فعالية الاستقصاء التعاونى فى تنمية مهارات التفكير فى الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعداد:أ/ إيمان حمدى محمود إسماعيل [*] إشراف: أ.د/ عبد السلام مصطفى عبد السلام [**]
أ.م.د/ إيهـــاب أحمـــد محمد مختار [***]

المستخلص:

هدف هذا البحث إلى قياس فعالية الاستقصاء التعاونى فى تنمية مهارات التفكير في الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية ، ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار وحدة "المحاليل والأحماض والقواعد" من كتاب الكيمياء المقرر على طلاب الصف الأول الثانوى، وتم إعداد دليل معلم لتدريس وحدة (المحاليل والأحماض والقواعد) باستخدام الاستقصاء التعاونى، وإعداد كراسة نشاط الطالب في وحدة (المحاليل والأحماض والقواعد) بما يتناسب مع الاستقصاء التعاونى، وإعداد مقياس مهارات التفكير. وتم تطبيق البحث فى الفصل الدراسى الثانى من العام ٢٠١٧/٢٠١٦ وقد تكونت عينة البحث من أربع وسبعين (٧٤) طالبة، مقسمة إلى مجموعتين الأولى تجريبية وعددها سبعة وثلاثون(٣٧) طالبة فصل (٣/١) من مدرسة الثانوية الحديثة بنات والتابعة لإدارة دكرنس محافظة الدقهلية ودرسوا وحدة (المحاليل والأحماض والقواعد) باستخدام الاستقصاء التعاونى، والمجموعة الثانية ضابطة وعددها سبعة وثلاثون(٣٧) طالبة فصل (٢/١) من مدرسة حسين حماد الثانوية بنات والتابعة لإدارة دكرنس محافظة الدقهلية ودرسوا وحدة (المحاليل والأحماض والقواعد) بالطريقة التقليدية، وتم تطبيق مقياس مهارات التفكير على المجموعتين قبل وبعد التدريس، وقد أظهرت نتائج البحث وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: الاستقصاء التعاوني- مهارات التفكير.

[*] باحثـــــــــة ماجستيـــــــر

[**] أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم ــ وعميد كلية التربية السابق ــ جامعة المنصورة

[***] أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد ــ كلية التربية ــ جامعـــة المنصـــــورة

Abstract:

The goal of current research to measure the effectiveness of using Cooperative Inquiry in developing thinking skills in chemistry among secondary school students., in order to achieve this goal were select unit "solutes , acids and bases" from the book of chemistry for secondary students, the research applied on the unit of the second semester on 2016/2017. In the light of what has already been preparing the teacher's guide and the student activity booklet to teach the unit of "solution, acids and bases" from the chemistry course for the first grade using the Cooperative Inquiry and the test of thinking skills. The participants in this study involved the 1st grade(74) girls, randomized into 2 groups: experimental group (N=37 girls) of class (1/3) in modern secondary school girls studied unit "solutes , acids and bases" using Cooperative Inquiry, and control group(N=37 girls) of class(1/2) Hussein Hammad girls secondary school studied unit "solutes , acids and bases" in the traditional method, the thinking skills test were administrated before and after teaching the unit and the result of the research showed there are signicant differences between the average grades of the experimental group and grades of control group in the post application to the thinking skills test for the experimental group.

Key word: Cooperative Inquiry- Thinking skills

مقدمــة:

نتيجة لحاجة الانسان إلي تعلم طرق وأساليب التفكير والتدريب علي مهاراته مثل حاجته لتعلم كيف يتكلم، وكيف يعامل الناس؛ قامت العديد من الدول بالاهتمام بتنمية وتدريس مهارات التفكير من خلال المناهج، فأصبحت الاتجاهات الحديثة تضع في مقدمة أهدافها تدريب الطلاب علي التفكير وتفعيله، حيث أخذت أهداف التربية تنصب علي تعليم المتعلم مهارات التفكير بحيث يصبح ذلك اتجاها من اتجاهاته . ومن هنا نشأت الحاجة إلي تعليم مهارات التفكير، ولا يتم هذا إلا بالبحث عن أساليب وطرق فعالة، وأن يكون ذلك مستنداً، إلي أساس التدريب علي مهارات التفكير التي تعلم الطلاب كيف يفكرون، ويوظفون ما تعلموه في مختلف جوانب حياتهم، وبالتالي يصبح نمطاً من أنماط سلوكهم **(عبد السلام مصطفي،٢٠٠٩،٤٦٨).**

وقد ازداد الاهتمام العالمي بموضوع تعليم التفكير من خلال المواد الدراسية بصفة عامة، ومادة الكيمياء بصفة خاصة؛ حيث إن ممارسة التفكير تيسر استيعاب المفاهيم المجردة، والمبادئ العلمية، وتسهم كذلك في تطبيق هذه المبادئ عند حل المشكلات التي يواجهها الطلاب، باعتباره هدفاً من أهداف تدريس الكيمياء؛ لأن تعميق قدرة الطالب علي التفكير تزيد من قدرته علي دراسة الأفكار وتحليلها وتقييمها للوصول إلي قرار علمي اتجاه المشكلات أو اتجاه المواقف المرتبطة بحياته الشخصية وبالمجتمع الذي يعيش فيه **(Ray, 2007,122)**.

وهنا تبرز أهمية الاستقصاء التعاوني الذي يجمع بين التعاون وفهم الطالب للمعلومات من خلال استخدام عقله والإستفادة من خبراته السابقة، والاتجاهات الحديثة في التربية العلمية تركز علي فاعلية الطالب في استقصاء معارفه بنفسه مما يساعد علي تنمية المهارات المختلفة لديه.

الاحساس بالمشكلة:

علي الرغم من أن تنمية التفكير لدي الطلاب يعد هدفاً أساسياً من عمليتي التعليم والتعلم؛ إلا أن واقع تعليم الكيمياء بالمدارس مازال يرتكز علي التلقين من قبل المعلم والحفظ والاسترجاع من قبل الطلاب، وإهمال الاهتمام بتنمية مهارات التفكير مما أدى إلى وجود قصور في مهارات التفكير لدي الطلاب لذلك وجب الاهتمام بتنمية مهارات التفكيرلديهم(**السيد علي،٢٠٠٤،١-١٥**)،(**عبدالسلام مصطفي،٢٠٠٩،٤٧٠**)،(**السيدعلي،٢٠١١،١٠٣-١١٢**)،(**صالح محمد، ٢٠١٣،٥٧-٨٤**).

ولقد أوضحت دراسة **فاطمة محمد (٢٠٠٧)** أن هناك انخفاض في مهارات التفكير لدي الطالبات في مادة الكيمياء حيث يعانون من صعوبات تعلم وحفظ واسترجاع المعلومات والمعادلات الكيميائية وغيرها نظراً لتركيزهم علي حفظ المفاهيم والحقائق بشكل منفصل.

وقد أثبتت دراسة **عبد السلام مصطفي(٢٠٠٧)** وجود تدني في مستوي تفكير الطلاب، وأن هذا التدني قد يرجع إلي عدم الاهتمام بالأسئلة الابتكارية التي تحتاج إلي التفكير، واعتماد المعلم علي الطريقة التقليدية في التفكير.

وقد أتفق كلاً من **أبولود**(**Abulude, 2009,5**)؛ مباجيورو، وريد (**Mbajiorgu & Reid, 2006,11**) على أن النمط المتبع في تدريس مادة الكيمياء في مدارسنا مازال يعتمد علي الطرائق التقليدية مما أدى إلي تدني أداء الطلاب، وتدني تحصيلهم الدراسي.

ولذلك أوصت دراسة **سنية محمد(٢٠٠٥) وهيام غائب(٢٠١٥)** بأهمية استخدام وتطوير أساليب تدريس الكيمياء لتوفر للطالب المعرفة والمهارات الجديرة بالفهم وتوظيفها في تطوير تفكيره، وتحصيله ومهاراته واتجاهاته العلمية واتجاهاته نحو الكيمياء.

ومن هنا ظهرت العديد من الدراسات مثل دراسة **بيل وآخرون .Bell;et al (2010,)** التى أوضحت أهمية استراتيجية الاستقصاء التعاونى فى خلق جو مثير من المغامرات داخل حجرات الدراسة وذلك من خلال اجراء التجارب العملية بالاضافة لزيادة التحصيل الأكاديمي، وتنمية الدافعية عند الطلاب، وتنمية التماسك والترابط الاجتماعي، وتنمية عمليات التفكير العليا.

ولقد وضح **كيتيلهوت** (**Ketelhut, 2007, 99-111**) أن التعلم القائم علي الاستقصاء التعاوني يقوم الطلاب فيه بدور أكثر نشاطاً عن التعليم المباشر؛ حيث يشجع الطلاب علي اكتشاف المعرفة من خلال البحث والتنقيب، وصياغة الأسئلة، والأفكار، وجمع وتحليل البيانات، وتفسير ملاحظاتهم.

بينما أشار **هاوزر وجين** (**Hauser & Jane, 2005, 2**) إلى أن الاستقصاء التعاوني عملية تفاعلية تجعل الطلاب ينهمكون في التعلم بشكل نشط وبطرق إنتاجية فعملية الاستقصاء التعاوني تتميز بالتفاعل وبمحورية الطالب وبأنشطة تركز علي طرح الأسئلة والاكتشاف والقدرة علي التفسير، ويهدف الاستقصاء التعاوني إلي مساعدة الطلاب علي اكتساب فهم أفضل للعالم المحيط من خلال ربط ما يتعلمه الطلاب من أنشطة بتجارب الحياة الواقعية .

