أثر استخدام تراكيب كيجن (Kagan) في تنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء

م.م.عمر محمد طاهر احمد العلي
omar1988alali@gmail.com
جامعة الموصل/ كلية التربية للعلوم الصرفة

الملخص

يهدف البحث الحالي التعرف على أثر استخدام تراكيب كيجن Kagan في تنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء ، وللتحقق من اثره في تنمية التفكير الاستدلالي اعتمد الباحث التصميم الشبه تجريبي لمجموعتين البحث المتكافئتين، يتمثل مجتمع البحث بطلاب الصف الخامس العلمي بالمدارس الثانوية والإعدادية النهارية للبنين في محافظة نينوى/ مركز مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠٢٤م – ٢٠٢٥م) التابعة للمديرية العامة لتربية نينوى والبالغ عددها (٤٨) مدرسة ، طبقت الدراسة على عينة مكونة من (٨٠) طالب من طلاب الصف الخامس العلمي في اعدادية عمر بن الخطاب للبنين موزعين على مجموعتين تجريبيه وضابطة، وبعد إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في العمر الزمني للطلاب محسوبا بالأشهر والتحصيل الدراسي لمادة الكيمياء للسنه السابقة، حاصل الذكاء، المعدل العام للعام السابق ، والتحصيل الاكاديمي للأبوين ، درست المجموعة الأولى التجريبية وعددها (٤٠) طالبا على وفق تراكيب كيجن Kagan ودرست المجموعة الثانية الضابطة بالطريقة الاعتيادية وعددها (٤٠) ، وتم إعداد اختبار التفكير الاستدلالي الذي تألف من (٢٠) سؤالاً اختبارياً نوع اختيار من متعدد ، تم إيجاد صدق الاختبار وثباته ،طبقت التجربة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٤م–٢٠٢٥م) على مجموعتي البحث، إذ تم إجراء الاختبار القبلي للتفكير الاستدلالي لطلاب عينة البحث، ومن ثم طبق اختبار التفكير الاستدلالي البعدي، ومن أجل إعطاء الدقة للبيانات والتحقق منها استعان الباحث بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام الرزم الإحصائية المحوسبة (SPSS)، الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وأظهرت النتائج ما يأتي:

وجود فروق ذو دلالة إحصائية في متوسط درجات طلاب مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية التي درست على وفق تراكيب كيجن Kagan ، وقد خلصت الدراسة إلى

عدد من التوصيات والمقترحات ذات الصلة ، ومن اجل إعطاء الدقة للبيانات والتحقق منها استعان الباحث بمعالجة البيانات إحصائياً باستخدام الرزم الإحصائية المحوسبة (SPSS).

الكلمات المفتاحية : تراكيب كيجن Kagan ،التفكير الاستدلالي .

The Effect of Using Kagan Structures on Developing Inferential Thinking among Fifth-Grade Science Students in Chemistry

Assit.L.Omar Mohammed Tahir Ahmed Al-Ali

University of Mosul/College of Education for Pure Sciences

Abstract

The present study aims to investigate the effect of using Kagan Structures in developing inferential thinking among fifth-grade science students in chemistry. To achieve this objective، the researcher adopted a quasi-experimental design with two equivalent groups، with the research population consisting of fifth-grade science students in public day secondary and preparatory schools for boys in Nineveh Governorate / Mosul city center for the academic year (2024-2025)، comprising (48) schools. The study sample included (80) students from Omar Bin Al-Khattab Preparatory School for Boys، distributed equally into an experimental group and a control group. Equivalence between the groups was established in terms of chronological age (measured in months)، previous year's chemistry achievement، intelligence quotient، overall average of the previous year، and parents' academic attainment. The experimental group (40 students) was taught using Kagan Structures، while the control group (40 students) was taught with the conventional method. An inferential thinking test consisting of (20) multiple-choice items was constructed and verified for validity and reliability. The experiment was implemented during the second semester of the academic year (2024-2025)، with both groups subjected to a pre-test and a post-test of inferential thinking. Data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) through the independent samples t-test. The results indicated statistically

significant differences in favor of the experimental group، leading the study to conclude with several recommendations and suggestions related to the findings.

Keywords: Kagan Structures، Inferential Thinking.

اولاً مشكلة البحث: Problem of the Research

يعد علم الكيمياء أحد أعمدة العلوم الطبيعية وهو أساس الكثير من العلوم الأخرى التي تهتم بدراسة تفسير وتحليل واستثمار الموارد الطبيعية ، الامر الذي زاد من أهميتها أسهامها الفعال في التطور التكنلوجي الذي يشهده العالم على نطاق واسع في مجالات الحياة المختلفة ،الامر الذي ادئ لتطورات علمية في مختلف المجالات انعكست على المناهج الدراسية ، إذ عقدت الندوات والمؤتمرات التي أسهمت في تطوير مجال العلوم بصوره عامة والكيمياء بصوره خاصة، الامر الذي يحتم علينا توظيف النماذج والاستراتيجيات الدراسية لمواكبة هذا التطور،ان العملية التعليمية تواجه الكثير من التحديات والصعوبات منها ايصال وترسيخ المعلومات والمفاهيم والمحتوى في اذهان المتعلمين حيث ان واقع مدارسنا يبين لنا ان معظم طرائق التدريس المتبعة فيها تستخدم المفهوم التقليدي في التدريس كالتلقين والحفظ والاسترجاع والمناقشة الاعتيادية في أحسن المواقف التعليمية، دون الاخذ بالاعتبار قدرات و احتياجات الطلاب المعرفية وانماط تعلمهم وميولهم واتجاهاتهم ،الامر الذي جعل دور الطالب هو استرجاع ما حفظه من معلومات من إلقاء وتلقين المدرس له على ورقة الامتحان تحت مسمى الاختبارات التحصيلية عن فهم للمادة الدراسية او من دونه ، ومن خلال اطلاع ولقاء الباحث بمجموعة من مدرسي الكيمياء في المرحلة الاعدادية والثانوية دارت نقاشات وتساؤلات عن سبب هذه المشكلة، وقد اسفرت تلك النقاشات أن الطريقة الاعتيادية المتبعة في مدارسنا في إكساب الطلاب المعرفة لا تتلائم مع جميع مستويات الطلبة وانماط تعلمهم ، ولاسيما احتواء مادة الكيمياء على كم هائل من المفاهيم و المبادئ المتجددة التي لها ارتباط وثيق مع العمليات العقلية، ومن هنا انطلقت فكرة البحث في استخدام طرائق ونماذج تدريسية حديثة في مادة الكيمياء تصلح لتعليم الطلاب بكافة مستوياتهم وتتلاءم مع ميولهم ورغباتهم وانماطهم في التعلم. وبناء على ما تقدم ارتأى الباحث الى استخدام تراكيب كيجن Kagan ومعرفة اثرها في تنمية التفكير الاستدلالي ادى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء، وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي

