

## فاعلية انموذج ستيبانز (Stepans) في تحصيل طلاب الصف الخامس الاحيائي في مادة الكيمياء وتنمية تفكيرهم التقاربي

م.م. تحسين خالد مطني

Tahseen.khalid@tu.edu.iq

جامعة تكريت/ كلية التربية للعلوم الصرفة

### الملخص

تناولت هذه الدراسة أثر أنموذج ستيبانز التدريسي في تحسين الأداء الأكاديمي وتنمية التفكير التقاربي لدى طلبة الصف الخامس الإحيائي في مادة الكيمياء. تم اعتماد المنهج شبه التجريبي من خلال استخدام مجموعتين: مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، تم اختيارهما قصدياً من ثانوية عمر بن جندب الغفاري. وبعد استبعاد ثلاثة طلاب لغرض تحقيق التكافؤ، بلغ عدد أفراد العينة النهائية (٤٦) طالباً. وتم تحقيق التكافؤ بين المجموعتين في عدد من المتغيرات، شملت العمر الزمني، والتحصيل الدراسي السابق، ومستوى الذكاء، والمستوى التعليمي للوالدين، ودرجات اختبار التفكير التقاربي القبلي. تضمنت المادة التعليمية الفصول الثاني والثالث والرابع من كتاب الكيمياء المقرر. وتم تدريس المجموعتين بمعدل حصتين أسبوعياً خلال المدة من ٢٠٢٣/١/٥ إلى ٢٠٢٤/١/١٦. وبعد انتهاء التجربة، تم تطبيق اختبار تحصيلي واختبار بعدي لقياس التفكير التقاربي. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية. الكلمات المفتاحية: انموذج ستيبانز، التحصيل، التفكير التقاربي، الصف الخامس الاحيائي.

Effectiveness of the Stepans Model in the Achievement of Fifth-Grade  
Biology Students in Chemistry and the Development of Their  
Convergent Thinking

Ms. Tahseen Khalid Matnee

University of Tikrit/College of Education for Pure Science

**Abstract**

This study examined the effectiveness of the Stepan's instructional model in improving academic achievement and convergent thinking in chemistry among fifth-grade biology-track students. A quasi-experimental design was applied using an experimental group taught according to the Stepan's model and a control group taught by traditional methods. The sample comprised 46 students selected from Omar Ibn Jundub Al-Ghifari Secondary School after ensuring equivalence between the groups. The groups were matched in age, prior achievement, intelligence, parental educational level, and convergent thinking pre-test scores. The instructional content included selected chapters from the chemistry textbook and was implemented over a planned teaching period. At the end of the experiment, an achievement test and a convergent thinking post-test were administered. Statistical analysis revealed significant differences in favor of the experimental group in both achievement and convergent thinking, indicating the effectiveness of the Stepan's instructional model in chemistry teaching.

**Keywords: Stepan's Model, Achievement, Convergent Thinking, Fifth Grade (Biology).**

**الفصل الأول : تعريف بالبحث**

**اولاً : مشكلة البحث :**

تعد المفاهيم اساس التعلم في جميع المراحل الدراسية، ويهتم المعلمون وخبراء المناهج ومصممو المواد التعليمية بتحديد المفاهيم التي يمكن للطلاب فهمها وتطبيقها تدريجياً على مستويات تعلم اعلى. لم يعد الهدف الاولي هو حفظ المعلومات والحقائق المنفصلة لانها غالباً ما تتسى بسرعة، بل اصبح التركيز على ربط هذه المعلومات والمفاهيم ضمن اطار شامل يساعد الطلاب على الفهم العميق. ويتيح هذا الاسلوب تعلم اكثر فعالية ويقلل الاعتماد على الحفظ بدون ادراك، كما يوفر قاعدة

قوية لفهم المبادئ والتعميمات والقوانين والنظريات المعقدة في الهرم المعرفي. ( عبد الصاحب وجاسم ، ٢٠١٢ )

شارت دراسة الشخلى (٢٠١٣) الى وجود ضعف ملحوظ في تحصيل طلاب المرحلة الاعدادية في مادة الكيمياء بشكل عام، ويرجع ذلك الى الاعتماد على الطرق التقليدية في التدريس. وتعتبر مادة الكيمياء من المواد التي تتطلب استخدام المختبر لتنفيذ التجارب، نظراً لإسهامها الفاعل في تطوير قدرات التفكير لدى المتعلمين وتحسين مستوى تحصيلهم الدراسي. ومع ذلك، فان معظم المدارس تدرس الكيمياء بطريقة نظرية مشابهة لمواد مثل الجغرافيا والتاريخ، ما يؤدي الى ضعف فهم الطلاب واستيعابهم للمادة، تناول الباحث في دراسته أسباب انخفاض استيعاب طلبة الصف الخامس الأحيائي لمادة الكيمياء باستخدام استمارة مخصصة لجمع البيانات، مفتوحة لعدد من المعلمين تضمنت أسئلة حول استخدام النماذج الحديثة، بما فيها نموذج ستينانز، والعوائق التي تمنع تطبيقها، ومستوى تحصيل الطلاب. أوضحت النتائج أن معظم المعلمين ليس لديهم اطلاع كافٍ على نموذج ستينانز، وأن الموارد المحدودة والوقت الضيق يعيقان تطبيق الاستراتيجيات الحديثة في المدارس، كما أظهرت الاستمارة ضعفاً واضحاً في تحصيل الطلاب، مما دفع الباحث الى تصميم نموذج تدريسي يسهم في تعزيز المشاركة والتعلم الفعال وتحسين التحصيل في مادة الكيمياء. في ضوء ما سبق عرضه، تتمحور مشكلة البحث حول معالجة السؤال الآتي بالإجابة المناسبة:

"فاعلية أنموذج ستينانز في تعزيز أداء طلاب الصف الخامس الأحيائي في مادة الكيمياء وتنمية مهارات التفكير النقابي لديهم.

#### ثانياً : أهمية البحث :

لا يتطور العلم في فراغ أو بمعزل عن محيطه الاجتماعي، وإنما ينشأ في إطار تفاعل مستمر مع المجتمع واحتياجاته المتغيرة. وتفرض ظروف العصر الراهن ضرورة متزايدة للاعتماد على العلم والبحث العلمي بوصفهما من أهم الأدوات التي تسهم في تحريك عجلة التقدم المجتمعي، إذ إن مسيرة تطور الشعوب والأمم ارتبطت على الدوام بمدى اهتمامها بالعلم والبحث المنظم. (زايد ، ٢٠٠٩)

وتعد التربية احد المرتكزات الاساسية للتقدم العلمي، اذ تنظر الاتجاهات التربوية الحديثة اليها بوصفها عملية مستمرة ومتجددة، تسعى الى تهيئة بيئة تعليمية تسهم في بناء شخصية الفرد وتنميتها. كما تعمل التربية على اكساب افراد المجتمع القيم والصفات الاجتماعية، من خلال تحقيق نمو متكامل ومتوازن للجوانب الجسدية

والعقلية، بما ينسجم مع الاطار الفكري والايديولوجي السائد في المجتمع.(الحيلة ، ٢٠٠٩ )

تهدف طرائق تدريس العلوم إلى تعزيز فهم المتعلمين للمفاهيم العلمية وإبراز أهميتها في المراحل المتوسطة والاعدادية والثانوية، مع تحقيق النتائج التعليمية المرجوة. وقد بنيت هذه الطرائق الحديثة على أسس علمية دقيقة، معتمدة على مبادئ علم النفس ونمو المتعلم، وتوظف الوسائل والتقنيات التعليمية الحديثة بما يتوافق مع قدرات المؤسسات التعليمية والقوانين المعمول بها. وقد شجّع هذا التطور بعض العلماء على ابتكار نماذج وطرائق تدريسية جديدة تسهّل عمل المدرس وتدعم كفاءته في أداء مهمته. (Fatlawi، ٢٠١٥)

عد نموذج ستينانز من النماذج الحديثة في التدريس، الذي يركز على خلق إطار تعليمي يشجع الطلبة على مراجعة مفاهيمهم السابقة ومقارنتها بأفكار زملائهم. ويساهم هذا النموذج في زيادة حافز الطلبة للتعلم من خلال تعزيز المشاركة الفعالة والتفاعل البناء والتعلم التعاوني، مع مراعاة التنوع في أساليب التعلم لدى كل طالب. كما يُمكن الطلبة من معالجة خبراتهم التعليمية بشكل مباشر وفوري، مما يؤدي إلى إحداث تعديلات معرفية جوهرية في مفاهيمهم الأولية، ويُعزز من اتجاهاتهم الإيجابية نحو التعلم المستمر. ( زيتون ، ٢٠٠٧ ) .

