس دقائق .

٥- تكوين الكلمات: في هذا الاختبار يطلب من المفحوص ان يكون من حروف الكلمات المعطاة له، كلمات ذات معنى مفهوم وان لا يستخدم حروف جديدة غير المعطاة له، ومن الممكن استخدام الحرف أكثر من مرة ، الزمن المخصص لكل كلمة خمس دقائق .

صلاحية الفقرات: -

لغرض التعرف على مدى صلاحية فقرات الاختبار فقد عرضت بصورتها الاولية على مجموعة من المهتمين في الكيمياء والتربية وعلم النفس والاختبارات ملحق (١)، وقد ارفق مع الاختبار انموذج طلب استشارة الخبير، وانموذج تمثل ملاحظات حول الاختبار ووقته وكيفية إجابة المستجيبين والتعريف الذي سيعتمده الباحث للتفكير الإبداعي، وطريقة التصحيح ، وباستخدام النسبة المئوية حصل الاختبار على نسبة ١٠٠% وبهذا تم التحقق من صدق الاختبار.

جـ - التجربة الاستطلاعية

لغرض الحصول على عينة ممثلة لمجتمع البحث يمكن استخدامها في تحليل الفقرات قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بلغ عددها (٢٠) طالبا من طلاب الصف الثاني متوسط، ثانوية الشام للبنين الواقعة في مركز بعقوبة وذلك للتعرف على :-

١- ثبات الاختبار ٢- القوة التمييزية 3- الزمن الذي يستغرقه الاختبار

د-اجراء تحليل الفقرات :

لقد بينت النتائج مایاتي :-

١- باستخدام معامل ارتباط بيرسون تم التعرف على ثبات الاختبار بطريقة إعادة تطبيق الاختبار، اذ بلغت نسبة الارتباط (٨١%) .اذ يعد جابر عبد الحميد وخيري كاظم ان قيمة الارتباط من (+٨٠%الى١٠٠%) ارتباطٍ كبير جدا(عبد الجبار واحمد،١٩٨٤، ١٠٤) .وباستخدام معامل ارتباط بيرسون تم التعرف على موضوعية التصحيح للاختبار عن طريق عرض النتائج على مصحح اخر الاستاد عدي عبدالجليل مدرس الكيمياء متوسطة الطلع النضيد للبنين.

اذ تشير موضوعية الاختبار الى علاقة اكيدة بين تصحيح الباحث .والمصحح الاخر في درجة الطلاقة (٠.٨٥) وفي درجة الأصالة (٩٢%) وفي درجة المرونة (٨٧%) وهذا يعد ارتباطا كبيرا، (عبد الجبار واحمد، ١٩٨٤، ١٠٤)

٢- لمعرفة القوة التمييزية للفقرات رتبت درجات العينة الاستطلاعية في الاختبار تنازليا وقسمت الى مجموعتين متساويتين ٥٠% عليا و٥٠% دنيا وبهذا بلغ عدد افراد كل مجموعة (١٠) طلاب ولأجل حساب قوة تمييز كل فقرة، تم تطبيق قوة التمييز للفقرات الموضوعية فتراوحت قيمته بين (٠.٢٨-٠.٣١) وتكون الفقرة مقبولة اذا كانت درجة تميزها تزيد على (٠.٢٠) (الظاهر وآخرون ، ١٩٩٩، ١٣).

٣- الزمن الذي يستغرقه الاختبار

استغرق متوسط زمن الإجابة على الاختبار ٥٠ دقيقة.

وبعد التأكد من صلاحية الاختيار من حيث الصدق والثبات والموضوعية والتمييز كان الاختبار جاهزا للاستخدام .

طريقة تصحيح الاختبار:-

لقد اعتمد الباحثان الطريقة المعتمدة في التصحيح من قبل باحثين آخرين كطريقة (الدايني،١٩٩٦) و(بندر،١٩٩٦) و(المعاضيدي، ١٩٩٨) و(المعموري،٢٠٠٤) ,(العباسي،٢٠٠٨) في تصحيح فقرات القدرات الإنتاجية التي تقسم الدرجات في الأجزاء الخمسة للاختبار إلى أربع قيم لكل من(الطلاقة، الأصالة، المرونة، الدرجة الكلية)

وكالاتي:-

- الطلاقة: تعطي درجة واحدة لكل استجابة صحيحة عن اكبر عدد من الاستجابات المناسبة، ضمن الوقت المحدد وتستبعد الإجابة العشوائية غير المستندة الى المعقولية والمنطق العلمي .
- الأصالة: إعطاء درجة واحدة لكل إجابة متميزة بالجدية والأقل تكرار .
- المرونة: وتقاس بالقدرة على أنتاج الإجابات المناسبة وتنويعها أي فيها اختلاف وتنوع في الأفكار او تتضمن جانب النوع أي أنها تنتمي الى مجالات متفرقة .

وبجمع درجات الطلاقة لكل سؤال نحصل على درجة الطلاقة الكلية وكذلك الحال بالنسبة للأصالة والمرونة، وبهذا نحصل على الدرجة الكلية التي تعد تعبيرا عن قدرة المفحوص الإنتاجية في العمل الإبداعي أي قدرته على الإنتاج المتميز بأكبر قدر من الطلاقة الفكرية والأصالة والمرونة التلقائية استجابة لمشكلة معينة او مثير معين (الدايني ، ١٩٩٦، ١١١) (خير الله ،١٩٨١، ١٤)

- تطبيق التجربة : شمل تطبيق التجربة ما يلي :
  - تطبيق اختبار التفكير الابداعي قبلياً بعد توضيح التعليمات الخاصة به ، وتم حفظ الدرجات إلى نهاية التجربة .
  - بدأ الباحث بتدريس مجموعتي البحث بنفسه
  - إجراء اختبار التفكير الابداعي بعدياً
  - تطبيق الاختبار التحصيلي
  - الوسائل الإحصائية :

الوسائل الاحصائية :

استخدم الباحث في معالجة البيانات احصائيا على الوسائل الاحصائية الاتية .

١- الاختبار التائي (T- test) لعينتين مستقلتين.

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)(S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

$\overline{X}_1$ و $\overline{X}_2$ = المتوسط الحسابي للمجموعة الأولى والثانية على التوالي .

S_1^2 و S_2^2 = تباين المجموعة الأولى والثانية على التوالي .

n_1 = عدد طلاب المجموعة الأولى .

n_2 = عدد طلاب المجموعة الثانية

(السيد ، ١٩٧٩ : ٤٦٧)

٢-معامل صعوبة الفقرة :-

استخدم لحساب معامل صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي.

$$\text{صعوبة الفقرة} = \frac{\text{ن ص ع + ن ص د}}{\text{ن}}$$

حيث :- ن ص ع = عدد الاجابات الصائبة في المجموعة العليا .

ن ص د = عدد الاجابات الصائبة في المجموعة الدنيا .

ن = العدد الكلي للمجموعة .

(الظاهر ، ١٩٩٩ ، ١٢٨)

٣- معامل تمييز الفقرة :- لحساب معامل تميز الفقرات في الاختبار التحصيلي.

$$\text{القوة التمييزية} = \frac{\text{ن ص ع – ن ص د}}{\text{ن}}$$

حيث أن ن ص ع = عدد استجابات الصائبة المجموعة العليا .

ن ص د = عدد استجابات الصائبة المجموعة الدنيا .

ن = العدد الكلي للطلبة .

(دوران ، ١٩٨٥ ، ١٢٦)

٤- فعالية البدائل الخاطئة :-

$$\text{ن م} = \frac{\text{ن ع م} - \text{ن ع د}}{\text{ن}}$$

حيث أن :- ن م = معامل فعالية البدائل الخاطئة .

ن ع م = عدد الأفراد الذين اختاروا البديل الخاطئ من الفئة العليا .

ن ع د = عدد الأفراد الذين اختاروا البديل الخاطئ من الفئة الدنيا .

ن = عدد أفراد إحدى المجموعتين .

