ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

The Effect of the Bruner Model on Logical Thinking among Fourth-Grade Secondary Students in Chemistry

Tahseen Khalid Matni

Tikrit University /College of Education for Pure Sciences

* *Corresponding author: E-mail* : tahseen.khalid@tu.edu.iq

Keywords:
Bruner's Model
Logical Thinking
Chemistry Teaching

ARTICLE INFO

Article history:
Received 6 Nov 2025
Received in revised form 19 Dec 2025
Accepted 19 Dec 2025
Final Proofreading 28 Feb 2026
Available online 28 Feb 2026
E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

ABSTRACT

This study examined the influence of the Bruner instructional model on the development of logical thinking skills among fourth preparatory students in the biological stream studying chemistry. An experimental methodology was employed, involving two comparable groups. The sample included 80 students who were evenly assigned to an experimental group and a control group to maintain balance between the groups.Instruction for the experimental group was delivered using the Bruner model, whereas the control group was taught through a traditional instructional approach. To assess logical thinking, a specialized test consisting of 36 multiple-choice items was constructed to evaluate students' abilities in reasoning, analysis, and connecting ideas.

A null hypothesis was established, assuming the absence of statistically significant differences between the two groups at the 0.05 significance level. Statistical processing of the data demonstrated a meaningful difference in favor of the experimental group, indicating that the Bruner model contributed positively to improving logical thinking skills.

Based on the outcomes, the study suggests adopting the Bruner model in chemistry teaching to enhance students' reasoning processes and scientific thinking capacities.© 2026 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://doi.org/10.25130/jtuh.33.2.2.2026.15

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

اثر انموذج برونر في التفكير المنطقي لدى طلاب الصف الرابع اعدادي في مادة الكيمياء.

تحسين خالد مطني / جامعة تكريت/ كلية التربية للعلوم الصرفة

الخلاصة:

تهدف الدراسة إلى تقييم أثر نموذج برونر في تنمية التفكير المنطقي لدى طلاب الصف الرابع الإعدادي، الفرع الأحيائي، في مادة الكيمياء. اعتمد الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية

والضابطة، وشملت العينة (٨٠) طالبًا موزعين بالتساوي لضمان تكافؤ العوامل المؤثرة. تلقت المجموعة التجريبية التعليم وفق نموذج برونر، في حين اتبعت المجموعة الضابطة الطريقة التقليدية.

صُمم اختبار التفكير المنطقي ليشمل (٣٦) فقرة متعددة الخيارات لقياس قدرات الطلاب في التحليل والاستنتاج وربط المعلومات. ولتحليل الفروق بين المجموعتين، صيغت الفرضية الصفرية على أساس عدم وجود اختلاف معنوي عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥).

أظهرت النتائج بعد المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج SPSS تفوق المجموعة التجريبية بشكل معنوي، مما يدل على فاعلية نموذج برونر في تعزيز مهارات التفكير المنطقي. بناءً على ذلك، يوصي الباحث بتوسيع تطبيق هذا النموذج لدعم القدرات التحليلية والاستنتاجية والتفكير العلمي لدى الطلاب.

الكلمات المفتاحية: أنموذج برونر، التفكير المنطقي، تدريس الكيمياء، طلاب الصف الرابع الإعدادي، النماذج التدريسية.

الفصل الاول:

مشكلة البحث

يعد التعليم ركيزة أساسية في تقدم المجتمعات وتطورها، إذ يمثل الأداة الرئيسة في إعداد الإنسان القادر على التفكير الواعي ومواكبة التطورات العلمية المتسارعة. وعلى الرغم من الجهود المبذولة في تطوير المناهج والطرائق التدريسية، إلا أن الواقع التعليمي لا يزال يشير إلى وجود فجوة بين الأهداف المعلنة للتربية العلمية وبين مستوى الأداء الفعلي داخل الصفوف الدراسية.

ويُعد علم الكيمياء من العلوم التي تتطلب مستوى عالياً من التفكير المجرد والمنطقي، لما يتضمنه من مفاهيم وتفاعلات وعلاقات سببية تحتاج إلى تنظيم معرفي متدرج وبناء مفاهيمي متكامل. غير أن خبرة الباحث الميدانية في تدريس الكيمياء، إضافة إلى ما تم إجراؤه من مقابلات مع عدد من مدرسي المرحلة الثانوية، كشفت عن وجود ضعف ملحوظ في مهارات التفكير المنطقي لدى الطلبة، تمثل في صعوبة تفسير الظواهر الكيميائية، وضعف القدرة على الاستنتاج، وعدم الربط بين الأسباب والنتائج.

كما أظهرت الملاحظات الصفية أن عدداً من المدرسين لا يوظفون نماذج تدريسية حديثة قائمة على الاستقصاء والاكتشاف، ومن بينها أنموذج برونر، مما يؤدي إلى استمرار الاعتماد على الأسلوب التقليدي القائم على الإلقاء والحفظ، دون إتاحة الفرصة الكافية للطلبة لبناء المفاهيم بأنفسهم أو ممارسة عمليات التفكير العليا.

وتشير نتائج عدد من الدراسات المحلية التي تناولت تدريس العلوم والكيمياء في المرحلة الثانوية إلى تدنٍ في مستوى مهارات التفكير المنطقي لدى الطلبة، فضلاً عن ضعف توظيف النماذج البنائية في التدريس، الأمر الذي يعزز ما لمسه الباحث من خلال خبرته وملاحظاته الميدانية.

ومن هنا برزت الحاجة إلى تقصي أثر توظيف أنموذج برونر في تدريس مادة الكيمياء في تنمية مهارات التفكير المنطقي لدى طلبة المرحلة الثانوية، بوصفه مدخلاً تدريسياً يركز على التعلم بالاكتشاف وبناء المفاهيم بصورة منظمة ومتدرجة.

وانطلاقًا من هذا الواقع، رأى الباحث ضرورة اعتماد انموذج برونر، بوصفه أحد النماذج التدريسية المنبثقة من النظرية البنائية، والتي تُعنى بتفعيل دور المتعلم، والتركيز على ما يفهمه وكيفية تفاعله مع المادة الدراسية. ويُفترض أن يُسهم هذا الانموذج في تنمية مهارات التفكير المنطقي لدى الطلاب. وبناءً على ذلك، تحددت مشكلة البحث بالسعي للإجابة عن السؤال التالي:

"ما أثر انموذج برونر في التفكير المنطقي لدى طلاب الرابع الاعدادي في مادة الكيمياء"

ثانيا: اهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في الجوانب الآتية:

١- الأهمية التربوية النظرية:

تسليط الضوء على أنموذج جيروم برونر بوصفه أحد النماذج البنائية التي تركز على تنظيم المعرفة والتعلم بالاكتشاف، وإبراز دوره في تعزيز التعلم ذي المعنى داخل البيئة الصفية.

