Educational Research & Innovation Journal
Issued by Education Strategies & Research Center
Ain Shams University

مجلة بحوث التعليم والابتكار
تصدر عن مركز تطوير استراتيجيات وبحوث التعليم
جامعة عين شمس

فاعلية برنامج إثرائي قائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

The Effectiveness of an Enrichment Program Based on formative Assessment in the Development of Habits of Mind among Primary School Students

إيمان عاطف عبد الفتاح هنداوي[1]، تحت اشراف: أ.د/منى عبد الصبور محمد شهاب[2]، أ.د/علياء علي عيسى علي السيد[2]، أ.م.د/فطومة محمد علي أحمد[3]

[1] باحثة دكتوراة- قسم المناهج وطرق تدريس العلوم- كلية البنات- جامعة عين شمس

[2] أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم- كلية البنات- جامعة عين شمس

[3] أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد- كلية البنات- جامعة عين شمس

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال إعداد برنامج إثرائي قائم على التقييم البنائي، ولتحقيق الهدف تم إعداد هذا البرنامج، وبناءً عليه تم إعداد كراسة أنشطة التلميذ ودليل المعلم لتدريس وحدتي "مكونات الغلاف الجوي" و"التركيب والوظيفة في الكائنات الحية"، واللتين تمت صياغتهما وفقًا للبرنامج الإثرائي القائم على استراتيجيات وأساليب التقييم البنائي، كما تم إعداد أداة القياس، والتي تمثلت في مقياس عادات العقل والذي اقتصر على عادات: (التساؤل وطرح المشكلات – التفكير التبادلي – الاستعداد الدائم للتعلم – التفكير والتوصيل بدقة ووضوح – تطبيق المعارف السابقة على المواقف الجديدة)، وقد اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي، حيث تكونت مجموعة البحث من (80) تلميذًا وتلميذة بالصف السادس الابتدائي والمقسمين على المجموعة التجريبية التي درست البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي، والمجموعة الضابطة التي درست وفق المنهج المُدرس وطريقة التدريس المعتادة، وقد توصلت نتائج البحث إلى فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وفي ضوء تلك النتائج أوصى البحث بضرورة تطوير مناهج العلوم وفقًا لاستراتيجيات وأساليب التقييم البنائي، وعمل دورات تدريبية وورش عمل لمعلمي العلوم قبل وفي أثناء الخدمة لتدريبهم على تطبيق هذه الاستراتيجيات والأساليب حتى يتم الوصول بهم إلى درجة التمكن من تطبيقها في الفصول الدراسية لتوجيه تعلم التلاميذ باستمرار.

الكلمات المفتاحية: البرنامج الإثرائي – التقييم البنائي – عادات العقل.

Abstract:

The current research aims to develop habits of mind among primary school students by preparing an enrichment program based on formative assessment. To achieve the goal, this program was prepared, and based on it, a student activity booklet and a teacher's guide were prepared for teaching the units "Components of the Atmosphere" and "Structure and Function in living organisms", which were formulated according to this enrichment program. Measurement tool were also prepared, which included a scale of habits of mind, which was limited to this habits: (Questioning and posing problems- Thinking interdependently- Remaining open to continuous learning- Thinking and communicating with clarity and precision- Applying past knowledge). The research followed the descriptive-analytical approach and the experimental approach with its quasi-experimental design. The research group consisted of (80) male and female students in the sixth grade of primary school, divided into an experimental group that studied the enrichment program based on formative assessment and a control group that studied using the usual method. The research results indicated the effectiveness of the enrichment program based on formative assessment in developing habits of mind among sixth-grade primary school students, and in light of these results, the research recommended the need to develop science curricula according to formative assessment strategies and methods, as well as conducting training courses for science teachers to train them on applying these strategies and methods until they reach the point of being able to apply them in the classroom to continuously guide pupils' learning.

Keywords: enrichment program - formative assessment - habits of mind.

مقدمة البحث

تمثل المرحلة الابتدائية في جميع دول العالم قاعدة وبداية سُلم التعليم، وكلما كانت القاعدة قوية وراسخة كان البناء قويًا، وتكمن أهمية هذه المرحلة في أنها البداية الحقيقية لعملية التنمية الشاملة لإدراك التلميذ فهي القاعدة التي يرتكز عليها إعداد الناشئين للمراحل التالية من حياتهم، وهي مرحلة عامة تزودهم بالأساسيات من المعلومات والمهارات والخبرات والاتجاهات السليمة، ولكي يتم ضمان تزويدهم بهذه الأساسيات طوال حياتهم لا بد من تدريبهم على عادات عقلية بحيث يمارسها التلاميذ حتى تصبح جزءًا من طبيعتهم (Grewe, 2023, p. 31).*

لهذا تُعد العادات العقلية من المتغيرات المهمة التي لها علاقة بالأداء الأكاديمي في مراحل التعليم المختلفة، فقد أصبح تنميتها لدى التلاميذ هدفًا رئيسيًا من أهداف التربية وتدريس العلوم، حيث أكد المنهج الوطني البريطاني ومشروع تعليم العلوم لكل الأمريكيين ضرورة تنمية عادات العقل عند التلاميذ طوال حياتهم حتى يعتادوا على ممارستها عند مواجهة المشكلات العلمية في حياتهم اليومية أو عند التعامل مع المتناقضات في القضايا الفكرية والأخلاقية في مجتمعهم (Ariyati et al., 2024, p. 87).

وتكتسب أهمية تنمية عادات العقل من أنها تسمح للتلاميذ بمرونة البحث عن إجابات أو حلول للمشكلات عندما لا يتمكنوا من معرفتها، مما يساعدهم على التعامل مع المعلومات من مصادرها المختلفة بطريقة صحيحة، بحيث تسمح بالتمييز بين تلك المعلومات للإفادة منها، كما أنها تمكنهم من تقليل القلق لديهم؛ لأنها تبُث فيهم الثقة بأنفسهم من خلال تشجيعهم على إمعان التفكير في أقوالهم وأفعالهم، مُدعمين ذلك بالأدلة التي تعتمد على بيانات يتم جمعها باستخدام الحواس، كما أن عادات العقل تشجع التلاميذ على استخدام القدرات العقلية في الأنشطة التعليمية، بل تمتد أيضًا إلى تطبيقها في الأنشطة الحياتية حتى يصبح التفكير عادة لديهم لا يَمَلُون من ممارستها (Phoopanna & Nuangchalerm, 2022, p. 7).

ونظرًا لأهمية عادات العقل فقد تعددت الدراسات السابقة التي اهتمت بتنمية عادات العقل كمتغير تابع من خلال استخدام عدد من البرامج والنماذج والاستراتيجيات والمداخل الحديثة كمتغيرات مستقلة، فمثلًا استخدمت دراسة (المتولي، 2022) مدخل التعلم المدمج في تنمية عادات العقل وتحصيل مادة الأحياء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، كما هدفت دراسة (صالح وعبد الباقي، 2022) إلى معرفة أثر مدخل التعلم التقدمي لمفهوم الطاقة في تنمية المفاهيم العلمية المحورية وعادات العقل على مجموعة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، بينما تَقَصت دراسة (عبد الغني وآخرين، 2023) أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عادات العقل في الفيزياء لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في محافظة قلقيلية، أيضًا كشفت دراسة (جابر ومحمد، 2023) فاعلية استراتيجية "النموذج التدريسي الشامل الأمثل" "SWOM" لتدريس العلوم في تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بإحدى المدارس بمنطقة مكة المكرمة، بالإضافة إلى ذلك فقد اقترحت دراسة (جلال، 2024) برنامجًا قائمًا على نموذج رينزولي في العلوم لتنمية عادات العقل لدى التلاميذ الفائقين في الصف السادس الابتدائي.

ومما لا يدع مجالًا للشك أن التوجهات المستقبلية للتعليم على المستوى العالمي أصبحت تتجه نحو اعتبار التقييم جزءًا من العملية التعليمية من بدايتها وحتى نهايتها، وليست عملية نهائية تحصيلية تهدف إلى تقييم التلاميذ

* اتبعت الباحثة توثيق جمعية علم النفس الأمريكي American Psychological Association (APA) الإصدار السابع.

في نهاية دراسة المنهج، لذا فإن أي اهتمام بتطوير عملية التعليم ينبغي أن يقابله تطويرًا في عملية التقييم، فلم تعُد عملية التقييم تميل إلى مدى احتفاظ التلاميذ بالمعارف النظرية فحسب، إنما أصبحت تساعد في الحُكم على مدى إتقانهم لما تعلموه (درويش، 2023، ص. 93).

لذا فقد ظهرت حاجة ماسة لاستخدام نوع من التقييم يمكن الاعتماد عليه في الحكم على مدى إتقان التلاميذ لتعلم المواد الدراسية، وكان من بين هذه الأنواع التقييم البنائي Formative Assessment فهو من أهم أنواع التقييم؛ نظرًا لأنه يتصف بالاستمرارية والتلازم مع العملية التعليمية التعلمية من البداية إلى النهاية، كما أنه يتطلب التعاون المشترك والمتبادل بين المعلم والمتعلم وبين المتعلمين أنفسهم (Freibrun & Brunet, 2024, p. 73)، لذا فإن التقييم البنائي يُعد مدخلًا تدريسيًا مناسبًا يؤدي إلى تعلم جيد، ولذلك فقد جاءت مبادرة مجلس المديرين العامين لمدارس الولايات (The Council of Chief State School Officer, CCSSO) بإنشاء جمعية متخصصة في التقييم البنائي بالولايات المتحدة الأمريكية في عام (2006) تحت مُسمى جمعية الولاية التعاونية للتقويم والمعايير (State Collaborative on Assessment and Student Standerds, SCASS) (الشمري، 2019، ص. 42؛ Box, 2019, p. 12).

هذا وقد اهتمت العديد من الدراسات السابقة بدراسة فاعلية التقييم البنائي كمتغير مستقل لتنمية عدد من المتغيرات التابعة، فمثلًا هدفت دراسة (عوض والكسجي، 2021) إلى معرفة أثر استخدام التقييم البنائي في تحسين فهم طالبات الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية لديهن، بينما هدفت دراسة (البدوي وآخرين، 2021) إلى معرفة واقع استخدام استراتيجيات التقييم البنائي في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب المرحلة الإعدادية من وجهة نظر المعلمين، وقد أوصت الدراسة بضرورة حرص الجهات المسؤولة التي تلبي حاجات المعلمين على ممارسة استراتيجيات التقييم البنائي وفق مهارات القرن الحادي والعشرين. كما كشفت دراسة (Malespina & Singh, 2022) أثر استخدام مجموعة من أنواع التقييم على الكفاءة الذاتية وقلق الاختبار لدى الطلاب في مقررات الفيزياء، وأوصت الدراسة بضرورة تركيز المعلمين على استخدام التقييمات البنائية منخفضة المخاطر مثل الواجبات المنزلية بدلًا من التقييمات عالية المخاطر مثل الاختبارات التقليدية؛ لأنها تجعل تقييمات الفيزياء أكثر إنصافًا وشمولًا.

أما دراسة (Turysbayeva et al., 2023) فقد تناولت أثر تقنيات التقييم البنائي في مهارات التقييم الذاتي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وحددت النتائج بعض المشكلات في إدخال وتنفيذ التقييمات البنائية، وقد سلط هذا الضوء على أهمية تطوير عدد من تقنيات التقييم البنائي لتحسين مهارات التقييم الذاتي للتلاميذ. كما هدفت دراسة (طه ومحسن، 2023) إلى تعرف فاعلية التقويم البنائي في تحسين التحصيل الدراسي لمتعلمي المرحلة الإعدادية بمادة الأحياء من وجهة نظر معلميهم، أيضًا تناولت دراسة (Pals et al., 2024) أثر بعض استراتيجيات التقييم البنائي من خلال مراقبة تنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى الطلاب في العلوم.

يتضح مما سبق أنه في حدود ما اطلعت عليه الباحثة من دراسات سابقة لاحظت أنه لم تجر أية دراسة علمية حتى الآن اهتمت باستخدام استراتيجيات التقييم البنائي وأساليبه في بناء برامج إثرائية لتنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وبناءً عليه اتجه البحث الحالي إلى دراسة فاعلية برنامج إثرائي قائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، إذًا يتفق البحث الحالي مع الدراسات التي سبق عرضها في

استخدام التقييم البنائي كمتغير مستقل، ويختلف عنها في تنمية عادات العقل كمتغير تابع.

الشعور بمشكلة البحث

على الرغم مما سبق توضيحه من أهمية تنمية عادات العقل في مادة العلوم لمختلف المراحل التعليمية، وتوضيح أهمية تنفيذ برنامج إثرائي قائم على التقييم البنائي ودوره في تنمية هذه العادات العقلية، فإن الواقع في المدارس ما زال بعيدًا عن الاهتمام بتنميتها في المرحلة الابتدائية، حيث يشير الواقع إلى وجود ضعف لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في عادات العقل وعدم العناية بتنميتها، وأن المحتوى لا يتضمن أنشطة إثرائية تثير عادات العقل في مادة العلوم، بجانب إهمال تطبيق المعلمين لاستراتيجيات وأساليب التقييم البنائي في أثناء التدريس، وقد اتضح ذلك من خلال مصادر متنوعة كما يلي:

1- **توصيات المؤتمرات العلمية:** أوصت العديد من المؤتمرات العالمية والدولية بضرورة الاهتمام بتفعيل دور التقييم البنائي في العملية التعليمية؛ فمثلًا خلُصت توصيات المؤتمر الدولي الحادي والعشرون للتقييم المعزز بالتكنولوجيا عام 2018 بضرورة استخدام التقييم البنائي المعزز بالتكنولوجيا؛ لأنه ساعد الطلاب على اكتساب معلومات جديدة وممارسة مهارات الاستقصاء (Okada et al., 2018)، وكان من بين توصيات مؤتمر AAAI الثامن والثلاثون حول الذكاء الاصطناعي للتعليم عام 2024 تأكيده استخدام الذكاء الاصطناعي في تسجيل وتقديم تفسيرات ذات معنى للإجابات القصيرة لأسئلة التقييم البنائي المفتوحة، ومن ثم تصنيفها للإفادة منها في الحصول على درجات دقيقة للتقييمات البنائية في العلوم (Cohn et al., 2024).

