# استخدام أنموذج تسريع التفكير (CASE) فى تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثالث الثانوي العلمي

**بحث مشتق من رسالة دكتوراه ضمن متطلبات الحصول**
**على درجة دكتور الفلسفة في التربية**
**تخصص "مناهج وطرق تدريس العلوم**

**إعداد**

**مصطفي عبد اللّه محمد مفتاح**
كبير معلمي الفيزياء بمدرسة الفيوم الثانوية بنات

**إشراف**

**أ.د/ آمال ربيع كامل**
استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم وعميد
كلية التربية السابق ـ جامعة الفيوم

**د/ رشا رمزي جرجس**
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية ـ جامعة الفيوم

## مقـــــدمـــــة:

أصبح الاهتمام بتنمية الإبداع وتربية المبدعين علمياً وعملياً مـن أولـى الضرورات التي تفرض نفسها على الدول المتقدمة والنامية على حد سواء في ظل عصر يسوده التقدم العلمي والتكنولوجي الهائل وقد يرجع ذلك إلى أهمية الإبـداع العلمي في تقدم الأمم ورقيها، وكذلك كونه الأداة الرئيسة التي يمكن أن يستعين بها الإنسان في مواجهة المشكلات الحياتيه وتحديات المستقبل.

ومنذ زمن قصير كان ما يشغل الأمم السعي الحثيث عن مفاتيح المعرفـة دون نوعها أو كميتها أما في وقتنا الحالي أصبح الشُغل الشاغل هو تنمية مهـارات الإبداع لدى الأفراد دون الاقتصار فقط على البحث عن المبـدعين؛ إيمانـاً بـأن الإبداع نتاج عمل وعلم وفكر ومحاولات مثابرة لا تتأتى إلا لمن أعتاد السير فـي درب الإبداع منذ نعومة أظفاره. (**إسماعيل عبد الفتاح، ٢٠٠٨، ٧**) [١]

(١) اتبع الباحث في كتابة المراجع في متن البحث وقائمة المراجع الأجنبية أسـلوب APA 6 ، أمـا المراجع العربية فتكتب كما هو متبع (الأسم، السنة، الصفحة).

ويحتل التفكير الإبداعي مكانة مهمة بالنسبة للفرد والمجتمع فهو يساعد الفرد على الوصول إلى حلول كثيرة ونواتج أصيلة للمشكلات التي تقابله، ويساعد أيضاً على التوافق والانسجام مع البيئة التي ينتمي إليها، وهذا الشعور يدفعه إلى الإحساس بقيمته الذاتية داخل المجتمع الذي يعيش فيه، وبالنسبة للمجتمع فإن قدرة أفراده على التفكير الإبداعي تساعده على التقدم والازدهار، وزيادة الإنتاج وتطوره، والخروج من الأزمات وحل المشكلات وقيادة الجماعات. **(مصري عبد الحميد، ٢٠٠٣، ٣٣٩) ، (محسن محمد، ٢٠٠١، ١٦٢).**

وبهذا فقد سعت العديد من الأبحاث والدراسات في مجال التربية إلى تنمية مهارات التفكير الأبداعي لدى الطلاب، مثل **دراسة حسام الدين أحمد خلف(٢٠٠٤)، دراسة خديجة محمد سعيد(٢٠٠٧)، دراسة صلاح محمد محمود(٢٠٠٧)، دراسة "عبد الله عبد المطلب عبد الرحمن" (٢٠٠٧م)، دراسة أحمد حسان طلبة الروبي(٢٠٠٩)، دراسة سعاد محمد حسن عبد المتجلى (٢٠٠٩)، دراسة محمد عبد الحميد محمد (٢٠١٠م)، دراسة (Gama, 2001)، دراسة (Kowalczyk, 2003)، دراسة (Cheng, 2004)**، والتي توصلت بوجه عام إلى وجود ضعف في مستوى مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب في مراحل التعليم المختلفة، وقد أرجعت هذه الدراسات هذا التدني إلى أن طرق التدريس المتبعة في المدارس لا زالت تهتم بحفظ المعلومات دون معرفة ما بينها من علاقات وارتباطات أو تطبيقات في مواقف الحياة الإنسانية.