بالسؤال الاتي: **ما أثر استخدام تراكيب كيجن Kagan في تنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الخامس العلمي بمادة الكيمياء ؟**

ثانياً: أهمية البحث Research importance:

مع التطور المعرفي في مختلف العلوم توكد التربية الحديثة على صنع متعلم مقومٍ واعٍ ذي مقدرة على مواجهة التقدم في العلوم و المعارف والتطور التكنولوجي والتحديات الاقتصادية والمستقبلية والاجتماعية والثقافية منها والعلمية وان يكون قادرا على مواجه الحياة المعاصرة ، بمعنى اخر ان التربية هي عملية مستمرة (زيتون ، ٢٠٠٥ : ١٣٠)، تعد التربية العلمية نظاماً متكاملاً من العمليات التي لها أسسها الفلسفية والعلمية، فضلا عن ذلك أسسها التطبيقية لذا فأن للتربية العلمية دوراً هام في إعداد متعلم يمتلك قدراً من الوعي والمعرفة العلمية تتعلق بشتى مجالات الحياة وجوانبها ليتمكن من مواجهة ما يواجهه من مواقف في مجتمع دائم التغيير في كافة مجالات الحياة اليومية، ومن هنا لابد من التأكيد على دور التربية العلمية في مناهج العلوم (علي ٢٠٠٤:١٩)

وتعد المناهج الدراسية من اهم الركائز الرئيسية التي تتكون منها المنظومة التعليمية ،ولهذا فان المناهج الدراسية تخضع باستمرار لعمليات تدقيق ومراجعة ونقد بناء وذلك بسبب التغيرات الحاصلة في حاجات المنهج (العطواني، ٢٠١٣: ١٠٨)

ومن مناهج العلوم علم الكيمياء الذي له الدور الفعال في التطوير العلمي ؛ اذ تكمن أهمية علم الكيمياء في مساعدة الطلاب على التكيف مع بيئتهم ، ويعد من احدى اهم العلوم الطبيعية الحية التي تعتمد في تدريسها على الجانب المعرفي وتنمية القدرة العقلية وذلك للتغلب على المشكلات والمواقف التي يواجهونها في حياتهم اليومية (عادل، ٢٠٠٨ : ٢٤) ، فقد حضي باهتمام المدرسين والتربويين وشملته يد التطوير والتجديد و التدقيق والمراجعة وإدخال التحسينات اللازمة وفقاً للتغيير والتطور العلمي والمعرفي، مما يؤدي الى ظهور الحاجه الى توظيف استراتيجيات وطرائق تدريس جديدة تواكب تطورات العصر الحديث (عليان ، ٢٠١٠ : ١١) ،ان المـ علومات والحقائق التي تقدم للطلاب يجب أن ترتبط ارتباطاً وثيقاً بحياتهم اليومية، ولكي نحسن من عملية التدريس والتعليم لا بد من العمل والبحث عن النماذج و الطرائق التدريس الحديثة التي تواكب المادة العلمية مع الاخذ بالاعتبار الانشطة التعلمية والمحتوى التعليمي (الحيلة، ٢٠١٢: ٢١٣) ،كما ان المربيين اجمعوا على الدور المهم الذي يمكن أن يقوم به المدرس في اعداد وبناء الأجيال لمواكبة التطورات في ميادين العلوم كافة، فالمدرس الجيد يستخدم استراتيجيات وطرائق تدريس حديثة في إيصال المعلومة والمعرفة للمتعلم بأبسط الطرق وترسيخها في اذهان المتعلمين وان يكون لهم القدرة على استخدامها والاستفادة منها في الاستدلال وايجاد الحلول للمشكلات في حياتهم اليومية ، والمشاركة الفعالة بين عناصر الموقف

التعليمي التعلمي (فرج ، ٢٠٠٩ : ١٩) ، ومن تطورات طرائق التدريس في الآونة الاخيرة التطور الكبير في كافة المجالات لاسيما فيما يتعلق بتدريس الكيمياء لذا ركز القائمين على العملية التربوية الى زيادة الاهتمام بمناهج الكيمياء وطرائق تدريسها. (زيتون، ٢٠٠١: ٥٥)، ان طرائق التدريس يجب ان تكون فعالة وموجهة لتعكس طبيعة علم الكيمياء واكساب الطلاب مهارات البحث والتقصي والاستكشاف من خلال المواقف التعليمية والمشكلات التي تقدم لهم من اجل تنمية تفكيرهم (السامرائي وفائدة، ٢٠١٨ :٧٩) لذا فان دراسة علم الكيمياء باستخدام استراتيجيات ونماذج تعليمة قد تعمل على مساعدة الطلاب في تنميه قدرتهم على الاستدلال واستكمال الخبرة السابقة للمتعلم وربطها مع الخبرات الجديدة، ومنها تراكيب كيجن Kagan اذ تعد تراكيب كيجن Kagan للتعلم التعاوني أحدى الاستراتيجيات الحديثة في مجال التعليم التي تهدف إلى ربط التعلم بالعمل والمشاركة الفعالة والإيجابية للطلاب (الديب، ٢٠١١: ١٦)، كما أشار عبد المنعم (٢٠١٤) إلى أن تراكيب كيجن (Kagan) من أنجع النماذج في التعلم التعاوني النشط لارتباطها بجوانب أخرى منها مراعاة الفروق الفردية، والمهارات والقيم الاجتماعية عند الطلاب كمهارات التواصل، والثقة بالنفس وحب التعاون والقيادة ، وبناء روح الفريق، وبناء البيئة الصفية النشطة ، وتعطي التعلم جواً من المرح والمتعة بين الطلاب وغيرها من المميزات التي جعلت أنجح المدارس في العالم هي المطبقة لتراكيب (Kagan) عن طريق أكثر من ١٥٠ تركيباً، ؛ إذ يتمكن الطلاب من اكتساب مهارات متنوعة بطرائق عملية مبسطة، وذلك عن طريق تنظيم البيئة الصفية في إطار محدد على وفق تراكيب محددة وواضحة. (عبد المنعم، ٢٠١٤: ١١)، فضلاً عن التعلم التعاوني يؤدي إلى تنمية القدرة لإيجاد حلول للمشكلات و العمل على جعل الطلا ب أكثر صبراً ومثابرة وإنجازاً ، ومساعدتهم على توليد المعلومات والخبرات الجديدة، وإتاحة الفرصة للوصول إلى مستويات عليا من التفكير ما يفسر أن التعلم التعاوني له دور كبير في تنشيط عقل المتعلم واستثارة الأفكار. (البغدادي وآخرون، ٢٠٠٥ : ٥٠٣)

