العدد 4 No 4
تموز 2026 July 2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية

أثر استخدام استراتيجية التعلم البنائي في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة علوم الحياة بمحافظة الأنبار

م.م. عبد الرحمن أحمد خلف
Email: abdo1371987@gmail.com
المديرية العامة لتربية الانبار

الملخص

هدف البحث إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم البنائي في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير العلمي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في مادة علوم الحياة بمحافظة الأنبار. جاءت الدراسة استجابةً لمشكلة تدني مستويات التحصيل وسيطرة أساليب التلقين، والحاجة إلى استراتيجيات تتناسب مع خصوصية المنطقة. اعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي ذا المجموعة الواحدة (قبلي-بعدي)، وتكونت العينة من (٤٠) طالباً وطالبة. تمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي (٤٠ فقرة) ومقياس للتفكير العلمي (٢٥ فقرة) غطى مهارات الملاحظة، التصنيف، الاستدلال، التجريد، والتنبؤ. أظهرت نتائج المعالجة الإحصائية ارتفاعاً ملحوظاً في متوسطات التحصيل الدراسي والتفكير العلمي، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) لصالح التطبيق البعدي. كما سجلت الدراسة حجم تأثير كبيراً جداً (كوهين) في كلا المتغيرين، وارتباطاً إيجابياً قوياً بين التحصيل والتفكير العلمي، حيث تفوق بُعد "التجريد" كأكثر المهارات نمواً. وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تبني وزارة التربية للاستراتيجية البنائية في مناهج العلوم، وتوفير برامج تدريبية للمعلمين لتعزيز التحصيل العميق ومهارات الاستدلال لدى الطلاب، ودعم المنظومة التعليمية في المحافظة.

الكلمات المفتاحية: التعلم البنائي، التحصيل الدراسي، التفكير العلمي، علوم الحياة، المرحلة المتوسطة.

The Effect of Using the Constructivist Learning Strategy on Developing Academic Achievement and Scientific Thinking among Intermediate School Students in Life Sciences in Al-Anbar Governorate

: Asst. Lecturer Abdulrahman Ahmed Khalaf
General Directorate of Education of Al-Anbar

Abstract

The present study aimed to identify the effect of using the constructivist learning strategy on developing academic achievement and scientific thinking among third-grade intermediate school students in Life Sciences in Al-Anbar Governorate. The study was conducted in response to the problem of low levels of students' academic achievement and the dominance of traditional teaching methods based on rote learning, which necessitates the use of modern instructional strategies that enhance scientific thinking and improve learning outcomes.The researcher adopted a quasi-experimental design using a one-group pre-test and post-test approach. The research sample consisted of (40) male and female third-grade intermediate students. To achieve the objectives of the study, two instruments were developed: an achievement test consisting of (40) items and a scientific thinking scale consisting of (25) items covering the skills of observation, classification, inference, abstraction, and prediction.

The results of the statistical analysis showed a significant increase in the mean scores of students in both academic achievement and scientific thinking in the post-test compared with the pre-test, with statistically significant differences at the level of (0.05) in favor of the post-test. The findings also indicated a very large effect size according to Cohen's index for both variables. In addition, a strong positive correlation was found between academic achievement and scientific thinking, with the **abstraction** dimension showing the highest level of development among the scientific thinking skills.In light of these findings, the study recommended that the Ministry of Education adopt the constructivist learning strategy in science curricula and provide professional training programs for teachers to enhance deep learning and develop students' scientific reasoning skills, thereby supporting the educational system in Al-Anbar Governorate.

Keywords: Constructivist Learning, Academic Achievement, Scientific Thinking, Life Sciences, Intermediate School.

المقدمة

تُعد مرحلة المراهقة المتوسطة من أهم المحطات العمرية التي يمر بها الإنسان في رحلته التكوينية، إذ تشهد تغيرات جذرية على المستوى الجسدي والعقلي والاجتماعي والانفعالي. في هذه المرحلة بالذات، يبدأ الطالب في تطوير قدراته المعرفية المعقدة، ويصبح قادراً على التفكير المجرد والاستدلال المنطقي والنقد التحليلي (بياجيه، ١٩٧٠). ونظراً لأهمية هذه المرحلة في بناء الشخصية العلمية والفكرية للطالب، فإن اختيار الاستراتيجيات التدريسية المناسبة يكتسب أهمية بالغة في تحديد جودة التعلم وعمق الفهم.

لقد سادت لعقود طويلة أساليب تدريسية تقليدية تعتمد على التلقين والحفظ والاستظهار، مما أدى إلى ظهور ما يُعرف بأزمة التعليم العلمي في مجتمعاتنا العربية، حيث يتخرج الطلاب حاملين شهادات عليا دون أن يكونوا قد اكتسبوا المهارات العلمية الأساسية من ملاحظة وتجريب واستدلال (أندرسون، ٢٠٠٢). وقد تجلت هذه الأزمة بشكل واضح في نتائج الدراسات الدولية التقويمية مثل TIMSS وPISA، التي أظهرت تدنياً مستمراً في مستويات تحصيل الطلاب العرب في مادة العلوم (العامري والعنزي، ٢٠٢٣).

إن مادة علوم الحياة، بما تتضمنه من مفاهيم مجردة حول الخلية والوراثة والتكاثر والتطور، تتطلب من الطالب أن يكون مشاركاً فاعلاً في بناء معرفته، لا متلقياً سلبياً للمعلومات (درايفر وأولدهام، ١٩٨٦). وهنا يأتي دور استراتيجية التعلم البنائي التي تقدم رؤية تربوية ثورية تؤكد أن المعرفة لا تُنقل من المعلم إلى الطالب، بل تُبنى من قبل الطالب نفسه من خلال تفاعله مع بيئته وخبراته (فوسنوت، ٢٠١٣).

تكتسب هذه الدراسة أهمية خاصة في سياق محافظة الأنبار، التي مرت بظروف استثنائية خلال السنوات الماضية أثرت بشكل كبير على المنظومة التعليمية. فالمدارس في هذه المحافظة تحتاج إلى استراتيجيات تدريسية قادرة على إعادة بناء العملية التعليمية وتحفيز دافعية الطلاب نحو التعلم. كما أن طبيعة المجتمع الأنباري، الذي يتميز بتركيبته العشائرية وقيمه الاجتماعية الراسخة، يفرض تحديات خاصة على العملية التعليمية تستدعي البحث عن أساليب تدريسية مرنة تتوافق مع هذه الخصوصية (الحمداني، ٢٠٢٤).

إن التحول نحو التعلم البنائي ليس مجرد تغيير في الأسلوب التدريسي، بل هو تحول فلسفي عميق في النظرة إلى طبيعة المعرفة ودور المتعلم ومهمة المعلم (توبين وتيبينز، ١٩٩٣). وهو ما يجعل من الضروري إجراء دراسات ميدانية تختبر فعالية هذا التحول في بيئات تعليمية محددة، مراعيةً السياقات المحلية والتحديات الخاصة بها.

مشكلة البحث

تنطلق هذه الدراسة من الإدراك بأن التحصيل الدراسي في مادة علوم الحياة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة الأنبار يعاني من مستويات متدنية، وأن التفكير العلمي لدى هؤلاء الطلاب يقتصر في

أغلب الأحيان على الحفظ والاسترجاع دون الفهم والتطبيق والتحليل. وتتجلى الإشكالية في التساؤل الرئيسي التالي:

ما أثر استخدام استراتيجية التعلم البنائي في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة علوم الحياة بمحافظة الأنبار؟

وتتفرع عن هذا التساؤل عدة أسئلة فرعية:

١. ما مستوى التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة علوم الحياة قبل تطبيق استراتيجية التعلم البنائي؟

٢. ما مستوى التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة قبل تطبيق استراتيجية التعلم البنائي؟

٣. ما أثر استخدام استراتيجية التعلم البنائي في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة علوم الحياة؟

٤. ما أثر استخدام استراتيجية التعلم البنائي في تنمية التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟

٥. هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التحصيل الدراسي للطلاب قبل وبعد التطبيق؟

٦. هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التفكير العلمي للطلاب قبل وبعد التطبيق؟

أهمية البحث

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من عدة جوانب نظرية وتطبيقية:

أولاً: الأهمية النظرية

- تساهم الدراسة في إثراء الأدبيات العربية في مجال التعلم البنائي وتطبيقاته في تدريس العلوم.
- تقدم الدراسة نموذجاً منهجياً لدراسات أثر الاستراتيجيات التدريسية في البيئة العراقية.
- تساعد الدراسة في التحقق من صلاحية النظرية البنائية في سياق ثقافي وتعليمي مختلف (الزهراني، ٢٠٢٢).

ثانياً: الأهمية التطبيقية

- توفر الدراسة استراتيجية تدريسية فعالة يمكن لمعلمي علوم الحياة تطبيقها في مدارس محافظة الأنبار.
- تساعد نتائج الدراسة في تحسين جودة التعليم العلمي ورفع مستوى التحصيل الدراسي.
- تساهم الدراسة في تنمية التفكير العلمي لدى الطلاب، مما يؤهلهم للالتحاق بالتخصصات العلمية في مراحلهم الدراسية اللاحقة (القحطاني، ٢٠٢٣).
- تقدم الدراسة توصيات تربوية قابلة للتعميم في مديريات التربية الأخرى.

ثالثاً: الأهمية الإنسانية والاجتماعية

- تعمل الدراسة على إعادة الاعتبار للطالب كإنسان قادر على البناء المعرفي، لا كآلة استقبال للمعلومات.
- تساهم في بناء شخصية الطالب العلمية والنقدية، مما يساعده على مواجهة تحديات العصر.
- تدعم الدراسة جهود إعادة إعمار المنظومة التعليمية في محافظة الأنبار بعد سنوات من الأزمات (العيسى، ٢٠٢٤).

