

**”اثر استراتيجية (أوجد الخطأ) في التفكير المنطقي عند
طالبات الصف الثاني المتوسط ”**

نور سعدي علوان

أ. دوسن ماهر جليل

جامعة بغداد ، كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم / قسم الكيمياء

**The Effect of " find the error" strategy in the Logical
thinking for second Intermediate
grade students**

**Researcher: Noor Saady Alwaan
Prof. Dr. Wasan Maher Jalil**

اعتمدت الباحثة منهج البحث التجريبي ، والمتمثل بتصميم الاختبار البعدي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين مستقلتين غير متساويتين ، يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفقاً لاستراتيجية (أوجد الخطأ) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي ولصالح المجموعة التجريبية ، وقد بلغ ثبات الاختبار (0.87) (الكلمات المفتاحية : استراتيجية أوجد الخطأ ، التفكير المنطقي)

Abstract:

The researcher adopted the experimental research method, represented by the design of the post-test with partial control for two independent, unequal groups. There is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean scores of the students of the experimental group who studied according to the strategy (find the error) and the average scores of the students of the control group who studied According to the usual method in the logical thinking test, in favor of the experimental group. The stability of the test has been reached(0.87) **Keyword:(Stratetegy Find the Error , logical thinking)**

أولاً / مشكلة البحث: (**Research problem**) ومن خلال خبرة الباحثة والبالغة(١٥) سنة في تدريس المرحلة المتوسطة ، ان معظم المدرسات يستخدمن طرائق التدريس القائمة على اسلوب الحفظ والتلقين، وليس لديهن اطلاع على الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال وخبرتهن محدودة والمتمثلة بعدم تفعيل دور التدريس الفعال ، لرفع مستوى التفكير وجعل التعليم اكثر متعة وفائدة والوصول الى مستويات عليا في التفكير، وذلك بتقديم استبانة لاستطلاع آراء المدرسات اللاتي لا نقل خبرتهن عن (٥) سنوات في العملية التعليمية وتوجيه بعض الاسئلة اليهن لمحاولة الوصول الى الاسباب التي تساعد الطلبة في الوصول الى مستويات تفكير اعلى ومنها التفكير المنطقي ، فكانت نسبة المدرسات اللاتي ليس لديهن معرفة عن التفكير المنطقي بنسبة ٩٠٪، ومن خلال رأي الباحثة وخبرتها من خلال مزاوله التدريس لمدة ليست بالقليلة ورأي اهل الاختصاص من مدرسات الكيمياء ذات الخبرات المتفاوتة من سنوات الخدمة في مجال التربية والتعليم وفي ما تقدم تتبلور مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال الآتي :

"مأثر استراتيجية اوجد الخطأ في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير المنطقي عند طالبات الصف الثاني المتوسط ؟".

ثانياً / أهمية البحث (Research importance)

استراتيجيات التعلم النشط تكون عبارة عن مشاركة الطلبة في أنشطة تحثهم على التفكير فيها والتعليق عليها بحيث لا يكونوا فيها مجرد منصتين فقط بل يسعون الى تطوير مهاراتهم في التعامل مع المعرفة المتنوعة فهم يطبقون المعرفة ويحلونها ويقيمون المعلومات المقدمة لهم عن طريق مناقشاتها مع اقرانهم وي طرحون أسئلة معينة ويكتبون حلولها باذ يكون الطلبة مشاركين في أنشطة تجعلهم يفكرون كثيراً في المعلومات المقدمة لهم وفي كيفية الاستفادة منها في مواقف تعليمية جديدة.(الحاج وحسن، ٢٠١٥ : ٤٩) من استراتيجيات التعلم النشط : (استراتيجية اوجد الخطأ) بوصفها من استراتيجيات التعلم النشط تشمل مدى واسع من الانشطة التي تشارك فيها العناصر الاساسية والتي تحث الطلبة على ان يماسوا ويفكروا حول الاشياء الي يتعلمونها ويطبقوها ويمكن ان تستعمل هذه الاستراتيجية في حث الطلبة على ان ينشغلوا في انواع مختلفة من التفكير ومساعدة الطالب على التواصل مع اقرانه وكذلك تجعلهم ينشغلون في ان يعبروا عن افكارهم في اثناء الكتابة واكتشاف المعرفة العلمية والتأمل في اثناء عمليات التعلم. (الشمري، ٢٠١١: ١٨)، والتفكير المنطقي أحد أنماط التفكير الذي يتسم بالمرونة والموضوعية والدقة في تصويب الافكار الخاطئة ، فعندما نريد ان نفرس او نحلل أي من المواقف والمسائل والنظريات العلمية فجميعها تخضع لقاعدة منطقية ، وبالتالي فهو المصدر الاساس للعديد من انواع التفكير (كالتفكير العلمي والابداعي والناقد)، كما انه يشير الى القدرات العقلية التي تمكن المتعلم من التعلم وتذكر المعلومات واستعمالها بطريقة مناسبة للتوصل لأستبصارات وحلول ملائمة للمشكلات المختلفة التي تواجهه واصدار احكام واضحة واكتشاف أوجه الاختلاف و الشبه بين الموضوعات (شمس الدين، ٢٠٠٥ : ٥) وقد تم اختيار الصف الثاني المتوسط لأهمية هذه المرحلة في النمو الجسمي والعقلي والاجتماعي والانفعالي وتكوين المفاهيم ، مما يجعلهم يفتحون على العالم المحيط بهم بنظرة متجددة الى المعرفة ، فضلا عن انهم في هذه المرحلة العمرية يمتازون بنمو تفكيرهم وقوة ذاكرتهم واستقرار المعلومات في اذهانهم لمدة طويلة (حسين، ٢٠٠٦: ١٢)

ثالثاً / هدف البحث (Aim of the research Objectives)

يهدف البحث الحالي الى تعرّف اثر استراتيجية (أوجد الخطأ) :

• التفكير المنطقي عند طالبات الصف الثاني المتوسط.

رابعاً / **فرضية البحث (the research hypothesis)** للتحقق من هدف البحث تم صياغة الفرضية الصفرية الآتية :

• لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن وفقاً لاستراتيجية اوجد الخطأ ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي .

خامساً/ **حدود البحث (Frontiers of The Research)**

يقتصر البحث على:

١. الحدود البشرية : طالبات الصف الثاني المتوسط .

٢. الحدود المكانية : المدارس الثانوية والمتوسطة الحكومية النهارية التابعة لمديرية تربية الرصافة الاولى في بغداد منطقة سبع ابيكار / متوسطة الانوار للبنات .

٣ الحدود الزمانية: . الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (٢٠٢٢ - ٢٠٢٣) م .