(عودة ، ١٩٩٨ ، ٢٩)

٥- معامل ارتباط بيرسون (Pearson) :

$$R_{XY} = \frac{n\sum x\,y - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

إذ أن :- R = معامل ارتباط بيرسون .

n : عدد الأفراد .

x : قيم أحد المتغيرين .

y : قيم المتغير الآخر

(عودة وخليل ، ١٩٨٨ ، ١٢٥)

٦- معادلة سبيرمان براون (Spearman – Brown)

وذلك لتصحيح ثبات الاختبار بعد ان حسب بطريقة التجزئة التصفية .

$$R = \frac{2\ r_1}{1+ r}$$

حيث ان :

r = معامل ثبات الاختبار .

R_1= معامل الارتباط بين درجات الافراد على نصفي الاختبار.

(البياتي وزكريا ، ١٩٧٧ : ١٨٣)

- الفصل الرابع

يتضمن هذا الفصل نتائج البحث الحالي وتحليلها ومناقشتها وتفسيرها والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات التي جاء بها في ضوء نتائجه وعلى النحو الاتي:-

1 -عرض النتائج:-

سيتم عرض النتائج وتفسيرها في ضوء فرضيتا البحث وكالاتي :-

١- النتائج المتعلقة بالتحصيل الدراسي :

لقد كانت صيغة الفرضية الاولى على النحو التالي:

لايوجد فرق دو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الدين يدرسون على وفق المحطات العلمية ومتوسط درجات الطلاب الدين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.

بعد تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي والحصول على درجات طلاب مجموعتي البحث ، وثم استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين ، أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي ، لذا ترفض الفرضية الصفرية الأولى ولصالح المجموعة التجريبية كما يوضحه الجدول الآتي

جدول (٧)

نتائج الاختبار التائي لدرجات الاختبار التحصيلي لمجموعتي البحث

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	١٧.٦٧	٢.٢٠	٣٦	٣,٠٣	٢,٠٢١	دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)
الضابطة	٣٥	١٥.٩٠	١.٣٣				

٢- النتائج المتعلقة بالتفكير الابداعي

لقد كانت صيغة الفرضية الثانية على النحو الاتي :-

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق المحطات العلمية ومتوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الابداعي (الطلاقة، الأصالة، المرونة)

١-النتائج المتعلقة باختبار الطلاقة

لغرض التحقق من صحة الفرضية المتعلقة بالاختبار الفرعي الاول لاختبار التفكير الابداعي (الطلاقة) وبتطبيق معادلة الاختبار التائي (t- Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين، فقد تم الحصول على النتائج كما في الجدول (٨)

جدول (٨)

المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لافراد المجموعتين التجريبية والضابطة في الطلاقة(الدرجة من ٢٠)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٨.٥٧٧	١.١٥٦	٦٨	١٥.٠٢	٢	دالة احصائياً
الضابطة	٣٥	٤.٢٣٤	١.٢٢٨				

يتبين من الجدول اعلاه ان القيمة التائية المحسوبة (١٥.٠٢) هي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢) بدرجة حرية (٦٨) وبمستوى معنوية (٠.٠٥) ، لذا ترفض الفرضية الصفرية الفرعية الاولى، وهذا يعني تفوق افراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة في الطلاقة ولصالح التجريبية .

٢- النتائج المتعلقة باختبار الاصالة

لغرض التحقق من صحة الفرضية المتعلقة بالاختبار الفرعي الثاني لاختبار التفكير الإبداعي (الأصالة)، وبتطبيق معادلة الاختبار التائي (t- Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين، فقد تم الحصول على النتائج كما في الجدول(١٧)

جدول (٩)

المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لافراد المجموعتين التجريبية والضابطة في الأصالة (الدرجة من ٢٠)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٠.٧٦	٠.٣٧	٦٨	١.٦٨٨	٢	غير دالة احصائياً
الضابطة	٣٥	٠.٩٤	٠.٥٠				

يتبين من الجدول اعلاه ، ان القيمة التائية المحسوبة (١.٦٨٨) هي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (٢) بدرجة حرية (٦٨) وبمستوى معنوية (٠.٠٥) ، وعليه تقبل الفرضية الصفرية الفرعية الثانية، وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين درجات افراد المجموعة التجريبية وافراد المجموعة الضابطة في اختبار الأصالة.

٣- النتائج المتعلقة باختبار المرونة

لغرض التحقق من صحة الفرضية المتعلقة بالاختبار الفرعي الثالث لاختبار التفكير الابداعي (المرونة)، وبتطبيق معادلة الاختبار التائي(t- Test)لعينتين مستقلتين ومتساويتين ، فقد تم الحصول على النتائج كما في الجدول (١٠)

جدول (١٠)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري القيمة التائية المحسوبة والجدولية لافراد المجموعتين التجريبية والضابطة في المرونة (الدرجة من ٢٠)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٢.٤٩	١.١٧	٦٨	٠.٢٢	٢	غير دالة احصائياً
الضابطة	٣٥	٢.٢٣	٠.٧٩				

يتبين من الجدول أعلاه، ان القيمة التائية المحسوبة (٠.٢٢) هي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (٢) بدرجة حرية (٦٨) وبمستوى معنوية (٠.٠٥)، وعليه تقبل الفرضية الصفرية الفرعية الثالثة، وهذا يعني عدم

وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين درجات افراد المجموعة التجريبية وافراد المجموعة الضابطة في اختبار المرونة.

٤- النتائج المتعلقة بالمجموع الكلي لاختبار التفكير الإبداعي

لغرض التحقق من صحة الفرضية المتعلقة بالمجموع الكلي لاختبارالتفكير الإبداعي، وبتطبيق معادلة الاختبار التائي (t- Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين، فقد تم الحصول على النتائج كما في الجدول (١١)

جدول (١١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لافراد المجموعتين التجريبية والضابطة في المجموع الكلي لاختبار التفكير الابداعي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٣٠.٩١	٥.٩٤	٦٨	٥.٧٦	٢	دالة احصائياً
الضابطة	٣٥	٢٢.٦٩	٥.٨٣				

يتبين من الجدول أعلاه، ان القيمة التائية المحسوبة (٥.٧٦) هي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢) بدرجة حرية (٦٨) وبمستوى معنوية (٠.٠٥)، لذا ترفض الفرضية الصفرية الثانية، وهذا يعني تفوق افراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة في المجموع الكلي لاختبار التفكير الإبداعي، وعليه ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة .

٢- تفسير النتائج ومناقشتها

في ضوء النتائج التي تم ذكرها، أصبح واضحا ان ستراتيجية المحطات العلمية قد تفوقت على الطريقة الاعتيادية في تعلم الكيمياء ، حيث إن أداء الطلاب الذين تعلموا على وفق ستراتيجية المحطات العلمية ضمن إطار المجموعة التجريبية كانوا أفضل من طلاب المجموعة الضابطة بشكل عام في التحصيل والتفكير الإبداعي، ويمكن إن نفسر ذلك بما يأتي :-

- يعزى تفوق المجموعة التجريبية التي تعلمت على وفق ستراتيجية المحطات العلمية على المجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل الى الأتي :-

أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق إستراتيجية المحطات العلمية على المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية وذلك في اختبار التحصيل الذي اجري بعد نهاية تدريس المجموعتين ويعتقد الباحثان إن سببه يعود إلى أن إستراتيجية المحطات العلمية توفر للطلاب فرصة التفاعل مع المحتوى الذي يتعلمونه فهم لم يحصلوا على المعرفة بصورة جاهزة كما في الطريقة الاعتيادية إذ توفر إستراتيجية المحطات العلمية فرصة تجوالهم بين المحطات كما هي الحال في المحطة القرائية إذ يقرئون المحتوى وتوفر المحطة الاستقصائية (نعم - لا) فرصة التساؤلات والمحاورة وتوفر المحطة الإلكترونية اطلاعهن على ما يتضمنه البرنامج مستخدمين الأجهزة الحديثة (الحاسوب) مما يعطي دافعية أفضل نحو التعلم و ذلك جعل تعلم الطلاب ذا معنى و أسهم في رفع مستواهم في التحصيل مقارنة بالطلاب الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية .

و يرجع السبب إلى أن إستراتيجية المحطات العلمية تعد أداة تعلم لم يتعرفوا عليها سابقا الطلاب مما أدى إلى حماسة الطلاب الذين درسوا على وفق ستراتيجية المحطات العلمية وما يظهر عليهم من رغبة في عملية التعلم وهم ينتقلون من محطة إلى محطة أخرى ،وظهر ذلك من خلال تفاعلهم ونقاشهم عند تنظيم المعلومات في ورقة العمل المقدمة إليهم ، وهذا يؤكد أن تعلمهم كان ذا معنى.

ويرى الباحثان إن إستراتيجية المحطات العلمية كان لها دور في توفير فرصة الحوار والتفكير التبادلي وتنظيم المعلومات، وبذلك فأن الطلاب في إستراتيجية المحطات العلمية يدركون ماذا يتعلمن وكيف، وان ذلك ساعد في رفع مستوى قدرتهم على التحصيل . إما طلاب المجموعة الضابطة فإن ما يحصلون عليه من مادة علمية يستند إلى ما يطرحه المدرس في قاعة الدرس أو عن طريق قراءتهم لمحتوى المادة المستند إلى الحفظ، وبذلك لم ترتق قدرتهم على التحصيل الجيد للمادة العلمية بالمستوى المطلوب كما في المجموعة التجريبية .

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كل من (الخياط وبلباس ،٢٠١٠) ودراسة (الشمري ،٢٠١١) ودراسة(الاطرقجي ،٢٠١٢) ودراسة (مسير،٢٠١٢)

- يعزى تفوق المجموعة التجريبية التي تعلمت على وفق ستراتيجية المحطات العلمية على المجموعة الضابطة التي تعلمت على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الابداعي
الى ما ياتي :

١- الطلاقة: يتضح اثر ستراتيجية المحطات العلمية في تنمية الطلاقة لطلاب المجموعة التجريبية. يرى كثير من التربويين ان العقل البشري ينمو ويتطور ويقوى بكثرة التمرينات والنشاطات ، فكلما زودته بمثيرات للتفكير وتحديته تزداد قدرته على معالجة المعلومات (الحارثي، ١٩٩٩ ،٦٧). وهذا ما احتوته ستراتيجية المحطات العلمية.

٢- الأصالة: باعتبارها قدرة إنتاجية في العمل الإبداعي . تنبع من التفاعل بين الفرد والخبرة وأي خلل في هذا التفاعل يؤدي الى عدم قدرة الفرد على إنتاج استجابات أصيلة قليلة التكرار بالمفهوم الإحصائي داخل المجموعة التي ينتمي اليها الفرد وشكلت عدم جدية بعض الطلاب في استجاباتهم نوعا من الخلل ادى الى عدم ظهور استجابات أصيلة.

٣- المرونة: هي إحدى القدرات العقلية الإبداعية الإنتاجية شأنها شأن الأصالة والطلاقة ، حيث تحتاج القدرات الإبداعية الإنتاجية الى بيئة مبدعة تساهم في تنمية الإبداع، والبيئة المبدعة تتضمن الظروف والمواقف التي تيسر الإبداع وتنميه وهي ترتبط بالمجتمع وثقافته ومدى تهيؤ الفرص لأبنائه للتجريب والاحتكاك الثقافي.

٤- المجموع الكلي للإبداع: يتضح اثر ستراتيجية المحطات العلمية في تنمية الإبداع لطلاب المجموعة التجريبية، وان استخدامه يساعد على تطوير الإبداع . ان الأساليب والأنشطة التعليمية التي استخدمت في ستراتيجية المحطات التعليمية قد ساهمت بشكل فعال في تنمية قدرات الإبداع والمجموع الكلي للعمل الإبداعي.

٣- الاستنتاجات :

في ضوء نتائج البحث يمكن استنتاج الآتي :

١. فاعلية إستراتيجية المحطات العلمية على الطريقة الاعتيادية في التحصيل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
٢. فاعلية إستراتيجية المحطات العلمية على الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الابداعي

٤ - التوصيات

بناءاً على النتائج والاستنتاجات التي توصل إليها الباحثان فأنهما يوصيان الآتي :

١. اعتماد إستراتيجية المحطات العلمية في تدريس مادة الكيمياء في مرحلة الصف الثاني المتوسط.
٢. تدريب المدرسين من خلال الدورات التدريبية على كيفية استخدام إستراتيجية المحطات العلمية .
٣. ضرورة تركيز مناهج الكيمياء في وزارة التربية على اعتماد ستراتيجيات حديثة ومنها ستراتيجية المحطات العلمية والتأكيد على استخدام إستراتيجيات حديثة في تدريس الكيمياء ومنها إستراتيجية المحطات العلمية .

٥ - المقترحات :

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان إجراء دراسة :

١. إستراتيجية المحطات العلمية في تصحيح المفاهيم المخطئة لدى الطلبة .
٢. لبحث إستراتيجية المحطات العلمية في متغيرات غير التي وردت في هذه الدراسة مثل إكساب الطلبة قدرات على أنواع أخرى من التفكير كالتفكير الناقد والتباعدي ، والذكاءات المتعددة ،وفي متغيرات دراسية اخرى مثل (الجنس، الثقة بالنفس، الدافعية ،الاتجاهات، والميول).
٣. تتناول مقارنة إستراتيجية المحطات العلمية وإستراتيجيات تعليمية أخرى.مماثلة لهذه الدراسة في مراحل تعليمية مختلفة .

المصادر

١) ابراهيم ،مجدي عزيز ، (٢٠٠٩) الأبداع وتطوير التعليم والتعلم ،القاهرة ،عالم الكتب .
٢) ابو جلالة ، صبحي حمدان ، (٢٠٠٣) اثر التحصيل الدراسي في مادة العلوم مقارنة بالمواد الأخرى في تنمية مهارات التفكيرالأبداعي لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية بدولة الأمارات العربية المتحدة ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرائق التدريس ، العدد ٩٩، القاهرة .
٣) ابو طالب ،محمد سعيد (١٩٩٠)،علم النفس الفني ، مطبعة وزارة التعليم العالي ، كلية الفنون الجميلة ،جامعة بغداد
٤) اسماعيل ،مجدي رجب ،(٢٠٠٩) فاعلية اساليب التعلم الألكتروني في تحصيل تلاميذ الصف السادس الأبتدائي ودافعيتهم نحو تعلم العلوم ، مجلة التربية العلمية ، المجلد الثاني عشر ، العدد ١ .
٥) امبو سعيدي ، عبدالله وسليمان البلوشي (٢٠٠٩) طرائق تدريس العلوم ،مفاهيم وتطبيقات تعليمية،ط١،دارالمسيرة،عمان.
٦) بركات ، زياد امين (2007)،العلاقة بين التفكير التأملي والتحصيل لدى عينة من طلبة الجامعة ،مجلة العلوم التربوية والنفسية ، كلية التربية ، جامعة البحرين ، مجلد ٦ ، العدد ٤ .
٧) بلوم ، بنيامين ، وآخرون ،(١٩٨٣)، تقييم تعلم الطالب التجميعي والتكويني ، ترجمة محمد أمين المفتي وآخرون ، الطبعة العربية ، دار ماكجدوهيل ، القاهرة .