ومن الدراسات التي اهتمت باستخدام الاستقصاء التعاوني **Cooperative Inquiry** فى العملية التعليمية دراسة **لويس ولويس** (**Lewis& Lewis, 2005**)، ودراسة **هانسون** (**Hanson, 2006**)، ودراسة **ثناء مليجي** (٢٠٠٧)، ودراسة **وائل الحسيني** (٢٠٠٧)، و**دراسة شاتيلا**(**Shatila, 2007**)، ودراسة **رانيو محمد**(٢٠٠٨)، ودراسة **عطيات محمد**(٢٠٠٩)، ودراسة **بيلجن** (**Bilgin,2009**) ، ودراسة **بارثلو** (**Barthlow, 2011**)، ودراسة **صالح محمد**(٢٠١٣)، **ودراسة بيب وآخرون** (**Yip ; et al., 2013**) ودراسة **نهلة حمدي** (٢٠١٤) فلقد اختلف الغرض من استخدام الاستقصاء التعاوني فتعدد بين تنمية التحصيل، تنمية عمليات العلم، تنمية مهارات الاستقصاء، تنمية الاتجاه نحو مادة الكيمياء، تنمية التفكير الناقد، التقليل من المفاهيم البديلة، تنمية مهارات التفكير العلمي، تنمية مهارات البحث العلمي، فهم العلوم، تنمية مهارات التعلم التعاوني.

والتفكير هو أعقد نوع من أشكال السلوك الإنسان ويأتي في أعلي مرتبة من مراتب النشاط العقلي وهو نتاج الدماغ بكل ما فيه من تعقيد، وهو فيض من النشاط العقلي الذي يقوم به الدماغ كإستجابة لملايين أوبلايين المثيرات المرئية وغير المرئية المستقبلة عن طريق الحواس الخمسة أو غيره (**سعيد عبد العزيز،٢٠٠٩،٢١**).

وقد أوضحت العديد من الدراسات أن هناك صعوبة فى مهارات التفكير وتنميتها لدي الطلاب كدراسة **نجاة عبدالله (٢٠٠٨)**، دراسة **تشينغ وهونغ &Qing) (Hong , 2010** لذلك أوصوا بتنميتها باستخدام العديد من الاستراتيجيات.

ولقد أوضح كلاً من **أحمد النجدي وآخرون(٣٨٩،٢٠٠٧)، نادية حسن و منتهي مطشر (٣٨،٢٠١٢)** أن تعليم مهارات التفكير يساعد علي ما يأتي:

١- تنمية قدرة التعلم الذاتي لدى الطلاب.
٢- التأكيد علي أن يكون التعلم عن طريق البحث، والاستقصاء، والاكتشاف.
٣- تنمية بعض الاتجاهات العلمية لدي الطلاب مثل حب الاستطلاع، والبحث عن أسباب الظواهر.
٤- زيادة ثقة الطلاب بأنفسهم.
٥- يساعد علي مواجهة كل مستجد في هذا العالم.
٦- تحرير عقول الطلاب، والتخفيف من حدة المشكلات التي يواجهونها.
٧- قيام الطلاب بدور إيجابي في العملية التعليمية لكى يكونوا المحور الأساسى فيها.

ومن خلال مراجعة بعض الأدبيات التربوية ذات الصلة والتي أوضحت الاستقصاء التعاوني وتنمية مهارات التفكير مثل **عايش محمود(٣٨٥،٢٠٠٧)، صبحى حمدان(٢١،٢٠٠٧)،عبدالسلام مصطفي(٤٧٠،٢٠٠٩)، محمد السيد (٢٠١١، ٢٥٤-٢٥٥)، زيد الهويدي (١٣٤-١٣٣،٢٠١٢) ، فويوهاوم (phoewhawn,2012,122-141)،ستيفن وهارفي (Stephen&Harvey,2012,373) ؛ عبد العزيز حيدر (٤٢-٣٧،٢٠١٦)** وكذلك من خلال إجراء مقابلات شخصية مع عدد من مدرسي مادة الكيمياء وحضور بعض الحصص لبعض الزملاء بصوره ودية توصلت الباحثة إلى :-

- ضعف قدرة الطلاب على ممارسة مهارات التفكير.
- اعتماد الطلاب على الحفظ للتحصيل والنجاح.
- اعتماد بعض المعلمين على طريقة التلقين والحفظ وتجاهلهم الطرق الحديثة للتدريس بسبب تكدس المناهج وقلة الإمكانيات.
- عزوف الطلاب عن دراسة الكيمياء وتكوين اتجاه سلبى نحو الكيمياء.
- ضعف درجات الطلاب في اختبارات مادة الكيمياء .

ومن هنا ظهرت أهمية استخدام الاستقصاء التعاوني في تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب.

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي :

-ما فعالية الاستقصاء التعاوني في تنمية مهارات التفكير فى الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية ؟

أهداف البحث:

ويهدف هذا البحث إلي:

- تحديد مدي فعالية الاستقصاء التعاوني في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
- تحديد مستوي مهارات التفكير في مادة الكيمياء لدي طلاب المرحلة الثانوية.

أهمية البحث:

تتخلص أهمية هذا البحث فيما يلي :

١- قدم نموذجاً لتدريس الكيمياء بالاستقصاء التعاوني يمكن أن يستفاد منه في هذا التدريس، كما جعل دور الطالب إيجابياً في الحصول علي معلومات بنفسه .

٢- تصميم بعض أنشطة الاستقصاء التعاوني في مادة الكيمياء للصف الأول الثانوي في وحدة (المحاليل والأحماض والقواعد) يزود معلم الكيمياء بمرشد لتسهيل دراسة تلك الوحدة ومساعدة الطلاب علي استيعابها.

٣- تقديم كراسة نشاط الطالب يمكن أن يسهم في زيادة نشاط وإيجابية الطالب.

٤- إفادة معلمي الكيمياء بوزارة التربية والتعليم في تعليم مهارات التفكير لدي لطلابهم.

- **فروض البحث :**

تحدد فرض البحث فيما يلى:

-لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية، وطلاب المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير لصالح المجموعة التجريبية.

حدود البحث:

اقتصرهذا البحث على ما يلى:

١- عينة من طالبات الصف الأول الثانوى(٣٧طالبة) بمدرسة الثانوية الحديثة بنات بإدراة دكرنس كمجموعة تجريبية، وكذلك عينة من طالبات الصف الأول الثانوى حسين حماد الثانوية بنات(٣٧ طالبة) بإدارة دكرنس كمجموعة ضابطة.

٢- الوحدة الثالثة "المحاليل والأحماض والقواعد" من مادة الكيمياء للصف الأول الثانوى فى شهر مارس فى سنة ٢٠١٧.

٣- التطبيق خلال الفصل الدراسى الثانى لعام الدراسى ٢٠١٦/٢٠١٧.

٤- بعض مهارات التفكير (طرح الأسئلة- المقارنة- التطبيق- الاستنتاج- التنبؤ).

مصطلحات البحث: -

الاستقصاء التعاوني (Cooperative Inquiry)

يُعَّرفه **عبد السلام مصطفي**(٢٠١٣، ١٨٧) "هو مجموعة من الخطوات التي يقوم بها الطالب في أثناء تعلمة في مجموعات تعاونية للوصول بنفسه إلى النتائج والحلول لبعض المشكلات العلمية من خلال جمع البيانات وتدوينها بحيث يوجه المعلم طلابه إلى مصادر التعلم المتنوعة للتأكد من صحة الفروض والبيانات ويقيم الطلاب بعضهم البعض في المجموعات تحت ارشاد وتوجيه المعلم ."

وتعرف الباحثة الاستقصاء التعاوني **إجرائياً** بأنه: (Cooperative Inquiry)

بأنه استراتيجية من استراتيجيات التعلم التعاوني يقوم فيها المعلم بتقسيم الطلاب إلي مجموعات غير متجانسة في أثناء دراستهم لموضوعات محتوي مقرر الكيمياء وحدة "المحاليل والأحماض والقواعد" بالصف الأول الثانوي، وبعد ذلك يقوم المعلم بعرض مشكلات وأنشطة تعليمية مرتبطة بالوحدة ، ثم يقوم كل طالب داخل كل مجموعة بعمله المكلف به، وكذلك يقوم الطلاب بعملية البحث والاستقصاء والاطلاع علي مصادر التعلم المختلفة التي تكون ذات الصلة بالمشكلات التعليمية المراد دراستها، ثم تقوم كل مجموعة بعمل تقرير عما تم التوصل إليه من نتائج ويتم التقويم من الطلاب أنفسهم تحت إشراف وتوجيه المعلم، بما ينمي لدي الطلاب بعض مهارات التفكير والاتجاه نحو دراسة الكيمياء.

مهارات التفكير Thinking Skills

ويعّرفها **عبد السلام مصطفي**(٢٠٠٩،٤٧٠) بأنها: نشاط عقلي يتضمن مجموعة من العمليات والمهارات التي يقوم بها الطالب عند مواجهة مشكلة معينة أو القيام بعمل من الأعمال، أو هي مجموعة من الممارسات والأداءات العقلية التي يقوم بها المتعلم عند مواجهة مشكلة يتطلب حلها.

تعرف الباحثة مهارات التفكير **إجرائيا** بانها عبارة عن مجموعة من الأداءات العقلية التي يمارسها طلاب الصف الأول الثانوي في أثناء دراستهم لموضوعات محتوي مقرر الكيمياء وحدة "المحاليل والأحماض والقواعد" بالصف الأول الثانوي باستخدام الاستقصاء التعاوني وتتمثل في: مهارة طرح الأسئلة Asking Questions، مهارة المقارنة Comparing، مهارة التطبيق Applying ، مهارة

الاستنتاج Inferring، مهارة التنبؤPredicting، وتقاس من خلال درجات الطلاب في مقياس مهارات التفكير.

أدبيات البحث:-

تعريف الاستقصاء التعاوني(Cooperative Inquiry):

يُعَّرفه **بيلجن(Bilgin, 2009,1038-1046)** بأنه: يتم فيه تقسيم الطلاب إلي مجموعات غيرمتجانسة مكونة من ٢-٦طلاب، ويعتبر أكثر أنماط التعلم التعاوني تعقيداً، حيث أنه يعتمد علي تعلم الطلاب من خلال البحث والاستكشاف والمناقشة خلال التخطيط التعاوني الذي يقوم به الطلاب داخل كل مجموعة وذلك من أجل دراسة الموضوعات المحددة لهم، ويقومون بتوزيع المسئوليات والمهمات فيما بينهم وذلك لإنجاز المهمة المؤكلة لهم، وفي النهاية تلخص كل مجموعة عملها وتقدَم نتائجها للفصل كله في صورة تقرير.