٢- تنمية مهارات التفكير المنطقي:

الإسهام في تطوير مهارات التفكير المنطقي لدى طلبة المرحلة الثانوية، لما لهذه المهارات من دور أساس في التحليل والاستنتاج وفهم العلاقات السببية في المواد العلمية.

٣- تطوير تدريس مادة الكيمياء:

تقديم إطار تطبيقي لتدريس الكيمياء قائم على التدرج في تمثيل المعرفة (الحسي، التصويري، الرمزي)، بما يسهم في تبسيط المفاهيم المجردة وتقليل صعوبتها لدى الطلبة.

٤- معالجة ضعف توظيف النماذج البنائية:

الاستجابة للحاجة إلى تفعيل نماذج تدريس حديثة داخل الصفوف الدراسية بدلاً من الاقتصار على الأساليب التقليدية القائمة على الإلقاء والحفظ.

٥- سد فجوة بحثية محلية:

رفد المكتبة التربوية بدراسة تطبيقية تربط بين أنموذج برونر ومهارات التفكير المنطقي في تدريس الكيمياء، في ظل قلة الدراسات التي تناولت هذا الارتباط بصورة مباشرة.

٦- فائدة عملية للمدرسين والمشرفين:

تزويد معلمي الكيمياء ومشرفي المادة بنتائج وتوصيات يمكن الإفادة منها في تطوير طرائق التدريس وتحسين نواتج التعلم.

٧- الإسهام في تطوير العملية التعليمية:

دعم التوجه نحو تعليم قائم على التفكير والاكتشاف، بما ينسجم مع الاتجاهات التربوية الحديثة في إعداد متعلم قادر على التحليل والاستدلال وحل المشكلات.

ثالثا: هدف البحث:

تحديد أثر نموذج برونر في تنمية مهارات التفكير المنطقي لدى طلاب الصف الرابع الإعدادي، في مادة الكيمياء.

رابعا: فرضية البحث:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفق أنموذج برونر ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة التقليدية في مقياس التفكير المنطقي.

خامسا: حدود البحث:

١- الحد البشري : طلبة المرحلة الاعدادية للصف الرابع الاعدادي .

٢- الحد المكاني: تشمل الدراسة المدارس الثانوية والإعدادية الصباحية للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة صلاح الدين – قسم تربية تكريت.

٣- الحد الموضوعي :تقتصر الدراسة على الفصول الثلاثة الأولى من منهج مادة الكيمياء.

٤- الحد الزماني :تغطي الدراسة الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤.

سادسا: تحديد المصطلحات:

اولا: الاثر:

١-**عرفه شحاته (٢٠٠٣):** يعكس العامل محل الدراسة قدرته على تحقيق نتائج إيجابية، ولكن في حال عدم تحقق هذه النتائج، قد يُعتبر هذا العامل من الأسباب المباشرة التي تؤدي إلى نتائج غير مرغوبة.

(شحاته، ٢٠٠٣:ص٢٤٣)

٢- **يعرفه الباحث اجرائيا:** هو قدرة العامل موضوع الدراسة على إحداث تغيير إيجابي في المتغير التابع، بحيث تنعكس نتائجه بصورة ملموسة ومرغوبة. ومع ذلك، فإن غياب هذا التأثير أو تغير اتجاهه قد يشير إلى أن العامل ذاته يُعد من الأسباب المباشرة لحدوث نتائج سلبية أو تداعيات غير مرغوبة، مما يستدعي إعادة النظر في آلية تطبيقه أو مدى فاعليته في السياق المدروس.

- ثانيا: انموذج برونر:

١- **عرفه اليماني (٢٠١٠):**هو إطار تعليمي يرتكز على المنهج الاستكشافي، حيث يمنح المتعلمين الحرية في اكتشاف المعلومات بأنفسهم، مما يمكنهم من بناء المفاهيم وفهمها بشكل عميق

ومستقل. يتيح هذا الانموذج للطلاب فرصة التفاعل المباشر مع المادة التعليمية، مما يعزز استيعابهم الذاتي .

(اليماني ,٢٠١٠ : ص ١٥٧)

٢- **يعرفه الباحث اجرائيا** : انموذج تعليمي يقوم على قيام المعلم بتقديم أقل عدد ممكن من الأمثلة علمية كيميائية منظمة ، بهدف منحهم الفرصة لاكتشاف المفاهيم الكيميائية بأنفسهم، وتمييز السمات المميزة لها، ومن ثم استيعابها واكتسابها بشكل ذاتي.

ثالثا: التفكير المنطقي:

١- (عرفه **شحادة, ٢٠١٠**) يعرف هذا النمط من التفكير بأنه مجموعة من العمليات الذهنية المنسقة، التي تتطلب نشاطًا ذهنيًا مستمرًا وامتلاك المعرفة والخبرات المنظمة. ويستلزم أيضًا منح المتعلم الوقت الكافي لفهم المشكلة، دراسة أسبابها، واستخلاص الأدلة التي تساعد على التوصل إلى حلول مناسبة.

(شحادة ، ٢٠١٠:ص١٢٣)

٢- **يعرفه الباحث اجرائيا:** بأنه الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير المنطقي المعدّ من قبل الباحث لأغراض هذه الدراسة، والمكوّن من (عدد الفقرات) فقرة من نوع (اختيار من متعدد)، وذلك في التطبيق البعدي للاختبار.

الفصل الثاني

اطار نظري ودراسات سابقة

اولا: انموذج برونر :

يعد جيروم برونر أحد أبرز المنظرين التربويين الذين أسهموا بشكل فاعل في تطوير أساليب التدريس، حيث قدّم جهودًا متميزة في صياغة نظرية تركز على البناء المعرفي والتعلم بالاكتشاف، ساعيًا إلى فهم خصائص هذه العمليات والكشف عن الآليات التي تُسهم في تنميتها وتفعيلها في البيئات التعليمية.

(الزغلول , ٢٠١٢:ص١٩٧)

تنطلق نظرية برونر من مجموعة من الافتراضات، من أبرزها ما يُعرف بالأداتية الفكرية، وهو مفهوم مستمد في جوهره من نظرية جون ديوي المعروفة بالأداتية ، والتي تفترض أن الأفكار والمفاهيم تُعد أدوات ذهنية شبيهة بالأدوات المادية، يستخدمها الإنسان للتفاعل مع البيئة من أجل مواجهة المشكلات والتغلب عليها, كما يُعد مفهوم "النماذج الفكرية" مكونًا محوريًا آخر في نظرية برونر حول التعلم بالاكتشاف؛ إذ يشير إلى أن الفرد في أي مجتمع يتعرف على بيئته ويفهمها من خلال النماذج الفكرية السائدة فيه. ويتم اكتساب هذه النماذج عبر التفاعل الاجتماعي والخبرة المباشرة، حيث تُعد أداة معرفية يستخدمها الإنسان في تفسير واقعه واكتشاف ما يحيط به.