ويعد التفكير الاستدلالي نمطاً من أنماط التفكير المهمة التي تسعى المؤسسات التربوية لتطوير وتعزيز وتدعيم هذا النمط، وذلك لأنه هذا النمط يتطلب استعمال كمية من المعلومات بهدف الوصول إلى حلول منطقية (أبو حطب، ١٩٧٢: ١٢). فالتفكير الاستدلالي يعد عملية عقلية منطقية تحتوي على مجموعة من المهارات الثانوية التي تتجلى في كل نشاط ذهني معرفي يتميز باستقراء القاعدة من جزئياتها، واستنباط الجزء من الكل، اذ ينتقل فيه الفرد من حقائق ثابتة او مبادئ مسلم بصحتها إلى معرفة المجهول ذهنياً. (العفون وعبد الصاحب،٢٠١٢: ٨٣)

لقد حظي التفكير الاستدلالي اهتماماً كبيراً من بين العمليات المعرفية كونه احدى أرقى الانشطة العقلية للإنسان الذي يدرك الروابط القائمة بين الاشياء وما بينها من تباينات باستخدام

الرموز والمعاني الذهنية التي تحل محل الاشياء والمواقف المختلفة التي يشغل بها الفرد تفكيره. (خير الله، ١٩٧٨: ١٤٥)

ويرتبط التفكير الاستدلالي بالتحصيل الدراسي، إذ يتوقف النجاح في كثير من المواد الدراسية إلى حد كبير على القدرة الاستدلالية لدى المتعلم، إذ يمكنه فهم المحتوى للمادة الدراسية بشكل أعمق، لأنه يزوده بطريقة منظمة للتعلم تسمح له ببناء معرفته عن طريق ربط المحتوى بما لديه ببنيته المعرفية. (العتوم،٢٠١٥: ١٧)

ثالثا :هدف البحث

يهدف البحث الى التعرف على اثر تراكيب كيجن Kagan في تنمية التفكير الاستدلالي ادى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء.

رابعا : فرضية البحث: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق تراكيب كيجن Kagan ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الاستدلالي.

خامساً حدود البحث: يتضمن البحث الحدود الآتية:

١. الحد المعرفي: الفصول الخامس والسادس والسابع والثامن من كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي، ط١١، ٢٠٢٤ ، وزارة التربية ، جمهورية العراق .

٢. الحد الزماني : الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي(٢٠٢٤م – ٢٠٢٥م)

سادسا: تحديد المصطلحات:

اولا: تراكيب كيجن (Kagan Structures)

عرفه (Kagan & Kagan،2009) بأنها " استراتيجيات تعليمية تدريبية تساعد المعلمين على تنظيم العملية التعليمية بما يتوافق مع طريقة عمل الدماغ في حين أنها في الوقت نفسه تطور كل من الذكاءات لدى الطلاب ومهارات التفكير، والشخصية (Kagan & Kagan،2009:1)

ويعرفه الباحث اجرائيا: مجموعة استراتيجيات حديثة تعنى بالفروق الفردية والتعاون والتفاعل بين الطلاب، الغرض منها تسهيل المادة التعليمية وتنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في ماده الكيمياء.

ثانيا: التفكير الاستدلالي (Inferential Thinking)

عرفه (العجيلي،٢٠٠٩) بأنه: "عملية عقلية منطقية تتضمن مجموعة من المهارات الفرعية التي تبدو في كل نشاط عقلي معرفي يتميز باستقراء القاعدة من جزيئاتها واستنباط الجزء من الكل، حيث يسيريه الفرد من حقائق معروفة او قضايا مسلم بصحتها الى معرفة المجهول ذهنيا" (العجيلي،٢٠٠٩: ٨٨)

ويعرف الباحث التفكير الاستدلالي اجرائياً : بأنه عملية عقلية معرفية تتطلب تفكيراً متميزاً من قبل طلاب الصف الخامس العلمي لحل المشكلة، يتم عن طريق التوصل الى نتيجة من عدة مقدمات، اي توليد معرفة جديدة من معلومات متوفرة سابقة باستعمال قواعد واستراتيجيات معينة في التنظيم المنطقي ويقاس بالأداة المستخدمة في الدراسة الحالية وهي أختبار التفكير الاستدلالي.

خلفية نظرية

تراكيب كيجن للتعلم التعاوني Kagan Cooperative Learning Structuresإ

ان التعلم التعاوني ليس بفكرة جديدة وإنما هو قديم قدم البشرية، ويمثل العمل التعاوني القوة التي أدت دوراً مهماً في بقاء الأنواع البشرية، وهناك العديد من خبراء التربية الذين يهتمون بفكرة التعليم التعاوني مثل كوينتليان (Quintilian) الذي أشار الى إن الطلاب يمكنهم تحقيق استفادة أكبر من التعليم عندما يقومون بتعليم بعضهم البعض (جونسون وجونسون، ١٩٩٨: ٣١)

ألأساس النظري لتراكيب كيجن (Kagan) للتعلم التعاوني: تعتمد هذه التراكيب على التعليم التعاوني الذي ينطلق من التراث الانساني فهو فكرة قديمة بقدم الانسان وجاءت في جميع الكتب السماوية وله اسس نظرية متينة تنطلق من الدين الاسلامي ومن ثم فلسفة المجتمع ومشكلاته ، ومن المنظومة التربوية بعناصرها من أفراد ومؤسسات، فهو يتسق مع الطبيعة البشرية و فطرة الانسان ؛ لكونه كائنا اجتماعيا في حل مشكلاته الشخصية والاجتماعية والاقتصادية وتطبيقا لما جاء في القرآن (وتعاونوا على البر والتقوى ولا تعاونوا على الإثم والعدوان ، واتقوا الله إنَّ الله شديد العقاب) (المائدة:٢) فالتعليم التعاوني يحقق أحد أهم المبادئ الإسلامية المتمثلة بالتعاون ، حيث أستخدم المسلمون الأوائل طريقة الحلقات التعاونية الجماعية في التعليم في الكتاتيب والمساجد. (أبو حرب وأخرون ، ٢٠٠٤ :٧٩)

تراكيب كيجن (Kagan Structures) :

وضع كيجن تراكيب لاستخدامها في التدريس لمساعدة الطلبة في عملية التدريس لتحقيق أهداف الدرس بطريقة سهلة وسليمة وجذابة ،فضلاً عن الدقة في تنفيذ ما يطلب من الفرق بعد تحديد دور كل شخص فيها، وتتضمن خطوات عملية مبنية على الحركة والتمثيل وحب اللعب لدى الطالب للوصول إلى تحقيق الأهداف التي وضعت من أجلها، وتشمل المهارات الاجتماعية مثل: حب التعاون والمشاركة، وإدارة الحوار والتسامح، وبيان الرأي الآخر، والقيادة، ويعد التطبيق العملي للمهارات في أثناء تنفيذ التراكيب دليلاً على التعلم بالممارسة أكثر من الاستماع فحسب، وتنمي هذه التراكيب حب التعلم الذاتي عند الطالب، وكذلك تهدف التراكيب عن طريق تطبيقها إلى أهداف أخرى مثل زرع القيم في نفوس الطلبة لخلق الاتجاهات السليمة والمفيدة والمرغوبة لدى المجتمع.(عريق، ٢٠٠٩:١٣) ومن هذه التراكيب:

أولاً: تعرف على الخطأ Find The Fib : يعطي المعلم سؤالاً أو فقرة بها معلومات خاطئة ويطلب من كل فريق اكتشاف الخطأ. ويمكن أن تتم هذه التركيبة بين كل اثنين من الفريق.