٨) بسام ، عبدالله طه (٢٠١٠)، مفاهيم علمية واساليب تدريسها ، دار المسيرة ، ط١، عمان .
٩) جراون ، فتحي عبد الرحمن ،(٢٠٠٧) تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات ،ط٢ ،عمان، دار الفكر .
١٠) جونستون ، جان ، ومارك شاترودريك (٢٠٠٧) فن التدريس المناهج في المرحلة الأبتدائية ، ترجمة خالد العامري ، القاهرة ، دار الفاروق .
١١) الحارثي، إبراهيم احمد(١٩٩٩):تعليم التفكير، جـ٢، مدارس الرواد، الرياض.
١٢) الحمادي ، علي (١٩٩٩) حقيقة الأبداع (طرق الأبداع الثمان) دار ابن حزم للطباعة والنشر والتوزيع ، بيروت .
١٣)الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٩): مهارات التدريس الصفي، ط٣دارالمسيرة،عمان.
١٤)الحيلة ، محمد محمود (٢٠١٠) طرائق التدريس واستراتيجياته ، ط١ ،دار الكتاب الجامعي ، الأمارات العربية المتحدة
١٥) الخزاعلة ، محمد سلمان فياض (٢٠١١) الأستراتيجيات التربوية ومهارات الأتصال التربوي ،ط١، دار صنعاء للنشر والتوزيع .
١٦) الخليلي ، خليل يوسف (١٩٩٧) التحصيل الدراسي لدى طلبة التعليم الأعدادي، وزارة التربية والتعليم العالي، البحرين.
١٧) خير الله، سيد محمد(١٩٧٥):" اختبار القدرة على التفكير الإبداعي"، بحوث في علم النفس ، ط١، مطبعة دار العالم العربي، القاهرة.
١٨)الدايني، غسان حسين سالم(١٩٩٦):" اثر الأساليب التدريسية في التفكير الإبداعي العراقي وعلاقته ببعض المتغيرات" أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد.
١٩) زيتون ،عايش (٢٠٠١) أساليب تدريس العلوم ، كلية العلوم التربوية ، الجامعة الأردنية ، ط١،عمان ،دارالشروق.
٢٠) سعادة ،جودة احمد (٢٠٠٦) تدريس مهارات التفكير ،ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان .
٢١)سمارة ، فوزي احمد (٢٠٠٧) التفاعل الصفي ، عمان ، الطريق للنشر والتوزيع .
٢٢)السيد،عبد الحليم محمود(١٩٧١): الإبداع والشخصية، دار المعارف، القاهرة.
٢٣)الشمري ، ثاني حسين (٢٠١١) اثر ستراتيجتي المحطات العلمية ومخطط البيت الدائري في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد اعداد المعلمين (أطروحة دكتوراة غير منشورة) كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد .
٢٤) الأطرقجي ، محمود عمار (٢٠١٢) " أثرالمحطات العلمية في اكتساب طلبة الصف الثاني متوسط المفاهيم الحاسوبية وتنمية تفكيرهم الأستدلالي " ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ،جامعة الموصل .
٢٥) عامر ، ايمن محمد (٢٠٠٨) شخصية المبتدع محدداتها وافاق تنميتها ، القاهرة ،مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.
٢٦) العباسي ، منذر مبدر عبد الكريم (٢٠٠٨) " تصميم تعليمي – تعلمي وفقا لنظرية لاندا واثرها في اكتساب المفاهيم الكيميائية وحل المسائل والتفكير الأبداعي لدى طلاب الصف الرابع العام " اطروحة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
٢٧)عبد الجبار قيس ناجي واحمد بسطويسي(١٩٨٤):الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي، مطبعة جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، بغداد.
٢٨)عبد الجبارتوفيق وزكريا انثانيوس(١٩٧٧):الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس، مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية، بغداد.

٢٨) عريفج ،سامي سلطي ، وسليمان نايف احمد (٢٠١٠) طرائق تدريس الرياضيات والعلوم ، ط١، دارالصفاء ،عمان .
٢٩) عصام عبد العزيز محمد(٢٠٠٤): "بناء برنامج تعليمي– تعلمي للتفكير الإبداعي وأثره في العمل الإبداعي وعلاقته بالتحصيل العلمي"، أطروحة دكتوراه ،(غير منشورة)، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.
٣٠) عميرة ، ابراهيم بسيوني (٢٠٠٤)، الأنشطة التعليمية بعداً غائب في مناهج العلوم ، المؤتمر العلمي الثامن ، الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي ، الجمعية المصرية للتربية العلمية .
٣١) عودة ، احمد سليمان (١٩٩٩): القياس والتقويم في العملية التدريسية، الإصدار الثالث ، دار الأمل للنشر والتوزيع ، اربد.
٣٢) الغتم ، نورة (٢٠٠٥) دور المتعلم والمعلم والمدير في رسم افاق ومعالم مدرسة المستقبل ، المؤتمر التربوي التاسع عشر بمملكة البحرين ،مدارس المستقبل استجابة الحاضرلتحولات المستقبل ، وزارة التربية والتعليم .
٣٣) الفتلاوي ، سهيلة محسن كاظم (٢٠٠٣) المدخل الى التدريس ،ط١،دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان الأردن .
٣٤) فرغلي ،عبدالله وتوفيق محمد مريحيل (٢٠١٢) التربية الأبداعية ضرورة تعليمية كمدخل لعصر التميز والأبداع ، المؤتمر العلمي الدولي الأول لجامعة المنصورة ،رؤية استشراقية لمستقبل التعليم في مصر والألم العربي في ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة ،جامعة المنصورة .
٣٥) قطامي ، يوسف (٢٠٠١) اساسيات تصميم التدريس ،دار الفكر للطباعة والنشر ، عمان .
٣٦) الكبيسي ،عبد الواحد حميد (٢٠٠٨) طرائق تدريس الرياضيات اساليبه (امثلة ومناقشات)،ط١، مكتبة المجتمع العربي ، عمان .
٣٧) المحيسن ، ابراهيم عبدالله (٢٠٠٠) تدريس العلوم بطريقة التفكير الأبداعي لتلاميذ المرحلة المتوسطة ، مجلة كلية التربية ، العدد ١٦، قطر .
٣٨) المعاضيدي ، سفيان صائب ، ١٩٩٨ ، التفكير الإبداعي وعلاقة بقدرات الإدراك فوق الحسي لدى طلبة الجامعة ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب–الجامعة المستنصرية، بغداد.
٣٩) ميسر،ماجد صريف (٢٠١٢) " اثر التدريس بأستراتيجية المحطات العلمية على التحصيل والذكاء البصري المكاني في الفيزياء لدى طلاب الصف الأول المتوسط ،رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية جامعة القادسية .
40- Amabile T.M (1998) ; The Social Psychlogy of Creativity Jornal of Personality and Social Psychology . Vol 6(85) . 70-102 .
41-Denise , Jacqnes , jones (2007) , The Station Approach How to Teach with Limited Resources ,Science Teachers Association . From
42-WWW.3.nsta.org/Main/news/...../Science -scope .php
43- Webster , 1981 Webster, A, M, (1981):Webster's new international Dictionary, London, murrain Webster Inc.

ملحق(١) أسماء السادة الخبراء والمحكمين الذين استعان الباحثان بخبرتهم وطبيعة الاستشارة حسب اللقب

م/ استبانة

الاستاذ الفاضل ..... المحترم

ت	الاسم اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل	١	٢	٣	٤
١	أ.د سامي مهدي العزاوي	علم النفس التربوي	كلية التربية الاساسية- جامعة ديالى	×	×		×
٢	أ.د ليث كريم السامرائي	علم النفس التربوي	كلية التربية الاساسية– امعة ديالى	×	×		×
٣	أ. د فائق فاضل السامرائي	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية الاساسية – جامعة ديالى	×	×	×	×
٤	أ. د علي مطني العنبكي	طرائق تدريس الفيزياء	كلية التربية الاساسية – جامعة ديالى	×	×	×	×
٥	أ. د عدنان محمود المهداوي	قياس وتقويم	كلية التربية – جامعة ديالى	×	×		×
٦	أ. د ساجد محمود لطيف	كيمياء لاعضوية	كلية التربية (ابن الهيثم)- جامعة بغداد	×	×	×	×
٧	أ. د صالح مهدي صالح	علم النفس التربوي	كلية التربية – جامعة ديالى	×	×		×
٨	أ. د عامر فاضل النعيمي	كيمياء فيزياوية	كلية العلوم – جامعة ديالى	×	×	×	×
٩	أ. م . د فالح عبد الحسن الطائي	ط. ت الكيمياء	كلية التربية الاساسية – جامعة ديالى	×	×	×	×

يقوم الباحثان باجراء بحثها الموسوم (أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تحصيل مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتنمية تفكيرهم الأبداعي) ونظرا لما تمتعون به من خبرة وامانة علمية نرجو التفضل بأبداء آرائكمالسديدة وملاحظاتكم القيمة في صلاحية كل من : -

١. ١ ـ انموذجي الخطط التدريسية لمجموعتي البحث
٢. ٢ ـ الأغراض السلوكية
٣. ٣ ـ فقرات الاختبار التحصيلي
٤. فقرات اختبار التفكير الابداعي

مع تعديل او اضافة او حذف ما ترونه مناسبا ولكم

ملحق(٢)

انموذج خطة تدريسية للمجموعة التجريبية على وفق ستراتيجية المحطات العلمية

المادة : الكيمياء الصف : الثاني

المتوسط الموضوع : الحوامض الزمن : ٤٥ دقيقة

الهدف الخاص : اكساب الطلاب مفهوم الحوامض وخواصها وانواعها .