(مرعي , ٢٠١٣:ص٢٢٣-٢٢٤)

يرى برونر أن التمثيلات المعرفية تمثل الأسلوب الذي يعبر من خلاله الفرد عن الخبرة التي يمر بها، كما تعكس الطريقة التي يُخزن بها هذه الخبرة في ذاكرته. ويُعد هذا التمثيل المعرفي بمثابة البناء الأساسي الذي يُشكل وحدة نمو الفرد في مجال معرفي معين، بحيث يُقاس هذا النمو بمقدار ما يمتلكه الفرد من تمثيلات معرفية متنوعة. ويهدف النمو المعرفي، من وجهة نظر برونر، إلى تحقيق مستويات متقدمة من التمثيلات المعرفية التي تتسم بالتكامل والارتباط بالخبرة والإدراك، وتعتمد في بنيتها على الرموز، والكلمات، والمصطلحات، والمفاهيم, ويعد التمثيل عملية معرفية مركزية، إذ يُشكل الأسلوب الذي يستخدمه الفرد في إدراك بيئته، كما يعد أداة تشخيصية تساعد في الكشف عن نقاط القوة والضعف لدى المتعلم، بناءً على استجابته للمنبهات والمثيرات البيئية التي يتعرض لها.

(أبو جادو،٢٠١١:ص٢٧)

اعتمادًا على الدراسات التي قدمها جيروم برونر حول النمو المعرفي، فقد اقترح أن الفرد يعالج المعلومات والخبرات ويفهم العالم من حوله من خلال ثلاثة أنماط من التمثيلات المعرفية، تمثل مراحل متدرجة في تطور التفكير.

١- التمثيل الحسي او الانشائي: وهو النمط الذي يعتمد فيه الفرد على النشاط الحركي والخبرة العملية المباشرة، حيث يُعبّر عن معرفته من خلال الأفعال، ويُعد هذا النمط شائعًا في مرحلة الطفولة المبكرة.

٢- التمثيل الصوري او الايقوني: في هذه المرحلة، يستخدم الفرد الصور والرسوم الذهنية لتمثيل المفاهيم، ويُعد هذا الأسلوب وسيطًا بين الخبرة الحسية والمعالجة الرمزية، ويُساعد في تعزيز الفهم البصري والمعرفي.

٣- التمثيل الرمزي: وهو أعلى مستويات التمثيل المعرفي، حيث يعتمد الفرد على اللغة والرموز والكلمات المجردة لفهم المفاهيم والتعبير عنها. ويُمكن من خلال هذا المستوى ممارسة التفكير المنطقي والتحليلي. ويؤكد برونر أن هذه الأنماط لا تُلغي بعضها، بل تتكامل، ويُعاد توظيفها باستمرار بحسب طبيعة الموقف التعليمي ومستوى النمو العقلي للمتعلم.

(ابو حطب: ٢٠٠٢,ص:٦٦-٦٧)

طور برونر وزملاؤه ثلاثة نماذج رئيسية لتعلم واكتساب المفاهيم، حيث يتميز كل انموذج بمجموعة من الفعاليات التعليمية التي تطورت انطلاقًا من أساس مفاهيمي متين. هذه النماذج هي:

١- الانموذج الاستقبالي ٢-الانموذج الانتقائي ٣-انموذج المواد غير المنظمة

(Arsyad,2024:88)

جميع هذه النماذج تهدف إلى تمكين المتعلم من اكتساب المفاهيم، إلا أن عملية التعلم واكتساب المفهوم تمر وفقًا للأنموذج الاستقبالي، والذي يُعتبر الإطار المناسب للدراسة الحالية، ويشتمل على المراحل التالية:

١- مرحلة عرض البيانات وتحديد المفهوم المراد تعلمه :حيث يُقدّم المحتوى التعليمي ويُوضح المفهوم المستهدف.

٢- مرحلة اختبار اكتساب المفهوم :يتم فيها التحقق من مدى فهم المتعلم للمفهوم وتقييم قدرته على استخدامه.

٣- مرحلة تحليل استراتيجية التفكير :تُركز على دراسة الأساليب الذهنية التي يستخدمها المتعلم لتحقيق فهم عميق للمفهوم المكتسب.هذه المراحل تعمل بشكل متسلسل لتعزيز عملية التعلم وضمان اكتساب المفاهيم بشكل فعال ومستدام.

ثانيا: مفهوم التفكير المنطقي:

يعد التفكير المنطقي نمطًا من أنماط التفكير العقلي المنظم الذي يعتمد على استخدام القواعد العقلية السليمة في تحليل المعلومات وفهم العلاقات بين الأفكار، بما يساعد الفرد على الوصول إلى استنتاجات صحيحة بعيدة عن التناقض أو العشوائية. ويرتكز التفكير المنطقي على عمليات عقلية مثل التحليل والمقارنة والاستنتاج، وهو من المهارات الأساسية التي يسعى التعليم الحديث إلى تنميتها لدى المتعلمين من أجل تحقيق الفهم العميق للمحتوى الدراسي.

(جروان، ٢٠١٠,ص:٢٠٢-٢٠٣)

ثانيًا: خصائص التفكير المنطقي:

يتميز التفكير المنطقي بعدة خصائص تجعله من أكثر أنماط التفكير أهمية في المجال التربوي، إذ يتسم بالوضوح والدقة في معالجة المعلومات، والقدرة على تنظيم الأفكار وتسلسلها بصورة مترابطة. كما يتصف بالموضوعية والبعد عن الانفعال، ويعتمد على الأدلة والبراهين في إصدار الأحكام، مما يسهم في بناء تفكير علمي سليم لدى المتعلم.

(زيتون، ٢٠١٢,ص:١٥٣)

ثالثًا: مميزات التفكير المنطقي:

يسهم التفكير المنطقي في تنمية قدرة المتعلم على حل المشكلات بطريقة منهجية، كما يعزز مهارات اتخاذ القرار المبني على التحليل والتفكير العقلاني. ومن مميزاته أيضًا أنه يساعد على تنمية الاستقلالية الفكرية، ويقلل من الاعتماد على الحفظ والتلقين، ويشجع المتعلم على الفهم والاستيعاب بدلاً من الاسترجاع الآلي للمعلومات.