ويُعَّرفه **منير موسي(٢٠١١، ١٩٤)** بأنه: طريقة علمية منظمة تهدف إلي تمكين الطلاب من استخدام مهارات التفكير والقدرات العقلية لإجراء عمليات البحث و التقصي بحثاً عن حلول للأسئلة والمشكلات التي تواجههم ومحاولة الإستفادة منها فى مواقف جديدة مشابهة.

أهداف الاستقصاء التعاوني:

يوضح براون**(Brouwn,2010,3-6)** ،**(صالح محمد،٢٠١٣، ٦٤)** أن أهداف الاستقصاء التعاوني في التدريس هي:

١-زيادة التفاعل بين الطالب والطالب، والطالب والمعلم.
٢-تنمية بعض المهارات التعليمية لدى الطلاب والعمل على تطويرها.
٣-تنمية روح التنافس بين الطلاب للوصول إلي أفضل النتائج.
٤-زيادة مشاركة الطلاب في عملية تعلمهم.
٥- اكساب الطلاب المهارات العملية في مجالات التفكير، والتعلم، وحل المشكلات.

أهمية الاستقصاء التعاوني في تعليم الكيمياء :

من خلال استقراء الأدبيات التى تناولت أهمية الاستقصاء التعاونى وهى **(يحيي أبو حرب وآخرون،٢٠٠٤، ١١٦-١١٧) وهارلو (Harlow,2010,142-163) و(عبد الحي أحمد ومحمد بن عبد الله ،٢٠١٠، ٨٥)، (محمد السيد ،٢٠١١، ٢٥٣-٢٥٤) (محمد محمود ، خالد حسين،٢٠١٢، ٧٣) يمكن تلخيص أهمية الاستقصاء التعاوني في تدريس الكيمياء كالتالى:**

١- يتمركز حول المتعلم ويكون المتعلم له دور إيجابي ونشط في العملية التعليمية .
٢- يراعي الفروق الفردية بين الطلاب، ويزيد من استيعاب الطلاب للمادة الدراسية.
٣- يعمل علي تنمية قدرة الطلاب علي اتخاذ القرار.

٤- تشجع الطلاب علي التعبير عن أفكارهم واتجاهاتهم بدون خوف.
٥- تساعد الطلاب علي إظهار طاقتهم الكامنة التي كانت من الصعب ظهورها في التعلم التقليدي.
٦- تساعد علي معرفة أفكار الآخرين وحدوث تجانس بين أفراد المجتمع واحترام الآراء المختلفة وبالتالي يسود بين أفراد المجتمع حالة من التقبل والاحترام حتي لو اختلفوا في الأفكار.
٧- يكون هناك أهداف محددة يسعي إلي تحقيقها.
٨- يستلزم بيئة تعلم صفية يسودها حالة من نشاط وكذلك الاندماج بين كل أفراد مجموعة مع بعضهم البعض.

مهارات التفكير

- تعددت التعريفات التى تناولت مصطلح مهارات التفكير كالتالى:

عرفها **صبحي حمدان(٥٦،٢٠٠٧)** مهارة التفكير :"بأنها القدرة علي التفكير بفعالية، وتحتاج مهارة التفكير إلي التعلم لاكتسابها بالتمرين، وكذلك التطوير والتحسين المستمر للأداء، الممارسة والصبر عليها".

وعّرفتها **نوال عبد الفتاح (٩٣،٢٠٠٩)** بأنها: عمليات عقلية يمارسها ويستخدمها الطالب في معالجة المعلومات والبيانات لتحقيق أهداف تربوية معينة.

وعّرفها **سُليمان عبد الواحد(١١٨،٢٠١١)** بأنها: عمليات محددة يستخدمها الطالب عن قصد لمعالجة المعلومات مثل تحديد مشكلة وجمع معلومات وتنظيمها ومعالجة المعلومات وتحليلها ثم اتخاذ القرار.

ويُعَّرفها **حاتم جاسم، مريم خالد (١١٨،٢٠١٦)** بأنها: عمليات عقلية محددة نمارسها عن قصد من أجل الوصول إلي رؤية ومعرفة عند مواجهة موضوع معين أو مشكلة معينة.

أنواع مهارات التفكير :

يشير**أحمد النجدي وآخرون (٢١٤،٢٠٠٥-٢٢٧)** على أن مستويات التفكير تنقسم إلي ما يلي:

١- مستويات التفكير الدنيا وتشمل (التذكر – إعادة الصياغة حرفيا)
٢- مستويات التفكير الوسطية وتشمل (طرح الأسئلة – التوضيح – المقارنة- التصنيف والترتيب- تكوين المفهومات والتعميمات –التطبيق- التفسير (التعليل)- الاستنتاج- التنبؤ(التوقع)- فرض(صياغة) الفروض-التمثيل- التخيل- التلخيص- الاستدلال- التحليل)
٣- مستويات التفكير العليا وتشمل (اتخاذ القرار –تفكير حل المشكلات)

وتشير**أكسيلا(Aksela,2005,34)** إلي أن مهارات التفكير تشمل الآتي: جمع المعلومات، وفرز المعلومات، تحليل المعلومات، عمل استنتاجات من المعلومات،

"العصف الذهني" للأفكار الجديدة، حل المشكلات، تحديد السبب والنتيجة، تقييم الخيارات، والتخطيط وتحديد الأهداف، رصد التقدم المحرز، صنع القرار، والتفكير في التقدم الخاص بالفرد.

ويري **سُليمان عبد الواحد(١٢٨،٢٠١١)** أنه يوجد مهارات متعددة للتفكير منها: (الملاحظة، المقارنة، التصنيف، التنظيم، التفسير، التطبيق، التلخيص، التعرف علي الأنماط، الطلاقة، المرونة، الأصالة، التنبؤ، فرض الفروض، طرح الأسئلة، التقييم، التعرف علي الأخطاء والمغالطات، الاستدلال، الاستنتاج، الاستنباط،.....).

ويشير**ستيفن وهارفي(Stephen & Harvey, 2012, 373)** إلي أن مهارات التفكير تتضمن مهارات التفكير كلاً من التسلسل وترتيب المعلومات، والمقارنة، وتحليل الأجزاء، والتنبؤات واستخلاص النتائج، والتصنيف والتركيب، وتوليد الأفكار الجديدة وتبادل الأفكار المتعلقة بالسبب والنتيجة، وتحديد المشاكل، ووضع الأهداف والأهداف الفرعية، والتفكير في حلول مختلفة، واختبار الحلول وتقييم النتائج والتخطيط، وتسجيل التقدم نحو الأهداف، ومراجعة الخطط، واتخاذ القرارات، وإصدار الأحكام.

عوامل نجاح تعليم مهارات التفكير:

يري كل من **فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٧،١١٠-١٢٣)**، **عبد العزيز حيدر(٢٠١٦،٣٧-٤٢)** لكي يكتب النجاح لعملية تعليم التفكير، فإنه لابد من توفير عدد من العوامل المهمة التي تتمثل فيما يأتي :

أولاً :المعلم

وذلك من خلال اتباعه للآتى:

١- الاستماع للطلبة: وذلك من خلال إظهار ثقته بقدراتهم مما يؤدى إلى تعزيز ثقتهم بأنفسهم.

٢- احترام التنوع وتشجيع الانفتاح: وذلك من خلال توفير بيئة صفية ملائمة تراعى الفروق الفردية بين الطلاب.

٣- تشجيع المناقشة والتعبير عن الآراء: وذلك عن طريق تقديم المحتوى فى صورة مشكلات تشجع الطلاب على التفكير واعطائهم حرية التعبير عن رأيهم دون النقد السئ من قبل المعلم.

٤- تشجيع التعلم النشط: وذلك عن طريق استخدام الملاحظة والمقارنة والتصنيف والتفسير وفحص الفرضيات في حل المشكلات الحقيقية .

٥- تقبل أفكار الطلبة.

٦- إعطاء وقت كاف للتفكير: وذلك لإبراز قيمة التفكير والتأمل وتعزيز التفكير التأملى في حل المشكلات .

٧- تنمية ثقة الطلبة بأنفسهم : وذلك بتوفير فرص للطلاب لتكوين خبرات ناجحة في التفكير حتي تنمو ثقتهم بأنفسهم، وحتي يتحقق ذلك لابد أن يختار المعلم مهمات تفكيرية تتناسب مع مستوي قدرات الطلاب ولا سيما في بداية برنامج تعليم التفكير.

٨- إعطاء تغذية راجعة مناسبة: وذلك بتشجيع الطلاب وتقديم الدعم دون إحباطهم وتقليل ثقتهم بأنفسهم.

ثانياً: **البيئة الصفية والمدرسية**

تمثل البيئة الصفية والمدرسية الاطار العام الذي تتفاعل داخله مكونات العملية التربوية المختلفة، وتؤكد الدراسات أن درجة الانسجام والتكامل بين هذه المكونات تتأثر مباشرة بالخصائص العامة للبيئة الصفية والمدرسية بصورة تنعكس علي الاتجاهات العامة للمعلمين والطلبة وأولياء الأمور نحو تنمية التفكير لدى الطلبة ،ولأهمية هذه الخصائص في نجاح تعليم مهارات التفكير سوف نتطرق لأهميتها :

١- المناخ الصفي : يمكن أن تدعم أو تعيق انخراط المعلم والطلبة في ممارسة النشاطات التفكيرية.

٢- فلسفة المدرسة وأهدافها:فالمدرسة التى تهدف لتنمية التفكير تقدم فرصاً متساوية لجميع الأفراد بها طلبة ومعلمين لتحقيق هذا الهدف.

٣- مصادر التعلم وفرص اكتشاف المواهب: حيث تهدف مصادر التعلم إلى اكتشاف ما لدى الطلبة من استعدادات واهتمامات.

