أثر استراتيجية واجه – استنتج – اجب في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء

فاضل كاظم عباس /طالب ماجستير/طرائق تدريس العلوم العامة – الكيمياء
د . ابتسام جعفر جواد / طرائق تدريس العلوم العامة /جامعة بابل كلية التربية الاساسية
أ.م امجد عودة مرزه/استاذ مساعد/ كيمياء الفيزياوية / جامعة بابل كلية التربية الأساسية

The impact of a faced - deduce - duty strategy on the fourth-grade students' scientific achievement in chemistry

Fadel Kazem Abbas / Master's student / Methods of Teaching General Sciences - Chemistry
Dr . Ibtisam Jafar Jawad / Methods of Teaching General Sciences / University of Babylon, College of Basic Education
Amjad Odeh Mirza / Assistant Professor / Physical Chemistry / University of Babylon, College of Basic Education
Email: aafathel92@gmail.com

Abstract:
The aim of the research is to find out the effect of the (face-conclude-answer) strategy on the achievement of fourth-grade students in chemistry and branched thinking. Research sample was 53 students divided into two groups: A group was 27 students as experimental group and B group was 26 students as control then equalized in the following variables: academic achievement of the chemistry subject for the third intermediate grade, previous scientific knowledge of their information, intelligence test, chronological age and branched thinking test. The test was 35 items, where 26 was multiple choices question and 9 are article paragraphs. The validity was verified after the experiment in the academic year 2019-2020 by the researcher on the two research groups and according to the teaching plans that were prepared for them and applied the achievement test and the results showed the superiority of the experimental group that was studied according to the strategy (faced -conclude-answer) on the group that studied according to the usual method in a variable Academic achievement.
Keywords: Strategy (face - conclude - answer), achievement, science fourth graders, chemistry, branched thinking.

الملخص :
هدف البحث إلى معرفة اثر استراتيجية (واجه – استنتج – اجب) في تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء والتفكير المتشعب لديهم .تكونت عينة البحث من (53) طالب موزعين على مجموعتين الأولى تجريبية تحوي على (27) طالب والثانية ضابطة تكونت من (26) طالب وكوفئت المجموعتان في المتغيرات الاتية : التحصيل الدراسي لمادة الكيمياء للصف الثالث المتوسط و المعرفة العلمية السابقة لمعلوماتهم واختبار الذكاء والعمر الزمني واختبار التفكير المتشعب ، تم بناء اختبار تحصيلي مكون من 35 فقرة اختبارية منها (26) فقرة من نوع اختيار من متعدد و(9) فقرات مقاليه وتم التحقق من صدقه وثباته وبعد تنفيذ التجربة في العام الدراسي 2019–2020 من قبل الباحث على مجموعتي البحث وعلى وفق الخطط التدريسية التي تم تهيئتها لهم وقام بتطبيق الاختبار التحصيلي وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية (واجه – استنتج – اجب) على المجموعة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في متغير التحصيل الدراسي.
الكلمات المفتاحية :
استراتيجية (واجه – استنتج – اجب) ، التحصيل ، طلاب الصف الرابع العلمي ، مادة الكيمياء ، التفكير المتشعب .