كما أظهرت نتائج هذه الدراسات دور الاستراتيجيات الحديثة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي كأحد أنماط التفكير المهمة لحل المشكلات، وإدراك العلاقات والذي يعتبر من أهم الأهداف التي نبتغيها من تعليم الفيزياء.

ولذا فإن هناك حاجة ملحة لتغيير وتطوير أساليب تدريس العلوم التقليدية وإحداث قفزة نوعية فيها بحيث تأخذ هذه الأساليب الجديدة في الاعتبار المشاركة الحقيقة للطلاب في تعليم الفيزياء.**(Jewett, 1991, 20)**

ولتحسين تدريس الفيزياء وتنمية التفكير فقد ظهرت العديد من النماذج التي يمكن استخدامها لتنمية التفكير لدي الطلاب. ومنها نماذج تعليم التفكير التي تعتمد على نظرية بياجية (Piajet) في النمو المعرفي وتهدف إلى تزويد الطلاب بالخبرات والتدريبات التي تنقلهم من مرحلة العمليات المحسوسة إلى مرحلة العمليات المجردة التي يبدأ فيها تطور التفكير المنطقي **(مدحت محمد كمال، ٢٠٠٦،٢٤٩)**

ويعد أنموذج تسريع التفكير (CASE) من خلال تدريس الفيزياء مجموعة من الأنشطة التدريسية التي تهدف إلى رفع مستوي التفكير والنمو العقلي لدى الطالب ويهتم بالتفكير المجرد وتسريعه وتطويره بالتدرج من الملاحظة إلى الاستنتاج، والاستدلال ويعد من النماذج والمشاريع الحديثة المطبقة في بعض الدول المتقدمة كأمريكا وبريطانيا وذلك من خلال تدريس العلوم. **(نبيل أمين حسن، ٢٠٠٥، ٢١٤)**

وقد أوضح كل من **Shayer ( 1999 , 883-902)**، **(2005 ,3) Adey**أن هذا الأنموذج يستند إلى النظرية البنائية المعرفية لبياجيه – وهي إحدى النظريات المعرفية البنائية لأنها تعنى بالكيفية التي تبنى وتنمو فيها المعرفة لدى الفرد عبر مراحل نموه المتعددة، وتفترض استخدام الفرد لأساليب التفكير واستراتيجياته المختلفة بطرق تحكم إدراكاته وتؤثر في أنماطه السلوكية – والبنائية الاجتماعية لفيجوتسكي، إذ أن درس التسريع الجيد هو الذي يتيح الفرصة ليشمل مفاهيم بياجيه في التضارب الذهني ومفاهيم فيجوتسكي بالحديث الصفي لتسهيل التعلم الاجتماعي.

ويضيف **Goulding (2002,104)** أن هذا الأنموذج يعمل علي تحسين وتطوير تفكير الطالب في مادة الفيزياء، ويساعدهم على ادراك المفاهيم الفيزيائية

بسرعة، وتطوير قدراتهم ومهاراتهم في التفسير، وصنع القرارات، وحل المشكلات، والانتقال به إلى مستويات التفكير الاستنتاجي، والاستدلالي والتفكير المنطقي وصنع القرارات. وتكمن أهميته في أنه يجمع بين أساليب التدريس الحديثة المختلفة مثل: حل المشكلات والتقصي، والاستكشاف، الأنشطة العلمية، العروض العلمية، مما يجعل الطالب محور العملية التعليمية، مما يساعد في تعديل سلوك الطالب وتوجيهه نحو التفكير العلمي بصفة عامة، والتفكير المنطقي بصفة خاصة.

