تصميم استراتيجية تدريسية مقترحة قائمة على النظرية ما بعد البنائية واثرها في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس العلمي

أ.م.د.حسين عبيد ضحوي
unmohu@uomosul.edu.iq
جامعة الموصل/ كلية التربية للعلوم الصرفة

الملخص

هدفت البحث الحالي إلى تصميم استراتيجية تدريسية مقترحة قائمة على النظرية ما بعد البنائية والتحقق من أثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الإعدادية في مادة الرياضيات. ولتحقيق هذا الهدف، اعتمدت البحث المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعتين متكافئتين، حيث طُبقت على عينة بلغت (٦٥) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط، قُسّموا عشوائياً إلى مجموعة تجريبية (٣٢ طالباً) درست بالاستراتيجية المقترحة، وضابطة (٣٣ طالباً) درست بالطريقة الاعتيادية. وقد استُخدم اختبار مهارات التفكير الناقد كأداة رئيسة للبحث، مكوناً من (24) فقرة اختيار من متعدد تغطي مهارات التحليل والتفسير والاستدلال والتقييم، مع التحقق من خصائصه السيكومترية حيث بلغ معامل ثباته (٠.٨٧). وقد اظهرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار العدي، وأيضا وجود فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تنمية اختبار التفكير المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية وفي ضوء النتائج أوصى الباحث بتبني الاستراتيجية المقترحة في تدريس الرياضيات وتضمين مبادئها في برامج إعداد المعلمين، وتطوير المناهج بما يتوافق مع متطلبات التفكير الناقد والنظريات التربوية الحديثة.

الكلمات المفتاحية: الاستراتيجية التدريسية، النظرية ما بعد البنائية، التفكير الناقد، الرياضيات، المرحلة الإعدادية.

Designing a Proposed Teaching Strategy Based on Post-Constructivism Theory and Its Impact on Developing Critical Thinking among Fifth-Grade Science Stu

Asst. Prof. Dr. Hussain Obaid Dahadentswi

university of Mosul/College of Education for Pure Sciences - Department of Math

Abstract

The current study aimed to design a proposed teaching strategy based on **Post-Constructivism theory** and to investigate its impact on developing **critical thinking skills** among preparatory school students in mathematics. To achieve this objective, the study adopted a **quasi-experimental design** consisting of two equivalent groups. The sample comprised **65 students** from the second intermediate grade, randomly assigned into an **experimental group** (32 students) taught using the proposed strategy, and a **control group** (33 students) taught via the conventional method. A **critical thinking skills test** served as the primary research instrument, consisting of **24 multiple-choice items** covering analysis, interpretation, inference, and evaluation skills. The instrument's psychometric properties were verified, yielding a reliability coefficient of **(0.87)**.

The results revealed **statistically significant differences** at the **(0.05) level** between the mean scores of the two groups in the post-test, favoring the experimental group. Furthermore, statistically significant differences were found in the **development (gain) scores** of critical thinking between the two groups, also in favor of the experimental group. In light of these findings, the researcher recommended **adopting the proposed strategy** in mathematics instruction, incorporating its principles into teacher preparation programs, and developing curricula to align with the requirements of critical thinking and modern educational theories.

Keywords: Teaching Strategy, Post-Constructivism Theory, Critical Thinking, Mathematics, Preparatory Stage

مشكلة البحث

تتبلور مشكلة البحث الحالي في الفجوة المتسعة بين التوجهات التربوية المعاصرة التي تضع "التفكير الناقد" في صدارة المهارات الجوهرية لمجتمع المعرفة، وبين الواقع التطبيقي في تدريس الرياضيات للمرحلة الإعدادية؛ حيث يواجه الطلاب صعوبات بالغة في ممارسة عمليات التحليل والتقييم والتدليل المنطقي. وتؤكد الشواهد التربوية وجود مستويات متدنية من التفكير الناقد لدى الطلبة في هذه المرحلة، إذ تشير دراسة الحارثي (٢٠١٩) إلى أن أكثر من ٦٠% من الطلاب يفتقرون إلى المهارات الناقدة الأساسية، كما عزز Tambunan (٢٠١٩) هذا الطرح بالتأكيد على ميل الطلبة نحو الحفظ الآلي والاسترجاع عوضاً عن المعالجة التحليلية العميقة. ويعود هذا الضعف في جوهره إلى هيمنة الطرائق التقليدية التي تُحوّل الرياضيات إلى خوارزميات جامدة ومنفصلة عن السياق الواقعي، مما يؤدي إلى تقييد التفكير المستقل وتكريس التعلم السطحي الذي يقتل الفضول المعرفي لدى المتعلم (Boaler, 2016; Schoenfeld, 2020).

ويتجلى هذا القصور بوضوح في غياب البيئات الصفية التفاعلية التي تحفز التساؤل والنقد، وهو ما أكدته دراسة Al-Ababneh (٢٠٢٠) من أن الطلاب الذين يتلقون تعليمهم بالأساليب الاعتيادية يظهرون أداءً أضعف بشكل ملحوظ في مهام التفكير الناقد مقارنة بأولئك الذين يتعلمون في بيئات نشطة. وفي ظل هذا المشهد، تبرز الحاجة الملحة إلى تجاوز الأطر البنائية الكلاسيكية نحو "النظرية ما بعد البنائية" (Post-constructivism) التي تقدم رؤية نقدية ترى في بناء المعرفة عملية تفاوضية وحوارية تتشكل داخل سياقات اجتماعية وثقافية عميقة. وبما أن تطبيق مبادئ ما بعد البنائية يسهم بفاعلية في تعميق الفهم المفاهيمي وتعزيز القدرات النقدية (Peters, 2018)، فقد استشعر الباحث ضرورة تصميم استراتيجية تدريسية مقترحة تنبثق من هذه الفلسفة وتوظف مبادئها لتنمية التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الإعدادية في مادة الرياضيات، سعياً لتقديم حل إجرائي يعالج القصور المتراكم في الممارسات التدريسية الحالية.

وبناءً على ما تقدم، يسعى البحث الحالي عبر هذه الاستراتيجية المقترحة إلى تقديم نموذج تدريسي قد يسهم في تحويل الطالب من متلقٍ للمعلومة إلى منتج وناقد لها، بما يتوافق مع متطلبات القرن الحادي والعشرين .

