فاعلية استراتيجية هوكنز من خلال برنامج إثرائي في تدريس العلوم علي تنمية مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي بدولة الكويت

إعداد

د/ عبد الله عقله الهاشم

أستاذ مشارك . كلية التربية . جامعة الكويت

المجلد (٦٥) العدد (الأول) الجزء (الأول) يناير/ ٢٠١٧م

ملخص:

هدف هذا البحث إلى استقصاء فاعلية استراتيجية هوكنز من خلال برنامج إثرائي في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي بدولة الكويت. ولتحقيق هدف البحث، أعدت المادة التعليمية لموضوعات جسم الإنسان والطقس والمناخ لتتناسب مع الاستراتيجية، كما صمم اختباراً لقياس التفكير الابتكاري، طبقت الدراسة على عينة من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي بدولة الكويت، وتكونت العينة من (٦٢) تلميذاً، وتم اختيار فصلين وقد بلغ عدد تلاميذ المجموعة التجريبية (٣٢) تلميذاً، وعدد تلاميذ المجموعة الضابطة (٣٠) تلميذاً، ودرست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية هوكنز، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية. وتم استخدام اختبار تحصيلي واختبار التفكير الابتكارى كأدوات للبحث. طبق الاختبار قبل وبعد المعالجة التجريبية، وقد خرج البحث بجملة من النتائج أهمها: وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى ككل وأبعاده الأربعة لصالح المجموعة التجريبية، كما أن هناك فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية. وقد جاء حجم التأثير أكبر من ٠.٨ في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي. وبناء على نتائج البحث خرج الباحث بمجموعة من التوصيات أهمها أن تولي مناهج العلوم اهتماماً بإدخال استراتيجيات تدريس بنائية، يقوم فيها التلاميذ بممارسة الأنشطة ليتوصلوا إلى المعرفة بأنفسهم، وتنمي لديهم مهارات التفكير الابتكاري.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية هوكنز – التفكير الابتكاري – التحصيل – برنامج إثرائي.

ABSTRACT:
This study aimed to investigate the Effectivness of Hawkins strategy in teaching science to develop creative thinking and achievement through the Enrichment program for grade three in Kuwait. To achieve the objective of the study, the educational material were about the topics of human body and weather and climate prepared to be aligned with the strategy, as the test is designed to measure creative thinking to achieve the goal of the study. The sample of the study consisted of (62) students. The experimental group (32) was taught by Hawkins strategy. The control group (30) was taught by the traditional method. The instrument used in the study was the creative thinking test and achievement test. Data was analyzed. The findings of the study were: A significant difference between the mean scores of the experimental and control a group was found in the test of creative thinking in favour of the experimental group, 0.8 in the test dimensions influence the total score for the test. And a significant difference of achievement test in favour of experimental group students. Based on the finding of this study, incorporating constructivistic teaching approach strategies in science, recommended to design activities which help students come to the knowledge themselves and develop their creative thinking skills.

Key words: Hawkins strategy - Creative thinking - Achievement - Enrichment program.

مقدمة

يعد الإنسان منذ بدء الخليقة عنصرًا أساسيًا في تكوين الحضارة، وتسعى الدول المتقدمة إلى تنمية الإنسان والإهتمام به– خاصة المتفوقين والموهوبين– الذين يمثلون الثروة القومية الحقيقية، والرصيد الاستراتيجي لتطور وتقدم الحضارات والأمم، فبفكرهم وابتكاراتهم يصنعون سعادة البشرية ورفاهيتها، لذلك تعد رعايتهم وحسن توجيههم من أفضل أنواع الاستثمار في رأس المال.

ويحتاج العصر الذي نعيش فيه إلى أفرد يتمتعون بالمرونة قادرين على تكييف ظروفهم وحاجاتهم مع المتغيرات السريعة التي تحدث في البيئة من حولنا حتى يستطيعوا أن يسايروا هذا التغير السريع والمستمر، وكذلك يكونوا قادرين على تقديم الفريد والجديد، ويتطلب تحقيق ذلك الإهتمام بالتعليم وتطويره، بحيث لا يصبح هدف التعليم تنمية الجانب المعرفي للتلميذ، فقط بل يتعدى ذلك إلى تنميته نفسيًا واجتماعياً، وفي نفس الوقت توفير الظروف المناسبة لجميع التلاميذ، ولاسيما التلاميذ ذوي القدرات والإمكانات المتميزة من خلال التعرف عليهم واكتشافهم وتنمية مهاراتهم وصقل مواهبهم.

ويرى فتحي جروان (١٩٩٩، ٧٨) أن الطلاب في مادة العلوم بحاجة ماسة إلى برامج تربوية وخدمات خاصة، وهذه البرامج الخاصة يجب أن تهتم بالمواد العلمية لإعداد أجيال متفوقة، ومستنيرة علميا تتقبل كل المستجدات وتتعامل معها وذلك لأن: تدريس العلوم كمنهج حيوي ضروري لجميع المتعلمين، يتيح للطلاب بمختلف الفئات اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات التي تشكل في مجموعها مقَوما أساسيًا من مقومات تكيفهم مع العالم المعاصر.

وفى هذا الإطار يشير محمد عدس (٢٠٠٦، ٩٨) إلى أن هذا الاتجاه يساعد الطالب على تعلم المهارات من خلال تحليل المادة الدراسية، لأن يتخذ مضمونها وكأنها حقائق ثابتة، لذلك يجب أن تتغير النظرة لمضمون المنهج، وبدلاً من أن يتعلم الطالب من المنهج ما يجب أن يتعلم منه، وبذلك تصبح المادة الدراسية بحيث تصبح وسيطاً لنقل التفكير إلى مجالات أخرى، كما يؤكد (روبرات سوارت، ٢٠٠٣، ٩٥) على أن تعليم مهارات التفكير من خلال محتوى المنهج تؤدى إلى خصوبة المنهج

وعمق التعلم وإتقان الطلاب لمهارات التفكير، وإتاحة الفرصة أمام الطلاب للعمل في بيئة صفية منفتحة، ولن يكون ذلك إلا باكتشاف الطاقات الكامنة لديهم وتنميتها واستثمارها بما يعود عليهم وعلى مجتمعهم بالمنفعة.

ومن أهم تلك الطاقات على الإطلاق طاقات التفكير بمختلف أنواعه والتي من أبرزها التفكير الابتكاري الذي اهتم به عديد من الباحثين التربويين والنفسيين، حيث جعلوا موضوع مهارات التفكير الابتكاري وقياسها وتنميتها من المواضيع الرئيسة في أبحاثهم.

ومن هذا المنطلق يجب تعليم الطلاب بما يناسب سرعتهم الخاصة وبالقدر الذي يتعلمون به البرامج المقدمة لهم، فالطلاب يحتاجون عند تعلمهم الوحدات الدراسية أن يمارسوا أنشطة تعليمية متقدمة أكثر من التى تعلموها وليس مزيداً من نفس النشاط، كما يجب أن يقدم لهم محتوى متكامل يلبى رغباتهم واحتياجاتهم، وتعدل بيئاتهم التعليمية إلى بيئة تشجع على الاستفسار والاستقلال، كما يجب أن يحقق لهم معلمهم المناخ المشجع ويعطيهم تمارين مستقلة وينمى قدراتهم لكى يكونوا جميعاً مبدعين (Berger,1991,1).

كما يحتاج الطلاب إلى برنامج مرن يعلمهم المادة الدراسية على نحو ملائم لقدراتهم يسمح لهم أن يتقدموا إلى الأمام عندما يتقنون المحتوى والمهارات بحيث يكون هذا البرنامج مرناً يراعى السرعة فى التقدم لديهم (Daniel and June, 1989, 1)، حيث يفضل الطلاب أن يتعلموا بالطرق الإبداعية بدلاً من حفظ المعلومات المعطاة فقط عن طريق المعلمين (Torrance, et al.,1990, 1).

لذلك يحتاج المعلمون إلى تطوير برامج تعليمية إثرائية للطلاب لتمكين وتشجيع وإثراء موادهم وتجاربهم التعليمية (Schwartz, 1997, 2). وتذكر (نظلة خضر، ١٩٩١، ٣) أن: إثراء برامج الطالب يشمل وسائل وأنشطة مشوقة اكتشافيه تجعل العملية التعليمية محببة وتشحذ همة المتعلم بإثارة دوافعه للتعلم واستمرارية هذا التعلم.

ولقد طورت الجامعات العالمية نماذج عديدة لتنمية التفوق: منها نموذج الثالوث الإثرائى (The Enrichment Traid / Revolving Door Model) ونموذج

كليفورد ورينيونزوسميث (Clifford, Runions & Smyth Model) وأكدت الغالبية منها على أهمية تقديم أنشطة وبرامج إثرائية للطلاب لتنمية إبداعهم.

ويشهد العالم– في يومنا هذا – ثورة علمية وتكنولوجية واسعة وتغيرات سريعة وتطورات هائلة في المعرفة العلمية وتطبيقاتها والتي أصبحت سمة مميزة من سمات العصر الحالي مما فرض وضعاً جديداً على التربية بضرورة مراجعة أهدافها وبرامجها وتنظيمات مؤسساتها وأساليب عملها وتشخيص النواحي التي تتطلب تغييرًا أو تطويرًا واقتراح البدائل في الطرائق والأساليب المستخدمة.

وقد برز في حركة تحديث طرائق تدريس العلوم التأكيد على طرائق الاستكشاف والاستقصاء باعتبار إن تدريس العلوم يجب أن يعكس روح السمات الاستكشافية للعلم نفسه ويسير وفق عملية التوصل إلى المعرفة لا تأكيدها.

ومن هذه الطرائق التي برزت في العقود الأخيرة من القرن الماضي وركزت على ممارسة عمليات العلم من قبل المتعلم، تأتي استراتيجية هوكنز التي اقترح أن يتم تدريس العلوم وفقًا لها وضمن مراحل متتابعة.

وتُعد استراتيجية هوكنز من أفضل طرق تدريس العلوم لسهولة تطبيقها، وشموليتها، وقلة تكلفتها فهي أكثر فعالية فى تحقيق أهداف تنمية الإنتاجية الابتكارية والإبداعية لدى المتعلم، وتقوم هذه الاستراتيجية على فكرة أن التلاميذ يبدون سلوكيات معينة تعكس مواهبهم وذلك عند قيامهم بأداء مشروعات أو أنشطة معينة يستخدمون فيها قدراتهم التي تزيد عن المتوسط وإبداعهم أو ابتكاراتهم والتزامهم بأداء المهام المتضمنة فيها، أي دافعيتهم للقيام بذلك (Renzulli & Reis, 1997).

وقد أخذت برامج تنمية مهارات التفكير اتجاهين هما:

- **الاتجاه الأول:** أسلوب التعليم المباشر للتفكير ومهاراته بشكل مستقل عن محتوى المواد الدراسية.
- **الاتجاه الثاني:** أسلوب التعليم غير المباشر للتفكير ومهاراته من خلال محتوى المواد الدراسية، بحيث يؤدى إلى إثراء المنهج المدرسي وتعميق محتواه لتنمية استبصار جديد لدى الطلاب، وهذا هو الاتجاه المعاصر لتعليم التفكير والذي يوصى

به العديد من التربويين أمثال دنيس آدمز ومارى هام (١٩٩٩، ٢٩)، وروبرت سوارتز (٢٠٠٤، ٧٦)، وآرثر كوستا (٢٠٠٣، ٢).

ويعرف واطسون وجلاسر (Watson & Glaser, 1987) التفكير الابتكاري بأنه:" المحاولة المستمرة لاختبار الحقائق أو الآراء في ضوء الأدلة التي تسندها بدلاً من القفز إلى النتائج ويتضمن بالتالي معرفة طرق البحث المنطقي التي تساعد في تحديد قيمة مختلف الأدلة والوصول إلى نتائج سليمة واختبار صحة النتائج وتقويم المناقشات بطريقة موضوعية".

الإحساس بالمشكلة: (الدراسات التى تم الاعتماد عليها فى الاحساس بمشكلة البحث قديمة جداً؛ مما يبرر إمكانية وصول العديد من الباحثين والمؤسسات المعنية بالتربية إلى حل هذة المشكلة)

من خلال العرض السابق ومن مراجعة الأدبيات والدراسات المهتمه بتدريس العلوم يتضح ما يلى:

١. تدنى قدرة التلاميذ على توظيف مهارات التفكير الابتكاري وبالتالى ضرورة تنمية قدرات التلاميذ على الإبداع وقد أكد على ذلك العديد من الدراسات منها دراسة كل من: (Eastwell, 2001 ; Singh, 1997 ; Singh, 1997 ؛ ناديا السرور وثائر غازى، ١٩٩٩).

٢. الاقتصار على الأساليب التقليدية فى التدريس على الحفظ والتلقين دون استخدام الأساليب الحديثة القائمة على استخدام الأنشطة مما يعوق قدرة التلاميذ على ممارسة مهارات التفكير ومنها التفكير الابتكاري، وأكد على ذلك العديد من الدراسات منها دراسة (ثناء الضبع، ناصر غبيش، ١٩٩٨ ؛ Halsal, 1998 ؛ عبد المنعم إبراهيم، ٢٠٠١).

٣. اتجاه الدراسات والأدبيات الى:

ضرورة الاهتمام بتنمية تفكير التلاميذ باستخدام الأنشطة أثناء التدريس وأكد على ذلك العديد من الدراسات منها دراسة كل من: (أسامه محمد، ٢٠٠٠ ؛ William, 2001 ؛ إيمان وفقى، ٢٠٠٤).

مشكلة البحث

في ضوء ما تقدم تحددت مشكلة البحث الحالى فى: قصور مناهج العلوم الحالية وطرق تدريسها في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي، واقتصار عملية التدريس غالباً على الأساليب التقليدية فى التدريس دون استخدام الأساليب الحديثة، وهذا يأتى مخالفاً لما أكدت عليه الدراسات السابقة من ضرورة تقديم مناهج وبرامج تنمى التفكير الابتكاري لديهم بحيث تتبنى هذه البرامج استراتيجية تدريس عالمية مثل استراتيجية هوكنز.

ولذلك سعى البحث الحالى للإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

س. ما فاعلية استراتيجية هوكنز من خلال استخدام برنامج إثرائي في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما طبيعة البرنامج الإثرائي وفق استراتيجية هوكنز في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي؟
٢. ما فاعلية البرنامج الإثرائي وفق استراتيجية هوكنز في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي؟
٣. ما فاعلية البرنامج الإثرائي وفق استراتيجية هوكنز في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي؟

فروض البحث

١. يوجد فروق ذوات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلى ككل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

٢. يوجد فروق ذوات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلى ككل وأبعاده لصالح التطبيق البعدي.

٣. يوجد فروق ذوات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري ككل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

٤. يوجد فروق ذوات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابتكاري ككل وأبعاده لصالح التطبيق البعدي.

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلي:

- تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الابتكاري فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.
- تقصي فاعلية استراتيجية هوكنز في تنمية مهارات التفكير الابتكاري في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.
- تقصي فاعلية استراتيجية هوكنز في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.

أهمية البحث

قد يسهم البحث الحالي فيما يأتي:

١. تقديم استراتيجية حديثة في تدريس مادة العلوم تساعد المسئولين بوزارة التربية والتعليم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى التلاميذ.

٢. تقديم ارشادات للمعلم للاسترشاد بها عند تدريسه مادة العلوم وفق استراتيجية هوكنز تهدف لتنمية التفكير الابتكاري.

٣. تبصرة المشرفون على المعلمين بالاستراتجيات الحديثة فى تدريس العلوم، لتوجيه المعلمين وحثهم على استخدامها.

٤. تقديم نماذج من أدوات قياس مهارات التفكير الابتكاري في مادة العلوم.

٥. تفيد المسئولين عن إعداد برامج تدريب معلمي العلوم.

٦. توجيه نظر التربويين وواضعي المناهج والمعلمين إلى ضرورة استخدام مداخل واستراتيجيات حديثة في تدريس مادة العلوم.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على:

١. عينة من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.

٢. (وحدات علوم الأرض وجسم الإنسان) المقررة على الصف الثالث الإبتدائي لأنها تتناول الكثير من المفاهيم الجديدة بالنسبة للتلاميذ التى يمكن أن تنمى مهارات التفكير الابتكاري.

٣. تنمية ثلاث قدرات ابتكارية وهى: الطلاقة والمرونة والأصالة.

٥. استخدام اختبار التفكير الابتكاري (إعداد الباحث).

٦. استخدام اختبار تحصيلي (إعداد الباحث).

منهج وتصميم البحث

اتبع البحث الحالى المنهج شبه التجريبي فيما يتصل بتجربة البحث وضبط المتغيرات، والتصميم القائم على استخدام مجموعتين (التجريبية والضابطة) مع القياس القبلي والبعدي لمتغيراتها.

متغيرات البحث

١. **المتغير المستقل:** استراتيجية هوكنز.

٢. **المتغير التابع:** التفكير الابتكاري، والتحصيل الدراسي.

إجراءات البحث

١. دراسة الأدبيات والبحوث السابقة المرتبطة باستراتيجية هوكنز وتنمية التفكير الابتكاري ومقرر مادة العلوم.

٢. تصميم الأنشطة في ضوء استراتيجية هوكنز وتنمية التفكير الابتكاري.

٣. إعداد مواد وأدوات البحث وتتمثل في:

- تصميم الوحدة بخطوات استراتيجية هوكنز.
- اختبار التحصيل من إعداد الباحث
- اختبار التفكير الابتكاري من إعداد الباحث

٤. عرض مواد وأدوات البحث على عدد من المحكمين من أساتذة التربية العلمية وعلم النفس التربوى.

٥. إجراء التعديلات التى أقرها السادة المحكمون ومن ثم إعدادها فى الصورة النهائية.
٦. ضبط أدوات البحث من خلال تطبيقها على عينه استطلاعية من التلاميذ ثم حساب الثبات والصدق.
٧. تطبيق أدوات البحث على مجموعتى البحث قبلياً.
٨. تدريس الوحدة باستخدام استراتيجية هوكنز علي عينة البحث التجريبية.
٩. تطبيق أدوات البحث بعديًا على عينة البحث.
١٠. إدخال البيانات، وإجراء التحليل الإحصائي وتفسير النتائج في ضوء ما وضع من فروض ونتائج الدراسات السابقة.
١١. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما تسفر عنه نتائج البحث التجريبية.

مصطلحات البحث

- التفكير الابتكاري: Creative Thinking

عرف التفكير الابتكاري عدد من الباحثين المختصين في ميدان علم النفس، ومن تلك التعريفات مايأتي:

- "التفكير الابتكارى هو العملية التي يصبح فيها الفرد حساساً للمشكلات وأوجه النقص والفجوات في المعرفة أو العناصر الناقصة وعدم الإنسجام، وتحديد الصعوبات وعمل تخمينات أو تكوين فروض عن أوجه النقص ثم اختبار هذه الفروض وإعادة الاختبار وتعديله والتوصل إلى نتائج" **(Torrance, 1967)**.

- "التفكير الابتكارى هو قدرة الفرد على الإنتاج، إنتاجاً يتميز بأكبر قدر من الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والأصالة وبالتداعيات البعيدة كاستجابة لمشكلة أو موقف مثير " **(خير الله،١٩٧٥)**.

-"التفكير الابتكارى هو عملية ذهنية ينتج الفرد فيها شيء جديد ومبتكر، ويتميز بالأصالة وبتنوع الأفكار أو الأشياء وربط عناصر ذات علاقات قائمة على حل المشكلات عن طريق توليفة جديدة تتضمن الطلاقة والمرونة والأصالة والتآلف" **الدباغ،٢٠٠٨)**.

التعريف الاجرائي للتفكير الابتكاري: عينة ممثلة لمحتوى النطاق السلوكي لمفهوم التفكير الابتكاري ومكوناته في (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) والمتضمنة في الإداة يمكن التعبير عنه بدرجة مقاسه على مقياس التفكير الابتكاري المُعد لأغراض البحث الحالي.

- **الفاعليــة: Effectiveness:** هي القدرة على التأثير وبلوغ الأهداف وتحقيق النتائج المرجوة (أحمد اللقاني، على الجمل، ١٩٩٩، ٤٩).

ولغرض البحث الحالي: يمكن تحديد الفاعلية إجرائياً بأنها: مدى قدرة وتأثير الاستراتيجية "استراتيجية هوكنز" في تنمية مهارات التفكير الابتكاري فى مادة العلوم.

- **البرنامج الإثرائي:** عرف زيتون (٢٠١٠، **ص**) البرنامج الإثرائي على أنه: كل نشاط علمي تعلمي يقوم به الطالب المتعلم أو معلم العلوم أو كلاهما بغرض تعلم العلوم أو تعليمها، سواء كان هذا النشاط العلمي داخل المدرسة أم خارجها، طالما أنه يتم تحت إشراف المعلم والمدرسة وبتوجيه وتيسير أو مساندة أو نمذجة منه.

ويعرفه الباحث: على أنه أنشطة علمية عملية مستمدة من الواقع والحياة والبيئة التي يحياها الطالب، وهي تهدف إلى توظيف المواقف الحياتية لمساعدة الطالب على تنمية قدراته العقلية ومنحه فرصة التطور في تفسير الظواهر والمشاهدات الطبيعية المحيطة به.

أدبيات البحث

يتميز هذا العصر على ما سبقه من عصور بالتقدم الهائل في المجالات العلمية والتكنولوجية، وتفجر المعرفة وسرعة انتقالها وتداولها، واتساع أبعاد الحضارة البشرية وتطورها بشكل لم يسبق له نظير في تاريخ الأمم، ويتطلب ذلك من المؤسسات التربوية تهيئة أفراد المجتمع لاستيعاب التطورات التي أحدثتها الثورة المعرفية والتكنولوجية في مختلف المجالات، وهذا يفرض علينا إيجاد السبل التربوية الملائمة التي تساعد الطلبة في استيعاب هذه التطورات بسهولة ويسر، وتزودهم بالكفايات المعرفية والأدائية والانتقالية التي تمكنهم من التكيف مع ظروف الحياة المعاصرة والمستقبلية.