المقدمة:-

ان الفطرة الانسانية هي جوهر الحياة واساس الممارسة فيها، وهي المدخل الحقيقي للإنسان الذي يعد النواة الاساسية للمجتمع، وهو بحاجة دائما الى مواكبة تجدد الحياة وتحقيق تكامل النماء لشخصيته ، وهذا التكامل لا يتحقق الا بالتربية، فالتربية عملية تنظيمية منشطة لنظام المشاركة والتفاعل، وتوافق نشاط الفرد على اساس الوعي الاجتماعي وصون المجتمع وتقوية دعائمه وتنقيته من العيوب التي علقت به من تراكمات الزمن (مارون ، 2008 :10)، وان المختصون في التربية العلمية يؤكدون على أنّ التدريس بصفة عامة وتدريس الكيمياء بصفة خاصة ليس مجرد نقل المعرفة للطلبة بل هو عملية تساعدهم في بناء معارفهم وتطوير فهمهم وتفكيرهم عن العالم الطبيعي وتهتم بتكوينهم وتكاملهم ونموهم من جميع جوانب شخصياتهم (عبد السلام ، 2006: 148)، اما بالنسبة للمنهاج فهو يُعد عنصراً رئيساً من عناصر المنظومة التعليمية، وقد اهتم الباحثون بدراسته اهتماما بالغا، وقد تجلى ذلك في كثرة الدراسات والتنظير بأنه نظام متكامل من الحقائق والمعايير والقيم الثابتة والخبرات والمعارف والمهارات الإنسانية المتغيرة التي تقدمها المؤسسة التربوية إلى المتعلمين بقصد إيصالهم إلى مرتبة الكمال وتحقيق الأهداف المنشودة فيهم (الياسري واخرون ،2016: 18)، وان منهج العلوم يعد إحدى المواد الدراسية المهمة في أي نظام تربوي على المستوى العالمي، وتتبع أهميتها وتدريسها في إنها تسهم اسهاما كبيرا في تقدم الامم وتطورها، وأن الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم يؤكد على أن التطور يجب أن يهدف إلى فهم محتوى العلم ، والأساليب التي يتبعها العلماء في الوصول إلى هذا المحتوى ، والطرائق التي يمكن أن تتبع في تدريسه (امبو سعيدي وسليمان،2009: 75)، ويرى الباحث إن المنهج الدراسي يمثل الإطار الكلي للعملية التربوية فعن طريقه يمكن التربية من تحقيق أهدافها المنشودة من اجل إبراز طاقات المتعلم والكشف عن قدراته والوصول به إلى أقصى ما يمكن من التعلم والتفكير والتطبيق، ومن ذلك فأن دراسة الكيمياء تساعد الطالب على الفهم والتفكير في عصر العلم والتكنلوجيا التي أصبح من الصعب أن يعيش الطالب في القرن الحادي والعشرين دون فهم لطبيعة العلم ، والإلمام بالمعلومات الكيميائية الأساسية ، واستخدام التفكير المتشعب في حل مشكلات الحياة ، واتخاذ القرارات السليمة في ظل المستحدثات العلمية والتكنلوجية ، لذا فأن الطريق الأمثل لتحسين تدريس الكيمياء لا يمكن أن يتم إلا من خلال استخدام المنهج العلمي القائم على البحث والتجريب واستخدام العقل والتفكير في حل المشكلات، وهذا عامل مفقود في التعليم التقليدي، إذ أن بعض الانتقادات والقصور في الفلسفة التعليمية في السنوات العشرين الماضية، خاصة طريقة التدريس التي أدت إلى ظهور نوع من التغيير والتطوير، سواء في الشكل أو المضمون (Davis , 2003:536)، وان السبيل لتحسين مستوى الطلبة في عملية التعلم هو تنمية قدراتهم على اختيار استراتيجيات مناسبة للتعلم وكيفية تنشيط المعرفة السابقة عندهم وتوظيفها في مواقف التعلم الحالية، وتركيز الانتباه على النقاط والعناصر المهمة في المحتوى ، وممارسة أساليب التقويم الناقد للأفكار والمعاني ومراقبة النشاطات الذهنية وعمليات التفكير المتشعب للتحقق من بلوغ الفهم الكامل لمادة الكيمياء (عبد الباري ، 2010 : 153)، اما بخصوص مادة الكيمياء يمكن اعتماد استراتيجيات حل المشكلات من أجل مساعدة الطلبة على إدراك الحل المطروح للمشكلة والسعي الى حلولٍ أخرى ، فضلاً عن التحكم في تفكيرهم وتحسين قدرتهم على الفهم والاستيعاب والتخطيط والإدارة وحل المشكلات (Beeth, 1998 : 9)، وان لاستراتيجية التدريس اهمية بالغة في ثلاثة جوانب أساسية (المعلم، المتعلم، المادة التعليمية) فبالنسبة للمعلم تعينه على الوصول إلى أهدافه بوضوح وتسلسل منطقي ، والمتعلم فأنها تتيح له إمكانية متابعة المادة التعليمية بتدرج مريح كما إنها توفر لهم فرصة الانتقال المنظم من فقرة إلى أخرى بوضوح تام، أما بالنسبة للمادة التعليمية فأن الهدف الأساسي من التعليم هو نقل المادة أو المعلومات أو المعارف والمهارات إلى المتعلمين بهدف تنمية شخصياتهم للإسهام في تنمية المجتمع فيما بعد.(المشهداني،2011: 39)، ولما كان من أهم أهداف تدريس العلوم ومنها مادة الكيمياء هي رفع مستوى التفكير لدى الطلاب عن طريق حل المشكلات لذلك تعددت الاستراتيجيات والنماذج التي من شأنها أن تعمل على ذلك ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجية (واجه – استنتج – اجب) إذ يُنظر اليها كإحدى استراتيجيات حل المشكلات ، اذ أن هذه الاستراتيجية تنشط المعلومات السابقة التي يعرفها الطلبة و تنشط قدرتهم على إيجاد حلول للمشكلة المطروحة وكذلك الجمع بين الافكار الصحيحة والخاطئة