٤- العلاقات المدرسية: تشمل العلاقات بين أفراد المؤسسة التعليمية والمحيطين بها من أولياء الأمور وغيرهم.

سوف تقتصر الباحثة في هذا البحث علي المهارات الآتية (طرح الأسئلة-المقارنة-التطبيق-الاستنتاج-التنبؤ) وذلك للأسباب التالية:

-أنها مهارات متضمنة داخل وحدة(المحاليل والأحماض والقواعد).

-كما أنه يمكن تنميتها عن طريق الاستقصاء التعاوني.

أولاً: مهارة طرح الأسئلة Asking Questions:

عملية يقوم فيها الطالب بطرح الأسئلة حول موضوع ما وملاحظته؛ وذلك إما بغرض تسهيل تعلم هذا الموضوع أو استفسار من الآخرين عن شيء غامض، ومعيار نجاح الطالب في عملية طرح الأسئلة تعتمد علي **(عبدالعزيز حيدر، ٢٠١٦، ٢٣٩)**:

١- قدرته علي صياغة الأسئلة بلغة مفهومة وأفكار واضحة.

٢- أن يحمل السؤال العمق.

ويري **أكسلاين(Exline,2004,1)** أن مهارة طرح الأسئلة تتضمن عدة عوامل لكي نضمن تطبيق جيد للاستقصاء؛ ومن هذه العوامل:

١- صياغة الأسئلة.

٢- سياق الأسئلة.

٣- مستوي الأسئلة.

٤- محور الأسئلة.

ثانياً: مهارة المقارنةComparing :

يشير كل من **أحمد النجدي وآخرون(٢٠٠٥،٢١٥-٢١٧)، ذوقان عبيدات وسهيلة أبو السميد (٢٠٠٧،٣٣٧-٣٣٨)، محمد بكر وفريا ل محمد(٢٠٠٩،٥١)** إلى أن عملية المقارنة تحدث عندما يقوم الطالب بتعرف أوجه الشبه والاختلاف بين الظواهر أو الأشياء أو الموضوعات بناء علي عدد من المعايير بالإضافة إلى أن الأسئلة يجب أن تكون ذات ألفاظ مفهومة لعدم الوقوع فى مشكلة اللفظية أي يستخدم المعلم لفظ معين قد يفهم من قبل الطالب بصورة خاطئة.

ثالثا: : مهارة التطبيق Applying

يشير كلاً من **فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٧،١٦٤-١٦٧)، عبد العزيز حيدر(٢٠١٦،٢٤٥)** إلى أن عملية التطبيق تحدث عندما يقوم الطالب بنقل معرفة أو خبرة من موقف معين إلي موقف أخر جديد لم يمر به من قبل وعادةً يتضمن هذا الموقف الجديد سؤال أو مشكلة غير معروفة له ومطلوب الإجابة عنها فيقوم بتوظيف ما لديه من معلومات معينة في حل هذا السؤال أو تلك المسألة.

رابعاً: مهارة الاستنتاجInferring

يشير كلاً من **أحمد النجدي وآخرون(٢٠٠٥،٢٢)، عبد العزيز حيدر(٢٠١٦،٢٤٥)** إلى
أن الطالب يقوم بهذه العملية عندما يتوصل إلي معلومة أو نتيجة جديدة غير موجودة مباشرةً في الموضوع أو الموقف محل التفكير ولكنه يستدل عليه من خلال مؤشرات مرتبطة بهذا الموضوع أو ذلك الموقف.

خامساً: مهارة التنبؤPredicting

يشير كلاً من **أحمد النجدي وآخرون(٢٠٠٥،٢٢)، عبد العزيز حيدر(٢٠١٦،٢٤٦).**
إلى أنه تختلف عملية التنبؤ عن التخمين فى اعتماد الأولي علي بيانات ومعلومات معطاة ويقوم الطالب بتلك العملية عندما يتوصل إلي معرفة ما؛ وذلك من خلال الاستعانة بما لديه من معلومات سابقة.

ثالثاً: ملائمة النشاطات التعليمية لمهارات التفكير

النشاطات الملائمة لتعليم مهارات التفكير تختلف عن غيرها من النشاطات الصفية الشائعة في عدة أوجه أهمها :

١- نشاطات التفكير مفتوحة: أي أنها لا تستلزم بالضرورة إجابة واحدة صحيحة.
٢- من مميزات نشاطات التفكير أنها تتطلب استخدام واحد أو أكثر من الوظائف العقلية العليا.
٣- تركز نشاطات التفكير علي توليد الطلبة للأفكار وليس علي استرجاعهم لها.
٤- أن نشاطات التفكير تفتح آفاقاً واسعة للبحث والاستكشاف والمطالعة.

ويجب علي المعلم مراعاة الأمور التالية عند اختيار النشاطات التعليمية :

أ- ملائمة النشاط لمستوى قدرات الطلبة واستعداداتهم وخبراتهم.

ب- وضوح أهداف النشاط.
ج- يجب أن يكون هناك علاقة بين نشا ط التفكير بالمناهج التي يدرسها الطلبة.
د- ملائمة النشاط لمستوى قدرات واستعدادات وخبرات الطلاب.
و- تصنيف الأنشطة التي يمكن ممارسته داخل وخارج غرفة الدراسة أو تصنيف الأنشطة الجماعية مثل اشتراك عدد من الطلاب في إجراء التجارب المعملية.

رابعاً : استراتيجية تعليم التفكير ومهاراته

تعد استراتيجيات تعلم مهارات التفكير عنصراً مهماً لتنفيذ برنامج تعليم التفكير بصورة فعالة، سواء استخدم المعلم أسلوباً مباشراً أو غير مباشراً في تعليم أي مهارة تفكير، ومن شروط الاستراتيجية الناجحة أن تكون واضحة للمعلم قبل البدء فى برنامج تعليم التفكير ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجية الاستقصاء التعاونى.

❖ **ومن الدراسات التي تناولت مهارات التفكير:**

دراسة (**محمد سعيد، حسن علي،٢٠١٠**) هدفت الكشف عن مدي فاعلية استخدام المنحني المنظومي في تنمية مهارات التفكير العلمي في الكيمياء لدي طلبة الصف الأول الثانوي العلمي وآثره في الاتجاهات العلمية لديهم وفقا لجنسهم، وتكونت عينة الدراسة من (٥٤) طالب وطالبة تمثل المجموعة التجريبية و(٥٢) طالب وطالبة تمثل المجموعة الضابطة، واستخدم الباحثان اختبار التفكير العلمي، وقد توصلت الدراسة إلي وجود فرق دال إحصائيا في التفكير العلمي لدي الطلبة يعزي إلي طريقة التدريس لصالح طلبة المجموعة التجريبية، إضافة إلي وجود فرق دال إحصائيا في التفكير العلمي يعزي إلي الجنس لصالح الإناث.

وفي حين دراسة **ابتسام محمد(٢٠١١).**هدفت تعرف فاعلية استخدام الاكتشاف في تنمية بعض مهارات التفكير من خلال تدريس الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوي. وتكونت عينة الدراسة من(٦٢) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة شبرا الثانوية بنات، وقد تم تقسيمهن إلي مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. وأعدت الباحثة اختبار مهارات التفكير، واختبار تحصيلي ، وقد توصلت نتائج الدراسة إلي فاعلية استخدام الاكتشاف في تنمية مهارات التفكير التالية: المقارنة، التصنيف، وتقديم الأدلة، وتحليل المنظور، والاستقراء، والاستنباط، وكذلك أدي استخدام الاكتشاف إلي نمو التحصيل المعرفي بجانب تنمية مهارات التفكير.

وكذلك دراسة(هبة سامي،٢٠١٥) هدفت تعرف فاعلية برنامج مقترح في الكيمياء قائم علي بعض الاستراتيجيات التعلم النشط لتنمية مهارات التفكير والمهارات العملية والاتجاه نحو العلم لدي طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة الوادي الجديد وتكونت مجموعة الدراسة من مجموعتين تجريبية درست وفقا البرنامج المقترح وضابطة درست بالطريقة المعتادة ، واستخدمت الباحثة اختبار مهارات التفكير، وتم اختيار وحدتى "الحساب الكيميائي والمعادلة الكيميائية "و"المحاليل والأحماض والقواعد والأملاح "، وتوصلت الدراسة إلي فاعلية البرنامج المقترح في الكيمياء القائم علي بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير والمهارات العملية لدي

طلاب الصف الأول الثانوي.

- **إجراءات البحث:**

أولاً: قامت الباحثة باختيار وحدة "المحاليل والأحماض والقواعد" المقررة علي طلاب الصف الأول الثانوي في الفصل الدراسي الثاني (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٦-٢٠١٧) وذلك للأسباب التالية:

١- تتضمن وحدة " المحاليل والأحماض والقواعد" العديد من التجارب والأنشطة المناسبة التي يمكن أن تقوم الطالبات بها مما يساعد علي تنمية مهارات التفكيرلديهن.

٢- ارتباط مفاهيم الوحدة بحياة الطالبات وكذلك معظم الأنشطة والتجارب الموجودة بالوحدة متوفرة بالبيئة ويمكن إجراءها بسهولة.

٣- طبيعة موضوعات الوحدة تهيىء فرصاً للقيام بأنشطة الاستقصاء التعاوني.

ثانياً: قامت الباحثة بفحص محتوي وحدة " المحاليل والأحماض والقواعد" وذلك لاستخراج الحقائق والمفاهيم والتعميمات والقواعد والقوانين والنظريات الموجودة بالوحدة ، حيث يعد فحص المحتوي من أهم العمليات الإجرائية التي ينبغي أن يقوم بها المعلم ، بهدف تخطيط لمواقف التعلم، وإعداد المواد والنشاطات، والتسهيلات اللازمة لتنفيذها.