فالتعليم كان وما زال متجهًا نحو واقع الحياة لفهم مكوناته ولتوظيف عناصره من أجل فهم أعمق، وليتعامل الطالب مع واقعه بأفضل أسلوب وبطريقة حضارية، ليخرج في نهاية المطاف المواطن القادر على فهم مجتمعه، ولا يتم ذلك إلا بتسخير ما وجد لدى الطالب بالفطرة من آليات تفكير لجعله قادرًا على التحليل والاستنتاج والموازنة والتصنيف والجمع والاستقصاء واتخاذ القرار، لا ليصف ما يحدث أمامه فقط، بل ليعلل ويبني وينطلق إلى آفاق أرحب.

فالعلوم ليست معلومات مجردة تقرأ من الكتب، أو موضوعات يتم حفظها عن ظهر قلب، بل هي ظواهر وأحداث نتعامل معها ونبحث فيها، من أجل فهمها وتفسيرها والتحكم فيها، لذلك يجب أن تمارس وتجرب إذا أردنا أن يكون الناتج صحيحًا وإيجابيًا، ولذا أصبح من الضروري إعادة النظر في كل طرائق التدريس وأساليبه، بما يتيح الفرصة للطلبة للمشاركة الفعالة في الأنشطة لتطبيق ما تعلموه عمليًا وميدانيًا (سبيتان، ٢٠١٠).

لقد حدثت تغيرات في التوجهات التربوية الحديثة، وتطورات جذرية في تدريس العلوم في وقتنا الحاضر من أجل مواكبة روح العصر، فأصبحت تعنى بتمكين الطالب من تحقيق تعلم أفضل، ونجم عن ذلك انتقال من الأنشطة التعليمية التي تتمحور حول المعلم، إلى أنشطة تتمحور حول الطالب نفسه (أبو الهيجاء، ٢٠٠٦ ؛ عطا الله، ٢٠٠٢). حيث تتفق جميع النظريات التربوية على أن التعليم الجيد هو التعليم الذي يعطي الطالب دورًا فاعلا فيستطيع أن يراقب تعلمه ذاتياً، ويبني على خبراته السابقة واهتماماته، كما تتفق هذه النظريات على أن يتولى المتعلم دورًا نشطًا، فهو يبحث عن معنى للمعلومات الجديدة وتفسيرها، ويتساءل، ويضع الفرضيات، ويبحث عن أدلة لدعم المعلومات الجديدة أو دحضها (جبر، ٢٠٠٤).

يشير جبارة (١٩٩٩) إلى أن تدخل الطالب في جمع المعلومات وتصنيفها، وليس فقط في استخدامها تمنحه أهمية. ويؤكد على أن اكتساب المعرفة بصورة إجبارية يؤدي إلى إبعاد الطالب عن الاهتمام في البحث عن المعرفة، ويقتصر دوره على التعامل مع المعلومات التي ألزم فيها. كذلك شددت الأبحاث السكيولوجية على

أن تدريس المعرفة بدون مشاركة الطالب يصبح بدون معنى بالنسبة له، وفي الأغلب يتم نسيانها، وتصبح محاولة لإكساب مادة عديمة القيمة للطالب.

لكن في الواقع نجد أن التعليم المدرسي لا يؤسس لممارسات ذات معنى، حيث تحتشد المعارف في الكتب المدرسية تحت عناوين مجتزأة من سياقها، وغالبا ما يتم تقديمها في وحدات معرفية هرمية تدعي الحقيقة وتنفصل عن الواقع، فالتعليم بوضعه الراهن يحصر الطلبة داخل الجدران، ويسجنهم في مواضيع مدرسية منفصلة، أو يوصل إليهم معارف مفتتة فيها كثير من التفصيل، إضافة إلى غربة التعليم المدرسي عن واقع الحياة، فنمط التعليم المدرسي الذي يركز على الحفظ والتلقين لا يعين الطلبة كافة على الأداء الجيد، والكثير من الطلبة يفشلون في تحقيق قدراتهم الكامنة (جبر وكشك، ٢٠٠٧).

في هذه الدراسة محاولة لاستخدام استراتيجية تمثل الواقع والحياة والبيئة التي يحياها الطالب، ليشرع بفهم ما اعتبره يومًا نظريات فلسفية مجردة، ليس لها صلة مباشرة بحياته، فكانت استراتيجية هوكنز هي العنوان، التي تنطلق من إيمان المعلم بأن الطالب يمتلك كثيرًا من المهارات العقلية التي يمكن الارتقاء بها، وما عليه إلا أن يوظفها، أو يعمل على تنميتها بطريقة صحيحة وفعالة، بعيدًا عن حشو الرؤوس بالمعلومات التي تؤخذ بالإجبار لتحفظ وقت الامتحان، وسرعان ما تنسى بعدها، ولن يكون لها أثر في حياتهم.

ويمكن القول إن عملية الانتقال من طرق التعليم التقليدية إلى الطرق الحديثة عملية صعبة، ولكنها ممكنة في حال تم تضييق الفجوة بين المفاهيم النظرية والأنشطة العلمية العملية داخل المدرسة وخارجها (عطا الله، ٢٠٠٠).

البرنامج الإثرائي:

يحتل تدريس العلوم مكانة رفيعة في البرنامج الدراسي للطالب، فهو يرمي إلى إكساب الطالب المعرفة العلمية، وطرق العلم وعملياته، وتنمية الاتجاهات والميول العلمية، كما يسعى إلى تكوين وتطوير المهارات العلمية سواء العقلية واليدوية المناسبة لدى الطلبة من خلال قيامهم بالأنشطة العملية (زيتون، ٢٠٠٨).

يتفق العلماء والتربويون على أن أفضل الطرق لتعليم العلوم للطلبة هي بإشراكهم فكريًا حيث يقوم الطلبة، Minds on /Hands on Activities ويدويًا في الأنشطة العلمية بمشاهدات عملية، يلاحظون فيها الأشياء أو الأحداث أو العمليات، ويتفحصون بعض المواد ويجرون عليها التجارب، ويصفون الظواهر الطبيعية من حولهم بما يماثل ما يقوم به العلماء الحقيقيون (الخليلي، حيدر ويونس، ١٩٩٦). ويؤكد زيتون (٢٠٠٨)، وعزوز (٢٠٠٨)، والفتياني (٢٠٠٨)، على أن البرنامج الإثرائي هي جوهر أساسي في تعلم العلوم وتعليمها.

مفهوم البرنامج الإثرائي وعلاقته بعمليتي التعليم والتعلم:

عرفه زيتون (٢٠٠٨) و(٢٠١٠) على أنه: كل نشاط علمي تعلمي يقوم بها الطالب أو معلم العلوم أو كلاهما بغرض تعلم العلوم أو تعليمها، سواء كان هذا النشاط العلمي داخل المدرسة أم خارجها، طالما أنه يتم تحت إشراف المعلم والمدرسة وبتوجيه وتيسير أو مساندة أو نمذجة منه.

وعرفه ميلر ٢٠٠٤ (Millar)، على أنه: كل الأنشطة التعليمية التعلمية التي تشمل الطالب في مرحلة ما معالجة أو مراقبة الأشياء أو المادة التي يدرسها، وليس هناك حدود للمكان الذي تتم فيه، فقد يكون المختبر أو الساحة أو الصف أو خارج المدرسة.

تعد دراسة كساندا وآخرون ولوبين وجاوسب وكانديجيو- مارجنا وكابندا وكامبيل Kasanda, Lubben, Gaoseb, Kandjeo-Marenga, Kapenda & Campbell et al., 2005) استخدام السياقات اليومية في صفوف العلوم طريقاً موسعة لدخول التعليم، إذ يصور هذا الاستخدام خلفية فلسفية تعليمية واضحة تركز على الطالب في التدريس. وتشير دراسة كوسمايل، (Koosimile, 2004) إلى أن تقديم مفاهيم العلوم في سياقات حياتية يتسق مع مفهوم أنسنة العلوم وتعزيز التعلم ذي المعنى بطرق ثقافية ومعرفية.

وتشير جبر وكشك (٢٠٠٧) إلى أن دمج السياقات والمشكلات الحياتية في المناهج المدرسية وتقديمها يجسر الهوة بين الجانب النظري والجانب العملي للعلوم المدرسية، وبالنتيجة يقدم سياقا تفاعليا ذا معنى، وفرصًا للتأمل تدمر جدران المدرسة

وتبين للطلبة الواقع بصورة متصلة مع المعارف، وهذا يفتح أمام الطلبة نوافذ رحبة تنمي لديهم أساليب تفكير ناجحة تزيد الثقة بالنفس، وتعزز لدى الطلبة قدرتهم على مواجهة التحديات بطريقة عقلانية.

أهمية البرنامج الإثرائي في عمليتي التعليم والتعلم:

المجال المعرفي: Cognitive Domain

تساعد الطالب على أن يكون باحثًا نشطًا عن المعلومات، وتتعدد لديه مصادر البحث، فكما أنه يبحث في الكتاب والجريدة والمجلة والإنترنت، فإنه يبحث كذلك في الأشياء من حوله، ويساعده ذلك على تعميق فهمه للظواهر الطبيعية والاجتماعية وتفسيرها بدلا من الاكتفاء بوصفها، مما ينعكس إيجابيًا على فهم الطالب وينمي لديه مهارات التفكير الناقد والتفكير الابتكاري.

المجال الوجداني الانفعالي: Affective Domain

تمنح الطالب القدرة على التكيف وتحمل المسؤولية، والقدرة على اتخاذ القرارات والتوصل إلى نتائج غير متوقعة، والدفاع عن تلك النتائج. كما تسهم في صقل مهارات الاتصال والتواصل مع الآخرين، فهي تنمي عند الطالب روح العمل الجماعي والتعاون والثقة بالنفس وحب العمل، فضلا عن كونها تنمي وتحفز ميول الطالب واتجاهاته نحو العلوم.

المجال النفسحركي الأدائي: Psychomotor Domain

يختبر الطالب بنفسه كثيرًا من الأدوات اللازمة للتعلم، ويمنح فرصة صقل مهاراته الفنية والعملية والإبداعية، وبالتالي إعداده وتهيئته للحياة خارج أسوار المدرسة، حيث يقوم بترجمة ما تعلمه إلى واقع عملي.

طرق تدريس العلوم الموظفة في البحث:

- **العروض العملية Demonstration Method**: يعرفها (شاهين وحطاب، ٢٠٠٥؛ زيتون، ٢٠٠٨) على أنها: أنشطة تعليمية يقوم بها المعلم أو أي شخص آخر أمام الطلبة، من أجل إثبات حقيقة أو مبدأ أو نظرية علمية، وهي طريقة شائعة الاستخدام وخاصة في المرحلة الأساسية. ويتفق شاهين وحطاب مع الخليلي، حيدر ويونس (١٩٩٦) على وجود مواقف متعددة تستدعي استخدام

العرض العملي منها على سبيل المثال: عندما يرافق إجراء النشاط العلمي خطورة تهدد سلامة الطلبة، أو عندما لا تتوافر الأجهزة والأدوات والمواد، أو تكون باهظة الثمن، أو لتغطية أكبر قدر ممكن من الأنشطة العلمية في وقت قصير.

- **تدريس العلوم بالاكتشاف:** تستند أفكار تدريس العلوم بالاكتشاف إلى أفكار العالم برونر، وتتميز هذه الطريقة في أنها تنقل النشاط داخل الصف من المعلم إلى الطلبة، ويحدث الاكتشاف عندما يستخدم الطالب مهاراته التفكيرية للوصول إلى مفهوم أو مبدأ علمي بنفسه. وهناك ثلاثة أنواع من الاكتشاف وهي: الاكتشاف الموجه، والاكتشاف شبه الموجه، والاكتشاف الحر. (الخليلي، حيدر ويونس، ١٩٩٦ ؛ زيتون، ٢٠)
- **تدريس العلوم حسب نموذج مكارثي (McCarthy):** تعليمهم وفق أنماط تعلمهم. يسير هذا النموذج وفق دورة تعلم رباعية تتكون من مراحل متتابعة بتسلسل ثابت. وهذه المراحل هي: المرحلة الأولى: يتم فيها توفير الفرصة للطالب للانتقال من الخبرات المادية المحسوسة إلى الملاحظة التأملية، المرحلة الثانية: ينتقل فيها الطالب من الملاحظات التأملية إلى بلورة المفهوم من الملاحظات، المرحلة الثالثة: ينتقل فيها الطالب إلى التجريب النشط والممارسة اليدوية، المرحلة الرابعة: تشمل الانتقال إلى الخبرات المادية المحسوسة فيتم توسيع المفهوم وتطوير المفاهيم بصورة جديدة (الخليلي، حيدر ويونس، ١٩٩٦)
- **نموذج تدريس العلوم الذي يكامل بين العلم والتقنية والمجتمع والرياضيات:** والغرض منه هو إكساب الطلبة ثقافة في مجالي العلوم والرياضيات مرتبطة وظيفيا وبشكل وثيق بحياتهم في المجتمع، وفي ذلك ما يثير دافعيتهم للتعلم ويكسبهم اتجاهات إيجابية نحو العلوم والرياضيات، وبالتالي اختيار أحدهما كمجال للتخصص في المستقبل (الخليلي، حيدر ويونس، ١٩٩٦).
- **تدريس العلوم بطريقة حل المشكلات:** يعرفها شاهين وحطاب (٢٠٠٥) على أنها نشاط تعليمي يتواجه فيه الطالب بمشكلة ما، فيسعى لإيجاد الحل المناسب لها. وأورد الخليلي وحيدر ويونس (١٩٩٦) أن هذه الطريقة ارتبطت باسم جون ديوي، في وقت مبكر من القرن العشرين، ويستعمل الطالب في أسلوب حل المشكلات

المعلومات والمهارات العقلية والإستراتيجيات المعرفية ليكتشف علاقة جديدة، وبالتالي يسهم في تطوير التفكير العلمي، وإيجاد علاقات السببوالنتيجة، وتقديم الأدلة والبراهين.

- **استخدام التجريب في تدريس العلوم:** إن الغرض الأساسي من التجريب هو تكوين خبرات تعليمية مباشرة، يجمع فيها الطلبة البيانات بأنفسهم، ويحاولون استعمالها للتوصل إلى معرفة علمية جديدة، مما يزيد من فهمهم لهذه المعرفة واستيعابها وتطبيقها. ويرافق ذلك تنمية مهارات التفكير العلمي، واكتساب مهارات العمل اليدوي، وتطوير الاتجاهات الإيجابية نحو العلم والعمل العلمي (الخليلي، حيدر ويونس، ١٩٩٦). ويشير شاهين وحطاب (٢٠٠٥) إلى أن الهدف الرئيس من التجريب العملي هو نقل الطالب من الدور السلبي إلى الدور الإيجابي بحيث يشارك في العملية التعليمية. ويورد "الخليلي" عدة أنواع من التجريب وهي تجارب: التحقق، والاستقراء، وأخيرًا تجارب الاكتشاف الموجه نحو العمليات العلمية، والموجه نحو المهارات الفنية.
- **الأنشطة اللاصفية في تدريس العلوم:** تشمل الرحلات العلمية، والتلفزيون التعليمي، والمعارض العلمية، والحديقة المدرسية، وزيارة المتاحف، والجمعيات والنوادي العلمية (الخليلي، حيدر ويونس، ١٩٩٦ ؛ شاهين وحطاب، ٢٠٠٥؛ زيتون، ٢٠٠٨).

افتراضات هوكنز في عمليتي التعليم والتعلم:

تستند استراتيجية هوكنز الى النظرية البنائية حيث تركز على الافتراضات الرئيسة الآتية والتي ورد ذكرها في خطايبة (٢٠٠٨):

١. يبني الطالب المعرفة بنفسه معتمدًا على خبراته السابقة، لا مستقبلا لها من الآخرين (زيتون٢٠٠٧؛ Ashworth, 2005).
٢. وظيفة العملية المعرفية هي التكيف بين المعرفة والعالم الخارجي بمعنى أن الطالب يستخدم حواسه وإدراكه وانتباهه ليستطيع المواءمة بين المعرفة التي يكتسبها والواقع من حوله؛ وليست عملية مقابلة أو مطابقة (Matthews, 2002، عبدالرازق، ٢٠٠١)

٣. التعلم عملية بنائية نشطة بمعنى أن البناء المعرفي للطالب ناتج عن ابتكاره ومواءمته للعالم الخارجي، ومن خلال النشاط التعليمي يتبنى المعرفة بنفسه، وهو بذلك يحقق مجموعة من الأغراض التي قد تسهم في حل مشكلة تقابله أو تجيب على أسئلة محيرة لديه، وتكون بمثابة قوة الدفع له لتحقيق أهدافه.
٤. مواجهة الطالب بمشكلة أو بمهمة حقيقية تهيئ أفضل ظروف التعلم، فالطلبة عندما يواجهون بمشكلة يعتمدون على أنفسهم في حل تلك المشكلة، ولا ينتظرون المساعدة أو الحصول على حل المشكلة بصورة جاهزة، وبالتالي يشعرون أن التعلم هو صناعة المعنى لا حفظ للمعلومات.
٥. تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الطالب لمعرفته فمن خلال عملية المناقشة والحوار مع الآخرين تتعدل بعض المعاني لدى الطالب.
٦. تعد المعرفة السابقة للطالب شرطًا اساسيًا لبناء التعلم ذي المعنى، حيث تكون هذه المعرفة بمثابة الجسر الذي تعبر عليه المعرفة الجديدة إلى البنى المفاهيمية للطالب.
٧. الهدف الجوهري من عملية التعلم هو إحداث نوع من التكيف مع الضغوط النفسية والمعرفية التي قد يتعرض لها الطالب نتيجة مروره بخبرة جديدة.

استراتيجية هوكنز ومبادئ فعالية البرنامج الإثرائي:

وبالنظر إلى البرنامج الإثرائي من منظور هكنز نجدها ترمي إلى أكثر من اكتساب عمليات العلم، فهي وسيلة فعالة لفهم العلوم من خلال حل المشكلات وصياغة المبادئ التي تستخدم لتفسير الظواهر. وقد أبرزت الاستراتيجية خمسة مبادئ يؤدي تحقيقها إلى فعالية البرنامج الإثرائي في تشييد بنية المعلومات في ذهن الطالب أثناء عملية التعليم والتعلم. وهذه المبادئ هي:

١. يتطلب التعلم نشاطًا فكريًا (ذهنيًا): وهذا يعني أن عملية بناء المعرفة تتطلب نشاطًا ذهنيًا يقوم به الطالب، لذلك ينبغي توفير المواد والأدوات اللازمة للنشاط، ولكن دون تزويد الطالب بوصفات جاهزة يستخدمها في النشاط دون إدارك للمقصد منها. وهذا يؤكد على أهمية أنشطة الاستقصاء (زيتون، ٢٠١٠).

٢. تؤدي المعالجة السطحية للمعلومات إلى نقص فعالية التعلم: إن الإستراتيجيات العميقة تؤدي إلى تعلم ذي معنى، وتحقق ارتباط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة، وهذا يؤدي إلى الكشف عن التصورات البديلة لدى الطلبة، ويساعد في إحداث التغيير المفاهيمي.

٣. يجب إن يدرك الطالب حاجته إلى زيادة معرفته: أي أن يدرك أن ما لديه من معلومات غير كافٍ لحل المشكلات التي تواجهه، وأن حل هذه المشكلة يتطلب منه مزيدًا من البيانات والمعلومات من خلال التجريب والاستقصاء والاطلاع.

٤. للتعلم جانب اجتماعي: أي العمل على تقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة أثناء ممارسة الأنشطة، وإعطاء الطلبة الفرصة لمناقشة تنبؤاتهم وتفسيراتهم وإجراءاتهم التي يحصلون عليها مع أقرانهم، كذلك إتاحة الفرصة للطلبة لعرض نتائج أعمالهم على الطلبة الآخرين، استنادًا إلى أن التفاعل الاجتماعي والمحادثات بين أفراد المجموعات تساعد في التعلم ذي المعنى.

٥. يؤدي التطبيق إلى تأكيد ما تم تعلمه: ويتطلب هذا إعطاء الطلبة الفرصة لحل مشكلات جديدة باستخدام المفاهيم والتعميمات والمهارات التي سبق تعلمها، وتوجيه الطلبة إلى مناقشة القضايا العلمية والبيئية التي تتطلب منهم إصدار القرارات المناسبة في ضوء تعلمهم.

استراتيجية هوكنز (Hawkenes) في تعليم العلوم:

يتوقف نجاح تدريس العلوم على استخدام الحواس واستثمارها جيدًا بأعلى درجة ممكنة في العملية التعليمية التعلمية، إذ تشكل حاسة البصر المتمثلة في استخدام التقنيات التعليمية، والأنشطة العملية ٧٥ % في تعلم المعرفة العلمية، في حين أن حاسة اللمس تشكل ٦٥ % في تعلم المهارات عند استخدام الأنشطة العملية، وعليه فإن تدريس العلوم الفعال، ينبغي أن يؤكد على الأنشطة العملية الإثرائية التي يقوم بها الطلبة بأنفسهم، بحيث تستخدم الحواس الخمس نسبيًا على الترتيب: الرؤية والسمع واللمس والشم والذوق وفقًا للمحتوى العلمي والأهداف المتوخاة (زيتون، ٢٠٠٨).