والوصول الى الافكار الصحيحة بأنفسهم ، لاسيما في مادة الكيمياء إذ لم يعد خافياً على أحد ذلك الدور البالغ الأهمية الذي تلعبه مادة الكيمياء بكونها إحدى المجالات الرئيسة للتطور التقني في العلوم النظرية الاخرى كالفيزياء والرياضيات والجيولوجيا ، والعلوم التطبيقية كالطب والهندسة والزراعة ، فيمكن القول أن مجالات انتشارها واسعة جداً مما يحقق لها الريادة (أبو جحجوح ،2013 : 179)، وان للتحصيل الدراسي في المدرسة دور كبيرا في تشكيل عملية التعلم الدراسي، حيث يعتبر محكا أساسيا على مدى ما يمكن أن يحصله الطالب في المستقبل، حيث تعطي المدرسة أهمية كبرى لدرجة الطلبة ومجموعهم الكلي، ويعتبر التحصيل أول ما يلفت النظر لتقويم الطالب وتوجيهه الوجهة التي يمكن أن ينجح فيها، وان المدرسة بمناهجها الخاصة وطرق التدريس فيها ومعاييرها ومميزاتها العامة تعني باكتشاف استعدادات الطلبة المختلفة، حيث تساعد الطالب على تكيفه لهذه الاستعدادات التي تمت في هذه المرحلة (الديب،2013: 47)، ونشير بالذكر انه تكمن أهمية التحصيل الدراسي بوجه عام بمقدار ما يحققه الطلبة من الأهداف السلوكية والوجدانية والسيكولوجية، فكلما كان هذا التحصيل مؤثرا في هذا المردود التنموي الشامل عند الطلبة كانت فعاليته ايجابية وأهميته التربوية في سلوك الطالب نحو الأفضل ومساعدتهم على التفاعل مع بيئتهم (إسماعيل،2011: 73)، وان التفكير المتشعب يجعل المتعلم ينتقل في تفكيره الى افاق غير محددة ومسارات غير تقليدية تساعده على التوصل الى افكار جديدة ،خاصة عندما يطلب منه دليلا او اسبابا حول ظاهرة ما ،كما يتضمن حلا لمشكلة بأسلوب متفرد يتسم بالخبرة منتج حلول جديدة لمشكلة معينة وبالتالي تنعكس على مستواه العلمي وتحصيله الدراسي (حميد ، 2015 : 10)، وتعد مهارات التفكير المتشعب من أبرز الأهداف التي تسعى المؤسسات التربوية لتحقيقها، لذلك فهي تسخر كل طاقاتها ليصبح الطلاب المنتسبون إليها قادرين على التعامل الواعي مع ظروف الحياة المتغيرة التي تحيط بهم، ومن ذلك تبرز الحاجة لتعليم مهارات التفكير المتشعب لأنها تعد أداة فعالة لتحقيق الأهداف عن طريق توظيف المعارف والمهارات والخبرات التي يملكها الطالب توظيفاً سليماً(زاير و آخرون،2017: 41).

اطار نظري ودراسات سابقة :-

استراتيجية (واجه – استنتج – اجب) هي استراتيجية تدريسية من استراتيجيات حل المشكلات يتبعها المدرس (الباحث) مع الطلاب اذ يقوم الباحث بتقسيم موضوع الدرس على محاور ثم يحدد مشكلة لكل محور منها ويراعي ان تكون المشكلة قابلة للحل بأكثر من طريقة ، بعد ذلك يقدم المدرس المشكلة للمتعلمين بصيغة سؤال يحاول الطلبة الوصول الى حله ، يعطي المدرس وقت للطالب للتذكر واسترجاع المعلومات والخبرات السابقة التي يتوقع انها ستساعدهم في حل المشكلة ،بعد ذلك يقدم المدرس مقترحات المشكلة منها ما هو صحيح ومنها ما هو مغلوط ، بعد ذلك يستنتج الطلبة الحل الصحيح للمشكلة بعد ربط المعلومات المقدمة لهم بمعلوماتهم وخبراتهم السابقة، بمعلوماتهم وخبراتهم السابقة بعد ذلك يختار المعلم بمساعدة المتعلمين الإجابة الأكثر دقة وصواباً لحل المشكلة (زاير واخرون ،2015: 82).

