جامعـة المنصــورة
كليـــة التربية
–

فاعلية الأنشطة الإثرائية في تنمية التفكير الابتكاري في مادة الفيزياء لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية

إعـداد
الباحثة/ نيرة محمود الدسوقي عبد الخالق
مدير مرحلة بإدارة التعليم الثانوي بمديرية التربية والتعليم بالدقهلية

إشراف
أ.د/عبد السلام مصطفى عبد السلام
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم وعميد كلية التربية (السابق) - جامعة المنصورة

د/ إيهاب أحمد محمد مختار
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد كلية التربية - جامعة المنصورة

مجـــلة كلـــية التربية – جامعـــة المنصـــورة
العدد ١١٥ – يوليو ٢٠٢١
فاعلية الأنشطة الإثرائية في تنمية التفكير الابتكاري في مادة الفيزياء لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية

الباحثة/ نيرة محمود الدسوقي عبد الخالق

المقدمة:

يشير التاريخ البشرى إلى أن كل تقدم حقيقي، وكل إنجاز مؤثر وفاعل في حياة الناس قام على الإبداع والاختراع، الأمر الذي يعنى بكل وضوح أنه لولا المنح الإلهية التي تميز بها البعض من بني الإنسانية لما كان بالامكان أن تتطور الحياة، وتتقدم الشعوب؛ لمواكبة المخترعات العلمية.

إن التحديات القادمة في القرن الحالي تحديات إبداعية في كافة المجالات فمن أجل النهوض بركب الحضارة تسعى الأمم جاهدة إلى استثمار طاقتها المتنوعة وثرواتها المحلية، وعلى رأس هذه الثروات والطاقات تلك الثروة البشرية. ولأن فئة الفائقين يمثلون طاقة بشرية لها الدور الفعال في تحمل المسئوليات؛ لذا تسعى الأمم والبلدان جاهدة للكشف عن هؤلاء الفائقين ورعايتهم حيث تمثل رعاية الفائقين استثمارًا طويل الأجل يضمن توافر أهم عنصر من عناصر التفوق والرقى، وهي القوى البشرية القادرة على القيادة الفكرية والعلمية والتكنولوجية في الحاضر والمستقبل بما منحها الله من قدرات واستعدادات متميزة (سليمان إبراهيم ،٢٠١٤،٤٥).

وقد أصبحت المجتمعات البشرية تركز في وقتنا الحاضر على تحقيق الاستفادة المرجوة من أفرادها وطاقاتهم المختلفة، بصفتهم ثروة بشرية لا تقل أهميتها عن الثروات الطبيعية، وكما ترى بعض هذه المجتمعات والدول أن الطاقة البشرية هي وسيلة التنمية وأن أداتها الأولى هم الطلاب الفائقون؛ لذا أولت أبنائها الفائقين كل رعاية واهتمام وسعت بكل جدية لاكتشاف ذوى المواهب والقدرات المتميزة؛ بهدف توفير الرعاية الملائمة لهم وتنمية مواهبهم إلى أقصى ما تؤهله لهم قدراتهم الطبيعية؛ ولذلك أصبح الاهتمام بهم يمثل حتمية حضارية تفرضها التحديات المستقبلية تحقيقًا لرفاهية المجتمع وتقدمه وحلًا لمشكلاته المتعددة وضمانًا لازدهاره العلمي والتكنولوجي (عزيزة نصار،٢٠١٣، ٥٩).

وقد أضحى الاهتمام بالمتفوقين توجهًا عالميًا من خلال ما تقوم به الدول المتقدمة من رعاية واهتمام بأبنائها المتفوقين والموهوبين، وتأتي في طليعة هذه الدول الولايات المتحدة الأمريكية التي قامت مدارسها ومعاهدها بتنفيذ مجموعة من البرامج القومية للأطفال والمراهقين منها:(نموذج الهاءات الأربع) ويضم كل برنامج مجموعة من الأنشطة المختلفة في شتى مجالات الحياة تسهم

في تنمية مواهبهم بجوانبها المختلفة، وتعمل على إكسابهم المهارات الحياتية المتعددة، وإعدادهم للحياة في مجتمع متطور (عوني شاهين ،٢٠١٩، ٣٢٠).

ولقد نادت العديد من الدراسات التربوية ومنها على سبيل المثال (على عيسى وعلى عبد الجبار ،٢٠١٣؛ أحمد المغربي ،٢٠١٥؛ سامي عياصرة، ٢٠١٩؛ رانيا عطية،٢٠٢٠) بضرورة تحديد الحاجات العامة النمائية والأساسية للفائقين التي يجب الأخذ بها عند إعداد برامج لرعايتهم وتعليمهم، وأهم هذه الحاجات:

- الحاجة إلى المزيد من الإنجاز في مجال مواهبهم وقدراتهم ليتناسب ذلك مع مواهبهم واستعداداتهم.
- الحاجة إلى مزيد من تقدير الآخرين لمواهبهم وقدراتهم ليتناسب ذلك مع ما يشعرون به نحو أنفسهم وما تؤكده إنجازاتهم في مجال مواهبهم.
- الحاجة إلى مزيد من العناية التربوية لتكون مناسبة لما يشعرون به من رغبة ملحة في مزيد من الإنجاز.

وتعد تنمية مهارات الابتكار من أهم الأهداف التي هدفت إليها رؤية مصر ٢٠٣٠ في التعليم في منظومة بناء الإنسان المصري في مختلف المراحل الدراسية ، لما له من أهمية في بناء العقل البشري، وإمداد الفرد بالقدرة على مواجهة المشكلات، والعمل على حلها بشكل يسهم في نهضة المجتمع وتقدمة . (وزارة التربية والتعليم ،٢٠١٨، ٢٤) .

ومن ثم كان ضروريًا إعادة النظر في تربية الفائقين إبداعيًا منذ الصغر، فالتفوق والإبداع يتم غرس مقوماتهما منذ الطفولة ليصبح الفرد الفائق والمبدع جزءًا أساسيًا من مكونات المجتمع يحقق من خلاله آماله وطموحاته.

وقد أجريت دراسات عديدة اهتمت بتنمية القدرة على التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية باستخدام عدة طرق واستراتيجيات وأساليب ونماذج تدريسية مثل دراسة (Zedelius, et al , 2015) ودراسة (عبد الله الهاشم، ٢٠١٧) ودراسة (منيرة العنزي ،٢٠١٧) ودراسة (Zhou,2018) ودراسة (إيمان دواية، ٢٠١٨) ودراسة (Shukla,2019) ودراسة(أحمد الصغير ،٢٠١٩) ودراسة (عادل العدل وإبراهيم العدل ،٢٠١٩ ،) ودراسة (حنان عبده،٢٠١٩) ودراسة (رضوى حسن، ٢٠١٩) ودراسة (علي حسين،٢٠١٩) ودراسة (منير ضايع، ٢٠٢٠) التي وضحت فعالية استخدام مداخل واستراتيجيات تدريسية متنوعة في تنمية القدرة على التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية، ويتضح كذلك – في حدود علم الباحثة – أنه لا توجد دراسات اهتمت بتنمية قدرة الطلاب

الفائقين على التفكير الابتكاري في مادة الفيزياء بالصف الأول الثانوي من خلال الأنشطة الإثرائية؛ مما دفع الباحثة لاختيار تنمية القدرة على التفكير الابتكاري لدى الطلاب الفائقين بالصف الأول الثانوي كأحد متغيرات بحثها.

مشكلة البحث:

تم تصميم مناهج الفيزياء تم تصميمها بطريقة تتناسب مع قدرات وإمكانيات الطالب المتوسط الذي كما أنها أيضًا لا تتناسب مع المستويات والقدرات العقلية العالية للفائقين، ولا تلبى احتياجاتهم الخاصة وأنها لا تناسب خصائصهم وأساليب تفكيرهم؛ مما يؤدى إلى إهدار طاقاتهم مما يتطلب ضرورة إعداد برامج وأنشطة إثرائية للطلاب الفائقين.

ويمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية الأنشطة الإثرائية في تنمية التفكير الابتكاري في مادة الفيزياء لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية؟

أهداف البحث:

يستهدف البحث الحالي ما يلي:

تحديد فاعلية الأنشطة الإثرائية في تنمية التفكير الابتكاري في مادة الفيزياء لدى الطلاب الفائقين بالصف الأول الثانوي.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث إلى:

١-تزويد مخططي المناهج الدراسية بصفة عامة – ومناهج الفيزياء بصفة خاصة بالخطوات التي يمكن الاستعانة بها عند بناء مناهج وبرامج للفائقين بالمراحل الدراسية المختلفة.

٢-تقديم وحدة تتضمن معلومات وأنشطة إثرائية مقترحة في مادة الفيزياء تلاءم خصائص وقدرات وحاجات الفائقين بالصف الأول الثانوي يمكن في ضوئها إعداد وحدات إثرائية أخرى.

٣-تقديم أدوات تقييم تتمثل في اختبار التفكير الابتكاري في إجراء عمليات التقييم التي يتطلبها تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

٤-تقديم دليل للمعلم يمكن استخدامه في تدريس موضوعات الوحدة المختارة للطلاب الفائقين بالصف الأول الثانوي؛ مما يسهم في جعل عملية التدريس أكثر فعالية وإيجابية، كما يمكن الاستعانة به أثناء تدريس مادة الفيزياء عامةً.

٥-توجيه نظر معلمي الفيزياء بصفةٍ خاصة إلى أهمية تحقيق أهداف ملحة – غير التحصيل – من بينها تنمية قدرة الطالب على التفكير الابتكاري من خلال تدريس مقرر الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

مصطلحات البحث الإجرائية:

١- الإثراء: Enrichment

هو تضمين وحدة مختارة من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي، والتي يدرسها الطلاب العاديون خبرات تعليمية مربية تتصف بالعمق والاتساع، وتناسب قدرات واحتياجات الطلاب الفائقين، وتسهم في تهيئة المواقف التعليمية المثيرة لعقولهم وقدراتهم، وتحثهم على البحث والتقصي والاكتشاف، وإتاحة الفرص الملائمة لهم للقيام بالممارسات التي تشبع رغباتهم واحتياجاتهم العقلية وتثير تفكيرهم؛ لتنمية القدرة على التفكير الابتكاري لديهم.

٢- التفكير الابتكاري: Creative Thinking

هو قدرة طلاب الصف الأول الثانوي على توليد عدد كبير من الأفكار، والسرعة والسهولة في توليدها (الطلاقة)، والتنويع في هذه الأفكار (المرونة)؛ بحيث تكون من نوع الأفكار غير المتوقعة مع الحفاظ على التفرد، والجدة، والتميز لأفكار كل طالب مع قدرته على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لكل فكرة (الأصالة)، ويتم قياسه عن طريق الدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات التفكير الابتكاري المعد من قبل الباحثة.

٣-الطلاب الفائقون :

أنهم الطلاب الذين يتم اختيارهم من بين الناجحين في شهادة إتمام مرحلة التعليم الأساسي وفقًا للمعايير التي حددتها وزارة التربية والتعليم في القرار الوزاري رقم (١١٤) لسنة ١٩٨٨ بشأن إنشاء فصول للطلاب الفائقين بالمدارس الثانوية العامة، والذين يتميزون بالتحصيل المرتفع، بالإضافة إلى ارتفاع نسبة ذكائهم والقدرات العقلية العامة، وقدرتهم على التفكير الابتكاري المنتج والاستعدادات الأكاديمية الخاصة والقدرة القيادية والفنون الأدائية البصرية.

الأنشطة الإثرائية :

هي تضمين وحدة مختارة من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي، والتي يدرسها الطلاب العاديون خبرات تعليمية مربية تتصف بالعمق والاتساع، وتناسب قدرات واحتياجات الطلاب الفائقين، وتسهم في تهيئة المواقف التعليمية المثيرة لعقولهم وقدراتهم، وتحثهم على البحث والتقصي والاكتشاف، وإتاحة الفرص الملائمة لهم للقيام ببعض الممارسات التي تشبع رغباتهم واحتياجاتهم

العقلية وتثير تفكيرهم؛ وذلك بهدف تلبية الاحتياجات التعليمية للفائقين، وتنمية القدرة على التفكير الابتكاري لديهم.

حدود البحث:

اقتصر البحث على:

١- باب الحركة الخطية من كتاب الفيزياء بالصف الأول الثانوي .

٢- عينة من الطالبات الفائقات من مدرسة الشهيد أيمن الدسوقي (الثانوية بنات قديمًا)، وبلغ عدد الطالبات ٤٠ طالبة كمجموعة تجريبية، وعينة من الفائقات من مدرسة الثانوية الجديدة بميت غمر، وبلغ عدد الطالبات ٤ طالبة كمجموعة ضابطة.

٣- التطبيق خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩ م.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة في هذا البحث:

المنهج الوصفي: في استقراء البحوث والدراسات المتصلة بمتغيرات وتحديد المعايير التي يجب توافرها في الأنشطة الإثرائية المقترحة في الفيزياء لدى الفائقين بالصف الأول الثانوي، بالإضافة إلى إعداد أدوات ومواد البحث، والوحدة الإثرائية المقترحة.

المنهج التجريبي : لتحديد فاعلية الأنشطة الإثرائية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري في مادة الفيزياء لدى الطلاب الفائقين بالصف الأول الثانوي.

وذلك من خلال المجموعتين التاليتين:

- **المجموعة التجريبية:** تمثل الطالبات الفائقات اللائي درسن موضوعات باب الحركة الخطية من وحدات مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي بما تتضمنه من معلومات وأنشطة إثرائية مقترحة.
- **المجموعة الضابطة:** تمثل الطالبات الفائقات اللائي درسن موضوعات باب الحركة الخطية من كتاب الفيزياء بالصف الأول الثانوي من وحدات مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي، كما أقرتها وزارة التربية والتعليم.

مواد البحث وأدواته:

أ- إعداد مواد البحث:

- دليل المعلم لتدريس للباب الثاني من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي الحركة الخطية.
- كراسة نشاط الطالبة لدراسة باب "الحركة الخطية للصف الأول الثانوي.

ب- إعداد أدوات البحث:

- اختبار التفكير الابتكاري في الفيزياء للطالبات الفائقات بالصف الأول الثانوي.

خطوات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه، اتبعت الباحثة الإجراءات الآتية:

١. الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث، وإعداد الإطار النظري، وكذلك إعداد مواد البحث وأدواته.

٢. اختيار المحتوى العلمي باب الحركة الخطية الذي يشمل ثلاثة فصول هي: الحركة في خط مستقيم، والحركة بعجلة منتظمة، والقوة والحركة من كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي، الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٨ -٢٠١٩.

٣. إعداد الأنشطة الإثرائية، ثم التأكد من صلاحيتها للتلاميذ الفائقين من الصف الأول الثانوي.

٤. إعداد دليل المعلم لتدريس باب الحركة الخطية الذي يشمل ثلاثة فصول هي: الحركة في خط مستقيم، والحركة بعجلة منتظمة، والقوة والحركة من كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي.

٥. **إعداد أدوات البحث المتمثلة في :**

أ- اختبار التفكير الابتكاري في الفيزياء للطالبات الفائقات بالصف الأول الثانوي يقيس القدرة على التفكير الابتكاري للطالبات الفائقات بالصف الأول الثانوي.

٦. عرض مواد البحث وأدواته على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تعليم وتعلم العلوم، للتأكد من صدقها ومدى ملاءمتها لقياس ما وضعوا من أجله، وكذلك مدى مناسبتها للتلاميذ الفائقين بالصف الأول الثانوي.

٧. تعديل مواد البحث وأدواته في ضوء آراء ومقترحات السادة المحكمين.