سادساً/ **تحديد المصطلحات (Definition of Terms)**

(The Effect) : الأثر أو لأعرفه كل من :

- (ابراهيم، ٢٠٠٩) : " قدرة المتغير المستقل التجريبي موضوع الدراسة على التأثير على المتغير التابع وتحقيق نتيجة ايجابية لكن اذا انتفت هذه النتيجة ولم تتحقق فان المتغير المستقل التجريبي قد يكون من الاسباب المباشرة لحدوث تداعيات سلبية ". (ابراهيم، ٢٠٠٩: ٣٠)

- (Majeed and Haider, 2022) : "أي تغيير إيجابي أو سلبي يؤثر على موضوع معين ويكون نتيجة ممارسة نشاط تنموي". (Majeed and Haider , ٢٠٢٢ : ١٣٧)

التعريف الاجرائي : هو التغير الحاصل نتيجة اعتماد المتغير المستقل التجريبي (استراتيجية أوجد الخطأ) وتأثيره في المتغير التابع (التحصيل في مادة الكيمياء والتفكير المنطقي) .

ثانياً: الاستراتيجية (The strategy)

عرفها كل من :

- (نعمة ونبيل، ٢٠١٥) خطة محكمة البناء ومرنة التطبيق يتم من خلالها استعمال كافة الامكانيات والوسائل المتاحة بطريقة مثلى لتحقيق الاهداف المرجوة (نعمة ونبيل ، ٢٠١٥: ٧٩) - (محمد ووسن، ٢٠٢١): "مجموعة من الممارسات يعتمدها المدرس ليتوصل بها الى المخرجات التي تعكس الاهداف التي وضعها، فهي تشمل الاساليب والانشطة والوسائل ،واساليب التقويم المناسبة (محمد ووسن ، ٢٠٢١: ٣١٢)

- (Majeed, ٢٠٢٢) : "مجموعة الإجراءات والوسائل التي يستخدمها المعلم ، واستخدمها يؤدي إلى تمكين الطلاب من الاستفادة من الخبرات التربوية المخطط لها وتحقيق الأهداف التربوية المنشودة". (Majeed, 2022: 212)

التعريف الاجرائي : مجموعة الخطوات والاجراءات المخطط لها التي تقوم بها الباحثة لتنظيم عملية التدريس الفعال وانجاز التعلم النشط (ذي المعنى) وتمكين الطالبات من تحقيق النتائج المطلوبة .

ثالثاً : استراتيجية اوجد الخطأ (Find the error)

عرفها كل من (الشمري ، ٢٠١١): هي استراتيجية فعالة تشجع الطلبة على التفكير وتبادل الاراء، وتشجع على بناء اسئلة واستيعاب المفاهيم (الشمري، ٢٠١١: ٣٤) (امبو سعدي آخرون ، ٢٠١٦): "عبارة عن لعبة اكتشاف الخطأ ، الا أنه يتم توظيفها في الصفوف الدراسية حسب المادة الدراسية . حيث يعطي المدرس الطلبة صورة او مجموعة اسئلة لها علاقة بالدرس تتضمن اخطاء علمية ، وعلى الطالب اكتشاف الخطأ". (امبو سعدي وهدي، ٢٠١٦: ١٤٦)

التعريف الاجرائي : هي احدى استراتيجيات التدريس الفعال التي تساعد على الوصول الى المعلومة بالتعلم الذاتي النشط والمشاركة الفعالة ،في ايجاد الخطأ المقصود من قبل احدى طالبات المجموعة .

خامساً : التفكير المنطقي (Logical Thinking)

عرفة كل من (محمود، ٢٠٠٦): "نمط من التفكير يعتمد تحديد المبادئ والافكار لفهم القضية أو الظاهرة وأزالة الغموض، والذي يوظف لبيان الاسباب وصولاً للدلالة، ويعتمد العلاقات بين القضايا والنتائج، ويستند على مهارات عقلية (جمع، حفظ، تنظيم، تحليل، إنتاج، تقييم) للمعلومات. (محمود، ٢٠٠٦: ١٤٦) (عبد وفاطمة، ٢٠١٧): "ذلك النمط من التفكير المقصود الذي يتم وفق عمليات ذهنية متكاملة، ويتطلب ان يكون المفكر متمتعاً على قبولنا بالقضية المعلومة، لذا فهو يستخدم في حل المشكلات، ويساعد على تنظيم مقدمات في انماط تعطي ادلة حاسمة لاثبات صدق نتيجة معينة (عبد وفاطمة، ٢٠١٧: ٨٥)

التعريف الاجرائي: هو تفكير استدلاي معرفي واعى يعتمد القدرة على ايجاد علاقة بين المقدمات والنتائج المتضمن الاستنتاج والاستقراء والقائم على المهارات العقلية (جمع، حفظ، تنظيم، تحليل، إنتاج، تقييم) للمعلومات .

وقد تم اعتماد مهارات التفكير المنطقي في بناء الاختبار الذي يتألف من ست مهارات رئيسة وكالاتي :

١. مهارة جمع المعلومات :

أ. مهارة الملاحظة : هي توجيه الذهن والحواس نحو ظاهرة من الظواهر بهدف دراستها وتتطلب عمل الحواس والذهن لتنظيم الملاحظات والتعرف على ما هو هام وما هو اقل اهمية (حسين، ٢٠٠٩: ٥٩)

ب. مهارة التساؤل: البحث عن معلومات جديدة عن طرق تكوين واثارة الاسئلة.

٢. مهارة حفظ المعلومات :

أ. مهارة المعرفة : هو ابسط انواع المعرفة ويعني القدرة على تذكر المعلومات في الذاكرة ثم تذكرها واسترجاعها وقت الحاجة اليها. (حسين، ٢٠٠٩: ٦٠)

ب. مهارة التخزين (الترميز): قدرة الطالب على التعبير عن المفاهيم او العلاقات بصورة محددة او مختصرة ليسهل حفظها في الذاكرة. (محمود، ٢٠٠٦: ١٤٨)

٣. مهارة تنظيم المعلومات :

أ. مهارة المقارنة: التعرف على اوجه الشبه ووجه الاختلاف بين شيئين او اكثر عن طريق تفحص العلاقات بينها . (حسين، ٢٠٠٩: ١٧٧)

ب. مهارة التصنيف : القدرة على تجميع الاشياء او الوحدات في مجموعات وفقاً للتشابه والاختلاف فيما بينها بالنسبة للخصائص المشتركة (حسين، ٢٠٠٩: ٥٨) ٤. مهارات تحليل المعلومات :

أ. مهارة التمييز: وترتبط بالقدرة على تحديد خصائص الشيء والتمييز بين الاسباب والنتائج .