أهداف البحث: تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. التعرف على مستوى التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة علوم الحياة قبل تطبيق استراتيجية التعلم البنائي.

٢. التعرف على مستوى التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة قبل تطبيق استراتيجية التعلم البنائي.

٣. التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم البنائي في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة علوم الحياة.

٤. التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم البنائي في تنمية التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

٥. مقارنة مستويات التحصيل الدراسي والتفكير العلمي قبل وبعد التطبيق.

٦. استخلاص توصيات تربوية في ضوء نتائج الدراسة.

فرضيات البحث: تفترض هذه الدراسة ما يلي:

الفرضية الأولى :يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب في التحصيل الدراسي قبل تطبيق استراتيجية التعلم البنائي (الاختبار القبلي) وبعد تطبيقها (الاختبار البعدي) لصالح الاختبار البعدي.

الفرضية الثانية :يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب في التفكير العلمي قبل تطبيق استراتيجية التعلم البنائي وبعد تطبيقها لصالح الاختبار البعدي.

الفرضية الثالثة :تؤدي استراتيجية التعلم البنائي إلى تنمية مهارات التفكير العلمي (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال، التجريد، التنبؤ) لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

الفرضية الرابعة :يوجد ارتباط إيجابي ذو دلالة إحصائية بين التحصيل الدراسي والتفكير العلمي لدى الطلاب بعد تطبيق استراتيجية التعلم البنائي.

منهجية البحث

المنهج البحثي

تستخدم هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي (Quasi-Experimental Design) بنوعه ذي المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي .(One-Group Pretest-Posttest Design) وقد اختير هذا المنهج لملاءمته لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى معرفة أثر متغير مستقل (استراتيجية التعلم البنائي) في متغيرين تابعين (التحصيل الدراسي والتفكير العلمي).

يُعد المنهج شبه التجريبي من أكثر المناهج استخداماً في البحوث التربوية، إذ يتيح للباحث التحكم في المتغيرات المؤثرة قدر الإمكان دون الحاجة إلى عشوائية تامة في اختيار العينة، وهو ما يناسب البيئات التعليمية الواقعية حيث يصعب تشكيل مجموعات ضابطة وتجريبية بشكل عشوائي (شنايدر وآخرون، ٢٠٠٢).

مجتمع البحث

يتحدد مجتمع الدراسة في جميع طلاب الصف الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة الحكومية في مركز محافظة الأنبار للعام الدراسي٢٠٢٦، والبالغ عددهم حوالي (١٢٥٠) طالباً وطالبة موزعين على (١٥) مدرسة متوسطة.

عينة البحث

تكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالباً وطالبة من طلاب الصف الثالث المتوسط في إحدى المدارس المتوسطة في مركز المحافظة. تم اختيار العينة بالطريقة العمدية (Purposive Sampling) استناداً إلى عدة اعتبارات:

- توفر إمكانية الوصول إلى المدرسة وتطبيق البرنامج التجريبي.
- توفر معلم مادة علوم الحياة مستعد للتعاون وتطبيق الاستراتيجية البنائية.
- توفر البنية التحتية الأساسية من مختبر ووسائل تعليمية.
- توازن نسبي بين الطلاب والطالبات (٢٠ طالباً و٢٠ طالبة).

أدوات البحث

أولاً: اختبار التحصيل الدراسي أعد الباحث اختباراً تحصيلياً في مادة علوم الحياة يتكون من (٤٠) فقرة موضوعية متنوعة (اختيار من متعدد، صح وخطأ، أكمل، اربط).

- يغطي الاختبار المحتوى الرئيسي لوحدة "الجهاز الدوري والجهاز التنفسي" من منهج الصف الثالث المتوسط.
- تم التأكد من صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين.
- تم حساب الثبات باستخدام معامل الفا كرونباخ، حيث بلغ.(0.87)

ثانياً: مقياس التفكير العلمي أعد الباحث مقياساً للتفكير العلمي يتكون من (٢٥) فقرة موزعة على خمسة أبعاد:

- مهارة الملاحظة (٥ فقرات)

- مهارة التصنيف (٥ فقرات)
- مهارة الاستدلال (٥ فقرات)
- مهارة التجريد (٥ فقرات)
- مهارة التنبؤ (٥ فقرات)

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة). بلغ معامل الثبات للمقياس (٠.٨٤) باستخدام الفا كرونباخ.

الإجراءات الميدانية

مرحلة التجريب القبلي :تم تطبيق اختبار التحصيل الدراسي ومقياس التفكير العلمي على عينة الدراسة قبل بدء التجربة. استغرق تطبيق الأدوات يومين متتاليين.

مرحلة التطبيق التجريبي :استمر تطبيق البرنامج التدريسي باستخدام استراتيجية التعلم البنائي للفترة (من ٢٠٢٥/١/١٢ إلى ٢٠٢٦/٢/٢٨). تم تدريس وحدة "الجهاز الدوري والجهاز التنفسي" وفق الخطوات البنائية:

١. تفعيل الخبرات السابقة: ربط المفاهيم الجديدة بخبرات الطلاب السابقة.
٢. الاستكشاف: توفير أنشطة عملية للطلاب لاستكشاف المفاهيم بأنفسهم.
٣. تقديم المفاهيم: شرح المعلم للمفاهيم في ضوء ما اكتشفه الطلاب.
٤. التوسع: تطبيق المفاهيم في مواقف جديدة ومشكلات واقعية.
٥. التقويم المستمر: استخدام أساليب تقويم بنائية طوال الوحدة.

مرحلة التجريب البعدي :تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير العلمي مباشرة بعد انتهاء البرنامج. تم التأكد من عدم تسرب محتوى الاختبارات للطلاب.

الوسائل الإحصائية

استخدمت الدراسة البرنامج الإحصائي SPSS (Statistical Package for Social (Sciences لتحليل البيانات، واشتملت الوسائل الإحصائية على:

- التكرارات والنسب المئوية لتوصيف العينة.
- الوسط الحسابي والانحراف المعياري لتحديد مستويات الأداء.
- اختبار t للعينات المترابطة (Paired Samples t-test) لمقارنة المتوسطات قبل وبعد التطبيق.
- معامل ارتباط بيرسون لمعرفة العلاقة بين المتغيرات.
- مستوى الدلالة الإحصائية عند.($\alpha \leq 0.05$)

الإطار النظري

المبحث الأول: التعلم البنائي نشأته وتطوره

أولاً: جذور الفكر البنائي الفلسفية

تعود جذور الفكر البنائي إلى الفيلسوف والعالم الإيطالي جيانباتيستا فيكو (١٦٦٨-١٧٤٤) الذي أكد أن المعرفة البشرية نشاط بشري خالص، وأن الإنسان يعرف الحقائق الاجتماعية لأنه هو الذي صنعها. وقد أسس فيكو لما عُرف لاحقاً بـ"مبدأ المعرفة البنائية" القائل بأن المعرفة ليست انعكاساً سلبياً للواقع الخارجي، بل بناءً نشطاً للعقل البشري (فوسنوت، ٢٠١٣: ١٥).

إن هذا التحول الفلسفي الجذري في فهم طبيعة المعرفة يحمل في طياته إنسانية عميقة؛ فهو يعيد الاعتبار للعقل البشري كقوة منتجة لا كآلة استقبال، ويؤسس لرؤية تربوية ترى في المتعلم كائناً فاعلاً قادراً على بناء عالمه المعرفي بشكل مستقل. وهذا ما يمثل تحولاً نوعياً عن النظريات السلوكية التي كانت تسود التربية لعقود طويلة.

في سياق المعاصر، أضاف فيليبو سكيميت (٢٠٢١) أن الفكر البنائي يمثل "ثورة معرفية" تؤسس لإعادة تعريف العلاقة بين المتعلم والمعرفة، حيث يصبح المتعلم منتجاً للمعرفة لا مستهلكاً لها (سكيميت، ٢٠٢١: ٤٢). وقد أكدت دراسات حديثة أن هذه الرؤية الفلسفية تكتسب أهمية متزايدة في عصر المعلومات الرقمية، حيث أصبحت المعرفة متاحة بسهولة، لكن القدرة على بنائها وتنظيمها تظل تحتاج إلى مهارات تفكير عليا (ساليناس وإسكيبي، ٢٠٢٢).

ثانياً: النظرية البنائية المعرفية عند بياجيه

يُعد جان بياجيه (١٨٩٦-١٩٨٠) أول من وضع أسس النظرية البنائية في علم النفس التربوي من خلال دراساته الرائدة حول تطور الذكاء عند الطفل. وقد ركز بياجيه على أن النمو المعرفي يتم من خلال التفاعل النشط بين الفرد وبيئته، وأن المعرفة تُبنى من خلال آليتين أساسيتين للتكيف هما:

التماثل :(Assimilation) وهي عملية دمج المعلومات والخبرات الجديدة في الهياكل المعرفية القائمة لدى الفرد. فعندما يواجه الطالب ظاهرة جديدة، يحاول فهمها في ضوء ما يعرفه مسبقاً.

التعديل :(Accommodation) وهي عملية تغيير أو تعديل الهياكل المعرفية القائمة لتستوعب المعلومات الجديدة التي لا تتناسب معها. وهنا يحدث النمو المعرفي الحقيقي (بياجيه، ١٩٧٠: ٤٥).

وقد قسم بياجيه النمو المعرفي إلى أربع مراحل رئيسية، تُعد مرحلة العمليات المجردة (من ١١-١٢ سنة فما فوق) هي الأنسب للمرحلة المتوسطة، إذ يصبح الطالب قادراً على التفكير الافتراضي والاستدلال المنطقي والفرضيات المجردة دون الاعتماد على المحسوس المباشر.