ويمكن بلورة مشكلة البحث من خلال التساؤل الاتي:

ما أثر الاستراتيجية التدريسية المقترحة القائمة على النظرية ما بعد البنائية في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس العلمي؟

أهمية البحث

يواجه العالم المعاصر تحولات متسارعة في بنية المعرفة وإنتاجها، مما فرض على المؤسسات التربوية إعادة النظر في النماذج التدريسية السائدة، لا سيما في مادة الرياضيات التي لم تعد تُنظر إليها كقوالب رمزية جامدة، بل كنشاط فكري حيوي يتطلب قدرات تحليلية عليا (العتوم وآخرون، ٢٠٢٠: ١٨). وفي هذا السياق، تبرز أهمية التفكير الناقد كأحد المخرجات الجوهرية التي تسعى المناهج الحديثة لتحقيقها، حيث يمثل التفكير الناقد الأداة الذهنية التي تمكن المتعلم من فحص الحجج الرياضية، وتقييم الحلول، واستخلاص النتائج بناءً على معايير منطقية متينة.(Facione, 2015: 5) وإن هذا التحول الفلسفي يفرض بالضرورة تغييراً في أدوار التعلم؛ فالمعلم وفق ما بعد البنائية لم يعد "الميسر" بمفهومه التقليدي، بل هو "المحفز النقدي" الذي يدفع الطلاب نحو مواجهة التناقضات المعرفية والبحث عن بدائل غير نمطية للحل .(Zevenbergen, 2015: 94) علاوة على ذلك، فإن المرحلة الإعدادية تمثل بيئة خصبة لتطبيق هذه الاستراتيجية، نظراً للخصائص النمائية لطلابها الذين يبدأون في تشكيل هويتهم الفكرية والقدرة على التفكير المجرد؛ حيث يتطلب تنمية التفكير الناقد في هذه المرحلة سياقات تعليمية تتجاوز الحفظ إلى التساؤل المستمر حول "لماذا وكيف" (زيتون، ٢٠٢١: ١٦٢).ومن هنا، جاءت الحاجة لتصميم استراتيجية قائمة على ما بعد البنائية تدمج بين الجانب السيكولوجي للمتعلم والجانب النقدي للمحتوى الرياضي، مستندة إلى مصادر متنوعة تشمل الأدب التربوي المعني بنظريات التعلم الحديثة، والدراسات السابقة التي أكدت على فاعلية الحوار والجدل العلمي في تنمية المهارات الذهنية (Paul & Elder, 2019: 27). إن الربط بين هذه الأطر النظرية والتطبيق الإجرائي في دروس الرياضيات يهدف بالدرجة الأولى إلى تحويل غرفة الصف إلى "مجتمع تقصٍّ" يمارس فيه الطلاب مهارات التحليل والاستدلال والتقييم، مما يسهم في ردم الفجوة بين النظرية والتطبيق، ويحقق تطلعات التوجهات العالمية نحو تعليم أكثر عمقاً ونقدية (Al-Raba'ani, 2018: 208).

ويمكن تلخيص أهمية البحث

أولاً: الأهمية النظرية

- يُسهم البحث في رفد المكتبة العربية بإطار نظري حديث حول تطبيقات النظرية "ما بعد البنائية" في تعليم الرياضيات.
- يرفد البحث الفضاء الأكاديمي بإطار يدمج بين ثلاثة محاور جوهرية: نظريات التعلم الحديثة، الاستراتيجيات التدريسية المعاصرة، وتنمية مهارات التفكير العليا في الرياضيات.
- **تغيير المفاهيم الذهنية:** يرسخ البحث رؤية معرفية تنظر إلى التفكير الناقد كمهارات مكتسبة وقابلة للتنمية من خلال البيئات التعليمية المصممة بعناية.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

- يقدم البحث للمدرسيين دليلاً تطبيقياً متكاملاً يشمل خطوات تنفيذ الاستراتيجية المقترحة، وتحديداً دقيقاً لأدوار (الطالب والمدرس).
- يمنح مصممي المناهج والمخططين التربويين رؤية عملية حول كيفية إعادة هيكلة المحتوى الرياضي وأنشطته بما يتوافق مع فلسفة ما بعد البنائية ومتطلبات التفكير الناقد
- تزود المدرسين باختبار التفكير الناقد الذي يمكن الاستفادة من في تحديد وتطوير مستوى الطلاب

هدفا البحث

يهدف البحث الحالي إلى

١-تصميم استراتيجية تدريسية مقترحة قائمة على النظرية ما بعد البنائية

٢-التعرف على اثر استراتيجية المقترحة تفي تنمية التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الإعدادية في مادة الرياضيات

فرضيات البحث

١-الفرضية الصفرية الأولى

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة **($\alpha \leq$ ٠.٠٥)** بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام الاستراتيجية المقترحة) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد البعدي ".

٢-الفرضية الصفرية الثانية

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة **($\alpha \leq$ ٠.٠٥)** بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار التفكير الناقد".

حدود البحث

يلتزم البحث الحالي بالحدود الآتية:

١- **الحدود الزمانية:** اقتصرت مدة تطبيق التجربة الميدانية للبحث على الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢٥ - ٢٠٢٦م).

٢- **الحدود المكانية:** أُجريت البحثفي المدارس الثانوية والإعدادية النهارية ف مركز مدينة الموصل.

٣-. **الحدود البشرية:** طلاب **الصف الخامس العلمي** للعام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٢٦

تحديد المصطلحات

١-النظرية ما بعد البنائية

عرفها (بشاي ،٢٠١٧)هي الأسس والتوجهات التي تحكم عملية اكتساب المعرفة وبنائها مره أخرى في مواقف جديدة، وتنظم عمليات التعلم التي تحدث داخل عقل المتعلمين مثل: البحث والاستقراء وتوليد الأسئلة والإجابة عنها، وتسهم هذه العملية في مساعدة المتعلمين على تطوير من مهاراتهم العقلية، وتنظم عمليات التفكير بأقصى فاعلية ممكنه وتعدُّ الخطوة الأهم للمتعلمين في عملية التعلم. (بشاي، ٢٠١٧: ٥٨).