وعلى الجانب الآخر أوصت العديد من المؤتمرات العلمية بأهمية تنمية عادات العقل، منها المؤتمر الدولي الثامن لتنفيذ البحوث وتعليم الرياضيات والعلوم عام 2021، الذي أوصى بأهمية تدريب الطلاب على عادات العقل العلمية؛ لأنه يُوفر لهم نظرة ثاقبة لكيفية تفكير العلماء ويُشجع المواقف النقدية، مما يمكنهم من اتخاذ القرارات الصحيحة فيما يتعلق بالقضايا الاجتماعية العلمية، والتغلب على المشكلات المعقدة المختلفة المتعلقة بالعلوم (Alfiana & Wiyarsi, 2021).

2- **نتائج الدراسات السابقة:** رصدت بعض الدراسات واقع ممارسات المعلمين التربوية للتقييم البنائي، فمثلًا استكشفت دراسة (Kanjee, 2020)استخدام معلمي المدارس الابتدائية للتقييم البنائي، بينما هدفت دراسة (أيوب، 2021) إلى تعرف درجة ممارسة معلمي العلوم لأساليب التقييم البنائي في الصف الرابع الابتدائي، كما كشفت دراسة (فنان، 2021) عن واقع ممارسة معلمي المرحلة الابتدائية للتقويم البنائي، أيضًا هدفت دراسة (العيسى، 2022) إلى معرفة اتجاهات معلمي العلوم نحو استخدام التقويم البنائي.

ومن ناحية أخرى قامت عدة دراسات بتحليل محتوى مناهج العلوم المقررة على الصفوف الثلاثة العليا من المرحلة الابتدائية بمصر، فمثلًا قامت دراسة (الطنطاوي وآخرين، 2021) بتحليل منهج العلوم للصف الرابع الابتدائي في ضوء متطلبات التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم، بينما حللت دراسة (المالكي والقرني، 2023) محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات البرنامج الدولي لتقييم التلاميذ، وقد خلصت نتائج هذه الدراسات إلى أن محتوى مناهج العلوم المصرية بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية ينقصه بعض من المعارف والمهارات والأنشطة والأسئلة الشائعة والمهام العلمية، والتي من الممكن أن تتطلبها استراتيجيات وأساليب التقييم البنائي.

بينما أكدت العديد من الدراسات ضرورة تفعيل التقييم البنائي في أثناء عملية التدريس، وذلك بإدراجه في المناهج الدراسية والممارسات اليومية للمعلمين، مثل دراسة كل من (البدوي وآخرين، 2021؛ طه ومحسن، 2023؛ عوض والكسجي، 2021؛ Babinčáková et al., 2020 ; Malespina & Singh, 2022 ; Pals et al., 2024 ; Turysbayeva et al., 2023) حيث

هدفت هذه الدراسات إلى استخدام برامج أو استراتيجيات أو تقنيات تستند إلى التقييم البنائي لتنمية عدد من المتغيرات التابعة سواء المعرفية أو المهارية أو الوجدانية، والتي تحقق تعلمًا جيدًا لدى الطلاب، حيث أوصت هذه الدراسات بضرورة إعادة صياغة مناهج العلوم في مراحل دراسية مختلفة بتضمين معارف ومفاهيم ومهارات وأنشطة وتدريبات متنوعة وفقًا لما يتطلبه التقييم البنائي.

كما أثبتت كثير من الدراسات وجود ضعف في مستوى عادات العقل لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة، لذلك فقد عمِلت هذه الدراسات على تنمية عادات العقل من خلال استخدام نماذج ومداخل واستراتيجيات وبرامج متنوعة، فمثلًا تم تناول مدخل التعلم التقدمي من قِبَل دراسة (صالح وعبد الباقي، 2022)، بينما تناولت دراسة (عبد الغنى وآخرين، 2023) استراتيجية المحطات العلمية، وتعرفت دراسة (جابر ومحمد، 2023) على فاعلية استراتيجية سوم (SWOM)، أيضًا اقترحت دراسة (جلال، 2024) برنامجًا إثرائيًا قائمًا على نموذج رينزولي في العلوم، ولقد أجمعت توصيات هذه الدراسات على ضرورة إعداد برامج تنمية مهنية لمعلمي العلوم لتعريفهم بعادات العقل وأهميتها وكيفية إكسابها للمتعلمين، حتى يتم تدريبهم على ممارستها باستمرار ومن ثم تنميتها لديهم.

3- خبرة الباحثة العملية: لاحظت الباحثة من خلال عملها كمعلمة علوم بالمرحلة الابتدائية لمدة أَحَد عشر عامًا ضعف في تمكن التلاميذ من استخدام عادات العقل، مما تسبب في وجود تدنٍ في ممارستهم لهذه العادات.

4- إجراء الدراسة الاستكشافية: قامت الباحثة بإعداد اختبار لعادات العقل حيث تم تطبيقه على مجموعة استكشافية من تلاميذ الصف السادس الابتدائي قدرها (43) تلميذًا وتلميذة بمدرسة مدينة السادات الابتدائية التابعة لإدارة السادات التعليمية وذلك في يوم الأربعاء بتاريخ 2018/10/3م للعام الدراسي (2018/ 2019)؛ بهدف التعرف على مستواهم في بعض عادات العقل حيث تضمن الاختبار (15) سؤالًا من نوع اختيار من متعدد، وقد اتضح من النتائج أن متوسط النسبة المئوية الكلية للناجحين (31.16%) ومتوسط النسبة المئوية الكلية للراسبين (68.84%)، مما يُعد مؤشرًا لضعف مستوى عادات العقل لدى التلاميذ، والذي قد يرجع إلى تدني ممارستهم لهذه العادات العقلية وقلة تدريبهم على استخدامها.

5- ملاحظة أداء المعلمين: قامت الباحثة بحضور (14) حصة دراسية من حصص العلوم لعدد (12) معلمًا ومعلمة بالمرحلة الابتدائية بمدارس تابعة لإدارة السادات التعليمية، وذلك في الفترة من يوم الثلاثاء الموافق 2018/9/25م حتى يوم الأحد الموافق 2018/10/14م؛ بهدف التعرف على مدى ممارسة المعلمين للتقييم البنائي في أثناء تدريس مادة العلوم، حيث لاحظت الباحثة أن غالبية المعلمين لم يقوموا باتباع الخطوات الأساسية لأي من استراتيجيات أو أساليب التقييم البنائي، وهذا ما أكدته نتائج دراسة كل من (أيوب، 2021؛ العيسى، 2022؛ فنان، 2021؛ Kanjee, 2020) أن أغلب المعلمين لم يقوموا بالتنفيذ الفعال لاستراتيجيات وأساليب التقييم البنائي.

وتأسيسًا على ما تقدم تبين وجود حاجة ماسة إلى ضرورة تنمية عادات العقل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، والتي قد يُمكن تنميتِها من خلال بناء برنامج إثرائي قائم على استراتيجيات وأساليب التقييم البنائي لمنهج العلوم في المرحلة الابتدائية، مما قد يُسهم في تطوير العملية التعليمية.

مشكلة البحث

استنادًا إلى ما سبق فقد تمثلت مشكلة البحث الحالي في ضعف مستوى تلاميذ المرحلة الابتدائية في عادات العقل بمادة العلوم؛ لذا يسعى هذا البحث إلى التغلب على هذه المشكلة من خلال إعداد برنامج إثرائي قائم على التقييم البنائي.

أسئلة البحث

يمكن التعبير عن مشكلة البحث الحالي بالسؤال الرئيس التالي:

"ما فاعلية برنامج إثرائي قائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟".

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1- ما أسس البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي لتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

2- ما صورة البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي لتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

3- ما فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي في تنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

أهداف البحث

هَدَف البحث الحالي إلى تنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم، وذلك من خلال إعداد برنامج إثرائي قائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

أهمية البحث

قد يُفيد البحث الحالي من حيث إنه:

1- يُساير الاتجاهات الحديثة التي تدعو إلى ضرورة تفعيل برامج إثرائية قائمة على التقييم البنائي تستند إلى استراتيجيات وأساليب مستحدثة بغرض التقييم من أجل التعلم بدلًا من تقييم التعلم.

2- يزود مصممي ومطوري مناهج العلوم بمواد المعالجة التجريبية المتمثلة في كراسة أنشطة التلميذ ودليل المعلم وفقًا لبرنامج إثرائي يستند إلى استراتيجيات وأساليب التقييم البنائي.

3- يُوجه نظر الموجهين التربويين ومعلمي العلوم إلى أهمية تطبيق برامج إثرائية قائمة على استراتيجيات وأساليب متنوعة للتقييم البنائي من خلال منهج العلوم، والاهتمام بتنمية عادات العقل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية لمواكبة التطورات والتحديات التي تواجههم في حياتهم.

4- يقدم للباحثين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم أداة بحث والمتمثلة في مقياس عادات العقل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

5- يُنمي عند تلاميذ المرحلة الابتدائية عادات العقل في مادة العلوم.

حدود البحث

التزم البحث الحالي بالحدود التالية:

1- **الحدود الموضوعية:** والتي تمثلت في اختيار وحدتي "مكونات الغلاف الجوي" و"التركيب والوظيفة في الكائنات الحية" من كتاب العلوم التابع لوزارة التربية والتعليم بمصر، والمقرر على تلاميذ الصف السادس الابتدائي في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2022/ 2023م كمحتوى للبرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي؛ نظرًا لاحتواء محتوي الوحدتين على العديد من الحقائق والظواهر العلمية والتجارب المعملية التي تُثير تساؤلات التلاميذ نحو معرفة المزيد من الحقائق والظواهر العلمية وتنفيذ مزيد من التجارب بأنفسهم، مما يتيح لهم الفرصة بطرح التساؤلات والمشكلات المحتملة، وتطبيق ما تعلموه لاقتراح الحلول الممكنة وعرضها بوضوح فيما بينهم ليتم تبادل أفكارهم معًا لتقييمها.

2- **الحدود البحثية:** اقتصر البحث على تنمية بعض عادات العقل وفقًا لتصنيف كوستا وكاليك Costa & Kalick، وهي: (التساؤل وطرح المشكلات، التفكير التبادلي، الاستعداد الدائم للتعلم، التفكير والتوصيل بدقة ووضوح، تطبيق المعارف السابقة على المواقف الجديدة)؛ نظرًا لتناسبها مع خصائص نمو تلاميذ المرحلة الابتدائية ومستوى قدراتهم، إضافة إلى مناسبتها مع موضوعات الوحدتين المختارتين، كما أنه يمكن تنميتها من خلال تفعيل البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي.

3- **الحدود البشرية:** تم اختيار مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي، والذي بلغ عددهم (80) تلميذًا وتلميذة.

4- **الحدود المكانية:** تم تطبيق البحث في مدرسة السيدة خديجة للتعليم الأساسي (المجموعة التجريبية)، ومدرسة

العبور الابتدائية (المجموعة الضابطة) التابعتين لإدارة السادات التعليمية بمحافظة المنوفية محل إقامة الباحثة.

5- **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2022/ 2023م.

مواد وأداة البحث

استخدمت الباحثة مواد المعالجة التجريبية، والتي شملت كل من كراسة أنشطة التلميذ ودليل المعلم في وحدتي "مكونات الغلاف الجوي" و"التركيب والوظيفة في الكائنات الحية" في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي وفقًا للبرنامج الإثرائي القائم على استراتيجيات وأساليب التقييم البنائي، كما استخدمت أداة البحث والتي تمثلت في مقياس عادات العقل (من إعداد الباحثة).

منهج البحث

اتبعت الباحثة في هذا البحث:

1- المنهج الوصفي التحليلي وذلك في الدراسة النظرية لتحليل الدراسات السابقة والأدبيات التربوية المرتبطة بالتقييم البنائي وعادات العقل في مادة العلوم؛ لتحقيق أهداف البحث حول تنمية هذه العادات العقلية.

2- المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابط، وذلك من خلال المجموعة التجريبية والتي تضم مجموعة من تلاميذ وتلميذات الصف السادس الابتدائي الذين درسوا الوحدتين المختارتين وفقًا للبرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي، والمجموعة الضابطة التي ضمت مجموعة من تلاميذ وتلميذات الصف السادس الابتدائي الذين درسوا كلتا الوحدتين وفق المنهج المقرر من وزارة التربية والتعليم وبطريقة التدريس المعتادة.

فروض البحث

سعى البحث إلى التحقق من صحة الفروض الإحصائية التالية:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (درست وفق منهج الوزارة وبالطريقة المعتادة) والمجموعة التجريبية (درست بالبرنامج الإثرائي) في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة.

مصطلحات البحث

1- البرنامج الإثرائي: Enrichment **program**

يُعرف البرنامج الإثرائي إجرائيًا في هذا البحث بأنه: تدعيم منهج العلوم للصف السادس الابتدائي في وحدتي "مكونات الغلاف الجوي" و"التركيب والوظيفة في الكائنات الحية" بالموضوعات والمفاهيم المرتبطة بها والأنشطة والأسئلة المصوغة في ضوء استراتيجيات التقييم البنائي وأساليبه، بحيث تسمح بالتعمق في دراسة هاتين الوحدتين، الأمر الذي قد يُسهم في تكوين عادات العقل لديهم في مادة العلوم.