الخطوات:

١. تحديد المحتوى من قبل المدرس.

٢. يتم توزيع أوراق العمل بين الفريق.

٣. بعد ذلك يتم اكتشاف الخطأ من أحد أعضاء الفريق وتصحيحه.

٤. عرض الإجابات

٥.

توصيات لإدارة هذه التركيبة:

- من الضروري أن يسمح المحتوى بتعدد الإجابات
- هنالك ضرورة في تصحيح المعلومة من الفريق.
- تنوع استخدام التركيبة ، يمكن اعطاء سؤال يضم خيارات احدها خاطئ ويطلب منهم اكتشاف الخطأ وتصحيحه

ثانيا: الرؤوس سوياً نفكر معا Numbered Heads Together :

يقسم المدرس الفصل الدراسي على فرق رباعية. ثم يعطي كل طالب في الفريق رقم من(١-٤) يوزع المعلم بطاقات عليها أسئلة بين الفرق، الخطوات :

١. يطرح المدرس سؤال أو مشكلة ويحدد وقتاً للتفكير في إجابات للسؤال او المشكلة.

٢. يحدد وقتاً ليكتب الأعضاء إجاباتهم.

٣. يقف الطلاب لوضع رؤوسهم معا ومناقشة إجاباتهم.

٤. يجلس الطلاب عند الانتهاء من مناقشة إجاباتهم أو عند انتهاء وقت المناقشة.

٥. يطلب المدرس رقم الطالب الذي يرغب في تكليفه بالإجابة من كل فريق.

٦. وبعد مناقشة إجابات جميع الفرق يحتفل كل فريق بإنجازهم. (Langworthy،2015:24)

ثالثاً: التتابع الثنائي Rally Robin:

١. يقوم المدرس بطرح مسألة أو مهمة تتطلب عدة حلول أو إجابات .

٢. يعطي المعلم وقتاً للتفكير ، بحسب المسألة .

٣. يحدد المعلم من سيبدأ بالمشاركة.

٤. يشارك كل شريك مع الآخر بتناوب الإجابات عدة مرات .

الخطوات :

- يحدد المعلم الشركاء .

- شريك متقارب بالكتف "مجاور".

شريك متقابل بالوجه" مقابل " شريك وقوفاً. (Kagan&Kagan،33 : 2009)

فرق كيجن (Teams Kagan) :

مجموعة تتكون من الطلاب الذين يتفاعلون مع بعضهم البعض لتحقيق هدف ما ، لأنها تعني الاندماج بين عناصرها (الديب٢٠١١: ٤٠)، ويشير (Farmer) إلى أن العدد الأنسب في تشكيل مجموعة هو أربعة أعضاء لكل واحدة، إذ وجد مصممو تراكيب كيجن أن أكثر من أربعة طلاب في المجموعة يؤدي إلى مشاركة أقل نشاطاً لكل طالب، بخلاف الفريق او المجموعة التي تتكون من أربعة أعضاء يتيح تنوع وتفاعل أكبر بين أعضاء الفريق فيمكن أن يتم العمل بنحو ثنائي أو رباعي بحسب ما تتطلبه التركيبة (Farmer،2017:4)

دور المتعلم في تراكيب كيجن :-

١. التفكير وتنشيط معلوماته السابقة وتجاربه.
٢. المشاركة النشطة من خلال النقاش ، والكتابة.
٣. التعاون والتفاعل داخل الفرقة الواحدة.
٤. تقديم المساعدة والتعزيز لزملائه على التعلم. (٣١ : ١٩٩٩،Kagan)
٥. إدارة الوقت بشكل جيد وبناء علاقات اجتماعية مع زملائه.
٦. إظهار الشخصية القيادية وتحمل المسؤولية لتحقيق الاهداف المنشود. (العفون ، ٢٠١٢: ١٢٤)

دور ألمعلم مختلف في استراتيجية تراكيب كيجن:

١. التخطيط الدقيق للتراكيب والأنشطة لتحقيق أهدافه التربوية المناسبة لقدرات واحتياجات الطلبة.
٢. ترتيب الفرق وتحديد الأدوار لكل طالب.
٣. توضيح قواعد التراكيب للطلبة.
٤. تقديم المساعدة والتدخل في الوقت المناسب عند الحاجة اليه.
٥. تقويم مدى فعالية التراكيب في تحقيق الأهداف التي حددها من قبل.

ومن هذا المنطلق فإن المدرس لم يعد هو العامل الرئيس في تحصيل المعرفة والخبرة؛ لأنه يمارس أدواراً جديدة إذ أصبح موجها ومثيرا لدافعية التعلم ومهينا للأنشطة التي تنمي الحاجات المختلفة لدى طلابه. (الطناوي، ٢٠٠٩ :٢١٧)

ويرى **الباحث** أن المدرس يعمل على ترسيخ مفهوم العمل التعاوني من خلال تراكيب كيجن لدى الطلبة، لتصبح مهارة حياتية يعتاد عليها الطلبة ويمارسونها في حياتهم اليومية.

التفكير الاستدلالي(Inferential Thinking)

يمثل الاستدلال أحد القدرات العقلية الأساسية التي يمكن تصنيفها وفقاً لبعدين رئيسين: بعد العمليات وبعد المحتوى، ويشمل بعد العمليات مجموعة من الوظائف المعرفية، مثل الإحساس، والإدراك، والذاكرة، والاستدلال بحد ذاته، فضلاً عن التفكير الابتكاري والتفكير الناقد، أما بعد المحتوى، فيتضمن قدرات متخصصة تلعب دورا محوريا في المجالات التعليمية والمهنية والتطبيقية، ومن أبرزها: القدرات اللغوية، والقدرات الرياضية، والقدرات المكانية، والقدرات الحركية، والقدرات الجمالية. (أبو حطب،١٩٨٣: ٢٩٧)

ويعرَّف الاستدلال بأنه عملية عقلية منهجية تهدف إلى تحليل القضايا أو الافتراضات للوصول إلى حقائق مؤكدة، ويعتمد بشكل أساسي على الربط المنطقي بين الأفكار ضمن إطارٍ من المبادئ والقوانين المنظّمة، مما يسهم في استنتاج النتائج بدقة. (Johnson & Laird،2005:137) وفي كل عملية استدلال لابد من توفر ثلاثة عناصر:

١. مقدمة او مقدمات يستدل بها.

٢. نتيجة تترتب على التسليم هذه المقدمات.