دراسات سابقة :-

لعدم وجود دراسات تناولت استراتيجية واجه – استنتج – اجب لذا تطرق الباحث الى دراسات تناولت اسلوب حل المشكلات بأعتبار ان هذه الاستراتيجية مشتقة من اسلوب حل المشكلات ومن هذه الدراسات هي

دراسة (عزيز،2016)

"اثر استخدام اسلوب حل المشكلات في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في الجغرافيا"

أجريت هذه الدراسة في العراق ، ورمت : إلى تعرف أثر اسلوب حل المشكلات في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الجغراقيا، أعُد الباحث أختباراً تحصيلياً لمادة العلوم إذ تكون الاختبار من 40 فقرة من نوع الاختيار من متعدد، إذ طبق الاختبار على عينة من 100 طالباً وتأكد من الخصائص السايكرومترية من (معامل صعوبة – معامل تمييز – فاعلية البدائل الخاطئة ، ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية)، وبعد تحليل النتائج تبين للباحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية وفق استراتيجية الحصاد على طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية.

مشكلة البحث:-

إن طرائق التدريس الأعتياديه التي يستخدمها المعلم في غرفة الصف اخفت دور الطالب بالشكل الكبير وجعلته غير نشط داخل غرفة الصف، مما يؤدي إلى ضمور الطلبة و صعوبة استيعاب المادة العلمية من قبلهم، وذلك انعكس سلبا على مستواهم العلمي وانخفاض مستوى تحصيلهم الدراسي في المادة العلمية، وبهذا يعزي الباحث استخدام إستراتيجية مناسبة للمستوى العمري والعقلي للطلاب وهي إستراتيجية (واجه- استنتج- اجب) حيث تُعد هذه الاستراتيجية من الاستراتيجيات الواضحة والمحدودة المنبثقة من استراتيجيات حل المشكلات، والتي قد تساهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي للطلبة بالتالي يؤدي إلى زيادة استخدامهم التفكير المتشعب في مادة الكيمياء، وتساعد في معالجة بعض الصعوبات والمشكلات التي تواجه المدرسين أو المدرسات والطلبة على حد سواء، وهذا يؤدي إلى رفع نشاط ودور الطالب وبعث روح المنافسة وإعطائه حرية بالاعتماد على أنفسهم في عملية التعلم مما يؤدي إلى رفع مستواهم الدراسي في المادة الدراسية ويصبح للطالب دور ايجابي في العملية التعليمية .

منهج البحث:-

أولا : اتبع الباحث منهج البحث التجريبي لتحقيق هدفا البحث

ثانيا : التصميم التجريبي وتم اختيار التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي بوصفة واحد من المجموعات المتكافئة كما في الجدول الأتي :

جدول (1)

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	اداة البحث
التجريبية	إستراتيجية (واجه – استنتج – اجب)	التحصيل التفكير المتشعب	اختبار التحصيل البعدي اختبار التفكير المتشعب
الضابطة	الطريقة الاعتيادية		

ثالثا :تحديد مجتمع البحث :

تكون مجتمع البحث من طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة للتربية في مركز محافظة كربلاء المقدسة للعام الدراسي (2019- 2020) م .

رابعا : عينة البحث فقد اختار الباحث(اعدادية المكاسب للبنين) بصورة عشوائية لتطبيق تجربة البحث الحالي ، وبعد إنْ اختار الباحث (اعدادية المكاسب للبنين) لتطبيق التجربة ، فوجد أنها تضم ثلاث شُعب للصف الرابع العلمي (أ ، ب ، ج) ، أختار الباحث شعبة (أ) بطريقة السحب العشوائي لتمثل المجموعة التجريبية وعدد طلابها (27) طالباً التي سيدرس طلابها على وفق استراتيجية (واجه – استنتج – اجب) ، وبالطريقة نفسها اختار الباحث عشوائياً شعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة وعدد طلابها (26) طالبا التي سيدرس طلابها على وفق (الطريقة الاعتيادية).