2- التقييم البنائي: Formative assessment

تُعرف الباحثة التقييم البنائي إجرائيًا بأنه: التقييم الذي يلازم عملية التدريس اليومية من خلال استخدام المعلم لاستراتيجيات وأساليب تدريسية صُممت من أجل استنباط أدلة حول تعلم تلميذ الصف السادس الابتدائي لمعالجة مواطن القصور أولًا بأول، عن طريق إعطائه التغذية الراجعة المناسبة لتعديل مساره نحو تحقيق أهداف التعلم المنشودة، بحيث يُنمى لديه عادات العقل في مادة العلوم.

3- عادات العقل: Habits of mind

تُعرف عادات العقل إجرائيًا في البحث الحالي بأنها: اعتياد التلميذ على القيام بنوع معين من الاستجابات أو السلوكيات الفكرية بناءً على المثيرات التي يتعرض لها، وذلك بعد انتقائه لهذا النوع من بين عدة خيارات متاحه أمامه، مما يمكنه من حل المشكلات بفاعلية أو الإجابة عن التساؤلات أو استيعاب خبرات جديدة، ويُستدل عليها بالدرجة التي يحصل عليها تلميذ الصف السادس الابتدائي في مقياس عادات العقل المُعد لهذا الغرض.

الإطار النظري للبحث

يتضمن الإطار النظري للبحث الحالي محورين رئيسيين هما: التقييم البنائي وعادات العقل.

المحور الأول: التقييم البنائي Formative Assessment

تعددت التعريفات التي تناولت التقييم البنائي، فمن أبرز هذه التعريفات ما عرفه كل من Bailey and Jakicic (2023) بأنه "جزء من الممارسة اليومية من قِبل الطلاب والمعلمين والأقران بهدف البحث عن المعلومات من الحوار والوصف والملاحظة لتنعكس عليهم، فيستجيبون لها بطرق تعزز التعلم المستمر" (P. 19)، كما عرفاه كل من Freibrun and Brunet (2024) بأنه "عملية البحث عن الأدلة وتفسيرها لاستخدامها من قِبل المتعلمين ومُعلِميهم لتحديد موقع المتعلمون في تعلمهم، والموقع الذي يقصدون الذهاب إليه من أهداف تعليمية، وتحديد أفضل طريقة للوصول إلى هذه الأهداف" (P. 23).

من خلال ما تم استعراضه من التعريفين يلاحظ أنه على الرغم من اختلافهما فإنهما اشتركا في الهدف من التقييم البنائي، وهو تحسين نتاجات التعلم بالنسبة للطالب وتحسين استراتيجيات التعليم بالنسبة للمعلم، كما أنهما اشتركا في الأطراف التي يجب أن تتضمنهم عملية التقييم البنائي وهما المعلمين والطلاب، بل إنه يُلاحظ في هذين التعريفين أنهما قدَّما "الطلاب" أولًا عن "المعلمين" عن عمد؛ لأن التقييم البنائي يجب أن يتمحور حول الطلاب، أيضًا اتفق التعريفان في وقت إجرائه وهو في أثناء عملية التعلم، فالتقييم البنائي ليس مساعدًا للتدريس، بل إنه مدمج في التعليم والتعلم مع المعلمين والطلاب الذين يتلقون تغذية راجعة متكررة.

هذا وقد تعددت استراتيجيات وأساليب التقييم البنائي المستخدمة في التدريس من أجل تحسين التعلم، والتي تم تصميم خطواتها بهدف جمع أدلة متعددة حول تعلم التلاميذ لتحديد المستويات الفعلية لديهم بدقة سواء كانت معرفية أو مهارية أو وجدانية، حتى يتسنى للمعلم اتخاذ القرارات المناسبة لتعديل مسارهم نحو تحقيق أهداف التعلم المنشودة (فيشر وفريّ، 2014/ 2015)، حيث صنف كل من (Bailey & Jakicic, 2023 ; Dodge & Jones, 2021 ; Duarte, 2017) هذه الاستراتيجيات والأساليب بحسب الغرض من استخدامها إلى خمسة أنواع كما يلي: استراتيجيات وأساليب تتطلب الملخصات Summaries، استراتيجيات وأساليب تتطلب التأملات Reflections، استراتيجيات وأساليب تتطلب القوائم والرسوم البيانية والمخططات الرسومية Lists, Charts and Graphic Organizers، استراتيجيات وأساليب تتطلب التمثيل المرئي للمعلومات Visual Representation of Information، استراتيجيات وأساليب تتطلب الأنشطة التعاونية Collaborative Activities.

لذا فقد حرصت الباحثة عند اختيارها لبعض من استراتيجيات وأساليب التقييم البنائي أن يتم الاختيار من جميع الأنواع الخمسة السابقة بحسب ما يلائم سياق المحتوى الدراسي في مادة العلوم في الوحدتين المختارتين، وبحسب ما يناسب تطبيقها على تلاميذ المرحلة الابتدائية للصف السادس، وأيضًا بما يُتوقع أن ينمي عادات العقل لديهم في مادة العلوم، حيث تم اختيار استراتيجيات التقييم البنائي التالية: (الشبكة المُلخصة – فكر/ زاوج/ شارك – المتشابهات – مفكرة الصور – السبورة البيضاء – تذكرة الخروج بأنماط: "ملخص 3-2-1"، "ملخص S.O.S"، "الكتابة السريعة"، "الكتابة حول"، "قائمة العشرة الأوائل"، "تدوين ملاحظات الصورة"، "الكتابة السريعة/ الرسم السريع"، "البطاقة الذكية"، كما تم اختيار الأساليب التالية: (توليد الأسئلة – ما أعرفه/ ما أريد معرفته/ ما تعلمته "K.W.L" – ما تنبأت به/ ما لاحظته/ ما يمكن تفسيره "P.O.E" – بطاقات الإشارة الضوئية – كرة الطائرة وليس كرة الطاولة).

وبالإضافة إلى ما سبق فقد قام كل من (Dobson & ; Lee et al., 2020 ; Fudiyartanto, 2023

Tate, 2016) بالتفريق بين نوعين من أنواع التقييم البنائي وهما كالتالي:

أ- التقييم البنائي المخطط Planned formative assessment: هو نوع من التقييم الرسمي أو شبه الرسمي الذي يكون مخططًا له مسبقًا؛ وذلك من أجل استنباط وتوفير أدلة حول تفكير وتعلم التلاميذ، وغالبًا ما يكون هذا النوع من التقييم موجهًا وقائدًا للمنهج الدراسي، كما أن أدلة أو معلومات التقييم يتم جمعها وتفسيرها وتمثيلها من خلال هذا النوع (Kanjee, 2020)، لذا فقد تبنى هذا النوع من التقييم البنائي المخطط كل من دراسة (البدوي وآخرين، 2021؛ طه ومحسن، 2023؛ عوض والكسجي، 2021؛ Lee & Januszyk, 2019 ; Turysbayeva et al., 2023).

ب- التقييم البنائي التفاعلي Interactive formative assessment: هو نوع من التقييم غير الرسمي الذي يميل إلى أن يكون فجائيًا وغير متوقع، وعادة ما يتم استنباط الأدلة حول تفكير وتعلم التلاميذ من الأنشطة التدريسية، وسُمِّي تفاعليًا لأنه يمكن أن يحدث في أي وقت خلال تفاعل التلاميذ مع المعلم أو تفاعلهم الحيوي مع بعضهم في أثناء ممارسة الأنشطة؛ لذا فإنه يُعد نابعًا من هذه الأطراف، وفي الوقت الذي يكون فيه من الصعب التخطيط للتقييم البنائي التفاعلي فإنه يمكن التخطيط له بقدر ما يزود بفرص الملاحظة الصفية والمناقشة وتبادل الأفكار. (Cohn et al., 2024)، لذلك فقد تبنى هذا النوع من التقييم البنائي التفاعلي دراسة كل من (علي، 2021؛ Babinčáková et al., 2020 ; Malespina & Singh, 2022 ; Conderman, et al., 2020 ; Pals et al., 2024).

وقد اعتمد البحث الحالي على نوعي التقييم حيث تم استخدام "التقييم البنائي المخطط" بشكل أساسي، وذلك عند التخطيط لبناء البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي تمهيدًا لتطبيقه في أثناء تدريس الوحدتين المختارتين؛ نظرًا لأن هذا النوع يتميز بالدقة من حيث جمع الأدلة حول تفكير التلاميذ من خلال استخدام مجموعة متنوعة من استراتيجيات وأساليب التقييم البنائي والتي تتضمن عدد من الأنشطة والمَهمات التقييمية، بالإضافة إلى أنه تم الاستعانة بـ "التقييم البنائي التفاعلي" عند الحاجة إلى القيام بالملاحظة الصفية والمناقشة وتبادل الأفكار بين المعلم والتلاميذ وبين التلاميذ وبعضهم؛ نظرًا لأن هذا النوع يمتاز بسرعته في جمع الأدلة وأخذ الملاحظات من خلال استخدام أدوات الملاحظة الصفية، وذلك للإسهام في تحقيق هدف تنمية الجانب الشخصي والاجتماعي للتلميذ بغرض تنمية عادات العقل، وبذلك يكون قد تم الجمع بين مميزات نوعي التقييم البنائي من حيث الدقة والسرعة في جمع الأدلة أو الملاحظات حول تفكير التلاميذ.

المحور الثاني: عادات العقل Habits of mind

من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية وجد تضمنها لعدد من التعريفات لعادات العقل؛ يرجع ذلك إلى تعدد وجهات النظر والاتجاهات التي تناولتها وكان من أبرز هذه التعريفات ما يلي:عرفها الحويطي (2018) بأنها "نمط من السلوكيات الذكية الذي يقود المتعلم إلى أفعال، وهي تتكون نتيجة استجابته إلى أنماط معينة من المشكلات والتساؤلات شريطة أن تكون حلول المشكلات أو إجابات التساؤلات بحاجة إلى تفكير وبحث وتأمل" (ص. 30).

بينما عرفها كل من كوستا وكاليك Costa & Kallick المشار إليهما في Bun (2019) بأنها "قدرة المتعلم على استخدام نمط معين من السلوكيات الفكرية الذكية عندما يعترضه تحديات حقيقية، حيث يتم ذلك من خلال قدرته على صنع اختيارات حول أي الأنماط ينبغي استخدامه دون غيره، ثم التأمل في تأثير استخدام النمط المختار لتعديله، ومن ثم تكراره في مواقف مشابهة" (P. 68).

أيضًا عرفها Grewe (2023) بأنها "تركيبة تتضمن صنع اختيارات حول أي أنماط العمليات الذهنية ينبغي استخدامها في وقت معين عند مواجهة مشكلة ما أو خبرة جديدة تتطلب مستوى عاليًا من المهارات لاستخدام

العمليات الذهنية بصورة فعالة وتنفيذها والمحافظة عليها" (P. 36).

من خلال ما تم عرضه من تعريفات متنوعة لعادات العقل يُلاحظ أنها اتخذت عدة اتجاهات؛ حيث نظر البعض إليها في الاتجاه الأول على أنها سلوكيات فكرية ذكية تدفع بالمتعلم إلى قيامه بأفعال إنتاجية كما في تعريف (الحويطي، 2018)، في حين نظر إليها البعض الآخر في الاتجاه الثاني على أنها تركيبة من المهارات والاتجاهات والقيم والتي يستخدمها المتعلم لتفضيل نوع ما من التصرف الذكي في موقف معين مثل تعريف كل من (Grewe, 2023)، بينما نظر إليها آخرون في الاتجاه الثالث على أنها مزيج بين الاتجاهين الأول والثاني، حيث يعتبرونها سلوكيات فكرية يقوم المتعلم باختيارها دون غيرها من خلال ما يمتلكه من مهارات واتجاهات وقيم، لذلك فهي تُعد نقطة التقاء المعرفة والمهارة والرغبة معًا مثلما عرفها كل من كوستا وكاليك Costa & Kallick المشار إليهما في Bun (2019).

لهذا فقد تنوعت التوجهات النظرية في دراسة عادات العقل تبعًا لتنوع نظرة المختصين نحوها، ولقد تبنى البحث الحالي التصنيف الأحدث وهو تصنيف كوستا وكاليك Costa & Kallick لعادات العقل؛ ذلك لكونه من أكثر التصنيفات التي اشتملت على عادات عقلية، كما أنه الأكثر وضوحًا في شرح وتفسير وتطبيق عادات العقل، بسبب اعتماده على نتائج دراسات بحثية أكثر من غيره من التصنيفات، كما أنه يعد تطويرًا للتصنيفات الأخرى المتنوعة التي سبقته، بالإضافة إلى كونه مناسبًا لجميع المراحل الدراسية، إذ يمكن ترجمة هذه العادات بسهولة إلى عمل إجرائي ومن ثم نمذجتها بدقة.

حيث استطاع كوستا وكاليك Costa & Kallick أن يستخلصا قائمة بست عشرة عادة من العادات العقلية اللازمة للتفكير الفعال، حيث بيَّن كل منهما أن عادات العقل تتوزع على جانبي الدماغ وفقًا لمهارات التفكير التي يقوم بها كل جانب، لهذا فقد وُجد أن الجانب الأيمن للدماغ يختص بتسع عادات عقلية هي: (التفكير بمرونة– التفكير حول التفكير– الاجتهاد من أجل الدقة– التساؤل وطرح المشكلات – تطبيق المعارف السابقة على المواقف الجديدة– التفكير والتوصيل بدقة ووضوح– الإبداع والتخيل والابتكار– الاستجابة بدهشة وذهول– إيجاد الدعابة)، أما الجانب الأيسر للدماغ يختص بسبع عادات عقلية هي: (المثابرة– التحكم في الاندفاع– الإصغاء بتفهم وتعاطف– جمع البيانات باستخدام جميع الحواس– الإقدام على مخاطر مسؤولة– التفكير التبادلي– الاستعداد الدائم للتعلم المستمر) (السباب، 2018؛ Ariyati et al., 2024).