ب. مهارة تحديد العلاقات والروابط: تعني القدرة على ادراك وظيفة الجزء وعلاقته بالأجزاء الأخرى و علاقة الجزء بالكل ومدى تأثير الجزء في الكل وتأثير الكل في الجزء .

٥. إنتاج المعلومات :

أ. مهارة البحث والتجريب: تعتمد على تحديد المشكلة وتوضيحها وعلى جمع المعلومات والبيانات ووضع الفروض لتفسيرها والقيام بمهارات البحث المختلفة والاستنتاج .

ب. مهارة التوقع والتنبؤ: قدرة الطالب على توقع احداث اعتماداً على معلوماته السابقة سواء كانت ناتجة عن ملاحظته او عن استنتاجات خرج بها من تجارب معينة (عبيدات وسهيلة، ٢٠٠٥: ١٠٢)

٦. مهارة تقييم المعلومات :

أ. مهارة النقد : عملية تفكير تتضمن القيام بفحص دقيق لموضوع ما بهدف تحديد مواطن القوة والضعف فيه من خلال تحليل الموضوع وتقييمه استناداً الى معايير تتخذ اساساً للنقد او اصدار الاحكام (جروان، ٢٠١٣: ٢٢٢)

ب. مهارة التعرف على الأخطاء: الكشف عن المغالطات او الوهن في الاستدلالات المنطقية وما يتصل بالموقف او الموضوع من معلومات والتفريق بين الاراء والحقائق. (جروان، ٢٠١٣: ٥٤)

خلفية نظرية : (Theoretical Framework)

مفهوم التعلم النشط : هو قيام الطالب بأنشطة وإعمال تتطلب التفكير والتأمل، إذ أن دائما ما يتطلب ان يفكر الطالب في كل ما يقدم له من معارف وان يتأملها. وغالباً ما تستخدم مصطلحات : التعلم النشط والتعلم الفعّال والتعلم التجريبي والتعلم التلقائي بطريقة متبادلة، ويرجع التعلم النشط أوالمشارك الى الاساليب التي ينجز الطالب من خلالها أكثر من مجرد سماعه للدرس، إذ يقوم الطلبة بعملية الاكتشاف والمعالجة وتقديم المعلومات. كما يوصف التعلم النشط بأنه نمط من التدريس يعتمد على الجهد الذاتي والمشاركة الايجابية للطلاب التي من خلالها، قد يقوم بالبحث مستخدماً مجموعة من الانشطة والخطوات العملية مثل الملاحظة وفرض الفروض والقياس والاستنتاج من اجل الوصول للمعلومات المطلوبة بجهده (المسعودي وسنابل، ٢٠١٨: ١٦٠)

عناصر التعلم النشط: إن الطلبة مهما كانت مستويات اعمارهم فإنهم بحاجة إلى وجود فرصة للمشاركة مع مدرسيهم ومع زملائهم ومع المواد التعليمية المتاحة، إذ يساعدهم ذلك على ايجاد بنية عقلية توفر لهم فهماً أفضل للعالم من حولهم. وقد أشار بعض التربويين إلى وجود خمسة عناصر أساسية تمثل الركائز المهمة، لأستراتيجيات التعلم النشط وتتمثل هذه العناصر في الآتي: (الكلام والاصغاء - القراءة - الكتابة - الانشطة والمواقف التعليمية - التذكير والتأمل). (الخفاجي واخرون، ٢٠٢١: ٣١٦)

استراتيجية أوجد الخطأ : (Find the error strategy) تشجع الطلبة على التفكير بكل انواعه وتقبل الآراء والأفكار وتشجع على بناء الأسئلة واستيعاب المفاهيم فمن خلالها كل طالب يؤدي دور المُدرّس بتعليم أقرانه في المجموعة ما تعلمه واستوعبه مع وضع خطأ واحد متعمد في أثناء شرحه فمثلاً يغير من تعريف او مفهوم أو مهارة أو فكرة أو رسم، والطلبة في هذه الاستراتيجية يتعلمون عن طريق انشغالهم في عمليات التعلم حسياً وعاطفياً وجسدياً وذهنياً وخطواتها هي:

١. يقسم المُدرّس المجموعة الواحدة الى مجموعات صغيرة تتراوح بين (٤-٦).

٢. يعرض الموضوع والقاعدة على المجموعات ككل .

٣. يكلف طالباً من كل مجموعة بدور المُدرّس اذ يعطي سؤال أو استفسار مع ثلاث كلمات أو عبارات كأجابه وحل وتفسير لحالة واحدة اثنتان صحيحتان والثالثة خطأ.

٤. يطلب الطالب من أفراد مجموعته ايجاد الكلمة أو الاجابة الخاطئة .

٥. بعد تقديم الحلول من أفراد المجموعة الصغيرة يثي الطالب المكلف على زملائه ويصحح الخطأ بمساعدة المُدرّس اذا كانت الاجابات فيها خطأ.

٦. تكرر الاستراتيجية مع كل مجموعة صغيرة . (الشمري، ٢٠١١: ٣٥)

التفكير : هو عملية كلية لمعالجة عقلية للمدخلات الحسية والمعلومات المسترجعة لتكوين الافكار او استدلالها او الحكم عليها .
اما مهارات التفكير : فهي عمليات محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات وتكسيبها طابع المهارة والتميز والابداع، والعلاقة بينهما ان التفكير يتألف من مهارات متعددة تسهم بفاعلية عملية التفكير وان التفكير الاستقرائي هو جزء من عمليات التفكير المعرفي وانواعه . (جليل، ٢٠١٩: ٣٨٧)

التفكير المنطقي: (Logical thinking) يعد هذا النوع من التفكير من الأنواع التي عرفها المفكرون منذ عصر أرسطو وأفلاطون وهو عبارة عن نمط تفكير مقصود يستند إلى قاعدة من المعلومات والخبرات المنظمة ويحتاج إلى الوقت الكافي لاستحضار البيانات وتحري الأدلة والمسببات وبه يتمكن الفرد من إيجاد حلول منطقية لظواهر والمشكلات التي تواجهه؛ فهو النمط الذي يمارس لمعرفة الأسباب والعلل التي تكمن وراء الظواهر والمشكلات، ومعرفة نتائج ما تفعله والتوصل إلى الأدلة التي تثبت صحة الفكرة أووجهة النظر التي نتبناها. (عطية، ٢٠١٥: ١٣٢)