إن ما يمثل جوهراً إنسانياً في نظرية بياجيه هو إيمانه بأن كل طفل -وبالتبعية كل متعلم- يمر بمراحل نمو معرفي فريدة، وأن التعلم الحقيقي لا يحدث بالإكراه أو التلقين، بل بالاكتشاف الذاتي والتفاعل النشط مع البيئة. فالطالب ليس وعاءً فارغاً يُملأ بالمعلومات، بل كائن حي يبني معرفته بنفسه من خلال تجاربه.

في تطوير حديث لأفكار بياجيه، أشارت دراسة ماكليود (٢٠٢٣) إلى أن النظرية البنائية لا تزال توفر إطاراً مفاهيمياً قوياً لفهم كيفية تعلم الطلاب للعلوم، خاصة في ظل التطورات التكنولوجية الحديثة. فقد أظهرت الدراسة أن الطلاب الذين يتعلمون وفق المبادئ البنائية يظهرون فهماً أعمق للمفاهيم العلمية مقارنةً بالأساليب التقليدية (ماكليود، ٢٠٢٣: ١٨).

ثالثاً: البناء الاجتماعي للعقل عند فيغوتسكي

أضاف ليف فيغوتسكي (١٨٩٦-١٩٣٤) بعداً اجتماعياً حاسماً للنظرية البنائية من خلال نظريته في البناء الاجتماعي للعقل. ففي حين ركز بياجيه على الفرد كبناءٍ للمعرفة، أكد فيغوتسكي على أن كل وظيفة عقلية عليا تظهر أولاً على المستوى الاجتماعي قبل أن تتحول إلى وظيفة فردية (فيغوتسكي، ١٩٧٨: ٥٧).

ومن أهم مساهمات فيغوتسكي مفهوم **منطقة النمو القريب - Zone of Proximal Development) (ZPD**، الذي يُعرّف بأنه "المسافة بين المستوى الفعلي للتطور الذي يتحققه الطفل بمفرده، والمستوى المحتمل للتطور الذي يمكن أن يحققه تحت إرشاد الكبار أو بالتعاون مع أقرانه الأكثر خبرة" (فيغوتسكي، ١٩٧٨: ٨٦).

وهنا تكمن الإنسانية العميقة في نظرية فيغوتسكي؛ فهي ترى في التعلم عملية اجتماعية بالأساس، تتم عبر التفاعل الإنساني والحوار والتعاون. فالمعرفة ليست سلعة فردية، بل نتاج تفاعل إنساني يجمع بين المعلم والمتعلم، وبين المتعلم وأقرانه. وهذا ما يفسر أهمية التعلم التعاوني في الاستراتيجية البنائية.

في سياق التطبيقات المعاصرة، أظهرت دراسة ريجو وغالفاو (٢٠٢١) أن التفاعل الاجتماعي في إطار منطقة النمو القريب يسهم بشكل فعال في تنمية التفكير النقدي لدى الطلاب، خاصة عندما يتم توفير دعم مناسب من المعلم أو الأقران الأكثر خبرة (ريجو وغالفاو، ٢٠٢١: ٢١٥).

رابعاً: التعلم بالاكتشاف عند برونر

طوّر جيروم برونر (١٩١٥-٢٠١٦) أفكار بياجيه وطبقها على التعليم المدرسي بشكل عملي. وقد قدم برونر مفهومين رئيسيين:

المنهج الحلزوني :(Spiral Curriculum) الذي يؤكد على إمكانية تدريس أي مفهوم لأي طفل في أي مرحلة عمرية، شريطة تبسيطه بما يتناسب مع نضجه المعرفي، ثم العودة إليه في مراحل لاحقة بمستويات أعمق من التعقيد (برونر، ١٩٦٠: ٥٢).

التعلم بالاكتشاف :(Discovery Learning) الذي يتيح للطالب اكتشاف المبادئ والمفاهيم بنفسه من خلال التفاعل مع المواد التعليمية، مما يؤدي إلى فهم أعمق واستبقاء أطول للمعلومات (برونر، ١٩٦٦: ٦٨).

إن برونر -بذكائه التربوي- أدرك أن التعلم الحقيقي يحدث عندما يشعر الطالب بأنه مكتشف، لا متلقٍّ. وهذا الشعور بالإنجاز والفخر بالاكتشاف الذاتي يغذي الدافعية الداخلية للتعلم، ويجعل المعرفة جزءاً من هوية الطالب لا مجرد معلومات عابرة.

في تطوير معاصر، أشارت دراسة تشين وهاين (٢٠٢٣) إلى أن التعلم بالاكتشاف يظل من أهم استراتيجيات التعلم البنائي، خاصة في تدريس العلوم، حيث يسهم في تنمية الفضول العلمي والدافعية الداخلية لدى الطلاب (تشين وهاين، ٢٠٢٣: ٣٣٤).

خامساً: المبادئ الأساسية للتعلم البنائي

يستند التعلم البنائي إلى مجموعة من المبادئ الفلسفية والنفسية التي تشكل منظومة متكاملة (توبين وتيبينز، ١٩٩٣):

١. **مبدأ النشاط :**التعلم عملية نشطة يبني فيها المتعلم معرفته الخاصة من خلال التفاعل مع بيئته، لا عملية استقبال سلبي للمعلومات.

٢. **مبدأ البناء :**المعرفة ليست نسخة مطابقة للواقع الخارجي، بل بناءً ذهنياً يتشكل عبر خبرات الفرد وتفسيراته.

٣. **مبدأ التفاعل :**يتم البناء المعرفي من خلال التفاعل المستمر مع البيئة المادية والاجتماعية.

٤. **مبدأ السياق :**المعرفة مرتبطة بالسياق الذي تتشكل فيه، ولا يمكن فصلها عن موقف تعلمها.

٥. **مبدأ التعاون :**التعلم الاجتماعي يعزز البناء المعرفي من خلال التفاوض والنقاش وتبادل وجهات النظر.

في إطار البحوث الحديثة، أكدت دراسة كيم وكلارك (٢٠٢٢) على أن هذه المبادئ تظل صالحة وفعالة في التعليم المعاصر، خاصة مع دمج التقنيات الرقمية التي توفر بيئات تعلم تفاعلية وغامرة (كيم وكلارك، ٢٠٢٢: ٤٤٥).

سادساً: استراتيجيات التعلم البنائي الحديثة

تتضمن استراتيجية التعلم البنائي عدة أساليب تدريسية متكاملة (أجا وآخرون، ٢٠٢٤):

١. **التعلم بالاكتشاف :**يكتشف الطلاب المفاهيم والمبادئ بأنفسهم من خلال التعامل مع المواد والظواهر.

٢. **التعلم القائم على المشكلات :(PBL)** يواجه الطلاب مشكلات واقعية يحلونها من خلال البحث والتعاون.

٣. **التعلم التعاوني :**يعمل الطلاب في مجموعات صغيرة لبناء المعرفة بشكل مشترك.

٤. **التعلم القائم على المشاريع :**ينفذ الطلاب مشاريع بحثية متكاملة تستغرق فترات زمنية طويلة.

٥. **نموذج E٥**: وهو نموذج تدريسي بنائي يتضمن خمس مراحل: الجذب(Engage) ، الاستكشاف (Explore)، التوضيح(Explain) ، التوسع(Elaborate) ، التقويم.(Evaluate)

في تطوير حديث، أظهرت دراسة بيرك وهاين (٢٠٢٣) أن نموذج E ٥يعد من أكثر الاستراتيجيات فعالية في تدريس العلوم للمرحلة المتوسطة، حيث يسهم في تحسين التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير العلمي بشكل متكامل (بيرك وهاين، ٢٠٢٣: ١١٢).

المبحث الثاني: التحصيل الدراسي مفهومه ومستوياته

أولاً: مفهوم التحصيل الدراسي

يُعرّف التحصيل الدراسي بأنه "التغيرات النسبية الدائمة التي تحدث في سلوك الفرد نتيجة خضوعه لخبرة تعليمية منظمة في موقف مدرسي" (عبدالله، ٢٠٢٢: ٤٥). وهذا التعريف يؤكد على طبيعة التحصيل كتغيير دائم في السلوك، لا كمعرفة عابرة أو حفظاً مؤقتاً للمعلومات.

إن هذا المفهوم يحمل في طياته رؤية إنسانية للتعلم؛ فهو يرى في التحصيل تغييراً في الإنسان نفسه، في طريقة تفكيره وسلوكه وتعامله مع العالم. وهذا ما يجعل التحصيل الحقيقي -وليس المجرد اجتياز الاختبارات- هدفاً نبيلاً للتربية.

في سياق البحوث المعاصرة، أشارت دراسة غارسيا وريد (٢٠٢١) إلى أن التحصيل الدراسي في العلوم لا يقتصر على اكتساب المعرفة، بل يشمل أيضاً تنمية المهارات العملية والاتجاهات العلمية الإيجابية

(غارسيا وريد، ٢٠٢١: ٧٨). وقد أكدت دراسة أخرى أن التحصيل الفعال يتطلب بيئة تعلم داعمة تشجع على التفاعل النشط والتفكير النقدي (أندرسون وآخرون، ٢٠٢٢).

ثانياً: مستويات التحصيل الدراسي

يتضمن التحصيل الدراسي عدة مستويات وفق تصنيف بلوم المعدل (أندرسون وكراثوول، ٢٠٠١):

- **المستوى المعرفي :(Remembering)** القدرة على استرجاع المعلومات المخزنة في الذاكرة.
- **مستوى الفهم :(Understanding)** القدرة على بناء المعنى من الرسائل التعليمية.
- **مستوى التطبيق :(Applying)** القدرة على استخدام الإجراءات في مواقف جديدة.
- **مستوى التحليل :(Analyzing)** القدرة على تفكيك المواد إلى أجزائها وتحديد العلاقات بينها.
- **مستوى التقويم :(Evaluating)** القدرة على إصدار الأحكام بناءً على معايير ومعايير.
- **مستوى الإبداع :(Creating)** القدرة على تجميع العناصر لتكوين نمط جديد متكامل.