٨. تطبيق أدوات البحث على عينة استطلاعية (غير العينة الأساسية للبحث) من الطلاب الفائقين بالصف الأول الثانوي لحساب صدق وثبات وزمن أدوات البحث.

٩. اختيار عينة البحث للطالبات الفائقات بالصف الأول الثانوي، وتقسيمها إلى مجموعتين، أحداهما: ضابطة، والأخرى: تجريبية.

١٠. تطبيق أداتي البحث على مجموعتي البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) قبليًا.

١١. تدريس باب الحركة الخطية المدعوم بالأنشطة الإثرائية لطالبات المجموعة التجريبية، وتدريس الوحدة بالطريقة المعتادة لطالبات المجموعة الضابطة.

١٢. تطبيق أدوات البحث بعديًا على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة.

١٣.جمع البيانات ومعالجتها إحصائيًا.

١٤.مناقشة النتائج وتفسيرها.

١٥.تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج.

الإطار النظري:

المحور الأول: الفائقون دراسيًا

الفائقون هم ثروة الأمة، وسبلها إلى اللحاق بركب التقدم ومسايرة روح العصر وإنجازه علميًا، وفنيًا وحضاريًا، وليس بالإمكان مواكبة الحاضر والتعامل مع معطياته التكنولوجية، وارتياد آفاق المستقبل، وتطوير سبل الحياة دون أن تتألق مواهبهم وتجد فرصتها في البزوغ وتحظى بالرعاية والاهتمام من كافة مستويات الأمة.

ولكي يستطيع هؤلاء الفائقون أن يقوموا بالعطاء لأمتهم ويقدموا الإنتاج المبتكر، ويسهموا في خلق مُناخ من الإبداع والخلق، وتطوير الحياة فلابد أن تتوفر لهم عوامل عديدة يأتي في مقدمتها إعداد الكوادر المنوط بها اكتشاف ورعاية وصقل المواهب؛ بحيث تزود بثقافة معرفية وتربوية تستطيع بها أن تنهض بعبء الاكتشاف وتهيئة المناخ الملائم لظهور هؤلاء الفائقين وتوفير الخدمات التربوية لمن يظهرون سلوكًا موهوبًا أو متفوقًا الهدف الذي تسعى التربية لتحقيقه؛ فالمتفوق يتصف بأن لديه إبداع يظهر على شكل أصالة في حالة حل المشكلات وإنتاج كل ما هو جديد (إيناس موسى ،٢٠١٨، ١٥- ١٦).

التفوق والتحصيل الدراسي:

إن بناء الإنسان وتنمية قدراته العقلية، ورفع مستوى تحصيله الدراسي يمثل الهدف الرئيسي للعملية التعليمية في أي دولة من دول العالم المتقدم والنامي، ويقاس تقدم أي دولة من دول العالم بمقدار قدرتها على تنمية عقول أبنائها، والعمل على استثمارها بحيث تصبح قادرة على التعامل والتفاعل الإيجابي البناء مع متغيرات العصر، وبما يخدم التوجهات التنموية في الدولة، وأصبح العمل على تنمية العقول وتطويرها واستثمارها هدفاً رئيسياً للتربية، وبات النجاح في هذا المجال أساس التقدم والرقى في مختلف دول العالم.

ويشير علي حسن (٢٠٢٠، ٧١٠-٧١١) إلى أهمية التحصيل الدراسي هو أول ما يلفت النظر في المدارس والجامعات عند تقويم الطلاب، وتوجيههم الوجهة التي يمكن أن ينجحوا فيها، ويعتبر التحصيل الدراسي عاملًا رئيسيًا في تحديد التفوق بوجهٍ عام، والتفوق الدراسي بوجهٍ خاص

لاتفاق نتائج الدراسات والبحوث في خصائص التفوق العقلي مع خصائص الفائق دراسيًا بدرجةٍ كبيرة، كما توجد علاقة جد وثيقة بين التحصيل الأكاديمي والتفوق الدراسي.

بيد أن كثير من الباحثين يعدون درجات التحصيل الدراسي هي الدليل الأفضل الذي يمكن أن يشير إلى أداء الطالب مستقبلًا، واعتباره محكًا ناجحًا لاختيار الطلاب في التخصصات المختلفة والأنواع المتباينة من التعلم، كما يتميز المتفوقون عقليًا مرتفعو التحصيل بالطلاقة اللفظية والتخطيط والتنظيم، كما يتمتعون بقدرات ابتكارية (Studdard. 2010,56)

ومن المعلوم أن مصطلح التحصيل الدراسي يشير إلى مجموعة المعارف التي يكتسبها الفرد محققًا فيها المستوى المطلوب للنجاح الذي يصل له أثناء تعلمه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريبي معين، أو لمجموعة مباحث تعليمية في فصل دراسي أو سنة دراسية أو مرحلة دراسية.

وقد أشار ختام السواريس (٢٠١٩، ١٠٤) إلى نوعين من التحصيل هما: التحصيل الفوري وهو ناتج ما تعلمته الطالبة من معارف ومهارات حول الموضوع. والتحصيل المؤجل وهو ناتج ما تعلمته الطالبة من معارف ومهارات حول الموضوع مقاسًا بالعلامة التي تحصل عليها بعد تقدمها لاختبار التحصيل.

وتشير أمل البهادلي (٢٠١٩، ١٨٢) محصلة ما تعلمه الطلاب لما درسوه أو تعلموه من خبرات معينة في مادة دراسية معينة أو مجموعة مواد دراسية مقدراً بالدرجات من خلال مدى استيعابهم، أي يقصد به كم المعلومات التي اكتسبها الطالب والمهارات التي نمت لديه خلال تعلم الموضوعات الدراسية، ويقاس هذا التحصيل بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في أحد اختبارات التحصيل أو بالدرجة التي يضعها المعلم أو بكلتيهما معًا.

ويذكر سامي الأمين (٢٠٢٠، ٦٥) أن المتفوقين هم الطلبة المتميزين في الذكاء الذين يرتفعون في إنجازهم أو تحصيلهم الدراسي في مجال أو أكثر من مجالات التفوق الخاصة بمقدارٍ ملحوظٍ فوق الأكثرية أو المتوسطين من أقرانهم ويظهرون اهتمامات وسمات شخصية غير عادية بما في ذلك الإبداعية، ويتسمون بمستوى مرتفع في التحصيل الأكاديمي والاستعداد العلمي، وينطبق هذا الحال على الطلاب الفائقين دراسيًا في مراحل التعليم ما قبل الجامعي.

يعد التحصيل الدراسي أساسًا للكشف عن التفوق الدراسي، وقد ساد ذلك كثيرًا في البحوث والدراسات؛ لاعتباره متغيرًا مناسبًا في تعريف الطالب الفائق دراسيًا أو تحديده.

ويقدم ريشResch (2014, 19) مجموعة من الخصائص للطالب الفائق لعل من أبرزها أنه لديه قدرة عقلية عالية على الإبداع، وقدرة على الالتزام بأداء المهمات المطلوبة منه مما يدل على الأداء المتميز لهذا الطالب عند مقارنته مع المجموعة العمرية التي ينتمي إليها كما يتميز:

١) بالقدرة على التحصيل الأكاديمي المرتفع.
٢) القدرة العقلية العالية (حيث تزيد نسبة الذكاء عن انحراف معياري واحد أو انحرافين معيارين).
٣) القدرة على القيام بمهارات متميزة كالمهارات الفنية أو الرياضية أو اللغوية.
٤) القدرة الإبداعية العالية.
٥) القدرة على المثابرة والالتزام، والدافعية العالية، والمرونة، والاستقلالية في التفكير.

ويوضح أحمد حمزة (٢٠١٨، ١١٣) أن الطلاب الفائقين ذوات التحصيل المرتفع يشعرون بأن قدراتهم تتحدى المقررات الدراسية، وأن لديهم القدرة على تسيد المواقف النفسية والاجتماعية التي تواجههم داخل الفصل الدراسي وخارجه، وأن بقدرتهم كذلك مجاراة زملائهم ومعلميهم.

كما أن العناية بهؤلاء الطلاب ذوى التحصيل المرتفع في مدارسنا تمثلُ جانبًا مهمًا من الجوانب التي تسهم في تحقيق أهداف المجتمع، لذا فالتعرف على مشكلاتهم، وأهم ما يميز شخصياتهم يساعد في تقديم أنواع الخبرات التي تناسب قدراتهم؛ مما يساعدهم على الاستمرار في النضج العقلي، ويصنف الطالب بالفائق عند إحرازه درجة عالية في التحصيل عبر المقررات الدراسية التي أعدت وهيأت لكي يتفاعل معها ويطور خبراته في مجال الموضوعات المعرفية والحياتية، وأن التحصيل الدراسي المرتفع للمتفوق ينبئ عن القدرات الذهنية المتقدمة التي تساعده على النظر إلى الأشياء نظرة متعمقة، وكذلك تحليل المواقف، وصياغة الفروض، واختبارها، وإيجاد حلول للمشكلات مما يسهم في تطوير قدراتهم الإبداعية. (Weilguny, et al, 2013, 56)

وتشير يسرا بلبل (٢٠١٨، ٩٨) أن الفائقين عقليًا يتصفون بالذكاء الناجح والثقة بالنفس والقدرة على تحقيق أهدافهم ويتميزون في تحصيلهم الأكاديمي إلى مستوى يضعهم ضمن أفضل (١٥% إلى ٢٠%) من المجموعة التي ينتمون إليها، وهم أصحاب المواهب والذي يُظهر تفوقهم في مجالات معينة كالفيزياء والرياضيات، المجالات الميكانيكية، الفنون التعبيرية، الكتابات الابتكارية والقيادة الاجتماعية، كما يمكن أن يعرف التفوق على أنه القدرة على الامتياز في التحصيل.

ويتضح مما سبق أن هناك علاقة وطيدة بين التفوق، والتحصيل الدراسي ذلك أن التحصيل الدراسي يعد مؤشر من المؤشرات الهامة والتي تشير في مجملها إلى مفهوم التفوق

والفائقين، بالإضافة إلى أن التحصيل الدراسي المرتفع للمتفوق ينبئ عن القدرات الذهنية المتقدمة التي تساعده على النظر إلى الأشياء والموضوعات نظرة متعمقة مما يسهم في تطوير قدراتهم الإبداعية لإيجاد حلول للمشكلات التي يوجهونها.

العوامل المؤثرة في التفوق التحصيلي:

تشير الأدبيات والكتابات التربوية التي تتناول التفوق التحصيلي إلى قائمة طويلة من العوامل يمكن حصرها في جوانب ثلاثة لسلوك الفائق (حيدر سرهيد ،٢٠١٩، ٦٥)

أ- جانب فردى شخصي.

ب- جانب بيئي بشرى ثقافي.

ج- جانب بيئي مادي.

في الجانب الشخصي يتم التركيز على قدرات الفرد، طاقاته واتجاهاته نحو متغيرات ميدان التفوق فضلًا عن توافر عوامل التعلم الذاتية من دوافع ومستويات طموح وخبرات شخصية مناسبة تعتمد على درجة عالية من التكيف الشخصي.

وفي الجانب البيئي البشرى يتحدثون عن الوسط والمتغيرات الثقافية والطبقة ومستوياتها الاجتماعية، والمناخ المشجع للتفوق من خلال الاستعدادات الاجتماعية في المدرسة والحي، ووسائل الإعلام. الخ، وأما الجانب المادي، فالحديث يشمل فيه الإمكانات المادية المتاحة، فالتفوق في الموسيقى وحقول الفنون الأخرى يحتاج إلى توافر الإمكانات الفنية والموسيقية، والفائق في التحصيل الأكاديمي يحتاج كحد أدنى إلى توافر مكتبة غنية ثقافيًا بما يترتب على ذلك ماديًا، وهذا ينساق على بقية أشكال التفوق.

وتم مراعاة هذه الجوانب في البحث الحالي-والتي تتضمن على مجموعة من العوامل التي تؤثر في التفوق التحصيلي-وكان لذلك الأثر الواضح والكبير في تنمية التحصيل لدى الطلاب الفائقين بالصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء.

المحور الثاني: الفائقون والأنشطة الإثرائية

تحتل الفيزياء مكانه متميزة بين مناهج المرحلة الثانوية؛ حيث أصبح للكيمياء الدور البارز في الحياة المعاصرة لا يمكن الاستغناء عنه، فدراسة الفيزياء في المرحلة الثانوية تساعد الطلاب على فهم أنفسهم والبيئة التي يعيشون فيها، كما تقدم تفسيرًا علميًا لبعض الظواهر الطبيعية التي تشغل أذهانهم وتشد انتباههم، فضلًا عن تزويدهم بالمعلومات وتنمية مهارات التفكير والاتجاهات العلمية والعادات والقيم اللازمة لتأمين صحتهم وسلامتهم، ولذلك فإن سرعة تطور التكنولوجيا ونمو

المعارف العلمية أدت إلى تغيير مفهوم الفيزياء من محتوى معرفي فقط إلى طريقة في التفكير، ولتحقيق ذلك يجب أن يرتكز تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية على العديد من الأنشطة التي تجعل تعلم الفيزياء متعة وبهجة، متعة في القيام بالعديد من الأنشطة المبسطة، وبهجة فيما يمكن الوصول إليه من نتائج وبخاصة لدى الطلاب الفائقين تلك القوى البشرية القادرة على القيادة الفكرية والعلمية والتكنولوجية في الحاضر والمستقبل بما منحها الله من قدرات واستعدادات متميزة.

مفهوم الأنشطة العلمية الإثرائية:

لتحديد ماهية الأنشطة العلمية الإثرائية ينبغي التفريق بين النشاط بمعناه العام والأنشطة العلمية من جهة أخرى؛ للوصول إلى تعريفاً إجرائياً للأنشطة العلمية الإثرائية، فالنشاط بمعناه العام يعرف لغويًا بأنه الممارسة الصادقة لعمل من الأعمال (مجمع اللغة العربية، ١٩٧٢، ٩٥٩).

وورد في قاموس التربية أنشطة التعلم " " Activity Learning بأنها متطلبات لازمة للمتعلم لكي يقوم ببعض الأشياء ويصمم بعض المشروعات (Morgan, 2010, 340).

ويتضح من ذلك أن النشاط العلمي يحدد تلك الممارسات التي يقوم بها الأفراد في مختلف مراحلهم العمرية؛ لتحقيق أهداف محددة، كذلك فإن الصفة التي ترتبط بالنشاط تحدد نوع النشاط وتحدد إجراءاته.

عرفها إيهاب مختار (٢٠٠٧، ٤٨) بأنها: "الخبرات العلمية والعملية التي لا توجد في المقرر الدراسي العادي ولكنها ترتبط به وتعمل على تعميقه، وتتيح للطالب المتفوق القيام ببعض الممارسات التي تشبع رغباته واحتياجاته، وتثير تفكيره وقدراته الإبداعية من خلال دراسته لمنهج العلوم.

ويؤكد فتحي جروان (٢٠٠٨، ١١) على أنها :"إدخال تعديلات أو إضافات على المناهج المقررة للتلاميذ العاديين؛ كي تتلاءم مع احتياجات الطلبة المتفوقين في المجالات المعرفية والإبداعية والحس حركية بحيث تكون التعديلات أو الإضافات على شكل زيادة مواد دراسية لا تقدم للعاديين، أو بزيادة مستوى الصعوبة في المواد الدراسية التقليدية أو التعمق في مادة أو أكثر من المواد الدراسية.

النشاطات العلمية التعليمية : بأنها كل نشاط علمي تعليمي (أو تجربة مخبريه) يقوم بها الطالب أو معلم الفيزياء أو كلاهما؛ بغرض تعلم الفيزياء أو تعليمها سواء كان هذا النشاط العلمي داخل المدرسة أم خارجها طالما أنه يتم تحت إشراف المعلم أو بتوجيه منه.