٣. علاقة منطقية بين المقدمات والنتائج. (ادوارد، ١٩٩٣: ٤٣)

يرى الباحث إذا كان الاستدلال يعد آليةً عقليةً منهجيةً تهدف إلى تحليل القضايا واستخلاص النتائج بناء على مقدمات محددة، فإن التفكير الاستدلالي يمثل الإطار الأشمل الذي يدمج هذه الآلية ضمن عمليات معرفية أوسع، كالتحليل النقدي واتخاذ القرار، بينما يركز الاستدلال على الخطوات المنطقية الجزئية لاستنتاج الحقائق، يتجاوز التفكير الاستدلالي ذلك ليشمل كيفية توظيف هذه الخطوات في سياقات حياتية ومعرفية متنوعة، مما يجعله أداةً حيويةً لفهم التعقيدات المعرفية البشرية.

فالتفكير الاستدلالي يعرف بأنه نمط من أنماط التفكير الذي يستهدف حل مشكلة واتخاذ قرار أو حل ذهني عن طريق الرموز، وهو عملية تتضمن الوصول إلى نتيجة من مقدمات معلومة وهذا يقتضي تدخل العمليات العقلية العليا كالتخيل والاستبصار والتجريد والتعميم والاستنتاج والتميز والتعليل والنقد وأنه وثيق الصلة بالذكاء. (النجدي وآخرون،٢٠٠٧ :٢٤٣)

ويصنف علماء المنطق التفكير الاستدلالي الى ثلاثة أنواع هي:

اولاً: الاستدلال الاستنباطي: وهو الاستدلال الذي يسير فيه التفكير من العام الى الخاص، أي القدرة على التوصل الى نتيجة عن طريق معالجة المعلومات أو الحقائق المتوفرة طبقا لقواعد وإجراءات محددة. (جروان،٢٠٠٧ :٢٦٢)

ثانياً: الاستدلال الاستقرائي: ويعني الاستدلال الذي ينتقل فيه التفكير من الخاص الى العام، بمعنى آخر تتبع الجزيئات لغرض الوصول الى نتيجة كلية، فالاستقراء هو عن عملية استدلال

عقليه تنطلق من فرضية او ملاحظة او مقولة تتضمن اما القيام بإجراءات مناسبة لفحص الفرضية من اجل نفيها او اثباتها، او التوصل الى نتيجة او تعميم وذلك بالاستناد الى الملاحظة او المعطيات المتوافرة. (عبد العزيز، ٢٠٠٩: ٢٠١)

ثالثاً: الاستدلال التمثيلي: وهو الاستدلال الذي ينتقل فيه التفكير من الخاص الى الخاص ، ويتم ذلك من خلال اجراء مماثلة بين حالتين او شيئين بينهما اوجه شبه، ويترتب على عملية المماثلة تلك الوصول الى نتيجة مفادها نقل ذلك الحكم او الوصف من احد المتماثلين الى الآخر، كما ان الاستدلال التمثيلي ينطوي على علاقة بين حالتين ليس من السهل اكتشافها دائما، والنتائج التي يتم الوصول اليها هي في الغالب نتائج احتمالية بدرجة عالية او كما يطلق عليها علماء المنطق انها نتيجة ظنية راجحة، بمعنى انها ليست في مستوى اليقين الذي لامجال فيه للشك ابدا. (جروان،٢٠٠٧: ٢٨٠)

خطوات التفكير الاستدلالي:

يرى (همشري، ٢٠٠١) أن الاستدلال يعد وثيق الصلة بمنهج البحث العلمي في حل المشكلات، بمعنى اخر لو تتبعنا خطوات التفكير الاستدلالي لوجدناه يتبع خطوات البحث العلمي. (همشري، ٢٠٠١: ١٣٨)

وتتضمن خطوات التفكير الاستدلالي:

١- الشعور بالمشكلة.

٢- تحليل المشكلة الى عناصرها وتقدير قيمة كل عنصر منها، ومن ثم جمع البيانات والمعلومات المتنوعة المتوافرة الخاصة بالمشكلة.

٣- القيام بفرض الفروض أو اقتراح حلول مؤقتة للمشكلة.

٤- مناقشة الفروض، او تطبيق الاحتمالات ومناقشتها لغرض اختبار صحة كل منها، والتعرف على قيمتها العملية والمنطقية.

٥- التحقق من صحة الفروض للوصول للحل النهائي. (عبيد وعفانة، ٢٠٠٣ :٤٨)

خصائص التفكير الاستدلالي

يتميز التفكير الاستدلالي بعدد من الخصائص، منها:

١. عملية منطقية تتضمن استخدام قواعد المنطق، للوصول من مقدمات معطاة إلى نتائج جديدة.

٢. نوع من التفكير العلائقي، إذ ترتبط الأسباب بالنتائج.

٣. تساعد مهارات التفكير الاستدلالي في عملية التمييز والتعميم.

٤ . تختلف مهارات الاستدلال تبعاً لمحتوى أسئلة الاختبارات المستخدمة في قياسها، وبالتالي نجد استدلالاً رمزياً واستدلالاً عددياً واستدلالاً لفظياً واستدلالاً شكلياً.

٥. يقتضي الاستدلال تدخل العمليات العقلية العليا كالتخيل، والاستبصار، والفهم، والتجريد، والتمييز، والتحليل والنقد. (علي،٢٠٠٦: ١٧)

دراسات سابقة

١- دراسة (حسن ،٢٠١٨)

اجريت هذه الدراسة في جامعة بغداد، هدف البحث تعرف أثر تصميم تعليمي – تعلمي على وفق تراكيب كيجان (Kagan) في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط ومهاراتهم في توليد المعلومات في مادة الرياضيات، تكونت عينة البحث من (٨٠) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط، وأشارت النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية الصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة تجربة البحث بالتصميم (التعليمي – التعلمي) على وفق تراكيب كيجان (Kagan) في كل من التحصيل ومجمل مهارات توليد المعلومات وفي كل مهارة على حدة وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا مادة تجربة البحث على وفق الطريقة الاعتيادية، وفي ضوء نتائج البحث توصلت الباحثة الى مجموعة من استنتاجات، منها ان التدريس على وفق التصميم القائم على تراكيب كيجان (Kagan) له أثر في التحصيل الدراسي للطلاب و قدراتهم في توليد

٢ دراسة (الربيعي ،٢٠١٤)

اجريت هذه الدراسة في جامعة بغداد، تعرف على أثر التعلم النشط في تحصيل مادة الكيمياء عند طلاب الثاني المتوسط وتفكيرهم الاستدلالي، تكونت عينة البحث من(٥١) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الامام الحسين(ع) في مدينة بغداد موزعين على مجموعتين احداهما تجريبية والأخرى ضابطة. (٨٠) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط، وأشارت النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق التعلم النشط في كل من التحصيل والتفكير الاستدلالي وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا مادة تجربة البحث على وفق الطريقة الاعتيادية، وفي ضوء نتائج البحث توصلت الباحث الى مجموعة من استنتاجات، منها ان التدريس على التعلم النشط أثر في التحصيل الدراسي للطلاب وتفكيرهم الاستدلالي