(Melham, 2015:80)

رابعًا: أنواع التفكير المنطقي

يمكن تصنيف التفكير المنطقي إلى مجموعة من الأنواع تبعًا للخصائص والمهارات التي يشتمل عليها. ، من أبرزها التفكير الاستنباطي الذي يعتمد على الانتقال من القواعد العامة إلى النتائج الجزئية، والتفكير الاستقرائي الذي يقوم على ملاحظة الجزئيات للوصول إلى تعميمات عامة، إضافة إلى التفكير السببي الذي يركز على فهم العلاقات بين الأسباب والنتائج. ويساعد هذا التنوع في تمكين المتعلم من اختيار أسلوب التفكير المناسب وفقًا لطبيعة المشكلة أو الموقف التعليمي.

(أبو جادو، ٢٠١٣ , ص١١٣)

خامسًا: التفكير المنطقي وعلاقته بطرائق التدريس

ترتبط طرائق التدريس الحديثة ارتباطًا وثيقًا بتنمية التفكير المنطقي، حيث تركز على إشراك المتعلم في المواقف التعليمية التي تتطلب التحليل والمناقشة والاستنتاج. وتُعد استراتيجيات مثل التعلم القائم على المشكلات، والتعلم التعاوني، وطرح الأسئلة المفتوحة من أكثر الأساليب فاعلية في تنمية التفكير المنطقي داخل الصف الدراسي.

(قطامي، ٢٠١١,ص١٢٢)

سادسًا: دور المعلم في تنمية التفكير المنطقي

يؤدي المعلم دورًا محوريًا في تنمية التفكير المنطقي لدى المتعلمين من خلال تصميم أنشطة تعليمية محفزة، وتشجيع الحوار والنقاش، وتقبل الآراء المختلفة داخل الصف. كما يسهم المعلم في تنمية هذا النوع من التفكير عبر توجيه الطلاب إلى استخدام الأدلة، وربط المعلومات الجديدة بالمعارف السابقة، مما يعزز قدرتهم على التفكير المنظم.

(اللقاني والجمل، ٢٠١٤ ص٧٧)

سابعًا: أهمية التفكير المنطقي في العملية التعليمية

تتجلى أهمية التفكير المنطقي في كونه يسهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي، وتنمية مهارات التفكير العليا، وإعداد المتعلم للتعامل مع مواقف الحياة المختلفة بوعي وعقلانية. كما يساعد التفكير المنطقي على بناء شخصية متوازنة قادرة على التحليل والنقد، وهو ما تسعى إليه الأنظمة التعليمية المعاصرة.

(الخطيب، ٢٠١٦,ص١١١)

ثانيا: الدراسات السابقة:

في إطار دعم الدراسة الحالية وتحديد موقعها بين الدراسات التربوية ذات الصلة، تم الاطلاع على عدد من الدراسات السابقة التي تناولت أنموذج برونر والتفكير المنطقي في البيئات التعليمية المحلية. وقد هدفت هذه الدراسات إلى تقصي أثر أنموذج برونر في متغيرات تعليمية مختلفة، فضلًا عن دراسة مستوى التفكير المنطقي وعلاقته ببعض المتغيرات الأكاديمية. ويعرض الباحث فيما يأتي أبرز هذه الدراسات، موضحًا أهدافها وعيناتها ومنهجيتها وأهم النتائج التي توصلت إليها، تمهيدًا لبيان أوجه الإفادة منها وتحديد الفجوة التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها كما موضح في جدول رقم (١)

ت	الباحث / السنة	عنوان الدراسة	العينة والمكان	المنهج	النتائج الرئيسية
١	حوراء جابر صالح (٢٠١٨)	أثر أنموذج برونر في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء	طالبات الصف الثاني المتوسط – مدارس عراقية	تصميم تجريبي (مجموعة تجريبية وضابطة)	تفوق المجموعة التي درست وفق أنموذج برونر في التحصيل مقارنة بالطريقة التقليدية
٢	ميري عبد زيد عبدالحسين (٢٠٢٤)	مستوى التفكير المنطقي وعلاقته بالتحصيل لدى طلبة كلية التربية – جامعة القادسية	356طالباً/طالبة – كلية التربية، جامعة القادسية	منهج وصفي تحليلي	وجود مستوى متوسط من التفكير المنطقي مع علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين التفكير المنطقي والتحصيل.

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة:

تحديد مجتمع الدراسة وآلية اختيار العينة وتقسيمها إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة).

١- الاستفادة من حجم العينة المناسب للتصميم التجريبي.

٢- تحديد المتغير المستقل (أنموذج برونر) والمتغير التابع (التفكير المنطقي).

٣- الاسترشاد ببناء أداة قياس التفكير المنطقي والتحقق من صدقها وثباتها.

٤- الإفادة من اعتماد التصميم التجريبي في قياس أثر المتغير المستقل.

٥- استخدام الاختبار التائي (t-test) للمجموعتين المستقلتين في المقارنة بين المتوسطات.

٦- استخدام معامل ارتباط بيرسون لدراسة العلاقة بين المتغيرات.

٧- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى الدلالة الإحصائية (٠.٠٥)

الفصل الثالث اجراءات البحث:

اولا التصميم التجريبي:

اعتمد الباحث المنهج التجريبي ذو الضبط الجزئي باختبار بعدي لمجموعتين متكافئتين كما في شكل رقم (١)

شكل رقم (١) التصميم التجريبي لمجموعتي البحث

المجموعة	التكافؤات	متغير مستقل	متغير تابع
التجريبية	١- الذكاء ٢- العمر الزمني محسوبا بالأشهر ٣- الدرجات السابقة لمادة الكيمياء ٤- التحصيل الدراسي للأبوين	انموذج برونر	التفكير المنطقي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانيا: مجتمع البحث والعينة :

اشتمل مجتمع البحث على طلبة الصف الرابع اعدادي لجميع المدارس الثانوية والاعدادية النهارية الحكومية التابعة لقسم تربية تكريت للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) ومنها تم تعيين اعدادية خالد بن الوليد للبنين بصورة قصدية وللأسباب التالية.

١- كون الباحث قريب السكن منها.

٢- وجود شعبتين للصف الرابع اعدادي.

٣- تعاون ادارة المدرسة مع الباحث.

لاختيار عينة البحث قام الباحث باختيار مجموعتي البحث التجريبية والضابطة عشوائيا بواسطة القرعة حُددت الشعبة (أ) لتكون المجموعة التجريبية، في حين اعتُمدت الشعبة (ب) مجموعةً ضابطة., قام الباحث باجراء احصاء لعدد طلاب الشعبتين (أ, ب) كان عدد الطلاب للمجموعتين (٨٠) طالبا بواقع (٤١) طالب لشعبة (أ) التجريبية و (٣٩) لمجموعة (ب) الضابطة, وعند اجراء التكافؤات على الطلبة قام الباحث باستبعاد (٥) طلبة من مجموعتي البحث ليصبح العدد النهائي لطلاب مجموعتي البحث (٧٥) طالبا بواقع (٣٨) شعبة (أ) التجريبية و(٣٧) شعبة (ب) الضابِطة كما في جدول (٢).