الاغراض السلوكية : يتوقع بعد انتهاء الدرس ان يكون الطالب قادر على ان .

أولاً: المجال المعرفي :

١ـ يعرف الحوامض

٢ـ يعدد انواع الحوامض

٣ـ يسمي الحوامض على وفق قواعد تسميتها

٤ـ يكتب الصيغة الجزيئية لحامض الأسيتيك

٥ـ يذكر خواص الحامض

٦ـ يعطي امثلة لمواد تحتوي على حوامض من غير امثلة الكتاب

٧ـ يعلل سبب التوصيل الكهربائي لمحاليل الحوامض

٨ـ يبين نوع الحامض الموجود في الحمضيات

٩ـ يعدد طرق تحضير الحوامض

١٠ـ يستنتج ان الصفة الحامضية للمحاليل هو وجود ايون الهيدروجين الموجب H^+

١١ـ يكتب معادلة تأين حامض الهيدروكلوريك

ثانياً : المجال المهاري .

١ـ يرسم جهاز يوضح فيه تجربة توصيل الحوامض للتيار الكهربائي

٢ـ يعبر بمعادلة كيميائية عن تحضير الحوامض من الاكاسيد اللافلزية

ثالثاً : المجال الوجداني .

١ـ يقدر عظمة الله (سبحانه وتعالى) في خلقه الانواع المختلفة للحوامض التي تفيد الانسان

٢ـ يثمن دور العلماء في اكتشاف انواع كثيرة من الحوامض واستعمالها في الصناعة

٣ـ يرغب في طرح اسئلة متنوعة عن الحوامض

الوسائل التعليمية :

١ـ قرص CD فيه موضوع عن الحوامض (وطرق تحضيرها)، جهاز حاسوب

٢ـ حامض الهيدروكلوريك المخفف ، حامض الكبريتيك المخفف ، حوض زجاجي ، بطارية ، قطبي كرافت ، سلك ، مصباح ،بطارية سيارت ، الحمضيات ، الخل .

ـ سير الدرس

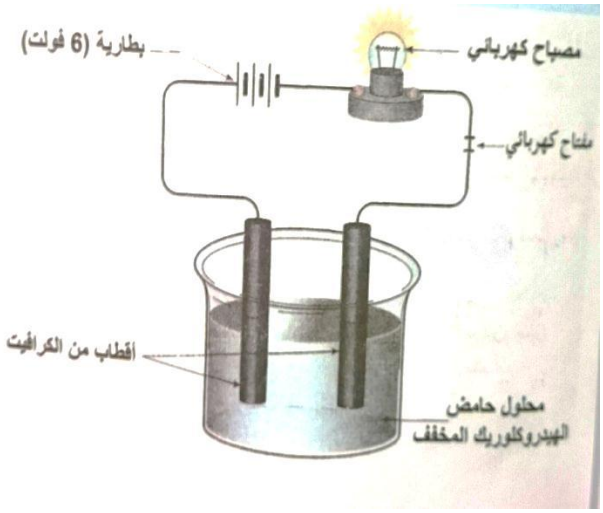
ـ المقدمة : (٥دقائق)

خلق الله سبحانه وتعالى مواد كثيرة يستخدمها الانسان في جميع مجالات حياته ومن هذه المواد هي الحوامض وهي مركبات تولد ايون الهيدروجين الموجب H^+ عند ذوبانه في الماء صيغته العامة (HX)،وتدخل في تركيب جسم الانسان وكذلك في طعامه وصناعات كثيرة تفيد الانسان فما هي الحوامض وما انواعها ،سيتم التعرف عليها بعد تجوالكم على المحطات العلمية .

ـ العرض : (٢٨دقيقة)

يتجمع الطلاب كل بحسب مجموعته بهدف تسلم اوراق العمل الخاصة لكل محطة ،ويتم تحرك المجموعات بنحو دوري على المحطات وبمعدل (٧دقائق) لكل محطة وكما يأتي :

المحطة	عمل مجموعات الطلاب
الأستكشافية	يقوم الطلاب بالحصول على الحوامض من مجموعة من المواد المتوافرة على الطاولة والموضحة في ورقة العمل (الحمضيات، الخل،المشروبات الغازية،بطارية السيارات) ومن معرفة الحوامض الموجودة في هذه المواد يشعر الطلاب بعظمة الخالق (سبحانه وتعالى) في تسخيرجميع انواع المواد (ومنهاالمواد الحاوية على الحامض) لخدمة الانسان كما يثمنون دور

النعم واللا	العلماء الذين صنعوابطاريات السيارات والمشروبات الغازية وغيرها من الصناعات التي تدخل الحوامض في تصنيعها ويقوم الطلاب بالتعرف على طعم الحوامض من خلال تذوق الخل ويكتشفون بأنه حامضي ، ويجيبون على الاسئلة المحددة لهم : س١ـ لماذا يستعمل حامض الكبريتيك في صناعة بطارية السيارات ؟ س٢ـ ما فائدة افراز المعدة لحامض الهيدروكلوريك ؟ س٣ـ اعط مثالا من عندك لمادة تحوي على احد انواع الحوامض ؟ في هذه المحطة يلتقي الخبير (المدرس)بالطلاب ويوجه اليهم السؤال الاتي الجهاز الذي امامكم عبارة عن اناء زجاجي يحوي على ١٠٠مل من محلول حامض الهيدروكلوريك المخفف وغمس فيه قطبي كرافيت فأذاتم توصيلهما بالسلك الى البطارية ومصباح كهربائي ،فماذا يحصل وكيف تفسر ذلك ؟  جهاز محلول الحامض يوصل التيار الكهربائي الطالب: يتوهج المصباح وهذا دليل على سريان الكهربائيةفي هذا الجهاز الخبير: نعم الطالب : هل لقطبي الكرافيت دورفي توصيل التيار الكهربائي؟ الخبير: كلا الطالب : هل لحامض الهيدروكلوريك القابلية على توصيل التيار الكهربائي الخبير: نعم الطالب : هل توصيل الحوامض للتيار سببه احتواء ه على اللافلزالسالب (Cl^-) فقط الخبير : كلا الطالب : لوتم استبدال حامض HCl بحامض اخر مثل H_2SO_4هل سيتم توصيل التيار الكهربائي الخبير : نعم الطالب : هل لتأين الحامض بالماء معطيا ايون الهيدروجين الموجب والايون السالب هي المسؤولة عن توصيل التيار الكهربائي