خامسا : تكافؤ مجموعتي البحث Equivalent of The Groups Research

كافئ الباحث مجموعتي البحث بـ (العمر الزمني للطلبة محسوبا بالشهور، درجات الطلاب في مادة الكيمياء للصف الثالث المتوسط ، اختبار الذكاء، اختبار المعلومات السابقة ، اختبار التفكير المتشعب) والجدول الاتي يوضح التكافؤات بين كلا المجموعتين :

جدول (2)

المتغيرات / التكافؤات	الوسط الحسابي		التباين		درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى 0.05
	التجريبية العدد(27)	الضابطة العدد(26)	التجريبية العدد(27)	الضابطة العدد(26)		المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	194,07	194,12	49,84	41,47	51	0,022	2.000	غير داله
اختبار المعلومات السابقة	62,59	62,77	75,48	89,54	51	0,071	2.000	غير دالة
درجات الكيمياء للصف الثالث المتوسط	11,37	11,12	3,93	3,31	51	0,487	2.000	غير دالة
اختبار الذكاء (دانيلز)	21,22	20,81	69,64	69,68	51	0,181	2.000	غير دالة
اختبار التفكير المتشعب	43,44	44,38	120,33	118,17	51	0,313	2.000	غير دالة

ضبط المتغيرات الدخيلة :

المتغيرات الدخيلة : هي نوع من المتغيرات المستقلة التي لابد من ضبطها أو منع تأثيرها في الدراسة بإتباع أسلوب معين من أساليب ضبط المتغيرات، ويعد ضبط المتغيرات الدخيلة واحداً من الإجراءات المهمة في البحث التجريبي من أجل توفير الصدق الداخلي للتصميم التجريبي ولكي يستطيع الباحث أن يعزو معظم التباين في المتغير التابع إلى المتغير المستقل وليس إلى متغيرات أُخر . وعليه حاول الباحث أن يضبط المتغيرات الدخيلة التي يراها قد تؤثر على سلامة البحث وكالآتي :

الحوادث المصاحبة للتجربة : صادف خلال فترة تطبيق التجربة مظاهرات والاعتصامات (ثورة 25 اكتوبر) مما ادى الى انقطاع الدوام الكامل في اغلب محافظات العراق وبعدها عاد الدوام الى وضعه الطبيعي بتاريخ 2019/11/27 .

الاندثار التجريبي : لم تحصل حالة انقطاع أو نقل أو غياب سوى بعض الحالات الفردية طوال مدة أجراء التجربة.

اختيار العينة : تم اختيار مجموعتي البحث عشوائياً وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين بعدد من المتغيرات وبهذا تمكن الباحث من تلافي أثر الفروق الفردية بين طلاب مجموعتي البحث والتي قد تؤثر في نتائج البحث.

عامل النضج : نظراً لكون مدة التجربة موحدة لمجموعتي البحث وتقارب أعمار الطلاب في المجموعتين لذا فأن ما يحدث من نمو سيعود على أفراد المجموعتين بالتساوي، لذا لم يكن لهذا العامل أثر على البحث.

أداتا القياس : أُستُخدِم الباحث نفس أداتا القياس لمجموعتي البحث هي (اختبار التحصيل، اختبار التفكير المتشعب).

أثر الإجراءات التجريبية : عمل الباحث على الحد من أثر الإجراءات التجريبية التي يمكن أن تؤثر في المتغير التابع أثناء سير التجربة، وفيما يأتي عرض لهذه الإجراءات التي تم تحديد أثرها .

سرية البحث : حرص الباحث على سرية البحث وذلك بالاتفاق مع إدارة المدرسة ومدرس المادة بعدم إخبار الطلاب بطبيعة البحث وتطبيق التجربة، إذ تم أخبارهم بأن الباحث مدرس جديد في المدرسة كي لا يتغير نشاطهم أو تعاملهم مع الباحث،

مدة التجربة : كانت المدة الزمنية للتجربة متساوية لمجموعتي البحث (10 أسابيع)، إذ بدأت يوم (الثلاثاء) الموافق (2019/10/8م) وانتهت يوم (الثلاثاء) الموافق (2020/2/16م).

المادة الدراسية : دُرِسَتْ مجموعتي البحث بالمادة نفسها وهي الفصول الثلاث (الفصل الاول ،الفصل الثاني ، الفصل الخامس) من كتاب الكيمياء (2019،ط10)المقرر تدريسه للصف الرابع العلمي من قبل وزارة التربية العراقية للعام الدراسي (2019-2020م).

المدرس : دَرَسَ الباحث مجموعتي البحث بنفسه طوال مدة التجربة مما يضفي على نتائج التجربة الدقة والموضوعية، لأن اختلاف المدرسين قد يؤثر على نتائج التجربة ويخفي أثر المتغير المستقل.

المكان : طُبِقَتْ التجربة في المدرسة نفسها وهي اعدادية المكاسب.