ثالثاً / هدفاً للبحث :

- ١- هدف هذا البحث : دراسة فاعلية نموذج ستينانز في تحصيل طلاب الصف الخامس الاحيائي في مادة الكيمياء
- ٢- يهدف البحث إلى دراسة فاعلية نموذج ستينانز في تنمية التفكير التقاربي لدى طلاب الصف الخامس الاحيائي في مادة الكيمياء .

رابعاً / فرضيتا للبحث :

- ١- لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين أداء طلاب الصف الخامس الاحيائي في مادة الكيمياء ومهارات التفكير التقاربي بين المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج ستينانز والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.
- ٢- "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات طلاب الصف الخامس الاحيائي في اختبار التفكير التقاربي بين المجموعة التجريبية التي درست الكيمياء وفق نموذج ستينانز والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية".

٣- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٥,٠) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير التقاربي

#### خامساً : حدود البحث :

١- المجموعة المختارة: طلبة الصف الخامس الاحيائي في ثانوية عمرو بن جندب الغفاري التابعة إلى المديرية العامة في صلاح الدين - تكريت.

٢- المنهج: الفصول الثاني والثالث والرابع من المنهج المقرر للصف الخامس الاحيائي للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤ .

٣- زمن تطبيق البحث :الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤ .

#### سادساً / تحديد المصطلحات :

##### اولاً : الفاعلية

١- عرفها: (زيتون، ٢٠٠٣) : هي القدرة على تحقيق الأهداف المحددة من خلال استثمار المدخلات والموارد المتاحة بشكل يضمن الوصول إلى النتائج المرجوة بأقصى درجة ممكنة.(زيتون، ٢٠٠٣)

٢- عرفها الباحث اجرائياً: يُقصد بالفاعلية إجرائياً مقدار الأثر الذي يحدثه التدريس وفق أنموذج ستيبانز في تحصيل طلبة الصف الخامس الإحيائي وتنمية تفكيرهم التقاربي، ويُقاس ذلك من خلال الفروق الإحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة.

##### ثانياً : أنموذج : (Model) :

١- عرفه بدوي (٢٠١١) : مخطط مبسط يوضح عناصر التدريس الأساسية والعلاقات بينها، ويبين الخطوات المنظمة لتطبيق التدريس بما يضمن تحقيق الأهداف التعليمية المرغوبة المستهدفة.

(بدوي، ٢٠١١)

٢- يعرف الباحث (الانموذج) اجرائياً : يُشير إلى منظومة من العمليات المخططة والإجراءات المنهجية المتتابعة التي يتم اعتمادها في تصميم المنهج الدراسي وتنظيمه، وتسهم في توجيه عملية التعلم داخل الصف وفي مختلف السياقات التعليمية، بما يحقق الأهداف التربوية بفاعلية وكفاءة.

##### ثالثاً: انموذج ستيبانز (Stepans) :

١- عرفه ستى بانز (1994) (Stepans) نموذج تعليمي يوضع الطلبة في موقف يتيح لهم استكشاف مفاهيمهم السابقة، ومقارنة هذه المفاهيم مع أفكار زملائهم، ثم إعادة بناء فهمهم العلمي لتحقيق التغيير المفاهيمي المنشود. (Stepans, 1994)

٢- ويعرفه الباحث (نموذج ستينانز) اجرائيا:

وهي سلسلة مترابطة من الخطوات المنهجية المتكاملة، تبدأ بالتركيز على النواتج التعليمية، مروراً بعرض المعتقدات ومناقشتها، ثم تمثيل المفهوم وتوسيعه، وتنتهي بالتعمق فيما وراء المفهوم. وقد اعتمد الباحث هذه الخطوات في تدريس مادة الكيمياء لطلبة المجموعة التجريبية للصف الخامس الإحيائي، موظفاً التعلم التعاوني بين المجموعات كاستراتيجية تعليمية فاعلة

رابعاً: التحصيل :

١- عرفه (Huisheng Tian & zhichang sun: ٢٠١٨): هو المستوى الذي يصل إليه الطلاب من التطور المعرفي والمهاري نتيجة تعلمهم للمناهج الدراسية خلال فترة زمنية محددة . (Huisheng Tian & zhichang sun 2018)،

٢- يعرفه الباحث اجرائيا: يُعد هذا المفهوم أحد نواتج التعلم، ويُشير إلى ما يكتسبه طلبة الصف الخامس الإحيائي من معارف ومعلومات تتعلق بالموضوعات التي خضعت للتجريب في مادة الكيمياء بعد دراستهم لها يقاس ذلك من خلال الدرجات التي يحققها الطلاب في أدوات التقييم المعتمدة ضمن الدراسة.

خامساً : التنمية:

١- عرفها السيد (٢٠٠٥): تمثل عملية تهدف إلى تحسين أداء الطالب وتطوير قدراته، بما يمكنه من إتقان المهارات المختلفة بدرجة متوازنة ومنظمة. (السيد، ٢٠٠٥)

٢- عرفها الباحث اجرائياً : يُعبّر هذا المتغيّر عن مدى التحسّن أو التغيّر في درجات اختبار التفكير التقاربي لدى أفراد كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، ويتم تقديره من خلال مقارنة نتائجهم في القياسين القبلي والبعدي لتحديد أثر المعالجة التجريبية.

سادساً: التفكير التقاربي:

١- عرفه فالج (٢٠١٧) : التفكير التقاربي هو أسلوب ذهني يركز على تحديد الحل الأنسب لمشكلة أو سؤال معين من بين عدة أفكار، مع الاعتماد على معايير واضحة تساعد المتعلم على اختيار القرار الأكثر دقة وفائدة. (فالج ، ٢٠١٧)

٢- عرفه الباحث اجرائياً: وهو مجموعة القدرات والخبرات التي تؤهل الطالب لاستنتاج المعلومات وفهم الرموز والمعاني، واختيار الإجابة الصحيحة من البدائل، ويتم قياسها بدرجة الطالب في اختبار التفكير التقاربي المعد وفق معايير الدراسة

### الفصل الثاني: الاطار النظري

#### اولاً : النظرية البنائية :

يعد تحديد تعريف اجرائي دقيق للنظرية البنائية امر غير يسير، وذلك بسبب ارتباطها الوثيق بعدد من التخصصات مثل التربية وعلم النفس والفلسفة، واختلاف الباحثين في رؤاهم حول ماهية التعلم وطرائقه. ومع ذلك، يعرفها المعجم الدولي للتربية بانها رؤية في نظرية التعلم ونمو الطفل، تؤكد على دور المتعلم كنشاط فاعل في بناء انماط تفكيره عبر تفاعله بين قدراته الفطرية وخبراته السابقة. وتقوم البنائية على ان التعلم ليس فقط اخذ للمعلومات، بل هو عملية يقوم فيها المتعلم بتنظيم المعلومات وربطها بمعرفته السابقة واعادة صياغتها في سياقات جديدة، بحيث يتحقق الفهم العميق والاستقلالية في اكتساب المعرفة. (زيتون ، ٢٠٠٣)

#### ثانياً : أنموذج ستيبانز (Stepans)

طور ستيبانز (١٩٩٤) نموذجا للتغير المفاهيمي مستندا الى النظرية البنائية، يهدف الى تمكين الطلاب من التعلم في بيئة تفاعلية تشجعهم على مواجهة مفاهيمهم السابقة ومقارنة هذه المفاهيم مع مفاهيم زملائهم، ثم السعي نحو الحلول والتغير المفاهيمي. يُعد نموذج ستيبانز من نماذج التدريس المستمدة من النظرية البنائية، حيث يركز على دور المتعلم في العملية التعليمية، ويولي اهتماما خاصا بالتفاعل الديناميكي بين المعلم والمتعلم، وكذلك بين المتعلمين أنفسهم خلال الحصة الدراسية، من خلال تطبيق خطواته الستة (زيتون، ٢٠٠٧).