ويوضح عبد السلام مصطفى (٢٠٠٩، ٢٤٢) أن الأنشطة الإثرائية هي المواقف والأعمال والممارسات العلمية – والعملية التجريبية والتجريبية، أو الميدانية، التي يتم إضافتها أو تضمينها في المقرر الحالي تتطلب مستويات عقلية عالية، ولكنها ترتبط بالمقرر وتعمل على إثرائه وتعميقه وتتيح للتلميذ المتفوق القيام ببعض الأعمال أو الممارسات التي تشبع احتياجاته العقلية، وتثير تفكيره العلمي والابتكاري من دراسته للعلوم.

وتعرفها دعاء أبو المعاطي (٢٠١٢، ٣٤) بأنها: مجموعة من المواقف التعليمية المخططة لتوفير مجموعة من الخبرات لتنمية المهارات العلمية.

وتؤكد هبة سرحان (٢٠١٦، ٧٩) على أنها: مجموعة من الممارسات والأداءات التي يمارسها الطالب من خلال خبرات تعليمية مخطط لها داخل وخارج الصف سواء داخل المدرسة أو خارجها لاستغلال طاقاته وإمكانياته وإشباع ميوله ورغباته، وتنمية مهاراته الحياتية، وأداءه المهني فهي متكاملة فيما بينها من جهة، ومتممه ومعززة للمناهج الدراسية من جهة أخرى.

ويرى إكرامي مرسال (٢٠١٧، ٢٧) أن الأنشطة الإثرائية: هي كل نشاط يقوم به المعلم مع المتعلم أو هما معاً؛ لتحقيق الأهداف التربوية أو التعليمية، ولتحقيق النمو الشامل المتكامل للمتعلم، سواء تم داخل الفصل أو خارجه، داخل المدرسة أو خارجها، طالما أنه يتم تحت إشراف المدرسة.

واتساقًا مع الرؤى السابقة توضح إيناس موسى (٢٠١٨، ٢٥) أنها: مجموعة من الأنشطة التعزيزية الموجهة للتلاميذ الفائقين بالصف الثاني الإعدادي، والتي تكون أعلى من محتوى كتب العلوم المدرسي تم رفعها على شبكة المعلومات العنكبوتية من خلال مدونة إلكترونية؛ بحيث تلبي احتياجات التلاميذ الفائقين وتشبع اهتماماتهم كما تنمى لديهم المهارات العقلية والتحصيل الابتكاري، والميول العلمية نحو دراسة العلوم من خلال دراستهم لوحدة الضوء والصوت.

وفي ضوء ما تقدم تشير العديد من الدراسات والكتابات التربوية أن الأنشطة الإثرائية العلمية تتضمن ما يلي:

١- أنشطة أفقية تتضمن تزويد الطلاب بخبرات غنية في عدد من الموضوعات الدراسية والمهارات المختلفة.

٢- أنشطة الإثرائية الرأسية: ويقصد بها تزويد الطلاب بخبرات غنية في موضوع معن من الموضوعات الدراسية، أو في مهارات بعينها.

٣- أنشطة علمية تعزيزيه: وتهدف إلى تثبيت، وتعميق، وتعزيز تعلم المفاهيم، والمعرفة العلمية لدى الطلاب (مأمون الدالي ،٢٠١٩، ٢٢).

٤- أنشطة علمية إغنائية: وهي نشاطات يقوم بها بعض الطلاب الفائقون، وتهدف إلى تجاوز المعرفة العلمية التي حصل عليها الطالب الفائق إلى معرفة علمية جديدة وراء معرفة كتاب الفيزياء المقرر.

٥- أنشطة علمية عامة: وتهدف إلى تعليم المفاهيم والمبادئ العلمية لجميع الطلاب انطلاقًا من خبرات المتعلمين أنفسهم، وبحيث تقودهم إلى تعلم المفاهيم، والمعرفة العلمية بوجهٍ عام.

(علياء السيد،٢٠٢٠ ، ٢٤٥)

وتأسيسًا على ما سبق تلخص الباحثة لمجموعة من الاستنتاجات تعد من الملامح العامة للأنشطة الإثرائية لعلَّ من أبرزها:

أ- تكون مفتوحة النهايات فلا يستلزم بالضرورة أن تكون الاستجابات لها واحدة.

ب- يتطلب أداء هذه الأنشطة تطبيق مهارات التفكير الابتكاري.

ج- مرتبطة بمهارات التفكير الابتكاري المراد تنميتها والمحتوى الثقافي للدرس.

د- تهيئ فرصًا حقيقية للتعبير عن الخبرات الذاتية في ضوء فهم الدرس، كما أنها توفر فرصًا للمعلم لمراعاة الفروق الفردية بين طلابه بصورة فعَّالة.

هـ- فتح آفاق واسعة للبحث والاستكشاف، وحل المشكلات، والربط بين الخبرات السابقة واللاحقة.

ومن التعريفات السابقة تُعرف الباحثة الأنشطة الإثرائية إجرائيًا بأنها:

هي تضمين وحدة مختارة من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي والتي يدرسها الطلاب العاديون خبرات تعليمية مربية تتصف بالعمق والاتساع، وتناسب قدرات واحتياجات الطلاب الفائقين، وتسهم في تهيئة المواقف التعليمية المثيرة لعقولهم وقدراتهم، وتحثهم على البحث والتقصي والاكتشاف، وإتاحة الفرص الملائمة لهم للقيام ببعض الممارسات التي تشبع رغباتهم واحتياجاتهم العقلية وتثير تفكيرهم؛ وذلك بهدف تلبية الاحتياجات التعليمية للفائقين، وتنمية القدرة على التفكير الابتكاري لديهم.

أنواع الأنشطة العلمية الإثرائية:

يشير مفهوم الأنشطة العلمية الإثرائية إلى جميع الأنشطة والممارسات التي يتم تنفيذها تحت إشراف وتوجيه المدرسة، وتتناول الحياة داخل المدرسة وخارجها ومجموعة الخبرات التربوية وتتسم بالتنوع والعمق العلمي والفكري وهو حافز لإثراء المناهج الدراسية، ووسائل لتحقيق أهداف تتعلق بالمحتوى العلمي كما تعمل على استكشاف مجالات متنوعة من العلوم والمعارف، وتهدف لنمو قدرة الطالب على فهم المادة الدراسية والتعمق فيها عن طريق تفاعل المتعلمين مع البيئة وإكسابهم الخبرات والمهارات الحياتية (حسين أبو رياش؛ وبهجت التخاينة ،٢٠١٩ ، ٤١٩- ٤٤٦).

والنشاط المدرسي ممثل في نوعين متكاملين ومتعاونين بحيث يكمل كل منهما الآخر ويعمقه، وهما:

١. **النشاط المصاحب للمنهج: Curriculum activity**

هو ذلك النشاط المنهجي الذي يتم تنفيذه داخل حجرة الدراسة والمعامل والمكتبات ويقوم المعلم بمتابعته والإشراف عليه، ويرتبط بالمقررات الدراسية؛ بهدف تعميق المفاهيم، كما يهدف إلى خدمة وتحقيق أهداف المقررات، ويتضمن ما يقوم به المتعلمون من رحلات علمية أو عمل في الورش والمعامل والمكتبات، بالإضافة إلى الأعمال الفردية والجماعية التي يكلفهم بها معلم المقرر الدراسي الذي يتولى مسئولية إشراف وتنفيذ هذا النوع من النشاط (أحمد كريم، ٢٠١٩، ٢٥٥-٢٦٨).

ويمثل النشاط المصاحب للمنهج عنصرًا رئيسيًا في المنظومة التعليمية داخل حجرة الدراسة وخارجها، حيث تتكون هذه المنظومة التعليمية من مجموعة من العناصر المتكاملة والمتفاعلة وهي المادة التعليمية، والمعلم، والنشاط المصاحب، ويعتمد كل عنصر على الآخر، ويصعب على العملية التعليمية تحقيق أهدافها إذا أهملت أحد هذه العناصر.

وإذا كان هناك اتفاقًا على أن للمعلم مكانته الهامة في العملية التعليمية – حيث أن تدريس الفيزياء لن يحقق أهدافه المنشودة إلا من خلال معلم معد إعدادًا جيدًا، فقد أصبح من المسلمات أن تحقيق أهداف المنهج مناط إلى حد كبير بالمعلم فهو العامل المؤثر والحاسم في مدى فاعلية عملية التدريس وتنمية وعي الطلاب بالمعرفة، وتنمية مهارات التفكير العلمي، وامتلاكه أساليب النقد والتحليل والاستنتاج ؛لذا فقد أصبح اهتمام المدرسة المعاصرة هو تدريب الطلاب على مهارات التفكير السليم وتنمية التفكير السليم والابتكار لديهم، وعلى الرغم من كل مستجدات التربية وما تقدمة التقنية المعاصرة من مبتكرات تستهدف سير العملية التعليمية إلا أن المعلم لا يزال وسيظل عاملًا رئيسيًا في هذا المجال فهو الذي ينظم الخبرات، ويديرها وينفذها في اتجاه الأهداف المحددة – فإن

هذه المكانة تزداد قيمة وأهمية في عملية الكشف عن الطلاب الفائقين ورعايتهم، وهذه المكانة لا تأتى من فراغ، ولكنها نتيجة لجهده الكبير في تحويل حجرة الدراسة وأماكن التعلم الأخرى إلى بيئة ثرية ونشطة لاستثارة مواهب هؤلاء الطلاب الفائقين ورعايتهم وذلك من خلال ما يلي : (على عيسى وعلى عبد الجبار ،٢٠١٣، ٤٠١-٤٣٠)

١- تهيئة بيئة فصلية مناسبة تتضمن كلًا من الظروف النفسية والاجتماعية وتسمي بالبيئة (النفس اجتماعية) والظروف التي يعيشها الطالب والمعلم، وما بينهم علاقات وتفاعلات.
٢- ممارسات وأساليب تتعلق بتعليم محتوى الدرس وتنمية التفكير الابتكاري من خلال الأسئلة المتنوعة وتوفير البيئة الإبداعية.
٣- توفير طرق واستراتيجيات ونماذج تدريس متنوعة وتعليم متنوعة للمبتكرين من خلال الأنشطة التربوية والإثرائية المتنوعة.
٤- تشجيع مواهب وابتكارات الطلاب المختلفة من خلال الحوافز الاجتماعية وأنشطة الإذاعة المدرسية والاحتفالات الطلابية.
٥- الإصغاء الجيد لما يقوله الطلاب داخل حجرة الدراسة.
٦- استخدام أساليب التعلم النشط التي تعتمد على المشاركة الإيجابية في العملية التعليمية من جانب الطلاب.
٧- تقدير فردية الطالب والاقتناع بأن لكل طالب استعداداته ومواهبه وميوله الخاصة التي تميزه عن أقرانه.
٨- الإيمان بأهمية وقيمة الفائقين ودورهم في بناء المجتمع في عصر لا يهتم إلا بمجتمعات العلماء والمبدعين.
٩- إعطاء الطلاب وقتًا كافيًا لإعمال قدراتهم العقلية في المشكلات التي تعرض عليهم حتى يستطيعوا تقديم حلول لها.
١٠- تعرض الطلاب لمثيرات متنوعة تساعد على الكشف عما لديهم من إمكانات ومواهب.
١١- استخدام الأسئلة المفتوحة التي تساعد في تعميق تفكيرهم مع ضرورة تأجيل الحكم على إجاباتهم وعدم التسرع في الحكم عليها.
١٢- تشجيع الطلاب على استخدام أنواع التفكير المختلفة وخاصة التفكير الإبداعي والناقد.
١٣- تشجيع الطلاب على المناقشة والحوار في جو ديمقراطي عادل يساعدهم على احترام الرأي الآخر.

١٤- إعطاء الفرصة للتلاميذ كي يكتشفوا الجديد من الأفكار والحلول واستثارة فضولهم وحبهم للاستطلاع.

بيد أن الطلاب يستمتعون أثناء إجراء الدروس العملية مما يؤثر في تحسين اتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء حيث يرى طلاب وطالبات المرحلة الثانوية أن من أهم خصائص معلم الفيزياء قدرته على تنفيذ جميع التجارب المقررة واستخدام الأدوات والأجهزة المعملية، كما أن من أهم مسئوليات معلم الفيزياء تنمية فهمهم لطبيعة العلم والمفاهيم العلمية وعمليات العلم، وقدرات التفكير العلمي كما أن على معلمي معلم الفيزياء أيضًا تعريف الطلاب بأساسيات العمل المعملي، وأن يكون هؤلاء المعلمون قدوة للطلاب المتعلمين في التعامل المعملي مع كل ما يحيط بهم، كما أن قدرة المعلم على تنفيذ جميع التجارب العملية المقررة من أهم العوامل التي تعمل على تنمية المهارات العملية لدى طلابه للقيام بتلك التجارب العملية، والمعلم الذي يتناول الأدوات والأجهزة المعملية بطريقة صحيحة يساعد أيضًا طلابه على إتقان تلك المهارة (منى محمد، ٢٠١٨، ٤٢٥-٤٥٠).

٢. النشاط المدرسي الحر (الإضافي): Extra curriculum activity

يعد النشاط المدرسي الحر أكثر عناصر العملية التعليمية ارتباطًا بالتفوق والفائقين، والأدلة على ذلك كثيرة منها زيادة اهتمام الدول المتقدمة به وتوفيرها كافة الإمكانات المادية والبشرية اللازمة له، وتقديراتها المادية والمعنوية له من خلال المسابقات في كافة المجالات.

إن هذا النوع من النشاط على الرغم من عدم ارتباطه بالمقررات الدراسية، إلا أنه يتكامل معها ويدعمها ويعمقها، ويتضمن البرامج والأعمال والأنشطة التي يمارسها الطلاب داخل المدرسة أو في البيئة المحلية تحت إشراف المدرسة وتوجيهها، ويسهم في اكتشاف مواهب هؤلاء الطلاب وميولهم ورغباتهم، وينمى قدراتهم على حل المشكلات، والتعاون والاستقلال، والاعتماد على النفس، والقيادة، ويقوم بالإشراف عليه عدد كبير من المعلمين والأخصائيين النفسيين والاجتماعيين والتربويين والإداريين، ونظرًا لأهميته يتم تعيين وكيل مدرسة للأنشطة في كل مدرسة، ويتفق كثير من المهتمين على أن النشاط المدرسي الحر يمثل التربة الخصبة والبيئة الثرية التي تترعرع فيها مواهب الطلاب وإمكاناتهم؛ وذلك نتيجة لمجموعة من الخصائص التي تميز برامجه ومنهاما يلي: (عبد الرزاق محمود؛ عبد الوهاب سيد؛ وأسماء عيد،٢٠١٩، ٤٩٠):

١- تستوعب الفروق الفردية بين الطلاب بحيث يجد كل منهم في نشاط يقوم به فرصة لاختبار نفسه واكتشاف قدراته وميوله فيراعيها وينميها، كما أنه يستوعب جميع التلاميذ دون تفرقة أو تمييز.