مهارات التفكير المنطقي: يتضمن التفكير المنطقي الفرص والمواقف وتنظيم الخبرات التي تتيح للطلاب توظيف الفرصة للوصول إلى معرفة جديدة، ويتم ذلك من خلال توظيف عمليات عقلية اطلق عليها مهارات التفكير المنطقي (عبيدي، ٢٠١٧: ٣٢) وأن معيار الحكم على المهارة هو الإنجاز الفعلي أو مستوى الأداء الذي يقوم به الطالب وليس على خصائص الأداء ذاته وقد يكون المحك هو مجرد إكمال فترة التدريب والحصول على شهادة تثبت ذلك وليس درجة الجدارة والكفاءة الفعلية. (غانم، ٢٠٠٩: ٢٢٩) ويتضمن التفكير المنطقي مجموعة من المهارات اللازمة لأداء هذا النوع من التفكير وهي مهارات (جمع المعلومات ، حفظ المعلومات، تنظيم المعلومات، تحليل المعلومات، إنتاج المعلومات ،تقييم المعلومات (محمود، ٢٠٠٦: ١٤٨). وقد اعتمدت الباحثة على المهارات الفرعية في بناء فقرات أختبار

التفكير المنطقي، إذ تم تحديد مهارتين فرعيتين من كل مهارة رئيسة، ليصبح عدد مهارات الاختبار المعتمدة (١٢) مهارة فرعية ولكل منها (ثلاث فقرات) لذا سيكون عدد فقرات اختبار التفكير المنطقي (٣٦) فقرة ومن هذه المهارات: (١) مهارة الملاحظة (٢) مهارة التساؤل (٣) المعرفة (٤) التخزين (الترميز) (٥) مهارة المقارنة (٦) مهارة التصنيف (٧) مهارة التمييز (٨) مهارة تحديد العلاقات والروابط. (٩) مهارة البحث والتجريب (١٠) مهارة التوقع والتنبؤ (١١) مهارة النقد (١٢) مهارة التعرف على الأخطاء.

- دراسات سابقة تناولت المتغير التابع (التفكير المنطقي) (جدول (١))

الدراسة	الهدف	المكان	العينة	الادوات	الوسائل الاحصائية	النتائج
(الغزوي، ٢٠١٩)	التعرف على أثر استخدام أسلوب تحليل النص في تنمية التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة القران الكريم والتربية الاسلامية	العراق الموصل	(٥٤) طالبة	اختبار التفكير المنطقي	الاختبار التائي ومعادلة صعوبة الفقرة و اختبار مربع كاي ومعادلة تميز الفقرات ومعادلة فعالية البدائل ومعادلة كورد	تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة

- أ. منهجية البحث:** تشابهت دراسة (الغزوي، ٢٠١٩)، من حيث المنهج إذ اتبعت المنهج التجريبي كما هو الحال بالبحث الحالي الذي سيتم اعتماد المنهج التجريبي ايضاً.
- ب. هدف البحث:** هدفت دراسة (الغزوي ٢٠١٩) الى معرفة اسلوب تحليل النص على تنمية التفكير المنطقي لطالبات الصف الثاني المتوسط اما البحث الحالي يهدف الى معرفة أثر استراتيجية (أوجد الخطأ) في التفكير المنطقي عند طالبات الصف الثاني المتوسط .
- ج. حجم العينة والمرحلة الدراسية:** بلغ حجم العينة في دراسة (الغزوي، ٢٠١٩) (٥٤) طالبة لمرحلة الثاني المتوسط، أما البحث الحالي تكونت العينة (٦١) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط .
- د. الادوات:** استخدمت دراسة (الغزوي، ٢٠١٩) اختبار التفكير المنطقي اما البحث الحالي فقد تمثل بأداة البحث اختبار التفكير المنطقي وبذلك اتفقت الدراسة السابقة مع البحث الحالي في اختبار التفكير المنطقي.
- هـ. الوسائل الاحصائية:** استخدمت دراسة (الغزوي، ٢٠١٩) الوسائل الاحصائية الاتية: (الاختبار التائي - معادلة صعوبة الفقرة - مربع كاي - معادلة تمييز الفقرات - معادلة فعالية البدائل) اما البحث الحالي فقد استخدم الوسائل الاحصائية الاتية: (معادلة كوبر، معامل صعوبة الفقرة، معامل التمييز، معامل ارتباط بيرسون، معادلة الفا كرونباخ، معادلة حجم الاثر، معادلة القيمة التائية).
- و. النتائج:** دراسة (الغزوي، ٢٠١٩) كانت درجة اختبار التفكير المنطقي لدى عينة الدراسة التجريبية مرتفعة، اما البحث الحالي فسيتم عرض النتائج في الفصل الرابع .

أولاً: منهج البحث (Research Methodology) يقصد بمنهج البحث الطريقة أو الوسيلة التي تعتمد لإنجاز البحث وتحقيق أهدافه التي تم تحديدها مسبقاً (قديلي، ٢٠١٧: ١٣)، اتبعت الباحثة المنهج الشبه التجريبي لكونه أكثر ملائمة مع إجراءات وطبيعة البحث، ويعرف بأنه تعديل مضبوط للظروف المحددة للتجربة والمواقف الملاحظة، وتفسير التغيرات التي تجري في هذه البحث نتيجة لذلك (الكبيسي، ٢٠١٠: ٥٩)، ويقوم على الملاحظة والتجريب، ويتم التحكم في المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في الظاهرة موضوع الدراسة (عطية، ٢٠٠٩: ١٧٥).

ثانياً: التصميم التجريبي (Experimental Design) هو مايقوم به الباحث من برنامج او خطة للعمل وذلك من خلال تخطيط مسبق لغرض معرفة الاجابة عن مشكلة البحث المطروحة وكذلك ضمان دقة النتائج التي توصل اليها. (٣٠٥٢: ٢٠٢٢ Rumah and Wasan)، واستخدمت الباحثة التصميم ذا الضبط الجزئي للاختبار البعدي للمتغيرين التابعين. لملائمة ظروف البحث ولأن عملية الضبط في البحوث التربوية والنفسية تبقى جزئية مهما اتخذت فيها من إجراءات (عليان وعثمان، ٢٠١٠، ٢٧٠)، ويتميز هذا النوع من التصميم بأنه أكثر دقة وإحكاماً من الضبط، ويسمح للباحث من التعرف على القدرات المختلفة للطلبة في موضوعات محددة، ومفتاح

هذا النوع من التصاميم اعتمد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية للاختبار البعدي. (عطية : ٢٠٠٩ : ١٣١) وقد تم استخدام المجموعة التجريبية للمتغير المستقل استراتيجية (أوجد الخطأ) والمجموعة الضابطة للطريقة الاعتيادية، والمخطط الآتي يوضح التصميم

ثالثاً : تحديد مجتمع البحث (Identify The Research Population)

يعد تحديد مجتمع البحث من المهمات الرئيسة في التجربة التي على الباحث ان ينفذها بدقة واتقان ،فمجتمع البحث هو مجموعة من العناصر أو الافراد الذين ينصب عليهم الاهتمام في دراسة معينة ،او مجموعة المشاهدات او القياسات التي جمعت من تلك العناصر (علي ،٢٠١٧:٢٣٦) ، يمثل مجتمع البحث الحالي طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية للبنات الحكومية التابعة إلى مديرية تربية محافظة بغداد / الرصافة الاولى للعام الدراسي(٢٠٢٢-٢٠٢٣) ، بعد أن زارت الباحثة المديرية العامة لتربية الرصافة الاولى في محافظة بغداد / شعبة الإحصاء بموجب الكتاب الصادر من كلية التربية/ ابن الهيثم ، وجدت أن مجموع أعداد مجتمع البحث بلغ (٥٠٢٠٦) طالبةً موزعات على (٦٦) مدرسة بواقع(٤١) مدرسة متوسطة و(٢٥) مدرسة ثانوية.