مما سبق يمكن استنتاج أنه لكي تزداد قدرة التلاميذ على التعلم لا بد من العمل على تنشيط وظائف جانبي الدماغ معًا، الأمر الذي يُحتم ضرورة تنمية عادات العقل بنوع من التوازن بين كل من جانبي الدماغ الأيمن والأيسر؛ مما يؤدي إلى استغلال قدرات الدماغ بأكملها لدى التلاميذ، لهذا السبب تم الاقتصار في البحث الحالي على تنمية (5) عادات رُوعي اختيارها بتوازن من كِلا جانبي الدماغ، بحيث تم اختيار (3) عادات يختص بها الجانب الأيمن من الدماغ وهي: (التساؤل وطرح المشكلات – تطبيق المعارف السابقة على المواقف الجديدة – التفكير والتوصيل بدقة ووضوح)، كما تم اختيار (2) عادة يختص بها الجانب الأيسر من الدماغ وهما: (التفكير التبادلي – الاستعداد الدائم للتعلم المستمر)، هذا بالإضافة إلى أن عادات العقل المُختار تنميتها بهذا البحث مناسبة لمستوى القدرات العقلية لتلاميذ المرحلة الابتدائية، وملائمة لتعلم مادة العلوم، خاصة أنها متناسبة مع تدريس محتوى وحدتي "مكونات الغلاف الجوي" و"التركيب والوظيفة في الكائنات الحية" من خلال البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي.

أسس بناء البرنامج الإثرائي للبحث:

تم الاستناد على الأسس التالية عند بناء البرنامج الإثرائي الحالي:

1. **الاتجاهات العالمية المعاصرة في تدريس العلوم:** إن الثورة العلمية والتقنية التي شهدها العالم في العقود الأخيرة بما أنتجته من كم هائل من المعلومات العلمية، أدت إلى إحداث تغير في البحث العلمي والفكر التربوي، مما استلزم معه حدوث تطور في تدريس المناهج وبخاصة منهج العلوم، لذلك فقد ظهرت اتجاهات عالمية بأن يعكس منهج العلوم مدى التقدم العلمي الحاصل على مستوى العصر، من خلال إثراء هذا المنهج بما يتناسب مع التقدم العلمي الحادث بحيث يتم إكساب التلاميذ كافة مجموعة متنوعة من الخبرات التعليمية بما يُقابل الفروق الفردية بينهم، مع الحرص على تنمية قدراتهم لتدريبهم على التعامل مع التغيرات المعاصرة ومواجهة المشكلات والتحديات الراهنة، مع ضرورة تقييم وتقويم هذا المنهج لمواكبة التطورات واستحداث المعرفة باستمرار (زيتون، 2010، ص. 577؛ الوهر، 2020، ص. 5).

2. **خصائص تلاميذ المرحلة الابتدائية:** تسعى الأنظمة التربوية المعاصرة إلى استثمار قدرات المتعلمين المختلفة بحسب المراحل التعليمية التي يمرون بها، وذلك من خلال وضع برامج تربوية تعمل على تنمية هذه القدرات العقلية والمهارات لديهم، حيث تُقابل الصفوف الثلاثة العليا من المرحلة الابتدائية مرحلة "الطفولة المتأخرة" فهي مرحلة انتقالية ما بين الطفولة والمراهقة تمتد من سن التاسعة إلى سن الثانية عشرة من عُمر التلميذ، ويتميز التلاميذ فيها بمجموعة من السمات النمائية من بينها النمو العقلي والنمو الجسمي والحركي والنمو الانفعالي والنمو الاجتماعي (الزغول وآخرون، 2021، ص. 402)، وقد تم مراعاة هذه السمات عند إعداد البرنامج الإثرائي الحالي.

3. **طبيعة مادة العلوم وأهداف تدريسها:** إن طبيعة مادة العلوم تعمل بشكل خاص على نمو المتعلم نموًا كاملًا في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية، نظرًا لما تتميز به مادة العلوم من طبيعة عملية تطبيقية تسمح للتلميذ بإجراء العديد من التجارب والأنشطة العلمية باستمرار، لذا فإن المَهمة الأساسية التي ينبغي الحرص عليها عند تدريس العلوم هي تعليم التلميذ كيف يكتشف المعرفة بنفسه، وكيف يفكر بطريقة علمية ناقدة، وكيف يطبق المعارف والمعلومات في حياته العملية، وكيف يكتسب المهارات الأساسية اللازمة لحل المشكلات ومواجهة المواقف الجديدة (عوض وشتوي، 2017).

4. **طبيعة المجتمع والبيئة:** إن لكل مجتمع خصائصه وظروفه ومشكلاته المختلفة التي تُميزه عن غيره من المجتمعات الأخرى وفقًا لطبيعته الجغرافية وأحواله المَناخية وكثافته السكانية، لهذا فقد تم الحرص عند إعداد البرنامج الإثرائي الحالي أن تنبثق موضوعاته وأنشطته الإثرائية المختارة من قضايا المجتمع العلمية ومشكلات البيئة التي يعيش فيها التلاميذ؛ ليساعدهم هذا على الاندماج في مجتمعهم والإسهام في حل المشكلات المعاصرة في بيئتهم المحيطة بهم، مما يؤدي إلى تقوية الصلة بين ما يتم تعلمه في المدرسة وبين مستجدات العلوم المختلفة السائدة في المجتمع (البيئة) (إبراهيم، 2021؛ عيسى، 2018).

5. **استراتيجيات وأساليب التقييم البنائي:** حرصت الباحثة عند إعداد البرنامج الإثرائي على اتباع مدخل التقييم البنائي من خلال ما يتضمنه من بعض الاستراتيجيات والأساليب التدريسية القائمة عليه والتي سبق الإشارة إليها، حيث تم اختيارها بما تلائم مع خصائص تلاميذ المرحلة الابتدائية، وأيضًا لما لها من مزايا تمثلت في تحفيز العمل التعاوني بين التلاميذ من خلال المشاركة في الأنشطة المتنوعة التي تتطلبها هذه الاستراتيجيات والأساليب ليتمكن المعلم من الحصول على نتائج دقيقة تساعد على تحسين مستوى التعلم لديهم، كما أنها تتميز بالعمل على تقوية استيعاب التلاميذ أولًا بأول وتعميق فهمهم للمعارف والمفاهيم العلمية باستمرار من خلال تنشيط أفكارهم بمناقشتها فيما بينهم لإعادة تنظيمها وإدراك ما بينها من علاقات مما يؤدي إلى تحسين احتفاظهم بالمعلومات وبالتالي نقلها إلى الذاكرة طويلة المدى (عبد الله، 2023؛ Cevallos, et al., 2019).

وبذلك تم الإجابة هم سؤال البحث الأول والذي ينص على: **ما أسس البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي لتنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟**

الإطار العام للبرنامج الإثرائي للبحث:

تكون الإطار العام للبرنامج الإثرائي للبحث الحالي من العناصر التالية:

1. أهداف البرنامج الإثرائي:

يُقصد بالأهداف التعليمية في البحث الحالي وصف التغيرات السلوكية التي يسعى البرنامج الإثرائي إلى إحداثها وإكسابها للمتعلمين والتي تساعد على اختيار خبرات التعلم والطرق والوسائل والأنشطة التعليمية وأساليب التقويم المناسبة، وعادة ما يتخذ المعلم قراراته في ضوئها، كما أنها تساعد في قياس المستوى الذي يصل إليه المتعلم في أداء السلوك المطلوب (Harlen & Qualter, 2018)، حيث تدرجت أهداف البرنامج إلى أهداف عامة تم ترجمتها في صورة أهداف إجرائية.

2. محتوى البرنامج الإثرائي:

توصلت الباحثة من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة ذات الصلة بالبرامج الإثرائية مثل دراسة كل من (جاد الرب، 2022؛ مصطفى، 2020؛ Nieder, 2019) إلى عدة معايير تم في ضوئها اختيار الموضوعات الإثرائية اللازمة لإعداد البرنامج وهذه المعايير هي:

- أن تكون الموضوعات الإثرائية نابعة من منهج العلوم الدراسي المقرر على تلاميذ الصف السادس الابتدائي؛ وذلك لتعميق ما به من معارف ومعلومات وتوضيح ما به من مفاهيم وأنشطة.
- أن تتناسب مع المستوى العقلي لتلاميذ المرحلة الابتدائية وتراعي الفروق الفردية بينهم، وذلك عن طريق تنويع المحتوى المُقدم لهم بحيث يكون المحتوى متدرجًا في الصعوبة.
- أن تتلاءم طبيعة الموضوعات الإثرائية مع ما تتطلبه خطوات استراتيجيات التقييم البنائي وأساليبه، مثل إمكانية إنشاء علاقات بين المعلومات المُقدمة، وإيجاد تشابهات للمفاهيم المجردة، وطرح أسئلة ومشكلات لمحاولة اقتراح حلول لها.
- أن تهيئ بيئة تربوية تساعد على تنمية عادات العقل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- أن تتفق مع ميول ورغبات التلاميذ لتُثير اهتماماتهم لتعلمها، وتشبع حاجاتهم المعرفية إلى القيام بالملاحظة والتأمل والتساؤل والتنبؤ والتجريب والتفسير والمقارنة والاستنتاج والعمل في مجموعات والعمل الجماعي.

3. استراتيجيات وأساليب تدريس البرنامج الإثرائي:

من خلال اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات السابقة التي أثبتت فاعلية استراتيجيات وأساليب التقييم البنائي للمرحلة الابتدائية، تم التوصل إلى اختيار بعض من هذه الاستراتيجيات والأساليب والتي سبق عرضها لاستخدامها في البرنامج الإثرائي الحالي؛ نظرًا لمناسبة تطبيقها على تلاميذ الصف السادس الابتدائي، ولأنها تتلاءم مع سياق محتوى المنهج الدراسي في وحدتي "مكونات الغلاف الجوي" و"التركيب والوظيفة في الكائنات الحية".

4. الأنشطة التعليمية المناسبة للبرنامج الإثرائي:

استنادًا إلى ما تم الاطلاع عليه من دراسات متعلقة بالأنشطة التعليمية التي تناولتها البرامج الإثرائية مثل دراسة كل من (عبد الوهاب، 2018؛ عيسى، 2020)، وُجدت أن الآراء تعددت حول المعايير التي يمكن في ضوئها تصميم أنشطة لعمل برنامج إثرائي، إلا أنها تتفق على المعايير التالية:

- أن تتنوع الأنشطة لتناسب تفضيلات التلاميذ، وذلك لأنهم يختلفون فيما بينهم من حيث درجة تفضيلهم لنشاط دون الآخر، لذلك ينبغي استخدام أنواع متعددة من الأنشطة سواء (الحركية- البصرية- الكتابية) حتى يجد كل متعلم فرصته في تنفيذ النشاط الذي يُمكنه من فهم ما يدرسه.
- أن تحقق مبدأ التكامل مع الأنشطة الأخرى؛ وذلك حتى تسهم في تحقيق النمو الشامل للتلميذ لمراعاة التوازن في تنمية جميع جوانب شخصيته.

- أن تتيح للتلميذ الفرصة للتفاعل مع زملائه في مجموعات أو بشكل فردي؛ حتى يتمكن من التفكير بدقة وتوصيل المعلومات لهم بوضوح لتبادل الأفكار حولها، وأن ترتبط الأنشطة بمواقف غير مألوفة لتتيح لهم تطبيق ما سبق أن تعلموه وتشجعهم على التساؤل وإبداء الرأي والنقد؛ مما قد يسهم في تنمية عادات العقل لديهم.

هذا وقد راعت الباحثة هذه المعايير عند تصميم الأنشطة المستخدمة في البرنامج الإثرائي.

5. الوسائط المتعددة ومصادر التعلم بالبرنامج الإثرائي:

إن توافر الوسائط التعليمية ومصادر التعلم يُكسب التلميذ بعض الخبرات المحسوسة التي تحقق الأهداف، فكلما كانت الخبرات التعليمية التي يمر بها التلميذ أقرب إلى الواقعية أصبح لها معنى ملموس وثيق الصلة بالأهداف التي يسعى البرنامج لتحقيقها، كما أنها تساعد على سرعة التعلم؛ وذلك لأنها تثير حب الاستطلاع لديه وتجدد نشاطه وتزيد من مشاركته في التعلم (مرسي، 2019)، من هنا حرص البرنامج في البحث الحالي على استخدام وسائط تعليمية ومصادر تعلم فعالة من أمثلتها جهاز عرض الشفافيات وجهاز عرض البيانات وموقع التواصل الاجتماعي (الواتس آب) والأقراص المدمجة.

6. المواد والوسائل التعليمية اللازمة لتدريس البرنامج الإثرائي:

هناك العديد من الأدوات والمواد والوسائل التعليمية التي يمكن أن تُعين المعلم في تدريس البرنامج الإثرائي الحالي وفقًا لاستراتيجيات التقييم البنائي وأساليبه، من أمثلتها المواد الكيميائية والأدوات المعملية اللازمة لإجراء التجارب في المعمل، ونماذج يقوم التلاميذ بإعدادها من خامات بيئية ومجسمات وعينات يقوم التلاميذ بفحصها، ولوحات إرشادية يقوم المعلم بتصميمها، ولوحات تعليمية يقوم التلاميذ بتصميمها ومفكرات الصور والبطاقات الذكية والسبورة البيضاء الخاصة بالمجموعات وكروت المقالات العلمية.

7. أساليب تقويم البرنامج الإثرائي:

تم تحديد أساليب التقويم المناسبة لتحقيق المخرجات التعليمية الهادفة، حيث تضمنت أساليب التقويم المستخدمة في البرنامج الإثرائي كلًا من:

أ- التقويم القبلي: هو تقويم يتم قبل بداية عملية التدريس بهدف تحديد مستوى التلاميذ قبل تعلمهم، وقد تم استخدامه قبل تنفيذ البرنامج الإثرائي من خلال تطبيق أداة البحث على تلاميذ المجموعتين (الضابطة والتجريبية)، وهي مقياس عادات العقل.