ثالثاً: خطوات إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة" المحاليل والأحماض والقواعد" باستخدام الاستقصاء التعاونى:

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم وذلك لمساعدة المعلم في تدريس وحدة " المحاليل والأحماض والقواعد" وذلك عن طريق إعادة صياغة محتوي وحدة (المحاليل والأحماض والقواعد) المقررة علي طلاب الصف الأول الثانوي في الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٦-٢٠١٧ وفقاً للاستقصاء التعاوني ويتضمن دليل المعلم ما يلي:

١- مقدمة الدليل:

(وفيها نبذة عن الاستقصاء التعاوني، وأهداف دليل المعلم، ومفهوم الاستقصاء التعاوني، وخطوات التدريس باستخدام الاستقصاء التعاوني، ومهارات التفكيرالمحددة بالدليل، والأهداف العامة لتدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، و الأهداف العامة لوحدة " المحاليل - الأحماض والقواعد"، والخطة الزمنية لتدريس موضوعات الوحدة، وأسماء المواقع علي الانترنت المرتبطة بوحدة " المحاليل والأحماض والقواعد"، ودروس الوحدة ويشتمل كل درس علي (عنوان الدرس- الأهداف السلوكية- والأنشطة والوسائل والأدوات التعليمية-و خطوات الاستقصاء التعاوني المتبعة في الدرس- ومهارات التفكير التي سوف يتم تنميتها في الدرس- والمفاهيم العلمية المتضمنة بالدرس- وخطة السير في الدرس- والتقويم).

٢-ضبط الوسائل والأدوات والأنشطة:

تم تزويد الدليل بمجموعة من الأدوات والمواد والوسائل والأجهزة التى يمكن استخدامها للقيام بالتجارب العملية والأنشطة المختلفة لتحقيق أهداف الوحدة.

٣-ضبط الدليل:

تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين، لإبداء آرائهم حول:

- مدى ارتباط الأهداف بموضوع الدرس.
- مدى اتساق دليل المعلم مع الاستقصاء التعاوني.
- مدى ملاءمة الإرشادات المعينة للمعلم عند التدريس لطلاب الصف الأول الثانوى.
- صحة المعلومات العلمية المتضمنة فى دليل المعلم.
- إضافة ما يرونه مناسباً من مقترحات خاصة بالدليل أو أى ملاحظات أخرى.
- مدى ملاءمة الأسئلة والأنشطة المقدمة من خلال الدليل لمستوى نضج طلاب الصف الأول الثانوى.

وفى ضوء ما اقترحه المحكمون من تعديلات شملت صياغة الأهداف وكذلك إجراءات الدليل تم إعداد المعلم فى صورته النهائية.

رابعاً: إعداد كراسة نشاط الطالب للمجموعة التجريبية

قامت الباحثة بإعداد كراسة نشاط الطالب عن طريق إعادة صياغة محتوي وحدة (المحاليل والأحماض والقواعد) المقررة علي طلاب الصف الأول الثانوي في الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٦-٢٠١٧ بما يتناسب مع الاستقصاء التعاوني متمثلة في الخطوات التالية:

١- توجيهات يجب مراعاتها عند تنفيذ استراتيجية الاستقصاء التعاوني.

٢- تحديد المشكلة: ويتم صياغتها في صورة سؤال.

٣- هدف النشاط: يتم توضيح من خلاله الهدف من النشاط الذي يتم من خلاله التوصل إلي مشكلة.

٤- المواد والأدوات: ويتم من خلاله توفير المواد والأدوات اللازمة لقيام الطالبات بتنفيذ الأنشطة المرتبطة بكل درس.

٥- خطوات العمل: وتتضمن أسئلة تثير عند الطالبات البحث والتقصي وكذلك تتضمن الخطوات التي يجب علي الطالبات اتباعها وذلك لإجراء الأنشطة المختلفة.

٦- الملاحظة: يقوم الطالبات بتسجيل ملاحظاتهم بعد إجراء النشاط وما تم مشاهدته.

٧- الاستنتاج: بعد مناقشة المعلم للطالبات وبما قمن به ومناقشة استنتاجاتهن للتوصل إلي الاستنتاج الصحيح.

خامساً: إعداد مقياس مهارات التفكير فى الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوى:

أ- الهدف من المقياس:

١- يهدف مقياس إلى تعرف على مدى تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب.

٢- معرفة مدى فعالية الاستقصاء التعاوني فى تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

ب- تحديد نوع المقياس: تم إعداد مقياس مهارات التفكير من الاختبارات المقالية و الموضوعية (الاختيار من متعدد)**.**

ج- صياغة مفردات المقياس: تم فحص بعض مقاييس مهارات التفكير للاستفادة منها فى صياغة مفردات مقياس مهارات التفكير الخاص بالبحث، كما تم الاستعانة ببعض الكتب والمراجع والمجلات العلمية الخاصة بالكيمياء والعلوم، كما تم الاستعانة بمحتوى كتاب الكيمياء المقرر على طلاب الصف الأول الثانوى، وفى ضوء ذلك تم صياغة مفردات الاختبار فى صورته المبدئية حيث يتكون من (٣٢) مفردة كل مجموعة من المفردات تتبع مهارة معينة من مهارات التفكير.

د- إعداد جدول المواصفات: يعرف جدول المواصفات بأنه "عبارة عن مخطط تفصيلى يحدد محتوى المقياس، ويربط محتوى المادة الدراسية بالأهداف التعليمية السلوكية، ويبين الوزن النسبى للموضوعات والأهداف السلوكية، كما يمكن تحديد عدد الأسئلة ودرجاتها باستخدام تلك الأوزان، ومعرفة إجمالى عدد الأسئلة فى المقياس، والدرجة الكلية المخصصة للمقياس.

هـ- تجريب المقياس على العينة الاستطلاعية: بعد إعداد المقياس بصورته الأولية، قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية أولى قوامها ٣٧ طالبة علي فصل(٥/١) من طالبات الصف الأول الثانوى، بمدرسة حسين حماد الثانوية بنات بدكرنس، درسوا مادة الكيمياء في الترم الأول، وتم تطبيقها فى الفصل الدراسى االثاني من العام الدراسى ٢٠١٦/ ٢٠١٧غير عينة البحث الأساسية.

و- حساب الثبات الداخلى : لمقياس مهارات التفكير فى الكيمياء:

تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ ووُجد أنه يساوى ٠,٦٩١

ز- حساب الاتساق الداخلى لمقياس مهارات التفكير:

تم حساب صدق الاتساق الداخلى لمقياس مهارات التفكير من خلال حساب معامل ارتباط الدرجة الكلية للمهارات المكونه له بالدرجة الكلية لمقياس كما يوضحه جدول (١)التالي.

جدول(١)

المهارات	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	الدلالة الإحصائية
طرح الأسئلة	٠,٥٦٨	دالة
المقارنة	٠,٦٥٨	دالة
التطبيق	٠,٣٣٠	دالة
الاستنتاج	٠,٦٩٢	دالة
التنبؤ	٠,٦٦٣	دالة

يتضح من جدول (١) أن جميع معاملات الارتباط جاءت دالة إحصائياً مما يعنى أن المقياس يتسم بالاتساق الداخلى للمهارات المكونة له.

كماتم حساب معامل الارتباط(*)[٢] المفردات بمهارات التفكير التي تنتمي اليها.كما يوضحه جدول (٢) التالي.

جدول(٢)
معامل ارتباط المفردات بمهارات التفكير التي تنتمي اليها

المفردة	مهارة طرح الأسئلة	المفردة	مهارة المقارنة	المفردة	مهارة التطبيق	المفردة	مهارة الاستنتاج	المفردة	مهارة التنبؤ
١	٠,٦٤٦	٦	٠,٦٣٦	١١	٠,٥١٤	١٨	٠,٤١٧	٢٥	٠,٦٥٤
٢	٠,٥١٤	٧	٠,٦٤٢	١٢	٠,٦٧١	١٩	٠,٤٤٩	٢٦	٠,٧٨٠
٣	٠,٥٢٧	٨	٠,٦٠٩	١٣	٠,٧٣٩	٢٠	٠,٣٤٤	٢٧	٠,٨٣٢
٤	٠,٥٢٣	٩	٠,٤٢١	١٤	٠,٥٩٣	٢١	٠,٥٧٨	٢٨	٠,٧٢٤
٥	٠,٥٠٢	١٠	٠,٧٢٥	١٥	٠,٦٤٢	٢٢	٠,٣٤٢	٢٩	٠,٧٦٠
				١٦	٠,٤٥٥	٢٣	٠,٥٩٨	٣٠	٠,٧٩٨
				١٧	٠,٣٩٦	٢٤	٠,٦٦٢	٣١	٠,٧٤٢
								٣٢	٠,٧٤٤

من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أن معاملات الارتباط وهي جميعاً دالة عند مستوي(0,05) وبالتالي فإن عبارات أسئلة مقياس مهارات التفكير تتجه لقياس درجة كل مهارة من مقياس مهارات التفكير.

بالإضافة إلي أنه تم حساب معامل ارتباط مفردات المقياس بالدرجة الكلية لمقياس مهارات التفكيرككل.كما يوضحة جدول(٣) التالي.

[٢] (*) معامل الارتباط عند (٠٥،٣٥,)=٠,٣٢٥

جدول(٣)

معامل ارتباط مفردات المقياس بالدرجة الكلية لمقياس مهارات التفكير ككل.

المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
١	٠,٤٠١	٩	٠,٤٧٠	١٧	٠,٣٣٧	٢٥	٠,٤٩٢
٢	٠,٦٠١	١٠	٠,٥٢٦	١٨	٠,٤٢٩	٢٦	٠,٤٧٨
٣	٠,٤١٩	١١	٠,٤٢٨	١٩	٠,٥٢٦	٢٧	٠,٦١٠
٤	٠,٥٠١	١٢	٠,٣٣٢	٢٠	٠,٣٨٢	٢٨	٠,٥٠٣
٥	٠,٤٠٨	١٣	٠,٣٥١	٢١	٠,٥١٨	٢٩	٠,٥٠٩
٦	٠,٣٣٩	١٤	٠,٣٧١	٢٢	٠,٤٣٨	٣٠	٠,٦٠٢
٧	٠,٥٥٧	١٥	٠,٤٣٨	٢٣	٠,٤٧٦	٣١	٠,٤٠١
٨	٠,٣٣٩	١٦	٠,٣٣٩	٢٤	٠,٣٩٥	٣٢	٠,٣٧٦

ح- زمن المقياس: تم حساب الزمن اللازم لتطبيق مقياس مهارات التفكير عن طريق تحديد الزمن الذي استغرقه جميع الطالبات في الإجابة على المقياس، مقسوم علي عدد الطالبات فوجد أنه يساوي ٦٠ دقيقة.