منهجية البحث واجراءاته

أولاً / منهج البحث: اعتمد الباحث منهج البحث التجريبي لتحقيق أهداف البحث لكونه ملائما للتحقق من فرضياته، فضلا عن ذلك فأنه يمثل الطريق الذي يساعد في الوصول إلى حقيقة جديدة، ويستطيع من خلاله الباحث التغلب على أي مشكلة. (المشهداني،٢٠١٩ :١٤١ –١٤٢)

١-١ **التصميم التجريبي** تم اختيار التصميم شبه التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتي البحث المتكافئتين بالاختبار البعدي المناسب لأغراض البحث، إذ تعد تراكيب كيجن Kagan

المتغير المستقل في التجربة، ويمثل التفكير الاستدلالي المتغير التابع في التجربة، وجدول (١) يوضح هذا التصميم.

جدول رقم (١)

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية	تراكيب كيجن Kagan	التفكير الاستدلالي	التفكير الاستدلالي
الضابطة	الطريقة الاعتيادية		

ثانيا: تحديد مجتمع البحث Population of the Research:

١-٢.**مجتمع البحث** يتمثل مجتمع البحث بطلاب الصف الخامس العلمي بالمدارس الثانوية والإعدادية النهارية للبنين في محافظة نينوى/ مركز مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠٢٤م – ٢٠٢٥م)، والمدارس المشمولة في المجتمع الأصلي الذي حدده الباحث لإجراء بحثه عليه بالغ عددها (٤٨) مدرسة .

٢-٢.**عينه البحث** :بعد أن حدد الباحث المدارس المشمولة بالبحث والبالغ عددها (٤٨) مدرسة(اعداديه، ثانويه) اختار الباحث بالطريقة القصدية إعدادية عمر بن الخطاب للبنين، وذلك للأسباب الآتية:

١. ابداء إدارة المدرسة المتمثلة بمدير وملاك المدرسة التعاون مع الباحث في إكمال التجربة دعماً للعملية التعليمية وحرصاً منهم على معرفة النتائج.

٢. تعاون مدرس الكيمياء الجاد في تطبيق التجربة وتنفيذ الخطط التدريسية، ورغبه في استخدام نماذج دراسية تساعد على رفع مستوى التحصيل الدراسي للطلاب وتنميه مهاراتهم.

٣.احتواء المدرسة على اربع شعب للصف الخامس العلمي ،مما اتاح للباحث اختيار شعبتين بالطريقة العشوائية لتمثل مجموعتين البحث (المجموعة التجريبية شعبه والمجموعة كما موضح في جدول رقم (٢)

جدول رقم (٢) توزيع طلاب عينة البحث بين المجموعتين (التجريبية والضابطة)

ألمجموعة	الشعبة	عدد الطلاب		
		قبل الاستبعاد	المستبعدون	عدد طلاب العينة النهائي
التجريبية	د	٤٣	٣	٤٠
الضابطة	أ	٤٤	٤	٤٠

ثالثا التكافؤ :

أجرى الباحثون تكافؤاً إحصائياً بين مجموعتي البحث في مجموعة من المتغيرات منها (درجة الكيمياء للصف الرابع العلمي، والمعدل العام للعام الدراسي للسنة السابقة، والعمر بالأشهر، واختبار رأفن للذكاء لملائمته للبيئة المحلية، والتحصيل الاكاديمي للأبوين)، وتم اعتماد اختبار

(t–test) لعينتين مستقلتين غير مترابطتين للتحقق من ذلك، وادرجت النتائج في الجدولين (٣ و٤) ادناه.

جدول رقم (٣)

متغير التكافؤ	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت		مستوى الدلالة عند ٠.٠٠٥
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المحسوبة	الجدولية	
حاصل الذكاء	92.725	20.6211	91.375	13.7742	0.433	1.99	غير دال احصائيا
المعدل العام	66.1650	8.38713	69.6175	8.60270	1.817	1.99	غير دال احصائيا
درجة الكيمياء	65.325	13.2498	69.175	9.6447	1.486	1.99	غير دال احصائيا
العمر بالأشهر	210.225	13.8555	210.450	11.7298	0.078	1.99	غير دال احصائيا

يتبين من الجدول اعلاه ان درجه (T–test) المحسوبة اصغر من درجه (t) المجدولة عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥) ودرجة حرية (78) ويدل هذا الى انه لا يوجد فرق دال ، وبهذا تعد المجموعتين متكافئتين عند هذه المتغيرات .

جدول رقم (٤) قيمة مربع كأي المحسوبة لتكافؤ متغير التحصيل للأبوين

المتغير	التحصيل الاكاديمي	التجريبية	الضابطة	قيمة المعنوية (sig)		مستوى الدلالة عند ٠.٠٠٥
				المحسوبة	الجدولية	
الآباء	ابتدائية	10	7	٢.٤٢٨	٩.٤٩	غير دال عند درجه حريه٤
	متوسطة	10	9			
	اعدادية ومعهد	5	7			
	بكالوريوس	١٠	9			
	عليا	٥	8			
الامهات	ابتدائية	5	6	١.٨٥	٧.٨٢	غير دال عند درجه حريه٣
	متوسطة	9	13			
	اعدادية ومعهد	10	6			
	بكالوريوس وعليا	16	15			

ومن ملاحظة قيمة مربع كاي المحسوبة للإباء والامهات يتبين أنها أصغر من قيمة مربع كاي الجدولية عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (4) للإباء ودرجة حرية (٣) للأمهات وهذا يعنى انه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين المجموعتين، وبذلك تعد المجموعتان متكافئتين في متغير التحصيل الدراسي للأبوين.

خامسا مستلزمات البحث:

تتطلب التجربة من الباحث اعداد مجموعة من الامور والمستلزمات لغرض تنفيذ اجراءاتها ومنها.

١- **تحديد المادة العلمية (المحتوى)** حددت المادة العلمية بالفصول (الخامس والسادس والسابع والثامن) وما تحتويه هذه الفصول من مفاهيم ومبادئ وعلاقات وقوانين ، من الكتاب المدرسي المقرر لمادة الكيمياء للصف الخامس العلمي المؤلف من قبل لجنة وزارة التربية، ط١١، ٢٠٢٤ وكما يأتي:

الفصل الخامس: ويتضمن (الحركيات الكيميائية)

الفصل السادس: ويتضمن (الحوامض والقواعد والاملاح)

الفصل السابع: ويتضمن (كيمياء البوليمرات)

الفصل الثامن : ويتضمن (الهيدروكاربونات الاروماتيه)

سادسا تهيئة أده البحث

اداة اختبار التفكير الاستدلالي: اعد الباحث التفكير الاستدلالي والذي يتضمن (٢٠) سؤلاً، نوع اختيار من متعدد، ومن خلال الاطلاع على الدراسات والادبيات السابقة، وللتحقق من الصدق الظاهري للاختبار قام الباحث بعرضة على مجموعه من المحكمين ،وتطبيقه علي عينة استطلاعية وايجاد القوة التمييزية للفقرات فضلاً عن فعالية البدائل الخاطئة و ثبات الاختبار، حيث كانت جميع النتائج كانت مقبولة، لذا فان اختبار التفكير الاستدلالي اصبح بصيغته النهائية وجاهز للتطبيق على عينة البحث.