وتؤكد الدراسات التربوية الحديثة على ضرورة ممارسة الطلبة لما يتعلمونه إذ تعتبر البرامج الإثرائية أساسًا في تعليم العلوم وتعلمها، لأنها تشكل وسيلة فعالة لفهم

مادة العلوم وتطبيقها؛ لذا ينبغي تقديمها بشكل يثير عقل الطالب ويتحداه، لتسهم بشكل فعال في اكتساب المعلومات والمهارات والقدرات وفي تنمية التفكير. وتتوقف قيمة الأنشطة التعليمية على مدى قدرتها على تحقيق الأهداف المنشودة، كما يعد تنظيم الأنشطة التعليمية عملية أساسية لحدوث عملية التعلم، ولذا يجب تنظيمها أفقيًا وعموديًا، لأن التنظيم الأفقي يحقق الترابط والتكامل بين الأنشطة التربوية على مستوى الصف الواحد، أما التنظيم العمودي فيحقق استمرارية الأنشطة التربوية وتتابعها من صف إلى آخر، وقد يكون العمل المخبري من أهم مميزات الأنشطة العلمية في مناهج العلوم (الخليلي، حيدر ويونس، ١٩٩٦؛ زيتون، ٢٠٠٠).

وباختصار يورد زيتون (٢٠٠٨) مجموعة من النصائح لمعلم العلوم يجب مراعاتها عند اختيار الأنشطة التعليمية ومنها: ضرورة تعدد الأنشطة التعليمية وتنوعها، بمعنى أن يستخدم معلم العلوم عددًا من الأنشطة لتحقيق أهداف تدريس العلوم وذلك نظرًا إلى: صعوبة متابعة النشاط من قبل فئة معينة من الطلبة مهما كانت أهميته إلا لفترة محدودة من جهة، ووجود فروق فردية بين الطلبة أنفسهم ومحدودية الانتباه عندهم من جهة ثانية وبخاصة في المرحلة الأساسية.

كذلك مدى واقعية الأنشطة التعليمية وإمكانية توفيرها من قبل المدرسة، وارتباطها بأهداف الدرس أو الوحدات التعليمية، والتخطيط لإشراك جميع الطلبة عند اختيار هذه الأنشطة التعليمية، والابتعاد عن الشكلية في اختيار الأنشطة التعليمية وتوظيفها.

يرى **هوكنز** أن تدريس العلوم للمرحلة الأساسية يجب أن يتم وفق ثلاث مراحل أشار إليها بأشكال هندسية هي الدائرة والمثلث والمربع.

أ. مرحلة الدائرة: تمثل مرحلة الانفتاح والحرية، إذ يترك للطالب مجال اللعب بالمواد بحرية، دون أي تدخل من المعلم.

ب. مرحلة المثلث: تمثل مرحلة التوجيه والإرشاد الذي يقدمه المعلم للطلبة لتنفيذ النشاط، ويعطيهم تعليمات لفظية أو مكتوبة، ويكون دور المعلم هنا توجيه الطلبة للاكتشاف.

ج. مرحلة المربع: تمثل جلسة الحوار والمناقشة فيما توصل إليه الطلبة من نتائج. ويتولى المعلم إدارة النقاش والحوار وتنظيمه لاستخلاص الاستنتاجات وصياغة المبادئ والقوانين (الخليلي، حيدر ويونس، ١٩٩٦ ؛ الفتياني، ٢٠٠٨)

التفكير الابتكاري:

إن أبرز ما يميز التفكير الابتكاري هو التغيير، فعند مواجهة مشكلة ما يجب تجنب الأفكار المسيطرة أو المهيمنة دائماً، والبدء بالبحث عن بدائل، أفكار جديدة، مقترحات متنوعة، وهنا يعد التفكير الابتكاري مدخل جديد في النظر للمشكلة يختلف عن المداخل التقليدية، وهو مدخل تطويري تغييري للأفضل، وقد أطلق عليه ديبونو "التفكير الجانبي"، لأنه كما ذكر يأخذ مساراً آخر في العقل غير المسار النمطي التقليدي المقيد. وتتطلب عملية التفكير الابتكاري قبل كل ذلك تحديداً دقيقاً للمشكلة حتى يمكن التركيز عليها، وضخ أفكار عميقة وموجهة بعناية، أما المشكلة التي يعنى التفكير الابتكاري بإيجاد حلول لها فتعني الشيء المتضمن في موقف أو قضية ما ونريد إيجاد حلول له حتى يمكننا التطوير والتغيير، أي الانتقال بالموقف من حالة راهنة إلى حالة أفضل. ويتطلب التفكير الإبتكاري عدة قدرات خاصة وهي:

١- **الحساسية للمشكلات (Sensitivity to problems):** وتعني القدرة على رؤية العيوب والاحتياجات والنقائص في المعرفة.

٢- **الطلاقة (Fluency):** وتعني القدرة على إنتاج أكبر عدد من الاستجابات المرتبطة بالموضوع.

٣- **المرونة (Flexibility):** وهي القدرة على توجيه أو تحويل مسار التفكير مع تغير المثير أو متطلبات الموقف وهي عكس الجمود الذهني.

٤- **الأصالة (Originality):** وتعني القدرة على إنتاج استجابات غير عامة، بعيدة، غير عادية وذات ارتباطات غير تقليدية. والأصالة تعتبر أكثر وجه يعكس التفكير الإبتكاري.

ولتنمية التفكير الابتكاري للطلاب في المدارس العديد من الفوائد التربوية أهمها:

١- **حـل المشـكلة:** حيث يتخرج الطالب من المدرسة ولديه القدرة على حل المشكلات بطريقة علمية وبجدة، مستخدماً أنماط تفكير جديدة وغير روتينية.

٢- **الصحة العقلية:** أثبت ماسلو أن ممارسة التفكير الابتكاري يولد صحة عقلية عند الطالب، لأن التفكير الابتكاري يتيح للطالب فرصة التعبير عن أفكاره بحرية وبدون نقد، كما يشعر بأنه هو الذي يولد المعرفة وينتجها.

٣- **تقدير الذات:** يتيح التفكير الابتكاري للطالب إعطاء حلول مختلفة للمشكلة بحرية، ويتقبل المعلم كل تلك الحلول ولا ينقدها إلا في النهاية، لذا يعد ذلك تعزيزاً للطالب مما يعزز صورة الذات لديه.

٤- **الاختراع:** هناك علاقة وثيقة بين التفكير الابتكاري، وتطوير القدرة الإختراعية عند الطالب.

٥- **تقليل العدوانية:** عند ممارسة التفكير الابتكاري ستتولد علاقة قوية بين المعلم والطلاب لأنهم سيتشاركون في حل مشكلة ما، ويتقبل المعلم حلول الطلاب قبل نقدها، كما أن العمل على حل مشاكل حياتية تمس الطالب تجعله يشعر بقيمة التعلم، ويقدر هذه العملية؛ وهذا يعدل إيجابا من اتجاهه للمدرسة واحترامه للنظام المدرسي.

٦- **العفوية:** التفكير الابتكاري يخلق أفراداً يتسمون بالعفوية والتلقائية وعدم التعقيد والتشدد في المواقف، لأن ممارسة التفكير الابتكاري تجعل الطالب منفتحاً على مختلف البدائل ووجهات النظر.

تنمية التفكير الابتكاري

يتفق علماء النفس أن كل الأفراد الأسوياء لديهم قدرات ابتكارية، لكنهم يختلفون في مستويات امتلاكهم لها. وإذا ما أريد تنمية التفكير الابتكاري فيجب أولاً تهيئة بيئة فصلية محفزة للابتكار يشعر الطالب فيها بأمان سيكولوجي؛ أي أن أفكاره وحلوله غير مهددة بالنقد والتهكم. كما يجب تقبل أسئلة الطلاب وتعزيزها، وعلى المعلم إتباع الإجراءات التالية:

١- العمل على إثارة الخيال الخصب عند الطلاب، وذلك بإبراز ظواهر وأحداث يمكن لدارس المرحلة الثانوية إثارة خيال خصب حولها، وهذا الخيال يجعل عقل الطالب يعمل بحرية لإيجاد تفاعلات جديدة، ورؤية وتصور أمور وعلاقات غير واضحة قبل ذلك، لأن الخيال هو الشريك القوي لعملية الإبتكار.

٢- إرجاء الحكم، فلا يقوم المعلم بالحكم على المخرجات (استجابات الطلاب) مباشرة، بل يرجئ ذلك لفترة أخرى، كما يجب ممارسة نقد واقعي وبناء للأفكار المعروضة.

٣- يساعد المعلم الطلاب على أن يكون لديهم حساسية للمشكلات (المعرفية والاجتماعية والشخصية)، فأول مرتكز لعملية التفكير الإبتكاري هو الحساسية للمشكلات.

٤- على المعلم أن ينمي الفضول عند الطلاب، والفضول هنا يعني الميل لمعرفة الأشياء كل أنواع الأشياء فقط لمعرفتها، فالمعرفة لديه ممتعة وغالباً ما تكون مفيدة.

٥- التحدي: ينبغي على المعلم أن يبني جانب التحدي عند الطلاب في مواجهة المشكلة.

٦- الشكوكية: على المعلم أن يعرف أن الابتكار يسير في خط لا منته فعلى الطالب أن يكون شكاكاً في الحلول والمعالجات التي طرحت للمشكلة حتى ينتج أشياء أخرى.

٧- يجب عرض مشكلات واقعية من داخل المجتمع وتمس حياة الفرد على أن تكون المشكلة محددة وليست عامة.

مكونات القدرة على التفكير الابتكاري:

يقتضي تحديد مفهوم مكونات القدرة على التفكير الابتكاري الرجوع إلى البحوث والدراسات التي أجريت في هذا الميدان؛ ونذكر من ذلك دراسات:

- **(إ.ب.تورانس) و(ج.ب.جيلفورد)** ١٩٧٧، وهي دراسات (إمبريقية)؛ إذ قام هؤلاء الباحثون بتصميم اختبارات لقياس القدرة على التفكير الابتكاري ومكوناتها الأساسية:

الحساسية للمشكلات - الطلاقة - المرونة - الأصالة - التوسيع.

ويركز هذا البحث على الطلاقة- المرونة- الأصالة ومن خلال تلك البحوث تبين لنا أن «**ج.ب. جيلفورد**» قد ساعد كثيرًا في إبراز تلك المكونات وصنفها تصنيفًا إجرائيًّا يسمح لنا بتناولها بكل دقة، وهو تصنيف يتماشى مع نظريته المعروفة بـ«نظرية بناء العقل». وهو نموذج ثلاثي الأبعاد، ويمكن تلخيصه كما يلي:

أ- **العمليات العقلية:** كيف يعمل العقل؟

ب- **المحتويات أو المضامين:** فيم يعمل العقل؟

جـ- **النواتج:** ماذا ينتج العقل؟

وبناء على ذلك يقسم «**ج.ب. جيلفورد**» التفكير إلى قسمين هما: التفكير الإنتاجي التقاربي، والتفكير الإنتاجي التباعدي.

ومنه يفرق «**ج.ب.جيلفورد**» بين القدرة على التفكير الابتكاري والإنتاج الابتكاري؛ إذ يرى أن الإنسان قد تتوفر لديه القدرات العقلية الكافية، ولكنه لا ينتج إنتاجًا ابتكاريًّا؛ لأن القدرات العقلية وحدها غير كافية للإنتاج الابتكاري، بل ينبغي أن تتوفر إضافة إلى ذلك الإمكانيات البيئية المناسبة التي تسمح بنمو تلك القدرات وتوظيفها حتى ينتج بعد ذلك إنتاجًا ابتكاريًّا؛ لأن البيئة قد تكون مثبطة لتلك القدرات، وقد تكون مشجعة لها.

ويرى «**ج.ب.جيلفورد**» أن القدرات الابتكارية هي أصلا قدرات عقلية معرفية تتدرج ضمن زمرة التفكير الإنتاجي التباعدي؛ كالطلاقة، والحساسية للمشكلات، والمرونة، والأصالة، والتفاصيل أو التوسيع، إلى غير ذلك من القدرات اللازمة للإنتاج الابتكاري. يقول «جيلفورد»: "وتدخل بعض هذه القدرات ضمن مفهوم «الذكاء» إذا ما نظر إليه نظرة أوسع من النظرة التقليدية؛ تلك النظرة التي أهملت هذه القدرات عند تصميم مقاييس الذكاء المعروفة، مما أدى إلى أن يصبح «الذكاء» الذي يقاس بهذه المقاييس لا يعدو أن يكون استعدادًا أكاديميًّا".

وإذا كان مفهوم الذكاء مرتبطًا إلى حد ما بالأطر النظرية، فإن ذلك قد أدى إلى اختلاف العلماء حول طرق قياسه؛ إذ إن المقاييس التقليدية تعتمد على الأسئلة المغلقة والوحيدة أي تتطلب من المفحوص تقديم استجابة واحدة صحيحة. ويعد ذلك من دواعي الموضوعية في عملية القياس وحفاظًا على «ثبات» الاختبار، وهو ما يتفق

إلى حد ما مع نمط التفكير الإنتاجي التقاربي حسب «ج.ب.جيلفورد»، ولذلك يقترح نموذجًا آخر من المقاييس تتفق مع إطاره النظري بحيث تقيس التفكير الإنتاجي التباعدي الذي تظهر فيه القدرة على التفكير الابتكاري، وهي كثيرة ومتنوعة.

أ- التفكير الإنتاجي التقاربي:

ويظهر عندما يواجه المفحوص مشكلة ما -كيف ما كان نوعها- فإنه يقدم حلا واحدًا من بين الحلول المتعارف عليها، والتي تكون عادة حلولا منطقية على شيء من الدقة، فهي استجابات وحيدة ومحددة، وهذا النوع من التفكير شبيه بالعدسة «اللامة».

ومعنى ذلك أن المفحوص يستقطب تفكيره الحل الوحيد والمنطقي، ولهذا فإن المفحوص تبدو لديه الحلول ضئيلة جدًا، والناتج الفكري يبدو تقليديا إلى أقصى حد.

ب- التفكير الإنتاجي التباعدي:

يعتمد هذا النوع من التفكير على الاستجابات المتعددة؛ إذ يقدم المفحوص عددًا كبيرًا من الإجابات على الاختبار ذي الأسئلة المفتوحة. ويظهر في هذا النوع من التفكير النشاط العقلي الابتكاري بوضوح؛ لأن المفحوص يقدم حلولا كثيرة تظهر فيها الجدة والأصالة، وتقاس الجدة في هذا الصدد بالنسبة إلى الفئة العمرية التي ينتمي إليها المفحوص.

ويرى «ج.ب. جيلفورد» أن القدرة على التفكير الابتكاري ومكوناتها لا تقتصر على مجموعة معينة من الناس، بل هي موزعة على جميع أفراد الجنس البشري، وهم يختلفون فيما بينهم من حيث الدرجة، وفروقهم الفردية، وما تتيحه الظروف البيئية من نمو لقدراتهم. وبهذا فإن القدرة على التفكير الابتكاري هي قدرة عقلية معرفية نامية يمكن دراستها وقياسها عند جميع الأفراد بغض النظر عمن أثبتوا إنتاجًا ابتكاريًا أو لم يثبتوا ذلك.

ونستخلص من ذلك كله القيمة التنبؤية لمفهوم «**ج.ب.جيلفورد**» وللدراسات التي تأخذ به، ومعنى ذلك أنه يمكن توجيه الأفراد توجيها يتماشى مع قدراتهم الابتكارية قبل أن يثبتوا إنتاجا ابتكاريًا معينًا، ويتم ذلك التوجيه بناء على نتائجهم أو أدائهم على اختبارات مقننة على أساس هذا المفهوم. مثل اختبارات «ج.ب. جيلفورد» أو اختبارات

«إ.ب. تورانس»، وهي كلها اختبارات مقننة وعلى درجة عالية من الثبات والصدق التنبؤي.

مكونات القدرة على التفكير الابتكاري:

١- الحساسية للمشكلات:

إن الأفراد يختلفون في نظرتهم إلى مواقف الحياة ومشكلاتها في حياتهم اليومية العادية؛ إذ إن بعضًا منهم يرى في موقف معين مشكلات تحتاج إلى حل وإمعان النظر، بينما آخر لا يرى في نفس الموقف أية مشكلات أو تعقيدات تدعو إلى تساؤل.

ويذكر **ج.ب.جيلفورد** في هذا الصدد أنه وإن كان لا يعنيه كيف تحدث الفروق بين الأفراد في هذا المجال، كما لا يعنيه مناقشة إن كان من الأفضل النظر إلى هذا العامل كقدرة عقلية أم كسمة مزاجية، فإنه يعنيه أنه في موقف معين يرى شخص معين أن هناك عدة مشكلات، في حين يرى الآخرون الموقف واضحًا لا يدعو إلى تساؤل»

وأما «**ك.دنكار ١٩٨١**» فيرى أن موقفًا ما قد يطرح مشكلات عندما يكون للكائن الحي هدف ولكن يعجز عن تحقيقه، والحل الذي يؤدي إلى الحد من تلك الوضعية قد يسمح بتحقيق الهدف.

وبناء على رأي «**ك.دنكار ١٩٨١**» فإن الحساسية للمشكلات تبدو ذات بعد وظيفي لدى الكائن الحي، وخصوصًا الإنسان الذي يتميز بقدرات عقلية عليا عن غيره من الكائنات الحية الأخرى. ولكن هذا الرأي لم يحدد إن كانت الحساسية للمشكلات سمة مزاجية أم قدرة عقلية، ولم يحدد كذلك درجة الفروق الفردية، مع أن ذلك التحديد يكتسي أهمية كبيرة في مثل هذه البحوث التي تركز على القياس باختبارات مقننة ذات قدرة على التمييز بين الأفراد.

إضافة إلى ذلك فإن «**ك.دنكار ١٩٨١**» ينظر إلى السلوك الإنساني نظرة وظيفية هادفة، وأن الإحساس بالمشكلات متعلق بوجود هدف يسعى الفرد إلى تحقيقه، فإذا ما تحقق الهدف فإن ذلك يعني أن الإشكال قد فض.

ويرى عبد السلام عبد الغفار (١٩٧٧) أن الحساسية للمشكلات إنما تكون مرتبطة بالقدرة على التعرف على النقائص ومواطن القوة والضعف في المواقف

والموضوعات المختلفة التي يتفاعل معها الإنسان في محيطه العام، مشيرًا إلى ذلك قائلا: «... وهي القدرة على التعرف على مواطن الضعف أو الأخطاء في شيء معين وهذه القدرة تنتمي إلى قطاع التقويم».

وهذا معناه أن الحساسية للمشكلات عامل من العوامل المكونة للقدرة على التفكير الابتكاري؛ ذلك أن الابتكار لا ينطلق من لا شيء، بل من جملة من الوقائع التي تدفعه إلى تحسس النقائص فيها والعمل على تحسينها وتغييرها نحو الأفضل بالنسبة للفرد المبتكر. وهنا يظهر نمط التفكير الإنتاجي التباعدي بكل قوة، ومن ثم فإن عامل الحساسية للمشكلات يندرج ضمن قدرات التقويم باعتباره عملية عقلية حسب نظرية «**ج.ب.جيلفورد**».

أ- مظاهر عامل الحساسية للمشكلات:

يمكن حصر مظاهر الحساسية للمشكلات في النقاط التالية:

أ- الحاجة إلى التغيير:

ب- الوعي بوجود نقائص في الأشياء

وبناء على ذلك نجد أن الاختبارات التي وضعها «ج.ب.جيلفورد» ومعاونوه لقياس عامل الحساسية للمشكلات تختلف باختلاف الجانب المراد قياسه؛ فإذا كان الهدف هو قياس الحاجة إلى التغيير، فإن الاختبارات المصممة كأداة لقياس ذلك الجانب ينبغي أن تكون مشبعة به وذات صدق مفهوم يتماشى معه، ونفس الشيء ينبغي أن يتوفر في الاختبارت التي تقيس الوعي بوجود نقائص في الأشياء.

ب- أنواع الاختبارات التي تقيس الحساسية للمشكلات:

تختلف الاختبارات التي تقيس عامل الحساسية للمشكلات باختلاف مظاهره، وهي على النحو التالي:

أ- نوع يطلب فيه من المفحوص ذكر النقائص التي يمكن ملاحظتها في بعض الأدوات الشائعة والمألوفة في الحياة اليومية مثل «الهاتف»، وكذلك في بعض المسائل الاجتماعية مثل «الزواج» بحيث يطلب من المفحوص ذكر كل الاقتراحات التي يرى أنها تؤدي إلى تهذيبها وتحسينها إلى أقصى حد ممكن.

ب- هناك نوع آخر من الاختبارات يعتمد على القدرات الإدراكية للفرد، ويشتمل هذا النوع من الاختبارات على بعض الصور لموضوعات معينة وأشكال مألوفة فيها أخطاء يسيرة، ويطلب من المفحوص البحث عن هذه النقائص والأخطاء، والهدف من هذه الاختبارت هو تعرف مدى قدرة المفحوص على اكتشاف مثل هذه الأخطاء والنقائص، بمعنى: هل أن المفحوص سوف يتقصى تلك الأشكال والموضوعات بحيث يتوصل في النهاية إلى اكتشاف الأخطاء والنقائص، أم أنه سوف يتغاضى عنها ولا يعطيها أي اعتبار؟.

جـ- التعريف الإجرائي للحساسية للمشكلات:

يمكن تعريف عامل الحساسية للمشكلات تعريفًا إجرائيا بناء على نتائج الاختبارات التي طبقها «**ج.ب.جيلفورد**» ومعاونوه، وحسب التشبعات المرتفعة التي أظهرتها تلك الاختبارات؛ وهي القدرة على إدراك وتحسس النقائص والأخطاء في الأدوات والنظم الاجتماعية «...ولما كان قد تبين من دراسات «ج.ب.جيلفورد» ومعاونيه أن عامل الحساسية للمشكلات يمثل القدرة على إدراك المشكلات المباشرة الواضحة، بينما يوجد عامل آخر يطلق عليه اسم عامل «النفاذ» يمثل القدرة على إدراك المشكلات غير المثارة وغير الواضحة، فقد اختيرت اختبارات تمثل الحساسية للمشكلات المباشرة وغير المباشرة».