ط- وضع تعليمات المقياس: تم صياغة تعليمات المقياس في الصفحة الأولي من الأسئلة الموزعة علي الطلاب، وقد روعي عند صياغة تعليمات المقياس أن تكون في صورة سهلة وبسيطة ليسهل علي الطلاب الإجابة عن أسئلة المقياس في ورقة الإجابة، وقد راعت الباحثة أيضاً أن توضح للطالب كيفية تسجيل الإجابة الصحيحة في المكان المخصص من خلال تقديم نموذج للإجابة علي هيئة مثال محلول

ك- تصحيح المقياس:

حددت الباحثة درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخطأ وذلك في أسئلة الإختيار من متعدد فقط، ويمكن توضيح طريقة التصحيح التي اتبعتها الباحثة في المقياس ككل كما يلي:

أ) مهارة طرح الاسئلة: لكل سؤال درجة واحدة وان لم يجب الطالب حصل على صفر

ب) مهارة المقارنة: سؤال مفتوح لكل سؤال درجة خاصة به

السوال رقم (٦) له أربع درجات،السوال رقم (٧) له أربع درجات،السوال رقم (٨) له ثلاث درجات ، السوال رقم (٩) له درجتين، السوال رقم (١٠) له سبع درجات، وتتفاوت درجة كل طالب علي حسب اجاباته .

ت) مهارة التطبيق: كل سؤال درجة واحدة وان لم يجب الطالب حصل على صفر.

ث) مهارة الاستنتاج: لكل سؤال درجة واحدة وان لم يجب الطالب حصل على صفر.

ج) مهارة التنبؤ: لكل سؤال درجة واحدة وان لم يجب الطالب حصل على صفر.

ل- الصورة النهائية للمقياس: بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية لم يتم حذف أى عبارات وظل المقياس مكون من (٣٢) سؤال.

- **منهج البحث:**

- المنهج شبة التجريبي ذي التصميم التجريبي ذي القياس القبلي البعدي لمجموعتين حيث تم اختيار مجموعتين للبحث وهما:
- مجموعة تجريبية درست وفق الاستقصاء التعاوني.
- مجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية.

- **مجتمع البحث وعينته:**

مجتمع البحث هم طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة الدقهلية، وتم اختيار عينة البحث من مدرستين بمحافظة الدقهلية بإدارة دكرنس التعليمية من طلاب الصف الأول الثانوى، حيث بلغ عدد العينة ٧٤طالبة ، كالآتي: عدد طالبات المجموعة التجريبية ٣٧طالبة تم التدريس لهم بواسطة الاستقصاء التعاوني وهم فصل(٣/١) بمدرسة الثانوية الحديثة بنات، وعدد طلاب المجموعة الضابطة ٣٧ طالبة تم التدريس لهم بواسطة الطريقة المعتادة وهم فصل(٢/١) بمدرسة حسين حماد الثانوية بنات.

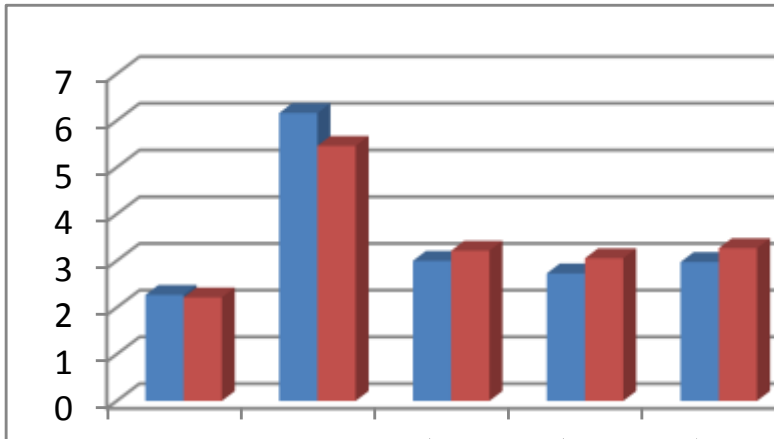
- **التطبيق القبلى لأدوات البحث:**

تم تطبيق أداة الدراسة على طالبات المجموعة التجريبية والضابطة فى بداية الفصل الدراسى الثانى من العام الدراسى ٢٠١٧/٢٠١٦م، ثم قامت الباحثة بتصحيح إجابات الطالبات ورصد الدرجات، وللتحقق من التكافؤ فى القياسات القبلية للمتغير التابع، تم استخدام اختبار " ت " لمجموعتين مستقلتين لتحديد دلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير والدرجة الكلية وجدول(٤) يوضح ذلك:

جدول (٤)
قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير قبلياً

المهارات	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
طرح الأسئلة	ت	٣٧	٢,٢٧٠٣	٠,٥٦٠١٩	٠,٣٦٣	٧٢	٠,٧١٨	غير دالة
	ض	٣٧	٢,٢١٦٢	٠,٧١٢٤٠				
المقارنة	ت	٣٧	٦,١٦٢٢	١,٨٠٢٩٨	١,٧٨٦	٧٢	٠,٠٧٨	غير دالة
	ض	٣٧	٥,٤٥٩٥	١,٥٧٤٠٠				
التطبيق	ت	٣٧	٣,٠٠٠٠	١,٠٨٠١٢	٠,٨٩٢	٧٢	٠,٣٧٥	غير دالة
	ض	٣٧	٢,٢١٦٢	١,٠٠٣٧٥				
الاستنتاج	ت	٣٧	٢,٧٢٩٧	١,٠١٧٨٦	١,٣٨٤	٧٢	٠,١٧١	غير دالة
	ض	٣٧	٢,٠٥٤١	,٩٩٨٥٠				
التنبؤ	ت	٣٧	٢,٩٧٣٠	١,٤٦٢٢٤	٠,٩٤٣	٧٢	٠,٣٤٩	غير دالة
	ض	٣٧	٢,٢٧٠٣	١,٢٣٩٣٧				
الدرجة الكلية	ت	٣٧	١٧,١٣٥١	١,٩٣١٦٤	٠,١٨٩	٧٢	٠,٨٥٠	غير دالة
	ض	٣٧	١٧,٢١٦٢	١,٧٥٠١٦				

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " جاءت على نحو غير دال إحصائياً حيث جاءت جميعها أقل من القيمة الجدولية عند درجات حرية (٧٢) وتساوى (١,٩٩) مما يعنى أنه لا يوجد فرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير والدرجة الكلية قبلياً. ويمكن تمثيل هذه النتائج بيانياً على يتضح في شكل (١):



شكل(١)

متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير قبلياً

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " جاءت على نحو غير دال إحصائياً حيث جاءت جميعها أقل من القيمة الجدولية عند درجات حرية (٧٢) وتساوى (1.99) مما يعنى أنه لا يوجد فرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير والدرجة الكلية قبلياً.

خطوات تطبيق التجربة:

أ- المجموعة التجريبية: قامت الباحثة بالتدريس لفصل ٣/١ من مدرسة الثانوية الحديثة بنات بدكرنس، وبلغ عدد الطالبات ٣٧ طالبة كمجموعة تجريبية، وتم تطبيق تدريس وحدة" المحاليل والأحماض والقواعد" في مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوى باستخدام الاستقصاء التعاوني، وذلك من يوم الخميس الموافق ٢٠١٧/٣/٩ إلي ٢٠١٧/٣/٢٣، بواقع أربعة حصص أسبوعياً، وتم تقسيمهن إلى سبعة مجموعات.

ب-**المجموعة الضابطة:** تم اختيار فصل ٢/١ من مدرسة حسين حماد الثانوية بنات، وبلغ عدد الطالبات ٣٧ طالبة كمجموعة ضابطة، وتم التدريس لهم بواسطة الطريقة المعتادة.

نتائج البحث:

النتائج الخاصة بمقياس مهارات التفكير

وللتحقق من صحة الفرض التالي، الذي نص علي:

لا يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوي ٠.٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير.

وقد تم التحقق من صحة هذا الفرض باستخدام اختبار " ت " لمجموعتين مستقلتين لتحديد دلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير والدرجة الكلية والجدول (٥) يوضح ذلك:

جدول (٥)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير بعدياً

المهارات	المجموعات	ن	م	ع	ت	د ح	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
طرح الأسئلة	ت	٣٧	٤,٨١٠٨	,٤٦١٧٥	٨,٩٨٨	٧٢	٠,٠٥	دالة
	ض	٣٧	٣,٤٨٦٥	,٧٦٨١٧				
المقارنة	ت	٣٧	١٧,٢٩٧٣	١,٧٩٢٩٦	٣,٥٨١	٧٢	٠,٠٥	دالة
	ض	٣٧	١٥,٩٦٧٦	٢,٣٢٧٨٦				
التطبيق	ت	٣٧	٦,٤٠٥٤	,٨٩٦٢٧	٤,١٩١	٧٢	٠,٠٥	دالة
	ض	٣٧	٥,٤٠٥٤	١,١٤١٦٢				
الاستنتاج	ت	٣٧	٦,٤٠٥٤	١,٠٦٦١٣	٨,١٤٢	٧٢	٠,٠٥	دالة
	ض	٣٧	٤,٣٢٤٣	١,١٣١٧٢				
التلبيو	ت	٣٧	٧,٢٧٠٣	١,١٢١٧٢	٨,٣٧٣	٧٢	٠,٠٥	دالة
	ض	٣٧	٤,٩٧٣٠	١,٢٣٥٧٣				
الدرجة الكلية	ت	٣٧	٤٢,١٨٩٢	٢,١٧٠٩٩	١٦,٣٤٦	٧٢	٠,٠٥	دالة
	ض	٣٧	٣٣,٧٥٦٨	٢,٢١٥٧٥				

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " جاءت على نحو دال إحصائياً حيث جاءت جميعها أكبر من القيمة الجدولية عند درجات حرية (٧٢) وتساوى (١,٩٩) مما يعنى وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية بعدياً.