٢- تساعد التلميذ على التخطيط والعمل في فريق حيث يحتاج النشاط إلى التخطيط والتعاون.
٣- تساعد على التحصيل حيث إنه يمد الطالب بمجموعة من المعلومات والمعارف في مختلف الفنون والعلوم ويعمق فهم الطلاب لمحتوى المادة التي يدرسونها .
٤- مناسبة أهدافها مع خصائص المرحلة العمرية للطلاب وطبيعة المرحلة التعليمية الملتحقين بها.
٥- تلبية حاجات الطلاب والكشف عن ميولهم ومواهبهم وتنميتها وفقًا لأهداف التربية التي ينشدها المجتمع.
٦- الكشف عن استعدادات الطلاب وقدراتهم العقلية والفنية والرياضية والاجتماعية.
٧- مشاركة الطلاب مع المعلمين والأخصائيين والإداريين في صياغة أهدافها ووضع خططها.
٨- يشرف على تنفيذها معلمون وأخصائيون وإداريون لديهم من الخبرة والكفاءة ما يساعدهم على التعامل مع الطلاب ذوي المواهب في المجالات المختلفة.
٩- ارتباط برامجها ومشروعاتها بخدمة البيئة والمجتمع المحلي.
١٠- تساعد التلميذ على تخطي الخوف والرهبة وتقلل من الحواجز النفسية؛ لمشاركة غالبية الطلاب في تنفيذ خططها.
١١- تسد الفجوة بين الدارسة النظرية والتطبيقات العملية.
١٢- أقل الخطط من حيث التكاليف الاقتصادية وأكثرها واقعية.
١٣- تنمية روح التعاون والمهارات الاجتماعية بين الطلاب وبعضهم البعض وبيئتهم ومجتمعهم
١٤- إعداد الطالب لمواجهة التحديات والمشكلات الحياتية وتحمل المسئولية وتقدير الوقت والعمل، والتخلص من المناهج التقليدية التي تسبب للمتعلم الملل والنفور منها.

ومما سبق يمكن استخلاص أن النشاط العلمي قد يكون داخل مقرر دراسي- ويسعى لتحقيق أهدافه، وتحكمه مطالبه مثل الحصول على معلومات، أو إيضاحها، أو تأكيدها، أو اختبار مدى صحتها أو لاكتساب مهارات أو تنميتها أو لاكتساب اتجاهات علمية أو لتكوين عادات حسنة، أو للتخلص من عادات سيئة – ويطلق عليه اسم " نشاط صفي " أو " نشاط ضمن المقرر"، وهناك نشاط غير مقيد بمقرر دراسي معين – ويمكن أن يمارس خارج الفصل، وعنصر الاختيار في القيام به متوافر، ويكون التوجه الذاتي للمتعلم فيه أعلى ما يمكن، وكذلك الدافعية الذاتية، بينما يكون تدخل المعلم والدافعية الخارجية أقل ما يمكن – ويسمى هذا النشاط " غير صفي " أو " لاصفي ".

أسس (مبادئ) الأنشطة العلمية الإثرائية للفائقين:

لقد أصبح من يملك مقاليد العمل والتكنولوجيا والمعلومات هو الإنسان العصري الناجح، الأمر الذي يحتم على الدول تسابق الزمن وأن تضاعف الجهد بالانخراط في العالم المتقدم بالعزيمة والإصرار واستيعاب كل آليات التقدم العلمي، والاعتماد على البحوث العلمية في كل المجالات، وخاصةً في مجال التنمية البشرية بكل ما تحتويه من اكتشاف ورعاية وتعظيم للقوى البشرية وما لديها من خبرات علمية، حيث أن الاهتمام بالعلم هو الوسيلة الوحيدة لمقابلة تحديات الحضارة الجديدة. (عزيزة نصار،٢٠١٣، ٣٣٢-٣٣٦)

ويعتمد نجاح الأنشطة المصاحبة للمقررات الدراسية في أداء رسالتها نحو اكتشاف الطلاب الفائقين ورعايتهم على عدد من الأسس والمبادئ منها ما يلي: (محمد شعيب،٢٠١٠ ،٣٠-٣١)

١. أن يركز محتواه وينظَم بحيث يشتمل على دراسة دقيقة ومركبة وعميقة للأفكار والمشكلات والموضوعات الرئيسة، التي تجعل المعرفة متكاملة عبر كل نظم التفكير.
٢. تسمح بنمو وتطبيق مهارات التفكير الابتكاري؛ حتى تساعد الطلاب على إعادة تصور وفهم المعرفة المتاحة، وكذلك توليد المعرفة الجديدة.
٣. تمكن الطلاب من استكشاف المعرفة المتجددة باستمرار لكي تمكنهم من تكوين الاتجاه الذي يعتبر المعرفة جديرة بتتبع مصادرها في عالم مفتوح.
٤. تشجع الطلاب للتعرض للمصادر المتخصصة والمناسبة واختيارها واستخدامها تدعم تعلم ونمو المبادرة الذاتية والتوجيه الذاتي.
٥. تسمح بنمو المفهوم الذاتي وفهم علاقة الفرد بالأشخاص الآخرين وبالمؤسسات المجتمعية وبالطبيعة وبالثقافة.

وتشير دراسة (بليغ الشوك،١١٠،٢٠١٨-١١١) إلى مجموعة من المبادئ لعلَّ من أبرزها :

١. تثير دافعية الطلاب للتعلم الذاتي وتجعلهم نشطين.
٢. تقبل التطبيق والتنفيذ في إطار الإمكانات المتوفرة في بيئة التعلم.
٣. توظف الوسائط والتقنيات التعليمية المتعددة وذات الصلة.
٤. تساعد الطلاب على تنمية أسلوب حل المشكلات
٥. تساعد الطلاب على تطبيق ما تعلموه في مواقف جديد.

وتسهم الأنشطة العلمية الإثرائية في تحقيق العديد من الأهداف منها (Shukla, Alok 2331 ,2019,**)**

١. إيجابية ونشاط الطلاب.
٢. تدريب الطلاب على بعض المهارات العملية مثل تناول الأدوات والأجهزة واستخدامها، والقياس والوزن، وتسجيل البيانات، والملاحظة.
٣. تتيح فرصة البحث والاستكشاف والتعلم من خلال العمل.
٤. اكتساب الطلاب بعض الميول والاتجاهات العلمية.
٥. تثبيت المعلومات لدى الطلاب.

كيفية تصميم الأنشطة العلمية الإثرائية:

تعد عملية تصميم النشاط العلمي عملية تخطيطية تنظيمية يقوم خلالها مؤلفو ومطورو مناهج الفيزياء بصياغة وكتابة النشاط العلمي، وتوضيح الإجراءات والأداءات اللازمة ليتمكن الطلاب من تنفيذ النشاط والتعلم من خلاله. ومن هنا فإن عملية تصميم الأنشطة العلمية الإثرائية للطلاب الفائقين عملية مكملة لعملية اختيارها وما يجب أن تتسم به، وذلك لأن التصميم الجيد للأنشطة العلمية الإثرائية بكتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية يؤثر بدرجةٍ كبيرة على فهم الطلاب للنشاط وعلى قدرتهم على تنفيذه، ومن ثمَ يؤثر على تحقيق الأهداف المرجوة منه.

ويشير وود، روجر (Wood, Roger,2919,34.)إلى أن تصميم الأنشطة العلمية يكون مفيدًا وحاسماً للمعرفة حيث تحدث عمليات التفصيل Elaborating، والتوسع Expanding، والتوضيح Clarifying، والترسيخ Solidifying، والتركيبٍ Synthesizing، والتطبيق Applying، والتنبؤ Predicting نتيجة للعمل أو النشاط. وهكذا تبدو أهمية تتابع مهام النشاط العلمي في صورة استراتيجية مخططة وقابلة للتحقيق.

ونظرًا لأهمية التصميم الجيد للأنشطة العلمية بكتب الفيزياء المدرسية، فقد أشارت بعض الأدبيات والكتابات التربوية المبادئ العامة الواجب مراعاتها عند تصميم هذه الأنشطة ومنها دراسة هيرمان ودحلان (Herman, & Dahlan,2019,344) إلى أن قدرة الطالب على استخلاص ومعالجة المعلومات الموجودة بالكتيبات المعملية تزداد إذا ما توافرت بها الخصائص التالية:

١. تقدم جزءًا تمهيديًا واضحًا.
٢. تستخدم لغة بسيطة ودقيقة.
٣. توجه الطلاب لممارسة المهارات الضرورية قبل استخدامهم لها في الأنشطة البحثية.
٤. تقدم الإجراءات في صورة خطوات واضحة.
٥. تشتمل على رسومات للأدوات والأجهزة توضح كيفية استخدامها عند إجراء النشاط.

ونفس الإطار تشير الدراسة السابقة ذاتها أن التجارب ضرورية لتدريس الفيزياء إذا أردنا أن يتعلم الطلاب العلم كعملية، كما يضيف مجموعة من المبادئ الأخرى التي يجب مراعاتها عند تصميم التجارب بكتب الفيزياء المدرسية، وهي:

١. توجيه الطلاب للقيام بملاحظات دقيقة.
٢. تشجيع الطلاب للقيام بتفسيرات.
٣. توجيه الطلاب لاستخدام مهارة التصنيف في التجارب.
٤. توجيه الطلاب لعمل تنبؤات تعتمد على الملاحظات أو البيانات.
٥. تشجيع الطلاب لعرض البيانات بطريقةٍ منظمة تعزز قدرتهم على الاتصال.

وتضيف كريمة محمود ٢٠١٩ ، ٤٣-٤٥) أنه لكي تحقق الأنشطة المعملية أهداف تدريس الفيزياء بدرجةٍ كبيرة من الجودة فينبغي مراعاة ما يلي:

١. أن تقدم بأسلوبٍ مشوقٍ، مثير ومحبب إلى النفس.
٢. أن تتيح للمتعلم فرص التدريب على المهارات والعمليات العقلية.
٣. أن تكون بسيطة نسبيًا من حيث إجراءات التنفيذ ومن حيث متطلباتها من الأدوات والمواد المعملية.
٤. أن تتضمن توجيهات وإرشادات مباشرة لكيفية وإجراءات العمل، وأن تكون هذه التوجيهات ذات طابع مرن يحفز الطلاب على التفكير والتصرف.
٥. أن تكون متطلباتها متيسرة ومتوافرة.

٦. أن تكون قليلة المخاطر وتتضمن تعليمات وقائية واضحة.

كما تشير ليزيت أوسترندر (**Li**sette Ostrander**, 2016,43-47**) إلى أنه عند تصميم الأنشطة العلمية فإن ينبغي أن تتضمن المحاور التالية:

١-عنوان النشاط:

وهو إما أن يكون عبارة تبين الفكرة الأساسية للنشاط، أو سؤال يجاب عنه من خلال النشاط وينبغي أن يكون العنوان واضحًا وجذابًا.

٢-قائمة المواد والأدوات:

وفيها يتم توضيح المواد والأدوات اللازمة لإجراء النشاط وينبغي أن تكون كاملة، وتوضح وصفًا دقيقاً للأدوات من حيث الكمية أو الحجم أو السعة.

٣-الخطوات الإجرائية:

وفيها يتم توضيح الإجراءات التي ينبغي على الطالب القيام بها وينبغي أن تكون واضحة ومنطقية، وتتضمن الشروط والاحتياطات المناسبة لإجراء النشاط.

٤-الأسئلة:

وهي إما أن تكون متضمنة في الخطوات الإجرائية أو مستقلة عنها في نهاية النشاط.

٥-الصور والرسوم التوضيحية:

وهي تبين كيفية استخدام الأدوات.

وقد أوصت اللجنة القومية لمعايير التربية العلمية The National Committee on Science Education Standards بأن تصاغ الأنشطة المعملية بطريقة تجعل الطلاب يقومون بالمهارات التالية: (وفاء عجوة ،٢٠١٨، ٢٦-٣٦)

١. صياغة أسئلة بحثية.
٢. التخطيط لتنفيذ تجارب.
٣. التوصل إلى ملاحظات منظمة.
٤. تفسير وتحليل البيانات.
٥. استخلاص الاستنتاجات.
٦. الاتصال وتوصيل الاستنتاجات للآخرين.
٧. تنظيم وتخطيط نشاط أخر.

ومن خلال العرض السابق لمبادئ تصميم الأنشطة العلمية تستخلص الباحثة بعض المبادئ الواجب أخذها في الاعتبار عند تصميم الأنشطة العلمية الإثرائية بكتب الفيزياء المدرسية للطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية، وهي:

١- ضرورة مخاطبة وجدان الطالب في بداية النشاط بأسلوب محفز يشجعه على ممارسة النشاط وذلك باستخدام تعبيرات مثل:

- والآن عزيزي الطالب.
- هيا نبدأ ونتعلم.
- هيا لنقم بالنشاط التالي.
- فكر وحاول أن تقوم بالنشاط التالي.
- شارك زملاءك في القيام بالنشاط التالي.

٢- أن يشتمل النشاط العلمي على العناصر الأساسية للنشاط والمتمثلة في: عنوان النشاط، قائمة المواد والأدوات، الخطوات الإجرائية (خطوات العمل)، الصور والرسوم العلمية والجداول والأشكال التوضيحية؛ وذلك حتى يتمكن من التقدم في النشاط بسهولة ويسر.

٣- أن يكون عنوان النشاط واضحاً ومرتبطاً بالهدف منه وذلك لأن عنوان النشاط يعد بمثابة تمهيدًا له وكلما كان العنوان مثيرًا للتأمل، والتفكير جذب انتباه الطالب للنشاط بشكل أفضل.

٤- أن تكون قائمة المواد والأدوات اللازمة لإجراء النشاط في جزء مستقل من الصفحة وألا يكتفي بذكرها ضمنيًا في الخطوات الإجرائية (خطوات العمل)، مع مراعاة أن تشتمل على جميع المواد والأدوات اللازمة للنشاط والمواصفات الخاصة بها.

٥- أن تكون الخطوات الإجرائية متسلسلة منطقيًا وسهلة التنفيذ وأن تحدد الظروف اللازمة لتنفيذ النشاط والمخاطر التي يمكن حدوثها وإجراءات الأمان المناسبة لها.

٦- ينبغي أن تتاح الفرصة للطلاب بأن يلاحظوا ويستخلصوا النتائج ويستمتعوا بالمغامرة العلمية وبذلك يكون الطالب الفائق فعالًا وأكثر ايجابية في عملية التعلم.

٧- أن يكون هناك اهتمام كاف بالصور والرسوم العلمية والجداول والأشكال التوضيحية وذلك لقدرتها على توضيح كيفية استخدام المواد والأدوات في إجراء النشاط، كما أنها تساعد على تقديم النشاط بطريقة مثيرة ومشوقة، وأيضا تساعد على اختصار وقت التعلم وتمنع حدوث تصورات خاطئة عن النص المكتوب وتعمل على تصحيح الخاطئ منها، بالإضافة إلى أنها تنمى القدرة الناقدة والقدرة الجمالية لدى الطلاب، وتوفر للطلاب حوافز لممارسة النشاط.

ونظرًا لأهمية الصور، الرسوم العلمية والجداول والأشكال التوضيحية فإنه ينبغي أن تتسم بالبساطة، الوضوح والألوان المناسبة، وأن يتم وضعها في مكان مناسب من الصفحة ويفضل أن تكون بجوار النشاط مباشرة.

المحور الثالث: التفكير الابتكاري : Creative Thinking

يُعدّ التفكير الابتكاري أحد الأشكال الراقية للنشاط الإنساني وأداة الإنسان للسيطرة على الطبيعة والوسيلة الإنسانية للتطور والارتقاء عبر الإضافات التراكمية لتراث الحضارة البشرية، كما أن التقدم العلمي مرهون بما يمكن أن يتوفر لها من قدرات ابتكارية، تمكنها دومًا من أن تقدم مزيدًا من الابتكارات والإسهامات التي تستطيع من خلالها مواجهة ما يعترضها من مشكلات ملحة يومًا بعد يوم.