توزيع الدروس : تم الاتفاق مع مدير المدرسة ومدرس المادة على التوزيع المتساوي للدروس بين مجموعتي البحث بواقع ثلاث حصص أسبوعياً لكل مجموعة، على أن يكون درس واحد لكل مجموعة في اليوم نفسه، كما في الجدول الأتي :

جدول(3)

اليوم	المجموعة	الوقت	الدرس
الاحد	التجريبية	2:25 – 1:45	الثاني
	الضابطة	3:10 – 2:30	الثالث
الأثنين	التجريبية	1:40 – 1:00	الاول
	الضابطة	2:25- 1:45	الثاني
الثلاثاء	التجريبية	9:25- 8:45	الثاني
	الضابطة	8:40 -8:00	الاول

خامسا : مستلزمات البحث :

تطلب تطبيق البحث تهيئة المستلزمات الآتية :

تحديد المادة الدراسية : تحددت المادة الدراسية بالفصول الثلاث (الاول والثاني والخامس) من كتاب الكيمياء (2019،ط10) المقرر تدريسه للصف الرابع العلمي للعام من قبل وزارة التربية العراقية الدراسي (2019-2020 م).

صياغة الأهداف السلوكية : بعد تحديد المادة الدراسية صاغ الباحث (191) هدفاً سلوكياً على وفق تصنيف بلوم موزعة على المستويات الستة : (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل ، التركيب ، التقويم)،وتم عرض هذه الأهداف على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال التربية وعلم النفس وطرائق التدريس ومدرسي ومشرفي مادة الكيمياء، لإبداء آرائهم وملاحظاتهم، وتم حساب النسبة المئوية وقيمة مربع كاي لكل هدف من الأهداف السلوكية ومقارنتها مع القيمة الجدولية البالغة () بدرجة حرية () وعند

مستوى دلالة () وأظهرت النتائج صلاحية جميع الأهداف السلوكية ، تم اعداد مجموعة من الخطط التدريسية لمجموعتي البحث على وفق محتوى كتاب الكيمياء (2019،ط10) المقرر تدريسه لطلاب الصف الرابع العلمي للعام الدراسي (2019-2020م) والأهداف السلوكية ،حيث تم إعداد (40) خطة تدريسية بواقع (20) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية على وفق استراتيجية(واجه – استنتج – اجب) و(20) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية.

اداتا البحث

تم اعداد خطوات لادات البحث (الاختبار التحصيلي) تتمثل بما يأتي :

تحديد الغرض من الاختبار التحصيلي : من متطلبات تطبيق البحث الحالي اعداد اختبار تحصيلي يُستخدم لقياس التحصيل الدراسي لعينة البحث في مادة الكيمياء للفصول الثلاث المقرر تدريسها في الفصل الدراسي الاول ، لذا قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي مرتبط بالمادة الدراسية التي تم تدريسها والاغراض السلوكية ذات العلاقة بها وبما يتلائم مع مستوى عينة البحث.

تحديد الهدف من الاختبار : الهدف من الاختبار هو قياس تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي (عينة البحث) في الفصول (الاول ، الثاني ،الخامس) من كتاب مادة الكيمياء بعد تدريسهم اياه .

تحديد عدد فقرات الاختبار : قام الباحث بتحديد عدد الفقرات التي يتكون منها الاختبار التحصيلي إذ بلغت عدد فقرات الاختبار (35 فقرة) اختبارية منها (26) فقرة موضوعية و(9) فقرات مقاليه.

إعداد جدول المواصفات : تم إعداد جدول المواصفات على وفق خطواته الأساسية حيث حدد الأهمية النسبية للفصول الثلاث : (المفاهيم الاساسية في الكيمياء ، الغازات ، الكيمياء النووية) ، كما وقام بتحديد الأوزان النسبية لكل مستوى من مستويات المجال المعرفي في ضوء عدد صفحات فصول الكتاب ، وبعد تحديد فقرات الاختبار بـــ (35) فقرة تم حساب عدد الأسئلة لكل خلية في جدول المواصفات.

صياغة تعليمات الاختبار :

أ- تعليمات الإجابة : بعد التحقق من صلاحية فقرات الاختبار، وضعت التعليمات الخاصة بالاختبار مع إعطاء مثال توضيحي عن كيفية الإجابة.

ب- تعليمات التصحيح :-

1. الفقرة الموضوعية: لغرض تصحيح إجابات الطلاب أعد الباحث مفتاحاً للتصحيح، وأعطى (درجة واحدة) للإجابة الصحيحة ودرجة (صفر) للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو في حالة اختيار أكثر من إجابة وبذلك تصبح الدرجة الكلية للاختبار الموضوعي (26) درجة.
2. الفقرة المقالية : اعد الباحث محكا للتصحيح وتم عرضه على بعض الخبراء والمحكمين حيث اعطى (درجتان) للإجابة الصحيحة التامة و (درجة واحدة) للإجابة الغير تامة و درجة (صفر) للإجابة المتروكة او الغير صحيحة وبذلك تصبح الدرجة الكلية للاختبار المقالي (18) درجة.