نستنتج مما سبق أن عامل الحساسية للمشكلات يدخل ضمن القدرات التقويمية التي توصل إليها «**ج.ب. جيلفورد**» ومساعدوه، وذلك من خلال دراستهم التي قاموا بها حول «أثر العوامل العقلية في حل المشكلات» ، **وتوصلوا من خلالها إلى ضبط خمس مراحل يمر بها حل المشكلة المعينة وهي:**

١- التحضير للعمل.

٢- تحليل المعطيات والإجراءات العقلية.

٣- الوصول إلى حل.

٤- تحقيق الحل.

٥- إعادة التحقيق والبحث عن حلول أخرى.

إن هذا المفهوم الإجرائي لعامل الحساسية للمشكلات مبني على نظرية بناء العقل لـ: «**ج.ب. جيلفورد**» ، ومهما يكن فإن السؤال يبقى مطروحًا حول ما إذا كان هذا العامل قدرة عقلية أو سمة انفعالية؟

٢ – الطلاقة:

يعد عامل الطلاقة من أهم العوامل المكونة للقدرة على التفكير الابتكاري، وقد اختلف الباحثون في تعريفه باختلاف مناهجهم وأطرهم النظرية التي يتبعونها.

فقد عرفه **ج.ب. جيلفورد**(١٩٨٢): «...بأنه صدور الأفكار بسهولة» ، ويعني ذلك أنه سيل من الأفكار التي يصدرها الفرد بكل سهولة ويسر، سواء كانت طلاقة فكرية أو طلاقة لفظية أو تعبيرية.

يقول **عبد الحليم محمود السيد**(١٩٧٣) في ذلك: «... ولما كان الشخص الذي ينتج عددًا كبيرًا من الأفكار خلال وحدة زمنية معينة تكون لديه –في حالة تساوي الظروف– فرصة أكبر لكي ينتج عددًا أكبر من الأفكار الجيدة، فإنه من الأرجح أن يتميز الشخص المبدع بالطلاقة في التفكير.

إن هذا الرأي يربط القدرة على **التفكير الابتكاري** بالطلاقة؛ فكلما زادت طلاقة الشخص أدى ذلك إلى زيادة في إنتاجه الابتكاري؛ أي أن عامل الطلاقة مؤشر له أهمية كبيرة في دلالته على الإنتاج الابتكاري، وهو هنا بمثابة المؤشر ذي القدرة التنبؤية. ويمكن اعتبار الشخص الذي أظهر طلاقة مرتفعة شخصًا ذا قدرة على التفكير الابتكاري.

أما حلمي المليجي(١٩٧٢) فيرى أن الطلاقة «... سيل غير عادي من الأفكار المترابطة يبد العقل المبتكر، كما لو كان يطلق طلقات من الأفكار الجديدة»، ويربط هذا المفهوم للطلاقة بين الجدة والأصالة وتتالي الأفكار المرابطة، ولكن إذا نظرنا إليه نظرة وظيفية نجده بعيدا عن التحديد الوظيفي؛ لأن الطلاقة ليست مجرد إيراد سلسلة من الأفكار بطريقة جزافية، وإنما ذات هدف وظيفي يشبع فيه الفرد دافعًا من دوافعه المتعددة، ومعنى ذلك أن البعد الوظيفي يقتضي توجيه التفكير نحو موضوع معين يحقق فيه المبتكر ذاته.

بمعنى أنه لا بد من وجود «موقف مثير» يدفع الفرد إلى الفعالية لينتج بذلك أكبر عدد ممكن من الأفكار المناسبة لحل مشكلة معينة.

ويذكر **سيد خير الله**(١٩٧٣) خلال تعريفه للقدرة على التفكير الابتكاري«... أن التفكير الابتكاري هو قدرة الفرد على الإنتاج إنتاجا يتميز بأكبر قدر من الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والأصالة وبالتداعيات البعدية؛ كاستجابة لمشكلة أو موقف مثير».

ويرى **أحمد حامد منصور**(١٩٨٦) أن هذا التعريف يتضمن المكونات الأساسية للقدرة على التفكير الابتكاري، وبناء على ذلك فقد حدد مفهوم الطلاقة على النحو التالي: «...القدرة على استدعاء أكبر عدد ممكن من الأفكار المناسبة في فترة زمنية محددة لمشكلة أو مواقف مثيرة»، ومعنى ذلك أن الطلاقة تعني سرعة إنتاج عدد غير محدد من الاستجابات لموقف يثير المفحوص، ولا يهم هنا نوع هذه الاستجابات، بقدر ما يهم عدد الاستجابات؛ التي تكون أداة للموازنة بين الأفراد، وكذلك ارتباط تلك الاستجابات بعنصر الزمن، ولذلك فإن الاختبارات التي تقيس عامل الطلاقة مرتبطة بعنصر الزمن؛ أي أنها «اختبارات سرعة» وليست «اختبارات قوة».

ومن بين الاختبارات المستخدمة في قياس هذا العامل ما يلي:

١- **عناوين القصص:** وهو عبارة عن قصة تصور موقفًا يثير المفحوص، ولكنه بدون عنوان، ويطلب من المفحوص بعد الاستماع إلى مجريات الحدث الذي تصوره القصة أن يعطي مجموعة من العناوين التي يراها مناسبة لمضمون القصة التي سردناها عليه، وذلك في زمن محدد بناء على تعليمات الاختبار.

٢- **الاستخدامات غير المعتادة:** في هذا النوع من الاختبارات يعطى للمفحوص شيء ما؛ مثل «علبة الطماطم الفارغة»، ويطلب منه ذكر كل الاستخدامات الغير المعتادة التي يراها مناسبة لعلبة الطماطم الفارغة، وذلك خلال زمن تحدده تعليمات الاختبار.

عوامل الطلاقة:

وقد أظهرت الدراسات العاملية التي قام بها «جيلفورد» ومعاونوه سنة ١٩٥٢ حوالي أربعة عوامل للطلاقة نلخصها فيما يلي:

١- **طلاقة الكلمات:** وتعني سرعة إنتاج كلمات محددة تؤدي معنى، وتقاس باختبارات كثيرة من بينها «اختبار الحروف غير المرتبة» ويطلب من المفحوص ترتيبها في كلمات ذات شروط بنائية تقتضي دمج تلك الحروف في كلمات ذات معنى أو غير ذات معنى «يحددها تعليمات الاختبار».

٢- **طلاقة التداعي:** وتعني إنتاج كلمات ذات معنى محدد، وتقاس باختبارات دمج الحروف، وتركيب الخطوط المنكسرة، وإعطائها أسماء ذات معنى.

٣- **طلاقة الأفكار:** وتعني إنتاج أفكار متسلسلة في موقف من المواقف التي تثير المفحوص؛ مثل إعطاء عناوين لقصة مثيرة، والحكم هنا لا يكون على عدد الكلمات التي أنتجها المفحوص، وإنما على عدد الأفكار التي تؤدي معنى محددًا.

٤-**الطلاقة التعبيرية:** وهي تختلف عن الطلاقة الفكرية؛ لأن القدرة على إنتاج أفكار تختلف عن صياغتها والتعبير عنها، و«... يلاحظ أنه ظهر في دراسات عاملية تالية قام بها «**ج.ب. جيلفورد**» ومعاونوه عامل رابع للطلاقة هو عامل «الطلاقة التعبيرية»، ومعروف أن «ج.ف. فرانش» كان قد توصل عام ١٩٥١ إلى عامل شبيه بهذا العامل أطلق عليه «طلاقة التعبير»، وتحاول الاختبارات الممثلة لهذا العامل قياس القدرة على التعبير عن الأفكار وسهولة صياغتها في كلمات متصلة بغيرها وملائمة لها.

ويرى «**ج.ب.جيلفورد**» أن تمييز عامل الطلاقة التعبيرية عن عامل طلاقة الأفكار إنما يدل على أن القدرة على إيجاد أفكار تختلف عن القدرة على صياغة تلك الأفكار في كلمات ذات معنى. ولما كان على المفحوص أن يصوغ أفكاره -في اختبارات الطلاقة الفكرية- في ألفاظ؛ فإنه يفترض أن في هذا قياسًا أيضًا لقدرته على التعبير عن نفسه، إلا أن في مثل هذه الاختبارات لا يكون الاهتمام منصبا على القدرة على التعبير، لهذا يستخدم «ج.ب.جيلفورد» اختبارات أخرى تقدم فيها الفكرة للشخص،

ويكون عليه أن يصوغها في كلمات بأكثر من طريقة، وعندئذ تكون مشكلة التعبير أكثر صعوبة، ويكون بالاختبار تباين على عامل الطلاقة التعبيرية».

أما «**أ.ب. تورانس**» فيشير في أثناء كلامه عن التلاميذ المبتكرين، مقدمًا مفهومه للطلاقة فيقول: «... إن الأطفال الذين ينالون علامات عليا في التفكير المبدع، كانوا يعطون عددًا أكبر من الأفكار، وينتجون المزيد من الأفكار الأصيلة، كما كانوا يعطون المزيد من التفسيرات عن عمل الألعاب غير المألوفة».

التعريف الإجرائي للطلاقة:

وبناء على ما سبق يمكننا صياغة المفهوم التالي لعامل الطلاقة: هو سيل متصل من الأفكار التي يصوغها المفحوص في تعابير ذات معنى يمكن قياسها باختبارات مقننة؛ بحيث إن الفرد الذي يستطيع أن ينتج عددًا من الأفكار في وحدة زمنية محددة، وفي ظروف تجريبية مقننة يستطيع إنتاج أفكار ويصوغها بأكبر سهولة في ظروف الحياة العادية.

٣- المرونة:

يعد عامل المرونة من أهم العوامل المكونة للقدرة على التفكير الابتكاري. وهي عكس التصلب. وتعني قدرة الفرد على تغيير زاوية تفكيره في أثناء قيامه بالنشاطات المختلفة.

ويعود الفضل إلى **جيلفورد**(١٩٧٣) ومساعديه في الكشف عن هذا العامل ومكوناته الأساسية؛ إذ توقع جيلفورد في هذا الخصوص ارتباط القدرة على المرونة في التفكير الإبداعي، وافترض وجود نوع –أو عدة أنواع– من مرونة العمليات العقلية التي من شأنها أن تميز الشخص الذي لديه قدرة على تغيير زاوية تفكيره عن الشخص الذي يجمد تفكيره في اتجاه معين ، ويتضح من ذلك أن الفرق بين الإنسان الذي يتميز بقدرة عالية من المرونة العقلية، يكون أكثر قدرة على التفكير الابتكاري من ذلك الذي يتميز بالتصلب أو الجمود في التفكير.

وقد تحقق **جيلفورد**(١٩٧٣) ومعاونوه من هذه الفرضية المتعلقة بارتباط المرونة بالقدرة على التفكير الابتكاري؛ إذ توصلوا إلى عدة أنواع من المرونة (كالمرونة التلقائية والمرونة التكييفية) وهذا دليل على ثراء العقل البشري وتنوع قدراته المختلفة.

يقول **مصطفى سويف**(١٩٨١) في هذا الصدد: «... ومن ثم يمكن القول بأن خاصية المرونة في السلوك تتوقف على المفحوص، وعلى مادة الاختبار كذلك. فإذا أبدى الشخص مرونة عندما تواجهه مشكلة تنطوي على إدراك لتنظيم معين لعدد من الخطوط، لا يستتبع بالضرورة أن يبدو الشخص مرنًا عندما تواجهه مشكلة تركيبية «أي تتألف من أعداد».

إن مثل هذا الرأي ينظر إلى المرونة نظرة إجرائية؛ إذ إنها نشاط يرتبط بالمفحوص ومادة الاختبار إذا ما نظرنا إليه على أنه موقف مقنن يمثل عينة من السلوك، ولذلك فإن المرونة تختلف من مفحوص إلى مفحوص، ومن اختبار إلى آخر.

أنواع المرونة:

يمكن النظر إلى المرونة من زاوية: مرونة تكييفية، ومرونة تلقائية:

أ- **المرونة التكييفية:** وتعني التغيير في الحلول الممكنة للمشكلات التي يتعرض لها الشخص في البيئة التي يعيش فيها؛ كإعطاء عناوين مختلفة لقصة قصيرة واحدة.

وتتطلب المرونة التكييفية القدرة على تغيير زاوية التفكير في اتجاهات مختلفة ومستمرة، ومن بين الاختبارات التي تستخدم لقياس هذا النوع من المرونة «اختبار المعادلات الرقمية البسيطة» التي تتطلب استبدال الأرقام بالرموز.

ويتطلب هذا الاختبار قدرًا كافيًا من المرونة التكييفية شبيهة بالأنماط السلوكية التي تمارس في الحياة اليومية التي من خلالها ظهرت الابتكارات، ذلك لأن القدرة على التحليل والتركيب تتطلب بالضرورة القدرة على المرونة التكييفية.

وإضافة إلى الاختبار السابق هناك اختبار آخر تستخدم فيه رموز الأشياء في شكلين متجاورين مثل مربع ومربع داخل دائرة.

ويلاحظ على هذا الاختبار للوهلة الأولى أنه شكلي وسهل ولا يتطلب من المفحوص أي جهد غير أنه يمكن من خلاله قياس قدرة المفحوص على تغيير وجهته الذهنية، ومن ثم قياس درجة المرونة التكييفية لديه.

ويرى **سيلامي** (١٩٨٠) أن المرونة تعني القدرة على مرونة التوجه العقلي أو السلوك، وتعرف كذلك على أنها تعديل سريع للسلوك وفقًا لوضعيات مستجدة أو معدلة، وهي عكس التصلب أو الجمود.

إن هذا المفهوم للمرونة تطغى عليه العمومية؛ لأنه لا يفرق بين المرونة التكييفية والمرونة التلقائية، ومع ذلك فإنه يتفق مع المفهوم العام للمرونة عندما يذكر المرونة الفكرية أو العقلية ومرونة السلوك بصفة عامة. وإذا كانت المرونة المعرفية جزءًا لا يتجزأ من السلوك العام للفرد، فإنه يصعب الفصل بين عاملي المرونة المذكورين؛ أي المرونة التكييفية والمرونة التلقائية، في وضعية تبدو فيها التعزيزات غير متلاحقة، ومثال ذلك استجابات المفحوص من خلال اختيار نتاج أكبر عدد ممكن من الكلمات بحيث تكون ذات معنى، وذلك بواسطة دمج مجموعة من الحروف الهجائية.

وبناء على ما سبق يمكننا استنتاج المفهوم الإجرائي للمرونة التكييفية؛ وهي أنها القدرة على تكوين ارتباطات بعيدة تظهر في قدرة المفحوص على تكييف الأفكار والأشياء وأنماطه السلوكية المختلفة وفقًا لموقف أو مجموعة مواقف تستدعي نشاطًا حركيًّا أو عقليًّا. مع أن بعض الباحثين –وخصوصًا أولئك الذين استخدموا "التحليل العاملي"– يفسرونها على أنها قدرة من القدرات العقلية، أما باقي الجوانب السلوكية؛ كالأداء الحركي، فإنه يدخل ضمن الأداء اللاحق للنشاط العقلي، ومن بين هؤلاء الباحثين: «**م.كارلي**» و«**ج.ب. جيلفورد**» ومساعدوه.

ب– المرونة التلقائية: إذا كانت المرونة التكييفية تعني قدرة المفحوص على تغيير وجهته الذهنية تجاه فض موقف محدد تحديدًا دقيقًا، فإن المرونة التلقائية تعني إنتاج عدد من الأفكار المرتبطة بموقف غير محدد بدقة.

يوضح **مصطفى سويف** (١٩٨١) في هذا الشأن: «...ويتفق المعنى السيكولوجي للمرونة التلقائية اتفاقًا لا بأس به مع بعض آراء ثورستون في الإبداع. فقد أشار ثورستون إلى أن الطالب الذي يرجى منه هو الطالب الذي يمحص الرأي الجديد الغريب. وهو الطالب الذي يلذ له أن يلهو بهذا الرأي ويتأمل نتائجه ولو أنه كان في الإمكان إثباتها».

وذلك يعني أن الفرد الذي يتميز بالمرونة التلقائية هو الذي ينغمس في معطيات الموقف بكل إمكانياته العقلية والانفعالية والحركية لينتج حلولا متنوعة لموقف معين أو مجموعة مواقف.

إن الفرق بين المرونة التكييفية والمرونة التلقائية يتمثل في تحديد الموقف تحديدًا دقيقًا بالنسبة للمرونة التكييفية، بمعنى أن المفحوص يوجه تفكيره نحو موقف موحد، أما المفحوص الذي يتميز بالمرونة التلقائية فلا يتقيد بموقف محدد، وإنما يترك تفكيره يجول في عناصر الموقف حتى وإن كان الموقف على شيء من التحديد أو في تلك العلاقات التي تربط مجموعة المواقف عندما تتعدد هذه المواقف التي يتصدى لها المفحوص.

وبإجرائية أكثر، فإن المفحوص الذي يتميز بالمرونة التلقائية هو الذي يستطيع إنتاج أكبر عدد من الاستجابات على اختبار «الاستعمالات غير المعتادة».

ويرى **عبد السلام عبد الغفار**(١٩٧٧) أن «...المرونة التلقائية هي القدرة على إنتاج أكبر عدد من الأفكار التي تنتمي إلى أنواع مختلفة من الأفكار. والمثل في ذلك إذا سألنا شخصًا أن يذكر أكبر عدد من الاستعمالات المختلفة لشيء معين، فهو ينتقل في تفكيره من استخدام إلى استخدام آخر، أي ينتقل من نوع إلى آخر من الاستعمالات المختلفة المتعددة، أي من نوع من الأفكار إلى نوع آخر من الأفكار.

ومن الاختبارات التي تستخدم في هذا المجال: تقديم «كلمة» نعدها «مفتاحًا» كمشكلة في مجال مغلق وهو عبارة عن دائرة، ويطلب من المفحوص أن يذكر أكبر عدد من الكلمات المجاورة لها، وتقاس درجة المرونة التلقائية بعدد الكلمات التي ينتجها المفحوص، ويطبق هذا الاختبار بطريقة فردية أو جمعية.

من خلال هذا الاختبار يمكننا قياس الفروق في المرونة التلقائية بين مفحوص وآخر، وذلك بالنظر إلى عدد الاستجابات التي ينتجها المفحوص والمتمثلة في عدد المفاهيم المجاورة للكلمة –المفتاح– التي هي «الكحول...»، وبهذا يفرق بين شخص يذكر عشرين استخدامًا لقالب الطوب كلها أنواع مختلفة من –فئة البناء– مثل بناء بيت، بناء فرن...الخ، وشخص آخر يذكر فئات مختلفة من الاستخدامات؛ كالبناء

والجلوس والدفاع عن النفس وتنظيف الأواني وسند الباب وعمل «جول» للكرة ونحت تمثال وحك الكعب..الخ».

نستنتج مما سبق أن المفحوص الأول أقل مرونة من المفحوص الثاني؛ إذ إن المفحوص الأول كانت استجاباته منصبة على فئات محدودة من استخدامات قالب الطوب، أما الثاني فقد نوع استخداماته كالجلوس والدفاع عن النفس والبناء إلى غير ذلك من الاستخدامات المتعددة التي يقبلها العقل.

كما نستخلص مما سبق أن المرونة هي من أهم عوامل القدرة على التفكير الابتكاري؛ إذ إن أغلب الابتكارات الكبرى في العالم كانت نتيجة للمرونة التي تميزت بها عقول أصحابها، وإضافة إلى ذلك فإن المرونة تعد إحدى السمات البارزة التي تدخل في إطار الصحة النفسية؛ فالشخص الذي يتميز بمرونة أكثر من غيره يكون أقدر على التكيف مع الأوضاع المستجدة في مجاله الحيوي، وخصوصًا إذا تعلق الأمر بالصراع النفسي والصدمات النفسية التي يتعرض لها، فالشخص المرن يحسن التصرف في المواقف الحرجة، ويستطيع إيجاد مخرج بكل سهولة ويسر، ويعود ذلك إلى ما يتميز به من مرونة، أما الشخص الأقل مرونة فإنه يكون أكثر عرضة من غيره للصدمات النفسية التي قد تؤدي به إلى إبداء سلوكيات غير صحية وغير متكيفة تدل على تصلبه.

ويرى **أوفر ستريت** (١٩٦٠) أنه ينبغي التفريق بين الشخص المرن الجدي وبين الشخص المراوغ المستهتر الذي لا يكترث.

على أنه ينبغي لنا ألا نخلط بين هذا النوع من المرونة النفسية –أي بين فاعلية القوى التعويضية وحسن أدائها لوظيفتها– وبين استهتار الشخص الذي لا يكترث لشيء ولا ينظر لشيء نظرة جدية، أو نخلط بينها وبين جمود الشخص الذي يفتقر إلى الإحساس والشعور، ومن المؤسف أن ما نعرفه عن أسباب كل من الجمود وعدم الاكتراث هو أقل بكثير مما ينبغي لنا أن نعرفه، ومع ذلك فإنه يبدو أن هاتين الصفتين ترجعان في كثير من الحالات – إن لم يكن فيها كلها – إلى مواقف الصد والإخفاق الحادة المتكررة التي يغلب أن يكون المرء قد تعرض لها في سني عمره أيام طفولته الأولى».