يعرفها الباحث **اجرائيا** على انها مجموعة الإجراءات والخطوات التدريسية المنظمة التي يتبعها مدرس الرياضيات مع طلاب الصف الخامس العلمي، والتي تهدف إلى نقل المتعلم من مرحلة استقبال المعرفة إلى مرحلة **بنائها وتوليدها**؛ من خلال ممارسات البحث المستقل، والاستقراء الرياضي، وتوليد الأسئلة النقدية حول المحتوى، مما يؤدي إلى تطوير مهاراتهم العقلية وتوظيف المعرفة في مواقف رياضية وحياتية جديدة، وتُقاس بمدى تحسن أداء الطلاب في اختبار التفكير الناقد المُعد لهذا الغرض

٢-الاستراتيجية المقترحة من النظرية البنائية :

يعرفها الباحث اجرائيا بأنها مجموعة من الخطوات المتسلسلة التي يقوم بها مدرس مادة الرياضيات لتدريس طلاب الصف الخامس العلمي والتي تبدء بالخطوة الأولى تشجيع الطلاب على للبحث المستقل عن المعرفة الرياضية ومشاركتها مع أقرانهم ،وتفكيك المفاهيم السابقة لبناء معرفة سليمة ومبدعة (خلق المعرفة والإبداع)، مع منحهم الاستقلالية الكاملة في التعبير عن آرائهم وتحمل مسؤولية تعلمهم وبهدف الوصول إلى فهم عميق يُمكّنهم من تطبيق ما تعلموه في مواقف حياتية عملية (التعلم من أجل العمل.

٣- التفكير الناقد:

عرفه Paul, R., & Elder, L. (2020) بانه عملية ذهنية منظمة ومنضبطة، تهدف إلى تحليل وتقييم المعلومات التي يتم جمعها من خلال الملاحظة، التجربة، التأمل، أو التواصل، كدليل للوصول إلى استنتاج أو اتخاذ قرار.**(Paul & Elder, 2020: 7)**

ويعرفه الباحث اجرائيا : بأنه القدرة العقلية المنظّمة التي تُمكّن طالب الصف الأول لمتوسط من التحليل الموضوعي للمعطيات الرياضية وتفسيرها وتقييمها والاستدلال منها بصورة منطقية. ويُقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير الناقد المُعدّ لأغراض البحث

الاطار النظري

النظرية ما بعد البنائية

أولاً: نشأة النظرية ما بعد البنائية

تبلورت ملامح النظرية ما بعد البنائية كضرورة حتمية لمواكبة الطفرة الهائلة في تقنيات الاتصال والمعلومات؛ إذ لم يعد التعليم يهدف إلى مجرد استيعاب المعرفة، بل انتقل نحو تمكين المتعلمين

من تشكيلها وبنائها ذاتيًا في بيئات رقمية مفتوحة. وقد انبثق هذا التوجه من رحم النقد الموجه للنظرية البنائية التقليدية، والتي عجزت في بعض جوانبها عن تقديم تفسير موحد ومنضبط لآلية بناء المعرفة، فضلًا عن الصعوبات الإجرائية التي واجهها المتعلمون في التعامل مع البنى المعرفية المعقدة، وغياب رؤية واضحة لعمليات التقويم الشاملة (حسام الدين، ٢٠١١: ١٤٢).وعليه، فإن التطور العلمي المتسارع فرض تحديات جسيمة على المؤسسات التربوية، مما دفعها لإعادة النظر في استراتيجياتها التقليدية. والهدف هو إعداد متعلم يمتلك عقلية نقدية واتجاهات إيجابية، قادر على استثمار ملكاته الذهنية بعيداً عن قوالب التلقين الجاهزة، ومسلح بمهارات التفكير التي تمكنه من التواصل الفعال مع العالم وحل مشكلاته بثبات (مصطفى، ٢٠١٣: ٥٦)

.ثانياً: الفوارق الجوهرية بين البنائية وما بعد البنائية

يوضح (Brown, 2007) أن التحول من البنائية إلى ما بعد البنائية هو تحول من "الإنتاج المحدود" إلى "الإبحار الحر"؛ فبينما كانت البنائية تركز على "إنتاج المعرفة" كعملية محورية، ترى ما بعد البنائية أن "الإبحار في كم المعرفة الهائل" هو المحور الأساسي، معتبرةً الإنتاج عملية ثانوية أو نتيجة لهذا الإبحار.

وجه المقارنة	النظرية البنائية	النظرية ما بعد البنائية
الغاية المعرفية	إنتاج المعرفة وبناؤها.	الإبحار في المحيط المعرفي وتوظيفه.
نمط التعلم	تعلم نشط يركز على المنتج.	تعلم قائم على التواصل، وحل المشكلات، والمشاركة التفاعلية.
دور المعلم	ميسر لعملية التعلم وأحد مصادر المعلومة.	مرشد ومزود بالمهارات والكفايات اللازمة للإبحار المعرفي.
المنظور الزمني	نظرية ترتبط بالواقع الحالي.	نظرية استشرافية للحاضر والمستقبل الرقمي.

ثالثاً: النماذج التطبيقية للنظرية ما بعد البنائية

مرت النظرية بمحطات تطويرية أنتجت نماذج تعليمية رائدة، تعكس تطور الفكر التربوي الحديث:

١-أنموذج التعلم التفارغي (Allport Model, 1999): قدمه العالم "جوردن ألبرت" وفريقه، ويرتكز على فكرة جوهرية وهي مساعدة الطالب على إحداث توافق أو "تفارغ" بين مخزونه المعرفي السابق والمعطيات الجديدة، مما يتيح له بناء معرفة ذاتية متماسكة (العدوان، ٢٠١٦: ٢١٤).

٢-أنموذج الاستقصاء التقدمي (٢٠٠٣): طوره العالم "هاكرينان" في فنلندا، حيث يتجاوز هذا النموذج مجرد الربط المعرفي إلى دفع المتعلمين نحو اكتشاف الثغرات المعرفية وتحديد أبعادها بدقة، مما يعزز من مهارات البحث العلمي والتقصي المستمر (Berger & Pizon, 2009: 205).

٣-أنموذج الإبحار والتوسع المعرفي: يعد الثمرة الناضجة لهذه السلسلة، حيث يركز بشكل مكثف على مهارات الاستقراء، وتوليد الأسئلة الجوهرية، وحل المشكلات المعقدة من خلال التوسع في مصادر المعرفة المختلفة، مما يجعل المتعلم قادراً على التعامل مع الانفجار المعلوماتي بفاعلية (Berger & Pizon, 2009: 211). رابعاً: المبادئ الموجهة للنظرية

١-تستند النظرية ما بعد البنائية إلى مجموعة من المنطلقات التي صاغها (الطباخ، ٢٠١٨) و(حسن، ٢٠٢١)، وأبرزها:

٢-الاقتصاد المعرفي :استثمار الثروة المعلوماتية لبناء المعرفة وتداولها بفاعلية.

٣-البناء السليم للمعرفة :تطوير أدوات تمكن المتعلم من ربط المعلومات بوضوح واتساق.