صدق الاختبار : يقصد بصدق الاختبار هو أنْ يقيس الاختبار ما وضع لقياسه، أي أن الاختبار الصادق يقيس الوظيفة التي وضع من أجلها ولا يقيس شيئاً آخر. وللتحقق من صدق الاختبار اعتمد الباحث نوعين من الصدق :

- التطبيق الاستطلاعي الأول : تم تطبيق الاختبار التحصيلي في مرحلتهِ الاستطلاعية الاولى على مجموعة من طلاب الصف الرابع العلمي من غير عينة البحث ، وكان عدد الطلاب (40) طالباً ، الغرض منه معرفة وضوح تعليمات وأرشادات الاختبار ومدى فهم ووضوح فقرات الإختبار للطلاب وحساب المدة الزمنية اللازمة للإختبار إذ قام الباحث بتسجيل زمن الخروج لكل طالب ، وبحساب الوسط الحسابي للزمن وجد أن الزمن اللازم للإجابة على فقرات الاختبار جميعها هو (40) دقيقة.

- التطبيق الاستطلاعي الثاني : تم تطبيق الإختبار على عينة مكونة من (100) طالب في الصف الرابع العلمي من غير عينة البحث، والغرض منه تحليل فقرات الاختبار التحصيلي إحصائياً والمتمثلة بصعوبة الفقرة ، تمييز الفقرة ، فعالية البدائل الخاطئة.

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار التحصيلي : تم تحليل فقرات الاختبار التحصيلي وكما يلي :

- **صعوبة الفقرة** : بإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الإختبار التحصيلي وجد أن معامل صعوبة فقراته يتراوح من (0.46 – 0.65) وبذلك تُعد فقرات الاختبار التحصيلي جميعها جيدة وصعوبتها مناسبة.
- **تمييز الفقرة** : من الصفات المهمة والواجب توفرها في فقرات الإختبار وهي خاصية التمييز وتعني أمكانية البنود أو الفقرات الكشف على الفروق الفردية للطلبة وتعد بنود الاختبار صالحة إذ كان معامل تمييز البنود هو (0,20) فما فوق ، وتتراوح قيمة معامل تمييز فقرات الاختبار التحصيلي ما بين (0.31 – 0.74)، وبذلك تعتبر فقرات الإختبار التحصيلي ذات معامل تمييز جيد ومناسب.
- **فاعلية البدائل الخاطئة** : أجرى الباحث تحليل إحصائياً لفقرات الاختبار وأتضح من ذلك أنّ بدائل فقرات الاختبار التحصيلي جميعها فعالة وبذلك تُعد جمعيها مناسبة.

ثبات الاختبار : معامل ثبات الإختبار يعتمد على العلاقة بين كل فقرة وأخرى أو بين فقرات الإختبار جميعها ، ويتضح ذلك من خلال استقرار درجاتهِ وتناسق فقراتهِ ، ويمكن حساب معامل ثبات الإختبار باستعمال العلاقة القانونية بين وحدات الاختبار، ومن مواصفات الإختبار الجيد أن يكون ثابتاً وصادقاً وحتى تكون فقرات الإختبار ذات معنى واضح يجب أن تكون صادقة وثابتة في آن واحد، فالثبات يدل على تطابق درجات الاختبار عند أعادتهِ في مرة أخرى، أي أنهّ يدلّ على توازن واستقرار درجات الطلاب في الاختبار.

- **طرق ايجاد ثبات الاختبار :**

طريقة التجزئة النصفية : تعد هذه الطريقة من أكثر الطرائق استعمالاً ، ويرجع ذلك إلى أنها تتلافى عيوب بعض الطرق الأخرى ولأجل الحصول على صورتين متكافئتين من الاختبار قام الباحث بتقسيم فقرات الاختبار إلى فقرات فردية وزوجية وباختيار إجابات طلاب العينة الاستطلاعية والبالغة (100) إجابة ، وبأستخراج معامل الارتباط بيرسون بين درجات الفقرات الفردية والزوجية تم الحصول على معامل الثبات ومقداره (0.88) ، ولما كان معامل ثبات التجزئة النصفية للاختبار لا يقيس التجانس الكلي للاختبار (لأنه ثبات لنصفه فقط)، لذلك تم إجراء التصحيح باستعمال معامل سبيرمان بروان، اذ بلغ (0.94) وهو معامل ثبات جيد من وجهة نظر المختصين.