الصورية الالكترونية	الخبير : نعم وبذلك يتوصل الطلاب ان محاليل الحوامض توصل التيار الكهربائي ويعود سبب ذلك الى ان الحوامض تتأين عند اذابتها في الماء مكونة ايون الهيدروجين الموجب والذي يظهر الصفة الحامضية للمحلول وايون اخر سالب وهذه هي معادلة تأين الحامض في الماء $HCL \longrightarrow H^+ + Cl^-$ ايون الهيدروجين — ايون الكلوريد في هذه المحطة يجد الطلاب عدد من المصورات التي توضح طرق تسمية الحوامض بنوعيها الثنائية والثلاثية بأستخدام القواعد التالية : قاعدة (١) تسمية الحوامض الثنائية حامض +لفظة هيدرو+اسم اللافلز+(يك) مثال، حامض الهيدرو كلوريك HCl قاعدة (٢) تسمية الحوامض الثلاثية أ- التي تحوي كمية من الاوكسجين تسمى كالاتي : حامض + اسم اللافلز + المقطع(وز) مثال حامض الكبر يتور H_2So_3 ب - التي تحوي كمية كافية من الاوكسجين تسمى كالاتي : حامض+اسم اللافلز+ المقطع (يك)فيقال مثال : حامض الكبريتيك H_2So_4 وبعد ذلك يجيبون عن الاسئلة المحددة والتي تتعلق بتسمية الحوامض في ورقة العمل ومنها : - س١/ سمي الحوامض الاتية : H_2Co_3 , HBr , HNo_2 س٢/ اكتب الصيغة الجزيئية للحوامض الاتية : - حامض الفسفوريك ، حامض النتريك ، حامض الخليك (الاسيتيك) يوجد في هذه المحطة جهاز حاسوب وما على الطلاب الا فتح البرنامج الكيميائي المصمم على وفق البوربوينت ويوضح تأثير عدد من الحوامض على ورقة زهرة الشمس وكذلك طرق تحضير الحوامض . وبعد ذلك يجيبون عن الأسئلة المحددة لهم في ورقة العمل ومنها : س١/ ماهو تأثيرالحوامض في ورقة زهرة الشمس الحمراء والزرقاء ؟ س٢/ اذكر طرق تحضير الحوامض ؟ س٣/ عبر بمعادلات كيميائية متوازنة لتحضير كلا من (حامض الكاربونيك،حامض الكبريتوز) ؟

ثم بعد ذلك تتم مناقشة ما توصل اليه الطلاب بواسطة المجموعات من حلول الاسئلة تضمنتها اوراق العمل وكتابة الاجوبة على السبورة ويتم ذلك بأشراف المدرس .

ـ التقويم (١٠دقائق)
يطلب المدرس من المجموعات بالجلوس في اماكنها ثم يبدأ بمناقشة النتائج التي توصلت اليها كل مجموعة عند تجوالهاعلى جميع المحطات وعن طريق المحاورة تتم الاجابة عن الاسئلة الاتية :
١ـ ما المقصود بالحامض ؟
٢ـ ماانواع الحوامض ؟
٣ـ اذكر خواص الحوامض ؟
٤ـ عدد طرق تحضير الحوامض ؟
ـ الواجب (٢ دقيقة)
تحضير موضوع القواعد من (١١٨ـ ١٢١)
ـ المصادر
أـ للمدرس
١ـ امبو سعيدي ، عبدالله وسليمان البلوشي ،(٢٠٠٩)،طرائق تدريس العلوم ،مفاهيم وتطبيقات عملية ، دار المسيرة،عمان.
٢ـ الدجيلي ، عمار هاني واخرون (٢٠١٤) الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، ط٥، وزارة التربية ، جمهورية العراق .
ب ـ للطالب
ـ الدجيلي ، عمار هاني وأخرون ،(٢٠١٤)، الكيمياء للصف الثاني المتوسط ، ط٥، وزارة التربية، جمهورية العراق .

ملحق(٤)

الاهداف السلوكية الخاصة بالفصلين الخامس والسادس ومستوياتها حسب تصنيف بلوم (تذكر، استيعاب، تطبيق)

ت	الاهداف السلوكية : جعل الطالب قادرعلى ان :	المستوى
١	يعرف الماء	١
٢	يكتب الصيغة الجزيئية للماء	٢
٣	يبين ذرات العناصر المكونة للماء	١
٤	يعدد حالات الماء	١
٥	يعدد فوائد الماء	١
٦	يذكر اهمية الماءلجسم الانسان	١
٧	يذكر نوع الاصرة الكيميائية في جزيئة الماء	١
٨	يذكر نوع الاصرة الكيميائية التي تربط جزيئات الماء مع بعضها	١
٩	يعلل سبب تكتل جزيئات الماء	٢
١٠	يعرف الاواصر الهيدروجينية	١
١١	يعلل سبب تنقل بعض الحشرات فوق سطح الماء دون ان تغوص فيه	٢
١٢	يعدد الخواص الفريدة للماء	١
١٣	يعلل سبب زيادة الشد السطحي للماء	٢
١٤	يذكر الخاصية التي تجعل الماء مركبا فريدا ومتميزا	٢
١٥	يبين كيفية تكوين الاصرة الهيدروجينية بين جزيئات الماء	٢

١٦	يرسم الاواصر الهيدروجينية بين جزيئات الماء	٣
١٧	يثبت بتجربة من البيئة ان الماء يكبرحجمه وتقل كثافته	٣
١٨	يعلل سبب تشقق القناني البلاستيكية الممتلئة بالماء عند تركها في المجمدة	٢
١٩	يعدد الخواص الفيزيائية للماء	١
٢٠	يعلل قدرة الاحياء المائية على العيش في المناطق الباردة	٢
٢١	يعلل سبب ارتفاع درجة غليان الماء نسبياً	٢
٢٢	يعلل سبب انخفاض درجة انجماد الماء	٢
٢٣	يفسر سبب اكتساء الانابيب الداخلية لسخان الماء الكهربائي بطبقة من الرواسب	٣
٢٤	يعلل سبب طفو الثلج فوق سطح الماء	٢
٢٥	يعرف الماء العسر	١
٢٦	يعلل سبب العسرة المؤقتة للماء	٢
٢٧	يعلل سبب العسرة الدائمية للماء	٢
٢٨	يعدد طرق معالجة العسرة المؤقتة للماء	١
٢٩	يجري تجربة لازالة العسرة المؤقتة من الماء	٣
٣٠	يكتب معادلة كيميائية لازالة العسرة الدائمية من الماء بواسطة استخدام المواد الكيميائية	٣
٣١	يعلل عدم رغوة الصابون في بعض المياه	٢
٣٢	يقارن بين انواع عسرة المياه	٢
٣٣	يذكر طرق ازالة العسرة الدائمية للماء	١
٣٤	تكتب الصيغة الكيميائية لكاربونات المغنيسيوم الهايدروجينية	٣
٣٥	يعدد مضار المياه العسرة	١
٣٦	يعرف الماء اليسر	١
٣٧	يعرف المحلول	١
٣٨	يعدد طرق تنقية الماء	١
٣٩	يعلل سبب افضلية تنقية الماء بالأوزون (O_3)	٢
٤٠	يعرف الحوامض	١
٤١	يعدد استعمالات الحوامض في بعض الصناعات	١
٤٢	يعلل خطر العمل ببعض المواد الكيميائية	٢
٤٣	يعلل تسمية ايون الهيدروجين الموجب بروتون	٢
٤٤	يبين نوع الحامض الموجود في الحمضيات	٢
٤٥	يسمي الصيغة الكيميائية لحامض H_3PO_4	٣
٤٦	يستدل على ان ذوبان بعض الاكاسيد اللافلزية في الماء تكون حوامض	٣
٤٧	يكتب الصيغة الكيميائية لحامض الاسيتيك	٣
٤٨	يعدد خواص الحوامض	١
٤٩	يتحقق من تغير لون ورقة زهرة الشمس الزرقاء الى اللون الاحمر عند ملامستها للمحاليل الحامضية	٣
٥٠	يعبر بمعادلة كيميائية عن تفاعل الحوامض مع العناصر الفلزية	٣
٥١	يستنتج ان الصفة الحامضية للمحاليل هو وجود ايون H^+ الموجب	٢
٥٢	يستدل على طعم الحوامض من خلال حاسة الذوق	٣
٥٣	يعلل سبب التوصيل الكهربائي لمحاليل الحوامض	٢
٥٤	يميز بين الحوامض والقواعد	٢
٥٥	يعلل سبب تسمية ايون الهيدروجين الموجب بالبروتون	٢
٥٦	يعلل تصاعد غاز عند اضافة قليل من الخل الى كاربونات الصوديوم	٢