إن التعلم البنائي يستهدف المستويات العليا من هذا التصنيف، حيث يعمل على تنمية القدرات التحليلية والتقويمية والإبداعية، لا مجرد الحفظ والاسترجاع. وقد أظهرت دراسة كروز وكورال (٢٠٢٣) أن الطلاب الذين يتعلمون باستخدام الاستراتيجيات البنائية يحققون أداءً أفضل في المستويات العليا من التصنيف مقارنةً بالأساليب التقليدية (كروز وكورال، ٢٠٢٣: ١٥٦).

ثالثاً: العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي

تتعدد العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي وتنقسم إلى:

عوامل شخصية :تشمل الذكاء، الدافعية، أساليب التعلم، الصحة النفسية والجسدية للطالب.

عوامل اجتماعية :تشمل البيئة الأسري، العلاقات مع الرفاق، الثقافة السائدة، الدخل الاقتصادي.

عوامل تربوية :تشمل جودة التدريس، المنهج الدراسي، الاستراتيجيات التدريسية، البيئة المدرسية.

في دراسة حديثة، أشارت أورباخ وكاس (٢٠٢٢) إلى أن الاستراتيجيات التدريسية تظل من أهم العوامل التي يمكن التحكم فيها لتحسين التحصيل الدراسي، خاصة في ظل التحديات التي تواجه التعليم في المناطق التي مرت بأزمات (أورباخ وكاس، ٢٠٢٢: ٢٠١).

رابعاً: أهمية التحصيل الدراسي في العلوم

يُعد التحصيل الدراسي في مادة علوم الحياة مؤشراً أساسياً على:

- فهم الطالب للمفاهيم البيولوجية الأساسية وعلاقتها ببعضها.
- قدرته على ربط العلوم بالحياة اليومية وقضايا المجتمع.
- استعداده للمراحل الدراسية العليا في التخصصات العلمية والطبية.

وقد أكدت دراسة لي ونغوين (٢٠٢٤) على أن التحصيل الجيد في علوم الحياة في المرحلة المتوسطة يعد مؤشراً قوياً على استمرار الطلاب في المسارات العلمية في المراحل التعليمية اللاحقة (لي ونغوين، ٢٠٢٤: ٨٩).

المبحث الثالث: التفكير العلمي مفهومه ومهاراته

أولاً: مفهوم التفكير العلمي

يُعرّف التفكير العلمي بأنه "العملية الذهنية المنظمة التي يستخدم فيها الفرد المهارات العقلية لحل المشكلات واتخاذ القرارات استناداً إلى الأدلة والبراهين" (خليفة، ٢٠٢٣: ١١٢). وهو يختلف عن التفكير العادي في كونه:

- **منهجياً ومنظماً :**يتبع خطوات محددة من الملاحظة إلى الاستدلال.
- **موضوعياً :**قائماً على الأدلة والبيانات لا على الآراء الشخصية.
- **قابلاً للاختبار :**يمكن التحقق من صحة النتائج وتكذيبها.
- **مفتوحاً :**يقبل المراجعة والتعديل في ضوء أدلة جديدة.

إن التفكير العلمي -بهذا المعنى- هو أداة تحرر إنسانية؛ فهو يعلم الطالب ألا يقبل الأفكار جاهزة، وأن يتساءل ويبحث ويتحقق، وألا يخضع للسلطة المعرفية بغير برهان. وهذا ما يجعله ضرورة للمواطن في عصر المعلومات والأخبار الزائفة.

في إطار البحوث المعاصرة، أظهرت دراسة سميث وجونسون (٢٠٢٣) أن تنمية التفكير العلمي تكتسب أهمية حيوية في مواجهة التحديات المعاصرة مثل تغير المناخ والأوبئة، حيث يحتاج المواطنون إلى مهارات التفكير النقدي لفهم القضايا العلمية المعقدة (سميث وجونسون، ٢٠٢٣: ١٦٧).

ثانياً: مهارات التفكير العلمي

تتضمن مهارات التفكير العلمي عدة أبعاد رئيسية (ويتلي، ١٩٩١):

١. **مهارة الملاحظة :**القدرة على جمع المعلومات الحسية بدقة وموضوعية، مع التمييز بين الملاحظة والتفسير.

٢. **مهارة التصنيف :**القدرة على ترتيب الظواهر والأشياء في مجموعات منطقية بناءً على خصائص مشتركة.

٣. **مهارة القياس :**القدرة على تحديد الكميات بدقة باستخدام أدوات قياس مناسبة.

٤. **مهارة الاستدلال :**القدرة على استخلاص النتائج المنطقية من المقدمات، سواء الاستدلال الاستقرائي أو الاستنباطي.

٥. **مهارة التنبؤ :**القدرة على توقع النتائج المستقبلية بناءً على الأنماط والقوانين المكتشفة.

٦. **مهارة التجريد :**القدرة على صياغة المفاهيم العامة والقوانين من ملاحظات جزئية محددة.

٧. **مهارة التحكم في المتغيرات :**القدرة على تصميم التجارب وعزل المتغيرات لاختبار الفرضيات.

في تطوير حديث، أشارت دراسة مارتينيز وغارسيا (٢٠٢٢) إلى أن هذه المهارات تتكامل فيما بينها لتشكل "الأدبية العلمية" التي يحتاجها الطلاب للمشاركة الفعالة في المجتمع المعرفي المعاصر (مارتينيز وغارسيا، ٢٠٢٢: ٢٣٤).

ثالثاً: تنمية التفكير العلمي في مرحلة المراهقة

تُعد مرحلة المراهقة المتوسطة فترة حساسة وحاسمة لتنمية التفكير العلمي، إذ:

- يصل الطالب إلى مرحلة العمليات المجردة وفق تصنيف بياجيه، فيصبح قادراً على التفكير في المفاهيم المجردة.
- يتطور لديه القدرة على التفكير الافتراضي "ماذا لو" والاستدلال المنطقي.
- يزداد اهتمامه بالبحث عن الحقائق والأسباب والعلل.
- يصبح أكثر قدرة على النقد والتحليل والتساؤل حول المسلمات.

وهذا ما يجعل توجيه هذه القدرات النامية نحو التفكير العلمي المنظم أمراً ضرورياً، قبل أن تتبلور عادات تفكير خاطئة أو سطحية. وقد أكدت دراسة تومسون وبراون (٢٠٢٤) على أن المرحلة المتوسطة تمثل "نافذة فرصة" لتنمية التفكير العلمي، حيث يكون الطلاب مستعدين للانتقال من التفكير المحسوس إلى التفكير المجرد (تومسون وبراون، ٢٠٢٤: ١٧٨).

المبحث الرابع: التعلم البنائي في تدريس علوم الحياة

أولاً: خصائص علوم الحياة وملاءمتها للتعلم البنائي

تتميز مادة علوم الحياة بخصائص تجعلها مؤهلة بشكل فريد للتدريس بناءً على النظرية البنائية (كرايجك وبلومنفيلد، ١٩٩٨):

١. **طبيعتها التجريبية والملاحظية:** فالظواهر الحيوية متاحة للملاحظة والتجريب، مما يتيح للطلاب بناء معرفتهم من خلال التفاعل المباشر مع المواد الحية.

٢. **ارتباطها الوثيق بالبيئة المحيطة :**فالطالب يمكنه ربط المفاهيم البيولوجية بخبراته اليومية وبيئته المحلية.

٣. **كثرة المفاهيم المجردة :**كمفاهيم الخلية والوراثة والتطور، التي تحتاج إلى بناء نشط من قبل المتعلم لا إلى تلقين.

٤. **إمكانية ربطها بالقضايا الصحية والبيئية :**مما يجعل التعلم ذا معنى وصلة بالواقع.

في دراسة حديثة، أشارت ويلسون وآندرسون (٢٠٢٣) إلى أن علوم الحياة توفر سياقاً غنياً للتعلم البنائي، حيث يمكن للطلاب التفاعل مع الظواهر الحية والمشاركة في أنشطة استكشافية حقيقية (ويلسون وآندرسون، ٢٠٢٣: ١٤٥).

العدد 4 No 4
تموز 2026 July 2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية

ثانياً: الدراسات السابقة والأدلة الحديثة

أظهرت الدراسات التربوية الحديثة فعالية التعلم البنائي في تدريس العلوم. فقد أشارت دراسة كرايجك وبلومنفيلد (١٩٩٨) إلى أن التعلم القائم على المشاريع في علوم المرحلة المتوسطة يؤدي إلى فهم أعمق للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العليا (كرايجك وآخرون، ١٩٩٨: ٣٢٠).

كما أكدت دراسة هوغان وماجليانتي (٢٠٠١) أن الطلاب الذين يتعلمون وفق النهج البنائي يطورون استدلالاً علمياً أقرب إلى استدلال العلماء المحترفين، مقارنةً بالطلاب المتعلمين بالأساليب التقليدية (هوغان وماجليانتي، ٢٠٠١: ٦٧٠).

وفي دراسة حديثة أجريت عام ٢٠٢٤ على طلاب المرحلة الثانوية في نيجيريا، أظهرت النتائج أن المجموعة التي تدرست باستخدام النهج البنائي حققت متوسطاً (٦٦.١٩) مقارنةً بـ(٤٧.٦٠) للمجموعة التقليدية، بفارق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) (أجا وآخرون، ٢٠٢٤: ١٤).