عرض النتائج ومناقشتها

بغية تفسير فرضية البحث الصفرية والتي تنص على أنه: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق تراكيب كيجن Kagan ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الاستدلالي". وللتحقق من هذه الفرضية تم تفريغ بيانات التفكير الاستدلالي لمجموعتي البحث ومعالجتها إحصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين(t-test) ، باستخدام برنامج (spss) وكانت النتائج كما مدرجة في الجدول (٥) أدناه :

الجدول (٥): نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات مجموعتي البحث في التفكير الاستدلالي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	(t-test) المحسوبة	T الجدولية
التجريبية	40	14.2500	2.71510	78	5.400	1.99
الضابطة	40	11.2750	2.18371			

وبملاحظة الجدول (٥) أعلاه نجد أن القيمة التائية المحسوبة والبالغة (٥.٤٠٠) أكبر من القيمة التائية الجدولية (١.٩٩) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٧٨) ،وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الرئيسة الأولى وتقبل الفرضية البديلة لها، مما يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين في التفكير الاستدلالي ولصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الحسابي الأعلى والتي درست وفقاً تراكيب كيجن Kagan .

ولمعرفة حجم تأثير المتغير المستقل (تراكيب كيجن Kagan) في المتغير التابع (التفكير الاستدلالي) تم ايجاد قيمة مربع ايتا (η2) وحجم الاثر (d)الخاص بـ (t-test) وكما مبين في الجدول (6) أدناه.

جدول رقم (٦): قيمة مربع ايتا وحجم الأثرd) ، (η2لمتغير التفكير الاستدلالي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	(t-test) المحسوبة	T الجدولية
التجريبية	40	14.2500	2.71510	78	5.400	1.99
الضابطة	40	11.2750	2.18371			

وبحسب مؤشرات حجم الاثر لكوهن المبينة في الجدول (٦) اعلاه نجد ان قيمة مربع ايتا (η2) وحجم الأثر لكوهن (d) تعد كبيرة ،ويعزو الباحث هذه النتيجة لأساليب وأنشطة تراكيب كيجن (Kagan) والتي تعد ادوات لتحسين التفكير الاستدلالي للطلاب، إذ ازدياد روح العمل الجماعي بحب وشغف يتمثل بتشكيل مناخ محبب للطالب وتكوين اتجاهات ايجابية نحو المواقف التعليمية المختلفة ، والذي من شانه يزيد من محبة المتعلم للمادة الدراسية فضلاً عن تقدير اهميتها في الحياة العملية، ويمثل بدوره افكاراً جديدة تساعد في غرس (مهارة الاصالة، المرونة ،الطلاقة) فضلا عن وضوح مهارات أخرى تتمثل (التنبؤ بالافتراضات ، الاستنتاج ، التفسير) ، ان لتراكيب كيجن (Kagan) دوراً واضحاً في تنمية التفكير الاستدلالي من خلال المشاركة الفاعلة للمتعلم في المواقف التعليمية والتنوع بطرح الافكار وعرض الاسئلة بأكثر من طريقة، فضلا عن تحفيز الطالب ووضعه في مواقف تفكير متنوعة كوضع حلول مقترحة للعديد من المشكلات التي تواجههم داخل المجموعة ، فطريقة الحوار المتبعة في الفصل الدراسي وتبادل الآراء أدت الى توفير درجة عالية من الاطمئنان والارتياح النفسي وخفض مستوى القلق والخوف لدى

المتعلمين ، فضلا عن ذلك الاعتماد على الذات والثقة بالنفس، هذه الأمور بمجملها اتاحت للمتعلم اصدار الاحكام السليمة في بعض المواقف عن طريق استخلاص النتائج من الحقائق والمعارف الموجودة لـ ديه، فضلاً عن مساعدته في فهم كيفية الترابط بين الاسئلة واجاباتها واختيار الأكثر دقة وبيان الآراء المرفقة بالأدلة والبراهين، ذلك كله أدى الى فرق بين مجموعتي البحث، وأسهم في رفع وزيادة مستوى تفكيرهم الاستدلالي.

الاستنتاجات

١-هناك حاجة عند طلاب المرحلة الاعدادية والثانوية الى نماذج وأساليب تدريسية حديثة

٢-ان التدريس على تراكيب كيجن (Kagan) أسهم في تنمية التفكير الاستدلالي لطلاب الصف الخامس العلمي أكثر من التدريس على وفق الطريقة الاعتيادية.

التوصيات

١. الابتعاد عن الطرائق التقليدية في تدريس مادة الكيمياء قدر الامكان، والافادة من نتائج الدراسة الحالية

٢. التأكيد على اعتماد مدرسي مادة الكيمياء استراتيجيات ونماذج حديثة يكون فيها الطالب محور العملية التعليمية ولا سيما تراكيب كيجن (Kagan) الذي اثبتت فعاليتها.

٣. ضرورة توعية المدرسين والمدرسات بأنماط التعلم الخاصة بالطلبة واعتمادها في أثناء تقديم الخبرات التعليمية لهم.

المقترحات

١- إجراء دراسات للتعرف على أثر استخدام تراكيب كيجن (Kagan) في مادة الكيمياء في متغيرات تابعة أخرى مثل الاتجاهات – التفكير(العلمي، المنتج، التأملي، التحليلي) – الدافعية – الميل للمادة- الثقة بالنفس...وغيرها من المتغيرات التابعة الاخرى.

٢- إجراء دراسة مماثلة باعتماد تراكيب كيجن (Kagan) على طلبة المرحلة المتوسطة مع مراعاة متغير الجنس.

اولاً: المصادر العربية

١. ابو حرب، يحيى وأخرون (٢٠٠٤): **التعلم التعاوني المراحل التعليم والتعليم العالي**، مكتبة الفلاح ، الكويت

٢. ابو حطب، فؤاد (١٩٨٣): **القدرات العقلية**، ط ٢، مكتبة الانجلو، القاهرة.

٣. ابو حطب، فؤاد، وسيد أحمد عثمان (١٩٧٢): **مشكلات في التقويم النفسي**، ط١، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

٤. ادوارد، موراي (١٩٩٣): **الدافعية والانفعال**، ط٢، دار الشروق للنشر والتوزيع، القاهرة.