وورد في القرآن الكريم بهذا المعنى كقوله تعالى ﴿وَقَالُوا اتَّخَذَ اللَّهُ وَلَدًا سُبْحَانَهُ بَلْ لَهُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ كُلٌّ لَهُ قَانِتُونَ ۞ بَدِيعُ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَإِذَا قَضَى أَمْرًا فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ﴾ (سورة البقرة ، آيات : ١١٦ – ١١٧). وقوله تعالى: ﴿ بَدِيعُ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ﴾ أي مخترعهما وموجدهما من العدم. وهذه الآيات دليل على أن الإبداع أول ما ذكر من صفة الخلق التي لا يتمتع بها إلاّ الخالق العظيم سبحانه وتعالى.

والإبداع لغةً : أبدع الشيء أي اخترعه على غير مثال أي القدرة على الخلق والإيجاد . والإبداع شكل راق للنشاط الإنساني أصبح منذ الخمسينات من القرن العشرين مشكلة مهمة من مشكلات البحث العلمي في عدد كبير من الدول (روشكا، ١٩٨٩، ١٣).

مفهوم التفكير الابتكاري:

التفكير الابتكاري Creative Thinking: تعرفه الباحثة في الدراسة الحالية على أنه : عملية ذهنية متقدمة يعالج الطالب فيها المواقف والخبرات والمشاكل بطريقة غير مألوفة ، فيتمكن من إنتاج أكبر عدد من الأفكار غير الشائعة، واستخدام الأشياء بطريقة غير معتادة، وانتاج منتج جديد وأصيل ذا قيمة، وذلك عند تعرضه لمشكلة أو موقف مثير؛ وبالتالي قد تكون مهمة التدريب على الابتكار مهمة وطنية ، إذ أن تدريب المتعلمين على معالجة القضايا التي يعاصرونها بأسلوب وطرق جديدة بعيدة عن التفكير التقليدي المألوف يسهم في تعليمهم بقيم المعاصرة وتساعدهم على التكيف بطريقةٍ ناجحة ومتفوقة يسعى كل فرد إلى تحقيقها.

ويتضمن مجموعة من الخصائص وهي الطلاقة والمرونة والأصالة، وقد أخذت الباحثة بالتعريفات الإجرائية التالية:

يقصد بالطلاقة: وهي قدرة طالب المرحلة الثانوية علي إنتاج عدد كبير من المترادفات والأفكار عند الاستجابة لمثير معين من خلال مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي في فترة زمنية محدده، وهي تمثل الجانب الكمي للابتكار.

المرونة: وهي قدرة طالب الصف الأول الثانوي على توليد أفكار متنوعة والتحول من نوعٍ معين من الفكر إلى نوع آخر عند الاستجابة لموقف معين بمعنى القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغير الموقف من خلال مقرر الفيزياء، حيث تمثل المرونة الجانب النوعي للابتكار.

الأصالة : وهي تعني قدرة طالب الصف الأول الثانوي على إعطاء أفكار بطريقة جديدة أو التعبير الفريد أو إنتاج أفكار غير شائعة عن النطاق المألوف من خلال مقرر الفيزياء، وهي تمثل جانب التميز في الابتكار .(خالد عطية ،٢٠٢٠، ١١٥)؛ (Sundararajan et al ,2016, 136)

وللتفكير الابتكاري مجموعة من الخصائص كما ذكرها تورانس Torrance تتمثل فيما يلي:

١- أنه تفكير افتراضي له أكثر من حل.
٢- أنه قادر على إنتاج الجديد من الأفكار والأشياء غير المألوفة.
٣- أنه قادر على النظر في الأمور من زوايا مختلفة.
٤- أنه نافع وقادر على الانتقال والتطبيق.
٥- أنه احساس بالمشكلات وقادر على إيجاد حلول مختلفة لها وقادر على ملاحظة النواقص والتناقضات في البيئة (هبة عبد الحميد ،٢٠١٧، ١٨٠).

كما يتميز بالقدرة على حل المشكلات في أي موقف يتعرض له الفرد؛ بحيث يكون سلوكه بدون تصنع وإنما متوقع منه وإنتاج عمل جديد تقبله الجماعة بحيث يكون مُرضيًا أو مفيدًا أو مقنعًا بالإضافة إلى أنه القدرة على اكتشاف علاقات جديدة والربط بين العلاقات القديمة المعروفة والعلاقات الجديدة المستحدثة ،والقدرة في التعبير عنها عملية مدروسة بتأنٍ، وبطريقة محدودة مثل استخدام العقل في التفكير المنطقي، ويميز كوهين التفكير الابتكاري في المستويات العليا لعمليات التفكير المركبة والذي تسعى باتجاه الإبداعية، ويستخدم التفكير الابتكاري مهارات التفكير الأساسية لتطوير واختراع أفكار أو منتجات جديدة بناءة، ويرتبط بالإدراكات والمفاهيم ويؤكد على المبادأة في التفكير ويستخدم معلومات أو مواد معروفة لإنتاج ما هو ممكن منها، فهو ليس مجرد توليد أفكار مثلاً أو الاختيار بينها، بل إنه نشاط عقلي هادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقًا ويتميز بالشمولية والتعقيد؛ لأنه ينطوي على عناصر

معرفية وانفعالية أخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فريدة، وتستخدم الباحثة تعبيرات متنوعة تقابل مفهوم التفكير الابتكاري مثل التفكير المنتج Productive Thinking والتفكير الابتكاري Creative Thinkingوالتفكير الجانبي Lateral Thinking (Vago et al ,2016, 100)

وعلى الرغم من اختلاف وجهات النظر في تناول مفهوم التفكير الابتكاري، فإنها جميعها تؤكد على إمكانية تنمية مهاراته. وقد أكدت دراسات عديدة على أن قدرة الإنسان على استخدام خياله في الإبداع والاكتشاف هي قدرة موجودة دائمًا، وإضافة لذلك تأكيد كثير من علماء النفس في مجال الإبداع مدى الحاجة الماسة إلى تفكير إبداعي إزاء المشكلات التي تواجهنا في عالم الانفجار المعرفي والسكاني، وهذه الحالة لا يمكن تلبيتها إلاّ من خلال تنمية القدرات ومهارات التفكير الابتكاري لأبناء مجتمعاتنا وتعليمهم طرق التفكير المختلفة من أجل مواجهة هذه المشكلات في المستقبل (غازي المطرفي ،٢٠١٩، ٢٥).

وتبيّن للباحثة أن الابتكار ظاهرة متعددة الجوانب والأوجه، فقد تعددت النظرة إليه وتباينت التعريفات لاختلاف المدارس الفكرية التي تناولتها وحاولت تفسيرها كلٌ من وجه نظره الخاصة، ولهذا يمكن النظر إليها من خلال أربعة مناحي، هي:

المنحى الأول: مفهوم الابتكار بناء على سمات الشخصية والشخص المبتكر:

تعد سمات الشخصية من العوامل المهمة في تحقيق التفكير الابتكاري؛ حيث يرى سمبسون (Simpson)أن الابتكار وفق هذا المنحى بأنه المبادأة التي يبديها الفرد المتعلم في قدرته على التخلص من السياق العادي للتفكير وإتباع نمط جديد للتفكير، وأن الشخصية الابتكارية الي تحتاج الظروف الملائمة لاستغلالها، كما تتميز بقدرتها على الاستقلال الذاتي، والنزعة إلى تأكيد الذات والنزعة للتقدير الذاتي، ومن هنا يرى بضرورة البحث عن الأفراد المبتكرين بما يسميه "نمط العقول" التي تستقصي وتكتشف وتركب وتؤلف (إيمان دوابه،٢٠١٨، ٢٥٥).

وتذكر شيماء عبد الشافي (٢٠٢٠، ٧١-٩٦) هذا المنحى للإبداع في أربعة أبعاد ذكرها كلارك (Clark) بما يلي :

١- **بعد التفكير المنطقي:** وهو يناظر التفكير الابتكاري عند جيلفورد والإحساس بالثغرات عند تورانس، كما أنه وظيفة للمعرفة والتخيل عند بارنس.

٢- **البعد الحدسي:** ويكشف من مكنونات اللاشعور وما تحت الشعور التي توجه العقل كما ينظر البعض إلى أهمية الوعي في إنتاج السلوك الإبداعي، وأن ضوابط الشعور ومحدداته تؤثر على تفكير الفرد ومعالجته للأحداث، وأنه ما يؤكد وحدة عمليتي الشعور واللاشعور (تحليل نفسي) هو أنهما لا يحدثان عند الجميع على نسق واحد فقد يبدأ النشاط الإبداعي بالجهد الشعوري الواعي وبعدئذٍ يأتيه الحل الفجائي فالتواصل بين الشعور واللاشعور يؤدي إلى ظهور مركب جديد يتسم بالابتكار.

٣- **البعد الانفعالي أو الدافعي:** ويشير إلى خصائص الدافعية المرتبطة بتحقيق الاستفادة القصوى من كافة إمكانات الفرد للإنتاج المبدع. وقد أشار العديد من الباحثين إلى تلك الخصائص التي تميز الشخصية المبدعة، وهي:

٤- **بعد المعنى:** ويؤكد هذا المنظور على الموهبة، كما يتفكر في نواتج الإبداع ويتحقق الإبداع من خلال الاستثارة الذاتية والعمل الشاق، وينمو من خلال الفرد في التعامل مع الأحداث.

المنحى الثاني: مفهوم الابتكار بناء على أساس الإنتاج :

يرى بيرس (Piers) أن الابتكار هو قدرة الفرد على تجنب الروتين العادي والطرق التقليدية في التفكير مع إنتاج أصيل جديد غير شائع يمكن تنفيذه وتحقيقه. أما روجرز (Rogers) فيرى في الإبداع هو ظهور لإنتاج جديد من التفاعل ومادة الخبرة، وتشير الجدة هنا إلى أن الناتج الجديد هو ما ينتج لأول مرة (بمفهوم الندرة الإحصائية) ويكون الناتج فيها جديدًا من الناحية الموضوعية والذاتية. (رضوى حسن، ٢٠١٩، ٣٤)

المنحى الثالث: مفهوم الابتكار على أساس أنه عملية:

ترى العديد من الدراسات والكتابات التربوية أنه عملية تغيير وارتقاء في تنظيم الحياة الذاتية للفرد، فالمبتكر إنما يتقدم من حالة الشعور بعدم الرضا عن النظام الراسخ أو الثابت إلى الوصول إلى نظام جديد ؛ فيرى ما كينون (Mackinnon) أن الابتكار أنه تمتد عبر الزمان، وتمتاز بالأصالة وبالقابلية للتحقق، أمَّا ميدنك(Mednick) فيذهب إلى أنه عملية تصب عدة عناصر متداعية في قالب جديد يحقق احتياجات معينة أو فائدة ما، كما أن الإبداع بوصفه عملية هو إعادة

تنظيم المحتويات البيئية المعرفية عند التعامل مع أي موقف بصورة تتسم بالعديد من الخصائص كالطلاقة والمرونة والأصالة (سامر عياصرة،١١٥،٢٠١٩- ١٣٦)

المنحى الرابع :مفهوم الابتكار بناءً على البيئة الابتكارية:

تشير العديد من الدراسات والكتابات التربوية ومنها (أحمد الصغير،٢٠١٩، ٦٩٧-٧١٩ ؛ هالة أبو الليف،٢٠١٩، ٣١١- ٣٣٨) أن البيئة المبدعة مجموعة العوامل والظروف والمواقف المختلفة التي توفرها البيئة للأفراد المتعلمين، والتي تساعدهم على إبراز قدراتهم الابتكارية، وتنقسم هذه الظروف إلى :

١- ظروف عامة ترتبط بالمجتمع وثقافته بصورةٍ عامة، فالإبداع ينمو في كل المجتمعات التي تتميز بتهيئة الفرص لأبنائها بالتجريب والتشجيع عليه هي تعاملات الفرد مع الأسرة والمدرسة والمجتمع.

٢- ظروف خاصة وترتبط بالمناخ الذي يجب أن يتوافر في المدرسة ويساعدها على تنمية الإبداع وقد أظهرت الدراسات أن تنمية الإبداع تتطلب معلمًا يهتم بطلبته بوصفهم أفرادًا لكل منهم قدراته واهتماماته وميوله ولا يعدّ نفسه المصدر الوحيد للمعرفة فالمدرسة تسهم من خلال أنشطة لا منهجية في توفير بيئة إبداعية خصبة.

إذن فالابتكار ليس استعدادًا عقليًا فحسب، بل هناك جانب كبير تتحكم به عوامل بيئية واجتماعية، إذ يمكن تنميته وتعليمه وتعلمه بحسب الظروف الملائمة لتنميته، و ليس حكرًا على عدد من البشر، فالطاقات الإبداعية موزعة على جميع البشر وأن كل إنسان لو فتش نفسه يمكن أن يبدع في شيء ما.

مهارات التفكير الابتكاري:

صنف التربويون التفكير الابتكاري إلى عدد من القدرات وفي طليعة هؤلاء إدوارد دي بونو Edward de Bono وجيلفورد Giulford وتورانس Torrance، وفيما يأتي عرض لمهارات التفكير الابتكاري الأكثر شيوعًا، وهي: " الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والتفاصيل، والحساسية للمشكلات " ، والشكل التالي يعبر عن هذه المهارات:

أولًا : الطلاقةFluency

تتمثل الطلاقة في :

أ- **الطلاقة اللفظية:Verbal Fluency** وهي قدرة الطالب على إنتاج أكبر عدد ممكن من الكلمات أو الألفاظ أو المعاني التي تستوفي شروطًا معينة.

ب- **طلاقة التداعي Association Fluency:** وهي قدرة الطالب على إنتاج أكبر عدد من الكلمات والألفاظ المترابطة معًا بنغمة واحدة أو بعدد من الحروف أو البدايات أو بالنهايات.

ج- **طلاقة الأشكال Figural Fluency:** وهي قدرة الطالب على الرسم السريع لعدد من الأمثلة والتفصيلات والتعديلات في الاستجابة لمثير وصفي أو بصري، وقد أطلق عليها جيلفورد الإنتاج الابتكاري لوحدات الأشكال، إذ يعطى المفحوص شكلًا على صورة كرة، ثم يطلب إليه إجراء إضافة بسيطة بحيث يصل إلى أشكال متعددة.

د- **الطلاقة الفكرية Ideational Fluency:** وتتضمن هذه القدرة إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار ذات العلاقة بموقف معين، يكون الفرد قادرًا على إدراكه، وتصنف هذه المهارة بأنها قدرة تباعديه لوحدات الكلمات.

هـ- **الطلاقة التعبيرية Fluency Expressional:** وهي القدرة على التفكير السريع في الكلمات المتصلة الملائمة لموقف معين؛ لصياغة الأفكار السليمة، وإصدار أفكار مترابطة في موقف محدد على أن تتصف هذه الأفكار بالوفرة والتنوع والغزارة وأحيانًا الندرة.

(عادل العدل وإبراهيم العدل ،٢٠١٩، ١١- ١٤)

ثانيًا: المرونة Flexibility

وتتضمن المرونة الجانب النوعي في الإبداع، ويقصد بها تنوع أو اختلاف الأفكار التي يأتي بها الفرد (التلميذ) المبدع، وبالتالي فهي تشير إلى درجة السهولة التي يعبر بها الفرد عن موقفه أو وجهة نظر عقلية معينة، وإدراك الأمور بطرق متفاوتة أو متنوعة، والمبتكر يجب أن يكون على درجةٍ مرتفعة من المرونة والتكون العقلي وقادرًا على تغيير حالته العقلية بما يتناسب مع تعقد الموقف الإبداعي ويمكن تحديد نوعين من قدرات المرونة :

١. **المرونة التلقائية: Spontaneous Fluency**

وتتضمن في معناها إصدار أكبر عدد ممكن من الأفكار التي ترتبط بمشكلة أو موقف مثير ويكون المبدع تلقائيًا حينما يتجه نحو إصدار أفكار متعددة ومتنوعة في مجالات متعددة ومختلفة.