بناء على هذا الرأي فإن المرونة تعد من أهم مقومات الصحة النفسية، غير أنه ينبغي أن نفرق بين الإنسان الذي يتميز بالمرونة التكييفية والمرونة التلقائية، وبين الإنسان الذي يبدو أنه مرن ولكنه في حقيقة الأمر ليس كذلك بل إنه إنسان مستهتر بمجريات الحياة، وبمعنى أدق الإنسان المرن والإنسان المراوغ الذي لا يبالي بالحياة وقيمها. فالإنسان المرن يستطيع التغلب على مشاكل الحياة بتغييرها وتكييفها حسب إمكانياته المتاحة، أما الإنسان المراوغ فيكون أكثر عرضة للصدمات والصراعات النفسية التي قد تؤدي به إلى الانتحار إذا لم يكن لديه سند نفسي مثل الدين أو القيم أو مثل أعلى يعتمد عليه.

ويضيف **أوفرستريت**(١٩٦٠) قائلا: «... نعم «سوف يواصل الناس الحياة»، ولكن الكثير منهم يفقدون التحمس لها، ويضلون عن هدفها، كما تضمحل لديهم المرونة النفسية قبل أن تستسلم أجسادهم للموت بزمن طويل، بل إن منهم من يمنحون أجسادهم للموت عمدًا للانتحار...».

التعريف الإجرائي للمرونة:

يتميز الشخص المبتكر بقدرته على تغيير زاوية تفكيره في اتجاهات مختلفة ذات بعد وظيفي يظهر في قدرته على حل المشكلات، ويمكن قياسها باختبارات تتيح للمفحوص تغيير وجهته الذهنية من استجابة إلى أخرى دون التصلب في استجابة واحدة مثل اختبار «قالب الطوب» أو اختبار «الكلمة المفتاح» أو اختبار «تحسين الأشياء» إلى غير ذلك من الاختبارات التي ساعد المفحوص على تغيير استجاباتها.

٤- الأصالة:

يعد موضوع الأصالة من أهم الموضوعات التي يدور حولها جدال واسع في أوساط المهتمين بالحداثة والتقليد، ونحن لن نخوض في مثل هذا النوع من النقاش؛ لأنه من الصعب الوصول إلى نتائج ذات قيمة علمية مضبوطة ضبطًا إجرائيا يمكن من التحكم فيها.

نتناول موضوع الأصالة على أساس أنه عامل من العوامل الأساسية للقدرة على التفكير الابتكاري؛ إذ يتحدد من خلال الاستجابات النادرة إحصائياً بالنسبة للفئة العمرية التي ينتمي إليها المفحوص. وترى مشال كارلي(١٩٧٣) في ذلك أنه يمكن

تحديد مفهوم الأصالة على أساس الاستجابات النادرة التي تظهر لدى عينة معطاة. إن هذا التحديد يعد تحديدًا إجرائيًّا. والاستجابة الوحيدة دليل على الأصالة وهي تعود إلى عملية تكيف مع عملية تنبيه معينة، وإضافة إلى ذلك فإنها عملية إعادة بناء للمنبهات.

يركز هذا المفهوم على الاستجابات النادرة والفريدة من الوجهة الإحصائية، وذلك نتيجة لمنبهات معينة كأن تكون هناك استجابة لبند من بنود الاختبار التي ينبغي أن تكون استجابة ماهرة من قبل المفحوص، وندرة الاستجابة مرتبطة بالعينة التي ينتمي إليها المفحوص من حيث السن أو المستوى التعليمي أو الجنس (أنثى – ذكر) إلى غير ذلك من المتغيرات والخصائص المشتركة.

ويذهب **سيد خير الله** (١٩٨١) إلى نفس الرأي؛ إذ يحدد مفهوم الأصالة على أنها «... القدرة على إنتاج استجابات أصيلة، أي قليلة التكرار بالمعنى الإحصائي داخل الجماعة التي ينتمي إليها الفرد، أي أنه كلما قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها» [٣٨].

ومعنى ذلك أن الأصالة تتحدد بناء على درجة الشيوع الإحصائية للفكرة التي ينتجها المفحوص؛ فكلما قلت الاستجابات الفريدة والأصيلة موازنة بالفئة التي ينتمي إليها المفحوص، أدى ذلك إلى ازدياد درجة أصالتها من الوجهة الإحصائية.

ويؤكد **ج.ب. جيلفورد** (١٩٧١) هذا الرأي؛ إذ يرى أن الأصالة تعني «... القدرة على إنتاج استجابات غير شائعة وماهرة وذات ارتباطات بعيدة».

لذلك نجد جيلفورد قد استخدم مجموعة كبيرة من الاختبارات لقياس عامل الأصالة في دراساته للقدرة على التفكير الابتكاري، نذكر من ذلك ما يلي:

أ- عناوين القصص «إجابة ماهرة».

ب- الاستجابات السريعة «غير الشائعة».

جـ- النتائج البعيدة.

إلى غير ذلك من الاختبارات التي استخدمها لقياس عامل الأصالة

أما **ف- بارون** (١٩٧٣) فقد حدد مفهوم الأصالة في دراسة أجراها على عينة من أفراد القوات الجوية الأمريكية على أساس الندرة الإحصائية، وهو بهذا يتفق مع

غيره من الباحثين إذ يقول: «... الأصالة ينبغي أن تحدد إحصائياً بعدد المرات التي تظهر فيها الاستجابة الماهرة، والمحك الأول هو درجة شيوع الاستجابة بالموازنة مع أفراد العينة التي ينتمي إليها المفحوص، ومن الوجهة السيكولوجية فإن الاستجابة الماهرة والأصيلة على اختبار بقع الحبر «رورشاخ» يقدر بظهور الاستجابة مرة واحدة في كل مائة استجابة».

وبهذا فإن **ف. بارون**(١٩٧٣) يقترب بمفهومه هذا من مفهوم جيلفورد(١٩٧٣) غير أن الجديد في مفهومه هو تحديد المحك الذي على أساسه نقدر درجة الأصالة، ويتلخص في درجة الشيوع الإحصائي، وذلك من خلال النسبة المئوية.

واستخدم **ف. بارون**(١٩٧٣) في دراسته الكثير من الاختبارات التي استخدمها جيلفورد(١٩٧٣) لقياس عامل الأصالة مثل: الاستخدامات غير المعتادة، واختبار عناوين القصص، واختبار إعادة تنظيم الكلمات، إضافة إلى بعض الاختبارات الإسقاطية؛ مثل اختبار بقع الحبر لـ «رورشاخ» واختبار تفهم الموضوع.

ويلاحظ على المفاهيم السابقة أنها تتركز في:

١- ندرة الاستجابة وذلك من خلال المقارنة بين المفحوص والفئة التي ينتمي إليها.

٢- مهارة الاستجابة.

٣- المحك الإحصائي.

ترتبط الأصالة ارتباطًا قويًّا بشخصية المنتج للفكرة الأصيلة، وحتى لو ظهرت لدى أفراد آخرين في أماكن وأزمنة مختلفة ومتباعدة تبقى ذات بعد فردي إلى أقصى درجة.

يقول **محمود البسيوني** (١٩٦٤) في هذا السياق: «... والأصالة ضد التقليد، وهي تعني أن الأفكار تنبعث من الشخص وتنتمي إليه وتعبر عن طابعه وعن شخصيته، فالشخص الذي لديه أصالة يفكر بنفسه».

ويذهب هذا الرأي إلى أن البعد الشخصي في الأفكار والأعمال الأصيلة يعد أساسيًّا؛ ذلك أن الشخص هو الذي ينتج الفكرة، وهو الذي يطبعها بطابعه الشخصي، أما البعد الاجتماعي فإنه يأتي في الدرجة التالية؛ لأن الأصالة بناء على هذا الرأي تعني – إلى حد ما – عدم التقيد بما هو متعارف عليه.

ويؤخذ على هذا الرأي أنه يوحي بالبدء من الصفر المطلق؛ لأن الفكرة مهما كانت درجة أصالتها فإنها ترجع إلى شخصية صاحبها، وهذه الأخيرة لا تخلو من خبرات سابقة قد مر بها الفرد وتفاعل معها تفاعلا وظيفيا، والفكرة الأصيلة عادة ما ترتبط بقدرة المفحوص على الحساسية للمشكلات والنقائص التي يلاحظها في الأشياء والأفكار، وكل ذلك يكون نتيجة للمحاكمة التي يبديها الشخص المبتكر اتجاه الأشياء والأفكار.

من أجل ذلك يرى أ. هيسبوا: أنه ينبغي لكل مؤسسة أو مجموعة «عائلة مدرسة» أن تتيح الفرصة للطفل ليبدع ويكتشف قواعد جديدة وعلاقات جديدة مع الآخرين، وذلك من خلال السماح له بنشاطات تحترم التوازن الطبيعي بين القواعد السلوكية التي يبتكرها الطفل وعلاقته بالراشدين.

وهذا دليل على أن البيئة لها أثر كبير في بناء الشخصية، ومن ثم فإن الأفكار الأصيلة لا تنبع من العدم، وإنما تعتمد على جانبين هما: الجانب الفطري في الإنسان، والجانب المكتسب؛ بمعنى أن الخبرات التي يمر بها الفرد لها أثر كبير في إنتاجه للأفكار الأصيلة.

وتتضح هذه النقطة أكثر عندما نرجع إلى كتابات الأدباء والمفكرين المبتكرين؛ إذ إن خبراتهم التي عاشوها تظهر بوضوح منعكسة في إنتاجاهم الفكرية.

ويرى **ميشال أوتن** (١٩٨٥) في ذلك أن الابتكار لا يتمثل فقط في الأعمال المبتكرة، وإنما يظهر أيضًا في القراءات المفيدة والناجحة.

ومعنى ذلك أن المبتكر لا يخلق أفكاره من لا شيء، وإنما يعتمد على مكونات البيئة التي يتفاعل معها بطريقة مباشرة وغير مباشرة.

ويرى **عبد السلام عبد الغفار** (١٩٧٧) أن الأصالة تظهر كناتج ابتكاري يتمثل في تلك الأفكار النادرة وغير الشائعة، وهي ذات ارتباطات بعيدة بتلك المواقف المثيرة؛ إذ يقول: «... الأصالة وهي القدرة على إنتاج أكبر عدد من الأفكار غير الشائعة أو الماهرة أو ذات الارتباطات البعيدة بالموقف المثير».

يتبين من هذا المفهوم أن الأصالة قدرة عقلية تظهر في أثناء أداء الفرد وإنتاجه لأفكار غير شائعة، غير أن هذا المفهوم لم يحدد معنى درجة الشيوع الإحصائي، ولا معنى الندرة والفئة التي ينتمي إليها الفرد المنتج للفكرة الأصيلة.

أما **إ.ب. تورانس** (١٩٧٩) فيشير في أثناء كلامه عن التلاميذ المبتكرين إلى أنهم «...كانوا مشهورين بأنهم ذوو أفكار غريبة وخارقة، وأنهم كانوا يرسمون رسومًا وينتجون إنتاجات تعد أصيلة».

يلاحظ على مجمل المفاهيم التي عدنا إليها أن أصحابها يركزون على إنتاج الأفكار النادرة من حيث درجة الشيوع الإحصائي، غير أنهم لم يحددوا طبيعة هذا العامل إن كان عاملا عقليًّا أو أنه عامل مزاجي، وهذه مشكلة من أهم المشكلات المنهجية التي تعترض الباحثين في مجال القدرة على التفكير الابتكاري. وبما أن العامل المزاجي له عامل عكسي في أغلب الأحيان مثل «الانطواء» الذي يقابله «الانبساط»، وعامل «المرونة» الذي يقابله عامل «التصلب»، كذلك فإن عامل «الأصالة» يقابله «التقليد» مما قد يؤدي إلى الخلط بين الجانبين في أحيان كثيرة.

يرى **مصطفى سويف** (١٩٨١) في هذا الصدد أن عامل الأصالة «... بناء على العدد الكبير من الاختبارات التي تحدد طبيعته، يمكن القول بأن هذا العامل قد أرسيت دعائمه، أما من حيث طبيعته السيكولوجية فالظاهر أنه ليس بالعامل العقلي تمامًا، بل قد يتبين فيما بعد أنه... عامل مزاجي أو أن طبيعته من طبيعة الدوافع. فقد يكون الشخص مجددًا أو ميالا إلى النفور من تكرار ما يفعله الآخرون» ومهما يكن الجانب الذي يندرج ضمنه عامل الأصالة؛ سواء كان قدرة عقلية أو استعدادًا مزاجيًّا، فإن الباحثين يركزون على الجدة والندرة كمحك للناتج الابتكاري.

وتشير **سلوى الملا** (١٩٧٢) من جهتها إلى أن الأصالة «...تعني القدرة على إنتاج أفكار أصيلة، والفكرة الأصيلة هي التي تتميز بأنها جديدة أو طريفة».

وهذا المفهوم لا يختلف عن غيره من المفاهيم السابقة؛ إذ يشترط الجدة والطرافة كمحك، وذلك حتى للشخص المبتكر نفسه للفكرة وأن حكم الآخرين على جدتها وطرافتها ليس شرطًا أساسيًّا للحكم، وتؤكد سلوى الملا (١٩٧٢) أن مثل هذا العامل يكون موزعًا بين الناس جميعًا، وإن كان هناك فرق فإنه فرق في الدرجة لا غير.

حيث تقرر «... أن كل شخص لديه قدر من القدرة على إنتاج أفكار أصيلة...».

التعريف الإجرائي للأصالة:

بناء على المفاهيم السابقة التي عدنا إليها تبين لنا أنها تختلف من الوجهة المنهجية؛ إذ لم تحدد ما إذا كانت الأصالة عاملا مزاجيًّا أو عاملا عقليًّا، وبناء على ذلك فإننا نقيم التعريف الإجرائي كالتالي:

إن الأصالة عامل من العوامل العقلية التي تظهر في إنتاج أفكار جديدة ونادرة من الوجهة الإحصائية بالنسبة للفئة التي ينتمي إليها المفحوص، **ومعنى ذلك:**

أ- أنها عامل عقلي من عوامل القدرة على التفكير الابتكاري، وهي موزعة بين الناس جميعًا بمستويات مختلفة، ويمكن قياسها باختبارات مقننة.

ب- ندرة الاستجابة بالنسبة للنسبة المئوية لتكرارها.

جـ- الاستجابات الماهرة ذات الارتباطات البعيدة بالمواقف المثيرة.

إن هذا التعريف الإجرائي يسمح لنا بالتحكم في عملية القياس؛ لأن الاختبارات المستخدمة في هذا المجال اختبارات مفتوحة مبنية أساسًا لقياس فئة التفكير الإنتاجي التباعدي.

البرنامج الإثرائي والتفكير الابتكاري:

يتم تنمية التفكير الابتكاري باستراتيجية هوكنز من خلال المراحل التالية: (المرحلة الأولي: الأنشطة الاستكشافية- المرحلة الثانية: الأنشطة التدريبية -المرحلة الثالثة: الأنشطة البحثية)، حيث تأتي عملية الإبداع في مرحلة الإعداد بتهيؤ الفرد لحل المشكلة عن طريق دراسة الظروف المحيطة بها وتسجيل الملاحظات ثم تأتي مرحلة الاحتضان أو الكمون والتي يتم فيها ترتيب الأفكار وتركيبها وتتشكل فيها الحلول المحتملة للمشكلة، يلي ذلك مرحلة الإشراق والتي يحدث فيها إحساس مكثف يشعر به الفرد عندما تتخذ تركيبات الأفكار شكلاً محدداً يتمثل في حل أو أكثر للمشكلة، والمرحلة الأخيرة التحقق؛ حيث يضع الفرد الحل أو الحلول التي توصل إليها تحت الاختبار والمراجعة. (العنود طامي، ٢٠٠٩).

وفى هذا الصدد يشير أحمد قنديل (١٩٩٧، ١٢١) إلى أن قدرات التفكير الابتكاري هي أربع ترتبط بالابتكار فى الفصل المدرسي كشف عنها أبحاث "وليامز" وهى:

١. **حب المغامرة:** الرغبة في عرض الأفكار والتخمينات والدفاع عنها دون خوف مما قد تتعرض له من نقد أو رفض.
٢. **تحدى الصعب:** حب التنقيب والبحث في المشكلات والمواقف الغامضة والمعقدة.
٣. **حب الاستطلاع:** الرغبة في تقصى المجهول ولو تتبع بصيص من الأمل لمعرفة ما يمكن أن يحدث.
٤. **التخيل:** الرغبة في التصور وبناء خيالات عقلية وراء حدود الواقع الملموس والتميز بالتفكير الحدسى.

وفى هذا الإطار قام يوسف السيد عبد المجيد (١٩٩٢) بدراسة استهدفت تعرف أثر بعض طرق التدريس (حل المشكلات – الاكتشاف الابتكاري – الطريقة المعتادة) على كل من التحصيل وتنمية القدرات الابتكارية بجانبها المعرفي والعاطفي في الكيمياء، وتوصلت إلى أن طريقة الاكتشاف الابتكاري وحل المشكلات كانت أكثر فاعلية من الطريقة المتبعة في إنماء القدرات الابتكارية الوجدانية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الثانوي.

كما قام أحمد إبراهيم قنديل (١٩٩٧) بدراسة استهدفت تعرف مدى تحقيق طريقة الاستكشاف الابتكاري فى العلوم والتخيل العلمي على عينة بلغ قوامه ١٥٠ من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وقد أسفرت نتيجة الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية التي درست بطريقة الاستكشاف الابتكاري على أفراد المجموعة الضابطة وذلك فى اختبار التحصيل الأكاديمي الابتكاري والتخيل العلمي.

ودراسة نورة إسماعيل (٢٠٠٠) التي استهدفت تعرف فاعلية الاستكشاف الابتكاري فى تنمية التحصيل الابتكاري والقدرات الابتكارية الوجدانية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في أبعاد اختبار المشاعر الابتكارية (حب المغامرة، حب الاستطلاع، تحدى الصعب، الدرجة الكلية).

ويتطلب التفكير الابتكارى استخدام المستويات المعرفية العليا الثلاثة في تصنيف بلوم للأهداف المعرفية" التحليل، والتركيب، والتقويم" (جروان، ٢٠٠٢، ٦٥)، بينما يرى محسن عطية (٢٠٠٩، ١٨١) أن: التفكير الابتكارى تفكير مسئول ييسر عمليات الوصول إلى إصدار حكم، أو اتخاذ قرار في ضوء معايير، أو محكات محددة، ويقوم على التقويم الذاتي، ودرجة تحسس الموقف وعناصره، وعرفه بأنه" : التمهل في إعطاء الأحكام، وتعليقها لحين التحقق من الأمر.

ويصف كلٌ من زيد الهويدي، ومحمد جمل (٢٠٠٣) التفكير الابتكارى بأنه : المحاولة العقلية الدءوبة من جانب الفرد لاختبار الحقائق أو الآراء في ضوء مجموعة من المبادئ العقلية والمنطقية، وذلك لمعرفة الأدلة وتعرف القرائن، دون القفز إلى النتائج، وهذا يتطلب تعرف طرق البحث المنطقي التي تساعد في تحديد قيمة مختلف الأدلة من أجل الوصول إلى نتائج سليمة، واختبار صدق تلك النتائج، وتقويم المناقشات بطريقة موضوعية خالصة. فالتفكير الناقد هو ذلك النوع من السلوك العقلي الذي يسلكه الفرد عندما يطلب منه الحكم على: قضية، أو مناقشة موضوع، أو تقديم رأى.

ويتفق عزو عفانة (٢٠٠٤، ٥٥)، فاروق عبد السلام، وممدوح سليمان (١٩٩٨٢، ٨) فتحى جروات (٢٠١١، ٦٢) أن مهارات التفكير الابتكارى تتمثل في خمس مهارات فرعية تكون في مجموعها المهارة الرئيسة للتفكير الابتكارى وهي:

١. **مهارة التنبؤ بالافتراضات:** وهي قدرة تتعلق بتفحص الحوادث أو الوقائع ويحكم عليها في ضوء البيانات والأدلة المتوفرة.
٢. **مهارة التفسير:** وتتمثل في القدرة على إعطاء تبريرات أو استخلاص نتيجة معينة في ضوء الوقائع أوالحوادث المشاهدة التي يقبلها العقل الإنساني.
٣. **مهارة تقييم المناقشات:** وهي تتمثل في القدرة على التمييز بين مواطن القوة و مواطن الضعف في الحكم على قضية أو واقعة معينة في ضوء الأدلة المتاحة.
٤. **مهارة الاستنباط:** وتتمثل في القدرة على استخلاص العلاقات بين الوقائع المعطاة بحيث يتم الحكم على مدى ارتباط نتيجة مشتقة من تلك الوقائع

ارتباطاً حقيقياً أم لا، بغض النظر عن صحة الوقائع المعطاة أو الموقف منها.

٥. **مهارة الاستنتاج:** وتتمثل في القدرة على التمييز بين درجات احتمال صحة أو خطا نتيجة ما، تبعاً لدرجة ارتباطها بوقائع معينة معطاة.

(يوجد فى هذه الفقرة خطأ علمى فهذة المهارات هى مهارات التفكير الناقد وليس الابتكارى وتم التأكد من ذلك بالرجوع الى المراجع العلمية التى وثقها الباحث علاوة على انها ليست فى مجال البحث ولا من اهدافه)

دور المعلم في تطوير التفكير الابتكاري واستخدامه:

ترى لينا إبراهيم (٢٠٠٩، ٤١٧) أن دور المعلم في تطوير التفكير الابتكارى واستخدامه يتمثل في:

١. يحلل النتاجات ويختار قضايا ومفاهيم يحتمل نجاحها إذا درست بهذه الطريقة.
٢. يعلم استراتيجيات التفكير بشكل مباشر.
٣. ينمذج استراتيجيات تفكير بصوت عال، ويشجع الطلبة على ذلك.
٤. يدعو الطلبة إلى تبادل اهتماماتهم وتحليل الأوضاع واستكشاف استراتيجيات التعبير.
٥. يقدم نموذجاً للاتجاهات الإيجابية لوجهات نظر مختلفة.
٦. يستخدم الرسوم البيانية والخرائط والجداول البيانية والمنظمات البصرية في التعليم حتى يرى الطلبة عروضاً مرئية.
٧. يتأكد من أن الأفكار المتولدة من العصف الذهني قد استخدمت لإعداد خطة.
٨. يراقب تقدم الطلبة ويعطي تغذية راجعة لما يتطلبه الموقف.