٥٧	يعدد طرق تحضير الحوامض	١
٥٨	يكتب معادلات كيميائية تعبر عن تحضير الحوامض من الاكاسيد اللافلزية	٣
٥٩	يكتب معادلة تأين حامض الكبريتيك	٣
٦٠	يعدد انواع الحوامض	١
٦١	يعدد الحوامض المتعددة البروتون	١
٦٢	يعرف القواعد	١
٦٣	يعدد استعمالات القواعد	١
٦٤	يستدل على ان القواعد تتكون من ذوبان الاكاسيد الفلزية في الماء	٣
٦٥	يتحقق من الملمس الصابوني للقلويات	٣
٦٦	يسمي الصيغة الكيميائية لقاعدة $Al(OH)_3$	٣
٦٧	يعدد خواص القواعد	١
٦٨	يتحقق من تغيرلون ورقة زهرة الشمس الحمراء الى الزرقاء عند ملامستها المحاليل القاعدية	٣
٦٩	يعزو سبب قاعدية المواد الى احتوائها على ايون OH^-	٢
٧٠	يبين سبب توصيل محاليل القواعد للتيار الكهربائي	٢
٧١	يعدد انواع القواعد	١
٧٢	يعلل سبب اعتبار الماء المقطر سائل متعادل	٢
٧٣	يعلل سبب استخدام الدلائل في التعرف على طبيعة المحاليل	٢
٧٤	يعطي مثالا لقاعدة ثلاثية الهيدروكسيد	١
٧٥	يعطي مثالا لقاعدة ثنائية الهيدروكسيد	١
٧٦	يعبر بمعادلات كيميائية موزونة عن تحضير القواعد من الاكاسيد الفلزية	٣
٧٧	يميز بين انواع القواعد	٢
٧٨	يعرف الدلائل	١
٧٩	يعدد انواع الدلائل	١
٨٠	يكشف مختبريا الوان الدلائل في المحاليل القاعدية والحامضية و المتعادلة	٣
٨١	يستدل على ان المحاليل المتعادلة لا تغير الوان الدلائل	٣
٨٢	يعرف مقياس الـ (PH)	١
٨٣	يبين استخدام مقياس الـ (PH) لقياس شدة الحموضة والقاعدية	٢
٨٤	يبين قيمة PH للمحلول المتعادل	٢
٨٥	بين قيمة PH للمحلول الحامضي	٢
٨٦	ينظم جدولا لبعض الدلائل يوضح فيه الوان الدلائل في المحاليل الحامضية والقاعدية والمتعادلة	٣
٨٧	يعرف الاملاح	١
٨٨	يعرف التميع	١
٨٩	يعدد انواع الاملاح	١
٩٠	يستدل على ان الاملاح ناتجة من تفاعل الحوامض مع القواعد	٣
٩١	يعرف التزهر	١
٩٢	بفرق بين التبلور والزهر	٢
٩٣	يعدد الصفات العامة للاملاح	١
٩٤	يحدد فعل الحوامض في الكاربونات	٣
٩٥	يكتب الصيغ الكيميائية لبعض الحوامض والقواعد والاملاح بصورة صحيحة على وفق قواعدها	٣

علما ان : ١- تذكر، ٢- استيعاب ٣- تطبيق

ملحق(٥)

فقرات الاختبار التحصيلي

١ـ نوع الاصرة في جزيئة الماء هي :

أ ـ ايونية ب ـ هيدروجينية جـ ـ تساهمية د ـ فاندرفالز

٢ـ يغلي الماء النقي عند درجة :

أ ـ ١٢٠مْ ب ـ ٩٠مْ جـ ـ ١٠٠مْ د ـ ٩٥مْ

٣ـ من الخواص الفيزيائية للماء النقي :

أ ـ شفاف ذو لون ازرق ب ـ عديم اللون وشفاف جـ ـ عديم اللون وغير شفاف د ـ شفاف ذو لون ازرق مخضر

٤ـ يطفو الثلج فوق الماء لأنه :

أ ـ صغير الحجم ب ـ عديم اللون جـ ـ اقل كثافة من الماء د ـ اكثر كثافة من الماء

٥ـ المركب الكيميائي الذي يستخدم لازالة العسرة الدائمية هو:

أ ـ كاربونات البوتاسيوم ب ـ كاربونات الصوديوم جـ ـ كلوريد المغنيسيوم د ـ كلوريد الصوديوم

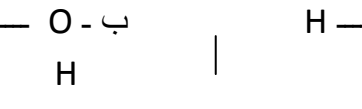
٦ـ تكتسي الانابيب الداخلية لسخان الماء الكهربائي بطبقة من الرواسب بسبب احتواء الماء على :

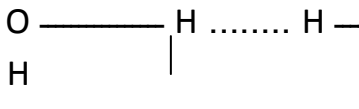
أ ـ الحوامض ب ـ القواعد جـ ـ الشوائب د ـ الاملاح

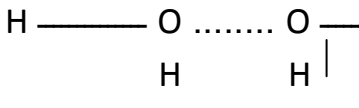
٧ـ تصل نسبة الماء في جسم الانسان الى :

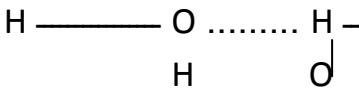
أ ـ ٩٠% ب ـ ٧٠% جـ ـ ٣٥% د ـ ٥٠%

٨ ـ المخطط الذي يوضح الاصرة الهيدروجينية بين جزيئات الماء هو:

أ - 

ب - 

جـ - 

د - 

٩ـ يستخدم الاوزون (O_3) في مجالات عديدة منها :

أ ـ اطفاء الحرائق ب ـ تصفية الماء جـ ـ صناعة الاسمدة د ـ صناعة الثلج

١٠ـ سبب العسرة المؤقتة للماء هو وجود املاح مذابة لعنصري الكالسيوم والمغنيسيوم هي

أ ـ الكاربونات ب ـ الكاربيدات جـ ـ الكبريتات د ـ الكلوريدات

١١ـ الصيغة الجزيئية لكاربونات المغنيسيوم الهايدروجينية:

أ - $MgCo_3$ ب - $Mg(HCo_3)_2$ جـ - $MgCo_3H_2$ د - $MgHCo_3$

١٢ـ ان عدم رغوة الصابون في الماء يدعى بالماء :

أـ اليسر ب ـ المشبع جـ ـ المقطر د ـ العسر

١٣ـ يمكن استعمال حامض الكبريتيك في صناعة :

أ ـ السمنت ب ـ بطارية السيارات جـ ـ الاسمدة الكيميائية د ـ المشروبات الغازية

١٤ـ يتحول لون زهرة الشمس الزرقاء عند اضافة محلول حامضي اليها الى اللون :

أ ـ الاحمر ب ـ يبقى كما هو جـ ـ البرتقالي د ـ الاخضر

١٥ـ المعادلة الكيميائية الاتية : $NH_4OH + HCl \rightarrow ? + H_2O$

ألمادة الناتجة المجهولة هي :

أ- $NHCl_3$ ب - NH_4Cl جـ - NH_4Cl_2 د - $(NH_4)_2Cl$

١٦- عندما يمتص الملح الرطوبة من الجو فان العملية تدعى بـ

أ - التبلور ب - التميع جـ - التأصر د - التبخر

١٧- لون دليل المثيل البرتقالي في المحلول المتعادل هو :

أ - اصفر ب - برتقالي جـ - وردي د - احمر

١٨- تحضر القواعد من تفاعل الماء مع بعض :

أ - الحوامض ب - الاكاسيد اللافلزية ج - الاملاح د - الاكاسيد الفلزية

١٩- من امثلة القواعد المتعددة الهيدروكسيد :