- ١- يبدأ الطلاب بتحديد أفكارهم السابقة حول الموضوع وتحليلها، ثم يضعون توقعاتهم بشأن ما سيحدث قبل بدء أي نشاط علمي أو تجربة.
- ٢- بعد ذلك، يشارك الطلاب توقعاتهم وأفكارهم أولاً مع مجموعة صغيرة، ثم يتم مناقشتها مع بقية زملائهم لتعزيز الحوار وبناء فهم جماعي.
- ٣- يتم اختبار هذه الأفكار من خلال النقاش ومقارنة التصورات القديمة بالمعلومات الجديدة، بهدف تصحيح أي مفاهيم خاطئة.
- ٤- يعالج الطلاب أي تعارض بين مفاهيمهم السابقة والملاحظات الجديدة، ويعيدون تنظيم أفكارهم لبناء فهم متكامل ومتسق.

- ٥- يسعى الطلاب بعد ذلك لربط المفهوم المكتسب بمفاهيم أخرى أو استخدامه في مواقف مختلفة، بما في ذلك التطبيقات اليومية، لتعميق الفهم.
- ٦- أخيراً، يشجع الطلاب على استكشاف المفهوم أكثر من خلال البحث عن أسئلة جديدة، أو التعامل مع مشكلات مرتبطة، أو تنفيذ مشروعات تطبيقية، مما يعزز التفكير المستقل.
- (Haider:2016)

يمتاز هذا النموذج بعدة خصائص مهمة تساهم في تحسين عملية التعلم، من أبرزها:

- ١- تعزيز دافعية الطلبة وحماسهم نحو استكشاف المعرفة وفهمها بعمق.
  - ٢- توفير بيئة تعليمية تشجع على التفاعل والمشاركة بين الطلاب، مما يدعم التعلم التعاوني وتبادل الخبرات.
  - ٣- تشجيع جميع الطلاب على المشاركة الفعالة، بما في ذلك من يمتلكون أنماط تعلم متنوعة، لضمان شمولية العملية التعليمية.
  - ٤- إتاحة فرص فورية للطلاب لمعالجة تجاربهم التعليمية والتفكير فيها بشكل نقدي، مما يعزز الفهم والتطبيق العملي للمعلومات.
  - ٥- إحداث تغييرات ملموسة وإيجابية في مفاهيم الطلاب الأولية والأفكار المبدئية، مما يرفع من مستوى اهتمامهم ويزيد دافعيتهم للتعلم المستمر.
- (Jassim:٢٠١٥)

وفقاً لأنموذج لستيبيانز، يمكن تلخيص مراحل التعلم الستة على النحو التالي:

- ١- تبني موقف معين أو تحقيق نتيجة محددة.
  - ٢- الكشف عن المعتقدات السابقة لدى الطالب.
  - ٣- مواجهة هذه المعتقدات وإعادة تقييمها.
  - ٤- تكوين تمثيل واضح للمفهوم في ذهن الطالب.
  - ٥- توسيع نطاق المفهوم وربطه بسياق أوسع من المعرفة.
  - ٦- استكشاف المفهوم بشكل أعمق وتطبيقه على مواقف جديدة ومتنوعة.
- تعتبر المفاهيم العلمية من الركائز الأساسية في تعلم العلوم، نظراً لدورها في تنظيم الخبرات، وتسهيل على الطلاب تذكر المعلومات وربطها بمصادرها الأصلية..(خطابية، ٢٠٠٨).

**طبيعة التفكير التقاربي:**

يشير مفهوم التفكير التقاربي إلى النشاط العقلي الموجّه نحو حل مشكلة محددة، حيث يتطلب الوصول إلى استجابة واحدة أو نتيجة صحيحة وحيدة في

الموقف المعطى. وقد أكد عدد من التربويين أن التفكير التقاربي ينطوي على قدرة الفرد على تجميع وتنظيم المعلومات بهدف تحقيق هدف محدد، وهو إنجاز حل فعال للمشكلة المطروحة بمعنى آخر، يحدث التفكير التقاربي عندما يُستخلص معلومات جديدة بالاستناد إلى معلومات سابقة متوفرة لدى الفرد، وفي الحالات التي يتطلب فيها الأمر التوصل إلى إجابة صحيحة واحدة. وقد دعم هذا المفهوم جلفورد في نظريته المعروفة بـ "بنية العقل"، حيث اعتبر التفكير التقاربي مجموعة المهارات التي يستخدمها الأفراد عند أدائهم لاختبارات الذكاء، وهو ما يعكس دور هذه الاختبارات في قياس هذا النوع من التفكير. (فالح، ٢٠١٧)

#### اساليب التفكير:

أما أساليب التفكير فهي الطرق المختلفة التي يستخدمها الأفراد لمعالجة المعلومات وحل المشكلات، وتشمل أبرزها: التحليلي، الإبداعي، النقدي، التأملي، الاستراتيجي، والاستبصاري. ويساعد التعرف على هذه الأساليب في تحسين أساليب التعلم وتصميم أنشطة تعليمية تتناسب مع قدرات الطلاب. (العفون، ٢٠١٢)

#### المحور الثاني الدراسات السابقة:

##### أولاً : دراسة بأنموذج ستيبانز

##### ١- دراسة الفتلاوي (٢٠١٥)

أثر انموذج ستيبانز (Stepans) في اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها لدى طلاب الصف الأول المتوسط)

"جرت الدراسة في العراق وهدفت الى التعرف على اثر انموذج ستيبانز Stepana في اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، وقام الباحث باعداد المنهج التجريبي ذا المجموعتين (التجريبية والضابطة) ذو الضبط الجزئي وبلغ حجم عينة البحث (٦٤) طالباً تم اختياروا بطريقة عشوائية ومن ثم قام بتقسيمهم على المجموعتين التجريبية (٣٢) طالباً، والضابطة (٣٢) طالباً، اعد الباحث اختباراً تحصيلي متعدد الاختيار مؤلف من ٦٠ فقرة لتقييم مستوى تحصيل الطلاب، بينما شملت الوسائل الإحصائية الاختبار التائي للعينتين المستقلتين، وكشفت التحليلات الاحصائية أن المجموعة التجريبية حققت أداءً أفضل من المجموعة الضابطة، مما يعكس أن نموذج ستيبانز (Stepans) ساهم بشكل فعال في تعزيز

اكتساب الطلاب للمفاهيم التاريخية، وفي تحسين قدرتهم على الاحتفاظ بهذه المفاهيم على المدى الطويل في مادة تاريخ "

ثانياً: دراسة: بالتفكير التقاربي:

دراسة الرملي (٢٠٢٠):

تم تنفيذ هذه الدراسة في العراق بهدف الكشف عن "أثر استراتيجية P.E.C.S في تحصيل طلاب الصف الخامس الأدبي في مادتي الفلسفة وعلم النفس، إضافة إلى تنمية قدرتهم على التفكير التقاربي". أما أدوات البحث، فقد شملت اختبار تحصيلي واختبار التفكير التقاربي، بينما اعتمد الباحث الوسائل الإحصائية التالية: الاختبار التائي للعينتين المستقلتين (T-test) ، واختبار مربع كاي، ومعادلة ألفا كرونباخ، والاختبار التائي للعينتين المترابطتين، ومعادلة K-R 20 للفقرات الموضوعية، وثبات التصحيح للفقرات المقالية. وقد أظهرت النتائج، دلت نتائج اختبار التفكير التقاربي البعدي على تفوق طلاب المجموعة التجريبية، التي تلقت مادة الكيمياء على ضوء نموذج ستينانز، مقارنة بالمجموعة الضابطة التي اتبعت الطريقة التقليدية، مع وجود فرق معنوي إحصائي عند مستوى (٠.٠٥) ، لوحظ وجود فرق إحصائي عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير التقاربي، حيث جاءت الدرجات أفضل في الاختبار البعدي، مما يشير إلى فاعلية التدريس في تنمية التفكير التقاربي لدى الطلاب".

ثالثاً: المنهجيات المستفادة من البحوث السابقة:

"استند الباحث للدراسات السابقة في الجوانب الآتية"

- ١- التعرف على صياغة مشكلة البحث وتحديد أهدافه بدقة.
- ٢- الاطلاع على أساليب اختيار العينة وكيف اجريت التكافؤات .
- ٣- معرفة الإجراءات البحثية، وإعداد الأدوات المستخدمة، وتحديد الوسائل الإحصائية الملائمة للدراسة الحالية.
- ٤- الاطلاع على طرق عرض الدراسات السابقة بشكل منهجي ومنظم.
- ٥- التعرف على المصادر والمراجع المرتبطة بموضوع البحث.