جدول (٢) توزيع أفراد العينة في مجموعتي البحث

المجموعة	الشعبة	عدد الطلبة قبل الاستبعاد	عدد الطلبة المستبعدين	عدد الطلبة بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	٤١	٣	٣٨
الضابطة	ب	٣٩	٢	٣٧
المجموع		٨٠	٥	٧٥

رابعاً: تحقق التكافؤ بين مجموعتي البحث:

يستلزم إنجاز البحث التجريبي بدرجة عالية من الدقة تحقيق درجة مناسبة من التماثل بين أفراد المجموعتين محل الدراسة في عدد من المتغيرات التي يُحتمل أن يكون لها تأثير في نتائج البحث. وعلى الرغم من اعتماد التوزيع العشوائي في اختيار المجموعتين التجريبية والضابطة، فقد حرص الباحث على التحقق من مستوى التكافؤ بينهما في مجموعة من المتغيرات، وهي:

١- مستوى ذكاء الطلبة :

طبق الباحث الاختبار على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة قبل بدء التجربة العلمية. بعد تصحيح الإجابات وتجميع الدرجات، تم تحليل البيانات إحصائيًا. أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغ (٣٧,١٤)، بينما سجلت المجموعة الضابطة متوسطًا مقداره (٣٥,٧٩)، وسجل الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية (٧,٣٠) مقابل (٧,٣٣) للمجموعة الضابطة.

وللتحقق من مدى تكافؤ المجموعتين بعد استبعاد (٥) طلاب من العينة، استخدم الباحث اختبار (t) للعينتين المستقلتين، وكانت درجة الحرية (٧٣)، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، مما يؤكد تكافؤهما في مستوى التحصيل قبل بدء التجربة كما موضح جدول (٣).

جدول (٣): قيم اختبار t لمتغير الذكاء

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٨	٣٧,١٤	٧,٧٩	٧٣	٠,٩٩٤	٢,٠٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٧	٣٥,٧٩	٧,٣٣				

٢- نتائج درجات الطلاب للعام الدراسي السابق:

استند الباحث إلى سجلات إدارة المدرسة للحصول على درجات مادة الكيمياء للصف الثالث لكلا مجموعتي البحث، كما قام بمقارنة درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للتأكد من تكافؤهما في هذه المادة, أظهرت البيانات أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية بلغ (٦٨,٦٧)، بينما كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٦٥,٦٧). وسجل الانحراف المعياري لكل مجموعة على التوالي (٩,٢٨) و(٨,٢١). للتحقق من دلالة الفروق بين المجموعتين، أجرى الباحث اختبار(t-test) ، وكانت القيمة المحسوبة (١,٤٦) أقل من القيمة الجدولية (٢,٠٠) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٧٣). وتشير هذه النتائج إلى تكافؤ مجموعتا البحث في درجات، كما يوضح الجدول (٣).

جدول (٤)

جدول (٤) t-test :لدرجات العام الدراسي السابق للمجموعتين

المجموعة	افراد العينه	الوسط الحسابي	الانحراف معياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٨	٦٨,٦٧	٩,٢٧	٧٣	١.٤٦	٢,٠٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٧	٦٥,٦١	٨,٢١				

٣- العمر الزمني محسوبا بالشهور:

استنادًا إلى استمارة المعلومات التي أعدها الباحث ووزعها على الطلاب، جُمعت بيانات أعمار طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة وحُسبت بالشهور. بلغ المتوسط الحسابي لأعمار طلاب المجموعة التجريبية (١٥٧.٦٦) شهراً، بينما سجلت المجموعة الضابطة متوسطًا مقداره (١٥٨.٢٤) شهراً، وسجل الانحراف المعياري للمجموعتين على التوالي (٣,٨١) و(٣,٦٤). ولتحديد دلالة الفروق بين أعمار الطلاب في المجموعتين، أُجري اختبار (t-test) للعينتين المستقلتين، وأظهرت النتائج أن القيمة المحسوبة (٠,٦٨٤) أقل من القيمة الجدولية (٢,٠٠) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٧٣)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعتين في العمر، ويؤكد تكافؤهما الزمني قبل بدء التجربة، كما يوضح الجدول (٥).

جدول (٥) :t-test لمتغير العمر الزمني للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٨	١٥٧,٦٦	٣.٨١	٧٣	٠.٦٨٤	٢,٠٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٧	١٥٨.٢٤	٣.٦٤				

٤-التحصيل الدراسي للآباء:

استخدم الباحث استمارة المعلومات لجمع بيانات التحصيل الدراسي لأولياء أمور طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة. وبعد تحليل البيانات باستخدام اختبار (مربع كاي)، تبين أن توزيع التحصيل الدراسي للآباء كان متكافئًا بين المجموعتين، حيث بلغت القيمة المحسوبة (٢,٦٣) مقابل القيمة الجدولية (٥,٩٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حريه (٥) كما في جدول (٦).

.

جدول (٦): التحصيل الدراسي لاباء الطلاب وقيم كا² للمجموعتين

المجموعة	عدد العينة	ابتدائية	متوسطة	اعدادية	بكالوريوس دبلوم	درجة الحرية	قيمة مربع كا٢		مستوى دلالة (٠.٠٥)
							المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٨	٦	٨	٧	١٧	٤	٢.٦٣	٥.٩٩	غير دال احصائياً
الضابطة	٣٧	٧	٧	٨	١٤				

٥-التحصِيل الدراسي للأمهات:

استند الباحث إلى استمارة المعلومات للحصول على بيانات التحصيل الدراسي لأمهات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة. وبعد تحليل البيانات باستخدام اختبار (مربع كاي)، تبين أن توزيع التحصيل الدراسي للأمهات متساوٍ بين المجموعتين إحصائيًا، حيث بلغت القيمة المحسوبة (١,٥٦٤) مقابل القيمة الجدولية (٩,٤٦) عندَ مستوى دلاله (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) كما في جدول (٧)

جدول (٧) التحصيل الدراسي لامهات الطلاب وقيم كا² للمجموعتين

المجموعة	عدد العينة	ابتدائية	متوسطة	اعدادية	بكالوريوس دبلوم	درجة الحرية	قيمة مربع كا٢		مستوى دلالة (٠.٠٥)
							المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٨	٥	٩	٧	١٧	٤	١.٥٦٤	٩.٤٦	غير دال احصائياً
الضابطة	٣٧	٨	٨	٦	١٥				

خامسا: تحديد المتغيرات الدخيلة وضبطها:

لضمان عدم تأثير المتغيرات الدخيلة على نتائج البحث، يسعى الباحث إلى التحكم فيها قدر الإمكان، إذ أن ضبط هذه المتغيرات يعزز من سلامة التجربة داخليًا وخارجيًا ويضمن دقة النتائج. ومن بين هذه المتغيرات:

١-الحوادث المصاحبة:

شهدت الظروف التجريبية في المجموعتين التجريبية والضابطة اتساقًا كاملًا، ولم تتعرض التجربة لأي معوقات تؤثر على المتغير التابع. وقد تم التعامل مع أي توقف أو عطل بإعادة الدروس في أيام دراسية لاحقة، مما حافظ على انتظام سير التجربة وضمان عدم تأثير ذلك على النتائج.