ب- التقويم البنائي: هو تقويم مستمر مُلازم لعملية التدريس ومصاحب لها جنبًا إلى جنب، بهدف تزويد المعلم والتلاميذ بنتائج الأداء، كالتعرف على الفهم الخطأ عن الموضوعات؛ وذلك لتحسين العملية التعليمية، وقد تم استخدامه من خلال تطبيق الأنشطة التي تتطلبها استراتيجيات وأساليب التقييم البنائي والواجبات المنزلية بعد كل حصة دراسية والاختبارات بعد كل درس من دروس الوحدتين.

ج- التقويم الختامي: هو تقويم يتم بعد نهاية عملية التدريس بهدف تحديد مدى فاعلية البرنامج الإثرائي، وقد تم استخدامه بعد تنفيذ البرنامج الإثرائي من خلال تطبيق أداة البحث على تلاميذ المجموعتين (الضابطة والتجريبية)، وهي مقياس عادات العقل.

ضبط البرنامج الإثرائي للبحث:

وحتى يتم ضبط البرنامج الإثرائي والتأكد من صلاحيته للتطبيق على مجموعة البحث، تم عرض البرنامج الإثرائي في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وموجهي ومدرسي مادة العلوم، وقد تم أخذ ملاحظات السادة المحكمين في الاعتبار بإجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم، والإفادة منها في إعداد الصورة النهائية للبرنامج الإثرائي، وبهذا تم التوصل إلى الصورة النهائية للبرنامج الإثرائي كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (1) توزيع موضوعات البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي للصف السادس الابتدائي

الوحدة	الدروس	موضوعات البرنامج الإثرائي
الوحدة الأولى: "مكونات الغلاف الجوي"	الدرس الأول: غاز الأكسجين	أهمية الغلاف الجوي وخصائصه- طبيعة الغازات المكونة للغلاف الجوي- ملوثات الغلاف الجوي- ثقب الأوزون- الآثار المترتبة على زيادة أو نقصان غاز الأكسجين عن نسبته الطبيعية- حالات وجود الأكسجين في الطبيعة- العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل في أثناء تحضير غاز الأكسجين- الخصائص الفيزيائية والكيميائية لغاز الأكسجين.
	الدرس الثاني: غاز ثاني أكسيد الكربون	دورة غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون في الطبيعة- الحالات التي يوجد عليها مركب ثاني أكسيد الكربون- العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل في أثناء تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون- الخصائص الفيزيائية والكيميائية لغاز ثاني أكسيد الكربون- ظواهر ناشئة عن زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.
	الدرس الثالث: غاز النيتروجين	حالات وجود مادة النيتروجين- دورة النيتروجين في الطبيعة- ظواهر طبيعية متعلقة بغاز النيتروجين- الخصائص الفيزيائية والكيميائية لغاز النيتروجين- أهمية غاز النيتروجين للكائنات الحية.
الوحدة الثانية: "التركيب والوظيفة في الكائنات الحية"	الدرس الأول: الجهاز العصبي في الإنسان	الوظائف الأساسية للجهاز العصبي- مستويات التعضي في الجهاز العصبي- التركيب التفصيلي للجهاز العصبي المركزي- التركيب التفصيلي للجهاز العصبي الطرفي- مكونات الفعل المنعكس وأنواعه- الأغذية المفيدة للجهاز العصبي- السلوكيات المضرة بالجهاز العصبي- الأمراض الشائعة التي قد تصيب الجهاز العصبي (الأسباب وطرق الوقاية).
	الدرس الثاني: الجهاز الحركي في الإنسان	أهمية الجهاز الهيكلي- مستويات التعضي في الجهاز الهيكلي- مستويات التعضي في الجهاز الهيكلي- أنواع النمو في العظام- مناطق عظام الهيكل المحوري- مكونات عظام الهيكل الطرفي- أنواع العظام في الإنسان- الأعضاء الملحقة بالجهاز الهيكلي- مكونات المفصل المتحرك- وسائل المحافظة على الجهاز الهيكلي- الأمراض الشائعة التي قد تصيب الجهاز الهيكلي (الأسباب وطرق الوقاية).

وبذلك تم الإجابة عن سؤال البحث الثاني والذي ينص على: **ما صورة البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي لتنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟**

إعداد مواد المعالجة التجريبية للبحث:

1. إعداد كراسة أنشطة التلميذ

قامت الباحثة بإعادة صياغة وحدتي "مكونات الغلاف الجوي" و"التركيب والوظيفة في الكائنات الحية" بعد إضافة الموضوعات الإثرائية وما يتضمنها من مفاهيم، وكذلك الأنشطة الإثرائية وذلك لإعداد كراسة أنشطة التلميذ وفقًا للبرنامج الإثرائي القائم على استراتيجيات التقييم البنائي وأساليبه.

2. إعداد دليل المعلم

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم والذي يُعد بمثابة المرشد والموجه للمعلم لكي يتم الرجوع إليه عند تدريس البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي مسترشدًا به في كيفية تدريس الوحدتين المختارتين.

إعداد أداة البحث:

سعى البحث للتوصل إلى معرفة فاعلية برنامج إثرائي قائم على التقييم البنائي لتنمية عادات العقل في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية بالصف السادس، ولقياس ذلك قامت الباحثة بإعداد أداة البحث وهي مقياس عادات العقل، حيث تم إعداد هذا المقياس وفقًا للخطوات التالية:

أ- **تحديد الهدف من المقياس:** هدف المقياس إلى الكشف عن مستوى بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

ب- **تحديد أبعاد المقياس:** بعد اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث الحالي من بينها دراسة كل من: (صالح وعبد الباقي، 2022؛ عبد الحميد، 2018؛ يونس وآخرين، 2021)، تم تحديد أبعاد المقياس في خمس عادات عقل تابعة لتصنيف كوستا وكاليكCosta & Kalick، والتي تبناها البحث الحالي.

ج- **صياغة عبارات المقياس:** تم صياغة عبارات المقياس في عدد من العبارات تدل على أداء التلاميذ وممارستهم لعادات العقل الخمس، وقد روعي في أثناء إعداد عبارات المقياس أن تكون سهلة وواضحة ومناسبة لعمر تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وقد تدرجت الاستجابة على عبارات المقياس تدريجًا ثلاثيًا وفقًا لطريقة ليكرت (دائمًا – أحيانًا – أبدًا).

د- **الصورة الأولية لمقياس عادات العقل:** في ضوء عادات العقل التي تم تحديدها مسبقًا، تم بناء المقياس في صورته الأولية والذي تكون من خمس عادات بحيث اشتملت كل عادة على (6) عبارات، حيث احتوى المقياس على عبارات موجبة وأخرى سالبة.

هـ- **صياغة تعليمات المقياس:** تمت صياغة تعليمات المقياس لتلاميذ الصف السادس الابتدائي لتوضيح طريقة الاستجابة على عبارات المقياس مع مراعاة الوضوح والبساطة في الصياغة، وكذلك توضيح الهدف من المقياس مع تحديد عدد العبارات المتضمنة بالمقياس، وتوجيه التلاميذ إلى أهمية الاستجابة لها مع تضمين مثال يوضح كيفية الاستجابة وتوضيح المقصود بكل فئة من فئات الاستجابة الثلاث.

و- **الصدق الظاهري لمقياس عادات العقل:** للتحقق من صدق المقياس، تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم؛ وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول صلاحية المقياس كأداة لقياس عادات العقل لدي تلاميذ مجموعة البحث، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات بناءً على آراء السادة المحكمين، وبعد إجراء التعديلات أصبح المقياس جاهزًا وقابلًا للتطبيق على المجموعة الاستطلاعية.

ز- **التجربة الاستطلاعية لمقياس عادات العقل:** تم تطبيق مقياس عادات العقل على مجموعة استطلاعية من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة السيدة خديجة للتعليم الأساسي بإدارة السادات التعليمية وعددهم (42) تلميذًا وتلميذة في بداية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2022/ 2023م، وذلك في يوم الثلاثاء بتاريخ 2022/10/4م؛ حيث تم التطبيق استطلاعيًا بغرض الآتي:

1) **التأكد من وضوح تعليمات مقياس عادات العقل:** قبل البدء في الاستجابة على عبارات المقياس تم التنبيه على أفراد المجموعة الاستطلاعية بضرورة قراءة التعليمات بعناية، مع السماح بالاستفسار عن أي غموض في بنودها لتوضيحها؛ كي يتسنى لهم الإجابة عن عبارات المقياس بطريقة سليمة؛ حيث تبين أن تعليمات المقياس كان يشوبها غموض في بعض بنودها، لذلك تم إعادة صياغة تلك العبارات بحيث تكون واضحة تمامًا.

2) **حساب زمن مقياس عادات العقل:** تم تقدير الزمن اللازم لتطبيق المقياس عن طريق حساب المتوسط الزمنى الذي استغرقه جميع تلاميذ المجموعة الاستطلاعية في الاستجابة لعبارات المقياس ككل، ووجد أن الزمن اللازم لانتهاء جميع التلاميذ من الاستجابة هو (31) دقيقة، وبإضافة (4) دقائق لقراءة تعليمات المقياس يصبح الزمن الكلي للاستجابة عن المقياس هو (35) دقيقة.

3) **حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس عادات العقل:** يقصد به مدى تجانس عبارات المقياس مع المحور الذي ينتمى إليه، بمعنى أن تقيس كل عبارة من عبارات المقياس ما وضعت لقياسه بالفعل ولا تقيس شيئًا آخر، لذلك فإنه يُستخدم لاستبعاد العبارات غير الصالحة في المقياس (مراد، 2011، ص.245)، ولتحديد الاتساق الداخلي تم حساب معاملات ارتباط بيرسون (Pearson correlation coefficient)بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط لجميع العبارات مع الدرجة الكلية للمقياس بين (0.516– 0.815)، وهي معاملات ارتباط تتراوح بين المتوسطة والقوية بحسب ما ذكر جيلفورد من أن قيم معاملات الارتباط إذا تراوحت بين (0.40– 0.69) دلت على وجود علاقة ارتباطية متوسطة، أما إذا تراوحت القيم بين (0.70– 0.89) دل ذلك على وجود علاقة ارتباطية قوية، كما تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للعادة التي تنتمي إليها، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بين عبارات عادة "التساؤل وطرح المشكلات" والدرجة الكلية لها بين (0.68–0.83)، بينما تراوحت قيم معاملات الارتباط بين عبارات عادة "التفكير التبادلي" والدرجة الكلية لها بين (0.49–0.83)، كذلك تراوحت قيم معاملات الارتباط بين عبارات عادة "الاستعداد للتعلم" والدرجة الكلية لها بين (0.53–0.80)، في حين تراوحت قيم معاملات الارتباط بين عبارات عادة "التفكير بدقة ووضوح" والدرجة الكلية لها بين (0.59–0.80)، وأخيرًا تراوحت قيم معاملات الارتباط بين عبارات عادة "تطبيق المعارف السابقة" والدرجة الكلية لها بين (0.58–0.80)، وجميعها معاملات ارتباط تتراوح بين المتوسطة والقوية، أيضًا تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل عادة والدرجة الكلية للمقياس، حيث بلغت قيم معاملات الارتباط لها على الترتيب (0.91؛ 0.91؛ 0.93؛ 0.96؛ 0.95)، مما يدل على قوة ارتباط العادات الخمس بالمقياس، وبذلك أصبح مقياس عادات العقل يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

4) **حساب ثبات درجات مقياس عادات العقل:** تم حساب ثبات درجات مقياس عادات العقل باستخدام طريقة معامل "ألفا كرونباخ" (Cronbach's alpha)، حيث بلغت قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ لمقياس عادات العقل ككل (0.95) وهو معامل ثبات مرتفع أعلى من (0.7)، مما يؤكد صلاحية استخدام المقياس كأداة للقياس بهذا البحث في ضوء خصائص مجموعته (العلي ودريباتي، 2021، ص. 34).

ح- **الصورة النهائية لمقياس عادات العقل:** بعد الانتهاء من خطوات إعداد مقياس عادات العقل، وعرضه على السادة المحكمين، وإجراء التعديلات في ضوء آرائهم، وتطبيقه استطلاعيًا، والوثوق بمدى صدقه وثبات درجاته، أصبح المقياس في صورته النهائية مُكونًا من خمس عادات، بحيث اشتملت كل عادة عقلية على (6) عبارات ليصبح عدد العبارات الكلي (30) عبارة، حيث احتوى المقياس على عدد من العبارات الموجبة متساوية مع عدد العبارات السالبة، كما احتوى على عبارة كاشفة للتحقق من مدى جدية استجابة التلميذ للمقياس، حيث أعطيت العبارات الموجبة لفئة استجابة (دائمًا) ثلاث درجات، و(أحيانًا) درجتان، و(أبدًا) درجة واحدة، وقد اتبع العكس في حالة العبارة السالبة، وبذلك تكون الدرجة العظمى للمقياس (90) درجة والصغرى (30) درجة.

إجراءات التجربة الأساسية للبحث

قامت الباحثة باتباع مجموعة من الإجراءات لدراسة فاعلية برنامج إثرائي قائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وكانت الإجراءات كالآتي:

1. **اختيار مجموعة البحث:** قامت الباحثة باختيار مجموعة البحث من تلاميذ وتلميذات الصف السادس

الابتدائي من مدرستين مستقلتين – وذلك لمنع انتقال أثر المعالجة التجريبية بين المجموعتين– وهما مدرسة السيدة خديجة للتعليم الأساسي ومدرسة العبور الابتدائية بإدارة السادات التعليمية بمحافظة المنوفية في العام الدراسي 2023/2022م، واشتملت مجموعة البحث على فصل من مدرسة السيدة خديجة للتعليم الأساسي ليمثل المجموعة التجريبية وكان عددهم (44) تلميذًا وتلميذة، وفصل من مدرسة العبور الابتدائية ليمثل المجموعة الضابطة وكان عددهم (47) تلميذًا وتلميذة وذلك قبل بدء التجربة.