تطبيق اداة البحث : تم إعلام مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بموعد تطبيق الاختبار التحصيلي قبل أسبوع من إجرائه وتم تطبيقهِ بعد الانتهاء من تدريس المادة المحددة لمجموعتي البحث في وقت واحد، وأشرف الباحث على عملية تطبيق الاختبار.

الوسائل الإحصائية : استعمل الباحث معادلة الاختبار التائي (t – Test) لعينتين مستقلتين لإجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة، ومعادلة ارتباط بيرسون إذ استعمل الباحث المعادلة في تصحيح معامل الارتباط بين جزئي الاختبار (درجات الفقرات الفردية والزوجية) بعد أن استخرج بمعامل ارتباط بيرسون، والحقيبة الإحصائية spss ، وبرنامج الاكسل (Excel)

النتائج : تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية (واجه – استنتج اجب) على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل ، وهذا يتفق مع الدراسات التي أكدت تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية (واجه – استنتج– اجب) على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية .

ت	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى 0,05
							المحسوبة	الجدولية	
1	التجريبية	27	39,04	3,13	9,81	51	5,042	2	دالة إحصائيا
2	الضابطة	26	33,42	4,83	23,29				

التوصيات :في ضوء نتائج البحث اوصى الباحث على ضرورة التدريس بإستراتيجية (واجه – استنتج اجب) في تدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الرابع العلمي ،واطلاع مدرسي مادة الكيمياء على الاستراتيجيات الحديثة .

المصادر :

1- مارون ، يوسف (2008): **طرائق التعليم بين النظرية والممارسة في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة وتدريس اللغة العربية في التعليم الاساسي** ، المؤسسة الحديثة للكتاب ، طرابلس، لبنان.

2- عبد السلام، مصطفى (2006) : **تدريس العلوم ومتطلبات العصر**، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

3- الياسري، نداء محمد باقر واخرون(2016) : **المناهج واسسها ونظرياتها ومكوناتها وخطط تدريسها**، ط1، الدار المنهجية للنشر والتوزيع، الاردن.

4- امبو سعيدي ، عبد الله بن خميس وسليمان البلوشي (2009) :**طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات تعليمية** ، ط1، دار المسيرة ، عمان ، الاردن .

5- عبد الباري ، ماهر شعبان (2010) : **استراتيجيات فهم المقروء (اسسها النظرية وتطبيقاتها العملية)** ، ط1 ، دار المسيرة للنشر ، عمان ، الاردن.

6- المشهداني، عباس ناجي (2011) :**طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات** ، الطبعة العربية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان،.

7- أبو جحجوح ، يحيى محمد (2013) : **طبيعة علم الفيزياء وعلاقته بطرائق التدريس لدى معلمي الفيزياء في المدارس الثانوية بفلسطين** ، مجلة جامعة الاقصى (سلسلة العلوم الانسانية) ، المجلد (6) ، العدد (2) ، فلسطين.

8- الديب، حسناء فاروق جلال (2013): **التقويم الذاتي وأثره على دافعية التلاميذ نحو التعلم ومستوى تحصيلهم الدراسي**، ط1، مؤسسة حورس الدولية للنشر والتوزيع، الإسكندرية .

9- إسماعيل، بليغ حمدي (2013) : **استراتيجيات تدريس اللغة العربية اطر نظرية وتطبيقات عملية**، ط1، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان،.

10- حميد ، سلمى مجيد (2015): **اثر استراتيجيات الامواج المتداخلة في تنمية التفكير المتشعب لدى طلاب الصف الخامس الادبي في مادة التاريخ** ، (بحث منشور)، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة ديالى .

11- زاير وآخرون، سعد علي، عهود سامي هاشم، علاء عبد الخالق المندلاوي (2015) : **تطبيقات تربوية مقترحة على وفق أبعاد التنمية المستدامة**، ط1، مكتب الامير للطباعة والنشر، بغداد، العراق .

12- زاير، سعد علي وآخرون(2017): **الموسوعة التعليمية المعاصرة**، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

13- Beeth, M. E (1998): Teaching the conceptual change: using status as Met a cognitive Tool , **Science Education**, 82 (3).

14- Davis , Charles H. (2003): **American Society for Information Science and Technology**, 2nd Edition ,In Encyclopedia of library and information science, Marcel Dekker, New York