٢-الاندثار التجريبي:

شير الاندثار التجريبي إلى تأثير انسحاب بعض الطلاب على نتائج الدراسة، ورغم حدوث غياب محدود لدى طلاب المجموعتين، لم يؤثر ذلك على سير التجربة وتمكن الباحث من تفادي أثره.

٣-اختيار أفراد العينة:

تم اختيار أفراد العينة بواسطة الطريقة العشوائية، وتمت مطابقة المجموعتين إحصائيًا في بعض المتغيرات الأساسية. كما تشابهت ظروف الطلاب بشكل كبير، نظرًا لانتمائهم إلى نفس البيئة الاجتماعية والمنطقة الجغرافية.

٤- النضج:

قد يطرأ على الفرد المشارِك في التجربة تغيُّرات بيولوجية أو نفسية أو عقلية أثناء فترة التجربة، مما قد يؤثر على النتائج سواء بشكل سلبي أو إيجابي. ونظرًا لتساوي مدة التجربة لكلا المجموعتين، فقد كان لهذا العامل أثر محدود أو منعدم في هذا البحث .

٥- أداة القياس:

طبق الباحث اختبار التفكير المنطقي على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المكان والزمان نفسه.

٦- تأثير الإجراءات التجريبية:

سعى الباحث إلى الحد من تأثير هذا العامل لضمان السلامة الخارجية للتصميم التجريبي، وتمكين تعميم نتائج التجربة على ما هو أبعد من عينة البحث. ولتحقيق ذلك، استدعت التجربة اتباع مجموعة من الإجراءات التجريبية، والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

أ- سرية البحث:

حرص الباحث على الاتفاق مع مدير المدرسة على إبقاء البحث سريًا، وعم تبليغ الطلاب أو المعلمين عن طبيعة الدراسة وأهدافها، بهدف ضمان تفاعلهم الطبيعي مع التجربة والحفاظ على دقة وسلامة النتائج.

ب-المادة الدراسية:

تم اعتماد نفس المادة الدراسية لكلا المجموعتين، وهي الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الكيمياء للصف الرابع الإعدادي للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤.

ج- التدريس:

لتقليل أي تأثير محتمل لمهارات المدرس على نتائج الدراسة، قام الباحث بتدريس المجموعتين شخصيًا، بهدف ضمان اتساق الإجراءات والموضوعية في التطبيق. وقد جاء هذا الإجراء لتجنب أي تأثيرات خارجية قد تنشأ عند وجود مدرسين مختلفين، والتي قد تتسبب في اختلاف الأداء نتيجة لاختلاف

خبراتهم، معرفتهم بالمادة، أو خصائصهم الشخصية، مما يحافظ على صحة التجربة ويجعل النتائج مرتبطة مباشرة بالمتغير المستقل.

هـ- مدة التجربة:

تم تنفيذ الدراسة على مجموعتا البحث خلال فترة زمنية متساوية، بدأت في الأحد ٢٠٢٣/١١/١٢ واستمرت حتى الخميس ٢٠٢٤/١/١٨، لضمان تكافؤ الفرص والظروف لكافة الطلاب المشاركين.

٦- توزيع الحصص الدراسية:

تم التحكم في هذا المتغير عبر تحقيق توازن في توزيع الدروس بين المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث جرى إعداد جدول أسبوعي يشمل حصتين لكل مجموعة، بالتنسيق مع إدارة المدرسة ومعلمي المادة، ويوضح الجدول (٨) تفاصيل هذا الترتيب.

الجدول (٨): خطة توزيع الحصص وأوقاتها للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	اليوم	الدرس
التجريبية	الاثنين	الثاني
	الخميس	الثاني
الضابطة	الاثنين	الرابع
	الخميس	الرابع

سادسا: متطلبات البحث:

أ- **تحديد المادة الدراسية:** تم تحديد نطاق المادة الدراسية للفصول الثلاثة الأولى من كتاب الكيمياء للصف الرابع الإعدادي للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤، والتزم بتدريس نفس المحتوى لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة لضمان تكافؤهما وعدم التأثير على نتائج البحث.

ب- اعداد الخطط الدراسية:

لتنفيذ الدراسة وفق متطلباتها، أعد الباحث خططاً تدريسية مستندة إلى الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الكيمياء للصف الرابع الإعدادي للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤، شملت (١٦) خطة للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج برونر، و(١٦) خطة للمجموعة الضابطة وفق الطريقة التقليديه . وعرض الباحث خطتين من الخطط على لجنة من المتخصصين للحصول على ملاحظاتهم وأفكارهم حول تحسين صياغة الخطط، وبعد ذلك أجرى التعديلات اللازمة لضمان كفاءة التجربة ونجاحها.

سابعا: أداة البحث(التفكير المنطقي)

اعتمدت الدراسة على اختبار التفكير المنطقي المُعدّ من قبل الباحث، بوصفه أداة لقياس مستوى التفكير المنطقي لدى الطلبة.تم إعداد الاختبار بما يتوافق مع أهداف البحث، مع مراعاة وضوح البنود وصلاحيتها لقياس التفكير المنطقي بدقة. وقد خضع الاختبار لمراجعة خبراء التربويين لضمان صلاحيته، كما تم

تجربة الأداة على عينة تجريبية للتحقق من وضوح الأسئلة وثبات النتائج قبل التطبيق الرسمي على عينة البحث.

خطوات التحليل الاحصائي للأداة:

الخطوة الأولى: تحديد العينة

تم اختيار العينة الاستطلاعية المكونة من (١٠٠) طالب لإجراء التحليل الإحصائي لفقرات مقياس التفكير المنطقي.

الخطوة الثانية: تطبيق الاختبار

طُبِّق اختبار التفكير المنطقي على أفراد العينة الاستطلاعية وفق تعليمات موحدة.

الخطوة الثالثة: تصحيح الاستجابات

جُمعت الاستجابات وصُححت وفق مفتاح تصحيح محدد، ثم رُصدت الدرجات لكل طالب.