٤-الاستقلالية والمسؤولية :دفع المتعلم للبحث الذاتي وتحمل تبعات استنتاجاته المعرفية.

٥-تطوير الذات والتعبير :صقل شخصية المتعلم ومنحه حرية التعبير عن آرائه العلمية (الطباخ، ٢٠١٨).

٦-تجديد المعرفة :عدم الاكتفاء بنقل المعلومة بل إعادة اكتشافها وتوسيع تحليلها.

٧-التعلم الوظيفي :ربط ما يتم تعلمه بالتطبيقات الحياتية والواقع المعاش.

٨-البحث والإبداع :اعتماد الاستكشاف والخيال والوسائل التكنولوجية الحديثة كأدوات أساسية للفهم العميق.

٩-التشاركية :تعزيز روح التعاون وتبادل الخبرات بين المتعلمين من خلال حلقات النقاش (حسن، ٢٠٢١).

خطوات استراتيجية المقترحة :

الخطوة الأولى: طرح التحدي لمعرفي

- **دور المدرس:** يقوم بتصميم "موقف مشكل" أو "قضية بحثية" معقدة ترتبط بالواقع، ويحدد بدقة خارطة المصادر (روابط، منصات، مراجع) التي سيتم الإبحار فيها.
- **دور الطالب** :يحدد الفجوات المعرفية لديه، ويبدأ في استطلاع المصادر المتاحة بمهارة تقنية أولية.

الخطوة الثانية: الإبحار وتوليد التساؤلات

- **دور المدرس:** يحفز الطلاب على عدم الاكتفاء بالأجوبة السطحية، ويوجههم نحو التفكير في الأسئلة التي لم يطرحها النص.

• **دور** الطالب: يقوم بجمع البيانات وتصنيفها، ويمارس الخيال العلمي لربط المعلومات المتناثرة، ويصيغ تساؤلات بحثية جديدة لم تكن موجودة في بداية الموقف.

الخطوة الثالثة: البناء المستقل للمعرفة

• **دور المدرس:** يشجع المتعلمين على اتخاذ قراراتهم المعرفية الخاصة دون تدخل مباشر في النتائج.

• **دور الطالب** :يقوم المتعلم ببناء ملخصات أو خرائط مفاهيمية تعكس رؤيته الشخصية، ويتحمل مسؤولية صحة استنتاجاته.

الخطوة الرابعة: التداول والمشاركة المعرفية

• **دور المدرس**" ينظم آليات عرض النتائج بين المجموعات، ويخلق بيئة آمنة للنقد البناء وتعدد وجهات النظر.

• **دور المدرس** : يعرض ما بناه من معرفة أمام أقرانه، يدافع عن وجهة نظره، ويتقبل التعديلات المنطقية التي يطرحها الآخرون لتطوير فهمه لذاته وللموضوع.

الخطوة الخامسة: التطبيق الوظيفي

دور المدرس: يقيم قدرة المتعلم على توظيف ما تعلمه في سياق جديد تماماً، ويركز على مهارات التفكير العليا بدلاً من الحفظ.

• دور المدرس: يستخدم المعرفة التي أعاد بناءها في ابتكار حل لمشكلة حياتية، أو تصميم مشروع، مما يثبت انتقال أثر التعلم من النظرية إلى الممارسة الفعلية.

مفهوم التفكير الناقد

التفكير الناقد هو نشاط ذهني مركب ومنظم، يقوم على إخضاع المعلومات والخبرات للفحص والتدقيق والمقارنة، بدلاً من قبولها كحقائق مسلم بها. هو عملية منضبطة فكرياً تتضمن استيعاب المعلومات، وتحليلها، وتركيبها، وتقييمها، سواء كانت هذه المعلومات مستمدة من الملاحظة، أو التجربة، أو التأمل، أو التواصل (العتوم، ٢٠٢٤: ٧٨). ويمثل أيضاً إصدار أحكام موضوعية تستند إلى أدلة وبراهين عقلية، مع الوعي التام بالتحيزات الشخصية أو المجتمعية التي قد تؤثر على هذا الحكم. ويتطلب التفكير الناقد التزاماً بمعايير فكرية صارمة مثل الوضوح، والدقة، والربط، والعمق، والاتساع، والمنطق. فهو لا يكتفي بالبحث عن "ماذا" نعرف، بل يغوص في "كيف" عرفنا ذلك، وما هي المبررات التي تجعلنا نصدق ادعاءً معيناً دون غيره، مما يجعله بمثابة صمام أمان ضد التضليل الفكري والمعلوماتي (Ennis, 1985: 46).

ثانياً: أهمية التفكير الناقد

تتجاوز أهمية التفكير الناقد حدود القاعات الدراسية لتشمل كافة جوانب الحياة الإنسانية:

أهمية التفكير الناقد

تتجاوز أهمية التفكير الناقد حدود القاعات الدراسية لتشمل كافة جوانب الحياة الإنسانية:

بناء الشخصية المستقلة: يحرر الفرد من التبعية الفكرية، ويمكّنه من صياغة آرائه الخاصة بناءً على اقتناع عقلي، مما يعزز الثقة بالنفس والقدرة على مواجهة الضغوط الاجتماعية (بشاي، ٢٠١٧: ١١٤).

اتخاذ القرارات الرشيدة: يسهم في تقليل الأخطاء في القرارات المصيرية، سواء كانت مهنية أو شخصية، عبر دراسة كافة البدائل والنتائج المتوقعة بموضوعية تامة.

فلترة التدفق المعلوماتي: في عصر الانفجار الرقمي، يعمل التفكير الناقد كمرشح (Filter) لتمييز الأخبار الزائفة من الحقائق، وكشف المغالطات المنطقية في الخطابات السياسية والإعلانية.

تعزيز التسامح والانفتاح: المفكر الناقد يدرك أن الحقيقة قد تكون متعددة الأوجه، مما يجعله أكثر تقبلاً لآراء الآخرين وأكثر مرونة في تعديل مواقفه إذا ثبت بطلانها (حسن، ٢٠٢١: ٨٢).

ثالثاً: مهارات التفكير الناقد

١-يتفق التربويون على أن التفكير الناقد يضم مجموعة من المهارات الجوهرية:

٢-التحليل: تفكيك المشكلة أو النص إلى عناصره الأولية لفهم العلاقات بينها.

٣-التفسير: القدرة على استخلاص المعنى من التجارب والبيانات المختلفة والتعبير عنه بوضوح.

٤-الاستنتاج: استخلاص نتائج منطقية من مقدمات معلومة، والتمييز بين الاستنتاجات المباشرة وغير المباشرة.