٢. المرونة التكيفية: Adaptive Flexibility

وتشير إلى مهارة أو قدرة الفرد على تغير الوجهة الذهنية في معالجة المشكلة ومواجهتها ، ويكون بذلك قد تكيف مع أوضاع المشكلة ومع الصور التي تأخذها أو تظهر بها المشكلة وكلما ازدادت لدى الفرد المهارة أو القدرة على تغيير استجاباته؛ لكي يتناسب الموقف تطورت لديه المرونة التكيفية الإبداعية تحققت المرونة التكيفية، كذلك إذا تطورت لدى الفرد مهارة أو قدرة التعديل المقصود من السلوك بما يتفق مع الموقف (جميلة الوهابة ،٢٠١٨، ٢٠ – ٢٥).

ثالثًا: الأصالة: Originality

هي أكثر الخصائص ارتباطًا بالإبداع والتفكير الابتكاري، والأصالة هنا بمعنى الجدة والتمييز وتشير أيضًا إلى مهارة أو قدرة الفرد على إنتاج استجابات أصيلة، وتوصف الفكرة بأنها أصيلة إذا كانت لا تخضع للأفكار الشائعة وتتصف بالتمييز، ثم إن الفكرة يجب أن تكون غير عادية، وبعيدة المدى وذات ارتباطات بعيدة وذكية وأن تكون نافعة للمجتمع، والشخص صاحب التفكير الأصيل هو الذي يمل من استخدام الأفكار المتكررة والحلول التقليدية للمشكلات، ولهذا كلما قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها (مني الفايز وآخرون ،٢٠١٧، ١٢٦).

رابعًا : الحساسية للمشكلات :

يقصد بها المهارة أو القدرة على الإدراك والوعي بمواطن الضعف والنقص أو الفجوات في الموقف المثير وهي قدرة الفرد على رؤية المشكلات في الأشياء والعادات أو النظم ورؤية جوانب النقص والعيب فيها وتوقع ما يمكن أن يترتب على ممارستها، ويعني ذلك أن بعض الأفراد المبدعين أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلة والتحقق من وجودها في الموقف، ويؤكد تورانس على العلاقة بين التفكير الابتكاري وحل المشكلة في ضوء تعريفه للتفكير الابتكاري على أنه عملية الإحساس بالصعوبات والمشكلات والثغرات في المعلومات، والعناصر المفقودة والقيام بالتخمينات أو فرض الفروض فيما يتعلق بهذه النواحي واختبار هذه التخمينات وربما تعديلها وإعادة اختبارها وأخيراً توصيل النتائج للآخرين.

(منيرة العنزي ،٢٠١٧، ١٠٠)

ويفترض جانيه (1985) Gagne أن تفكير حل المشكلة تفكير تباعدي إذ يتحدد التفكير بالقدرات (Abilities) التي توجد لدى الأفراد وتتضمن المهارات والمعارف الضرورية لأداء مهارة ما

سواء كانت ذهنية أم حركية)، ويوضح جيلفورد Guilford (1986) أن أنموذج في حل المشكلات يبحث عن بدائل الحل للمشكلة في مخزون الذاكرة، وأن لعملية التقويم في مختلف المراحل دورًا في التفكير الابتكاري الذي يتطلب تقليص البدائل؛ من أجل الوصول إلى فكرة أو حل جديد ومفهوم حل المشكلات أكثر اتساعًا وشمولًا من التفكير الابتكاري، وكلاهما يسهم في الوصول إلى نهاية ناجحة لحل المشكلة ويتم حل المشكلة وفق خطوات تفكيرية إبداعية بشكل أو بآخر وأن حل المشكلات يشمل جميع أنواع عمليات البناء العقلي ، بينما التفكير الابتكاري يقتصر على بعضها؛ ولهذا يمكن أن يكون بعض الأفراد أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلة والتحقق من وجودها في الموقف (Hargrove, et al ,2015 ,396).

إن نجاح المتعلمين في ممارسة التفكير الابتكاري يتطلب منهم التفكير العميق للموضوع ولمدة طويلة كما يترك للمبدع معلومات كافية لملاحظات إبداعية مهمة والنظر إليه بأعين مختلفة عن الزملاء في المجموعة ، وتتطلب هذه المهارة تدريبًا من قبل الأفراد ثم تعديلاً في اتجاهاتهم ومواقفهم من التعليم الروتيني وهدف التدريب والتطوير المرتبط بنقل الخبرات في أذهانهم إلى خبرات المتعلمين (غازي المطرفي ،٢٠١٩، ٦٥).

خامسًا: التفاصيل Elaboration

تعني هذه المهارة القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة أو حل لمشكلة من شأنها أن تساعد على تطويرها وتنفيذها مثل تقديم تفصيلات متعددة لأشياء محدودة مثل توسيع فكرة ملخصة أو تفصيل موضوع غامض (وداد راوه ،٢٠١٩، ٢٩٧).

أساليب تنمية التفكير الابتكاري:

إن التأكيد على الدور الأساسي للتربية في تنمية التفكير الابتكاري التي تمثل العوامل البيئية لا يعني تجاوز العوامل الوراثية ، إذ أن الاستعدادات تقوم أيضًا على عوامل فردية فطرية وهي خصائص للجهاز العصبي المركزي والنشاطات العصبية العليا، وبهذا فإن مستوى الإنجاز لا يتحدد فقط بالاستعدادات القائمة على الهيئات الفطرية الموروثة، بل إنه إنتاج جملة من العوامل المجتمعة والمتقاربة ، مثل:(العوامل العقلية، والاستعدادات، والعوامل الدافعية، والخصائص المزاجية، والعوامل التربوية والعوامل الاجتماعية) إن اجتماع مثل هذه الخصائص وتفاعلها يشكلان نقطة الأساس في الإنجازات الإبداعية العالية، ويرى التربويون المختصون بالتربية أمثال(جيلفورد، وتورانس، وموكوماك) إمكانية تنمية التفكير الابتكاري داخل المدرسة، وذلك بطريقتين، هما : **طريقة مباشرة:** وبواسطتها تهيئ المدارس برنامجاً خاصاً هدفه تنمية هذا النوع من التفكير، أما

الطريقة غير المباشرة: فتتم باستخدام بعض الأساليب التربوية مع المناهج الفعلية التي تأخذ بها المدارس، والغرض من ذلك هو تنمية التفكير الابتكاري، وبذلك يصبح تنمية التفكير هدفًا ليس وحيدًا، وإنما يضاف إلى قائمة الأهداف التي تخطط المدرسة لتحقيقها Falconer et al ,2018, (12)

وصنفت جميلة الوهابة (٢٠١٨، ٢١٦- ٢١٨) أن الأساليب المستخدمة في تنمية التفكير الابتكاري تقسم إلى فئتين، هما: أساليب فردية، وأساليب جماعية ٠

كما توضح هبة عبد الحميد **(٢٠١٧، ١٨٠- ١٨٥)** بعض أساليب تنمية التفكير الابتكاري، وهي كالآتي:

١. استخدام النشاطات العلمية (مفتوحة النهاية) Divergent questions
٢. طريقة التقصي والاكتشاف Inquiring & Discovering Method
٣. طريقة استخدام الأسئلة المتباعدة: (المتشعبة أو المنطلقة)Divergent Questions
٤. الألغاز الصورية Pictorial Riddles
٥. الألعاب التعليمية Games science
٦. حفز أو عصف الدماغ Brain Storming
٧. فرض (اختلاق) العلاقات Forced Relationship
٨. تآلف الأشتات Syntactic
٩. تمثيل الأدوار Role playing

وصنف **جروان (٢٠٠٢ ، ٢٣٤ – ٢٣٦)** أساليب تنمية التفكير الابتكاري إلى ثلاث فئات عريضة، وهي كالآتي:

١. فئة الأساليب العملية أو الإجرائية:

- العصف الذهني.
- تآلف الأشتات.
- أسلوب الحل الإبداعي للمشكلات.
- التغير في الخصائص.
- التحليل المورفولوجي.
- البدائل الممكنة.

٢. الأساليب التربوية:

- برنامج التفكير المنتج.
- برنامج بوردو لتنمية التفكير الابتكاري.
- برنامج التدريب على الخيال الخلاق.
- برنامج التدريب على الحل الابتكاري للمشكلات.
- برنامج التدريب على حل مشكلات المستقبل.

٣. الأساليب العلاجية:

واهتمت الباحثة في البحث الحالي بتناول أحد أساليب تنمية التفكير الابتكاري، وهو أسلوب العصف الذهني لأنه من أكثر الأساليب شيوعًا واستخدامًا.

فروض البحث:

في ضوء ما تم عرضه من أدبيات للبحث تمثلت في إطار نظري وبحوث ودراسات سابقة يمكن صياغة الفرضين الآتيين:

١- يوجد فرض دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٢- تتسم الأنشطة الإثرائية بقدر مقبول من الفعالية في تنمية التفكير الابتكاري في الفيزياء لدى الطالبات الفائقات في الصف الأول الثانوي.

هذه هي الأسس والمنطلقات التي سيبنى في ضوئها الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الابتكاري ويقوم عليها، والتي خَلُص إليها الباحث مما سبق وما تناوله من جوانب مرتبطة بدور الأنشطة الإثرائية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري للتلاميذ المتفوقين في المرحلة الثانوية العامة، وفي الفصل التالي يتناول الباحث إجراءات البحث والدراسة الميدانية.

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث وصحة فروضه، اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

أولا- للإجابة عن سؤال الأول على :

ما فاعلية الأنشطة الإثرائية في تنمية التفكير الابتكاري في مادة الفيزياء لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية؟

قامت الباحثة بالإجراءات التالية :

أ-إعداد مجموعة من الأنشطة الإثرائية التي ترتبط بدروس باب "الحركة الخطية للصف الأول الثانوي من مقرر مادة الفيزياء للصف الأول الثاني في الفصل الدراسي الثاني وذلك من خلال ما يلي:

١- تجميع المادة العلمية لمساعدة الباحثة على تصميم النشاط البحثي؛ وذلك من خلال زيارات للمكتبات والاطلاع على المراجع ذات الصلة بموضوعات الوحدة لتحديد عددًا من الأنشطة الإثرائية.

٢- تصميم النشاط الإثرائي متضمنًا وصف النشاط من خلال معلومات يقدمها المعلم حول الدرس أو الفقرة في الدرس المتعلقة بالنشاط الإثرائي هدفها توضيح النشاط وإثارة الطالبات.

٣- عرض مجموعة من الأسئلة التي تقيس مهارات التفكير الابتكاري على الطالبات مع تحفيزهم ؛ليقوموا بالنشاط.

٤- عرض كراسة النشاط على السادة المحكمين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وعدد من موجهي الفيزياء بالمرحلة الثانوية وذلك للتأكد من الآتي:

- مدى مناسبتها للطالبات الفائقات في الصف الأول الثانوي.
- أهمية تلك الأنشطة الإثرائية ومدى تأثيرها في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى الطالبات الفائقات في الصف الأول الثانوي.
- مدى صلاحيتها ودقتها العلمية.
- إجراء التعديلات التي أقرها السادة المحكمون وهي تعديل بعض المعلومات وتبسيطها، وحذف بعض الأسئلة التي أجمع معظم المحكمين على أنها أعلى من لمستوى المطلوب للطالبات.

ب- إعداد دليل المعلم:

تم إعداد دليل المعلم للاسترشاد به عند تدريس باب "الحركة الخطية"، وقد اشتمل الدليل على ما يلي:

١- الهدف من الدليل: توضيح فلسفة تدريس الفيزياء باستخدام الأنشطة الإثرائية، وكيفية تناولها من خلال الدروس التي سيقوم المعلم بتدريسها للطالبات الفائقات في الصف الأول الثانوي؛ بهدف تنمية مهارات التفكير الابتكاري لديهم.

٢- نواتج التعلم (المعرفية، المهارية، الوجدانية) لكل درس من دروس باب "الحركة الخطية".

٣- الخطة الزمنية اللازمة لتدريس دروس باب "الحركة الخطية".

٤- الوسائل والأدوات المستخدمة في كل درس.

٥- أسئلة تقويمية ترتبط بكل درس من دروس الوحدة.

٦- الواجد المنزلي المرتبط بكل درس من دروس الوحدة.

٧- الخطوات المتبعة من قبل المعلم لتنفيذ الأنشطة الإثرائية لكل درس من دروس الوحدة، وقد تم عرض الدليل على مجموعة من السادة المحكمين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم، وتم تعديله في أضواء آرائهم ومقترحاتهم .

وأعدت الباحثة اختبار مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي وفقًا للإجراءات الآتية:

١-الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مدى امتلاك طلاب الصف الأول الثانوي لمهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء التي تتمثل في (الطلاقة ،الأصالة ،المرونة ،الإثراء بالتفاصيل).

٢-صياغة مفردات الاختبار:

يتكون الاختبار من (١٥) سؤال من نوع الأسئلة مفتوحة النهاية، والتي لا توجد إجابة واحدة لها، وتم مراعاة ما يلي:

أ- تقيس الأسئلة مهارات التفكير الابتكاري التي وضعت لقياسها.

ب- تكون الأسئلة واضحة ومناسبة ومصاغة بطريقة سهلة وسليمة.

ت- تكون أسئلة الاختبار جديدة على الطالبات الفائقات في الصف الأول الثانوي في الفيزياء لم يتدربوا عليها من قبل.

ث- تتطلب من أسئلة الاختبار من الطالبات الفائقات تفكيرًا ابتكاريًا في الفيزياء.

ج- تتناسب مفردات الاختبار مع الخلفية المعرفية في الفيزياء لدى الطالبات الفائقات في الصف الأول الثانوي.

٣-صياغة تعليمات الاختبار:

تم صياغة تعليمات الاختبار في صورة سهلة وواضحة؛ ليسهل فهمها وتهتدى بها الطالبات أثناء الإجابة في ورقة الاختبار المخصصة لذلك، وقد روعي عند صياغة التعليمات أن توضح أن:

- الهدف من الاختبار.
- عدد مفردات الاختبار، وطريقة الإجابة عنه.
- مثالاً يوضح الإجابة عن مفردات الاختبار مما يسهم في تجنب أي غموض قد تقع فيه الطالبات أثناء الإجابة.
- زمن أداء الاختبار.
- بعض نواحي التنظيم التي تكفل حسن سير أداء الطالبات أثناء الاختبار.

١- عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين:

تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق تدريس العلوم ومجموعة من موجهي ومعلمي العلوم لإبداء آرائهم بهدف:

- تحديد السلامة العلمية لمفردات الاختبار.
- مدى وضوح ودقة صياغة مفردات الاختبار .
- التأكد من ارتباط أسئلة الاختبار للهدف الذي أُعد من أجله.
- مدى ملاءمة أسلوب الاختبار للطالبات الفائقات في الصف الأول الثانوي .
- مدى ارتباط مفردات الاختبار بموضوعات الوحدة .
- تقديم أية إضافات أخرى قد تفيد في إخراج الاختبار في صورته النهائية .

وفي ضوء آراء السادة المحكمين قامت الباحثة بحصر التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون وتم الأخذ بها.