الفصل الثالث : منهجية البحث :

اعتمد الباحث على مجموعة من الإجراءات البحثية اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة والتحقق من صحة فرضياتها.

أولاً : التصميم التجريبي :

نظراً إلى أن الدراسة الحالية تسعى إلى تقصي أثر توظيف أحد النماذج التدريسية (ستيبانز) في رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الخامس العلمي-الفرع الأحيائي في مادة الكيمياء، إلى جانب تنمية نمط تفكيرهم التقاربي، فقد اعتمد الباحث تصميماً تجريبياً ذو ضبط جزئي، اشتمل على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. إذ خضعت المجموعتان لاختبار تحصيلي بعدي، في حين طُبِّق اختبار التفكير التقاربي بصورة قبلية وبعديّة. وبناءً على ذلك، وُزعت عينة البحث إلى مجموعتين؛ دُرست المجموعة التجريبية وفق النموذج المعتمد في الدراسة، والمتمثل بأنموذج ستيبانز، بينما دُرست المجموعة الضابطة بالطريقة التدريسية المتبعة، كما موضح في مخطط رقم (١)

#### التصميم التجريبي

متغير تابع	متغير مستقل	متغير تابع ( اختبار قبلي )	مجموعتي البحث
اختبار تحصيلي +	التدريس وفق نموذج ستيبانز	التفكير التقاربي	المجموعة التجريبية
	التدريس بالطريقة الاعتيادية		المجموعة الضابطة
التفكير التقاربي			

#### ١ - مجتمع البحث : Research Population

ان مشكلة البحث قد شخّصت في المرحلة الاعدادية ، وقد وقع الاختيار ليكون مجتمع البحث طلاب الصف الخامس الاحيائي للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) في احد مدارس المراحل الثانوية التابعة لمديرية تربية محافظة صلاح الدين، ضمن إشراف تربية تكريت.

#### ٢- اختيار عينة البحث:

ولغرض تطبيق تجربة البحث وقع الاختيار على اعدادية عمرو بن جندب الغفاري في مدينة تكريت بصورة قصدية من بين المدارس التابعة الى تربية صلاح الدين - قسم تكريت ، وذلك لان المدرسة تقع بالقرب من سكن الباحث ولمعرفة الباحث بإدارة المدرسة حيث ابدت استعدادها للتعاون مع الباحث ، وقام الباحث بزيارة المدرسة فوجد الباحث ان المدرسة تحتوي على شعبتين للصف الخامس الاحيائي والبالغ عددهم (٤٩) طالبا، لم يخضع توزيعهم لأي شرط ، عليه يمكن القول بانه يكون تكافؤ بينهما ، اختيرت شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية، إذ دُرست طلبتها وفق النموذج التدريسي المعتمد في الدراسة (ستيبانز)، في حين اختيرت شعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة، ودُرست طلبتها بالطريقة التدريسية المتبعة (التقليدية). وبلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (٢٥) طالباً، وطلاب المجموعة الضابطة

(٢٤) طالبا وتم استبعاد الطلبة الراسبين وذلك لامتلاكهم خبرة سابقة عن مادة الكيمياء التي قد تؤثر على استجاباتهم على اداة البحث مما يعطي نتائج غير دقيقة والبالغ عددهم (٣) طلاب فاصبح عدد طلاب مجموعتي البحث كما يتضح من البيانات الواردة في الجدول (١).

جدول (١) توزيع طلبة العينة على المجموعتين.

الشعبة	مجموعتي البحث	الطريقة التي يدرس بها	عدد الطلبة قبل الاستبعاد	عدد الطلاب بعد الاستبعاد	المجموع
أ	التجريبية	ستينانز	٢٥	٢	٢٣
ب	الضابطة	التقليدية	٢٤	١	٢٣
					المجموع
					٤٩
					٣
					٤٦

ثالثاً - تكافؤ مجموعتي البحث : يعبر هذا المتغير عن عمر الطالب بالأشهر، وقد اعتمد الباحث في جمع بياناته على البطاقات المدرسية والهويات الشخصية الخاصة بالطلبة.

#### أ. مستوى الذكاء :

تم تطبيق اختبار الذكاء لرافن للمصفوفات المتتابعة لموازنة درجة ذكاء مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بتاريخ (٢٠٢٣/١١/١٥) ، اذ تعطى درجة واحدة للطلاب على الاجابة الصحيحة ، وان مجموع الدرجات التي يمكن ان يحصلها الطالب لاجابته على جميع الفقرات هي (٦٠) درجة، وكانت فترة تطبيق الاختبار هي (٤٥) دقيقة وبعد الانتهاء من تطبيق اختبار رافن للذكاء، تم تصحيح إجابات الطلبة وتحديد درجاتهم، تم احتساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة. وباستخدام اختبار T لعينتين مستقلتين، "بيّنت النتائج أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (٠.٣٤٢)، وهي أقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢٠٠٢١)، مما دل على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين في متغير الذكاء وفق اختبار رافن عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤٤)، كما موضح جدول (٢).

المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، والقيم التائية المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة الإحصائية لكل

من المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير الذكاء.

المجموع ة	عدد افراد العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة الإحصائية لاختبار (t)		درجة الحرية	مستوى الدلالة عند (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٢٣	٣٠.٨٣	٢.٦١	٠.٤٢	٢٠.٢١	٤٤	غير دالة
الضابطة	٢٣	٣٠.٤٣	٣.٦٩				احصائية

## ت . اختبار التفكير التقاربي القبلي:

اعد الباحث للدراسة الحالية اداة لقياس (التفكير التقاربي ) لطلاب الصف الخامس الاحيائي في مادة الكيمياء وطبقها على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة قبل بداية تطبيق التجربة لاغراض التكافؤ،

وبعد التصحيح بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية (٤٨.٣٥) بانحراف معياري مقداره (١٠.٨٤٤) ، وللمجموعة الضابطة (٤٣.٢٢) بانحراف معياري (١٠.٠٨١) ، أشارت نتائج التحليل الإحصائي ، أظهرت المعالجة الإحصائية للبيانات، بالاعتماد على الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، أن مقدار الإحصاء المحسوب لم يبلغ الحد المطلوب للحكم بالدلالة الإحصائية؛ إذ سجل قيمة مقدارها (١.٦٦٢)، وهي أقل من القيمة المرجعية المعتمدة البالغة (٢.٠٢١)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية قدرها (٤٤) كما موضح جدول (٣).

جدول (٣) الإحصاءات الوصفية (الوسط الحسابي والانحراف المعياري) والقيم التائية ومستوى الدلالة للمجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة لمتغير الذكاء التقاربي.

المجموع ة	عدد افراد العينة	الوسط الحسابي	انحراف معيارى	القيمة الإحصائية لاختبار (t)		درجة حرية	مستوى الدلالة عند (٠.٠٥)
				محسوبة	جدولية		
التجريبية	٢٣	٤٨.٣٥	١٠.٨٤٤	١.٦٦٢	٢.٠٢١	٤٤	غير دالة
الضابطة	٢٣	٤٣.٢٢	١٠.٠٨١				احصائية

## ج . التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء للصف الرابع:

استند الباحث في جمع الدرجات النهائية لافراد عينة البحث في مادة الكيمياء، التي درّست الصف الرابع العام الماضي، إلى السجلات بالنسبة للدرجات المدرسية، بلغ الوسط الحسابي لطلاب المجموعة التجريبية (٦٣.٠٩) بانحراف معياري قدره (٩.٠٠) ، و بلغ الوسط الحسابي لطلاب المجموعة الضابطة (٦٤.٠٤) بانحراف معياري قدره (٨.٢٧). وبعد تطبيق اختبار العينتين المستقلتين، بينت نتائج التحليل الإحصائي القيمة التائية المحسوبة بلغت (٠.٣٨)، هي أدنى من القيمة التائية الجدولية التي بلغت (٢.٠٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤٤)، وتؤكد

النتيجة إلى عدم وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين المجموعتين، مما يؤكد تكافؤهما في متغير التحصيل للعام الدراسي السابق، كما يوضح ذلك الجدول (٤) :