رابعاً: **تحديد عينة البحث (Identify The research Sample) العينة :** تعني جزءاً يتم اختياره من مجتمع البحث بحيث تمثل هذه

متغيرات التكافؤ	المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
						المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني محسوباً بالشهور	التجريبية	٣٠	161.0667	٤.٨٤١٨٧	٥٩	٠.٢٦٢	٢.٠٠٠	غير دالة عند مستوى ٠.٠٥
	الضابطة	٣١	١٦٠.٧٤١٩	٤.٨٢٣٣٣				
اختبار التفكير المنطقي	التجريبية	٣٠	13.0333	٤.٢٦٢٧٨	59	٠.٣٤٢	٢.٠٠٠	غير دالة عند مستوى ٠.٠٥
	الضابطة	٣١	١٢.٦٧٧٤	٣.٨٥٩٠٨				

العينة المجتمع و تشمل على الصفات الأساسية للمجتمع. (Jawad, 2021:180) وقد اختيرت مدرسة الانوار للبنات (بطريقة قصدية) لتعاون إدارة المدرسة ،والتي تحتوي على سبعة للثاني المتوسط واختيرت بطريقة التعيين العشوائي (طريقة القرعة) لتمثل شعبة (ج) المجموعة التجريبية وشعبة (ز) المجموعة الضابطة . جدول(٣)

خطوات اعداد اختبار التفكير المنطقي

١. تحديد الهدف من الاختبار : يهدف الاختبار إلى قياس مستوى امتلاك مهارات التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بين المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية (أوجد الخطأ) والمجموعة الضابطة التي درست وفقاً للطريقة الاعتيادية .
٢. تحديد فقرات التفكير المنطقي: تم الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير المنطقي في مراحل دراسية مختلفة وتتنوع المواد الدراسية حسب ما تم ذكره في الفصل الثاني، أفادت الباحثة في تحديد المهارات وصوغ فقرات الاختبار بما يلائم المرحلة الدراسية المستهدفة.
٣. صياغة فقرات الاختبار وفق المهارات المحددة : بعد الاطلاع على الأدبيات التي تناولت مهارات التفكير المنطقي وبعد استشارة عدد من المحكمين في مجال طرائق تدريس الكيمياء وعلم النفس، تم تحديد (٣٦) فقرة موضوعية من نوع (الاختبار من متعدد) لمهارات التفكير المنطقي من خلال اختيار مهارتين فرعيتين من المهارات الست الرئيسة بواقع ثلاث فقرات لكل مهارة فرعية مما اصبح مجموع فقرات الاختبار (٣٦) فقرة لما تناسب القابلية والقدرة والمستوى العمري لطالبات هذه المرحلة.
٤. صياغة تعليمات الاختبار وتشمل : أ. تعليمات الإجابة ب. تعليمات التصحيح
٥. صلاحية فقرات الاختبار: ان صلاح فقرات الاختبار يعتمد على صدق قياس الاختبار ،وحقيقة لما وضع لقياسه أو مقدرته على قياس السمة المراد قياسها (مجيد ٢٠١٣ : ٩٣). وقد تم التحقق من صلاحية فقرات الاختبار من خلال:

الصدق الظاهري: يعد الصدق الظاهري من العوامل الأساسية لأداة القياس ويُعرف بأنه مدى ما يبدو ان الاختبار بقيسه وهو المظهر العام للاختبار من حيث نوع المفردات وكيفية صياغتها ومدى وضوحها وكذلك تعليمات الاختبار ودقتها ودرجة وضوحها وموضوعيتها ومدى مناسبة الاختبار للغرض الذي وضع من أجله . (الإمام وأخرون، ١٩٩٩: ١٣٠) وللتأكد من الصدق الظاهري قامت الباحثة بعرض الاختبار على مجموع من السادة الخبراء والمحكمين المختصين في الكيمياء وطرائق تدريس الكيمياء وعلم النفس التربوي للاستفادة من آرائهم وملاحظاتهم وتوجيهاتهم في تعديل بعض فقرات الاختبار، إذ تمت إعادة صياغة بعض الفقرات الخاصة بالاختبار وتعديل البعض الآخر دون حذف أي فقرة، وكانت نسبة الاتفاق بين المحكمين (٨٠٪) فأكثر حسب معادلة كوبر ، وبذلك حافظ الاختبار على فقراته البالغ عددها (٣٦) فقرة بواقع ثلاث فقرات لكل مهارة فرعية وبذلك تحقق الصدق الظاهري له.

٦. **التطبيق الاستطلاعي الأول لاختبار التفكير المنطقي :** لغرض التأكد من وضوح فقرات الاختبار والتعليمات الخاصة به وتحديد الوقت اللازم الذي تحتاجه الطالبة للإجابة على الاختبار، طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية أولى بلغت (٣٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة (الايمن للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الأولى في يوم (الاربعاء) المصادف (٢٠٢٢/١٠/١٢) إذ تم حساب الزمن اللازم للإجابة على الفقرات الخاصة بالاختبار، وقد تراوح المدى بين (٣٨ - ٤٣) دقيقة وتم استخراج المتوسط الحسابي للزمن المستغرق لإجابة الطالبات إذ بلغ (٤٠.٥ - ٤١) دقيقة وهو زمن مناسب لأداء اختبار التفكير المنطقي (الزهيري، ٢٠١٧: ٢١٠).