وفي ضوء النتائج السابقة، يتضح: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير ودرجته الكلية.

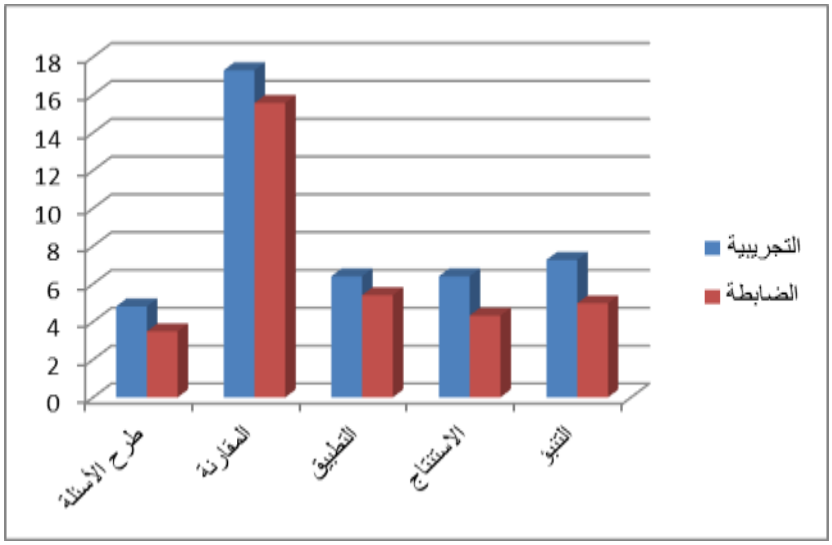
وتؤكد هذه النتيجة رفض الفرض الأول من فروض البحث الذي نص علي:

لا يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوي ٠.٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير.

وقبول الفرض البديل بأنه:

يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية.

. ويمكن تمثيل هذه النتائج بيانياً على النحو الاتي:



شكل (٢)

متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير بعدياً

حجم التأثير:

تم استخدام اختبار " η^2 " لتحديد قوة اختبار " ت " من خلال تحديد حجم تأثير الاستراتيجية على أبعاد مقياس مهارات التفكير بعدياً كما يوضحه جدول(٦).

جدول (٦)
قيمة " η^2 " وحجم التأثير فى مقياس مهارات التفكير

مهارات التفكير	قيمة " ت "	قيمة " η^2 "	حجم التأثير
طرح الأسئلة	٨,٩٨٨	٠,٥٣	كبير
المقارنة	٣,٥٨١	٠,١٥	كبير
التطبيق	٤,١٩١	٠,٢٠	كبير
الاستنتاج	٨,١٤٢	٠,٤٨	كبير
التنبؤ	٨,٣٧٣	٠,٤٩	كبير
الدرجة الكلية	١٦,٣٤٦	٠,٧٩	كبير

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " η^2 " جاءت $\geq$ ٠.١٥ مما يعنى أن تأثير الاستراتيجية كبير، كما يتضح أن قيمة " η^2 " للدرجة الكلية بلغت ٠.٧٩ مما يعنى أن الاستقصاء التعاوني اسهم فى التباين الكلي للتفكير بنسبة ٧٩%.

ثانياً: تفسير النتائج المتعلقة بالإجابة عن سؤال البحث.

قد أشارت النتائج إلي تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لاستقصاء التعاوني علي المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة وذلك بالنسبة للتطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير ويمكن إرجاع ذلك إلي ما يلي:

- يهتم الاستقصاء التعاوني بالمشاركة الإيجابية بين أعضاء المجموعة في مناقشة الأفكار وتقسيم العمل بين أعضاء المجموعة، حيث إن عمل أي طالبة في المجموعة مكمل لبقية لأعمال طالبات المجموعة، وأن نجاح المجموعة يتوقف علي نجاح جميع أفرادهاوبالتالي تشعر الطالبات بالمسئولية المشتركة وضرورة مساندة وتشجيع بعضهم البعض حتي ينتهوا من المهمة المطلوبة منهم علي أحسن وجه .
- يساعد الاستقصاء التعاوني الطالبات علي تنظيم المعلومات وملاحظة العلاقات، فهي بذلك تقترب كثيراً من سلوك العالم الحقيقي، ويكون دور المعلم المرشد والموجه والميسر للعملية التعليمية.

- يقوم الاستقصاء التعاوني علي فكرة التعلم النشط ، فهو يرتكز علي المتعلم(الطالبات) وليس المادة العلمية، فالمتعلم (الطالبات هنا)هم المحور الأساسي في العملية التعليمية، فهن يجرين التجارب بأنفسهن ويشاركن في التوصل إلي المعرفة بأنفسهن علي خلاف طريقة التدريس المعتادة.
- تهتم طريقة التدريس المعتادة في المدارس بالمادة الدراسية وليس بالمتعلم، والدور الأساسي للمتعلم هو حفظ ما يحتويه الكتاب المدرسي من حقائق ومفاهيم وتكرارها بدون تطبيق ولا فهم للمعرفة وبالتالي لاتبقي المعلومات في ذهنه مدة طويلة ويتم نسيانها بسرعة.
- الاستقصاء التعاوني يعتمد علي تعدد مصادر المعرفة المتاحة أمام الطالبات وبذلك يساعدهن علي تنشيط ذهنهن باستمرار وتنمية قدراتهن علي البحث والإطلاع والتوصل إلي المعرف والمعلومات بأنفسهن.
- يقوم الاستقصاء التعاوني علي فكرة التعلم البنائي فالطالبات يبنوا معرفتهن الجديدة معتمدين علي المعرف السابقة الموجودة في البنية المعرفية لديهن، وكل ذلك يشجع علي تنمية مهارات التفكير لديهن.
- **توصيات البحث:**

بناء علي ما توصل إليه هذا البحث من نتائج توصي الباحثة بما يلي:

- تدريب المعلمين والموجهين علي الطرق الحديثة مثل الاستقصاء التعاوني في تدريس الكيمياء لتنمية مهارات التفكير لدي الطلاب.
- تدريب المعلمين والموجهين علي الطرق الحديثة مثل الاستقصاء التعاوني في تدريس الكيمياء لتنمية الاتجاه لدي الطلاب نحو دراسة الكيمياء.
- تضمين مقررات الكيمياء الأنشطة الاستقصائية التعاونية التي تحفز الطلاب علي ممارسة البحث والاستقصاء والتفكير وذلك من خلال التعاون بينهم.
- توفير مناخ مناسب الذي يساعد الطلاب علي تطبيق الاستقصاء التعاوني بكل سهولة.
- اهتمام أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم بكليات التربية بتضمين استراتيجيات التعلم التعاوني والاستقصاء التعاوني في مقررات طرق تدريس العلوم حتي يتم تخريج معلمين قادرين علي ممارسة الاستقصاء التعاوني بكل سهولة.

- **مقترحات البحث:**
- في ضوء ماسبق ونظراً لأهمية الاستقصاء التعاوني تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية:
- دراسة أثر الاستقصاء التعاوني علي تنمية مهارات ماوراءالمعرفة لدي طلاب المرحلة الثانوية.
- دراسة أثر الاستقصاء التعاوني علي تنمية مهارات التفكير الناقد لدي طلاب المرحلة الثانوية.
- دراسة أثر الاستقصاء التعاوني علي تنمية القدرة علي حل المشكلات لدي طلاب المرحلة الثانوية.
- **مراجع البحث:**

أولاً المراجع العربية:

- إبتسام محمد كمال (٢٠١١): فاعلية استخدام الاكتشاف في وحدة من الكيمياء لتنمية بعض مهارات التفكير لدي طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس.
- أحمدالنجدي، مني عبد الهادي، علي راشد(٢٠٠٥):**اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية**،القاهرة، دار الفكر العربي.
- أحمدالنجدي، مني عبد الهادي، علي راشد(٢٠٠٧): **تدريس العلوم في العالم المعاصر، طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم**، القاهرة، دار الفكر العربي.
- السيد على شهده (٢٠٠٤): بعض معوقات تنمية التفكير لدي الطلاب، **مجلة كلية التربية بالزقازيق**، العدد٤٦، يناير، الصفحات(١-١٥).
- السيد على شهده (٢٠١١): تطوير مناهج العلوم لتنميه التفكير لدى المتعلمين (رؤيه مستقبليه).الجمعية المصرية للتربية العلمية ، **المؤتمر العلمي الخامس عشر التربية العلمي: فكر جديد لواقع جديد، المركز الكشفي العربي الدولي**،القاهرة، (٦-٧) سبتمبر ، ص ص١٠٣-١١٢.
- ثناء مليجي السيد (٢٠٠٧): فاعلية التدريس بالأنشطة الاستقصائية التعاونية في تنمية عمليات العلم وحب الاستطلاع العلمي والاتجاه نحو التعلم التعاوني لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة التربية العلمية**، مجلد (١٠)، العدد(٣)، ص ص ١٠٧-١٦٢.