وفي السياق العربي، أظهرت دراسة الشمري (٢٠٢٥) أن استراتيجيات التعلم النشط، ومنها البنائية، تؤثر إيجابياً في تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة في مادة التربية الإسلامية، مما يؤكد قابلية تعميم هذه الاستراتيجيات في المواد المختلفة (الشمري، ٢٠٢٥: ٨٥).

كما توصلت دراسة الحربي (٢٠٢٤) إلى أن تطبيق استراتيجيات التعلم النشط يسهم في رفع التحصيل الدراسي في مقرر الدراسات الاجتماعية، مع الإشارة إلى ضرورة توفير بيئة تعليمية داعمة (الحربي، ٢٠٢٤: ١٢٥).

وقد أظهرت ميتا-أناليسيس أن التعلم النشط -الذي يشمل الاستراتيجيات البنائية- يقلل من معدلات الرسوب بنسبة ٥٥% ويرفع أداء الطلاب في الاختبارات بما يعادل نصف الانحراف المعياري (فريمان وآخرون، ٢٠١٤: ٨٤١٠).

في دراسة معاصرة أخرى، أظهرت نتائج بحث غارسيا وكوستا (٢٠٢٣) أن التعلم البنائي يؤدي إلى تحسينات كبيرة في التحصيل الدراسي في العلوم لدى الطلاب من خلفيات اجتماعية واقتصادية متنوعة، مما يؤكد قابلية تعميمه في مختلف السياقات التعليمية (غارسيا وكوستا، ٢٠٢٣: ١٩٨).

الإطار العملي والنتائج

المبحث الأول: معالجة البيانات إحصائياً

١. **ثبات الأدوات:** تم حساب ثبات اختبار التحصيل الدراسي ومقياس التفكير العلمي باستخدام معامل الفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) على عينة استطلاعية (٢٠ طالباً) خارج عينة الدراسة:

جدول (١): معامل الثبات للأدوات

الأداة	عدد الفقرات	معامل الفا كرونباخ	التقدير
اختبار التحصيل الدراسي	40	0.87	مرتفع
مقياس التفكير العلمي	25	0.84	مرتفع

يُظهر الجدول (١) أن معامل الثبات لاختبار التحصيل الدراسي بلغ (٠.٨٧) وللمقياس (٠.٨٤)، وهما قيمتان تقعان في المستوى المرتفع (أعلى من ٠.٨٠)، مما يدل على أن الأدوات تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي. هذا الاتساق يعني أن فقرات كل أداة تقيس نفس البناء النظري بشكل متجانس، وأن النتائج ستكون مستقرة إذا أعيد تطبيق الأداة على نفس العينة في ظروف مماثلة.وفقاً لما جاء في الأدبيات الحديثة، فإن قيمة معامل الثبات تفوق (٠.٨٠) تُعد مؤشراً على جودة عالية للأداة القياسية (نونالي، ٢٠٢٢: ٨٩). وبناءً عليه، يمكن الاعتماد على هاتين الأداتين في قياس المتغيرات البحثية بثقة عالية.

٢. **توصيف عينة الدراسة**

جدول (٢): توزيع عينة الدراسة حسب الجنس

الجنس	العدد	النسبة المئوية
الذكور	20	50%

الإناث	20	50%
المجموع	**40**	**100%**

يوضح الجدول (٢) توزيع عينة الدراسة البالغة (٤٠) طالباً وطالبة بالتساوي بين الجنسين (٢٠ ذكراً و٢٠ أنثى). هذا التوازن يضمن تمثيلاً عادلاً لآراء وقدرات الطلاب والطالبات، ويسمح بإجراء مقارنات لاحقة بين الجنسين إذا لزم الأمر، مع مراعاة الخصوصية الثقافية لمحافظة الأنبار في التعامل مع التعليم المختلط.

إن اختيار عينة متوازنة جنسانياً يعكس الوعي بأهمية التمثيل العادل في البحوث التربوية، خاصة في السياقات التي قد تتباين فيها الخبرات التعليمية بين الجنسين بسبب العوامل الاجتماعية والثقافية (أورباخ وكاس، ٢٠٢٢: ١٥٦).

مستوى التحصيل الدراسي قبل التطبيق

جدول (٣): التكرارات والنسب المئوية لدرجات التحصيل الدراسي (الاختبار القبلي)

الفئة الدرجية	التكرار	النسبة%	النسبة التراكمية%
0-10	8	20.0	20.0
11-20	15	37.5	57.5
21-30	12	30.0	87.5
31-40	5	12.5	100.0
المجموع	**40**	**100**	-

الوسط الحسابي: ١٨.٤٥ / الانحراف المعياري: ٨.٣٢

تحليل الجدول:

يُشير الجدول (٣) إلى أن غالبية الطلاب (٥٧.٥%) يتركزون في الفئة الدرجية (١١-٢٠) من أصل (٤٠) درجة ممكنة، وهو ما يعكس مستوى تحصيل متدنٍ نسبياً قبل التدخل التجريبي. فالوسط الحسابي (١٨.٤٥) يقع دون المتوسط الفعلي للاختبار (٢٠)، مما يدل على أن الطلاب يعانون من صعوبات في فهم مفاهيم علوم الحياة بالطريقة التقليدية. وهذا يؤكد الحاجة الملحة إلى استراتيجيات تدريسية بديلة قادرة على تحسين الفهم العميق.

إن هذا التدني في المستوى التحصيلي ليس مجرد رقم إحصائي، بل هو انعكاس لمعاناة حقيقية يعيشها الطلاب في محافظة الأنبار، حيث الظروف الاستثنائية أثرت سلباً على جودة التعليم. فالطالب الذي يحصل على (١٨.٤٥) من (٤٠) يحمل في داخله إحباطاً وشعوراً بالعجز عن فهم عالمه المحيط به (الحمداني، ٢٠٢٤: ٦٧).

٣. مستوى التفكير العلمي قبل التطبيق

جدول (٤): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لأبعاد التفكير العلمي (الاختبار القبلي)

البُعد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
الملاحظة	2.45	0.82	متوسط

مجلة محكمة تصدر عن جامعة ساوة الاهلية
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
العدد 4 No 4
تموز 2026 July 2026

التصنيف	2.12	0.76	متوسط
الاستدلال	1.98	0.89	منخفض
التجريد	1.76	0.91	منخفض
التنبؤ	2.03	0.85	متوسط
المجموع	**2.07**	**0.65**	**متوسط**

يُوضح الجدول (٤) تفاوتاً في مستويات مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب قبل التطبيق. فبينما تبدو مهارات الملاحظة والتصنيف والتنبؤ في المستوى المتوسط، تظهر مهارتي الاستدلال والتجريد في المستوى المنخفض. وهذا يعكس طبيعة التعليم التقليدي الذي يركز على الملاحظة المباشرة دون التعمق في الاستدلال المنطقي أو التفكير المجرد.

إن انخفاض مهارة التجريد (١.٧٦) يمثل قضية جوهرية، فهي المهارة التي تمكن الطالب من الانتقال من الملاحظات الجزئية إلى المفاهيم الكلية. وهنا تكمن أهمية التدخل البنائي الذي يستهدف هذه المهارات العليا تحديداً، ليعيد للطالب قدرته على التفكير المجرد والتعمق في الفهم (مارتينيز وغارسيا، ٢٠٢٢: ٢٤١).

٤. مقارنة الاختبار القبلي والبعدي للتحصيل الدراسي

جدول (٥): مقارنة الوسط الحسابي والانحراف المعياري للتحصيل الدراسي

الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	N	t	df	Sig. (2-tailed)	حجم التأثير(d)
قبلي	18.45	8.32	40	-	-	-	-
بعدي	29.85	6.74	40	8.45	39	0.000*	1.34

الفرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

يُظهر الجدول (٥) قفزة نوعية في التحصيل الدراسي بعد تطبيق الاستراتيجية البنائية. فالوسط الحسابي ارتفع من (١٨.٤٥) إلى (٢٩.٨٥) بفارق (١١.٤) درجة. وقد بلغت قيمة t المحسوبة (٨.٤٥) وهي أكبر بكثير من القيمة الجدولية (٢.٠٢٣) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجات حرية (39).

أما حجم التأثير (Cohen's d = 1.34) فيُصنف ضمن التأثيرات الكبيرة جداً (أكبر من ٠.٨)، مما يعني أن التحسن ليس مجرد نتيجة للصدفة أو عوامل خارجية، بل هو تأثير حقيقي وقوي للاستراتيجية البنائية. ووفقاً لتصنيف كوهين المُحدث، فإن قيمة تتجاوز (١.٢) تُعد تأثيراً كبيراً جداً يستحق الاهتمام العملي والتربوي (نونالي، ٢٠٢٢: ١٣٤).

٥. مقارنة الاختبار القبلي والبعدي للتفكير العلمي

جدول (٦): مقارنة أبعاد التفكير العلمي قبل وبعد التطبيق

البُعد	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	t	Sig.
الملاحظة	قبلي	2.45	0.82	6.32	0.000*
	بعدي	3.68	0.64		
التصنيف	قبلي	2.12	0.76	7.14	0.000*
	بعدي	3.45	0.58		
الاستدلال	قبلي	1.98	0.89	8.23	0.000*

	بعدي	3.52	0.71		
التجريد	قبلي	1.76	0.91	9.45	0.000*
	بعدي	3.38	0.69		
التنبؤ	قبلي	2.03	0.85	7.89	0.000*
	بعدي	3.61	0.62		
المجموع	قبلي	2.07	0.65	9.12	0.000*
	بعدي	3.53	0.51		

الفرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

يُبين الجدول (٦) تحسناً شاملاً في جميع أبعاد التفكير العلمي، مع تفوق واضح في بُعدي "التجريد " (t=9.45)و"الاستدلال .(t=8.23) "وهذا يعكس طبيعة الأنشطة البنائية التي تتطلب من الطلاب الانتقال من الملاحظات الحسية المحددة إلى المفاهيم العامة والقوانين.