٥- تجريب الاختبار على العينة الاستطلاعية:

بعد إعداد الاختبار وعرضه على السادة المحكمين، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها ٢٥ طالبًا وطالبة، تم اختيارهم خارج عينة البحث، وقد أجريت في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩، وقد أجريت التجربة الاستطلاعية الثانية بهدف:

أ-حساب صدق الاختبار "الاتساق الداخلي " للاختبار:

وللتأكد من صدق اختبار التفكير الابتكاري؛ قامت الباحثة بتطبيقه على عينة استطلاعية قدرها (٢٥) طالبًا من طلاب الصف الأول الثانوي، ثم قامت بحساب درجة ارتباط درجة كل سؤال بالدرجة الكلية للاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون، والجدول الآتي يوضح قيم معامل ارتباط بيرسون لارتباط درجة كل سؤال بالدرجة الكلية للاختبار:

جدول (١) قيم معامل ارتباط بيرسون لارتباط درجة كل سؤال بالدرجة الكلية للاختبار

رقم العبارة	قيم معامل ارتباط بيرسون
1	.715**
2	.689**
3	.679**
4	.633**
5	.649**
6	.615**
7	.382**
8	.484**
9	.578**
10	.415**
11	.356**
12	.853**
13	.659**
14	.671**
15	.682**

** دال عند (٠,٠١)

ويتضح من جدول (١) أنَّ قيم معامل ارتباط بيرسون لارتباط درجة كل سؤال بالدرجة الكلية للاختبار قد تراوحت بين (٠,٤١٥ – ٠,٧١٥)، وهي جميعها دالة عند مستوى (٠,٠١)، وتدل على وجود علاقات تتراوح بين متوسطة وقوية بين درجة كل سؤال بالدرجة الكلية للاختبار، مما يدل على صدق الاتساق الداخلي للاختبار.

ب- حساب ثبات اختبار التفكير الابتكاري.

- ثبات اختبار التفكير الابتكاري:

وللتحقق من ثبات الاختبار، قام الباحثة بتطبيقه على عينة استطلاعية بلغت (٢٥) طالبًا، ثم استخدم الباحثة معامل الثبات ألفا كرونباخ، والجدول الآتي يوضح قيم معامل الثبات ألفا كرونباخ لثبات اختبار التفكير الابتكاري:

جدول (٢)

قيم معامل الثبات ألفا كرونباخ لثبات اختبار التفكير الابتكاري

السؤال والمهارة الأساسية	قيم ألفا كرونباخ
الطلاقة	**.853**
المرونة	**.853**
الأصالة	**.850**
اختبار التفكير الابتكاري ككل	.920

ويتضح من جدول (٢) أنَّ قيم الثبات معامل ألفا كرونباخ لثبات اختبار التفكير الابتكاري تتراوح بين (٠,٨٥٠ – ٠,٨٥٣)، وهي قيم ثبات مرتفعة ومقبولة إحصائيًا، كما جاءت قيمة معامل ألفا كرونباخ لثبات الاختبار ككل = (٠,٩٢٠)، وهي قيمة ثبات مرتفعة ومقبولة إحصائيًا، مما يدل على ثبات الاختبار.

٦- تحديد زمن الإجابة على اختبار التفكير الابتكاري:

تسجيل زمن أداء أفراد العينة الاستطلاعية لكل سؤال من أسئلة الاختبار وذلك تحديد زمن إجابة أول طالبة وآخر طالبة أجابت على كل مفردة واحدة من مفردات اختبار التفكير الابتكاري فمثلًا:

الزمن الذي استغرقه أول طالبة في الإجابة على أول مفردة من مفردات الاختبار = ٨ دقائق

الزمن الذي استغرقه آخر طالبة في الإجابة على أول مفردة من مفردات الاختبار = ١٠ دقائق

الزمن اللازم للإجابة عن أول مفردة = (٨+١٠) ٢% =٩ دقائق

حساب زمن الاختبار الكلي كما بالجدول التالي :

جدول (٣) :

الزمن المناسب للاختبار ككل

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	المجموع
الزمن بالدقائق	٩	٦	٥	٦	٥	٧	٨	٧	٦	٥	٩	٨	٦	٥	٨	١٠٠

يتضح من جدول (٣) أن الزمن اللازم للاختبار هو ١٠٠ دقيقة

٧- تصحيح اختبار التفكير الابتكاري :

لما كان اختبار التفكير الابتكاري يعتمد على مجموعة من المهارات المختلفة التي تتطلب ذلك إعطاء كل طالبة ثلاثة أنواع من الدرجات في كل وحدة من وحدات الاختبار ويشير ممدوح الكناني (٢٠١٧، ٣٣) إلي ما يلي :

درجة الطلاقة لكل سؤال: وتقاس بعدد الأفكار المناسبة والصحيحة التي لها معنى مفهوم على تكون أيضًا متعددة .

درجة المرونة لكل سؤال: وتقاس بالقدرة على التنوع في الأفكار والإجابات المناسبة حيث إنه كلما زاد عدد الإجابات المتنوعة والمناسبة التي يذكرها التلميذ تزيد درجة المرونة حيث يكون لكل إجابة درجة واحدة .

درجة الأصالة لكل سؤال: ولحساب درجة أصالة الفكرة نقسم عدد الأفراد الذين قدموا تلك الفكرة (مجموع تكرار الفكرة)على عدد المجموعة الكلية ثم نضرب الناتج في ١٠٠ ،وبعد ذلك نحول تلك النسبة المئوية إلى درجة أصالة، وتم استخدام الجدول الذي أعده ممدوح الكناني (٢٠١٧ ،٣٣).

٨- إعداد الصورة النهائية لاختبار التفكير الابتكاري:

تم وضع الاختبار في صورته النهائية بعد الخطوات السالفة الذكر ،وتكون الاختبار في صورته النهائية من (١٥) سؤالًا مفتوح النهاية يرتبط كل سؤال بمحتوى وحدة (الحركة في خط مستقيم) **في** مادة الفيزياء للصف الأول الثانوي.

٩-تطبيق الأنشطة الإثرائية موضوعات الحركة الخطية بالبرنامج المقترح:

بعد التطبيق الاستطلاعي لأداة الدراسة وتعديلها في الصورة النهائية ،قامت الباحثة بتطبيق و شرح باب (الحركة الخطية) باستخدام الأنشطة الإثرائية.

١- إجراءات تنفيذ التجربة :

أ- اختيار مجموعتي الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الأول الثانوي العام الفائقين في العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩م بمديرية التربية والتعليم بالدقهلية بجمهورية مصر العربية وقد اختيرت عينة الدراسة على النحو التالي:

- فصل ١/١ الفائقات من مدرسة الشهيد أيمن الدسوقي (الثانوية بنات قديما)، وبلغ عدد الطالبات ٤٠ طالبة كمجموعة تجريبية.

- وفصل ١/١ الفائقات من مدرسة الثانوية الجديدة بميت غمر، وبلغ عدد الطالبات ٤٠ طالبة كمجموعة ضابطة.

أ- **التطبيق القبلي لأداة البحث :**

- في بداية الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٨ /٢٠١٩ قامت الباحثة بزيارة كل من المدرستين.
- قامت الباحثة بلقاء معلمي الفيزياء في المدرستين وتطبيق أداة الدراسة القبلية في كل المدرستين وذلك في الأسبوع التاسع يوم الأثنين الموافق ٢٠١٩/٢/٢٥من الفصل الدراسي الثاني على المجموعتين التجريبية والضابطة بهدف التأكد من تكافؤ المجموعتين، وفيما يلي نتائج التطبيق القبلي.

والجدول الآتي يوضح تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابتكاري قبليًا:

جدول (٤) المتوسط والانحراف المعياري وقيمة *t* للفرق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير الابتكاري قبليًا بعديًا

المستوى	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة *t*	*df*	الدلالة / مستوى الدلالة
الطلاقة	الضابطة	٤٠	١,١٥	٠,٣٦٢	٠,٣٢١	٧٨	غير دالة
	التجريبية	٤٠	١,١٣	٠,٣٣٥			٠,٠٥
المرونة	الضابطة	٤٠	٧,٢٨	١,٣٢٠	١,٢٥٩	٧٨	غير دالة
	التجريبية	٤٠	٦,٩٥	٠,٩٥٩			غير دالة
الأصالة	الضابطة	٤٠	٦,٥٠	١,٤١٤	٢,٢٠٤	٧٨	غير دالة
	التجريبية	٤٠	٥,٩٠	٠,٩٨٢			غير دالة
الاختبار ككل	الضابطة	٤٠	١٨,٧٠	٢,٩١٩	٢,٠٢٤	٧٨	غير دالة
	التجريبية	٤٠	١٦,٥٨	١,٩٦٠			٠,٠٥

يتضح من جدول (٤) أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في المستويات الفرعية لاختبار التفكير الابتكاري وفي الدرجة الكلية

للاختبار في القياس القبلي، حيث جاءت جميع قيم ***t*** غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على تكافؤ المجموعتين قبليًا في لاختبار التفكير الابتكاري.

نتائج الدراسة :

بعد الانتهاء من التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري أداة البحث وحساب النتائج كانت نتائج المجموعتين كالآتي :

١- مقارنة نتائج المجموعة التجريبية قبليًا وبعديًا :

استخدمت الباحثة حساب قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في أبعاد اختبار التفكير الابتكاري والدرجة الكلية كما يوضحه الجدول التالي :

جدول (٥) المتوسط والانحراف المعياري وقيمة *t* للفرق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير الابتكاري وأبعاده ككل بعديًا

المهارة	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة *t*	*df*	الدلالة: مستوى الدلالة
الطلاقة	الضابطة	٤٠	٦,٩٥	١,٨١١	١١,٣٨٠	٧٨	دالة
	التجريبية	٤٠	١١,٦٣	١,٨٦٣			٠,٠٥
المرونة	الضابطة	٤٠	٦,٢٠	١,٤٨٨	١٢,٤٣٨	٧٨	دالة
	التجريبية	٤٠	١٠,٢٣	١,٤٠٥			٠,٠٥
الأصالة	الضابطة	٤٠	٦,٢٠	١,٦٢٠	١٥,٤١٦	٧٨	دالة
	التجريبية	٤٠	١٢,٥٠	١,٤٥٠			٠,٠٥
الاختبار ككل	الضابطة	٤٠	١٩,٣٥	٣,٩٠٠	١٨,٠١٤	٧٨	دالة
	التجريبية	٤٠	٣٤,٣٥	٢,٩٩٢			٠,٠٥

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الأبعاد المتضمنة باختبار التفكير الابتكاري والدرجة الكلية للاختبار كما يلي :

١- بالنسبة إلى مهارة (الطلاقة)؛ يوجد فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر = (١١,٦٣)، حيث جاءت قيمة ت = (١١,٣٨٠)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥.

٢- بالنسبة إلى مهارة (المرونة)؛ يوجد فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر = (١٠,٢٣)، حيث جاءت قيمة ت = (١٢,٤٣٨)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥.

٣- بالنسبة إلى مهارة (الأصالة)؛ يوجد فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر = (١٢,٥٠)، حيث جاءت قيمة ت = (١٥,٤١٦)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥.

٤- بالنسبة إلى (اختبار التفكير الابتكاري ككل)؛ يوجد فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر = (٣٤,٣٥)، حيث جاءت قيمة ت = (١٨,٠١٤)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥.

ثالثًا- تفسير النتائج ومناقشتها :

النتائج الخاصة بفعالية الأنشطة الإثرائية في تنمية مهارات لتفكير الابتكاري في الفيزياء لدى الطالبات الفائقات :

أشارت النتائج إلى تحقيق صحة الفروض للبحث وتشير النتائج إلى أن دراسة البرنامج أدت إلى تنمية مهارات التفكير الابتكاري عند الطالبات الفائقات بالمجموعة التجريبية بصورة أكبر من طالبات المجموعة الضابطة وأن طرق التدريس المستخدمة عن طريق الأنشطة الإثرائية تتميز بتحقيق التفاعل الإيجابي بين الطالبات في الصف الأول الثانوي مما أثر بشكل إيجابي في تنمية مهارات التفكير الابتكاري .

توصيات البحث :

استنادًا إلى النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي، فإنه يوصى ببعض التوصيات، وإذا يرجى أن يستفيد منها:

١- **واضعو المناهج:** حيث ينبغي أن يهتم واضعو المناهج بما يلي:

أ- إعداد منهج واضح المعالم ومحدد العناصر والجوانب والأهداف لتعليم الفائقين في المرحلة الثانوية ذات الصلة بتنمية التحصيل ومهارات التفكير الابتكاري، وتحدد فيه الأهداف، والموضوعات، والمهارات، والخبرات التعليمية، والوسائل، والأنشطة، وأساليب التقويم (وذلك لكل مرحلة تعليمية، وصف دراسي على حدة) وأن تتحدد له خطة دراسية وزمنية مناسبة.

ب- النظر إلى تعليم المتفوقين في المرحلة الثانوية وتخصيص برامج عالمية أثبتت فعاليتها تناسب البيئة المصرية.

ج- إعادة النظر في مناهج تعليم العلوم ومقرراتها في ضوء مهارات التفكير الابتكاري، وتضمين هذا المناهج بعض الموضوعات عن أهمية مهارات التفكير العليا ومنها مهارات التفكير الابتكاري، وأهميتها وسمات المتفوقين وخصائصهم.

د- إعداد أدلة لمعلمي العلوم وبخاصة الفيزياء وفقًا لمقومات التدريس الابتكاري ومتطلباته وشروطه.

هـ- عدم تكديس الكتب المدرسية بالمعلومات التي تجير التلميذ على الحفظ والاستظهار والاسترجاع وتصبح هدفًا في حد ذاتها، وأن توضع المعلومات بطريقة تجعل استخدامها وسيلة لبلوغ أهداف مبتكرة أخرى.

(٢) **الموجهون:** حيث ينبغي أن يهتم الموجهون بما يلي:

أ- عقد الدورات التدريبية لمعلمي العلوم وبخاصة الفيزياء (أثناء الخدمة) لتدريبهم على فنيات التدريس باستخدام الاستراتيجيات المنبثقة عن الأنشطة الإثرائية ومفاهيم التفكير الابتكاري.

ب-دعم الإدارات المدرسية بالمدارس الثانوية بتوجيهات، وإرشادات مبنية في أساسها على دور المناخ التعليمي ودور المدرسة في تنمية قدرات ومهارات التفكير الابتكاري للطلاب وبخاصة المتفوقين منهم، بحيث تيسر لهم هذه التوجيهات فرص التعامل مع المعلمين المبدعين، ومع المناهج المبنية على القدرات والمهارات العلمية في التفكير، مما يمكن من زيادة فعالية المدارس في تنمية الابتكار لدى طلابها.

ج-تزويد معلمي العلوم معرفة بطبيعة المتفوقين وخصائصهم، وكيفية التعامل معهم، وكذلك مدهم بالأساليب والاستراتيجيات الجديدة في التدريس لهذه الفئة.

د- عمل مجلة شهرية لكل مدرسة تنشر أعمال المبتكرين وأسباب تفوقهم والبرامج الإثرائية التي تقدمها المدرسة لهم.

(٣) **مديرو المدارس:** حيث ينبغي أن يهتم مديرو المدارس بما يلي:

أ- إقامة الندوات واللقاءات المتكررة مع بعض المبتكرين والمخترعين من أبناء مصر، لعرض أهم أعمالهم ومناقشة المشكلات والقضايا المرتبطة بالنقد، وتدعيم وتنمية مهارات الابتكار.

ب-إثراء مكتبات الفصول، ومكتبات المدرسة بالأعمال الابتكارية التي تفيد الطلاب في هذا الجانب.

ج- فتح قنوات الاتصال بين المدرسة والأسرة بهدف إتاحة الفرص لتبادل الآراء والخبرات بشأن طبيعة الأنشطة العلمية والإثرائية ذات الصلة بنظريات التفكير الابتكاري ومهاراته التي يجب أن يمارسها الطلاب من أبنائهم؛ وتهيئة المناخ الاجتماعي الملائم للانغماس فيها وممارستها بفعالية، وتوضيح دور الأسرة في نمو القدرات والمهارات الابتكارية.