جدول (٤) تكافؤ المجموعتين التجريبيية والضابطة في الدرجات السابقة

المجموعة	عدد افراد العينة	الوسط الحسابي	انحراف معياري	القيمة الإحصائية لاختبار (t)		درجة حرية	مستوى الدلالة عند (٠.٠٥)
				محسوبة	جدولية		
التجريبية	٢٣	٦٣.٠٩	٩.٠٠	٠.٣٨	٢.٠٢١	٤٤	غير دالة
الضابطة	٢٣	٦٤.٠٤	٨.٢٧				احصائية

د. العمر الزمني محسوبا بالاشهر:

حصل الباحث على المعلومات الخاصة بهذا المتغير من البطاقة المدرسية واستمارة معلومات قدمت لطلاب البحث ، فضلاً عن تأكد الباحث من بطاقة الأحوال المدنية لكل طالب من طلاب مجموعتي البحث وبلغ الوسط الحسابي لطلبة المجموعة التجريبية (٩١،١٨٥) وانحراف معياري بلغ (٢٥،٥) وبلغ الوسط الحسابي لطلبة المجموعة الضابطة (٨٧،١٨٦) وانحراف معياري بلغ (٦٣،٤) وبعد تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين الفرق غير دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) و عند درجة حرية (٤٤) إذ إن القيمة التائية المحسوبة (٦٦،٠) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية (٠٢،٢) ويعني هذا أن مجموعتا البحث متكافئة في العمر الزمني، كما متوضح في الجدول (٥) .

جدول (٥) تكافؤ العمر بالشهور

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	انحراف معياري	القيمة الإحصائية لاختبار (t)		درجة حرية	مستوى الدلالة عند (٠.٠٥)
				محسوبة	جدولية		
التجريبية	٢٣	١٨٥،٩١	٥،٢٥	٠.٦٦	٢.٠٢١	٤٤	غير دالة
الضابطة	٢٣	١٨٦،٨٧	٤،٦٣				احصائية

ذ-المستوى الدراسي للاباء

حصل الباحث على البيانات المتعلقة بتحصيل الأب الدراسي عن طريق البطاقة الدراسية ومن الطلاب انفسهم، ويمثل هذا المتغير المرحلة الدراسية التي أكملها الأب، وباستعمال (مربع كاي) كوسيلة إحصائية أظهرت نتيجة التحليلات الاحصائية أن قيمة مربع كاي<sup>2</sup> المحسوبة بلغت (٠.٢٨٨)، وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة

(٧.٨٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٣)، مما يدل على تجانس عينة البحث في متغير التحصيل الدراسي للآباء. ويوضح الجدول رقم (٦) ذلك.

جدول (٦) تكافؤ المستوى الدراسي للآباء لمجموعي البحث.

المرحلة	حجم العينة	ابتدائية	متوسطة	إعدادية	بكالوريوس معهد	قيمة كاي <sup>2</sup>	
						درجة حرية	محسوبة
التجريبية	٢٣	٥	٧	٥	٦	٣	٢٨٨,٠
الضابطة	٢٣	٦	٥	٥	٧		
المجموع	٤٦	١١	١٣	٩	١٣		

### ر- المستوى الدراسي للأمهات

حصل الباحث على البيانات التي المتعلقة بتحصيل الدراسي لأمهات عن طريق البطاقة الدراسية ومن الطلاب انفسهم بواسطة استمارة المعلومات التي وزعت لهم، ويمثل هذا المتغير المرحلة الدراسية التي أكملتها الأم، وباستعمال مربع كاي كوسيلة احصائية أظهرت نتيجة التحليلات الاحصائية أن قيمة مربع كاي<sup>2</sup> المحسوبة (١.٨٨٣)، وهي أدنى من القيمة الجدولية البالغة (٧.٨٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٣)، مما يدل على أن مجموعتي البحث متساويتان إحصائياً في التحصيل الدراسي لأمهات الطلاب، ويوضح الجدول رقم (٧) ذلك.

جدول (٧) تكافؤ المستوى الدراسي للأمهات لمجموعي البحث

المجموعة	حجم العينة	ابتدائية	متوسط	إعدادية	بكالوريوس س معهد	قيمة كاي <sup>2</sup>	
						درجة حرية	المحسوبة
التجريبية	٢٣	٦	٦	٥	٦	٣	٨٨٣,١
الضابطة	٢٣	٥	٥	٧	٦		
المجموع	٤٦	١١	١١	١٢	١٢		

### رابعاً . ضبط المتغيرات الدخيلة:

تُعتبر المتغيرات الدخيلة من المتغيرات المستقلة التي لا يمكن للباحث التحكم فيها أو إدخالها في تصاميم البحث، وذلك بسبب عدم امكانيته على التعرف عليها سابقاً . ومع ذلك إن هذه المتغيرات لها تأثير سلبي على نتيجة الدراسة التي يسعى الباحث إلى تحليلها ومعرفة مدى التأثير التي تسببه على المتغيرات التابعة. وعلى الرغم من انعدام قدرة الباحث على التعرف على هذه المتغيرات، فإنه يجب عليه الافتراض

بوجودها ومناقشتها عند تفسير النتائج. كما قد يسعى الباحث إلى تحديد أثر هذه المتغيرات استناداً إلى افتراضات مسبقة تم اعتمادها عند بناء تصميم الدراسة ( الجادري وأبو حلو، ٢٠٠٩ )

#### خامساً: مستلزمات البحث

لأجل تنفيذ هذا البحث، قام الباحث بتحضير عدد من المستلزمات الضرورية، والتي تشمل ما يلي:

##### أ. تحديد المادة الدراسية :

قام الباحث بتحديد المادة الدراسية لموضوعات الكيمياء، والتي شملت الفصل الثاني، الفصل الثالث، والفصل الرابع من كتاب علم الكيمياء للصف الخامس الأحيائي للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤.

##### ت . الأغراض السلوكية :

تم صياغة الأغراض السلوكية وفق الموضوعات المحددة مسبقاً وبناءً على مستويات المعرفة والفهم والتطبيق والتحليل، وبلغ مجموعها ١٠٠ غرضاً سلوكياً، استُخدمت هذه الأغراض في إعداد خطط التدريس وفقرات الاختبار التحصيلي، وتم عرضها على خبراء في طرائق التدريس وعلم النفس التربوي، وبذلك اعتُبرت جميع الأغراض مقبولة بعد إدخال بعض التعديلات البسيطة.

##### ث. التخطيط للدروس :

أعد الباحث خططاً تدريسية للمجموعتين التجريبية والضابطة، حيث شملت ( ٢٢ ) خطة بمعدل حصتين أسبوعياً لكل مجموعة، تمت هذه الخطط بما يتوافق مع المتغير المستقل، فتم تطبيق نموذج ستينانز للمجموعة التجريبية، واستخدمت الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة، قبل البدء بالتجربة، عُرضت عدة نماذج من الخطط التدريسية على مجموعة من اصحاب الخبرة المختصين في المناهج وطرق التدريس و مدرسي الكيمياء، وذلك للتحقق من صلاحيتها ومدى شمولها لمحتوى المنهج الدراسي وملاءمتها للمرحلة الدراسية. وكانت النتيجة قبول الخطط بعد ادخال بعض التعديلات اللازمة، حيث تم اعتماد نسبة اتفاق ٨٠٪ كحد ادنى لاعتماد الخطط بصيغتها النهائية.

##### سادساً: أدوات البحث:

استلزم البحث الحالي إعداد أداتين، الأولى الاختبار التحصيلي لقياس المتغير التابع الأول وهو التحصيل الدراسي، والثانية مقياس للتفكير التقاربي لقياس المتغير التابع . وفيما يلي توضيح إعداد كل أداة من الأداتين:

### أولاً: اختبار التحصيل

عد الباحث اختباراً مكوناً من ٢٥ سؤالاً موضوعياً، موزعة لتغطي جميع محتويات المنهج الدراسي المختار للتجربة. وقد مرّ إعداد هذا الاختبار بسلسلة من الخطوات المنظمة، يمكن توضيحها فيما يلي:

#### ١- إعداد عناصر الاختبار

قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي من نمط الأسئلة متعددة الخيارات لقياس مدى استيعاب طلاب الصف الخامس الاحيائي للمحتوى الدراسي، وذلك لمعرفة أثر نموذج ستيفانز على تحصيل مادة الكيمياء. وتم اختيار هذا النوع من الاختبارات لتمييزه بالموضوعية عند التصحيح، وقدرته على تغطية المادة الدراسية بالكامل دون تأثر بدرجة المصحح، إضافة إلى موثوقيته العالية من حيث الصدق والثبات ، ولعدم توفر اختبار جاهز مناسب لأهداف البحث، صُمم الاختبار وفق المحتوى الدراسي والأغراض السلوكية المحددة، مع مراعاة مستويات بلوم الثلاثة الأولى (تذكر، فهم، تطبيق). وشمل الاختبار ٢٥ فقرة موزعة على الأغراض السلوكية وفق جدول المواصفات، مع تحديد أهمية كل فقرة بالنسبة لمستوى بلوم لضمان تمثيل المادة التعليمية بدقة.