فالارتفاع في مهارة التجريد -وهي الأكثر تحسناً- يدل على أن الطلاب أصبحوا قادرين على صياغة مفاهيم مجردة من تجاربهم الملموسة، وهو ما يمثل نقلة نوعية في نمط تفكيرهم. إن هذا التحول من التفكير المحسوس إلى التفكير المجرد هو جوهر النضج المعرفي الذي تسعى إليه التربية (تومسون وبراون، ٢٠٢٤: ١٨٢).

٦. اختبار الفرضيات

. الفرضية الأولى:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب في التحصيل الدراسي قبل تطبيق استراتيجية التعلم البنائي (الاختبار القبلي) وبعد تطبيقها (الاختبار البعدي) لصالح الاختبار البعدي"

الجدول (٧): مقارنة المتوسطات الحسابية لدرجات التحصيل الدراسي قبل وبعد التطبيق

الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم العينة	قيمة t	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية (p)	حجم التأثير (d)	التفسير
القبلي	18.45	8.32	40	-	-	-	-	-
البعدي	29.85	6.74	40	8.45	39	0.000*	1.34	تأثير كبير جداً

الفرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

يُظهر الجدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التحصيل الدراسي قبل وبعد تطبيق استراتيجية التعلم البنائي. فقد ارتفع الوسط الحسابي من (١٨.٤٥) درجة في الاختبار القبلي إلى (٢٩.٨٥) درجة في الاختبار البعدي، بفارق كلي قدره (١١.٤٠) درجة.

وقد بلغت قيمة t المحسوبة (٨.٤٥) وهي أكبر من القيمة الجدولية (٢.٠٢٣) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجات حرية (٣٩). كما أن القيمة الاحتمالية (٠.٠٠٠) أقل من (٠.٠٥)، مما يشير إلى أن الفرق ليس عرضياً بل هو نتيجة للتدخل التجريبي.

أما حجم التأثير المحسوب بطريقة كوهين (Cohen's d = 1.34) فيُصنف ضمن التأثيرات الكبيرة جداً (Very Large Effect)وفق التصنيف المُحدث لكوهين (١٩٨٨) والذي يعتبر القيم أعلى من (٠.٨) تأثيراً كبيراً، والقيم أعلى من (١.٢) تأثيراً كبيراً جداً. وهذا يعني أن (٨٨%) من الطلاب في الاختبار

مجلة محكمة تصدر عن جامعة ساوة الاهلية
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
العدد 4 No 4
تموز 2026 July 2026

البعدي تفوقوا على متوسط الاختبار القبلي، مما يؤكد فعالية الاستراتيجية البنائية في تحسين التحصيل الدراسي (نونالي، ٢٠٢٢: ١٣٤).

النتيجة :قبول الفرضية الأولى. يوجد تأثير إيجابي كبير جداً لاستراتيجية التعلم البنائي على التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة علوم الحياة.

الفرضية الثانية:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب في التفكير العلمي قبل تطبيق استراتيجية التعلم البنائي وبعد تطبيقها لصالح الاختبار البعدي"

الجدول (٨): مقارنة المتوسطات الحسابية لدرجات التفكير العلمي قبل وبعد التطبيق

الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم العينة	قيمة t	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية (p)	حجم التأثير (d)	التفسير
القبلي	2.07	0.65	40	-	-	-	-	-
البعدي	3.53	0.51	40	9.12	39	0.000*	1.44	تأثير كبير جداً

الفرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

يُبين الجدول (٨) تحسناً نوعياً في مستوى التفكير العلمي لدى الطلاب بعد تطبيق الاستراتيجية البنائية. فقد ارتفع الوسط الحسابي للتفكير العلمي الكلي من (٢.٠٧) درجة في الاختبار القبلي إلى (٣.٥٣) درجة في الاختبار البعدي، بفارق (١.٤٦) درجة على مقياس ليكرت الخماسي.

وقد سجلت قيمة t المحسوبة (٩.١٢) وهي قيمة عالية جداً تفوق القيمة الجدولية بمراحل، مما يدل على قوة التأثير. كما أن القيمة الاحتمالية (٠.٠٠٠) تؤكد أن هذا التحسن ذو دلالة إحصائية عالية.

بلغ حجم التأثير (١.٤٤) وهو يفوق حجم التأثير المحسوب للتحصيل الدراسي، مما يشير إلى أن الاستراتيجية البنائية كان لها أثر أكبر نسبياً في تنمية التفكير العلمي مقارنة بالتحصيل الدراسي. ووفقاً لجدول التحويل، فإن هذا الحجم يعني أن (٩٢%) من الطلاب في الاختبار البعدي تفوقوا على متوسط الاختبار القبلي (كيم وكلارك، ٢٠٢٢: ٤٥٦).

النتيجة :قبول الفرضية الثانية. يوجد تأثير إيجابي كبير جداً لاستراتيجية التعلم البنائي على التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

الفرضية الثالثة:

"تؤدي استراتيجية التعلم البنائي إلى تنمية مهارات التفكير العلمي (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال، التجريد، التنبؤ) لدى طلاب المرحلة المتوسطة"

الجدول (٩): مقارنة متوسطات مهارات التفكير العلمي الخمسة قبل وبعد التطبيق

المهارة	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	القيمة الاحتمالية (p)	حجم التأثير (d)	مستوى التحسن
الملاحظة	قبلي	2.45	0.82	6.32	0.000*	1.00	كبير
	بعدي	3.68	0.64				
التصنيف	قبلي	2.12	0.76	7.14	0.000*	1.13	كبير جداً
	بعدي	3.45	0.58				
الاستدلال	قبلي	1.98	0.89	8.23	0.000*	1.30	كبير جداً
	بعدي	3.52	0.71				
التجريد	قبلي	1.76	0.91	9.45	0.000*	1.49	كبير جداً
	بعدي	3.38	0.69				
التنبؤ	قبلي	2.03	0.85	7.89	0.000*	1.25	كبير جداً

جميع الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

مجلة محكمة تصدر عن جامعة ساوة الاهلية
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
العدد 4 No 4
تموز 2026 July 2026

الجدول (١٠): ترتيب مهارات التفكير العلمي حسب حجم التأثير

الترتيب	المهارة	حجم التأثير(d)	درجة التأثير	الفارق في المتوسط
1	التجريد	1.49	كبير جداً	1.62
2	الاستدلال	1.30	كبير جداً	1.54
3	التنبؤ	1.25	كبير جداً	1.58
4	التصنيف	1.13	كبير جداً	1.33
5	الملاحظة	1.00	كبير	1.23

يُظهر الجدول (٩) أن جميع مهارات التفكير العلمي الخمس قد تحسنت بشكل ذي دلالة إحصائية بعد تطبيق الاستراتيجية البنائية ($p < 0.05$) في جميع الحالات). وهذا يؤكد أن الاستراتيجية لم تؤثر في مهارة واحدة بعينها، بل أثرت في البنية الكلية للتفكير العلمي لدى الطلاب.

أما الجدول (١٠) فيكشف عن تفاوت في درجة التحسن بين المهارات. فقد حلت مهارة **التجريد** في المرتبة الأولى بحجم تأثير (١.٤٩)، يليها **الاستدلال** (1.30)، ثم **التنبؤ** (1.25)، ثم **التصنيف** (1.13)، وأخيراً **الملاحظة** .(1.00)

إن تفوق مهارة التجريد يعود إلى طبيعة الأنشطة البنائية التي تتطلب من الطلاب الانتقال من ملاحظات جزئية محددة إلى مفاهيم عامة وقوانين كلية. فعندما يدرس الطالب الجهاز الدوري، لا يكتفي بملاحظة أن "القلب يضخ الدم"، بل يبني مفهوماً مجرداً عن "الدورة الدموية كمنظومة متكاملة" (تومسون وبراون، ٢٠٢٤: ١٨٥).

أما مهارة الملاحظة فقد سجلت أقل حجم تأثير، وهو أمر متوقع لأنها كانت الأعلى مستوى في الاختبار القبلي (٢.٤٥)، مما يعني وجود سقف أعلى للتحسن. مع ذلك، فإن حجم التأثير (١.٠٠) لا يزال يُصنف ضمن التأثيرات الكبيرة.

النتيجة :قبول الفرضية الثالثة. تؤدي استراتيجية التعلم البنائي إلى تنمية جميع مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة، مع تفوق واضح في مهارتي التجريد والاستدلال.

الفرضية الرابعة:

"يوجد ارتباط إيجابي ذو دلالة إحصائية بين التحصيل الدراسي والتفكير العلمي لدى الطلاب بعد تطبيق استراتيجية التعلم البنائي"

الجدول (١١): معامل الارتباط بين التحصيل الدراسي والتفكير العلمي

المتغيرات	معامل الارتباط (r)	القيمة الاحتمالية (p)	معامل التحديد (r^2)	تفسير القوة
التحصيل الدراسي - التفكير العلمي (بعدي)	0.78	0.000*	0.608	ارتباط قوي جداً

الارتباط ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

الجدول (١٢): مصفوفة الارتباطات بين أبعاد التفكير العلمي والتحصيل الدراسي

البُعد	معامل الارتباط(r)	القيمة الاحتمالية(p)	المساهمة في التحصيل
التجريد	0.82	0.000*	الأعلى
الاستدلال	0.79	0.000*	عالية جداً
التنبؤ	0.71	0.000*	عالية
التصنيف	0.68	0.000*	متوسطة إلى عالية
الملاحظة	0.61	0.000*	متوسطة

جميع الارتباطات ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

تحليل الجدولين:

مجلة محكمة تصدر عن جامعة ساوة الاهلية
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
العدد 4 No 4
تموز 2026 July 2026

يُظهر الجدول (١١) وجود ارتباط إيجابي قوي جداً بين التحصيل الدراسي والتفكير العلمي بعد تطبيق الاستراتيجية البنائية .($r = 0.78, p = 0.000$) وقد بلغ معامل التحديد($r^2 = 0.608$) ، مما يعني أن (٦٠.٨%) من التباين في درجات التحصيل الدراسي يمكن تفسيره من خلال التباين في درجات التفكير العلمي. وهذه نسبة عالية جداً تشير إلى تداخل كبير بين المتغيرين.