2. التطبيق القبلي لأداة البحث: تم تطبيق مقياس عادات العقل بغرض التأكد من تكافؤ المجموعتين، وقد بدأ التطبيق القبلي لأداة البحث يوم الثلاثاء بتاريخ 1-11-2022م للمجموعة الضابطة بمدرسة العبور الابتدائية، بينما تم التطبيق القبلي لأداة البحث للمجموعة التجريبية بمدرسة السيدة خديجة للتعليم الأساسي يوم الأربعاء بتاريخ 2-11-2022م، وفي أثناء رصد نتائج التطبيق القبلي للأداة تم استبعاد (4) تلاميذ من المجموعة التجريبية، و(7) تلاميذ من المجموعة الضابطة؛ نظرًا لأنه تم التأكد من عدم جديتهم للاستجابة على عبارات المقياس، فالبعض منهم أعطى استجابات متناقضة بين العبارة رقم (11) والعبارة الكاشفة رقم (12) في مقياس عادات العقل، وبذلك يصبح عدد المجموعة التجريبية (40) تلميذًا وتلميذة والمجموعة الضابطة (40) تلميذًا وتلميذة.

هذا وقد تم رصد نتائج تطبيق الأداة وإجراء المعالجة الإحصائية باستخدام المتوسطات والانحرافات المعيارية، واختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples T-Test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد مجموعتي البحث بعد التأكد من شروط استخدامه، حيث تم التوصل إلى النتائج التالية:

جدول (2) قيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة (ن1= ن2 =40 تلميذًا) (درجة الحرية=78)

أبعاد المقياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت)*
	م1	ع1	م2	ع2	
التساؤل وطرح المشكلات	8.37	1.61	8.35	1.57	0.70
التفكير التبادلي	9.07	2.04	8.97	2.00	0.221
الاستعداد الدائم للتعلم	9.27	1.85	9.05	1.92	0.533
التفكير والتوصيل بدقة	8.45	1.76	8.25	1.58	0.533
تطبيق المعارف السابقة	8.92	1.92	8.7	1.87	0.530
الدرجة الكلية	44.1	6.27	43.32	6.04	0.563

* ت غير دالة احصائيًا عند مستوى دلالة (0.05)

يشير جدول (2) إلى وجود تقارب شديد بين متوسطات درجات تلاميذ الصف السادس الابتدائي مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في العادات الخمس للمقياس، والدرجة الكلية للمقياس ككل، فقد بلغ متوسط درجات التلاميذ في التطبيق القبلي للمجموعتين الضابطة والتجريبية للدرجة الكلية للمقياس (44.1، 43.32) على الترتيب؛ مما يعني عدم وجود فروق في متوسط درجات تلاميذ المجموعتين.

ويؤكد ذلك قيمة اختبار (ت) للعينات المستقلة، التي بلغت للعادات الخمس للمقياس (0.70؛ 0.221؛ 0.533؛ 0.533؛ 0.530)، كما بلغت للاختبار ككل (0.563)، بدلالة إحصائية محسوبة بلغت للعادات الخمس والمقياس ككل بقيم أكبر من مستوى الدلالة (0.05) مما يعني أن قيم اختبار (ت) غير دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)، وهو ما يؤكد تكافؤ مجموعتي البحث.

3. تطبيق تجربة البحث: بعد الانتهاء من تطبيق أداة البحث قبليًا والتأكد من تكافؤ المجموعتين، قامت الباحثة بتدريب معلمة العلوم* بالنسبة للمجموعة التجريبية على كيفية التدريس باستخدام البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي ومعرفة دور كل من المعلم والمتعلم في أثناء تنفيذ خطوات استراتيجيات التقييم البنائي وأساليبه وكيفية استخدام دليل المعلم للاسترشاد به في أثناء التدريس، أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فقامت معلمة العلوم** بتدريس كلتا الوحدتين وفقًا لمنهج الوزارة وبطريقة التدريس المعتادة، هذا وقد بدأ تدريس البرنامج الإثرائي للمجموعة التجريبية في الفصل الدراسي الأول من يوم الأحد بتاريخ 6-11-2022م إلى يوم الأربعاء بتاريخ 28-12-2022م، حيث استغرق التطبيق مدة شهرين تقريبًا على مدار ثمانية أسابيع بواقع تدريس (26) حصة دراسية بمعدل ثلاث حصص أسبوعيًا وكان زمن الحصة الواحدة (45) دقيقة.

4. التطبيق البعدي لأداة البحث: بعد الانتهاء من تدريس البرنامج الإثرائي، تم التطبيق البعدي لأداة البحث وهي مقياس عادات العقل في مادة العلوم للمجموعتين التجريبية والضابطة وذلك في يوم الخميس بتاريخ 29-12-2022م.

عرض نتائج البحث

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث، ونصه: ما فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟ واختبار صحة الفرضيين البحثيين الصفريين الأول والثاني تضمنت النتائج المعروضة ما يلي:

1. عرض نتائج تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل:

للتحقق من صحة الفرض الصفري الأول ونصه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (درست بالطريقة المعتادة) والمجموعة التجريبية (درست بالبرنامج الإثرائي) في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة"، تم رصد الدرجات وتحليلها من خلال استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتم استخدام اختبار تحليل التباين المتعدد في اتجاه واحد One-way Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) نظرًا لتعدد المتغيرات التابعة في عادات العقل، حيث تعتبر كل عادة منها متغيرًا تابعًا، ومن ثم فهو يسهم في التغلب على خطأ النوع الأول (تضخم مستوى الدلالة الإحصائية ورفض الفرض الصفري وهو في الواقع صحيح)، وبعد التأكد من شروط استخدام هذا الاختبار أصبح مناسبًا لاستخدامه، والجدول الآتي يوضح النتائج التي تم التوصل إليها:

* أ/ الشيماء عبد الستار عبد الحميد المنوفي- بكالوريوس علوم وتربية قسم كيمياء وطبيعة 2001 - خبرة 15 عامًا.

** أ/ إيناس أحمد أحمد منصور- بكالوريوس علوم وتربية قسم أساسي علوم 2001 - خبرة 18 عامًا.

جدول (3) قيم (ف) لتحليل التباين المتعدد في اتجاه واحد لمتوسطات درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة (ن1=ن2=40) (درجة الحرية=1)

أبعاد المقياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		متوسط المربعات للمجموعات	متوسط المربعات للخطأ	قيمة ف* (f)
	م1	ع1	م2	ع2			
التساؤل وطرح المشكلات	8.75	1.83	15.1	1.87	806.45	3.45	233.75
التفكير التبادلي	9.55	2.18	15.8	2.10	781.25	4.594	170.07
الاستعداد الدائم للتعلم	9.8	1.97	15.8	1.75	720	3.497	205.86
التفكير والتوصيل بدقة	9.1	1.90	15.55	1.70	832.05	3.276	254.01
تطبيق المعارف السابقة	9.35	2.09	15.2	1.72	684.45	3.686	185.69
الدرجة الكلية	46.55	7.5445	77.45	6.6407	19096.2	50.51	378.06

* ف دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05)

باستقراء النتائج المعروضة بجدول (3) يتضح ما يلي:

- وجود فروق في المتوسطات الحسابية لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة، حيث كانت هذه الفروق لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية في الدرجة الكلية للمقياس، وفي العادات الخمس له، حيث بلغت تلك الفروق في الدرجة الكلية للمقياس (30.9)، كما بلغت للعادات العقلية الخمسة على الترتيب (6.35؛ 6.25؛ 6؛ 6.45؛ 5.85)، وهو ما يؤكد تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على أقرانهم من تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة.

- بلغت قيمة (ف) للاختبار ككل (378.066)، بينما بلغت للعادات الخمس للمقياس على الترتيب (233.75؛ 170.07؛ 205.86؛ 254.01؛ 185.69)، وجميعها قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث بلغت قيم الدلالة المحسوبة (p) للمقياس ككل، ولكل عادة من العادات الخمس للمقياس على حدة (0.001)، وهي أقل من قيمة الدلالة المفروضة (α=0.05)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لتلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

وفي ضوء ما تم عرضه من نتائج تم رفض الفرض الصفري الأول من فروض البحث وقبول الفرض البديل ونصه: "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (درست بالطريقة المعتادة) والمجموعة التجريبية (درست بالبرنامج الإثرائي) في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية**".

2. **عرض نتائج تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل:**

للتحقق من صحة الفرض الثاني ونصه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة"، تم تطبيق مقياس عادات العقل قبليًا وبعديًا على تلاميذ المجموعة التجريبية، وتم استخدام اختبار (ت) للعينات المرتبطة

Parid Samples t-Test بعد التأكد من شروط إليها:
استخدامه، والجدول الآتي يوضح النتائج التي تم التوصل

جدول (4) قيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة وحجم تأثير البرنامج الإثرائي (ن=40) (درجة الحرية=39)

أبعاد المقياس	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة (ت)*	(η^2)	حجم التأثير**
	م1	ع1	م2	ع2			(d)
التساؤل وطرح المشكلات	8.35	1.57	15.1	1.87	21.80	0.92	3.44
التفكير التبادلي	8.97	2.00	15.8	2.10	20.10	0.91	3.17
الاستعداد الدائم للتعلم	9.05	1.92	15.8	1.75	23.42	0.93	3.7
التفكير والتوصيل بدقة	8.25	1.58	15.55	1.70	26.49	0.95	4.19
تطبيق المعارف السابقة	8.7	1.87	15.2	1.72	24.04	0.94	3.8
الدرجة الكلية	43.32	6.04	77.45	6.64	123.88	0.99	19.58

* ت دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05)

** مستوى حجم التأثير كبير

باستقراء النتائج المعروضة بجدول (4) اتضح ما يلي:

- وجود فروق في المتوسطات الحسابية بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل ككل ولكل عادة على حدة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية؛ حيث كانت هذه الفروق لصالح التطبيق البعدي في الدرجة الكلية للمقياس، وفي العادات الخمس له؛ حيث بلغت تلك الفروق في الدرجة الكلية للمقياس (34.13)، كما بلغت للعادات الخمس على الترتيب (6.75؛ 6.83؛ 6.75؛ 7.3؛ 6.5) وهو ما يؤكد تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة مقارنة بالتطبيق القبلي.
- بلغت قيمة النسبة التائية (ت) للدرجة الكلية لمقياس عادات العقل (123.88)، بينما بلغت للعادات الخمس على الترتيب (21.80؛ 20.10؛ 23.42؛ 26.49؛ 24.04) وجميعها قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث بلغت قيم الدلالة المحسوبة (p) للمقياس ككل، ولكل عادة على حدة (0.001)، وهي أقل من قيمة الدلالة المفروضة (α=0.05)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية وأن هذه الفروق كانت لصالح التطبيق البعدي.
- قيمة حجم التأثير باستخدام قوة العلاقة بين المتغيرات (η^2) بالنسبة للبرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل ككل بلغت (0.99) بينما بلغ حجم التأثير في العادات الخمس على الترتيب (0.92؛ 0.91؛ 0.93؛ 0.95؛ 0.94)، وجميعها لها حجم تأثير كبير تبعًا لمستويات حجم التأثير وفقًا لقوة العلاقة بين المتغيرات؛ حيث أشار كل من أبو حطب وصادق (2010، ص. 444-445) بأن قيم مربع إيتا (η^2) تأخذ المستويات (0.01: صغير؛ 0.06: متوسط؛ 0.14: كبير)، وهذا يعني أن نسبة التباين المفسر الحادث في عادات العقل ككل بلغت (99%) بينما بلغت للعادات الخمس (92%؛ 91%؛ 93%؛ 95%؛ 94%) على

الترتيب، كما تؤكد ذلك قيم حجم التأثير باستخدام مؤشر الفرق المعياري بين المتوسطات (d) الذي بلغ للمقياس ككل (19.58)، وللعادات الخمس على الترتيب (3.44؛ 3.17؛ 3.7؛ 4.19؛ 3.8) وجميعها أعلى من الحد الأعلى لحجم التأثير (d) وهو (0.8).

يتضح مما سبق أن متوسط حجم الأثر المحسوب وفقًا للفرق المعياري بين متوسطين (d) بالنسبة لمقياس عادات العقل ككل يساوي (19.58)، وباستخدام جدول التحويلات الذي وضعه مارزانو وزملاؤه (Marzano et al., 2001, p. 160) والمستخدم لتحويل قيمة حجم الأثر إلى نسبة مئوية، فإن حجم الأثر هنا يعني أن متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل أفضل بنسبة قدرها 49% تقريبًا من متوسط أدائهم في التطبيق القبلي للمقياس.

وفي ضوء ما تم عرضه من نتائج تم رفض الفرض الصفري الثاني من فروض البحث وقبول الفرض البديل ونصه: "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة لصالح التطبيق البعدي**".

3. **حساب فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل:**

تم استخدام معادلة بليك "Blacke" للكسب المعدل لحساب فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، حيث تتراوح نسبة الكسب المعدل ما بين (0 –2) ويذكر "بليك" أنه إذا بلغت هذه النسبة أكبر من (1) فيمكن اعتبار البرنامج المستخدم فعالًا، وبناءً على ذلك تم التوصل إلى النتائج التي يوضحها جدول (5):

جدول (5) نسب الكسب المعدل ودلالاتها لفاعلية البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل ككل، وللعادات الخمس على حدة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية

أبعاد المقياس	التطبيق القبلي (م1)	التطبيق البعدي (م2)	الدرجة العظمى (د)	نسبة الكسب*
التساؤل وطرح المشكلات	8.35	15.1	18	1.07
التفكير التبادلي	8.97	15.8	18	1.13
الاستعداد الدائم للتعلم	9.05	15.8	18	1.12
التفكير والتوصيل بدقة	8.25	15.55	18	1.15
تطبيق المعارف السابقة	8.7	15.2	18	1.06
الدرجة الكلية	43.32	77.45	90	1.05

* الدلالة كبيرة

يتضح من جدول (5) أن نسب الكسب المعدل بالنسبة لكل عادة من العادات الخمس لمقياس عادات العقل لدى تلاميذ المجموعة التجريبية على الترتيب (1.07، 1.13، 1.12، 1.15؛ 1.06) وبالنسبة للمقياس ككل بلغت (1.05)، أي أنها أكبر من الواحد الصحيح، وهذا يشير إلى أن البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي يتسم بدرجة عالية من الفاعلية في تنمية عادات العقل ككل لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، ولكل عادة من العادات الخمس على حدة.