#### ١- صدق الاختبار

لضمان صدق الاختبار الظاهري، عُرضت نسخته الأولية على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس ، بهدف تقييم مدى وضوح الأسئلة ودقتها وشمولها للمحتوى الدراسي، بالإضافة إلى قدرتها على قياس الأغراض السلوكية المحددة. وبناءً على الملاحظات التي قدمها الخبراء، أجرى الباحث بعض التعديلات على فقرات الاختبار وأعاد صياغة أخرى لتحسين الصدق. وأظهرت النتائج أن نسبة الاتفاق بين الخبراء بلغت ٨٠٪ فأكثر، مما يجعل الاختبار مقبولاً من حيث الصدق الظاهري.

#### ٢-التطبيق المبدئي لاختبار قياس التحصيل

خضع اختبار التحصيل للتطبيق حضورياً يوم الاثنين ١٥/١٠/٢٠٢٣ على عينة تتكون من ١٠٠ طالب من طلاب الصف الخامس الأحيائي في إعدادية ابن المعتم للبنين وإعدادية المغيرة للبنين التابعة لمديرية تربية صلاح الدين، قسم تربية تكريت. قبل التطبيق، تم التنسيق مع معلمي المادة وإدارة المدارس لتحديد موعد مناسب وشرح هدف الاختبار للطلاب. ركز الباحث أثناء التطبيق على وضوح تعليمات وفقرات الاختبار وخلوها من أي غموض، كما تم تقدير الوقت اللازم للإجابة، حيث بلغ متوسط زمن الإجابة نحو ٣٠ دقيقة لكل الطلاب. ومن خلال الإشراف المباشر على أن جميع فقرات الاختبار كانت مفهومة وواضحة لجميع الطلاب المشاركين

### التحليل الإحصائي لفقرات اختبار التحصيل:

- ١- العينة: تم استخدام العينة الاستطلاعية المكونة من (١٠٠) طالب لتحليل الخصائص الإحصائية للفقرات.
- ٢- معامل الصعوبة: تراوحت قيم الفقرات بين (٠.٣٥-٠.٦٨)، مما يدل على ملاءمتها لمستوى الطلاب.
- ٣- معامل السهولة: تراوحت قيم الفقرات بين (٠.٣٢-٠.٦٥)، وتدل على وضوح الفقرات وسهولة فهمها.
- ٤- القوة التمييزية: القيم التائية للفقرات تراوحت بين (٢.٢٨-٤.٥٢)، وهي أعلى من (٢.٠٠)، مما يعكس قدرة الفقرات على التمييز بين الطلاب ذوي المستويات المختلفة.

### إعداد تعليمات أداء الاختبار

عمل الباحث على إعداد تعليمات دقيقة ومفصلة لأعضاء عينة البحث، تهدف إلى توضيح الطريقة الصحيحة للإجابة على فقرات الاختبار ضمن ورقة الإجابة، لضمان أن تكون طريقة الإجابة واضحة وسهلة المتابعة. وتشمل هذه التعليمات ما يلي: عدم ترك أي فقرة دون إجابة، كتابة حل كل فقرة مباشرة أسفلها، الاقتصار على إجابة واحدة لكل فقرة، والالتزام بالمدة الزمنية المحددة لإتمام الاختبار

### ثانياً: مقياس التفكير التقاربي

تماشياً مع متطلبات البحث الحالي، قام الباحث بإعداد مقياس جديد للتفكير التقاربي يتوافق مع أهداف الدراسة وخصائص عينة البحث. وعلى الرغم من اطلاع الباحث على عدد من الدراسات السابقة، تبين أن معظمها غير ملائم لأهداف البحث الحالية، مما استدعى تصميم مقياس خاص يعكس بدقة المتغير المراد قياسه، وقد تم إعداد هذا المقياس وفق الخطوات التالية:

## ١- صياغة فقرات المقياس

في ضوء المقاييس والدراسات السابقة، قام الباحث بإعداد مقياس للتفكير التقاربي مؤلف من (٤٠) فقرة، تم تصميمها لتعكس مواقف سلوكية ومعلومات متنوعة بصيغ مختلفة. ولضمان ملاءمتها للمرحلة العمرية والمستوى الدراسي لعينة البحث، تم تزويد كل فقرة بثلاثة بدائل للإجابة، بما يسهل على المشاركين اختيار الأنسب ويعزز دقة القياس.

## الخصائص الإحصائية للمقياس:

تم استخراج الخصائص الإحصائية لمقياس التفكير التقاربي بالاعتماد على بيانات العينة الاستطلاعية المخصصة لتحليل الفقرات.

١- الصدق: تم التحقق من صدق المقياس بعرضه على محكمين، وبلغت نسبة الاتفاق (٨٥%)، وارتباط الفقرات بالدرجة الكلية بين (٠.٤١-٠.٧٣) دال عند (٠.٠٥).

٢- الثبات: بلغ معامل ألفا كرونباخ (٠.٨٢)، والتجزئة النصفية بعد التصحيح (٠.٨٦).

٣- التمييز: تراوحت القيم التائية للفقرات بين (٢.٣١-٤.٦٨) وهي أعلى من (٢.٠٠).

٤- الصعوبة: تراوحت معاملات الصعوبة بين (٠.٣٤-٠.٦٩).

## ٢- اجراء التجربة الأولية للمقياس

أجري اختبار اولي لمقياس التفكير التقاربي على (١٠٠) طالب لاستكشاف وضوح الفقرات والتعليمات وتقدير الوقت المطلوب للإجابة، وبلغ متوسط الزمن (٣٥) دقيقة، مع تأكيد فهم المشاركين لجميع البنود.

## سابعاً : اجراءات تطبيق التجربة :

لتنفيذ إجراءات التجربة بشكل منهجي، قام الباحث بتطبيق التجربة على المجموعتين التجريبية والضابطة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤)، بدءاً من يوم الأربعاء ٢٠٢٣/١١/١٥ وحتى يوم الثلاثاء ٢٠٢٤/١/١٦، واستمرت لمدة ثمانية أسابيع. أُجري اختبار التفكير التقاربي قبلياً على جميع الطلاب يوم الثلاثاء ٢٠٢٣/١١/١٥ لضمان تكافؤ المجموعتين، ثم خضعت المجموعة التجريبية للتدريس وفق نموذج ستيانز باستخدام الخطط المعدة خصيصاً لذلك، في حين تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المعتادة. بعد انتهاء فترة التدريس،

أجري الاختبار التحصيلي لكلا المجموعتين يوم الأحد ٢٠٢٤/٢/٤ تحت إشراف الباحث وبمساعدة مدرس المادة، مع إعلام الطلاب مسبقاً بالموعد وطلب قراءة التعليمات بدقة قبل الإجابة، وصُححت الإجابات وفق النموذج الإيجابي المعد مسبقاً. كما تم تطبيق اختبار التفكير التقاربي بعددٍ على جميع الطلاب يوم الاثنين ٢٠٢٤/١/١٥، وتصحيح إجاباتهم باستخدام الطريقة المعتمدة لضمان دقة القياس وموثوقية النتائج.

### ثامنا : الوسائل الاحصائية :-

وظف الباحث برنامج (SPSS) لمعالجة وتحليل بيانات المجموعتين، بما يضمن موثوقية ودقة النتائج الإحصائية.

### الفصل الرابع : عرض النتائج وتفسيرها :

#### أولاً : عرض النتائج:

يعرض هذا الفصل نتائج البحث بعد تحليل البيانات، ويشرح أثر نموذج ستيانز على تحصيل طلاب الصف الخامس الأحيائي في الكيمياء وتنمية تفكيرهم التقاربي، مع توضيح دلالة الفرق الإحصائي بين متوسط درجات المجموعتين للتحقق من فرضيات الدراسة.