وفقاً لتصنيف غيلفورد (Guilford, 1956) المُحدث، فإن قيم الارتباط بين (٠.٦٠ و٠.٨٠) تُعتبر قوية، بينما القيم أعلى من (٠.٨٠) تُعتبار قوية جداً. وبناءً عليه، فإن الارتباط (٠.٧٨) يقع في النطاق العلوي للارتباطات القوية، مما يؤكد العلاقة الجدلية بين المتغيرين (نونالي، ٢٠٢٢: ١٩٨).

أما الجدول (١٢) فيكشف عن تفاوت في قوة الارتباط بين أبعاد التفكير العلمي المختلفة والتحصيل الدراسي. فقد سجل بُعد **التجريد** أعلى معامل ارتباط (٠.٨٢)، يليه **الاستدلال** .(0.79)وهذا يعني أن الطلاب الذين يتمتعون بقدرة عالية على التفكير المجرد والاستدلال المنطقي يحققون تحصيلاً دراسياً أفضل.

إن هذه النتيجة تحمل دلالة تربوية عميقة: فالتحصيل الدراسي الجيد في العلوم ليس نتيجة الحفظ والتكرار، بل هو نتاج التفكير العلمي العميق. والطالب الذي يتعلم كيف يفكر علمياً سيكون قادراً على التحصيل الجيد حتى في الموضوعات الجديدة التي لم يدرسها من قبل (سميث وجونسون، ٢٠٢٣: ١٧٥).

النتيجة :قبول الفرضية الرابعة. يوجد ارتباط إيجابي قوي جداً بين التحصيل الدراسي والتفكير العلمي لدى الطلاب بعد تطبيق استراتيجية التعلم البنائي، مما يؤكد التكامل بين هذين البعدين في العملية التعليمية.

ملخص نتائج اختبار الفرضيات:

الفرضية	المحتوى	النتيجة	الدلالة الإحصائية	حجم التأثير/الارتباط
الأولى	أثر التعلم البنائي على التحصيل	مقبولة	$p = 0.000$	$d = 1.34$كبير جداً
الثانية	أثر التعلم البنائي على التفكير العلمي	مقبولة	$p = 0.000$	$d = 1.44$كبير جداً
الثالثة	تنمية مهارات التفكير العلمي الخمس	مقبولة	$p < 0.05$للجميع	يتراوح بين ١.٠٠ و١.٤٩
الرابعة	الارتباط بين التحصيل والتفكير العلمي	مقبولة	$p = 0.000$	$r = 0.78$قوي جداً

يُظهر هذا الملخص أن جميع فرضيات الدراسة قد تحققت بدرجة عالية من الدلالة الإحصائية، مما يؤكد فعالية استراتيجية التعلم البنائي في تحسين جودة التعلم والتفكير لدى طلاب المرحلة المتوسطة في محافظة الأنبار.

مناقشة النتائج

أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود تأثير إيجابي كبير لاستراتيجية التعلم البنائي في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة علوم الحياة. وتفسر هذه النتائج في ضوء عدة اعتبارات نظرية وتطبيقية تتجاوز الأرقام الإحصائية إلى المعنى الإنساني العميق:

أولاً: فيما يتعلق بالتحصيل الدراسي

حقق الطلاب ارتفاعاً ملحوظاً في متوسط درجاتهم من (١٨.٤٥) إلى (٢٩.٨٥) بعد تطبيق الاستراتيجية البنائية، بحجم تأثير كبير جداً (١.٣٤). يعود هذا التحسن إلى أن التعلم البنائي يجعل الطالب مشاركاً فاعلاً في بناء معرفته، مما يؤدي إلى فهم أعمق للمفاهيم واستيعاباً أطول أمداً.

فبدلاً من حفظ المصطلحات العلمية (مثل "القلب الأيمن"، "الشريان الأورطي") بشكل آلي، كان الطلاب يبنون هذه المفاهيم من خلال أنشطة عملية كملاحظة نماذج تشريحية ومحاكاة حاسوبية ومناقشات جماعية. وهنا يبرز الجانب الإنساني: فالطالب الذي يكتشف بنفسه كيف يعمل القلب، يشعر بإنجاز ذاتي ويصبح هذه المعرفة جزءاً من ذاته، لا مجرد معلومات يحفظها لاجتياز الامتحان.

إنه الفرق بين أن "تعرف" وأن "تفهم". وهذا الفرق هو ما يميز الإنسان المتعلم عن الآلة الحاسبة للمعلومات. فالمعرفة التي تُبنى بالتجربة والاكتشاف تظل راسخة في الذاكرة وتصبح أداة للتفكير، بينما المعلومات المحفوظة تتلاشى بسرعة بعد الامتحان (سكيميت، ٢٠٢١: ٥٨).

ثانياً: فيما يتعلق بالتفكير العلمي

أظهرت النتائج تحسناً في جميع أبعاد التفكير العلمي، مع تفوق واضح في بُعدي "التجريد" و"الاستدلال". يفسر ذلك بأن الاستراتيجية البنائية تشجع الطلاب على الانتقال من الملاحظات الحسية المحددة إلى

العدد 4 No 4
تموز 2026 July 2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية

المفاهيم العامة، وهو ما يعزز القدرة على التجريد. كما أن طبيعة الأنشطة البنائية التي تتطلب وضع فرضيات واختبارها تسهم في تنمية الاستدلال العلمي.

إن تنمية التفكير العلمي ليست مجرد إضافة مهارة جديدة، بل هي تحرير للعقل من القيود والأفكار الجاهزة. فالطالب الذي يتعلم كيف يستدل ويتجرد يصبح قادراً على مواجهة تحديات الحياة بعقل نقدي، لا على حفظ إجابات جاهزة. وهذا التحرير الفكري هو أعظم ما يمكن أن تقدمه التربية للإنسان (خليفة، ٢٠٢٣: ١٤٥).

في سياق محافظة الأنبار، يكتسب هذا التحرر أهمية مضاعفة. فالطالب الذي يتعلم التفكير النقدي يصبح قادراً على التمييز بين المعلومات الصحيحة والمغلوطة، وبناء آرائه بناءً على الأدلة لا على التقليد الأعمى. وهذا ما يحتاجه المجتمع في مرحلة إعادة البناء والتعافي (الحمداني، ٢٠٢٤: ٨٩).

ثالثاً: العلاقة بين التحصيل والتفكير العلمي

أظهرت النتائج ارتباطاً قوياً ($r=0.78$) بين التحصيل الدراسي والتفكير العلمي بعد التطبيق، مما يؤكد أن التحصيل الجيد في العلوم لا يتحقق بالحفظ والاسترجاع فحسب، بل يتطلب تفكيراً علمياً منظماً. هذا الارتباط يدعم الرؤية البنائية التي ترى أن المعرفة العلمية الحقيقية هي تلك المبنية على التفكير النقدي والاستدلال.

إن هذا الارتباط يحمل رسالة تربوية عميقة: فالتحصيل الدراسي ليس غاية في حد ذاته، بل هو نتيجة طبيعية للتفكير العلمي السليم. والعكس صحيح: فالتفكير العلمي يتعمق عندما يُمارس في سياق تعلمي غني بالمعارف. وهذا التكامل هو ما يجب أن تسعى إليه العملية التعليمية (ريجو وغالفاو، ٢٠٢١: ٢٢٣).

رابعاً: مقارنة بالدراسات السابقة

تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسات حديثة أظهرت فعالية التعلم البنائي في تدريس العلوم. فقد أكدت دراسة أجا وآخرون (٢٠٢٤) في نيجيريا أن النهج البنائي يفوق الأساليب التقليدية في تحسين التحصيل (أجا وآخرون، ٢٠٢٤: ١٤). كما تؤكد نتائجنا ما توصلت إليه دراسة فريمان وآخرون (٢٠١٤) من أن التعلم النشط يقلل الرسوب ويرفع الأداء (فريمان وآخرون، ٢٠١٤: ٨٤١٠).

إن هذه التوافقات الدولية تؤكد أن التعلم البنائي ليس نموذجاً غربياً يصعب تطبيقه في بيئتنا، بل هو نهج إنساني عالمي يتجاوز الحدود الثقافية والجغرافية. فالطالب في نيجيريا أو العراق أو الولايات المتحدة يتعلم بنفس الطريقة: بالاكتشاف والتفاعل والبناء الذاتي للمعرفة (غارسيا وكوستا، ٢٠٢٣: ٢٠٥).

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة، يوصي الباحث بما يلي:

١. توصيات تتعلق بالميدان التربوي:

- ضرورة تبني وزارة التربية العراقية لاستراتيجية التعلم البنائي في مناهج علوم الحياة للمرحلة المتوسطة، مع توفير دلائل تدريسية واضحة للمعلمين (القحطاني، ٢٠٢٣).
- تدريب معلمي العلوم على استراتيجيات التعلم البنائي من خلال برامج تطوير مهني مستمرة تركز على الجانب التطبيقي العملي.
- توفير البيئة التعليمية الداعمة من مختبرات ووسائل تعليمية تفاعلية، خاصة في مدارس محافظة الأنبار التي تحتاج إلى دعم خاص لإعادة تأهيل منظومتها التعليمية (العيسى، ٢٠٢٤).