٥-التقييم: فحص مصداقية الادعاءات أو الحجج المنطقية وتحديد نقاط القوة والضعف فيها.

٦-التنظيم الذاتي: القدرة على مراقبة وتصحيح المسار الفكري الخاص بالفرد، والاعتراف بالخطأ عند اكتشافه (Facione, 1990: 16).

رابعاً: كيف يمكن تنمية التفكير الناقد

١-تنمية التفكير الناقد ليست عملية فطرية بل هي مهارة تُكتسب بالتدريب المستمر، وذلك من خلال:

٢-إثارة التساؤلات المستمرة: الانتقال من الأسئلة التي تبحث عن "إجابات مغلقة" (نعم/لا) إلى الأسئلة السابرة (لماذا؟ كيف؟ ماذا لو؟).

٣-المناقشات السقراطية: الانخراط في حوارات تقوم على فحص الأسس التي تقوم عليها آراء الآخرين، وتحدي الافتراضات السائدة.

٤-التعلم القائم على حل المشكلات: وضع الفرد في مواقف واقعية معقدة تتطلب منه جمع بيانات وتقييم بدائل للوصول إلى حل أمثل.

٥-القراءة الناقدة: تدريب النفس على عدم قبول النصوص المكتوبة دون البحث عن مصادرها، وتحيزاتها، والأدلة التي تسوقها (Elder & Paul, 2013: 54).

خامساً: التفكير الناقد وعلاقته بالرياضيات

تُعد الرياضيات المختبر الأول للتفكير الناقد، فالعلاقة بينهما تكاملية وعميقة:

- **البرهان الرياضي** :يتطلب البرهان الرياضي تسلسلاً منطقياً صارماً، حيث لا تُقبل أي خطوة دون مبرر عقلي، وهو جوهر التفكير الناقد (العدوان، ٢٠١٦).
- **الدقة والضبط** :تعلم الرياضيات الفرد احترام الدقة في استخدام المصطلحات وفحص المعطيات، مما ينعكس على تفكيره الناقد في القضايا الحياتية.
- **حل المشكلات** :استراتيجيات حل المسألة الرياضية (فهم، تخطيط، تنفيذ، تحقق) هي ذاتها خطوات التفكير الناقد؛ حيث يقوم الطالب بتحليل المعطيات، واستبعاد غير الضروري، واختبار صحة الحل
- **التفكير التجريدي** :تساعد الرياضيات على تجريد المشكلات من سياقها العاطفي، مما ينمي مهارة الموضوعية والحياد عند نقد الأفكار. (العتوم وآخرون، ٢٠١٤).

الدراسات السابقة

أولا: الدراسات السابقة المتعلقة بالنظرية ما بعد البنائية(Post-Constructivism)

١- دراسة (الخالدي، ٢٠٢٢):

هدفت الدراسة الى تصميم وحدة دراسية مطورة في الرياضيات قائمة على النظرية ما بعد البنائية وقياس أثرها في العمق المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين، وتكونت عينة البحثمن (٦٠) طالباً وُزعوا بالتساوي على مجموعتين (تجريبية وضابطة). تمثلت أداة البحثفي اختبار مهارات العمق المعرفي .(Webb's Depth of Knowledge) وبعد معالجة البيانات باستخدام اختبار-t) (testومربع إيتا(η^2) ، أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالوحدة المطورة بمتوسطات حسابية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) مقارنة بالمجموعة الضابطة، مما يشير إلى أن النظرية ما بعد البنائية تساهم في تفكيك التعقيد الرياضي وإعادة بنائه بوعي أعمق

(الخالدي، ٢٠٢٢)

٢-دراسة (حسن، ٢٠٢١):استهدفت الدراسة الى استقصاء فاعلية استراتيجية تدريسية مستندة إلى مبادئ النظرية ما بعد البنائية في تنمية التحصيل والمهارات الحياتية لدى طلاب المرحلة

المتوسطة في مادة العلوم. اعتمدت البحثالمنهج التجريبي، وطُبقت على عينة من (٦٤) طالباً (٣٢ تجريبية، ٣٢ ضابطة). استخدمت البحثاختباراً تحصيلياً ومقياساً للمهارات الحياتية كأدوات للبحث، وتمت المعالجة الإحصائية عبر اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين. كشفت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في المتغيرين، وأوصت البحثبضرورة تبني مبادئ ما بعد البنائية مثل "الاستقلالية" و"البناء المشترك للمعنى" في تصميم البيئات التعليمية الحديثة. **(حسن، ٢٠٢١)**

ثانيا:الدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير الناقد(Critical Thinking)

١- دراسة (عبيدات، ٢٠٢٣):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية (الرابع العلمي). طُبق المنهج التجريبي على عينة بلغت (٥٥) طالباً، وُزعوا إلى مجموعة تجريبية (٢٨) وضابطة (٢٧). تم استخدام اختبار التفكير الناقد (واطسون وجليسر) كأداة رئيسة للقياس قبل وبعد التجربة. واستُخدمت الأساليب الإحصائية (ANCOVA)واختبار "ت". وتوصلت البحثإلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية للاستراتيجية في تحسين مهارات الاستنتاج والتقويم لدى المجموعة التجريبية، وعزت البحثذلك إلى إعطاء المتعلم دوراً ناقداً في فحص العمليات الرياضية**(عبيدات، ٢٠٢٣)**

٢- دراسة (الحارثي، ٢٠١٩):

سعت الدراسة الكشف عن فاعلية التعلم المستند إلى المشكلات في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو الرياضيات. تكونت العينة من (٥٨) طالباً في المرحلة الثانوية، وقُسموا إلى مجموعتين. استخدم الباحث اختبار مهارات التفكير الناقد (الذي شمل: التفسير، التحليل، والتقييم) ومقياس الاتجاهات. وبتحليل البيانات إحصائياً عبر المتوسطات الحسابية واختبار(t-test) ، أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد البعدي، وأكدت البحثعلى ضرورة الابتعاد عن التلقين الرياضي لتعزيز الروح النقدية لدى الطلاب.**(الحارثي، ٢٠١٩)**

إجراءات البحث

انطلاقاً من طبيعة الأهداف التي تسعى البحثلتحقيقها، اعتمد الباحث المنهج التجريبي، وتحديداً التصميم ذو الضبط الجزئي (Quasi-Experimental Design) القائم على مجموعتين (تجريبية وضابطة) مع تطبيق القياسين القبلي والبعدي. يتيح هذا التصميم للباحث القدرة على قياس أثر المتغير المستقل (الاستراتيجية المقترحة) على المتغير التابع (التفكير الناقد) في ظل بيئة مدرسية واقعية، مع محاولة تحييد أثر المتغيرات الدخيلة قدر الإمكان لضمان صدق النتائج.(Campbell & Stanley, 2018)