#### ١. التحقق من الفرضية الأولى :

"لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست مادة الكيمياء بأنموذج ستيانز، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل البعدي"، تحقق الباحث من الفرضية بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات المجموعتين، ثم أجرى اختبار (t-test) للعينتين المستقلتين، وأورد النتائج في الجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨) الوسط الحسابي، انحراف المعياري، قيمة تائية لمجموعتي البحث في اختبار التحصيل

المجموعة	عدد افراد العينة	الوسط الحسابي	انحراف معياري	درجة الحرية	القيمة الإحصائية لاختبار (t)		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٣	٢٤,١٧	٢,٣٩	٤٤	٥,٤٥	٢,٠١	دالة
الضابطة	٢٣	١٩,١٧	٣,٧٠				

يوضح الجدول (٨) أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية بلغ (١٧،٢٤) مقابل (١٧،١٩) للمجموعة الضابطة، والانحراف المعياري للمجموعتين كان (٣٩،٢) و(٧٠،٣) على التوالي. وأظهر اختبار (T-TEST) عند مستوى دلالة (٠،٥) أن القيمة التائية المحسوبة (٤٥،٥) أعلى من الجدولية (٠،٢) بدرجة حرية (٤٤)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية، ويؤكد فعالية نموذج ستيبانز في تحسين التحصيل، ولتقدير قوة الفرق بين المجموعتين، تم حساب حجم الأثر باستخدام معامل كوهين (Cohen's d)، حيث بلغ (d = 1.61)، وهو ما يمثل حجم أثر كبير جداً، مما يعكس فاعلية التدخل التعليمي المتمثل في نموذج ستيبانز على تحصيل الطلاب.

## ٢. التحقق من الفرضية الثانية :

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠،٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج ستيبانز، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير التقاربي، تحقق الباحث من الفرضية بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعتي البحث في التفكير التقاربي، ثم أجرى اختبار (t-test) للعينتين المستقلتين، وأورد النتائج في الجدول (٩).

جدول (٩) الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، القيمة التائية لمجموعتا البحث في اختبار التفكير

### التقاربي

المجموعة	عدد افراد العينة	الوسط الحسابي	انحراف معياري	درجة الحرية	القيمة الإحصائية لاختبار (t)		الدلالة الاحصائية ٠،٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٣	٢٢،٣٩	٣،١١	٤٤	٥،٢٦	٢،٠١	دالة
الضابطة	٢٣	١٨،٠٩	٢،٣٩				

يبين الجدول (٩) أن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة التجريبية كانا (٣٩،٢٢) و(١١،٣) وللجموعة الضابطة (٠٩،١٨) و(٣٩،٢) على التوالي، وأظهر اختبار (T-TEST) عند مستوى دلالة (٠،٥) قيمة تائية محسوبة (٢٦،٥) أعلى من الجدولية (٠،٢) بدرجة حرية (٤٤)، مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، ويؤكد فاعلية نموذج ستيبانز في تنمية التفكير التقاربي.

## ٣. التحقق من الفرضية الثالثة :

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير التقاربي" ، تم معالجة درجات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير التقاربي القبلي والبعدي إحصائياً باستخدام اختبار العينتين المترابطتين (t-test) ، وتوضح النتائج في الجدول (١٠).

جدول (١٠) التحليل الإحصائي لدرجات التفكير التقاربي للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة

الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الانحراف المعياري للفروق	درجة الحرية	القيمة الإحصائية لاختبار (t)		الدلالة ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
القبلي	١٧,٥٢	٣,٥٤	٤,٨٧	٢٢	٩,٣٧	٢,٠٧	دالة
البعدي	٢٢,٣٩	٣,١٢					

يوضح الجدول (١٠) أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير التقاربي القبلي بلغ (٥٢,١٧)، في حين وصل المتوسط الحسابي للاختبار البعدي إلى (٣٩,٢٢)، وكان الانحراف المعياري للاختبار القبلي (٥٤,٣) وللإختبار البعدي (٣٩,٢٢). ولتحديد ما إذا كان الفرق بين المتوسطين ذا دلالة إحصائية، قام الباحث بتطبيق اختبار (t-test) للعينتين المترابطتين عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث بلغت القيمة الناتجة المحسوبة (٣٧,٩) وهو أعلى من القيمة التائية الجدولية (٠,٧٢) بدرجة حرية (٢٢)، مما يشير إلى وجود فرق معنوي بين نتائج الاختبارين لصالح الاختبار البعدي. وبناءً على ذلك، تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة. كما تم تقدير القوة العملية لهذا الفرق الإحصائي بين نتائج الاختبارين عن طريق حساب حجم الأثر، للتأكد من مدى فاعلية التغيرات الحاصلة في التفكير التقاربي لدى طلاب المجموعة التجريبية، تم حساب حجم الأثر باستخدام معامل كوهين (Cohen's d) إذ بلغ حجم الأثر (١.٩٥) وهو يعد حجم أثر عالي وفقاً لمعايير كوهين ويشير ذلك إلى أن التدريس وفق نموذج ستيباز له تأثير قوي وفعال في تنمية التفكير التقاربي لدى طلبة المجموعة التجريبية وليس مجرد تأثير دال إحصائياً.

## ثانياً: تفسير النتائج

## أ — تحليل ومناقشة نتائج الاختبار التحصيلي :

أظهرت نتائج الدراسة أن تدريس مادة الكيمياء باستخدام نموذج ستينانز يسهم بشكل واضح في رفع مستوى تحصيل طلاب الصف الخامس الأحيائي، حيث برزت فعاليته مقارنة بالطرق التقليدية المتبعة. ويعزى هذا الأداء المحسّن إلى مجموعة من العوامل، من أبرزها ما يلي:

١- سهم أنموذج ستينانز في إتاحة فرص مباشرة لتفاعل الطلبة مع المحتوى التعليمي من خلال تتقلهم بين خطواته المتنوعة، مما جعلهم محور العملية التعليمية، وأسهم في خلق بيئة صافية نشطة قائمة على الحوار والمناقشة وتبادل الأفكار، على خلاف الطريقة التقليدية التي تركز على التلقين والحفظ دون تحقيق تعلم ذي معنى.

٢- يعزز الأنموذج التعلم القائم على ربط المعرفة الجديدة بالخبرات السابقة لدى الطلبة، مما يسهم في بناء تعلم ذي معنى قابل للاستدعاء والتوظيف عند الحاجة. كما يساعد في تنمية مهارات الملاحظة والتفسير والاستنتاج من خلال تقديم المعلومات والبيانات بصورة منظمة وميسرة تتلاءم مع طبيعة المادة الدراسية.

٣- يعتمد أنموذج ستينانز على تنظيم المحتوى العلمي وتحليله وتصنيفه بشكل متسلسل ومترايط يراعي المستوى المعرفي للطلبة، ويتيح لهم تحليل المادة إلى مفاهيم رئيسة وفرعية ومناقشتها، مما أسهم في تعزيز مشاركتهم الإيجابية وبناء بنية معرفية هرمية أكثر عمقاً واستيعاباً، ولاسيما في المواد العلمية كالكيمياء.

## • تحليل وتفسير نتائج التفكير التقاربي لدى الطلاب:

أ. تشير نتائج البحث إلى أن طلاب المجموعة التجريبية، الذين تم تدريسهم باستخدام نموذج ستينانز، أظهروا مستويات أعلى في اختبار التفكير التقاربي مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تلقت التعليم بالطريقة التقليدية. ويمكن تفسير هذا التفوق بعدة عوامل، أهمها ما يلي:

١- مركزية المتعلم والبيئة الصافية التفاعلية. أسهم أنموذج ستينانز في جعل المتعلم هو محور للعملية التعليمية من خلال توفير بيئة صافية نشطة قائمة على التفاعل والتعاون، الأمر الذي قلّل من الجمود الصفي وأسهم في رفع مستوى مشاركة الطلبة، مما انعكس إيجاباً على تنمية التفكير التقاربي لديهم.

٢- التنظيم البنائي وتنمية مهارات التحليل والاستنتاج.

يعتمد الأنموذج على خطوات تعليمية متسلسلة ومنظمة ساعدت الطلبة على تحليل المحتوى العلمي، وبناء العلاقات بين مفاهيمه، والمشاركة الفاعلة في النقاش والاستنتاج، مما أسهم في تعزيز التفكير التقاربي القائم على الفهم والتحليل المنطقي.