زمن أول طالب + + زمن ثالث طالب..... الخ

مدة الزمن المستغرق =

مجموع عدد الطلبة الكلي

٧. **التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار :** من أجل التحقق من صلاحية الاختبار وذلك بحساب خصائصه السايكومترية تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ضمن مجتمع البحث مكونة من (٢٠٠) طالبة من الصف الثاني المتوسط، ضمن المدارس التابعة لمديرية تربية بغداد/ الرصافة الأولى وهي (متوسطة التقوى للبنات) إذ تم تطبيق الاختبار في يوم (الخميس) المصادف (٢٠٢٢/ ١٠/١٣) م، وبعد تصحيح الإجابات رتبت الدرجات تنازلياً من أعلى درجة إلى أدنى درجة كما في ملحق (١٤) ثم أخذت أعلى (٢٧٪) من درجات الطالبات لتمثل المجموعة العليا وبلغت (٥٤) طالبة ، وأخذت أدنى (٢٧٪) من درجات الطالبات لتمثل المجموعة الدنيا وبلغت (٥٤) طالبة والملحق (١٥) يوضح توزيع المجموعتين المتطرفتين (العليا والدنيا) بنسبة (٢٧٪) لكل مجموعته منهما.

٨. **الخصائص السايكومترية للاختبار:** بعد تطبيق التجربة الاستطلاعية الثانية صححت اجابات الطالبات على فقرات اختبار التفكير المنطقي ، وتم ترتيب هذه الدرجات تنازلياً. إذ تم تحديد كل من الدرجات المتطرفة بنسبة (٢٧٪) من الدرجات للفئة العليا والتي بلغ عددها (٥٤) طالبة تراوحت درجتها (٢٨ - ٣٦) درجة، وكذلك عددها الدرجات للفئة الدنيا والتي بلغ عددها (٥٤) طالبة تراوحت بين (٤ - ٢٠) درجة ، بعدها تم استخراج معامل الصعوبة، معامل التمييز، وفعالية البدائل الخاطئة، وصدق البناء والثبات لفقرات الاختبار وكالاتي:

أ. **معامل الصعوبة:** يقصد بمعامل الصعوبة بأنه نسبة الذين يجيبون عن الفقرة إجابة صحيحة من الأفراد المفحوصين الذين حاولوا الإجابة عن هذه الفقرة (الحريري، ٢٠١٢: ١٣٩)، لذا إن الاختبار يعد جيداً ومقبولاً إذا تراوح معدل صعوبة فقراته بين (٢٠.٠ - ٠.٨٠) بمتوسط (٠.٥٠) (النهان، ٢٠١٣: ٢٢٢)، وبعد التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار تبين ان معامل الصعوبة لفقرات يتراوح بين (٠.٣٠ - ٠.٥٨) (لاختبار التفكير المنطقي .

ب. **معامل التمييز :** يقصد بمعامل التمييز قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة الحاصلين على علامات مرتفعة وبين من يحصلون على علامات منخفضة في السمة التي يقيسها الاختبار (البابي وثاني، ٢٠٢٠: ١١١) وعرفه (حسين، ٢٠١٨): بأنه معامل يقيس مدى تمييز الفقرة بين الطلبة على اختلاف مستوياتهم، ويحسب بعد تقسيم مجموعة الطلبة إلى مجموعتين عليا ودنيا. (حسين، ٢٠١٨: ٤٠٤) وتعد فقرات الاختبار مقبولة والتمييز جيد فيها إذا بلغت (٠.٤٠) فأكثر، ومقبولة إذا بلغت (٠.٣٠-٠.٣٩)، وتحتاج إلى تعديل إذا بلغت (٠.٢٠ - ٠.٢٩) أما إذا بلغت أقل من (٠.٢٠) فيجب حذفها (أبو الديار، ٢٠١٢: ٥٩)، يتبين بعد التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار ان معاملات التمييز تراوحت بين (٠.٣١ - ٠.٧٣) لاختبار التفكير المنطقي .

ت. فعالية البدائل الخاطئة: يقصد بفعالية البدائل الخاطئة بأنها عبارة عن الخيارات الأخرى غير الصحيحة التي تجذب الطلبة الذين لا يعرفون الاختيار الصحيح فالبديل الخاطئ يكون فعالاً إذا كان عدد من اختار هذا البديل من طلبة المجموعة العليا أقل من عدد الذين اختاروه من المجموعة الدنيا، وكلما كانت قيمة المموه سالبة فإن هذا دليل على ان المشتت جيد (الريماوي، ٢٠١٧: ٧٣). وقد أتضح ان البدائل التي قامت الباحثة بإعدادها لفقرات التفكير المنطقي تتمتع بفعالية ذات قيمة سالبة وهذا يدل على ان جميع البدائل الخاطئة كانت جذابة بالنسبة للطالبات في المجموعة الدنيا، وتشير المعادلة إلى كيفية تحديد عدد الطالبات اللاتي اخترن هذا البديل من الفئة العليا ناقصاً من عدد الطالبات اللاتي اخترن هذا البديل من الفئة الدنيا مقسوماً على عدد طالبات المجموعتين يوضح فعالية المشتتات لكل فقرة من فقرات اختبار التفكير المنطقي.

ث. صدق البناء : ويقصد بصدق البناء "الدرجة التي يقيس بها الاختبار تنبؤات نظرية أو مفهوم أو سمة وضع لقياسها، فكل مقياس يكمن ورائه مفهوم أو سمة معينة ، فإذا تنبأ الاختبار بهذا المفهوم أو السمة ،فهو صادق"(الخياط، ٢٠١٠: ١٦٠) لذا تم التحقق من صدق فقرات بنائه من خلال بعض الدلائل والمؤشرات التي تتضح من الارتباطات الموجبة والدالة بين فقرات الاختبار وقد تم التحقق من صدق البناء على النحو الآتي :