وبناءً على ما سبق عرضه من نتائج تبين وجود فروق كبيرة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس عادات العقل من حيث المتوسطات الحسابية وقيمة (ف)؛ حيث جاءت هذه الفروق دالة عند مستوى (0.05)، كما ارتفعت متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة مقارنة بالتطبيق القبلي، بالإضافة لكبر مؤشرات حجم الأثر، وارتفاع نسبة الكسب المعدل لتلاميذ المجموعة التجريبية في عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة، مما يشير إلى فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل ككل، ولكل عادة على حدة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وبذلك تم الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث ونصه: **ما فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟** بأنه يوجد فاعلية كبيرة للبرنامج الإثرائي القائم على التقييم البنائي في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

تفسير نتائج البحث ومناقشتها:

أظهرت النتائج وجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي، وهذا مؤشر واضح على فاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، ويمكن إرجاع ذلك للأسباب التالية:

أ- تدريس البرنامج الإثرائي القائم على استراتيجيات التقييم البنائي وأساليبه تطلب من التلاميذ إنشاء تساؤلات وطرح مشكلات علمية محيطة بهم، كما أتاح لهم الفرصة للتفكير بدقة في إجابات عن هذه التساؤلات لتوصيلها لزملائهم بوضوح، فأدى ذلك إلى تبادل الأفكار فيما بينهم وتطبيق ما تعلموه على مواقف جديدة، مما نَمَّى استعدادهم الدائم لتعلم العلوم، فساعدت كل هذه الأمور على تنمية عادات العقل لديهم.

ب- تنفيذ التلاميذ لخطوات أسلوبي "توليد الأسئلة" و"كرة الطائرة لا الطاولة" واستراتيجية "تذكرة الخروج – ملخص3-2-1" المتضمنة بالبرنامج الإثرائي، دربهم على إنشاء تساؤلات عن المعلومات التي تعلموها وطرح عدة مشكلات علمية أثرت في بيئتهم المحيطة بهم، فأثار ذلك تفكيرهم لمحاولة إيجاد حلول لهذه التساؤلات والمشكلات، مما أسهم ذلك في تنمية عادة التساؤل وطرح المشكلات لديهم.

ج- استخدام البرنامج الإثرائي لاستراتيجيات التقييم البنائي وأساليبه وبخاصة أسلوب "كرة الطائرة لا الطاولة" واستراتيجية "تذكرة الخروج – ادعم رأيك للعبارة" أتاح الفرصة للتلاميذ للحوار والمناقشة، ومن ثم تبادل الأفكار والآراء بينهم في المجموعات الثنائية أو الصغيرة أو على مستوى الصف، بالإضافة إلى أنهم تبادلوا الأفكار التي قاموا بتدوينها أو التعبير عنها بالرسم في الشبكات الملخصة والمتشابهات ومفكرات الصور والسبورات البيضاء، فَمَكَّنَهم هذا من تقبل التغذية الراجعة من زملائهم ومن المعلم لتعديل ما توصلوا إليه من أفكار؛ مما أدى إلى امتلاكهم لعادة التفكير التبادلي.

د- أسهمت استراتيجيات التقييم البنائي وأساليبه المستخدمة في البرنامج الإثرائي في تنمية عادة الاستعداد الدائم للتعلم وبخاصة أسلوب "ما أعرفه، ما أريد معرفته، ما تعلمته" "K.W.L"؛ نظرًا لأنه يسمح للتلاميذ اختيار ما يريدون معرفته فيتكون لديهم شغف بالعلم والاطلاع يُمَكنهم من البحث المتواصل عن المعلومات العلمية، كما استطاعت استراتيجية "المتشابهات" تدريبهم على تقريب تصورهم لأي مفهوم يريدون تعلمه، أيضًا كان لاستراتيجية "السبورة البيضاء" دور في إشباع شغفهم بالاستكشاف والتقصي من خلال السماح لهم باختبار التجارب التي قاموا بتصميمها عمليًا حتى يتقصوا عن الحقائق بأنفسهم، فأدى هذا إلى زيادة رغبتهم بالتعلم المستمر مدى الحياة.

هـ- توظيف البرنامج الإثرائي لأساليب التقييم البنائي واستراتيجياته وبخاصة أسلوبي "فكر- زاوج- شارك"

و"بطاقات الإشارة الضوئية" واستراتيجيتي "الشبكة الملخصة" و"مفكرة الصور" أعطى لكل تلميذ الفرصة للتفكير بمفرده أولًا في الإجابة عن أسئلة أو تأمل معلومات تم تعلمها؛ تمهيدًا لتوصيل ما تم الإجابة عنه إلى زملائه في المجموعة أو شرح معلومات وجد زملائه صعوبة في فهمها من المعلم، وذلك من خلال قيامهم بإعادة صياغة الأفكار أو المعلومات بلغة واضحة ومصطلحات دقيقة مع إيجاد علاقة بين هذه المصطلحات باستخدام كلمات الربط، مما أسهم في تكوين حصيلة معرفية استطاع بها التلاميذ عرض كل من الشبكات الملخصة ومفكرات الصور والبطاقات الذكية والنماذج المجسمة على زملائهم في الصف، مما أدى ذلك إلى اكتسابهم عادة التفكير والتوصيل بدقة ووضوح.

و- أسهمت الأنشطة التي أتاحتها استراتيجيات التقييم البنائي المتضمنة بالبرنامج الإثرائي في تنمية عادة تطبيق المعارف السابقة على المواقف الجديدة مثل استراتيجيتي "الشبكة الملخصة" و"مفكرة الصور" والتي ساعدت التلاميذ على بناء معارفهم بأنفسهم وتنظيمها من خلال تكامل المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة المكتسبة، مما أدى إلى تكوين نسيج معرفي متكامل مَكَّنَهُم من توظيف هذه المعارف بطرق صحيحة في المواقف المختلفة، كما أتاحت استراتيجية "المتشابهات" إيجاد التلميذ لعلاقة تربط بين العمليات أو المفاهيم السابقة المألوفة لديه بالعمليات أو المفاهيم الحالية المراد تعلمها.

هذا وقد اتفقت نتائج تطبيق مقياس عادات العقل مع نتائج الدراسات السابقة؛ فمن بينها دراسات أثبتت فاعلية استخدام بعض استراتيجيات وأساليب التقييم البنائي في تنمية عادات العقل مثل دراسة (Burhanudin et al., 2019؛ Gloria et al., 2017 ؛ Nahadi et al., 2015)، وهناك دراسات أخرى قامت بتنمية عادات العقل في مادة العلوم من خلال استخدام عدد من البرامج والاستراتيجيات المتنوعة منها دراسة كل من: (جابر ومحمد، 2023؛ جلال، 2024؛ صالح وعبد الباقي، 2022؛ عبد الحميد، 2018؛ عبد الغنى وآخرين، 2023؛ المتولي، 2022؛ يونس وآخرين، 2021)، يرجع ذلك إلى أن هذه البرامج والاستراتيجيات المستخدمة أكدت إيجابية المتعلمين وإشراكهم في العملية التعليمية؛ مما أدى إلى تنمية عادات العقل لديهم.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، تقدم الباحثة مجموعة من التوصيات التي يمكن أن تُسهم في الوصول بنتائج البحث إلى التطبيق العملي ومنها:

1. دعوة القائمين على تخطيط وتصميم مناهج العلوم بضرورة إعادة بنائها بما يتماشى مع خطوات استراتيجيات التقييم البنائي وأساليبه، بحيث يكون التقييم البنائي مدمجًا في ثناياها باعتباره مدخلًا حديثًا يدمج بين التدريس والتقييم، مما يمكن التلاميذ من فهم واستيعاب أجزاء المحتوى التعليمي أولًا بأول.

2. إثراء المحتوى العلمي لمادة العلوم في المراحل الدراسية المختلفة بمجموعة من الأنشطة والتجارب العلمية المتنوعة بما يتفق مع سياق هذا المحتوى، بحيث تُزيد من اشتراك التلاميذ في التعلم وتُحفزهم عليه، مما يُسهم في تنمية عادات العقل في مادة العلوم، مع مراعاة أن تلبي هذه الأنشطة احتياجاتهم وتتفق مع خصائصهم.

3. توعية المعلمين قبل الخدمة أو في أثنائها بالابتعاد عن الفصل بين التدريس والتقييم وضرورة التعامل معهما على أساس أنهما عمليتان متلازمتان؛ فالنتائج التي يتم الحصول عليها من التقييم البنائي يتم استخدامها باستمرار في توجيه تعلم التلاميذ وتطويره.

4. ضرورة تدريب معلمي العلوم (قبل الخدمة) بكليات التربية على كيفية تطبيق استراتيجيات وأساليب التقييم البنائي وتوظيفها في أثناء فترة التدريب الميداني في المدارس لرفع كفاياتهم في تخطيط وتنفيذ وتقويم العملية التعليمية.

5. تنظيم دورات تدريبية لمعلمي العلوم (في أثناء الخدمة) للتعريف بالتقييم البنائي وأهدافه وإجراءاته وكيفية ممارسته في التدريس، وأهمية تنويع استراتيجياته وأساليبه للتحقق من مستوى أداء التلاميذ.

مقترحات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث يمكن اقتراح بعض البحوث المستقبلية استكمالًا للبحث الحالي ومنها:

1. إجراء بحوث مماثلة لهذا البحث في فروع مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الثانوية.
2. دراسة مدى فاعلية برنامج إثرائي مقترح قائم على التقييم البنائي في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى الطلاب المتفوقين دراسيًا في المراحل التعليمية المختلفة.
3. دراسة مدى فاعلية استخدام التقييم البنائي في علاج صعوبات التعلم وخفض القلق الدراسي لدى الطلاب بطيئي التعلم في المراحل التعليمية المختلفة.
4. أثر الدمج بين عدة استراتيجيات متنوعة قائمة على التقييم البنائي في تعديل التصورات البديلة وتنمية مهارات حل المشكلات ورفع الكفاءة الذاتية لدى الطلاب.
5. إعداد بحوث للمقارنة بين أثر التقييم البنائي وأنواع أخرى للتقييم في تنمية مهارات التقييم الذاتي وتقييم الأقران واتجاهاتهم نحوها.
6. بناء برنامج تدريبي لتدريب المعلمين على التدريس وفقًا للتقييم البنائي ودراسة أثره في تنمية الأداء التدريسي لهم ومستوى التحصيل لدى طلابهم.
7. دراسة صعوبات ومشكلات استخدام التقييم البنائي في النظام التعليمي بمصر.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية

1. إبراهيم، أحمد مالك. (2021). *المناهج التربوية المعاصرة وسبل الارتقاء*. دار الإبداع. من https://archive.org/details/20230826_20230826_0357
2. أبو حطب، فؤاد عبد اللطيف، وصادق، آمال أحمد (2010). *مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*. مكتبة الأنجلو المصرية. https://archive.org/details/20200531_20200531_0530
3. أيوب، رنيم خليل. (2021). درجة ممارسة معلمي مادة العلوم لأساليب التقويم البنائي من وجهة نظر تقويمية ذاتية: دراسة ميدانية على عينة من معلمي الصف الرابع في مدارس الحلقة الأولى في مدينة اللاذقية. *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، 43* (4)، 11-30. https://search.mandumah.com/Record/1188315
4. البدوي، دولت، وزعترة، نرمين، وعمران، محمد. (2021). واقع استخدام استراتيجيات التقويم التكويني في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين في مدرسة الطور الشاملة أنموذجًا. *المجلة العربية للنشر العلمي، 14* (33)، 419-460. https://search.mandumah.com/Record/1435860
5. جابر، هلال عبد الرحيم، ومحمد، خالد حمود. (2023). فاعلية استراتيجية سوم (SWOM) لتدريس العلوم في تنمية التفكير الاستدلالي وعادات العقل لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، 7* (31)، 595- 642. https://doi.org/10.21608/jasep.2023.274609
6. جاد الرب، يسرية طه. (2022). *برنامج إثرائي قائم على التعلم المعرفي الانفعالي لتنمية التفكير المستقبلي والذكاء الوجداني لدى التلميذات الموهوبات في العلوم بالمرحلة الإعدادية* [رسالة دكتوراة غير منشورة]. كلية البنات، جامعة عين شمس.
7. جلال، رباب حامد. (2024). *برنامج إثرائي مقترح في العلوم لتنمية عادات العقل والخيال العلمي لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الابتدائية* [رسالة دكتوراة غير منشورة]. كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.
8. الحويطي، غادة حمود. (2018). *عادات العقل وكيفية تنميتها: دعوة لاستخدام الذكاء في كافة جوانب الحياة*. عالم الكتب.
9. درويش، درويش حسن. (2023). *التخطيط والتقويم في التعليم*. المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والاقتصادية والاجتماعية.
10. الزغول، رافع عقيل، عبد الرحمن، عبد السلام هاني، الدبابي، خلدون إبراهيم، ومطالقة، سوزان خلف. (2021). *علم النفس النمو الطفولة والمراهقة*. دار المسيرة.
11. زيتون، عايش محمود. (2010). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها*. دار الشروق.
12. السباب، أزهار محمد. (2018). *استراتيجيات الإبداع الجاد في تنمية عادات العقل*. مركز ديبونو لتعليم التفكير.
13. الشمري، زيد نزال. (2019). *استراتيجيات التدريس المثبتة علميًا وذات حجم تأثير في جميع مستويات التعليم*. مكتبة زمزم الإسلامية.