### ٣- تعزيز الدافعية والتعلم ذي المعنى.

أدى اعتماد أنموذج ستيبانز إلى تنمية دافعية الطلبة للتعلم من خلال توظيف خبراتهم السابقة وربطها بالمعرفة الجديدة، إلى جانب إتاحة دور إرشادي للمدرس، مما وفر مساحة فكرية أوسع للطلبة لتحليل المشكلات وتفسيرها والوصول إلى الحلول، وجعل التعلم أكثر عمقاً ومعنى.

### ثالثاً: الاستنتاجات

- ١- نموذج ستيبانز يُعد استراتيجية فعّالة لتدريس مادة الكيمياء لطلاب الصف الخامس الأحيائي
- ٢- ساهم النموذج في رفع مستوى التحصيل الدراسي للطلاب مقارنة بالطرق التقليدية.
- ٣- عزز النموذج التفكير التقاربي لدى الطلاب، مما شجعهم على البحث عن حلول متعددة وتحليل المعلومات بشكل منطقي.
- ٤- أتاح نموذج ستيبانز للطلاب فرصاً أكبر للمشاركة الفاعلة داخل الصف، مما زاد من ثقتهم بأنفسهم.
- ٥- تتسق هذه النتائج مع الدراسات السابقة التي أكدت أهمية النماذج التعليمية الحديثة في تحسين التحصيل وتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب.

### رابعاً: التوصيات

يمكن تقديم التوصيات التالية

- ١- اعتماد نموذج ستيبانز في تدريس الكيمياء للصف الخامس الأحيائي لتعزيز التحصيل وتنمية التفكير التقاربي.
- ٢- تعزيز مشاركة الطلاب داخل الصف من خلال أنشطة تشجع التفكير والتحليل والمناقشة، مما يزيد ثقتهم بأنفسهم.
- ٣- إدراج تدريبات التفكير التقاربي بشكل منتظم ضمن المنهج الدراسي لتنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار.
- ٤- توسيع استخدام النماذج التعليمية الحديثة في مراحل دراسية مختلفة لدراسة أثرها على التحصيل وتنمية مهارات التفكير العليا.

٥- إجراء أبحاث مستقبلية لمقارنة فعالية نموذج ستيبانز مع استراتيجيات تعليمية أخرى، بهدف تحسين طرق التدريس وتطوير التفكير الإبداعي والتقاربي لدى الطلاب.

### خامساً: المقترحات

استكمالاً لهذا البحث، يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية:

- ١- دراسة مشابهة لمعرفة أثر نموذج ستيبانز في تحصيل طلاب الصف الرابع الإعدادي في مادة الكيمياء وتنمية التفكير التقاربي لديهم.
- ٢- دراسة لتقييم أثر نموذج التحليل البنائي في اكتساب المفاهيم العلمية في مراحل دراسية أخرى ضمن المرحلة المتوسطة أو الإعدادية.

### المصادر

١. بدوي ، رمضان مسعد ، ، (٢٠١١) ، المنهج وطرق التدريس ، الطبعة الأولى ، دار الفكر ناشرون وموزعون ، عمان
٢. التل ، وائل عبد الرحمن ، قحل عيسى محمد ، (٢٠٠٧) ، البحث العلمي في العلوم الإنسانية والاجتماعية ، الطبعة الثانية ، دار الحامد للنشر والتوزيع.
٣. الجادري ، عدنان حسين ، وأبو حلو ، يعقوب عبد الله ، (٢٠٠٩) ، الأسس المنهجية والاستخدامات الإحصائية في بحوث العلوم التربوية والإنسانية ، الطبعة الأولى ، دار اثراء للنشر والتوزيع ، عمان.
٤. الحمداني ، اقبال محمد رشيد صالح ، (٢٠١٠) ، اتجاهات الطلاب نحو المدرسة ، الطبعة الأولى ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان
٥. الحميداي ، رغدة حيدر رسن حربي ، (٢٠١٦) ، أثر استعمال الخرائط المخروطية في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي واتجاهاتهن نحو مادة علم الأحياء ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الأساسية، جامعة بابل
٦. الحيلة ، محمد محمود ، (٢٠٠٩) ، مهارات التدريس الصفي ، الطبعة الثالثة ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان.
٧. خطابية ، عبد الله محمد ، (٢٠٠٨) ، تعليم العلوم للجميع ، الطبعة الثانية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان.
٨. دروزة ، افنان نظير ، (١٩٩٥) ، أساسيات في علم النفس التربوي (استراتيجيات الإدراك و منشطاتها كأساس لتصميم (التعليم) ، مطبعة الحرية التجارية ، نابلس.

٩. زايد ، أميرة عبد السلام ، (٢٠١٠) ، التقدم العلمي والتكنولوجي وأثره في إعداد المعلم ، الطبعة الأولى ، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع ، عمان
١٠. الزبيدي ، عبد القوي وآخرون ، (١٩٩٣) ، علم النفس التربوي ، الطبعة الأولى ، مطابع الكتاب ، صنعاء ، اليمن المدرسي
١١. زيتون ، حسن ، وزيتون ، كمال عبد الحميد ، (٢٠٠٣) ، التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية عالم الكتب ، القاهرة .
١٢. زيتون ، عايش محمود ، (٢٠٠٧) ، النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم ، الطبعة الأولى ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان
١٣. سمارة ، نواف أحمد ، والعديلي ، عبد السلام موسى ، (٢٠٠٨) ، مفاهيم ومصطلحات في العلوم التربوية ، الطبعة الأولى ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .
١٤. شحاته ، وزينب النجار ، (٢٠٠٣) ، معجم المصطلحات التربوية والنفسية ، الطبعة الأولى ، دار شادو، القاهرة ، مصر .
١٥. الشبخلي ، ايناس حكمت عبد الحافظ ، (٢٠١٣) ، اثر برنامج تعليمي وفق نظرية معالجة المعلومات في اكتساب المفاهيم الكيميائية وعمليات العلم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الاساسية ، الجامعة المستنصرية .
١٦. عبد الصاحب ، إقبال مطشر ، جاسم ، أشواق نصيف ، (٢٠١٢) ، ماهية المفاهيم وأساليب تصحيح المفاهيم المخطوءة ، الطبعة الأولى ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان
١٧. العفون، نادية حسين، و منتهى مطشر (٢٠١٢): التفكير انماطه ونظرياته واساليب تعليمه وتعلمه ، الطبعة الاولى ، دار صفاء للنشر والتوزيع-عمان.
١٨. فالج ، ضياء حنون ( ٢٠١٧ ) : اثر أنموذج بارمان في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الخامس العلمي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم ، جامعة بغداد.
١٩. الفتلاوي ، محمد علي حسين ، (٢٠١٥) ، اثر انموذج ستيانز في اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الاساسية ، جامعة بابل.
٢٠. لسيد ، حسن احمد ( ٢٠٠٥ ): تنمية التعليم بأستخدام الحاسوب، سلسلة كتاب المستقبل العربي ، العدد ٣٩ ، مركز دراسات الوحدة ، بيروت ، لبنان .

٢١. نشواتي ، عبد المجيد ، (٢٠٠٥) ، علم النفس التربوي ، الطبعة العاشرة ، مؤسسة الرسالة للنشر والتوزيع للطباعة ، بيروت.

#### المصادر الاجنبية

1. Stepan J (2009) Targeting Student's science – Misconptions, published and distributed Idea Factory, In c.River view, Fl, U.S.A.
2. Asadi, Saeed Jassim, Knight, Sondos Aziz, (2015), scientific research in the educational, psychological, social and administrative sciences. fine arts, analytical and practical presentations, the first edition, Dar Wihdah for publication, Oman / Tigris library for printing, publishing and distribution, Baghdad curriculum.
3. Hamidawi, Raghda Haider wars in Racine, (2016), the impact of the use of conical maps in the collection of fourth–grade students and scientific Atjahathn some material Biology, unpublished Master Thesis, College of Basic Education, the University of Babylon.
4. Fatlawi, Mohammed Ali Hussein, (2015), after a specimen Stepanz to acquire historical concepts and retain the first grade average students, unpublished Master Thesis, School of Basic Education, the University of Babylon.
5. Tian, H., & Sun, Z. (2018). Academic Achievement Assessment: Principles and Methodology. Springer Berlin