ودراسة هستاد، وافيلون (Hestad & Avellne, 1991) التي استهدفت معرفة فاعلية البرنامج الإثرائي فى العلوم فى الصفوف من الأول حتى الخامس فى تنمية

قدرات التفكير الابتكاري والتفكير الناقد، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج الإثرائي فى تنمية التفكير الناقد وعدم فاعليتها فى تنمية التفكير الابتكاري.

وهدفت دراسة عبد الله مصطفى جرادات (٢٠٠٦) إلى استقصاء إلى أثر برنامج إثرائى قائم على المشكلات فى تنمية مهارات التفكير الناقد والابداعى لدى الطلبة المتفوقين فى المراكز الريادية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٠) طالباً من طلبة المركز الريادى للطلبة المتفوقين فى مدينة الرمثا كمجموعة تجريبة ، كما اختير (٢٠) طالباً من طلبة المركز الريادى للطلبة المتفوقين فى مدينة اربد كمجموعة ضابطة، ثم أعد برنامجا إثرائيا تناول نوعين من المشكلات الحياتية الواقعية والتى ترتبط بالمجتمع، والأخرى مشكلات علمية تعتمد على العمل اليدوى مرتبطة بمحتوى العلوم وقد طبق على الطلبة اختبار للتفكير الناقد وآخر للتفكير الإبداعى وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبة على الاختبار البعدى للتفكير الناقد، كما أشارات النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية على الاختبار البعدي للتفكير الإبداعى.

مراحل إعداد البرنامج الإثرائي المقترح:

١. تحديد المفاهيم في العلوم المقترح تضمينها في البرنامج:

أ. قام الباحث بالاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة باستراتجية هوكنز وتنمية التفكير الابتكارى لدى التلاميذ فى العلوم بهدف التعرف إلى القضايا التي تناولتها تلك الدراسات.

ب. تم الاطلاع على مناهج العلوم بالمرحلة الإبتدائية وحصر القضايا والأنشطة الاستكشافية والإثرائية المرتبطة بالتفكير الابتكاري.

ج. مراعاة مناسبة الأنشطة الاستكشافية والإثرائية لطبيعة مادة العلوم وتلاميذ الصف الثالث الإبتدائي وإمكانية تنفيذها، وسهولة قياسها، وأن تمثل إضافة حقيقية لقدرات تلاميذ مجموعة البحث.

د. في ضوء آراء التلاميذ ونتائج تحليل مناهج العلوم بالمرحلة الإبتدائية تم إعداد قائمة أولية بالمفاهيم العلمية المرتبطة بالوحدة الثانية درس جسم الإنسان والرابعة درس الطقس والفصول بالصف الثالث الإبتدائي والقضايا المرتبطة بالأبعاد

الخمسة للتفكير الابتكاري (الاستنتاج – الافتراضات – الاستنباط – التفسير – تقويم الحجج)هذة ليست مهارات التفكير الابداعى وتستبدل بالطلاقة والمرونة والاصالة، وكذلك قائمة مبدئية بالأنشطة الاستكشافية، والأنشطة التدريبية المرتبطة بالوحدة الثانية درس جسم الإنسان والرابعة درس الطقس والفصول بالصف الثالث الإبتدائي.

هـ. عرض القائمة على مجموعة من التلاميذ بالصف الثالث الإبتدائي للحكم على مدي أهميتها ومناسبتها لهم واختيار المفاهيم العلمية والقضايا التي حظيت بوزن نسبي (٧٥%) من اهتمامهم وإعداد قائمة بها، وقد تضمنت القائمة المفاهيم والقضايا والأنشطة الإثرائية.

٢. تحديد نواتج التعلم لوحدة "علوم الأرض" المقترح تكاملها مع استراتيجية هوكنز وتضمينها في الانشطة:

أ. قام الباحث بالاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة باستراتيجية هوكنز بهدف التعرف إلى مراحل الاستراتيجية وفاعليتها في تنمية التفكير الابتكاري التي تناولتها تلك الدراسات.

ب. الإطلاع على نواتج تعلم الوحدة الثانية درس جسم الإنسان والرابعة درس الطقس والفصول بالصف الثالث الإبتدائي وأهداف استراتيجية هوكنز.

ج. إعداد قائمة لنواتج التعلم.

د. عرض القائمة على مجموعة من المحكمين وخبراء المناهج وطرق تدريس العلوم ومعلمي العلوم بالمرحلة الإبتدائية لإبداء آرائهم لأهمية تلك النواتج والترتيب المنطقي لها.

٣. إعداد الانشطة المقترحة في ضوء استراتيجية هوكنز

فى ضوء قائمة المفاهيم العلمية والأنشطة الاستكشافية والأنشطة التدريبية والإثرائية التي تم التوصل إليها وفى ضوء التكامل بينهم.

إعداد ووصف البرنامج:

تم وضع الصورة الأولية للبرنامج وعرضه على مجموعة من المحكمين للتأكد من مدى مناسبة المحتوى للتلاميذ، وفي ضوء آراء المحكمين تم تعديل بعض

موضوعات المحتوى والأنشطة التعليمية حتى أصبح البرنامج في صورته النهائية، وتشتمل على:

١. الأهداف العامة.
٢. الأهداف الإجرائية.
٣. الاستراتيجية المستخدمة.
٤. الأنشطة والوسائل التعليمية.
٥. أساليب تقويم الانشطة.

وفيما يأتي جدول (١) مصفوفة البرنامج.

جدول (١): مصفوفة البرنامج

الوحدة / الفصل	الأولى أنشطة (استطلاعية – اضافية – استقصائية – تجريبية)	الثانية مهارات التفكير	الثالثة البرنامج الإثرائي
الأول:	**تحديد ميول واتجاهات التلاميذ حول الموضوعات والقضايا مثل: معالم الارض – الضخور والتربة – حماية الارض – الطقس – درجات الحرارة – بخار الماء – وجوه القمر – عمل الجسم – التغذية – المحافظة على الصحة.**	**تعرف على مستوى تفكيرك**	**محاولات مطابقة بين الصخور والدلائل**
الثاني:	**مبررات اختيار النشاط الاستطلاعى، ووضع خطة مبدئية لتنفيذ النشاط**	**مهارات التفكير الأساسية استراتجيات تنمية الإبتكار**	**كيف تساعد على حماية الأرض؟ كيف يعمل جسمك؟**
الثالث:	**تكوين مجموعات العمل والبدء في تنفيذ النشاط**	**سمات ذوى التفكير الابتكاري استخدام المعمل الافتراضي في إجراء بعض التجارب البسيطة العمل الجماعي - مهارات التخطيط – مهارات العرض والتقديم**	**اصنع نموذجًا عن هزة أرضية؟ جهز وجبة غذائية متكاملة العناصر**

وقد قام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة إما بالحذف أو بالإضافة أو بالتغيير حتى أصبح البرنامج في صورته النهائية.

إعداد دليل للمعلم لتدريس البرنامج المقترح:

لنجاح تنفيذ التجربة تطلب الأمر توافر دليل يساعد المعلم في تدريس الوحدة وفق استراتيجية هوكنز، لذلك تم بناء دليل استرشادي للمعلم يعرض الوحدة ودروسها، مع توضيح الأهداف، والأنشطة الخاصة، والتدريبات الخاصة لكل من الأنشطة

الاستطلاعية، وتنمية مهارات التفكير الابتكاري، والبرنامج الإثرائي المرتبط بموضوعات بموضوع "الطقس والفصول" وجسم الإنسان المقرر على الصف الثالث الإبتدائي، وقد مر إعداد الدليل بالإجراءات الآتية:

١. بناء الدليل: تضمن الدليل العناصر الآتية:

أ. **مقدمة:** تم إعداد مقدمة الدليل بحيث يتضح منها فلسفة البرنامج وأهمية البرنامج وخصائصه وطبيعة استراتيجية هوكنز.

ب. **الأهداف العامة للبرنامج:** تمت صياغة الأهداف العامة التي يرجى تحقيقها بعد تدريس البرنامج وكذلك دروس الوحدة.

ج. **الدروس:** تضمن الدليل الإطار التنظيمي لمحتوى البرنامج وموضوعاته التي سوف يقوم المعلم بتدريسها.

د. **الاستراتيجيات التعليمية:** تنوعت الاستراتيجيات التعليمية بما يتفق مع تحقيق نواتج التعلم ووفق استراتيجية هوكنز وتشمل (التعلم التعاوني – الاكتشاف والتقصي، المشروعات، العصف الذهني) كما تم مراعاة إضافة أنشطة لتنمية مهارات التفكير الابتكاري، وكذلك كيفية تنفيذ هذه الأنشطة، وإداراتها، و مدة كل نشاط، الوسائل والمواد التعليمية المستخدمة في كل نشاط، والتوزيع الزمني للأنشطة.

هـ. **التقويم:** تم مراعاة أن يكون التقويم مستمراً وشاملاً، فقد كان يتم التقويم قبل بداية كل درس من خلال الحوار والمناقشة، والملاحظة في تنفيذ الأنشطة الاستكشافية والإثرائية، و أثناء عرض إنتاج المجموعة بالإضافة إلى التقييم في نهاية الدرس وفحص الأنشطة التي يقوم بها التلاميذ، كما تضمن الدليل تدريبات عقب كل درس لكل من مهارات التفكير، ونواتج التعلم الخاصة بالوحدة، كذلك تم الاهتمام بالتقويم النهائي، وذلك بتطبيق اختبار التفكير الابتكاري، واختبار التحصيل في نهاية تدريس البرنامج.

٢. الإجراءات التفصيلية للدروس:

تم إعداد دروس الوحدة بحيث يتضمن كل درس نواتج التعلم، والمحاور الأساسية والأدوات اللازمة، والأنشطة التعليمية، والتدريبات لكل درس بحيث تضمن مهارات التفكير والمفاهيم العلمية المتضمنة في الدروس وكذلك الأنشطة التي يقوم بها

المعلم والأنشطة الجماعية، والفردية التي يقوم بها التلاميذ، وخطة السير في تنفيذ كل درس وتقويمه.

مراجع البرنامج: تضمن الدليل في نهايته مجموعة من المراجع والمصادر التي يمكن للمعلم الرجوع إليها.

أ. **ضبط الدليل:** تم عرض دليل المعلم على مجموعة من المحكمين لمعرفة **آرائهم في الآتي:**

- مدى ملاءمة البرنامج لطبيعة التلاميذ.
- مدى ملاءمة المحتوى في تحقيق الأهداف
- مدى ملاءمة الأنشطة المقترحة لكل درس من دروس الوحدة.
- مدى إتباع التكامل بين المحتوي العلمي ومبادئ استراتيجية هوكنز.

وقد أبدى المحكمون بعض التعليقات العلمية على بعض الأنشطة التعليمية وقد تم إجراء التعديلات وأصبح الدليل في صورته النهائية.

إعداد كتاب التلميذ: قام الباحث بإعداد كتاب التلميذ ويتضمن:

١. يبدأ كل درس بنواتج التعلم والمحاور الأساسية وأوراق العمل اللازمة لتنفيذ أنشطة كل درس.
٢. تمارين بعد كل درس ترتبط بنواتج تعلم الدرس سواء العلمية أو مهارات التفكير.

وبعد إعداد كتاب التلميذ تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين؛ للتعرف إلى مدى ملاءمته في تحقيق الأهداف المنشودة من البحث الحالي لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي، ومدى ملائمة الأنشطة التعليمية وأساليب التقويم المستخدمة وسلامة اللغة المستخدمة ومناسبتها للتلاميذ بالمرحلة الإبتدائية.

وقد قام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة إما بالحذف أو بالإضافة أو بالتغيير حتى أصبح كتاب التلميذ في صورته النهائية.

إعداد أدوات البحث:

للتحقق من فاعلية الاستراتيجية تم إعداد أداتين هما اختبار التفكير الابتكاري، واختبار تحصيلي، وقد تم إتباع الإجراءات التالية:

١. الاختبار التحصيلى: تم بناء الاختبار التحصيلى وفقاً للخطوات التالية:

أ. تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مستوى اكتساب أوجه التعلم المتضمنة في دروس "جسم الإنسان" و "الطقس والفصول" لتلاميذ الصف الثالث الإبتدائي في مادة العلوم وذلك في المستويات المعرفية (التذكر – الفهم – التطبيق – المستويات العليا).

تحديد أوجه التعلم المتضمنة في درس"الطقس والفصول" ودرس "جسم الإنسان"

ب. تم وضع قائمة بالحقائق والمفاهيم والتعميمات المتضمنة بالوحدة بهدف صياغة أسئلة الاختبار، وتحديد الأوزان النسبية لوحدات البرنامج والمستويات المعرفية.

ج. صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار في صورة صح وخطأ واكتب المصطلح العلمي، وأكمل، مع مراعاة معايير إعداد هذا النوع من الأسئلة، وصياغة تعليمات الاختبار بصورة واضحة ومناسبة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية وتوضح لهم كيفية الإجابة عن مفردات الاختبار.

د. صدق الاختبار: للتأكد من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم، وذلك للحكم على مدى شمول الأسئلة ومناسبتها لأهداف البرنامج ومحتواه، ودقة صياغتها ومدى ارتباطها بالمستويات المعرفية (التذكر، الفهم، التطبيق، المستويات العليا)، ومدى دقة التعليمات ووضوحها، وفى ضوء أراء السادة المحكمين تم إجراء التعديلات المناسبة.

هـ. التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها (٤١) تلميذ غير عينة البحث، وفيما يلي نتائج الدراسة الاستطلاعية:

و. صعوبة الفقرات وقدرتها على التمييز: تم حساب الصعوبة والتمييز للفقرات، إذ تم حذف الفقرات التي كانت صعوبتها أقل من ٠.٢ واكبر ٠.٨ والفقرات التي تمييزها أقل من ٠.٤. حيث بلغت صعوبة فقرات الاختبار بين (٠.٣١– ٠.٨) وتراوح التمييز لفقرات الاختبار (٠.٥١– ٠.٨٧) (عودة، ٢٠٠٤، ٥٨).

ز. **ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر وريتشاردسون (٢١) (صلاح علام،٢٠٠٠، ١٦٤)، وقد وجد أن قيمة معامل الثبات تساوى (٠.٨٦) وهى نسبة مناسبة ومقبولة وتدل على صلاحية الاختبار للتطبيق والاطمئنان إلى استخدامه في قياس تحصيل تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي لدروس "الطقس والفصول"، و"جسم الإنسان".

ح. **الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار:** تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقه أول تلميذ انتهى من الإجابة عن أسئلة الاختبار والزمن الذي استغرقه أخر تلميذ انتهى من الإجابة عن أسئلة الاختبار.

وفى ضوء النتائج السابقة أصبح الاختبار في صورته النهائية كما هو موضح بجدول (٢).

جدول (٢): مواصفات الاختبار التحصيلى

المستوى / الموضوعات	التذكر	الفهم	التطبيق	المستويات العليا	المجموع	الوزن النسبي
فصول السنة	٢	٤	٣	١	١٠	%٢٥
درجات الحرارة	٢	٤	٣	١	١٠	%٢٥
الجسم	٢	٤	٢	٢	١٠	%٢٥
التغذية	٢	٤	٢	٢	١٠	%٢٥
المجموع الكلى	٨	١٦	١٠	٦	٤٠	
الوزن النسبي	%٢٠	%٤٠	%٢٥	١٥%		%١٠٠

وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية وصالح للاستخدام، ومن ثم يمكن الوثوق في النتائج التي نحصل عليها من خلال تطبيقه في البحث الحالي.

٢. اختبار التفكير الابتكاري في العلوم: تم إعداد اختبار التفكير الابتكاري في العلوم وفقاً للخطوات التالية:

أ. **تحديد الهدف من الاختبار:** يستهدف الاختبار قياس مهارات التفكير الابتكاري بغرض التعرف إلى فاعلية الاستراتيجية في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.

ب. **تحديد أبعاد الاختبار:** حدد الباحث أبعاد الاختبار في ضوء الأدبيات السابقة التي اهتمت بالتفكير الابتكاري وقد تم تحديد خمسة أبعاد للاختبار وهي:

- الاستنتاج. - الافتراضات. - الاستنباط.
- التفسير. - تقويم الحجج.

ج. **تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها:** تمت صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة مفتوحة.

د. **كتابة تعليمات الاختبار:** تم صياغة تعليمات الاختبار في صورة واضحة يسهل على التلميذ فهمها واشتملت على مثال توضيحي يسترشد به التلميذ عند الإجابة عن الاختبار.

هـ. **صدق الاختبار:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدق مفرداته ودقتها وصحتها العلمية وتغطيتها ومناسبتها لأبعاد التفكير الابتكاري المستهدفة من البرنامج، والتأكد من مناسبة اللغة المستخدمة لتلميذ المرحلة الإبتدائية، وقد أبدى المحكمون بعض الآراء، وقد تم تعديل الاختبار في ضوء هذه الآراء. كما تم حساب الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار وذلك بحساب معامل الارتباط بين الدرجات الفرعية لمهارات التفكير الابتكاري والدرجة الكلية ومعامل الارتباط فيما بينها.

جدول (٣) معاملات الارتباط بين أبعاد الاختبار وبعضها البعض وبين الأبعاد والاختبار ككل(ن= ٣٠) ١

أبعاد التفكير الابتكاري	الاستنتاج	فرض الفروض	الاستنباط	التفسير	تقويم الحجج	الاختبار ككل
الاستنتاج	-					
فرض الفروض	٠,٣١٤	-				
الاستنباط	٠,٣٢٢	٠,٣٠٨	-			
التفسير	٠,٣١٢	٠,٣١٦	٠,٣٤١	-		
تقويم الحجج	٠,٣١٥	٠,٣٢١	٠,٣٠٩	٠,٣١١	-	
الاختبار ككل	٠,٥٢١	٠,٦٢١	٠,٥٢١	٠,٤٨٩	٠,٦٣٢	

يتضح من جدول(٣) السابق أن معاملات الارتباط بين محاور اختبار التفكير الابتكاري تراوحت ما بين (٠,٣٠٨ – ٠,٣٢٢) وهى دالة عند مستوى ٠,٠٥ كما تراوحت معاملات الارتباط بين محاور الاختبار والاختبار ككل ما بين (٠,٤٨٩ – ٠,٦٣٢) وهى دالة عند مستوى ٠,٠١ وهذه الدلالة تدل على مدى اتساق محاور اختبار التفكير الابتكاري والاتساق بين المحاور والاختبار ككل وهذا يدل على صدق الاختبار ويمكن الوثوق به عند التطبيق في البحث الحالى.

---

[١] مستوى الدلالة عند ٠,٠٥ = ٠,٣٠٤ ، وعند ٠,٠١ = ٠,٣٩٣

٣. **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم تطبيق الاختبار في صورته الأولية على عينة من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي غير عينة البحث بلغ عددها (٣١) تلميذًا في العام وذلك بغرض:

أ. حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودور ريتشارد سون (٢١) لحساب قيم معاملات الثبات لأبعاد الاختبار والاختبار ككل ويوضح ذلك جدول (٤).

جدول (٤) معامل الثبات للاختبار وإبعاده

أبعاد اختبار التفكير الابتكاري	معامل الثبات
الاستنتاج	٠,٨٦
الأفتراضات	٠,٧٨
الاستنباط	٠,٨١
التفسير	٠,٨٤
تقويم الحجج	٠,٧٩
الاختبار ككل	٠,٨٢

يتضح من جدول (٤) أن جميع قيم معاملات الثبات تراوحت فيما بين ٠,٧٨ – ٠,٨٦ وهى دالة عند مستوى ٠,٠١ وهى معاملات ثبات مقبولة وبذلك فإن الاختبار صالح للتطبيق.

ب. **زمن المقياس:** متوسط الزمن المناسب لانتهاء جميع التلاميذ من الإجابة عن جميع مفردات الاختبار.

ج. **الصورة النهائية للاختبار:** وبعد إجراء التعديلات المطلوبة أصبحت مواصفات اختبار التفكير الابتكاري في صورته النهائية كما يوضح جدول (٥).

جدول (٥) مواصفات اختبار التفكير الابتكاري

الأبعاد	الأوزان النسبية
الاستنتاج	%٢٠
الأفتراضات	%٢٠
الاستنباط	%٢٠
التفسير	%٢٠
تقويم الحجج	%٢٠
المجموع	%١٠٠

وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية مكون من (٣٠) مفردة ولكل مفردة درجة واحدة وبذلك تكون الدرجة النهائية للمقياس (٣٠ درجة).

التطبيق الميداني للدارسة

١. **اختيار مجتمع البحث:** تم اختيار عينة البحث من تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي، وقد بلغ قوام العينة (٦٢) تلميذا، وتم اختيار فصلين وقد بلغ عدد تلاميذ المجموعة التجريبية (٣٢) تلميذ، وعدد تلاميذ المجموعة لضابطة(٣٠) تلميذا

٢. **التطبيق القبلي لأدوات البحث:** تم تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلى، اختبار التفكير الابتكاري) على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء في تنفيذ تدريس البرنامج، وذلك للحصول على المعلومات القبلية التي تساعد في توضيح مدى تكافؤ مجموعات البحث، وجدول (٦) يوضح نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث.