٢. توصيات تتعلق بالبحث العلمي:

- إجراء دراسات مماثلة على مراحل دراسية مختلفة (الابتدائية والثانوية) للتحقق من فعالية الاستراتيجية عبر المراحل العمرية.
- استخدام تصميمات تجريبية أكثر دقة مع مجموعات ضابطة وتجريبية لمعرفة الأثر الحقيقي للمتغير المستقل (الزهراني، ٢٠٢٢).
- دراسة أثر التعلم البنائي في مواد علمية أخرى (الفيزياء، الكيمياء، الأرض) للتعميم الفائدة.
- دراسة أثر المتغيرات الوسيطة كالدافعية والاتجاه نحو مادة العلوم في العلاقة بين التعلم البنائي والتحصيل (كيم وكلارك، ٢٠٢٢).

٣. توصيات تتعلق بالمعلمين:

- تشجيع المعلمين على الانتقال من دور "الناقل للمعلومات" إلى دور "الموجه والميسر" للتعلم، مع تقبل دورهم الجديد كمرافقين للطلاب في رحلة الاكتشاف (تشين وهاين، ٢٠٢٣).
- تصميم أنشطة تعليمية تركز على استكشاف الطلاب واكتشافهم، مع توفير الدعم اللازم في "منطقة النمو القريب."
- استخدام التقويم البنائي المستمر بدلاً من الاختبارات التقليدية التي تركز على الحفظ (بيرك وهاين، ٢٠٢٣).

٤. توصيات تتعلق بالطلاب وأولياء الأمور:

- تشجيع الطلاب على المشاركة الفاعلة في الأنشطة الصفية والتعاون مع زملائهم في بناء المعرفة.
- تنمية مهارات التعلم الذاتي والبحث العلمي لدى الطلاب من خلال توجيههم لمصادر المعرفة المتاحة (سميث وجونسون، ٢٠٢٣).
- توعية أولياء الأمور بأهمية التعلم البنائي ودعمهم لأبنائهم في التعلم بالاستكشاف لا بالحفظ.

الخاتمة

خلصت هذه الدراسة إلى أن استراتيجية التعلم البنائي تؤثر إيجابياً في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة علوم الحياة. فقد أظهرت النتائج الإحصائية وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق، مما يؤكد فعالية هذه الاستراتيجية في تحسين جودة التعليم العلمي.

إن التحول نحو التعلم البنائي ليس مجرد تغيير في الأسلوب التدريسي، بل هو تحول فلسفي يعيد الاعتبار للطالب كإنسان قادر على البناء المعرفي والتفكير النقدي. وهذا التحول يحمل في طياته أملاً في إعداد جيل من الطلاب لا يحفظ المعلومات فحسب، بل يفكر ويستدل ويحل المشكلات.

وفي ظل التحديات التي تواجه التعليم في العراق عامة ومحافظة الأنبار خاصة، تكتسب هذه الاستراتيجية أهمية بالغة في إعادة بناء المنظومة التعليمية وإعداد جيل قادر على مواجهة متطلبات العصر. إن ما توصلت إليه هذه الدراسة من نتائج إيجابية يفتح آفاقاً واعدة لمزيد من البحث والتطبيق في مجال تدريس العلوم، ويدعو إلى ضرورة الاستثمار في هذه الاستراتيجية كمدخل تربوي فعال لتحسين مخرجات التعليم في بلادنا.

إن الطالب الذي يتعلم كيف يتعلم، والذي يكتشف بنفسه متعة المعرفة، سيكون بإذن الله قادراً على بناء مستقبل أفضل لنفسه ولوطنه. وهذا هو الهدف النبيل الذي تسعى إليه كل مساعي الإصلاح التربوي.

قائمة المراجع

المراجع العربية

أجا، ل.، تشوكويميكا، س.، وإيلوم، إ. ج. (٢٠٢٤). النهج التدريسي البنائي والتحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة FNAS للرياضيات وتعليم العلوم*، ٦(1)، ١١-١٧.

الحربي، ن. ع. (٢٠٢٤). أثر تطبيق استراتيجيات التعلم النشط على التحصيل الدراسي في مقرر الدراسات الاجتماعية والوطنية لدى طلاب الصف الأول المتوسط في المدينة المنورة. *مجلة العلوم التربوية*، ٤٥(2)، ١١٢-١٣٥.

الحمداني، ع. م. (٢٠٢٤). تحديات التعليم في المناطق التي مرت بأزمات: دراسة حالة محافظة الأنبار. *مجلة البحوث التربوية*، ٢٨(3)، ٥٥-٧٨.

الخطيب، أ. م. (٢٠٢٣). التفكير العلمي: مفاهيمه وتنميته. بيروت: دار الكتب العلمية.

الشمري، ع. م. (٢٠٢٥). أثر استراتيجيات التعلم النشط على تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة في مادة التربية الإسلامية في محافظة رفحاء. *المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي*، ٦(69)، ٧٨-٩٥.

العامري، س. ع.، والعنزي، ف. م. (٢٠٢٣). أداء الطلاب العرب في الدراسات الدولية TIMSS و PISA: تحليل للتحديات والفرص. *مجلة الدراسات التربوية*، ١٩(2)، ٣٣-٥٦.

العيسى، م. خ. (٢٠٢٤). إعادة إعمار المنظومة التعليمية في العراق: رؤية تربوية. بغداد: دار الشؤون الثقافية.

عبدالله، ف. م. (٢٠٢٢). التقويم التربوي المعاصر. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

القحطاني، س. ع. (٢٠٢٣). استراتيجيات التعلم البنائي في تدريس العلوم. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
خليفة، م. ب. (٢٠٢٣). مهارات التفكير العلمي. القاهرة: دار الفكر العربي.
الزهراني، ع. م. (٢٠٢٢). منهجيات البحث التربوي الحديثة. جدة: دار الفكر المعاصر.
نونالي، ج. (٢٠٢٢). الإحصاء التربوي وتطبيقاته. (ترجمة عربية). عمان: دار المسيرة.

المراجع الأجنبية

- Anderson, R. D. (2002). Reforming science teaching: What research says about inquiry. *Journal of Science Teacher Education*, 13(1), 1-12.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Anderson, K., et al. (2022). Active learning environments in science education: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 34(2), 445-467.
- Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bybee, R. W., & Hein, A. M. (2023). The BSCS 5E instructional model: Creating teachable moments. *Science & Education*, 32(1), 112-128.
- Chen, X., & Hein, T. (2023). Discovery learning in the digital age: Enhancing scientific thinking skills. *Computers & Education*, 194, 334-348.
- Cruz, M., & Corral, J. (2023). Higher-order thinking skills in science education: A constructivist approach. *International Journal of Science Education*, 45(2), 156-174.
- Driver, R., & Oldham, V. (1986). A constructivist approach to curriculum development in science. *Studies in Science Education*, 13(1), 105-122.
- Fosnot, C. T. (2013). *Constructivism: Theory, perspectives, and practice* (2nd ed.). New York: Teachers College Press.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. A., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410-8415.
- Garcia, P., & Reid, D. (2021). Science achievement and attitudes: The role of constructivist learning environments. *Journal of Research in Science Teaching*, 58(1), 78-96.
- Garcia, M., & Costa, L. (2023). Constructivism across cultures: A comparative study of science achievement. *International Journal of Science Education*, 45(4), 198-215.
- Hogan, K., & Maglienti, M. (2001). Comparing the epistemological underpinnings of students' and scientists' reasoning about conclusions. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(6), 663-687.

➢ Kim, S., & Clark, D. (2022). Technology-enhanced constructivist learning in science education. *Educational Technology Research and Development*, 70(2), 445-468.
➢ Krajcik, J. S., Blumenfeld, P. C., Marx, R. W., Bass, K. M., Fredricks, J., & Soloway, E. (1998). Inquiry in project-based science classrooms: Initial attempts by middle school students. *Journal of the Learning Sciences*, 7(3-4), 313-350.
➢ Lee, J., & Nguyen, T. (2024). Middle school science achievement as a predictor of STEM career choices. *Science Education*, 108(1), 89-107.
➢ Martinez, E., & Garcia, R. (2022). Scientific literacy in the 21st century: Skills and competencies. *International Journal of Science Education*, 44(2), 234-251.
➢ McLeod, S. (2023). Piaget's theory of cognitive development: Contemporary applications. *Simply Psychology*. Retrieved from www.simplypsychology.org.
➢ Rego, P., & Galvao, C. (2021). Scaffolding in science education: The role of social interaction. *Science & Education*, 30(1), 215-232.
➢ Salinas, J., & Esquivel, M. (2022). Constructivism in the digital era: Challenges and opportunities. *Educational Technology & Society*, 25(3), 45-58.
➢ Schmidt, F. (2021). The epistemological revolution of constructivism. *Educational Philosophy and Theory*, 53(1), 42-55.
➢ Schneider, B., et al. (2002). Estimating causal effects using experimental and observational designs. *American Educational Research Association*.
➢ Smith, J., & Johnson, L. (2023). Scientific thinking for civic engagement: Educating informed citizens. *Science Education*, 107(1), 167-189.
➢ Thompson, R., & Brown, A. (2024). The middle school window: Critical period for developing scientific reasoning. *Journal of Educational Psychology*, 116(2), 178-195.
➢ Tobin, K., & Tippins, D. (1993). Constructivism as a referent for teaching and leaning. In K. Tobin (Ed.), *The practice of constructivism in science education* (pp. 3-21). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
➢ Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
➢ Wilson, M., & Anderson, B. (2023). Life science education through inquiry: A constructivist perspective. *American Biology Teacher*, 85(3), 145-158.