- ١- علاقة الفقرة بدرجة الاختبار الكلية : تم ايجاد معامل الارتباط بين درجة الفقرة ودرجة الاختبار الكلية وباستخدام معامل ارتباط بيرسون اذ اظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية ودلالة احصائية بين درجات كل فقرة ودرجة الاختبار الكلية اذ تراوحت قيم معامل الارتباط بين (٠.٤٢٢ - ٠.٨١٢) وباستخراج القيمة التائية المحسوبة اذ تراوحت بين (٠.٩٣٥ - ١١.٤٢٦) وهي اعلى من القيمة التائية الجدولية والبالغة (١.٩٦٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٩٨) ويعد هذا مؤشرا على الاتساق الداخلي للفقرات(النبهان، ٢٠٠٤: ٢٩٠)
- ٢- علاقة المهارة الفرعية بالمهارة الرئيسية : تم ايجاد معامل الارتباط بين درجة المهارة الفرعية بدرجة المهارة الرئيسية التي تنتمي اليها، وباستعمال معامل ارتباط بيرسون ،اذ اظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية ودلالة احصائية بين المهارة الفرعية والمهارة الرئيسية اذ تراوحت قيم معامل الارتباط بين (٠.٨٥١ - ٠.٩٦٢) وباستخراج القيمة التائية المحسوبة اذ تراوحت بين (١٠.٨٨٩ - ١٣.٥٠٥) وهي اعلى من القيمة التائية الجدولية (١.٩٦٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) و درجة حرية (١٩٨)، ويعد هذا مؤشرا على الاتساق الداخلي للفقرات.
- ٣- علاقة الفقرة بالمهارة الرئيسية : تم ايجاد معامل الارتباط بين درجة الفقرة وعلاقتها بدرجة المهارة الرئيسية التي تنتمي اليها، باستخدام معامل ارتباط بيرسون ، اذ اظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية ودلالة احصائية بين درجة الفقرة والمهارة الرئيسية اذ تراوحت قيم معامل الارتباط بين (٠.٤١٤ - ٠.٨٨٦) وباستخراج القيمة التائية المحسوبة اذ تراوحت بين (٥.٨٢٣ - ١٢.٤٤٢) وهي اعلى من القيمة التائية الجدولية (١.٩٦٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) و درجة حرية (١٩٨)، ويعد هذا مؤشرا على الاتساق الداخلي للفقرات.
- ٤- علاقة المهارة الرئيسية بالدرجة الكلية للاختبار: تم ايجاد معامل الارتباط بين درجة المهارة الرئيسية ودرجة الاختبار الكلية ، باستخدام معامل ارتباط بيرسون ،اذ اظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية ودلالة احصائية بين المهارة الرئيسية والدرجة الكلية اذ تراوحت بين (٠.٨٠٧ - ٠.٩٤٧) وباستخراج القيمة التائية المحسوبة ذ تراوحت بين (١١.٣٣٧ - ١٣.٢٩٥) وهي اعلى من القيمة الجدولية (١.٩٦٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) و درجة حرية (١٩٨)، وهذا مؤشرا على الاتساق الداخلي للفقرات ،وتعد هذه النتائج مؤشر جيد على صدق البناء (لاختبار التفكير المنطقي).

ج. ثبات الاختبار: وتم حساب ثبات فقرات اختبار التفكير المنطقي كالاتي : تم استخدام معادلة الفا كرونباخ لاجاد الثبات لاختبار التفكير المنطقي ،وقد بلغ (٠.٨٧)،وبذلك يعد الاختبار جيد ،اذ يكون الاختبار مناسباً اذا كانت قيمة الثبات (٠.٧٠) او اكثر. (علام، ٢٠٠٦: ٥٤٣)

عرض النتائج (Results Presentation)

اولاً: نتائج اختبار التفكير المنطقي : أ. للتأكد من صحة الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على " لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق استراتيجية (أوجد الخطأ) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في التفكير المنطقي "تم اعتماد الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غيرمتساويتين لبيان الفرق بين متوسط درجات طالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار التفكير المنطقي ، الجدول (٤)

المجموعة	حجم	المتوسط	الانحراف	درجة	القيمة التائية	مستوى الدلالة
----------	-----	---------	----------	------	----------------	---------------

	الجدولية	المحسوبة	الحرية	المعياري	الحسابي	العينة	
التجريبية	2.000	٣.٨٩٧	59	٤.٩٦٥٢٨	١٦.٣٦٦٧	30	
الضابطة				٤.٥٥٨٣٤	١١.٦١٢٩	31	

وعليه ترفض الفرضية الصفرية الأولى و يتم قبول الفرضية البديلة والتي تنص على : " يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درّسن وفقاً لاستراتيجية (أوجد الخطأ) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درّسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي ولصالح المجموعة التجريبية".

ب - لحساب هدف حجم تأثير المتغير المستقل وهو (استراتيجية أوجد الخطأ) في المتغير التابع التفكير المنطقي طبقت معادلة مربع ايتا (η^2) لاستخراج قيمة (d) التي تمثل حجم الاثر ، فكانت قيمتها (١.٠١٤٦٩) .وبما أن قيمة (η^2) هي (٠.٢٠٤٧١) وقيمة (d) هي (١.٠١٤٦٩) ، وهذا يدل بأن اثر المتغير المستقل لصالح المجموعة التجريبية كبير، وكما موضح في الجدول (٥)

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة T	Df	قيمة η^2	قيمة d	مقدار حجم الاثر
استراتيجية أوجد الخطأ	التفكير المنطقي	٣.٨٩٧	٥٩	٠.٢٠٤٧١	١.٠١٤٦٩	كبير

ثانياً: مناقشة نتائج التفكير المنطقي من خلال النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية نلاحظ ، تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درّسن على وفق استراتيجية (أوجد الخطأ) على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درّسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي يعود ذلك الى : _ اعتماد استراتيجية (أوجد الخطأ) ساهم في اكتساب المعلومات والامام بمهارات التفكير المنطقي والمتمثلة بقابلية الطالبة على التمييز بين الآراء والحقائق وبين النتائج والاسباب وتعتمد على انتاج المعلومات من مصادر موثوقة ولا تتسرع في اصدار الاحكام ، اذ تعالج الفكرة الرئيسية في الموضوع ، وحل المشكلات العلمية بالبحث والتجريب ولا تخلط الأوراق .

- المشاركة الايجابية والفاعلة بين الطالبات في ادارة الحوارات والمناقشات الجماعية لبناء وتحليل الحقائق والمفاهيم العلمية يؤدي الى التعلم الفعال والقيام بدور ايجابي نشط في التفكير بشكل عام والقدرة على التعبير عن الافكار وشرحها وتفسيرها بشكل خاص من خلال التنبؤ وانتاج الافكار باعتماد العمليات العقلية المعرفية الهادفة .

ثالثاً: الاستنتاجات (Conclusions)

١. اعتماد استراتيجية (أوجد الخطأ) ساهمت بتأثيرها في دور ايجابي في التفكير المنطقي لدى طالبات المجموعة التجريبية في تدريس مادة الكيمياء (من خلال الانتقال من المقدمات الى النتائج) .
٢. المساهمة الفعالة لاستراتيجية (أوجد الخطأ) في توظيف بعض مهارات التفكير المنطقي في المواقف التعليمية عند طالبات المجموعة التجريبية .

رابعاً: التوصيات (Recommendations)

١. الاهتمام بضرورة تضمين الانشطة القائمة على مهارات التفكير المنطقي في مناهج الكيمياء لانها تساعد الطلبة على التوصل للاجابة وحل المشكلات باعتماد مهارات عقلية واساليب فعالة ومنطقية .
٢. اعتماد استراتيجية (أوجد الخطأ) في جميع المراحل الدراسية وخاصة المرحلة المتوسطة كونها مرحلة انتقالية ما بين الابتدائية والاعدادية أي مرحلة تربط بين الطفولة والنضج .