جدول (٦) نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت)

الاختبار	النهاية العظمى للاختبار	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت	مستوى الدلالة ٠,٠٥
		م١	ع١	م٢	ع٢		
الاختبار التحصيلى	٤٠	٥,٥٠	٠,٩١	٥,٢٠	١,٠٣	١,٢	غير دال
اختبار التفكير الابتكاري	٣٠	٦,٩	١,٢	٦,٨	١,٢٥	٠,٢	غير دال

يتضح من جدول(٦) السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على التطبيق القبلي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلى – اختبار التفكير الابتكاري) مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل إجراء تجربة البحث في كل من التحصيل والتفكير الابتكاري.

٣. **التدريس للمجموعة التجريبية:** كلف الباحث معلمي كل من فصلى المجموعة التجريبية بالتدريس للمجموعة، وقد تم تدريب كل منهما قبل البدء في إجراء التجربة، حيث قام الباحث بالالتقاء بالمعلمين الذين سوف يقوما بالتدريس للمجموعة التجريبية وذلك لتوضيح الهدف من البحث وأهميتها

والفلسفة القائمة عليها، وكذا خطوات تدريس البرنامج القائم على استراتيجية هوكنز في تنمية التفكير الابتكاري في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي كما هو مبين بدليل المعلم، وقد تم إمداد المعلم بدليل المعلم وكراسات التلميذ (الأنشطة الاستطلاعية – مهارات التفكير)، وعقد لقاء مع تلاميذ المجموعة التجريبية لتوضيح أهداف البرنامج الإثرائي في العلوم وتقديم فكرة عما تضمنه من أساليب تعلم وتقويم أثناء دراسة البرنامج، كما تم تدريب معلمي المجموعة التجريبية على كيفية تطبيق دليل المعلم طبقا لخطوات استراتيجية هوكنز وقد استلزم هذا من المعلمين الآتي:

أ. مراعاة الرجوع إلى قائمة المراجع والمواقع الالكترونية المتضمنة في دليل المعلم حتى يمكن إثراء الموقف التعليمي، وحث التلاميذ على الاطلاع على المراجع والموسوعات العلمية التي جمعها الباحث من مصادر مختلفة، وكذلك عينات من أسئلة مسابقات Timss بدءا من العام ١٩٩٩ حتى عام ٢٠٠٧، وعددا من اسطوانات CD لاكتشافات بعض العلماء.

ب. مراعاة استخدام طرق التدريس التي تشجع على التعلم النشط والتفكير مثل العصف الذهني والاستقصاء وغيرها من الطرق.

ج. تشجيع التلاميذ على تقويم أنفسهم وتقويم رفقائهم في جو يسوده الاحترام المتبادل، وتشجيع التلاميذ على طرح أفكار غير مألوفة، والمثابرة، وتحدى الصعب، والمغامرة ، والتخيل. وكذلك تشجيعهم على الاستنتاج، والتفسير ،والاستنباط، وتقويم الحجج، ومناقشة الافتراضات وصياغة افتراضات لمواقف مختلفة

د. مراعاة قبل البدء فى تدريس الوحدة أن يتم تنفيذ الوحدة والتي تهتم بمعرفة ميول واتجاهات التلاميذ حول بعض العلمية المرتبطة بموضوع "الطقس والفصول"، بهدف تدريب التلاميذ على مهارات التفكير، ويمكن تطبيق بعض الاختبارات عليهم ليتعرفوا مستواهم في

التفكير، مراعاة تدريب التلاميذ على مهارات التخطيط ومهارات العرض وتصميم تجارب بسيطة.

هـ. مراعاة تنفيذ استراتيجية هوكنز وذلك بعرض الأنشطة المتضمنة في كتاب التلميذ بداية من الأنشطة الاستطلاعية ومروراً بالأنشطة التدريبية ومنتهيا بالأنشطة البحثية وذلك مع مراعاة الوقت الكافي لهذه الأنشطة، مع تقديم تغذية راجعة أثناء تنفيذ الأنشطة لتوضيح الغامض منها .

و. الحرص عل دخول التلاميذ إلى حجرة مصادر المعرفة للاطلاع على المراجع والاسطوانات والبرامج الخاصة بالأنشطة البحثية لموضوع دورية العناصر وخواصها.

بالنسبة للمجموعة الضابطة فقد قام معلما الفصلين بتدريس وحدة علوم الأرض، الفصل الثاني "الطقس والفصول" باستخدام الطريقة المعتادة في التدريس من خلال المنهج المتبع بالوزارة.

٤. **تطبيق أدوات البحث بعدياً:** بعد الانتهاء من عملية التجريب تم تطبيق كل من الاختبار التحصيلى واختبار التفكير الابتكاري لكل من المجموعة التجريبية والضابطة، وتم تصحيح الاختبارات وتحليل البيانات إحصائياً.

٥. **الأساليب الإحصائية المستخدمة:**

أ. تم استخدام قيمة "ت" لمتوسطين غير مرتبطين لتحديد دلالة الفروق بين متوسط درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلى واختبار التفكير الابتكاري.

ب. تم استخدام قيمة "ت" لمتوسطين مرتبطين لتحديد دلالة الفروق بين متوسط درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لتلاميذ المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلى واختبار التفكير الابتكاري

ج. تم استخدم مقياس مربع إيتا " $\eta 2$" ومن ثم حساب قيمة (d) التي تعبر عن حجم التأثير (Kiess: 1989, 446)

د. تم استخدام معادلة الكسب المعدل لبليك لقياس فعالية البرنامج على كل التحصيل في العلوم، و التفكير الابتكاري في العلوم، (صلاح علام،٧٥، ٢٠٠٠)

نتائج البحث ومناقشتها:

يتضمن هذا الجزء عرضا لنتائج البحث حول أسئلته والفروض المرتبطة بكل منها كما يلى:

١. **السؤال الأول:** تم الإجابة عن السؤال الأول للبحث في إجراءات البحث، وفيما يأتي عرضًا تفصيليًا لنتائج البحث حول أسئلته الثاني والثالث والفروض المرتبطة بكل منها:

٢. **السؤال الثاني:** ما فاعلية البرنامج الإثرائي وفق استراتيجية هوكنز في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الثالث والرابع، وتم حساب قيمة حجم التأثير، وكذلك نسبة الكسب المعدل والنتائج موضحة فيما يلي:

أ. اختبار صحة الفرض الثالث للدراسة: ينص الفرض الثالث للدراسة على أنه " يوجد فروق ذوات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ بالمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري ككل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية ".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري وحساب قيمة "ت" لمجموعتين مستقلتين ويوضح ذلك جدول (٧).

جدول (٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت"لنتائج التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري للمجموعتين التجريبية والضابطة

أبعاد اختبار التفكير الابتكاري	الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية ن= (٣٢)		المجموعة الضابطة ن = (٣٠)		قيمة ت	مستوى الدلالة ٠,٠١	مربع إيتا " η2"	حجم التأثير "d"
		م١	ع١	م٢	ع٢				
الاستنتاج	٦	٤,٠١	٠,٧٦	٢,٢٦	٠,٥٨	١٠,٠٨	دال	٠,٦٣	٢,٦
فرض الفروض	٦	٢,٧٥	٠,٥٦	١,٧	٠,٥٣	٧,٤٨	دال	٠,٤٨	١,٩٢
الاستنباط	٦	٢,٥٩	٠,٤٩	١,٤	٠,٤٩	٩,٤٢	دال	٠,٦٠	٢,٤٤
التفسير	٦	٢,٧٥	٠,٤٣	١,٣٣	٠,٦٠	١٠,٥٧	دال	٠,٦٥	٢,٧٢
تقويم الحجج	٦	٤,٠١	٠,٧٦	٢,٢	٠,٥٨	١٠,٠٨	دال	٠,٦٣	٢,٦٠
الاختبار ككل	٣٠	١٦,١١	٢,٤٨	٨,٧٩	١,٩٩	١٢,٣١	دال	٠,٧٢	٢,٢

يتضح من نتائج جدول رقم (١٣) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي في التطبيق البعدي لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للاختبار التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية، حيث تراوحت قيمة "ت " بين (١٢.٣١) في أعلاها للاختبار ككل، و(٧,٤٨) في أدناها لبعد فرض الفروض، وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)، وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الثالث الإبتدائي وبهذا يتم قبول الفرض الثالث للدراسة.

ب. اختبار صحة الفرض الرابع للدراسة: ينص الفرض الرابع للدراسة على أنه " يوجد فروق ذوات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التلاميذ بالمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابتكاري ككل وأبعاده لصالح التطبيق البعدي".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابتكاري وحساب قيمة "ت" لمجموعتين مرتبطتين ويوضح ذلك جدول رقم(٨).

جدول رقم (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج التطبيق القبلي و البعدي لدرجات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الابتكاري

أبعاد اختبار التفكير الابتكاري	الدرجة الكلية	قبلي		بعدى		قيمة ت	مستوى الدلالة ٠,٠١	مربع إيتا " η2"	حجم التأثير"d"
		م١	ع١	م٢	ع٢				
الاستنتاج	٦	١,٥٩	٠,٤٩	٤,٠١	٠,٧٦	٢٠,٤٦	دال	٠.٩٣	٧,٠١
فرض الفروض	٦	١,٧١	٠,٥٨	٢,٧٥	٠,٥٦	١٥,٨٨	دال	٠,٨٩	٥,٦
الاستنباط	٦	١,٠١	٠,٠١	٢,٥٩	٠,٤٩	١٨,٠٦	دال	٠,٩١	٥,٨
التفسير	٦	١,٠١	٠,٠١	٢,٧٥	٠,٤٣	٢٢,٥٠	دال	٠,٩٤	٧,٦
تقويم الحجج	٦	١,٥٩	٠,٤٩	٤,٠١	٠,٧٦	٢٠,٤٦	دال	٠,٩٣	٧,٠١
الاختبار ككل	٣٠	٦,٩١	١,٢٧	١٦,١١	٢,٤٨	٢٣,٠٢	دال	٠,٩٥	٨,٨

يتضح من نتائج جدول رقم (١٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات تلاميذ عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابتكاري لصالح التطبيق البعدي، حيث تراوحت قيمة "ت " بين (٢٣,٠٣) في أعلاها للاختبار ككل، و(١٥,٨٨) في أدناها لبعد فرض الفروض، وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)، وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي وبهذا يتم قبول الفرض الرابع للدراسة.

ولحساب فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التفكير الابتكاري، تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك ويوضح ذلك جدول رقم (٩) .

جدول (٩) متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابتكاري ونسبة الكسب المعدل

التفكير الناقد	النهاية العظمى	متوسط الدرجات		نسبة الكسب المعدل لبليك
		قبليا	بعدياً	
الاستنتاج	٦	١,٥٩	٤,٠١	١,٦٢
فرض الفروض	٦	١,٧١	٢,٧٥	٠,٤٩
الاستنباط	٦	١,٠١	٢,٥٩	٠,٧٢
التفسير	٦	١,٠١	٢,٧٥	٠,٨٩
تقويم الحجج	٦	١,٥٩	٤,٠١	١,٦٢
الاختبار ككل	٣٠	٦,٩١	١٦,١١	٠,٩٨

يتضح من نتائج جدول رقم (١٥) أن نسبة الكسب المعدل لبليك جاءت أكبر من قيمة الحد الأدنى التي حددها بليك وهى (١,٢) في بعدى

الاستنتاج وتقويم الحجج واقتربت من الواحد الصحيح لبعد التفسير والاختبار ككل وهذه القيم تدل على فاعلية البرنامج في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.

٣. **السؤال الثالث:** ما فاعلية البرنامج الإثرائي وفق استراتيجية هوكنز في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ.....؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الأول والثاني، وتم حساب قيمة حجم التأثير، وكذلك نسبة الكسب المعدل والنتائج موضحة فيما يلي:

أ. اختبار صحة الفرض الأول للدراسة: ينص الفرض الأول للدراسة على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ بالمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلى ككل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلى وحساب قيمة "ت" لمجموعتين مستقلتين ويوضح ذلك الجدول التالي:

جدول (١٠) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج التطبيق البعدي لاختبار التحصيل للمجموعتين التجريبية والضابطة

الاختبار التحصيلى	الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية ن= (٣٢)		المجموعة الضابطة ن = (٣٠)		قيمة ت	مستوى الدلالة٠.٠١	مربع إيتا " η2"	حجم التأثير "d"
		م١	ع١	م٢	ع٢				
التذكر	٨	٧,٤٦	٠,٥٦	٦,٩	١,٢٢	٢,٢٢	دال	٠,٠٨	٠,٦٤
الفهم	١٦	١٤,٤٦	١,٠١	١٣,٥٣	١,١٣	٣,٤٢	دال	٠,١٦	٠,٨٨
التطبيق	١٠	٨,٠٦	٠,٦٦	٧,٤	٠,٥	٤,١٦	دال	٠,٢٢	١,٠٦
مستويات عليا	٤٦	٤,٣٤	٠,٨٦	٤,٠٦	٠,٥٨	١,٤٧	دال	٠,٠٤	٠,٤٢
التحصيل ككل	٤٠	٣٤,٣٢	١,٨٤	٣١,٨٩	١,٩٨	٤,٦١	دال	٠,٢٦	١,٠٨

يتضح من نتائج جدول رقم (١٠) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي في التطبيق البعدي لكل من المجموعة التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية،

حيث تراوحت قيمة "ت " بين (٤,٦١) في أعلاها لبعد التحصيل ككل، وقيمة (١,٤٧) في أدناها لبعد مستويات العليا، وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)، وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في الاختبار ككل، و أبعاد الاختبار ماعدا بعدى مستويات عليا، والتذكر، مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج ككل في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي مقارنة بالطريقة التقليدية فى تدريس العلوم وبهذا يتم قبول الفرض الأول للدراسة.

ب. اختبار صحة الفرض الثاني للدراسة: ينص الفرض الثاني للدراسة على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الصف الثالث الإبتدائي بالمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلى ككل وأبعاده لصالح التطبيق البعدي".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلى وحساب قيمة "ت" لمجموعتين مرتبطتين ويوضح ذلك جدول رقم (١١).

جدول (١١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج التطبيق القبلي و البعدي لدرجات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلى

الاختبار التحصيلى	الدرجة الكلية	قبلي		بعدى		قيمة ت	مستوى الدلالة ٠.٠١	مربع إيتا "η2 "	حجم التأثير "d"
		م١	ع١	م٢	ع٢				
التذكر	٨	١,٧٥	٠,٤٣	٧,٤٦	٠,٥٦	٤٤,٣٨	دال	٠,٩٣	٧,٠١
الفهم	١٦	١,٧٥	٠,٧١	١٤,٤٦	١,٠١	٦١,٤٧	دال	٠,٩٥	٨,٨
التطبيق	١٠	١,٠١	٠,٠١	٨,٠٦	٠,٦٦	٥٩,٧	دال	٠,٩٤	٧,٤
مستويات عليا	٦	١,٠١	٠,٠١	٤,٣٤	٠,٨٦	٢١,٨٥	دال	٠,٩٢	٦,٦
التحصيل ككل	٤٠	٥,٥٢	٠,٩١	٣٤,٣٢	١,٨٤	٧٥,١	دال	٠,٩٦	٩,٦

يتضح من نتائج جدول رقم (١١) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدي، حيث تراوحت قيمة "ت " بين (٧٥,١) في أعلاها لبعد التحصيل ككل، و(٢١,٨٥) في أدناها لبعد مستويات عليا، وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)، وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من

٠.٨ في محاور الاختبار والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية التحصيل لدى تلاميذ الثالث الإبتدائي وبهذا يتم قبول الفرض الثاني للدراسة.

ولحساب فاعلية البرنامج المقترح على مجموعة البحث في تحصيل مادة العلوم، تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك (صلاح علام، ٢٠٠٠،٧٥) ويوضح ذلك جدول رقم (١٢).

جدول (١٢)متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلى ونسبة الكسب المعدل

أبعاد الاختبار التحصيلى	النهاية العظمى	متوسط الدرجات قبليا	متوسط الدرجات بعدياً	نسبة الكسب المعدل لبليك
التذكر	٨	١,٧٥	٧,٤٦	١١,٥٧
الفهم	١٦	١,٧٥	١٤,٤٦	٩,٠٤
التطبيق	١٠	١,٠١	٨,٠٦	٤,٣٣
مستويات عليا	٦	١,٠١	٤,٣٤	٢,٤٩
التحصيل ككل	٤٠	٥,٥٢	٣٤,٣٢	٥,٧٩

يتضح من نتائج جدول رقم (١٢) أن نسبة الكسب المعدل لبليك بالنسبة لأبعاد الاختبار التحصيلى والاختبار ككل أكبر من قيمة الحد الأدنى التي حددها بليك وهى (١.٢) وهذه القيم تدل على فاعلية البرنامج في تنمية تحصيل مادة العلوم لدى التلاميذ الفائقين بالصف الثالث الإبتدائي.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

أولا: تفسير النتائج الخاصة بفاعلية البرنامج وفق استراتيجية هوكنز في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.

أوضحت نتائج الفرضين الأول والثاني أن هناك فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي في التطبيق البعدي لكل من المجموعة التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلى ككل وأبعاده الأربع لصالح المجموعة التجريبية التجريبية، كما أن هناك فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي البعدي في اختبار التحصيل ككل وأبعاده الأربع لصالح التطبيق البعدي. إلا انه في ضوء أساليب الدلالة العملية فإن هذه الفروق لا تدل بالضرورة على وجود اثر فعال للمعالجة التجريبية لذلك وقد تم حساب

حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في الاختبار ككل، و أبعاد الاختبار ماعدا بعدى مستويات عليا، والتذكر في نتائج التطبيق البعدي للمجموعة الضابطة والتجريبية، بينما جاء حجم التأثير اكبر من ٠,٨ في نتائج التطبيق القبلي البعدي في أبعاد الاختبار الأربعة والاختبار ككل، مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج ككل في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس العلوم.

كما أوضحت نتائج تطبيق معادلة الكسب المعدل لبليك بالنسبة لأبعاد الاختبار التحصيلى والاختبار ككل أكبر من قيمة الحد الأدنى التي حددها بليك وهى (١.٢) وهذه القيم تدل على فاعلية البرنامج في تنمية تحصيل مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة الجعافرة (٢٠٠١) التي بحثت في عمل مقارنة بين التفكير الابتكاري ودافع الانجاز الدراسي والتوافق النفسي لدى الطلبة المتفوقين في برامج تربوية متباينة في الأردن، ودراسة دراسة أبو هلال والطحان (٢٠٠٢) التى توصلت الى العلاقة بين التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي لدى عينة من المتفوقين، كما توصلت دراسة كل من رفعت بهجات (٢٠٠٢)، وهدى عبد الحميد (٢٠٠٣)، والعنود طامى (٢٠٠٩) إلى فعالية برنامج إثرائى مقترح لتنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبتكارى في مادة العلوم.

ويرى الباحث أن فاعلية استراتيجية هوكنز في تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي قد يرجع إلى طبيعة البرنامج من حيث المحتوى، فقد يكون تعرف التلاميذ على ميولهم واهتماماتهم في الوحدة ساهم في زيادة دافعتيهم للتعلم مما ساعد في تنمية تحصيلهم، كذلك التدريب على مهارات التفكير قد يكون ساهم فى فهم التلاميذ لموضوعات "الطقس والفصول"، وعرض موضوعات الوحدة وفق مراحل هوكنز حيث تضمن كل درس من دروس هذه الوحدة أنشطة استطلاعية، وأنشطة تدريبية على مهارات التفكير، وأنشطة بحثية حول موضوعات الوحدة، الأمر الذي يكون قد ساهم في تنمية التحصيل، أيضا قد يكون إمداد التلاميذ بقائمة بالمصادر التي يمكن الرجوع إليها في تنفيذ الأنشطة البحثية قد ساهم في تنمية التحصيل، فضلاً

عـن اسـتخدام طـرق تـدريس تشـجع علـى الـتعلم النشـط مثـل العصـف الـذهني، والاستقصاء، وحل المشكلات.

ثانياً: تفسير النتائج الخاصة بفاعلية البرنامج الإثرائي وفق استراتيجية هوكنز في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.

أوضحت نتائج اختبار الفرضين الثالث والرابع أن هناك فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي في التطبيق البعدي لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للاختبار التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية وقد جاء حجم التأثير أكبر من ٠.٨ في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي، كما أن هناك فرق دال بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابتكاري لصالح التطبيق البعدي، وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي، كما جاءت نسبة الكسب المعدل لبليك جاءت أكبر من قيمة الحد الأدنى التي حددها بليك وهى (١,٢) في بعدى الاستنتاج وتقويم الحجج واقتربت من الواحد الصحيح لبعد التفسير والاختبار ككل، ما عدا بعدى فرض الفروض والاستنباط، وهذه القيم تدل على فاعلية البرنامج في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كاظم عبدالكريم (١٩٨٢) التي بحثت علاقة قدرات التفكير الابتكاري بالتحصيل الدراسي، وكذلك دراسة هنيده بنت حسن التي توصلت أيضا" إلى فاعلية بعض الأنشطة العلمية في في تنمية قدرات التفكير الابتكاري، كذلك دراسة كل من هدى عبد الحميد (٢٠٠٣)، مصطفى جودت (٢٠٠٦) (أهتمت هدى عبد الحميد بالتفكير الناقد وليس الابتكارى ، ومصطفى جودت غير موجود بقائمة المراجع) التي توصلت إلى فاعلية برنامج إثرائي قائم على المشكلات في تنمية مهارات التفكير الابتكاري.