-مجتمع البحث وعينته تم تحديد مجتمع البحث بجميع طلاب الصف الخامس العلمي للعام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٢٦. ومن هذا المجتمع، اختار الباحث عينة قصدية مكونة من (٦٥) طالباً من مدرسة (اعدادية الرشيدية للبنين)، وُزعوا عشوائياً إلى مجموعتين:

- **المجموعة التجريبية :وتضم (٣٢) طالباً، خضعوا للتدريس وفق الاستراتيجية المقترحة القائمة على النظرية ما بعد البنائية.**
- **المجموعة الضابطة :وتضم (٣٣) طالباً، خضعوا للتدريس وفق الطريقة الاعتيادية المتبعة في المدارس.**

-**التكافو بين المجموعتين:** لضمان سلامة التصميم شبه التجريبي وتحييد أثر المتغيرات الدخيلة، أجرى الباحث تكافؤاً إحصائياً بين طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في متغيرات :العمر الزمني، الذكاء (مصفوفات رافن)، التحصيل السابق، واختبار التفكير الناقد القبلي .وبمعالجة البيانات باستخدام الاختبار التائي (t-test) للمجموعات المستقلة، أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في جميع المتغيرات المذكورة؛ مما يؤكد تكافؤ المجموعتين تماماً قبل بدء التجربة.

متغير التكافؤ	المجموعة التجريبية (ن=٣٢)		المجموعة الضابطة (ن=٣٣)		قيمة (ت) المحسوبة	قيمة Sig
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
العمر (بالأشهر)	209.8	6.2	210.6	6.5	0.51	0.611
درجة الرياضيات	68.3	9.1	67.1	8.7	0.54	0.592
حاصل الذكاء	104.2	11.0	105.6	10.5	0.53	0.598
اختبار التفكير الناقد (قبلي)	12.1	3.3	12.6	3.6	0.58	0.564

مستلزمات البحث وأدواته:

١-**تحليل المحتوى وإعداد الخطط التدريسية** :لضمان دقة التطبيق الميداني، قام الباحث بتحليل محتوى الفصول الثلاثة المختارة من كتاب الرياضيات المقرر للصف الرابع العلمي في ضوء **تصنيف بلوم للمستويات المعرفية**، وذلك لتحديد الأهداف التعليمية وصياغتها إجرائياً بما يتناسب مع طبيعة المادة العلمية ومهارات التفكير الناقد. وفي ضوء هذا التحليل، أعد الباحث الخطط التدريسية للمجموعتين؛ حيث صُممت خطط **المجموعة التجريبية** وفق استراتيجيات النظرية ما بعد البنائية ز بينما صُممت خطط **المجموعة الضابطة** وفق الطريقة الاعتيادية، وقد عُرضت هذه الخطط على مجموعة من المحكمين المختصين للتأكد من سلامتها العلمية والتربوية.

٢-بناء أداة البحث (اختبار التفكير الناقد) :تطلب إعداد اختبار التفكير الناقد اتباع منهجية علمية دقيقة بدأت بالاطلاع الواسع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة والمقاييس العالمية المتخصصة، وبناءً عليه؛ تم تحديد مهارات التفكير الناقد المستهدفة وهي) :**التحليل، التفسير، الاستدلال، والتقييم** .(وفي ضوء هذه المهارات، شرع الباحث في صياغة فقرات الاختبار بصورتها الأولية المكونة من (٢٤) فقرة اختيار من متعدد ، ثم عُرضت على نخبة من الخبراء والمختصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات وعلم النفس التربوي (الصدق الظاهري) للتأكد من مناسبة الفقرات للمهارات المقاسة وللمرحلة العمرية لطلاب الرابع العلمي فقد تم اجراء بعض التعديلات الطفيفة على صياغة فقرات الاختبار

٣- التجربة الاستطلاعية والخصائص السيكومترية :بعد إجراء التعديلات المقترحة من الخبراء، طُبقت الأداة على عينة استطلاعية مكونة من (40)طالباً من غير عينة البحث الأساسية؛ وذلك بهدف التأكد من وضوح التعليمات وتقدير الزمن اللازم للإجابة. ومن خلال بيانات هذه العينة، استخرج الباحث الخصائص السيكومترية للاختبار، واستخرج الباحث معامل التميز لفقرات وتراوحت قيمها بين (٠.٢٨ -٠.٥٤) وكانت جميعها ضنت الندى المقبول .وايضا تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة الفا كرونباخ وكانت قيمته (0.82) ،وبذلك اصبح الاختبار جاهزا للتطبيق بصيغته النهائية مكون من (٢٤) فقرة اختيار من متعدد

تطبيق التجربة (الإجراءات الميدانية)

بدأ الباحث بتطبيق التجربة الميدانية للبحث في الفصل الدراسي (الأول/الثاني) من العام الدراسي **2026-2025**، وتحديداً في تاريخ **(٢٠٢٥/١٠/١٥)**، حيث استمرت التجربة فصلا دراسيا كاملا بواقع اربع حصص أسبوعية لكل مجموعة. وقد سارت إجراءات التدريس وفق الخطوات الآتية:

- **بالنسبة للمجموعة التجريبية** :خضع طلاب هذه المجموعة للتدريس وفق الاستراتيجية المقترحة القائمة على **النظرية ما بعد البنائية** .وقد بدأت الدروس بمواقف تثير التناقض المعرفي والشك المنهجي في المسلمات الرياضية (التفكيك)، تلاها فتح فضاءات للحوار التشاركي والبحث الاستقصائي المستقل عبر الوسائل التقنية المتاحة (التفاوض)، وصولاً إلى مرحلة بناء المفاهيم الرياضية بصورة جماعية قائمة على نقد الأفكار وتجديدها، مع التركيز المستمر على ربط المعرفة الرياضية بالواقع العملي والإبداع في حل المشكلات.
- **بالنسبة للمجموعة الضابطة** :خضع طلاب هذه المجموعة للتدريس وفق **الطريقة الاعتيادية** المتبعة في المدارس. حيث اعتمد التدريس على دور المعلم كمصدر أساسي للمعلومة (الإلقاء والشرح)، وعمل الطلاب كمستقبلين للمعرفة من خلال متابعة الأمثلة المحلولة في الكتاب

المدرسي، وحل التمارين الصفية والبيتية بطريقة نمطية تركز على تطبيق القواعد الرياضية الجاهزة دون الدخول في عمليات النقد أو التفكيك الفلسفي للمحتوى.