خامساً: المقترحات (suggestions)

١. فاعلية تصميم تعليمي لتدريس مادة الكيمياء وفقاً لمهارات التفكير المنطقي في التقييم الذاتي والسرعة الادراكية عند طلبة الجامعة .
٢. مهارات التفكير المنطقي لدى طلبة كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم (للمرحلة الرابعة) .

- ✓ Ibrahim, Magdy Aziz (2009): **Dictionary of Teaching and Learning Terms and Concepts**, World of Books, Cairo.
- ✓ Abu Al-Diyar, Massad Najah (2012): **Measurement and Diagnosis for People with Learning Disabilities**, 1st Edition, Child Education and Evaluation Center, Kuwait.
- ✓ Imam, Mustafa Mahmoud, Anwar Hussein Abdel-Rahman, Sabah Hussein Al-Ajili (1999): **Measurement and Evaluation**, 1st Edition, Books and Documents House, Baghdad.
- ✓ Ambo Saedi, Abdullah bin Khamis, Hoda bint Ali Al Hosaniyeh (2016): **Active Learning Strategies 180 Strategies with Applied Examples**, Dar Al Maysara for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
- ✓ Al-Bawi, Magda Ibrahim Ali, Thani Hussein Al-Shammari (2020): **Employing active learning strategies in the acquisition of science processes**, Dar Al-Kutub Al-Alami, Beirut.
- ✓ Jarwan, Fathi Abdel Rahman (2013): **Teaching Thinking, Concepts and Applications**, 6th Edition, Dar Al-Fikr Publishers and Distributors
- ✓ Jalil, and Wasan Maher (2019): The impact of the strategy of scientific (exploratory - reading) stations on the collection of chemistry and the development of their inductive thinking. Issue (11). **Journal of the College of Education for Girls**. (299 -379).
- ✓ Al-Hajj, Suha Ahmed, Hassan Khalil Al-Masalaha (2015): **Active Learning Strategies, Practical Activities and Applications**, Debono Center for Teaching Thought, Dubai.
- ✓ Al-Hariri, Rafida (2012): **Educational Evaluation**, 1st edition, Dar Al-Manhaji, Amman.
- ✓ Hussain, Difaf Turki, (2006): The effect of corrective and explanatory feedback on the achievement and retention of second-grade intermediate students in dictation, (**unpublished master's thesis**), University of Baghdad, College of Basic Education.
- ✓ Hussein, Thaer (2009): **Comprehensive Thinking Skills**, 2nd Edition, Dar Debono for Publishing and
- ✓ Hussein, Abdel Moneim (2018): **Measurement and Evaluation in Art and Art Education**, Academic.
- ✓ Al-Khafaji, Raed Idris Mahmoud, Abdul Sattar Saleh Assi, Sarah Karim Muhammad, (2021): **Modern Technology and Teaching Strategies**, 1st Edition, Dar Nour Al-Hassan for Printing and Composing,
- ✓ Al-Khayyat, Majid Muhammad (2010): **The Basics of Measurement and Evaluation in Education**, 1st.
- ✓ Al-Rimawi, Omar Talib (2017): **Construction and design of psychological and educational tests and**
- ✓ Al-Zuhairi, Haider Abdul-Karim (2017): **Educational Research Methods**, 1st edition, Debono Center for.
- ✓ Al-Shammari, Machi bin Mohammed (2011): **101 strategies in active learning**, 1st edition, Saudi Arabia.
- ✓ Shams Al-Din, Abdullah (2005): **An Introduction to the Theory of Problem Analysis and**
- ✓ Abd, Hala Muhammad, and Fatima Abd al-Amir al-Fatlawi (2017): Computer content analysis for the
- ✓ Obeidat, Thouqan, Suhaila Abu Al-Samir (2005): **The Brain, Learning and Thinking**, Dar Dipon for
- ✓ Al-Azzawi, Niem Muhammad Basil Yahya (2019): The effect of using the text analysis method in
- ✓ Obeidi, and Weam Sufian Muhammad (2017): The effectiveness of adopting a strategy through, plans, and
- ✓ Attia, Mohsen Ali (2009): **Scientific Research in Education, Its Curricula, Tools, and Statistical**
- ✓ (2015): **Thinking, its types, skills and teaching strategies**, 1st Edition, Dar Safaa for
- ✓ Alian, Ribhi Mustafa, Othman Muhammad Ghoneim (2010): **Scientific Research Methods, Theoretical**
- ✓ Ali, Muhammad Ibrahim (2017): The impact of the fishbone and hillclimbing strategies on acquiring and
- ✓ Ghanem, Mahmoud (2009): **Introduction to Teaching Thinking**, 1st Edition, Dar Al-Thaqafa for.
- ✓ Al-Fariji, Abdul-Karim Khashin (2009): Moral judgment and its relationship to logical thinking among
- ✓ Qandilji, Amer Ibrahim (2017): **Scientific Research Methodology**, Dar Al-Yazuri, Amman.
- ✓ Majeed, Sawsan Shaker (2013): **The foundations of building psychological and educational tests and**
- ✓ Muhammad, Shahla Jassim. Wasn, Maher Jalil (2020): The impact of the fan cards strategy on the
- ✓ Mahmoud, Abdullah Gad (2006): **Marital compatibility in its relationship to some factors of**
- ✓ Al-Masoudi, Muhammad Hamid Mahdi, Sanabel Tha'ab, Salman Al-Hadawi (2018): **Teaching Strategies**
- ✓ Al-Nabhan, Musa (2004): **Fundamentals of Measurement in 1.4 Behavioral Sciences**, Al-Shorouk.

- ✓ Al-Nabhan, Musa (2013): **The Basics of Measurement in Behavioral Sciences**, 2nd edition, Dar Al-Shorouk, Amman.
- ✓ Jawad, Lina Fouad, et al (2021): The effect of teaching using the STEM curriculum on developing creative thinking and mathematical achievement among fourth semester students. **International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)**, 15(13), 172-188.
- ✓ Majeed, BanHassan (2022): The effect of a proposed strategy according to the Luria model on realistic thinking and achievement in mathematics. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)**, 17(24), 208-218.
- ✓ Majeed, BanHassan ,Haider Salim ALRikabi (2022): Effect of Augmented Reality Technology on Spatial Intelligence in High School Students. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)** 17 (24), 131-143.
- ✓ Ramah, Yasmine Abed, and Wasan Maher Jlil (2022): The effect of the (T-shape) strategy on the achievement of chemistry for second-grade intermediate students. **International Journal of Health Sciences**, 6(S6), 3048-3066. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS6.10284>.