- حاتم جاسم عزيز، مريم خالد مهدي(٢٠١٥): **المنهج والتفكير**، عمان، دار الرضوان للنشر والتوزيع.
- ذوقان عبيدات ، سهيلة أبو السميد (٢٠٠٧): **استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين دليل المعلم والمشرف التربوي**، دار الفكر للنشروالتوزيع.
- رانيو محمد عاشور عبد السلام(٢٠٠٨): تخطيط أنشطة استقصائية تعاونية لتدريس مادة العلوم واثرها علي تنمية الاستقصاء التعاوني في تصويب بعض المفاهيم العلمية لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- زيد الهويدي (٢٠١٢): **الالعاب التربوية استراتيجية لتنمية التفكير** ،الطبعة الثالثة ،العين ، دار الكتاب الجامعي.
- سعيد عبد العزيز(٢٠٠٩): **تعليم التفكير ومهاراته**، الطبعة الثانية، عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- سُليمان عبد الواحد يوسف(٢٠١١): **المخ البشري"آلة التعلم والتفكير والحل الإبداعي للمشكلات"**، القاهرة، مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.
- سنية محمد عبد الرحمن(٢٠٠٥): فعالية وحدة تعليمية مقترحة في الكيمياء قائمة علي التصميم الارتجاعي في تحقيق الفهم العلمي لتلاميذ المرحلة الثانوية العامة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمى التاسع ـ معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص والحلول**ـ الإسماعيلية، مجلد(١)، ص ص ١٩١-٢٢٨.
- صالح محمد صالح(٢٠١٣): فاعلية أسلوب التعلم الاستقصائي التعاوني الموجه في تنمية بعض المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير العلمي لدي الطلاب المعلمين. مجلة التربية العلمية،**الجمعية المصرية للتربية العلمية**،المجلد(١٦)، العدد (١)، يناير، ص ص٥٧-٨٤.
- صبحي حمدان أبو جلالة(٢٠٠٧): **مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي**، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع .
- عايش محمود زيتون (٢٠٠٧): **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم** ، عمان، دار الشروق للنشروالتوزيع.
- عبد الحي أحمد السبحي، محمد بن عبد الله القسايمة (٢٠١٠): **طرائق التدريس العامة وتقويمها**، جدة، خوارزم العلمية ناشرون ومكتبات .
- عبد السلام مصطفي عبد السلام، أحمد عبد الغني أبو العز، محمد رشدي أبو شامة، زبيدة محمد قرني (٢٠٠٧): أنموذج مقترح لتطوير منهج العلوم بمرحلة

التعليم الابتدائي في ضوء متطلبات مشروع " TIMSS" الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمي الحادي عشر، التربية العلمية...إلي أين؟** فندق المرجان- فايد- الإسماعيلية ٢٩-٣١ يوليو، ص ص١٤١-٢٣١.

- عبدالسلام مصطفي عبدالسلام (٢٠٠٩): **الاتجاهات الحيثة في التدريس العلوم**،الطبعة الثانية، القاهرة، دار الفكر العربي.
- عبدالسلام مصطفي عبدالسلام(٢٠١٣م):. **تدريس العلوم ومتطلبات العصر**، الطبعة الثانية، القاهرة، دار الفكرالعربي.
- عبد العزيز حيدر الموسوي (٢٠١٦).**التفكير وتعلم مهاراته**، الدار المنهجية للنشر والتوزيع.
- عطيات محمد يسن(٢٠٠٩):أثر استراتيجية التعلم التعاوني الاستقصائي في تدريس العلوم علي تنمية التحصيل والتفكير الناقد لدي تلميذات الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. **مجلة التربية العلمية**، المجلد (١٢)، العدد(٤)، ص ص ٤٣-٨١.
- فاطمة محمد عبد الوهاب(٢٠٠٧): فعالية استخدام خرائط التفكير في تحصيل الكيمياء وتنمية بعض مهارات التفكير وعادات العقل لدي طالبات الصف الحادي عشر بسلطنة عمان، **سلسلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس(ASEP)**، مجلد(١)، العدد(٢)، ص ص١١-٧٠.
- فتحي عبد الرحمن جروان (٢٠٠٧): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، الطبعة الثالثة، الإمارات العربية المتحدة، العين، دار الكتاب الجامعي.
- محمد السيد علي الكسباني (٢٠١١):**اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس**، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- محمد بكر نوفل، فريال محمد أبو عواد(٢٠١٠): **التفكير والبحث العلمي**، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- محمد سعيد صباريني، حسن علي ملاك (٢٠١٠): مدي فاعلية المنحني المنظومي لتدريس الكيمياء في تنمية التفكير العلمي والاتجاهات العلمية لدي طلبة المرحلة الثانوية في الأردن، **مجلة العلمية**، الكلية التربيةجامعة ذمار، اليمن، مجلد (١)، ع(٨)، ص ص ١٥-٤٢.
- محمد محمود ساري ، خالد حسين محمد (٢٠١٢): **مفاهيم التدريس في العصر الحديث (طرائق – أساليب – استراتيجيات)**، الأردن ،عالم الكتب الحديث.
- منير موسي طادق(٢٠١١): التفاعل بين التعلم المبني علي الاستقصاء ومستوي الذكاء في التحصيل وبعض عادات العقل والإتجاه نحو العلوم لتلاميذ

الصف السابع الأساسي، **مجلة التربية العلمية**، المجلد (١٤) ، العدد(٤)، أكتوبر، ص ص ١٨٥-٢٤٢.

- نادية حسين، منتهي مطشر(٢٠١٢): **التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه**، عمان ، دار الصفاء للنشر والتوزيع.
- نجاة عبد الله بوقس (٢٠٠٨): أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط والتدريب المباشر علي التحصيل الأجل وتنمية مهارات التدريس لدي طالبات المعلمات، **مجلة رسالة الخليج العربي**، العدد(١٠).
- نهلة حمدي حامد سعد (٢٠١٤): فاعلية برنامج مقترح قائم علي الاستقصاء التعاوني في فهم العلوم وتنمية مهارات التعلم التعاوني من خلال معامل العلوم المتطورة لدي تلاميذ التعليم الأساسي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ.
- هبه سامي فرحات (٢٠١٥)."برنامج مقترح في الكيمياء القائم علي بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية مهارات التفكير والمهارات العملية والاتجاه نحو العلم لدي طلاب الصف الأول الثانوي"، رسالة دكتوراة غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- هيام غائب حسين (٢٠١٥):أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في التحصيل والاتجاه نحو الكيمياء لدي طالبات الصف الأول المتوسط ، **مجلة ديالي** ،العدد٦٥،ص ص٦٢٣- ٦٥٦.
- وائل الحسيني سعد رمضان(٢٠٠٧):تأثير استخدام نموذج الاستقصاء التعاوني علي التحصيل الدراسي ومهارات الاستقصاء في مادة العلوم لدي تلاميذ مرحلة التعليم الأساسى، رسالة ماجيستير غير منشورة، جامعة كفر الشيخ.
- يحيي أبو حرب، علي بن شرف الموسوي، عطا أبو جبين (٢٠٠٤): **التعلم التعاوني في مراحل التعليم والتعليم العالي**، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Abulude, F. (2009). Students' attitudes towards chemistry in some selected secondary schools in akure south local government area, Ondo State. **Affiliate of the Usman Dan Fodio University Sokoto.**
- Aksela,M.(2005): Supporting Meaningful Chemistry Learning and Higher-order Thinking through Computer-Assisted Inquiry: A Design Research Approach,**ACADEMIC**

DISSERTATION . October 15th, of the University of Helsinki**.**

- Barthlow, M. J. (2011). **The effectiveness of process oriented guided inquiry learning to reduce alternate conceptions in secondary chemistry**. Liberty University**.**
- Bell, T., Urhahne, D., Schanze, S., & Ploetzner, R. (2010). Collaborative inquiry learning: Models, tools, and challenges. **International journal of science education, 32**(3), 349-377.
- Bilgin, I. (2009). The effects of guided inquiry instruction incorporating a cooperative learning approach on University students achievement of acid and bases concepts and attitude toward guided inquiry instruction**. Scientific Research and Essays, 4**(10), 1038-1046**.**
- Brown, S. D. (2010). A process-oriented guided inquiry approach to teaching medicinal chemistry. **American journal of pharmaceutical education, 74**(7), 121.
- Exline, J. (2004). Concept to classroom **.Inquiry-based learning. Retrieved from(nd) http://www.thirteen. org/edonline/concept2 class/inquiry/credit**
- Hanson, D. M. (2006**). Instructor's guide to process-oriented guided-inquiry learning.** Lisle, IL: Pacific Crest.
- Harlow, D. B. (2010). Structures and improvisation for inquiry-based science instruction: A teacher's adaptation of a model of magnetism activity. **Science education**, 94(1), 142-163.
- Hauser&Jane,(2005): Science Inquiry: The link to assessing the general education curriculm, ideas that work,u.s office of special education programs, the assess center improving outcomes for all student ,American institutes for research**.** http:// www, thirteen .org \edonline \concept 2 class \ inquiry\index https://www.researchgate.net/publication/237754177.
- Ketelhut, D. J. (2007). The impact of student self-efficacy on scientific inquiry skills: An exploratory investigation in River City, a multi-user virtual environment. **Journal of science education and technology, 16**(1), 99-111.

- Lewis, S. E., & Lewis, J. E. (2005). Departing from lectures: An evaluation of a peer-led guided inquiry alternative. **Journal of chemistry Education**, 82, 135-139.
- Mbajiorgu, N., & Reid, N. (2006). Factors influencing curriculum development in chemistry. Higher Education Academy, Hull, ISBN, 1-903815**.**
- Phoewhawm, R. (2012). From the classroom to the workplace: a cooperative education stratagem for student transitioning skills. **International Journal of Innovation and Learning, 12**(2), 122-141.
- Qing, Z., Ni, S., & Hong, T. (2010). Developing critical thinking disposition by task-based learning in chemistry experiment teaching. **Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2**(2), 4561-4570.
- Ray, B. (2007). **Modern Methods of Teaching Chemistry**. APH Publishing**.**
- Shatila, A. (2007). **Assessing the impact of integrating POGIL in elementary organic chemistry**. The University of Southern Mississippi**.**
- Stephen& Harvey (2011).**Teaching Thinking Skills**,2nd Edition**.**
- Yip, J. C., Foss, E., Bonsignore, E., Guha, M. L., Norooz, L., Rhodes, E.,& Druin, A. (2013, June). Children initiating and leading cooperative inquiry sessions. In **Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children** (pp. 293-296). ACM.