وقد حرص الباحث على توحيد الظروف الفيزيائية للتعلم (مثل وقت الحصة، والبيئة الصفية) لكلا المجموعتين لضمان حصر أثر التغير في النتائج بأسلوب التدريس وحده. وبعد اكتمال المادة العلمية المحددة في الفصول الثلاثة، طُبق اختبار التفكير الناقد (البعدي) على طلاب المجموعتين في آن واحد وبإشراف مباشر من الباحث.

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً: نتائج الفرضية الصفرية الأولى ومناقشتها

١-الفرضية الصفرية الأولى

تنص الفرضية على انه "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام الاستراتيجية المقترحة) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد البعدي** ".

قام الباحث بمعالجة البيانات المستحصلة من تطبيق **اختبار التفكير الناقد**؛ حيث تم استخراج القيم الإحصائية الوصفية المتمثلة في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة). وللكشف عن دلالة الفروق الإحصائية بين تلك المتوسطات، استُخدم **الاختبار التائي (t-test)** لعينتين مستقلتين عن طريق برنامج(**SPSS**) ، ويستعرض الجدول رقم (٢) تفاصيل هذه المعالجات والنتائج التي تم التوصل إليها":

الجدول (٢) يبين دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد.

المجموعة	العدد (ن)	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة sig	حجم الأثر
التجريبية	32	18.7	2.8	4.12	0.000	1.18 كبيرة جدا
الضابطة	33	15.2	3.1			

يتضح من الجدول ان قيمة قيمة (ت) المحسوبة اكبر من الجدولية وان قيمة sigاصغر من (0.05)وبهذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة وانه يوجد فرق ولصالح المجموعة التجريبية وأيضا من ملاحظة ان قيمة حجم الأثر في الجدول بانها كبيرة جدا يعزو الباحث هذه النتيجة الى ان الدور الجوهري الذي لعبته خطوات الاستراتيجية المقترحة في تحفيز البنية المعرفية للطلاب؛ حيث ساهمت مرحلة التفكيك والاستثارة في كسر حالة التسليم بالحقائق الرياضية وتنشيط مهارة التحليل لديهم، بينما أدى التفاوض المعرفي والحوار داخل المجموعات إلى تعزيز قدراتهم على التفسير والاستدلال المنطقي من خلال الدفاع عن الحجج

وتفنيد الأخطاء، وصولاً إلى مرحلة البناء المشترك للمعنى التي مكنت الطلاب من تقييم الأفكار وبناء استنتاجات منطقية ذاتية بدلاً من الحفظ الآلي، وهو ما يتوافق مع فلسفة النظرية ما بعد البنائية في منح الطالب استقلالية كاملة لتحمل مسؤولية علمه وتجديد معرفته في بيئة تشاركية؛ هذا التحول النوعي من دور المتلقي السلبي إلى دور الناقد والمستكشف النشط هو ما أحدث الفرق الجوهري في مستوى مهارات التفكير الناقد لديهم، وهو ما يتسق مع نتائج الدراسات السابقة ومنها والحارثي (٢٠١٩)، التي أكدت فاعلية البيئات التعليمية التفاعلية في تنمية القدرات العقلية العليا في سياق مادة الرياضيات.

١-الفرضية الصفرية الثانية

والتي تنص "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار التفكير الناقد".

قام الباحث بمعالجة البيانات المستحصلة من تطبيق **اختبار التفكير الناقد القبلي والبعدي**؛ حيث تم استخراج القيم الإحصائية الوصفية المتمثلة في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج الفرق بيم الاختبار القبلي والبعدي لطلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة). وللكشف عن دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات الفرق، استُخدم **الاختبار التائي (t-test)** لعينتين مستقلتين عن طريق برنامج(**SPSS**) ، ويستعرض الجدول رقم (٣) تفاصيل هذه المعالجات والنتائج التي تم التوصل إليها":

الجدول (٣) يبين دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطي درجات تنمية (الاختبار القبلي -البعدي)المجموعتين التجريبية والضابطة في لاختبار التفكير الناقد.

المجموعة	العدد (ن)	الوسط الحسابي الفرق	الانحراف المعياري الفرق	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة sig	حجم الأثر
التجريبية	**32**	٦.٦	**1.45**	٦.١٥	**0.000**	٢.٥٩ **كبيرة جدا**
الضابطة	**33**	٢.٦	**1.62**			

يتضح من الجدول ان قيمة قيمة (ت) المحسوبة اكبر من الجدولية وان قيمة sigاصغر من (0.05)وبهذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة وانه يوجد فرق ولصالح المجموعة التجريبية وأيضا من ملاحظة ان قيمة حجم الأثر في الجدول بانها كبيرة جدا ، يعزو الباحث هذه النتيجة التي أظهرت تفوقاً جوهرياً للمجموعة التجريبية في **مقدار تنمية** مهارات التفكير الناقد، وبحجم أثر فائق بلغت قيمته(**2.59**) ، إلى فاعلية الاستراتيجية المقترحة المستندة للنظرية ما بعد البنائية في إحداث نقلة نوعية في البناء العقلاني للطلاب؛ فبينما حققت المجموعة الضابطة نمواً طفيفاً نتاج النضج الطبيعي أو التعلم التقليدي، استطاعت المجموعة

التجريبية تحقيق قفزة معرفية تعود إلى تركيز الاستراتيجية على **خلق المعرفة وتجديدها** بدلاً من استظهارها، حيث عملت مراحل الاستراتيجية بدءاً من **التفكيك** الذي حرر عقول الطلاب من المسلمات، مروراً بـ **التفاوض المعرفي** الذي فرض عليهم ممارسة النقد الموضوعي والحوار المنطقي، وصولاً إلى **التقييم النقدي والتأمل** الذي رسّخ لديهم عادات ذهنية ناقدة؛ إن هذا التسلسل الإجرائي لم يزود الطلاب بمعلومات رياضية فحسب، بل أعاد صياغة مهاراتهم في (التحليل، التفسير، والتقييم)، مما جعل المسافة بين نقطة الانطلاق (الاختبار القبلي) ونقطة الوصول (الاختبار البعدي) واسعة جداً لصالح الاستراتيجية المقترحة، وهو ما يثبت أن بيئة التعلم القائمة على **الاستقلالية والبحث والمشاركة** هي البيئة الأنسب لتنمية التفكير الناقد في مادة الرياضيات لطلاب هذه المرحلة.