الخطوة الرابعة: ترتيب الدرجات

رُتبت الدرجات ترتيباً تنازلياً لغرض تحديد المجموعتين العليا والدنيا.

الخطوة الخامسة: حساب معامل الصعوبة

حُسب معامل الصعوبة لكل فقرة لتحديد مدى ملاءمتها لمستوى الطلاب.

الخطوة السادسة: حساب معامل السهولة

استُخرج معامل السهولة لكل فقرة للتأكد من وضوحها وقابليتها للإجابة.

الخطوة السابعة: حساب معامل التمييز

تم حساب معامل التمييز للفقرات بمقارنة أداء المجموعتين العليا والدنيا.

الخطوة الثامنة: اعتماد الفقرات

اعتمدت الفقرات التي حققت قيماً إحصائية مقبولة ضمن الصورة النهائية للمقياس.

ثامناً:-تطبيق التجربة والاختبار البعدي:

بعد تحديد عينة البحث وتقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة) وإعداد الأدوات والخطط التدريسية، قام الباحث بتطبيق اختبار التفكير المنطقي على كلا المجموعتين يوم الأحد ٢٠٢٣/١١/٥. بدأت التجربة يوم الأحد ٢٠٢٣/١١/١٢، حيث درس الباحث المجموعتين بنفسه، مستخدمًا نموذج برونر للمجموعة التجريبية والطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة، واستمرت التجربة حتى يوم الخميس ٢٠٢٤/١/١٨، بمعدل حصتين أسبوعيًا لكل مجموعة، لتستغرق التجربة ثمانية أسابيع.

تاسعاً:-الوسائل الإحصائية:

استعمل الباحث برنامج SPSS لتحليل البيانات، مطبقًا الأساليب الإحصائية الملائمة لطبيعة البحث وأدواته.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها:

يفترض البحث عدم وجود فروق معنوية عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية، الذين درسوا وفق نموذج برونر، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين تلقوا التعليم بالطريقة التقليدية، في اختبار التفكير المنطقي. للتحقق من هذه الفرضية، خضع الطلاب للاختبار البعدي تحت ظروف موحدة لضمان ربط النتائج مباشرة بتأثير نموذج برونر. أُجريت المعالجة الإحصائية عبر حساب المتوسطات الحسابية واستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، وأسفرت النتائج عن قيمة تائية محسوبة قدرها (٤.٠٢٢)، أعلى من القيمة التائية الجدولية (٢) عند درجة حرية (٧٣) ومستوى دلالة ٠.٠٠٥. وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق معنوي بين أداء المجموعتين، وكان التفوق لصالح المجموعة التجريبية، كما هو موضح في الجدول (٩)

الجدول (٩): تحليل نتائج الاختبار التائي البعدي لمقياس التفكير المنطقي التجريبية والضابطة

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (٠.٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٨	٢١.٧٨٤	٣.٧٠٨	٧٣	٤.٠٢٢	٢	دال احصائياً
الضابطة	٣٧	١٨.٧١٢	٢.٦٣٤				

النتائج وتفسيرها

تُظهر النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية، الذين تلقّوا تدريس مادة الكيمياء وفق انموذج **برونر**، على نظرائهم في المجموعة الضابطه الذين درسوا بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير المنطقي. ويمكن تفسير هذا التفوق بأن انموذج برونر يُعدّ من النماذج التعليمية المحفِّزة للتفكير، إذ يعتمد على نشاط ذهني منظم تُسهم من خلاله العمليات العقلية في تمكين المتعلم من التعامل مع المشكلات وتحقيق التكيف والتوازن مع محيطه، لما يمتلكه الانموذج من تركيز على بناء المعنى وتطوير الفهم وتوظيف المعرفة في مواقف جديدة. كما يبدو أن تطبيق هذا الانموذج قد أسهم في تنمية مهارات التفكير، وبشكل خاص التفكير المنطقي لدى الطلبة، من خلال تشجيعهم على تحليل المواقف وإنتاج حلول متعددة واختيار الأنسب منها، مما يعزز قدراتهم على مواجهة المشكلات بطريقة أكثر فاعلية ولتحديد قوة هذا الفرق، تم حساب حجم الأثر باستخدام معامل كوهين(Cohen’s d) ، حيث بلغ($d \approx 0.95$) ، وهو حجم أثر كبير وفق

المعايير المتعارف عليها. وتشير هذه النتيجة إلى فاعلية انموذج برونر في التفكير المنطقي لدى طلاب الصف الرابع الاعدادي، مما يعكس نجاح التدخل التعليمي في تحسين التحصيل العلمي.

اولا: الاستنتاجات

أظهرت نتائج البحث أن توظيف أنموذج برونر في تدريس مادة الكيمياء أسهم في تنمية التفكير المنطقي لدى طلبة الصف الرابع الإعدادي. وقد برز هذا التأثير من خلال الفروق الإحصائية الدالة التي ظهرت عند تحليل نتائج الاختبار البعدي، والتي عكست تقدّم طلبة المجموعة التجريبية بصورة ملموسة مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة الذين تلقّوا تدريسهم بالطريقة التقليدية.

ويُعزى هذا التأثير إلى طبيعة انموذج برونر القائم على تنشيط العمليات العقلية لدى المتعلم، وتشجيعه على تنظيم المعرفة، واستكشاف العلاقات بين المفاهيم، وتوظيفها في حل المشكلات الجديدة. فاعتماده على بناء المعنى والاستكشاف المنظم يجعل الطالب أكثر قدرة على تحليل المواقف، واستنتاج العلاقات، واختيار الحلول الأنسب، وهو ما ينسجم مباشرة مع متطلبات التفكير المنطقي

تشير النتائج إلى أن لأنموذج برونر أثرًا يتجاوز تنمية المعرفة، ليشمل تطوير التفكير المنطقي والتفكير في مستوياته العليا ، مما يعكس أهميته كإطار تعليمي قادر على تطوير قدرات الطلبة الذهنية وتوجيههم نحو أنماط تفكير أكثر مرونة وعمقًا. وبناءً على ذلك، يمكن القول إن انموذج برونر يُعدّ من الاستراتيجيات الفعّالة التي يمكن تبنيها في تعليم الكيمياء وتحفيز التفكير المنطقي لدى الطلاب.