https://www.researchgate.net/publication/342831208

14. صالح، آيات حسن، وعبد الباقي، إيمان سعيد. (2022). التعلم التقدمي لمفهوم الطاقة وأثره في تنمية المفاهيم العلمية المحورية وعادات العقل والرضا عن التعلم لتلاميذ المرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، *94* (94)، 291- 387. https://doi.org/10.21608/edusohag.2022.212362

15. الطنطاوي، رمضان عبد الحميد، وسليم، شيماء عبد السلام، والشرقاوي، سمية عيسى (2021). تطوير مناهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسي بمصر في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (E-TIMSS). *مجلة كلية التربية بدمياط*، *36* (76)، 198- 255. https://doi.org/10.21608/jsdu.2021.132793

16. طه، مروة عبد القادر، ومحسن، رائد عصام. (2023). فاعليّة التقويم التكويني في تحسين التحصيل الدراسي لمتعلمي المرحلة الإعدادية بمادة الأحياء. *مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية*، *3* (10)، 241- 279. https://democraticac.de/?p=92253

17. عبد الحميد، أماني محمد. (2018). فاعلية نموذج "دورة التقييم المستمر والتدريس والتعلم في العلوم SAIL" لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي وبعض عادات العقل لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، *21* (4)، 1- 45. https://doi.org/10.21608/mktm.2018.113561

18. عبد الغني، عبد العزيز نزار، والشمالي، محمود أحمد، وأبو الكباش، شادي خليل. (2023). أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عادات العقل في الفيزياء لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في محافظة قلقيلية. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، *12* (2)، 396- 406. https://doi.org/10.31559/EPS2023.12.2.11

19. عبد الله، نورة فريد. (2023). أثر برنامج إثرائي قائم على التقييم الدينامي في تنمية التفكير الناقد للطالبات الموهوبات. *المجلة العلمية لكلية التربية جامعة أسيوط*، *39* (1)، 161- 185. https://mfes.journals.ekb.eg/article_290161.html

20. عبد الوهاب، يحيى عبد العزيز. (2018). *أنشطة إثرائية مقترحة في العلوم وفقًا لبرنامج توليد الأفكار لتنمية التفكير الإبداعي والخيال العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية* [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، جامعة عين شمس.

21. العلي، إبراهيم محمد، ودرباتي، يسيرة حسن (2021). *محاضرات في مناهج وأساليب البحث العلمي*. جامعة تشرين بسوريا. https://dr-alali.com/2021/01/17

22. علي، عجائب أحمد. (2021). أهمية استخدام استراتيجية التقويم البنائي في التدريس الجامعي ودورها في إثارة الدافعية للتعلم لدى الطلاب. *مجلة التنمية البشرية والتعليم للأبحاث التخصصية*، *7* (2)، 237- 254. https://jhdesr.misd.tech/070202

23. عوض، أمل شاكر، والكسجي، سمر محمد. (2021). أثر توظيف التقييم التكويني في تحسين فهم المفاهيم العلمية ورفع مستوى الدافعية نحو تعلم العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في الأردن. *مجلة جامعة القدس*

المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، *12* (33)، 132- 145. https://doi.org/10.33977/1182-012-033-011

24. عوض، رنا محمد، وشتوي، غازي ضيف الله. (2017). طبيعة العلم لدى معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا وعلاقته بمستوى الفهم العلمي للقضايا الجدلية. *دراسات العلوم التربوية*، *44* (4)، 319- 332.

25. عيسى، آسيا محمد. (2018). *المنهج المدرسي وبرامج تعليم الموهوبين*. دار ابن النفيس.

26. عيسى، علياء علي. (2020). أنشطة إثرائية لوحدة الكائنات الحية قائمة على مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات STEAM لتنمية الحس العلمي والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة البحث العلمي في التربية*، *21* (4)، 236- 277. https://jsre.journals.ekb.eg/article_92651.html

27. العيسى، مطر أحمد. (2022). دراسة اتجاهات معلمي العلوم نحو استخدام التقويم البنائي. *مجلة القراءة والمعرفة*، *22* (245)، 289- 324. https://dx.doi.org/10.21608/mrk.2022.232730

28. فنان، بوشعيب محمد. (2021). واقع ممارسة التقويم التكويني من وجهة نظر أساتذة التعليم الابتدائي. *المجلة المغربية للتقييم والبحث التربوي*، *5* (5)، 177- 195. https://revues.imist.ma/index.php/RMERE/article/view/25568

30. فيشر، دوغلاس، وفريّ، نانسي. (2015). *تقنيات في التقويم التكويني لصفك الدراسي: التحقق من الفهم* (محمد الجيوسي، مترجم). مكتب التربية العربي لدول الخليج. (العمل الأصلي نشر في 2014).

31. المالكي، على حباب، والقرني، مسفر خفير. (2023). تحليل محتوى كتب العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA). *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، *1* (145)، 61- 94. https://doi.org/10.21608/saep.2023.278548

32. المتولي، إيمان محمد. (2022). استخدام التعلم المدمج في تنمية عادات العقل وتحصيل مادة الأحياء لدي طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، *119* (2)، 309- 345. https://doi.org/10.21608/maed.2022.275124

33. مراد، صلاح أحمد. (2011). *الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية* (ط. 2). مكتبة الأنجلو المصرية. https://archive.org/details/20230413_20230413_0411

34. مرسي، حاتم محمد. (2019). *كيف تدرس مناهج العلوم المطورة؟* دار النشر للجامعات.

35. مصطفى، ميرفت شرف. (2020). *برنامج إثرائي مقترح باستخدام التعلم المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العليا في العلوم* [رسالة دكتوراة، كلية البنات جامعة عين شمس]. شركة دراسة للاستشارات والدراسات. https://drasah.com/DownloadFile.aspx?typ=1&recid=352

36. الوهر، محمود طاهر. (2020). *توجهات جديدة في تدريس العلوم: الممارسات العلمية والهندسية*. Research

Gate.http://www.researchgate.net/publication/341788285

37. يونس، عمرو علي، وسليمان، سناء محمد، ومهتدي، شادية عبد العزيز. (2021). برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم لتحسين بعض عادات العقل. *مجلة بحوث العلوم التربوية، 1* (2)، 153- 191. https://dx.doi.org/10.21608/buhuth.2021.53892.1023

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

1. Alfiana, N., & Wiyarsi, A. (2021, August 27-28). *Students' Scientific Habits of Mind from the Perspective of Educational Levels and Gender* [Conference Session]. The 8th International Conference on Research Implementation and Education of Mathematics and Science (ICRIEMS): Chemistry And Chemistry Education, Yogyakarta, Indonesia. https://doi.org/10.1063/5.0110499
2. Ariyati, E., Susilo, H., Suwono, H., & Rohman, F. (2024). Promoting student's habits of mind and cognitive learning outcomes in science education. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia (JPBI), 10* (1), 85- 95. https://doi.org/10.22219/jpbi.v10i1.31840
3. Babinčáková, M., Ganajová, M., Sotáková, I., & Bernard, P. (2020). Influence of formative assessment classroom techniques (FACTs) on student's outcomes in chemistry at secondary school. *Journal of Baltic Science Education, 19* (1), 36- 49. https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.36
4. Bailey, K., & Jakicic, C. (2023). *Common Formative Assessment: A Toolkit for Professional Learning Communities at Work* (2nd ed.). Solution Tree Press.
5. Box, C. (2019). *Formative Assessment in United States Classrooms: Changing the Landscape of Teaching and Learning*. Palgrave Macmillan.
6. Bun, M. (2019). Strategies for Teaching Habits of Mind to Preschoolers and Primary Students. In A. Costa & B. Kallick (Eds.), *Nurturing Habits of Mind in Early Childhood: Success Stories from Classrooms Around the World* (pp. 65-83). Association for Supervision and Curriculum Development.
7. Burhanudin, R., Nahadi, N., & Firman, H. (2019). Implementation of formative assessment portfolio check with feedback to improve mastery of concept and habits of mind students on acid-base material. *Journal of Physics: Conference Series (JPCS), 1157* (4), 1- 6. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1157/4/042041
8. Cevallos, I. Y., Cobeña, M. A., Mendoza, M. L., & Vélez, G. G. (2019). The Importance of Formative Assessment in the Learning Teaching Process. *International Journal of Social*

Sciences and Humanities, 3 (2), 238- 245. https://doi.org/10.29332/ijssh.v3n2.322

9. Cohn, C., Hutchins, N., Le, T., & Biswas, G. (2024, February 20–27). *A Chain-of-Thought Prompting Approach with LLMs for Evaluating Students' Formative Assessment Responses in Science* [Conference Session]. Thirty-Eigth AAAI Conference on Artificial Intelligence - EAAI Symposium: AI for Education, Vancouver, Canada. https://doi.org/10.1609/aaai.v38i21.30364
10. Conderman, G., Pinter, E., & Young, N. (2020). Formative Assessment Methods for Middle Level Classrooms. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas, 93* (5), 233- 240. https://doi.org/10.1080/00098655.2020.1778615
11. Dobson, S. R., & Fudiyartanto, F. A. (2023). Challenging the Culture of Formative Assessment: A Critical Appreciation of the Work of Royce Sadler. In S. Dobson & F. Fudiyartanto (Eds.), *Transforming Assessment in Education* (pp. 143-163). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-26991-2_6
12. Dodge, J., & Duarte, B. (2017). *25 Quick Formative Assessments for a Differentiated Classroom: Easy, Low-Prep Assessments That Help You Pinpoint Students' Needs and Reach All Learners* (2nd ed.). Scholastic.
13. Freibrun, M., & Brunet, S. (2024). *The Formative Assessment Handbook: Resources to Improve Learning Outcomes for All Students*. Jossey-Bass.
14. Gloria, R. Y., Sudarmin, Wiyanto, & Indriyanti, D. R. (2017). Formative Assessment with Stages of Understanding by Design (UbD) in Improving Habits of Mind. *International Journal of Environmental and Science Education, 12* (10), 2233- 2242. http://www.ijese.net/makale/1991.html
15. Grewe, J. (2023). Preparing Students with Habits of Mind for the First Day of Class. In J. Gossard & C. Babits (Eds.), *Habits of Mind: Designing Courses for Student Success* (pp. 30-36). Utah State University. https://digitalcommons.usu.edu/habitsofmind

16. Harlen, W., & Qualter, A. (2018). *The teaching of science in primary schools* (7th ed.). Routledge.
17. Jones, K. (2021). *Wiliam & Leahy's Five Formative Assessment Strategies in Action*. Hodder Education Group.
18. Kanjee, A. (2020). Exploring primary school teachers' use of formative assessment across fee and no-fee schools. *South African Journal of Childhood Education*, *10* (1), 1- 13. https://doi.org/10.4102/sajce.v10i1.824
19. Lee, H., Chung, H., Zhang, Y., Abedi, J., & Warschauer, M. (2020). The Effectiveness and Features of Formative Assessment in US K-12 Education: A Systematic Review. *Applied Measurement in Education, 33* (2), 124- 140. https://www.researchgate.net/publication/339634057
20. Lee, O., & Januszyk, R. (2019). Methods and Strategies: Formative Assessment of English Language Proficiency in the Science Classroom. *Science and Children*, *56* (9), 1- 14.
21. Malespina, A., & Singh, C. (2022). Gender differences in test anxiety and self-efficacy: why instructors should emphasize low-stakes formative assessments in physics courses. *European Journal of Physics*, *43* (3), 1-13. https://doi.org/10.1088/1361-6404/ac51b1
22. Marzano, R. J., Pickering, D. J., & Pollock, J. E. (2001). *Classroom instruction that works: Research-based strategies for increasing student achievement*. Association for Supervision and Curriculum Development.
23. Nahadi, N., Firman H., & Farina, J. (2015). Effect of Feedback in Formative Assessment in the student learning activities on Chemical Course to the formation of Habits of Mind. *Indonesian Journal of Science Education, 4* (1), 36-42. https://doi.org/10.15294/jpii.v4i1.3499
24. Nieder, L. E. (2019). *Effects of an Academic Enrichment Program on Elementary-Aged Students' Performance* [Master's thesis, University of South Florida]. USF Tampa Graduate Theses and Dissertations. https://digitalcommons.usf.edu/etd/7871
25. Okada, A., Loula, A. K., Fuchter, S. K., Zucchi, S., & Wortley, D.

(2018, December 10– 11). *Formative Assessment of Inquiry Skills for Responsible Research and Innovation Using 3D Virtual Reality Glasses and Face Recognition* [Conference Session]. 21st International Conference– Technology Enhanced Assessment, Amsterdam, The Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-3-030-25264-9_7

26. Pals, F. F., Tolboom, J. L., & Suhre, C. J. (2024). Formative Assessment Strategies by Monitoring Science Students' Problem-Solving Skill Development. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education, 23* (4), *644*– 663. https://doi.org/10.1007/s42330-023-00296-9
27. Phoopanna, A., & Nuangchalerm, P. (2022). Developing Grade 5 Students' Scientific Habits of Mind Through Community-based Science Learning. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA (JPPI), 8* (1), 1-12. http://dx.doi.org/10.30870/jppi.v8i1.14503
28. Tate, M. L. (2016). *Formative Assessment in a Brain-Compatible Classroom: How Do We Really Know They're Learning?*. Learning Sciences International.
29. Turysbayeva, A., Zhumabayeva, A., Yessenova, K., Bainazarova T., & Maigeldiyeva, S. (2023). The impact of formative assessment techniques on students' self-assessment skills. *Journal of Education and E-Learning Research, 10* (4), 657– 665. https://doi.org/10.20448/jeelr.v10i4.5045