(٤) **المعلمون:** حيث ينبغي أن يهتم المعلمون بما يلي:

أ- إفساح المجال أمام الطلاب حتى يختاروا الموضوعات التي يرغبون القراءة فيها ذات الصلة بالتفكير الابتكاري ومهاراته .

ب- التشجيع والتعزيز والدعم للطلاب، لبعث الثقة بالنفس والاعتداد بها، كما تبعث على الانطلاق الابتكار .

ج- أن يكونوا قدوة أمام طلابهم في الابتكار.

د- الإكثار من الأنشطة الإثرائية في خارج الدرس تعزيزاً للمهارات المكتسبة داخل الدرس، وتلبية اهتماماتهم.

هـ- تعليم الطلاب كيفية الابتكار.

و- الإلمام جيدًا بالاستراتيجيات التي تنمي التحصيل والابتكار.

ز- تشجيع التلاميذ على القراءة الحرة والاطلاع على الموسوعات العلمية وبنك المعرفة.

ح- تشجيع التلاميذ على الانضمام إلى جماعات العلوم والأنشطة العلمية.

البحوث والدراسات المقترحة:

١- تطوير محتوى مناهج الفيزياء في ضوء الأنشطة الإثرائية القائمة على المدونات الإلكترونية.

٢- تصور مقترح لتطوير بعض برامج إعداد معلم الفيزياء في ضوء مهارات التفكير الابتكاري.

٣- برنامج مقترح لتدريب معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية على مهارات تدريس الفيزياء وأثره في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طلابهم.

٤- فعالية الأنشطة الإثرائية في تنمية حل المشكلات والاتجاه نحو العلوم لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الإعدادية.

قائمة المراجع

أولًا: المراجع العربية:

١- أحمد حسين الصغير (٢٠١٩): أدوار المعلم في تنمية التفكير الابتكاري في المدارس الثانوية الحكومية من وجهة نظر الطلاب، **المجلة التربوية، جامعة سوهاج**، ج ٦، ٦٩٧-٧١٩.

٢- أحمد عباس كريم (٢٠١٩): أثر الأنشطة البيئة الإثرائية في حل المشكلات البيولوجية عند طلاب الصف الثاني المتوسط، **مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع**، ع ٤٦، ديسمبر.

٣- أمل مهدي جبر البهادلي (٢٠١٩): أثر استخدام استراتيجيتي أورايلي وبوليا في تحصيل مادة العلوم لدي طالبات الصف الثاني المتوسط، **مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية**، مج١٣، ع٢٤، ص ١٧٧-١٩٨.

٤- إيمان عز الدين دواية (٢٠١٨): دور المشروعات التطبيقية في تنمية التفكير الابتكاري وتطوير الأداء الإعلامي لطلاب الإعلام التربوي: دراسة شبه تجريبية، **المجلة المصرية لبحوث الرأي العام**، مج ١٧ ع١، مارس.

٥- إيهاب أحمد مختار (٢٠١٩): فاعلية برنامج تعليمي قائم على تكنولوجيا النانو كمتطلب للتوجه نحو عصر الثورة الصناعية الرابعة في تنمية نزعات التفكير الابتكاري ومهارات التفكير عالي الرتبة في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية ،**المجلة المصرية للتربية العملية** ، مج ٢٢ ،ع ١١،نوفمبر ،٥٩-١٧٧ .

٦- إيناس محمد موسى (٢٠١٨): فاعلية أنشطة إثرائية قائمة على المدونات الإلكترونية في تنمية التحصيل الابتكاري والميول العلمية في مادة العلوم لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية، ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٧- بليغ حميد الشوك (٢٠١٨): مناهج تربية الموهوبين والمتفوقين: المنهج الإثرائي أنموذجا، **المجلة الدولية للآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية**، ع١٥، نوفمبر،١٠٩-١٣١.

٨- جميلة عبدالله علي الوهابة (٢٠١٨): فاعلية أنموذج الصراع المعرفي علي تنمية التفكير الابتكاري واستيعاب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدي تلميذات المرحلة المتوسطة، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، مج٢٦، ع٦، نوفمبر، ص ٢٠٧-٢٣٦.

٩- حسين محمد أبو رياش وبهجت حمد التخاينة (٢٠١٩): درجة تطبيق البرامج والأنشطة الإثرائية في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز من وجهة نظر معلميها، **مجلة المشكاة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة العلوم الإسلامية العالمية** -عمادة البحث العلمي، مج، ٦ع٢.

١٠- خالد أحمد عطية (٢٠٢٠): التفكير الابتكاري وعلاقته بجودة الحياة لدى طلاب المرحلة الثانوية من المتفوقين وغير المتفوقين، **المجلة التربوية، جامعة الكويت**، ع ١٣٦، ج٢، سبتمبر،١٠٩ - ١٥١.

١١- ختام حمد السواريس (٢٠١٩): أثر استخدام استراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على التعلم التعاوني في التحصيل الفوري والمؤجل لدي طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم، **المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية**، ع١٢، أكتوبر، ص ٨٣-١٢٠.

١٢- دعاء رمادي أبو المعاطي (٢٠١٢): فعالية برنامج تدريبي للأنشطة العلمية لتنمية المهارات العلمية لدى معلمي الصفوف الثلاثة الأولى من التعليم الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

١٣- رضوى محمد حسن (٢٠١٩): برنامج إرشادي معرفي سلوكي لتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى عينة من المراهقين، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة عين شمس

١٤- سامي عبد الله الأمين (٢٠٢٠) : فاعلية برنامج "الكروت" في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب المستوى الثاني المتفوقين بالمرحلة الثانوية بمحلية الخرطوم، **مجلة القراءة والمعرفة** ،ع ٢٢٣ ،مايو ،١٩٣- ٢٢١

١٥- سامي مطلق عياصرة (٢٠١٩): أثر برنامج مطور في ضوء نظرية الحلول الابتكارية للمشكلات-TRIZفي تنمية الإبداع والابتكار لدى الموهوبين والمتفوقين في الأردن، **المجلة العربية لتطوير التفوق**، المجلد السادس، ع (١١).

١٦- سليمان عبد الواحد إبراهيم (٢٠١٤): **الموهوبون ذوو الإعاقات في المجتمعات العربية**، القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

١٧- شيماء جمال عبد الشافي (٢٠٢٠): فعالية استراتيجية سكامبر لإثراء التفكير الابتكاري في تنمية مفهوم الذات للموهوبين فنيًا في المرحلة الإعدادية، **المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة (المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب)**، ع١٢ ، يوليو .

١٨- عادل محمد العدل وإبراهيم محمد العدل (٢٠١٩): فعالية نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية التفكير الابتكاري والحل الإبداعي للمشكلات، **مجلة كلية التربية**، جامعة الزقازيق، العدد (١٠٢)، الجزء الأول ، يناير .

١٩- عبد الرزاق مختار محمود ،عبد الوهاب هاشم سيد وأسماء جمال عيد (٢٠١٩) : أثر استخدام إستراتيجية بول سيكل مدعومة بالأنشطة الإثرائية في تنمية مستوى التنور اللغوي لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية، **مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط**، المجلد الخامس والثلاثون- العدد الحادي عشر،ج٢ ،نوفمبر.

٢٠- عبد الله عقلة الهاشم (٢٠١٧): فاعلية استراتيجية هوكنز من خلال برنامج إثرائي في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بدولة الكويت، **مجلة كلية التربية ،جامعة طنطا**، مج ٦٥ ،ع١ يناير.

٢١- عبد السلام مصطفى (٢٠٠٩): **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**، القاهرة :دار الفكر العربي

٢٢- عزيزة الحسيني نصار(٢٠١٣) فاعلية برنامج إثرائي للمهارات الحسية الحركية في الارتقاء بالأداء الفني التشكيلي لعينة من الموهوبات في المرحلة الابتدائية بمملكة البحرين، في أعمال المؤتمر العلمي العاشر لرعاية الموهوبين والمتفوقين، معايير ومؤشرات التميز :الإصلاح التربوي ورعاية الموهوبين والمتفوقين، في الفترة من ١٦- ١٧ نوفمبر.

٢٣- على محمد عيسى؛ وعلى شعبان عبد الجبار (٢٠١٣): دور المعلم في تنمية استراتيجيات التفكير الإبداعي :قراءات تحليلية في المواقف الحياتية والتعليمية والتربوية لدى الطلاب ، في أعمل المؤتمر العلمي العاشر لرعاية الموهوبين والمتفوقين ،معايير ومؤشرات التميز :الإصلاح التربوي ورعاية الموهوبين والمتفوقين، في الفترة من ١٦- ١٧ نوفمبر.

٢٤- علي ربيع حسين (٢٠١٩):اثر استخدام بعض استراتيجيات ماوراء المعرفة في التحصيل مادة العلوم وتنمية التفكير الابتكاري لدي طلاب الأول متوسط، **مجلة الدراسات العليا** ،مج١٤، ع٥٣، ابريل، ص ٢٠٠-٢٢٠

٢٥- علياء على السيد (٢٠٢٠): أنشطة إثرائية لوحدة الكائنات الحية قائمة على مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات STEM لتنمية الحس العلمي والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية ،جامعة عين شمس** ، ع ٢١ ،ج ٤ ،٢٧٧- ٢٣٦

٢٦- غازي بن صلاح المطرفي (٢٠١٩) :أثر برنامج تدريبي مستند الي عادات العقل في تنمية التفكير الابتكاري وفهم طبيعة المسعي العلمي والاتجاه نحو هذه العادات لدي الطلاب معلمي

العلوم بجامعة أم القري، **مجلة جامعة أم القري للعلوم التربوية والنفسية** ،مج١٠،ع٢،ابريل ، ١٠٠-١٥

٢٧- فتحي عبد الرحمن جروان (٢٠١٢) : **أساليب الكشف عن الموهوبين ورعايتهم** ، ط٢ ،عمان ،دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .

٢٨- كريمة عبد الله محمود (٢٠١٩): استخدام أنشطة إثرائية قائمة على مدخل STEMلتنمية الخيال العلمي والاستمتاع بتعلم العلوم لدى أطفال الروضة، **مجلة كلية التربية ببنها** ،١١٧ (١) ،٣٨- ٨٤ – ١٧٩.

٢٩- محمد رمضان شعيب (٢٠١٠) : مناهج تربية الموهوبين والمتفوقين :المنهج الإثرائي، **مجلة البحوث التربوية والنفسية** ،كلية التربية ،جامعة بغداد ، ع ،٢٦،٢٧ ،٢٥-٤١.

٣٠- منى قطيفان الفايز (٢٠١٧): أثر استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية التحصيل الدراسى والتفكير الابتكاري لدى طالبات كلية الأميرة عالية الجامعية في جامعة البلقاء التطبيقية، **مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة عين شمس**، مج ٤١، ع١.

٣١- مني قطيفان الفايز وآخرون (٢٠١٧): أثر استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الابتكاري لدي طالبات كلية الأميرة عالية الجامعية في جامعة البلقاء التطبيقية، **مجلة كلية التربية في العلوم التربوية**، مج ٤١،ع١،ص ١٢٣-١٦٨.

٣٢- منى مصطفى محمد (٢٠١٨): برنامج إثرائي للثقافة العلمية قائم على التعلم الاجتماعي العاطفي لتنمية الحس العلمي وبعض المهارات الحياتية لرواد المركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا، **مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط**، مج ٣٤ ، ع ٩ ، ٤٢٥-٥٧٣.

٣٣- منير محمد ضايع (٢٠٢٠): فاعلية التدريس بأنموذج Polya في التفكير الابتكاري لطلاب الصف الخامس الابتدائي الاحيائي بمادة الفيزياء، **مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، كلية الامارات للعلوم التربوية**، ع ٥٧، أغسطس، ٢٣٠- ٢٣٩.

٣٤- منيرة عبد الرحمن العنزي (٢٠١٧): فاعلية نموذج الخطوات السبع في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدي طالبات الصف الأول الثانوي في مادة الاحياء بمنطقة تبوك، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، مج١، ع ١٠، نوفمبر، ص ٩٥-١١٧.

٣٥- هبة عبد الهادي عبد الحميد (٢٠١٧): فاعلية استراتيجية حل المشكلات المستقبلية في تنمية التفكير الابتكاري في مادة الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة القراءة والمعرفة**، ع ١٨٧، مايو.

٣٦- هبة محمود سرحان (٢٠١٦): فاعلية برنامج مقترح قائم على الأنشطة العلمية في تنمية بعض المهارات الحياتية والأداء المهني لدى التلاميذ المعاقين عقليًا "القابلين للتعلم "بمدارس التربية الفكرية بمرحلة الإعداد المهني، دكتوراه، (غير منشورة)، كلية الدراسات العليا للتربية.

٣٧- وداد جمال حسين (٢٠١٩): فاعلية التدريس باستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي لدى طالبات التربية الإسلامية بجامعة أم القرى، **مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس**،ع٢٠، ج٧ .

٣٨- وفاء عليان أبو عجوة (٢٠١٨): مدى تضمن كتب العلوم والحياة للمرحلة الأساسية في فلسطين لمعايير NSES ومدى اكتساب طلبة لصف الرابع لها، ماجستير (غير منشورة) ،الجامعة الإسلامية ،كلية التربية بغزة.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

1. Falconer, E. G., Cropley, D. H., & Dollard, M. F. (2018). An Exploration of Creativity in Primary School Children. International Journal of Creativity and Problem Solving, 28(2), pp. 7- 25.
2. Hargrove, R. A., & Nietfeld, J. L. (2015). The impact of metacognitive instruction on creative problem solving. The Journal of Experimental Education, 83(3), 291-318.Is enhanced by long-term mindfulness training and is negatively correlated with trait default-mode-related lowgamma inter-hemispheric connectivity Mi ndfulness, 8(3), 717 -727.
3. Lisette Ostrander, (2016) : Integrating Social and Emotional Competencies into Instructional Activities in a Summer Enrichment Program, Eric Riedel, Ph.D. Walden University,
4. Studard. A (2010): Failing our best and brightest are eligibility criteria related to the underachievement of gifted high school students, phd. Dissertation, capella university.
5. Shukla, Alok,(2019): Is Play the Most Suitable Pedagogical On teaching mathematics to gifted students: some enrichment ideas and educational activitiesarXiv.org; Ithaca, Nov 25, 2331-8422.
6. Siqueira, R. P., & Pitassi, C. (2016). Sustainability-oriented innovations: Can mindfulness make a difference? Jo urnal of Cleaner Production, 139, 1181 1190.
7. Sundararajan, L., & Fatemi, S. M. (2016). Creativity and symmetry restoration: Toward a cognitive account of mindfulness. Journal of Theoretica and Philosophical Psychology, 36(3), 131 141.l.

8. Vago, D. & Zeidan, F. (2016). The brain on silent: mind wandering, mindful awareness, and states of mental tranquility. Annals of the New York Academy of Sciences, 1373(1), 96-113.
9. Wood, Roger. (2019). Students' Motivation to Engage with Science Learning Activities through the Lens of Self-Determination Theory: Results from a Single-Case School Based Study. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education 15(7).
10. Zedelius, C. M., & Schooler, J. W. (2015). Mind wandering a Alternative routes to creative solutions. Frontiers in Ps ychology, 6
11. Zhou, S., Chen, S., Wang, S., Zhao, Q., Zhou, Z., & Lu, C. (2018). Temporal and spatial patterns of neural activity associated with information selection in open-ended creativity. Neuroscience, 371, 268.