ثانيا: التوصيات :

في ضوء النتائج التي توصلت إليها البحث، يوصي الباحث الجهات المعنية، ولا سيما وزارة التربية ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بالاستفادة من مخرجات هذا البحث واعتمادها ضمن خطط التطوير التربوي، وذلك من خلال ما يأتي:

١. تشجيع المدرسين والمدرسات على توظيف انموذج برونر في تدريس المواد العلمية بصورة عامة، ومادة الكيمياء بصورة خاصة، لما يسهم به هذا الانموذج في تنمية مهارات التفكير وتنظيم تعلم الطلبة.
٢. تنظيم دورات تدريبية متخصصة للمدرسين في كيفية استخدام النماذج التدريسية الحديثة، ولا سيما انموذج برونر، وذلك من خلال إقامة ورش عمل وندوات تسهم في رفع كفاءة الهيئات التدريسية وتمكينهم من اختيار استراتيجيات تعليمية ملائمة لقدرات الطلبة واحتياجاتهم.
٣. تعزيز الاهتمام باستراتيجيات التدريس المعاصرة التي تهدف إلى تنمية العلاقات الاجتماعية بين الطلبة، وتقوية مهارات التفاعل والعمل الجماعي، بما ينسجم مع متطلبات التعلم الحديث.

ثالثا: المقترحات

استنادًا إلى النتائج الحالية للبحث وما أسفرت عنه من مؤشرات تربوية وميدانية، يقترح الباحث مجموعة من المسارات البحثية المستقبلية التي يمكن أن تسهم في تعميق فهم أثر انموذج برونر في مجالات تعليمية مختلفة، ومن أبرزها:

١. إجراء دراسات مماثلة على مراحل دراسية أخرى، وذلك للتحقق من مدى فاعلية انموذج برونر مع فئات عمرية مختلفة، ومعرفة ما إذا كانت تأثيراته في تنمية التفكير المنطقي ثابتة عبر المراحل الدراسية أو تختلف باختلاف البيئة التعليمية.
٢. تطبيق انموذج برونر في مواد دراسية متنوعة، ولا سيما في المواد التي تتطلب مهارات تفكير أعلى مثل الفيزياء والرياضيات والعلوم العامة، للتحقق من مدى تأثيره في تنمية مهارات التفكير العليا بأنواعها.
٣. المقارنة بين انموذج برونر ونماذج تدريس حديثة أخرى، عبر إجراء دراسات مقارنة لبيان أي النماذج أكثر فاعلية في تحسين التعلم، وتنمية التفكير المنطقي، وتطوير الدافعية لدى الطلبة.
٤. إجراء دراسات تربط بين انموذج برونر والجوانب الانفعالية للطلبة، مثل القلق العلمي والثقة بالنفس والدافعية للتعلم، لمعرفة مدى إمكانية الانموذج في التأثير على الجانب الوجداني إلى جانب الجانب المعرفي.
٥. تصميم برامج تدريبية للمدرسين تعتمد على مبادئ انموذج برونر، ودراسة أثر هذه البرامج في رفع كفاءة التدريس وتحسين تفاعل المدرسين مع الطلبة داخل الصف.
٦. التحقق من أثر الانموذج في بيئات تعليمية رقمية، من خلال دمج انموذج برونر مع التعليم الإلكتروني أو التعليم المدمج، وملاحظة مدى تأثيره في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة في البيئة الافتراضية.

المصادر

1. Abu Hatab, F., & Sadiq, A. (2002). Educational psychology (6th ed.). Anglo-Egyptian Bookshop.
2. Abu Jado, S. M. (2011). Educational psychology (8th ed.). Dar Al-Maseera.
3. Abu Jado, S. M. (2013). Educational psychology (1st ed.). Dar Al-Maseera.
4. Al-Abadi, S. M. (2002). Teaching methods and assessment strategies (1st ed.). Dar Al-Talia for Publishing and Distribution.
5. Al-Hammadi, M. S. (2019). The effect of using Bruner's model in teaching science on achievement and the development of scientific thinking. Journal of Educational Research, King Saud University, 31(2).
6. Al-Hashimi, S. M. (2016). Thinking and learning skills (2nd ed.). Arab Renaissance Publishing House.
7. Al-Hiyari, M. A. (1991). The effect of using the instructional elements display theory in instructional design on discovering some mathematical concepts and retaining them among second-grade basic students (Unpublished master's thesis). University of Jordan, Faculty of Education.
8. Al-Khatib, A. K. (2016). General teaching methods (1st ed.). Dar Safa.
9. Al-Laqani, A. H., & Al-Jamal, A. A. (2014). Dictionary of educational terminology. Alam Al-Kutub.
10. Al-Muqbil, A. S. (2015). Thinking strategies (1st ed.). Obeikan Library.
11. Al-Shaykh, A. A. (2018). Logical thinking and its impact on teaching chemistry. Journal of Education and Sciences, Kuwait University, (25).
12. Al-Sartawi, A. M., et al. (2011). Thinking styles: Theory and application (1st ed.). Dar Al-Maseera for Publishing and Distribution.
13. Al-Zaghloul, I. A. (2012). Principles of educational psychology (2nd ed.). University Book House.
14. Al-Zuhairi, S. H. (2020). The effectiveness of Bruner's model in developing higher-order thinking skills among preparatory stage students in chemistry. Journal of Educational Sciences, University of Baghdad, 38.
15. Ebeidat, D., et al. (2013). Modern teaching methods (2nd ed.). Dar Safa for Publishing and Distribution.
16. Jarwan, F. (2010). Teaching thinking: Concepts and applications (1st ed.). Arab Thought House.
17. Mar'i, T. A., & Al-Hilah, M. M. (2013). General teaching methods (6th ed.). Dar Al-Maseera for Publishing and Distribution.
18. Qatami, Y. (2011). Contemporary teaching strategies (2nd ed.). Dar Al-Maseera.
19. Shahada, L. K. (2010). Developing strategic thinking (1st ed.). Dar Al-Nafaes for Publishing and Distribution.
20. Shataha, H., & Al-Najjar, Z. (2003). Dictionary of educational and psychological terminology (1st ed.). Egyptian Lebanese Publishing House.
21. Yamani, A. A. (2010). Modern teaching methods and strategies (1st ed.). Wael Publishing House.

22. Ya‘qubi, L., & Habbal, Y. (2025). Logical thinking according to Herrmann’s perspective among academically gifted students. Al-Jami‘ Journal of Psychological Studies and Educational Sciences, 10(1).
23. Zaitoun, H. H. (2012). Developing thinking in teaching (1st ed.). Alam Al-Kutub.

24. McAline, M. (2002). Principles of assessment. CAA Centre, University of Luton.
25. Melhem, Sami Mohammad. (2015). Thinking Skills (3rd ed.). Amman, Jordan: Dar Al-Masira.
26. Arsyad, S. N., Tangkin, W. P., Sumartono, S., & Astuti, B. (2024).
27. IMPLICATIONSOF BRUNER'S COGNITIVE THEORY ON ELEMENTARY SCHOOL EDUCATION IN THE 21ST CENTURY. *KLASIKAL: JOURNAL OF EDUCATION, LANGUAGE TEACHING AND SCIENCE*, *6*(3), 697-704.