ويرى الباحث أن فاعلية البرنامج القائم على استراتيجية هوكنز في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي قد يرجع إلى طبيعة محتوى البرنامج وما تضمنه من أهداف وأنشطة، فقد استهدفت الوحدة مساعدة التلاميذ التعرف على ميولهم، وركزت على تدريب التلاميذ على مهارات التفكير بصفة عامة، والتفكير الابتكاري بصفة خاصة الأمر الذي قد يكون ساعد في تنمية التفكير الابتكاري، فضلاً عن تركيز الوحدة على أنشطة مختلفة تشجع على مهارات التفسير، والاستنتاج، وفرض الفروض، وتقويم الحجج، والاستنباط، كذلك قيام التلاميذ بتنفيذ أنشطة بحثية الأمر الذي يدفعهم إلى ممارسة مهارات التفكير بصفة عامة ومهارات التفكير الابتكاري بصفة خاصة، مما قد يكون أسهم في تنمية التفكير الابتكاري لدى التلاميذ، وأيضا استخدام طرق تدريس تشجع على التفكير مثل حل المشكلات، والاستقصاء، والعصف الذهني، قد تكون أسهمت فى تنمية التفكير الابتكاري لدى التلاميذ الصف الثالث الإبتدائي.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدارسة وحدودها ومنهجها يمكن عرض التوصيات التالية:

١. ضرورة تطبيق استراتيجية هوكنز في المدارس حتى يتم تنمية مهارات التفكير والابتكار لدى اكبر عدد من التلاميذ بالمدرسة.
٢. ضرورة تدريب معلمي العلوم على تطبيق استراتيجية هوكنز في تدريس مادة العلوم بالمدرسة
٣. ضرورة تكوين فريق بكل مدرسة ليكون همزة الوصل بين التلاميذ ومصادر المعرفة المختلفة بالمدرسة.
٤. إعداد حقائب تدريبية في مجال تطبيق استراتيجية هوكنز لتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى التلاميذ.
٥. ضرورة تضمين الكتب الدراسية لتدريبات وأنشطة تتعلق بالتفكير الابتكاري.

٦. ضرورة تزويد معلمي العلوم بأدلة تساعدهم على استخدام استراتيجية هوكنز في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير بصفة عامة والتفكير الابتكاري بصفة خاصة.
٧. ضرورة تطوير طرائق التدريس المتبعة حالياً وذلك بالخروج عن الطريقة التقليدية في التدريس المعتمدة على الحفظ والتلقين.
٨. الاهتمام بأساليب التدريس الفعال والمواد الدراسية التي تحفز على الابتكار عند الطلبة.
٩. التركيز على إستعمال المدرس الوسائل التعليمية بشكل أكثر فاعلية.

بحوث مقترحة:

- إجراء دراسة حول فاعلية استراتيجية هوكنز في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل في مواد دراسة أخرى لدى التلاميذ بالمرحلة الإعدادية.
- إجراء دراسة حول فاعلية استراتيجية هوكنز في تنمية التفكير الابداعى لدى التلاميذ الفائقين.
- إجراء دراسة حول فاعلية استراتيجية هوكنز في تنمية التفكير الناقد لدى التلاميذ الفائقين.

المراجع العربية

١. أحمد إبراهيم قنديل(١٩٩٧): تأثير طريقة الاستكشاف الإبتكاري على التحصيل الأكاديمي الإبتكاري للعلوم والتخيل العلمي لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية**، كلية التربية جامعة الأزهر، ص ١٢١ .

٢. أحمد حسين اللقاني، على أحمد الجمل(١٩٩٩): **معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس**، ط٢، القاهرة، عالم الكتب.

٣. آرثرل كوستا وبينا كاليك (٢٠٠٣): **استكشاف وتقصى عادات العقل**، الكتاب الأول، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع .

٤. انظر تفاصيل الاختبار في: فؤاد أبو حطب اختبارات «إ.ب. تورانس» للقدرة **على التفكير الابتكاري**– مكتبة الأنجلو المصرية– القاهرة– ١٩٧١.

٥. أنيس الحروب (١٩٩٩):**نظريات وبرامج في تربية المتميزين والموهوبين**، ط ١ عمان، دار الشروق.

٦. بيير بارى(١٩٩٥):**تدريس التفكير أسلوب متكامل التركيب**، هيربرت وبلبرج وآخرون، **التدريس من أجل تنمية التفكير**، ترجمة: عبد العزيزالبايطين، الرياض، مكتبة التربية العربي لدول الخليج العربية.

٧. جابر محمود طلبة (٢٠٠٣): **تربية الأطفال الموهوبين قبل المدرسة بين الواقع والطموح**، عدد تجريبي، مجلة رعاية وتنمية الطفولة، مركز رعاية وتنمية الطفولة، جامعة المنصورة، العدد (١)، المجلد (١).

٨. دنيس آدمز، مارى هام (١٩٩٩): **تصميمات جديدة للتعليم والتعلم**، (تشجيع التعلم الفعال في مدارس الغد).

٩. رفعت محمود بهجات(٢٠٠٢): **الإثراء والتفكير الناقد**، دراسة تجريبية على التلاميذ المتفوقين بالتعليم الإبتدائى، عالم الكتب، القاهرة.

١٠. رمضان عبد الحميد الطنطاوي(٢٠٠٦): **الموهوبون، أساليب رعايتهم وأساليب التدريب لهم**، ط ٦، المكتبة العصرية، المنصورة.

١١. روبرت سوارت (٢٠٠٣): **تدريس التفكير الناقد في محتوى التعليم**، قراءات في تعليم التفكير والمنهج، ترجمة: جابر عبد الحميد، القاهرة، دار النهضة العربية ٠

١٢. زيد الهويدى، محمد جمل (٢٠٠٣): **أساليب الكشف عن المبدعين والمتفوقين وتنمية التفكير والإبداع**، العين، الإمارات العربية المتحدة،، دار الكتاب الجامعي.

١٣. زينب محمود شقير (١٩٩٨): **رعاية المتفوقين والموهوبين والمبدعين**، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية

١٤. سلسلة الكتب المترجمة، (١١) **وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية**، القاهرة.

١٥. سماح فاروق الأشقر (٢٠٠٣): فاعلية نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التحصيل والتفكير العلمي لدى الفائقين في العلوم بالصف الأول الإعدادي ، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية البنات، جامعة عين شمس.

١٦. شيماء نصر قطب إبراهيم رحاب (٢٠١٠): فعالية بعض إستراتيجيات ماوراء المعرفة فى كل من التحصيل الإكاديمى وتنمية القدرات الإبتكارية لدى تلميذات الصف الثالث الإعدادى فى مادة الإقتصاد المنزلى ، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

١٧. صلاح محمود علام (٢٠٠٦): **تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه**، القاهرة عالم الكتب.

١٨. الطاهر سعد الله: **القدرة على التفكير الابتكاري – المفاهيم والإبعاد**– مجلة الثقافة النفسية المتخصصة العدد ٦١ يناير ٢٠٠٥ مركز الدراسات النفسية والجسدية – طرابلس – بيروت – لبنان.

١٩. الطاهر سعد الله: **علاقة القدرة على التفكير الابتكاري بالتحصيل الدراسي – دراسة سيكولوجية** – ديوان المطبوعات الجامعية – الجزائر ١٩٩١ ص٨.

٢٠. عادل عبد الله (٢٠٠٢): **الطفل الموهوب – اكتشاف وأساليب رعايته**، المؤتمر العلمي الخامس، " تربية الموهوبين والمتفوقين المدخل إلى عصر التميز والإبداع، كلية التربية"، جامعة أسيوط (١٤ – ١٥) ديسمبر

٢١. عبد السلام عبد الغفار: **التفوق العقلي والابتكار** دار النهضة العربية – القاهرة ١٩٧٧ ص١٥٧.

٢٢. عبد الله مصطفى جرادات (٢٠٠٦) أثر برنامج إثرائى قائم على المشكلات فى تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعى لدى الطلبة المتفوقين فى المراكز الريادية فى الأردن، **رسالة دكتوراه، غير منشورة**، جامعة عمان العربية للدراسات العليا

٢٣. عبد المطلب أمين القريطي (٢٠٠٥): **الموهوبون والمتفوقون: خصائصهم واكتشافهم ورعايتهم**، القاهرة، دار الفكر العربي.

٢٤. عزو عفانة، نائلة الخزاندار(٢٠٠٤):**التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة**، غزة، أفاق للنشر والتوزيع٠

٢٥. عفت مصطفى الطناوى (٢٠٠٠): فاعلية برنامج إثرائي مقترح في الكيمياء للطلاب المتفوقين بالمرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير المنطقي، **الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي الرابع، التربية العلمية للجميع**، القرية الرياضية بالإسماعيلية، ٣١ يوليو – ٣ أغسطس ٠

٢٦. العنود طامى ناصر (٢٠٠٩) فعالية برنامج إثرائى مقترح لتنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبتكارى لدى الطلاب المتفوقين فى العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، معهد الدراسات التربوية،جامعة القاهرة.

٢٧. عيد أبو المعاطى الدسوقى(٢٠٠٠) **أنشطة إثرائية مقترحة للتلاميذ المتفوقين فى المرحلة الإبتدائية (رؤى مستقبلية) المؤتمر القومى للموهبين**، دراسات فى الموهبة والموهوبين، ورشة العمل التحضيرية للمؤتمر الدراسات والبحوث (١) القاهرة، ١٩ إبريل

٢٨. فاروق عبد السلام، ممدوح سليمان (١٩٨٢): **كتيب اختبار التفكير الناقد**، مركز البحوث التربوية والنفسية، كلية التربية جامعة أم القرى،قلة المكرمة ٠

٢٩. فتحي جروان (٢٠١١): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، ط ٥، عمان، دار الفكر ٠

٣٠. فتحي عبد الرحمن جروان (١٩٩٩): **حاجات الطلبة المتفوقين والموهوبين ومشكلاتهم**، مؤتمر الطفل الموهوب استثمار المستقبل، دولة البحرين، نوفمبر.

٣١. فخرية على العيسى (٢٠٠٠): فعالية إستخدام حل المشكلات والإكتشاف الإبتكارى فى تحصيل الطلاب لمادة الأحياء، وتنمية القدرات والمشاعر الإبتكارية طبقا" لاختبارات وليامز بالمرحلة الثانوية، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية جامعة طنطا

٣٢. فرانك وليا مز (١٩٩٠): **كراسة تعليمات اختبارات القدرات والمشاعر الابتكارية**، ترجمة: أحمد إبراهيم قنديل، دار الوفاء للنشر والطباعة، المنصورة.

٣٣. كاظم عبد الكريم رضا: **علاقة قدرات التفكير الابتكاري بالتحصيل الدراسي**: رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة بغداد. بغداد، العراق ١٩٨٢ ص٣٥.

٣٤. لينا إبراهيم (٢٠٠٩): **طرق تدريس العلوم**، عمان، مكتبة المجتمع العربية للنشر والتوزيع

٣٥. محسن عطية(٢٠٠٩): **الجودة الشاملة والجديد في التدريس**، عمان، دار صنعاء للنشر والتوزيع.

٣٦. محمد عبد الرحيم عدس(٢٠٠٦): **المدرسة وتعليم التفكير**،ط ٦، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر.

٣٧. نايفة قطامى (٢٠٠١): **تعليم التفكير للمرحلة الأساسية**، عمان،دار الفكر للطباعة والنشر.

٣٨. نظله حسن أحمد خضر (١٩٩١): فاعلية الحكايات والألغاز الرياضية مندمجة معا" في تنمية التفكير الرياضي الإبتكاري للتلميذ المتفوق والتلميذ منخفض التحصيل، **مجلة التربية، اللجنة الوطنية الفطرية للتربية**، السنة (٢٠) العدد (٩٧)، يونيو.

٣٩. نورة إسماعيل حمامة (٢٠٠٠) تأثير الإستكشاف الإبتكارى على التحصيل الأكاديمى فى العلوم وبعض القدرات والمشاعر الإبتكارية لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة طنطا فرع كفر الشيخ.

٤٠. هبة الله عدلي مختار (٢٠٠٤): فعالية برنامج مقترح لتنمية التفكير الإبتكاري والتحصيل والدافعية لدى التلاميذ الموهوبين في العلوم بالمرحلة الإعدادية، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية الدراسات الإنسانية، جامعة الأزهر.

٤١. هدى عبد الحميد عبد الفتاح (٢٠٠٣): فعالية المدخل الإثرائي في تدريس وحدة في العلوم قائمة على التعلم الذاتي في تنمية التحصيل والتفكير الناقد للتلاميذ المتفوقين في المرحلة الإبتدائية، **الجمعية المصرية للتربية العلمية،المؤتمر العلمي السابع، نحو تربية علمية أفضل**، فايد،الإسماعيلية، ص ص٢٧- ٤٨٦.

٤٢. وزارة التربية والتعليم(١٩٩٠): **المتفوقون دراسياً فى مصر، رعايتهم وخطة عاجلة لتطوير مدرستهم** بعين شمس ،القاهرة.

٤٣. يوسف السيد عبد المجيد (١٩٩٢):أثر بعض طرق التدريس على كل من التحصيل الإكاديمى وتنمية القدرات الابتكارية بجانبها المعرفي والعاطفي فى الكيمياء، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة طنطا .

المراجع الأجنبية

44. Baska, J.V. (2002): Planning Science Programs for High ability VA., Internet learners, Eric, Clearing House.

45. Bergers, S. L. , (1996): Differentiating Curriculum for Gifted Students" Eric Digests/ ED. 430344.

46. Clark , B. (1992): Growing up Giftedness, New York: Growing Macmillan publishing company

47. Daniel (1989): "Meeting the needs of able Leering through Flexible Pscing" Eric Digests / ed. 321485.

48. Davis, G. and Riman,S. (2004): Education Of THE Gifted and Talented, (5Thed.), Boston: Allyn and Bacon.

49. Dosamenter, A. and Stepelman, j. (1981): Teaching Secondary School mathematics, Columbus, Ohio Bell and Howell co.

50. Gedge, K. E. (2001). Charlotte hawkins brown and palmer memorial institute: What one young african american women could do. The

Mississippi Quarterly, 54(3), 431-436. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/213523885?accountid=30897

51. Gifted Education (2004): " common terms " available at: http:///www.misd.net/gifted/terms.html.

52. Hanson, T. L. (1999). An interview with dr. katherine hawkins, southern states communication association (SSCA) 1998 outstanding gender studies scholar. Women and Language, 22(1), 44-46. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/198825009?accountid=30897.

53. Hestad , M and Avellone , k. (1991): A Walk on the wild side Adventures with Project Learning Tree , AGifted science unite for Grades 1-5 , Ilinois , Liberty ill school District.

54. Holsti,R.(1996):Content Analysis for Social Science and Humanities ,Addison – Wisely Pub.CO.

55. Johnson, D.T. (2000): Teaching Mathematics to Gifted Students Mixed Ability Classroom "Eric Digests / Ed 3/4916.

56. Johnson, M. D. (2014). Government-supported healthy marriage initiatives are not associated with changes in family demographics: A comment on hawkins, amato, and kinghorn (2013). Family Relations, 63(2), 300-304. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/1540958423?accountid=30897

57. Karen, K. and Toon, S. (2001): Learning to Learn: Preparing Teachers and Student for problem- Based Learning ", Eric , Digest , Ed 457524.

58. Kiess. H.O (1989): Statically Concepts for the Behavioral Science, Canada Sydney Toronto Allyn & Bacon.

59. LENTZ, C. (2004). THE WRITTEN WORD AND THE COLONIAL ENCOUNTER; writing and colonialism in northern ghana: The encounter between the LoDagaa and 'the world on paper'. by SEAN HAWKINS. toronto: University of toronto press, 2002. pp. xv+468. £55 (ISBN 0-8020-4872-2). Journal of African History, 45(2), 338-339. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/229621471?accountid=30897.

60. Montrul, S. (2002). SECOND LANGUAGE SYNTAX: A GENERATIVE INTRODUCTION. roger hawkins. oxford: Blackwell, 2001. pp. xviii + 386. $41.95 paper. Studies in Second Language Acquisition, 24(3), 493-494. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/224055286?accountid=30897.

61. National Science Resources Center , (1997): Academy of Science Smithsonian Institution, Science for all children ,National Academy Press. Washington , D.C.

62. Newman ,J.L. (1991): The Effects of The Talents Unlimited Model on Student , Creative Productivity , Unpublished Doctoral Dissertation, Abs. the University of Alabama , Tusk Ciaos.

63. Olenchak , F.R. and Renzulli , J.S.(1989): The Effectiveness of the School -wide Enrichment Model on Selected Aspects of Elementary School Change , Gifted child quarterly , 33 (1) , 36 – 46.

64. Olson, D. R. (2003). Simon franklin, writing, society and culture in early rus, c. 950-1300. cambridge: Cambridge university press, 2002. pp. xv, 325. hb $65.00 US; and sean hawkins, writing and colonialism in northern ghana: The encounter between the LoDagaa and 'the world on paper'. toronto: University of toronto press, 2002. pp. xv, 468. hb $80.00 can. Language in Society, 32(5), 734-738. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/204644089?accountid=30897.

65. Perry, G. (2010). David hawkins and the pond study, book One/Includes david and frances hawkins and the mountain view center for environmental education, book two. YC Young Children, 65(4), 99. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/873822697?accountid=30897.

66. Prest, W. (1994). "One hawkins, A female sollicitor": Women lawyers in augustan england. Huntington Library Quarterly, 57(4), 353. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/1290337337?accountid=30897 .

67. Pryor, R., & Bright, J. (2011). In memoriam: Trevor keith hawkins. The Australian Journal of Rehabilitation Counselling, 17(1), 56-58. doi:http://dx.doi.org/10.1375/jrc.17.1.56.

68. Reitz, K. R. (1997). Zimring, hawkins, and the macro problems of imprisonment. Journal of Criminal Law & Criminology, 87(2), 604-623. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/218396761?accountid=30897.

69. Renzulli , j. Sand Reis , (1997):The School wide Enrichment Model: how- to Guide for Educational Excellence , Mansfield Center ,Ct: creative Learning Press.

70. Renzulli, J and Reis , S. (1997): The School-wide Enrichment Model: A How to Guide for Educational Excellence , Mansfield Center , Ct: Creative Learning Press.

71. Renzulli, J. (1999): " What is this thing called Giftedness and how to Develop it ? A twenty – five years perspective, Journal for the Education of the Gifted , 23 (1) , 3 – 54.

72. Renzulli, J. (2005):" the three – Ring concept ion of Giftedness: A. Developmental Model for Creative Productivity," in R.Sternberg and J. Davidson (Eds.): Conception of Giftedness , 2nd ed. , New York Cambridge University Press , 246 – 279.

73. Renzulli,& Reis, S. (winter 1994): Research Related to The School-Wide Enrichment Triad Model, Journal of Gifted Child Quarterly, 83 (1).

74. RIEKEN, E. (2003). JOHN DAVID HAWKINS: Corpus of hieroglyphic luwian inscriptions: Volume I. inscriptions of the iron age. (untersuchungen zur indogermanischen sprach- und kulturwissenschaft, 8.1.) xxx, 639 pp; 333 plates; 1 map. berlin and new york: De gruyter, 2000. EUR998. Bulletin of the School of Oriental and African Studies.University of London, 66(2), 236-238. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/214036888?accountid=30897.

75. Riggs, R. E. (2010). Carl hawkins tribute. Brigham Young University Law Review, 2010(3), 811-812. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/846781376?accountid=30897.

76. Rise, S.M., Ataman, E.C and Renzulli, J.S. (1984: key Feature of Successful Program for the Gifted and Talented, Education Leadership, 41(7) , 28 – 34.

77. Schwartz , W.(1997): " Strategies for Identifying the Talent of Diverse Students ", Eric Digests / ed 410323.

78. SCHWEMER, D. (2006). SUZANNE HERBORDT: Die prinzen- und beamtensiegel der hethitischen Großreichszeit auf tonbullen aus dem nisantepe-archiv in hattusa. mit kommentaren zu den siegelinschriften und hieroglyphen von J. david hawkins. (bogcaron]azköy-hattusa: Ergebnisse der ausgrabungen, 19.) xv, 441 pp., 60 pl., 1 plan. mainz am rhein: Verlag philipp von zabern, 2005. EUR92.50. Bulletin of the School of Oriental and African Studies.University of London, 69(3), 457-459. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/214034632?accountid=30897.

79. Squier, S. M. (2000). Anne hunsaker hawkins and marilyn chandler McEntyre, eds., "teaching literature and medicine" (book review). Literature and Medicine, 19(2), 292. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/1305648169?accountid=30897

80. Sternberg , Robert , J., (1999): Cognitive psychology , 2nd Ed. New York: Harcourt Brace College Publisher.

81. Terf, R. (1996) Maximizing your Classroom Time for Authentic Science: Differentiating Science Curriculum for the Gifted, paper presented at the Global Summit on Science and Teaching. Eric EC 50.

82. Torrance , E. Paul ,C.K. (1990): " Fostering Academic Creativity in Gifted Student " Eric Digests/ ed. 321489.

83. Van tassel, Baska, J., and Brown, E. 2007): Toward best Practice: An Analysis of the efficacy of curriculum Models in Gifted education, Gifted Child quarterly, 51, 342 – 358 .

84. Watson, G.B. and Glaser , E.M. (1987): Critical Thinking Marist: the Manual , New Word Book.

85. Wendy hawkins: A much respected emergency nurse. (2014). *Kai Tiaki: Nursing New Zealand, 20*(4), 33. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/1559069717?accountid=30897