أ - $HCOOH$ ب - NH_3 جـ - $NaOH$ د - $Ca(OH)_2$

٢٠- الصيغة الكيميائية لمركب $Al(OH)_3$ تسمى بـهيدركسيد :

أ - الصوديوم ب - الاركون جـ - الالمنيوم د - الامونيوم

٢١- قيمة الـ (PH) لمحلول متعادل هي :

أ - ٥ ب - ٩ جـ - ٧ د - ١٤

٢٢- تلجأ بعض الدول الى رش الشوارع بملح كلوريد الكالسيوم وذلك :

أ - لجعل الطريق امناً ب - لعدم اثارة الغبار جـ - للتخلص من الرطوبة د- لتجنب تصادم السيارات

٢٣- الصيغة الكيميائية لحامض الفسفوريك هي :

أ - H_3po_4 ب - $H_3(Po_4)_2$ جـ - H_3Po_2 د - H_2po_2

٢٤- المحلول المائي لاوكسيد الكالسيوم هو :

أ - حامضي ب - قاعدي جـ - متعادل د - امفوتيري

٢٥- يعتبر حامض الخليك (CH_3COOH) :

أ - احادي البروتون ب - ثنائي البروتون جـ - ثلاثي البروتون د - رباعي البروتون

٢٦- فقدان الملح لماء تبلوره عند التسخين تدعى بعملية :

أ - التبلور ب - التزهر ج - التسامي د - التكثيف

٢٧- المحلول الذي تكون قيمة PH له اكبرمن (٧) هو :

أ - H_2O ب - H_2Cro_4 جـ - $NaoH$ د - KNo_3

٢٨- تستخدم القلويات في صناعة :

أ - الزجاج ب - المفرقعات جـ - الصابون د - الادوية

٢٩- يسمى الملح المتكون من احلال الايون الموجب للقاعدة محل جميع هيدروجين الحامض بـالملح :

أ - المزدوج ب - الهيدروجيني جـ - القاعدي د - الاعتيادي

٣٠ - يعزى التوصيل الكهربائي لمحاليل الحوامض الى وجود ايونات :

أ - H^+ ب - OH^- جـ - H^+ وايون سالب د - OH^- وايون موجب

ملحق (٦)

اختبار التفكير الإبداعي في صيغته النهائية

عزيزي الطالب ..... تحية طيبة

هذا هو الاختبار في التفكير الإبداعي ، لقياس القدرات الإنتاجية للتفكير الإبداعي .

يرجى قراءة التعليمات الآتية بدقة :-

١. كتابة اسمك على ورقة الإجابة ٠

٢. اقرأ كل سؤال جيدا لكي تعرف المطلوب منه ٠

٣. لكل جزء من الاختبار زمن محدد ٠

٤. حاول أن تجيب على أسئلة الاختبار بأقصى سرعة ممكنة ولا تترك سؤالا دون إجابة ٠

٥. حاول أن تفكر في اكبر عدد ممكن من الإجابات التي لا يفكر فيها زملاؤك مسجلا إياها في المكان المناسب من الاختبار ٠

٦. لا تقلب أي صفحة ولا تبدأ في الإجابة حتى يسمح بذلك .

<u>الجزء الأول: المترتبات</u>

ماذا يحدث لو أن نظام الأشياء تغير فاصبح على النحو الآتي :-

١- ماذا يحدث لو كانت للاشجار ارجل (٥ دقائق)

أ- ..... و-.....

ب- ..... ز- .....

ج- ..... ح- .....

د- ..... ط- .....

هـ- ..... ي- .....

٢- ماذا يحدث لو إن للأرض شمسان ؟ (٥ دقائق)

أ- ..... و- .....

ب- ..... ز- .....

ج- ..... ح- .....

د- ..... ط- .....

هـ- ..... ي- .....

الجزء الثاني: الاستعمالات

اذكر اكبر عدد من الاستعمالات غير العادية للأشياء التالية والتي تعتقد انها تجعل الأشياء أكثر أهمية وفائدة (لكل جزء ٥ دقائق)

١- اطار السيارة

أ- ..... و- .....

ب- ..... ز- .....

ج- ..... ح- .....

د- ..... ط- .....

هـ- ..... ي- .....

٢- اعواد الكبريت

أ-..... و-.....

ب- ..... ز- .....

ج- ..... ح- .....

د- ..... ط- .....

هـ- ..... ي- .....

الجزء الثالث: المواقف (٥ دقائق)

١- لو اغلق الطالب الذي امامك الباب فجأة فكيف تنقذ نفسك ؟

أ- ..... و- .....

ب- ..... ز- .....

ج- ..... ح- .....

د- ..... ط- .....

هـ- ..... ي- .....

٢- لو حان دورك عند فرن الصمون فدخل رجل قبلك بسرعة ،ماذا تفعل؟

أ- ..... و- .....

ب- ..... ز- .....

ج- ..... ح- .....

د- ..... ط- .....

هـ- ..... ي- .....

<u>الجزء الرابع : التطوير والتحسين</u>

ما هي التطويرات والتحسينات التي يمكن أن تدخلها على الأشياء التالية لتكون أكثر نفعا وأفضل أداء للإنسان والإنسانية وافترض أن التغير المقترح ممكن تطبيقه؟

١- قنينة الماء (٥ دقائق)

أ- ..... و- .....

ب- ..... ز- .....

ج- ..... ح- .....

د- ..... ط- .....

هـ- ..... ي- .....

٢- الكرسي

أ- ..... و- .....

ب- ..... ز- .....

ج- ..... ح- .....

د- ..... ط- .....

هـ- ..... ي- .....

الجزء الخامس : تكوين الكلمات

كون اكبر عدد ممكن من الكلمات ذات المعنى المفهوم من حروف الكلمات الآتية، ويمكن استخدام الحرف أكثر من مرة ٠

مثال : كلمة (طريق) يمكن أن تكون منها كلمات مثل (يطرق ، قير ....الخ)

١- الأشجار (٥ دقائق)

أ- ..... و- .....

ب- ..... ز- .....

ج- ..... ح- .....

د- ..... ط- .....

هـ- ..... ي- .....

٢- القيادة (٥ دقائق)

أ- ..... و- .....

ب- ..... ز- .....

ج- ..... ح- .....

د- ..... ط- .....

هـ- ..... ي- .....

The effect of using a strategy of scientific stations in the collection of chemistry at the second grade average and the development of creative thinking

Prof. Dr. Munther Mubdar Abdelkrim — **College of Basic Education - Diyala**

M . Dr. Huiam Ghaeb Hussein — **College of Basic Education – Diyala**

The effect using the scientific stations strategy on the achievement of students in second intermediate stage in the subject of (Chemistry) and improving their creative thinking .

Abstract

Summary of the research

The aim of this research is to find out the effect of using the scientific stations strategy on the students achievement in the subject of (Chemistry) for second intermediate stage and improving the creative thinking by checking the following by no thesis .

1.There is no statistic difference on the average of (0,05) among the students concerning the mean of the marks to those who were taught by the traditional method in the test achievement .

2. There is no significance as statistic difference on the average of (0,05) between the students who study according to the scientific stations strategy of the mean of students marks who study the traditional Method in the test of creative thinking (fluency , originality , flexibility , the total from of creativity .

The test is prepared and checked by the validity and reliability and repeated and reached (8 / **%**) .

The intermediatey Al-Muolimee, sector was chosen for this experiment . The total nom by of the students are (70) students divided into two groups

(controlled and experimental) equally and it was equally treated in age , achievement and intelligence) .

The experiment was applied in 15-3-2015 till 20\5\2015 as two lectures every week for each group by himself . The achievement test consisted of (30) items and consisted of (30) items of consisted of (4) options .It was checked in validity of reliability and the activity (the wrong) replacements . The final application of the test was on 25\5\2015 .

The results of the study showed that the (experimental group) were better than the controlled group on the achievement test . The experimental group were better in the creative thinking in the fields of (fluency , total averse and creativity)

From this experiment the effect of I using the strategy of scientific students I the experimental group , but on the ability of (originality and flexibility) , improving it among students .

Certain conclusions ,