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولاً: الاستنتاجات(Conclusions)

١.إن التدريس وفق الاستراتيجية المقترحة القائمة على **النظرية ما بعد البنائية** أثبت فاعلية استثنائية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس العلمي .

٢.تساهم مراحل الاستراتيجية (التفكيك، التفاوض، البناء المشترك) في نقل المتعلم من حالة التلقي السلبي إلى حالة **خلق المعرفة وتجديدها**، مما يجعل تعلم الرياضيات عملية عقلية نقدية أعمق وأبقى أثراً.

٣.إن توفير بيئة تعليمية تمنح الطالب **الاستقلالية** وتعتمد على الاقتصاد المعرفي والبحث، يعزز من ثقة الطالب في قدراته على التفسير والاستدلال المنطقي، وهو جوهر التفكير الناقد في المرحلة الإعدادية.

ثانياً: التوصيات(Recommendations)

١.ضرورة تبني وزارة التربية والمديريات العامة للمناهج **مبادئ النظرية ما بعد البنائية** عند تصميم الخطط الدراسية لمادة الرياضيات، والابتعاد عن الأساليب التي تركز على الحفظ الآلي للقوانين.

٢.إقامة دورات تدريبية وورش عمل لمدرسي الرياضيات لتطوير مهاراتهم في تطبيق **الاستراتيجيات التشاركية والتفاوضية**، وكيفية إدارة الحوار النقدي داخل الصف الدراسي.

٣.تضمين كتب الرياضيات للمرحلة الإعدادية أنشطة وإثراءات تدفع الطالب نحو **نقد الحجج الرياضية** وفحص المسلمات، بما يتوافق مع متطلبات الاقتصاد المعرفي والتحول الرقمي.

ثالثاً: المقترحات(Suggestions)

١.إجراء دراسة مماثلة لمعرفة أثر الاستراتيجية المقترحة في متغير التفكير الابداعي

٢. إجراء دراسة مقارنة بين فاعلية الاستراتيجية القائمة على ما بعد البنائية في تنمية التفكير الناقد لدى **الطلاب (الذكور) مقابل الطالبات (الإناث)** لمعرفة أثر متغير الجنس في التفاعل مع هذه الاستراتيجية.

المصادر والمراجع

١. **بشاي، رانيا** .(2017) .*التعلم المنظم ذاتياً وتطبيقاته التربوية* .القاهرة: دار الكتب والوثائق.

٢. **الحارثي، إبراهيم** .(2019) .*فاعلية التعلم المستند إلى المشكلات في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية* .مجلة الدراسات التربوية والنفسية.

٣. **حسام الدين، ليلى** .(2011) .*التوجهات الحديثة في استراتيجيات تدريس العلوم* .الرياض: دار النشر الدولي.

٤. **حسن، زينب عزيز** .(2021) .*فاعلية استراتيجية تدريسية مستندة إلى مبادئ النظرية ما بعد البنائية في تنمية التحصيل والمهارات الحياتية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة العلوم* . مجلة كلية التربية، جامعة بغداد.

٥. **الخالدي، أحمد** .(2022) .*تصميم وحدة دراسية مطورة في الرياضيات قائمة على النظرية ما بعد البنائية وأثرها في العمق المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي* .المجلة الدولية للأبحاث التربوية.

٦. **زيتون، كمال** .(2021) .*تعليم التفكير: رؤية تطبيقية في تنمية العقول* .القاهرة: عالم الكتب.

٧. **الطباخ، حسناء** .(2018) .*النظرية ما بعد البنائية: المنطلقات والتطبيقات في المناهج* . القاهرة: دار الفكر العربي.

٨. **عبيدات، لؤي** .(2023) .*أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية* .المجلة الأردنية في العلوم التربوية.

٩. **العتوم، عدنان، والجراح، عبد الناصر، والحموري، فراس** .(2014) .*طرق تدريس مهارات التفكير: النظرية والتطبيق* .عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

١٠. **العتوم، عدنان، والجراح، عبد الناصر، والحموري، فراس** .(2020) .*علم النفس التربوي: النظرية والممارسة* .عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

١١. **العتوم، عدنان** .(2024) .*العمليات المعرفية: النظرية والتطبيق* .عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

١٢. **العدوان، زيد** .(2016) .*النماذج التعليمية الحديثة وتطبيقاتها الصفية* .عمان: دار المسيرة.

١٣. **مصطفى، إبراهيم** .(2013) .*استراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة* .الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

14. **Al-Ababneh, M.** (2020). The effect of active learning environments on critical thinking skills among school students. *Journal of Educational Sciences*, 32(1), 45-60.

15. **Al-Raba'ani, A.** (2018). Global trends in mathematics education: Towards a more critical depth. *International Journal of Pedagogy*, 12(4), 112-125.

16. **Berger, J., & Pizon, R.** (2009). Progressive inquiry models and the expansion of knowledge. *Educational Review*, 55(2), 201-218.

17. **Boaler, J.** (2016). *Mathematical Mindsets: Unleashing Students' Potential through Creative Math, Inspiring Messages and Innovative Teaching*. Jossey-Bass.

18. **Brown, T.** (2007). From production to navigation: A post-constructivist perspective on knowledge. *Journal of Learning Theory*, 18(3), 88-102.

19. **Campbell, D. T., & Stanley, J. C.** (2018). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Houghton Mifflin.

20. **Elder, L., & Paul, R.** (2013). *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life*. Pearson.

21. **Ennis, R. H.** (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44-48.

22. **Facione, P. A.** (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*. The Delphi Report.

23. **Facione, P. A.** (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Insight Assessment.

24. **Paul, R., & Elder, L.** (2019). *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools*. Rowman & Littlefield.

25. **Paul, R., & Elder, L.** (2020). *Critical Thinking: Learn the Tools the Best Thinkers Use*. Pearson.

26. **Peters, M. A.** (2018). Post-constructivism and the pragmatics of social negotiation. *Educational Philosophy and Theory*, 50(14), 134-148.

27. **Schoenfeld, A. H.** (2020). *Mathematical Problem Solving*. Academic Press.

28. **Tambunan, H.** (2019). The effectiveness of the problem-based learning strategy on components of mathematical implementation. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 197-208.

29. **Zevenbergen, R.** (2015). *Teaching Mathematics in Primary Schools*. Allen & Unwin.