٥. البغدادي، محمد رضا وآخرون (٢٠٠٥) : **التعلم التعاوني**، ط١ ، دار الفكر العربي القاهرة، مصر

٦. جروان، فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٧): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، ط٣، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٧. جونسون، ديفيد وجونسون روجر (١٩٩٨): **التعليم الجماعي والفردي، التعاون والتنافس والفردية**، ترجمة رفعت محمود بهجت ط ١، عالم الكتب، القاهرة، مصر.

٨. حسن ، أستقلال فالح ، (٢٠١٨)، "تصميم تعليمي – تعلمي على وفق تراكيب كيجان (Kagan) وأثرة في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط ومهارتهم في توليد المعلومات في مادة الرياضيات **(أطروحة دكتوراه غير منشورة)** ، جامعة بغداد ، كلية التربية أبن الهيثم ، العراق.

٩. الحيلة، محمد محمود (٢٠١٢) : طرائق تدريس الكيمياء ،ط٤،دار الكتب الجامعي ،العين ،الامارات العربية المتحدة

١٠. خير الله، سيد (١٩٧٨): **المدخل إلى العلوم السلوكية**، ط١، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

١١. الدجيلي، عمار هاني، سرمد بهجت، سمير حكيم، سعدي محمد، خلود مهدي، أكرم حنا (٢٠٢٤): **كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي**، ط١١، وزاره التربية، بغداد.

١٢. الديب، حسناء فاروق (٢٠١١) : **تراكيب كيجن تطبيقات على أحدث طرق التدريس** ، ط ١ ، مؤسسة حورس الدولية، الإسكندرية، مصر .

١٣. الربيعي، راهي عبد الصاحب (٢٠١٤): " أثر التعلم النشط في تحصيل مادة الكيمياء عند طلاب الثاني المتوسط وتفكيرهم الاستدلالي" **(رسالة ماجستير غير منشورة)** كلية التربية للعلوم الصرفة/ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.

١٤. زيتون (٢٠٠٥) : **اساليب تدريس العلوم** ، ط دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان الأردن.

١٥. زيتون، حسن حسين (٢٠٠١) **تصميم التدريس** ، ط١، عالم الكتب للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر

١٦. السامرائي، قصي محمد لطيف وفائدة ياسين طه البدري (٢٠١٨): **التدرس مهاراته واستراتيجياته** ، (ط(١) ، مؤسسة الصادق الثقافية بابل – العراق.

١٧. الطناوي ،عفت مصطفى (٢٠٠٩) : **التدريس الفعال تخطيطه – مهاراته – استراتجياته –تقويمه**، ط١، دار المسيرة، عمان، الأردن

١٨. عادل ، محمد (٢٠٠٨): **اتجاهات تربوية في أساليب تدريس العلوم** ،عمان، الأردن: دار البداية للطباعة والنشر والتوزيع

١٩. عبد العزيز، سعيد (٢٠٠٩): **تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات** عملية، ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.

٢٠. عبد المنعم، خالد عبد العظيم (٢٠١٤): فاعلية استراتيجيات كيجان في علاج بعض الأخطاء الإملائية لدى طلاب الدبلوم التربوي بالجامعة العربية المفتوحة، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**. مجلد (٢)، العدد (٥١).

٢١. عبيد، وليم، وعفانة عزو (٢٠٠٣): **التفكير والمنهاج المدرسي**، ط١، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، العين، الإمارات.

٢٢. العتوم، عدنان يوسف (٢٠١٥): **علم النفس المعرفي – النظرية والتطبيق**، ط ٥، دار المسيرة للنشر، عمان، الأردن.

٢٣. العجيلي، محمد صالح ربيع (٢٠٠٩): **طرائق التفكير العلمي**، ط١، مطبعة الكتاب للنشر، بغداد.

٢٤. عريق، سامر محمد على (٢٠٠٩) : " أثر التدريس باستخدام استراتيجيه التعلم التعاوني على أساس تراكيب كيغان في التحصيل والاتجاهات نحو مبحث الدراسات الاجتماعية لدى طلبة المرحلة الأساسية في دولة الإمارات العربية المتحدة، **(أطروحة دكتوراه غير منشورة)**، جامعة اليرموك

٢٥. العطواني، ياسين (٢٠١٣) : **النظام التربوي والتعليمي في العراق**، دار الكتاب العربي بغداد.

٢٦. العفون ، نادية حسين وحسين سالم (٢٠١٢) ، **تدريب معلم العلوم وفقاً للنظرية البنائية** ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع عمان

٢٧. العفون، نادية حسين ومنتهى مطشر عبد الصاحب (٢٠١٢): **التفكير انماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه**، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

٢٨. علي، حميد مخلف (٢٠٠٤) : الاتجاهات التربوية الحديثة وانعكاساتها على التعليم العام في العراق، **(رسالة ماجستير غير منشوره)** ،المعهد العالي للدراسات السياسية والدولية، الجامعة المستنصرية.

٢٩. علي، كمال محمد (٢٠٠٦): **التفكير – المفاهيم– النظريات – المهارات– الاستراتيجيات– القياس**، ط١، مكتبة الرشيد، السعودية.

٣٠. عليان ، شاهر ربحي (٢٠١٠) : **مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها** ، ط ١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان، الأردن.

٣١. فرج ، عبد اللطيف بن حسين (٢٠٠٩) : التدريس الفعال ،ط ١ ، دار الثقافة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن.

٣٢. المشهداني، سعد سلمان (٢٠١٩): **منهجية البحث العلمي**، ط١، دار اسامه للنشر، عمان، الاردن.

٣٣. النجدي، أحمد، ومنى عبد الهادي، وعلي راشد (٢٠٠٧): **اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير** والنظرية البنائية، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣٤. همشري، عمر احمد (٢٠٠١): **مدخل الى التربية**، ط١، دار صنعاء للنشر والتوزيع، عمان.

ثانياً: المصادر الاجنبية

1. Farmer، M. Lisa(2017): "**Kagan Cooperative Learning Structures and the Effects on Student Achievement and Engagement**" Master's Theses & Capstone Projects. 52.

2. Johnson-Laird، P. N. (2005): **Mental models and deductive reasoning**. In K. J. Holyoak & R. G. Morrison (Eds.)، The Cambridge handbook of thinking and reasoning (pp. 133–152). Cambridge University Press. Journal of History teacher، vol. 36، No. 1

3. Kagan، S (1999). "**Dimensions of cooperative classroom structures**". In Slavin. R.E. et al (Eds.). Learning to Cooperate، Cooperating to Learning. New York: Plenum Press

4. Kagan، S.، & Kagan، M. (2009). **Kagan Cooperative Learning**. San Clemente، CA: Kagan Publishing

5. Langworthy، A. (2015)." **Influence Of Cooperative Learning Strategies for English Language Learners With Disabilites**"، University of New York at Fredonia.