في ضوء ما سبق على الرغم من تنمية مهارات التفكير الإبداعي يعتبر هدفاً مهماً من أهداف تدريس الفيزياء، وعلي الرغم من الدراسات السابقة التي اهتمت بتنميته إلا أن الوضع الراهن يشير إلي وجود ضعف في مستوى الطلاب في مهارات التفكير الإبداعي، وقد يعود ذلك الي ان المعلم لا زال يعتمد علي الطرق المعتادة في التدريس والتي لم تنجح في تحقيق الأهداف المنشودة منها، لأن هذه الطرق المعتادة تعتمد على الحفظ والتلقين أكثر من التركيز على الفهم والتفكير، وأن هذه الطرق نتج عنها تدنى مستوى الطلاب في مهارات التفكير الإبداعي نتيجة تعويد الطلاب علي حفظ النظريات والقوانين الفيزيائية والعلاقات واستظهارها دون إتباع أنماط التفكير في حل مشكلاتها الأمر الذي يتطلب توفير مواقف وأنشطة تربوية لتنمية مهارات الطلاب الإبداعية وتحريرها والتشجيع على حرية التفكير والحث على المناقشة والنقد البناء وعمل نماذج وإجراء تجارب لتحويل الأفكار المجردة إلى واقع ملموس.

**مشكلة البحث:**

تمثلت مشكلة البحث في ضعف مستوى طلاب الصف الثالث الثانوي العلمي في مهارات التفكير الإبداعي وذلك نتيجة ضعف الأساليب المعتادة في تنميتها وللتغلب على هذه المشكلة حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس

الآتي: **ما أثر استخدام أنموذج تسريع التفكير (CASE) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثالث الثانوي العلمى؟**

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما مهارات التفكير الإبداعي المناسبة لطلاب الصف الثالث الثانوي العلمي؟

٢- ما مستوى طلاب الصف الثالث الثانوي العلمي في مهارات التفكير الإبداعي؟

٣- ما صورة وحدة "الكهربية التيارية والكهرومغناطيسية" باستخدام أنموذج تسريع التفكير **(CASE)** لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثالث الثانوي العلمي؟.

٤- ما أثر استخدام أنموذج تسريع التفكير **(CASE)** في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثالث الثانوي العلمى؟.

**أهداف البحث: هدف البحث إلى الكشف عن:**

١- أثر استخدام أنموذج تسريع التفكير (CASE) في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثالث الثانوي العلمى؟.

**أهمية البحث: ترجع أهمية البحث إلى أنه قد يفيد في:**

١- تزويد المعلمين والباحثين بدليل للمعلم يوضح كيفية تدريس وحدة (الكهربية التيارية والكهرومغناطيسية) وفق أنموذج تسريع التفكير (CASE) لتنمية مهارات التفكير الإبداعي.

٢- تزويد المعلمين والباحثين باختبار لقياس مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثالث الثانوي العلمي.

٣- مراعاة مهارات التفكير الإبداعي في أثناء إعداد مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية من قبل مخططي ومطوري مناهج الفيزياء.

٤- تضمين وحدات وأنشطة قائمة على أنموذج تسريع التفكير (CASE) في أثناء إعداد مناهج الفيزياء.

**فرض البحث: اختبر البحث صحة الفرضين الآتين:**

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح التطبيق البعدى.

**حدود البحث:** اقتصر البحث على:

١- مجموعة من طلاب الصف الثالث الثانوي العلمي بمدرسة الثانوية بنات بمدينة الفيوم.

٢- وحدة (الكهربية التيارية والكهرومغناطيسية) بمادة الفيزياء المقررة على طلاب الصف الثالث الثانوى العلمي.

٣- بعض مهارات التفكير الإبداعي المناسبة لطلاب الصف الثالث الثانوي العلمي (الطلاقة – المرونة).

**مواد وأدوات البحث:**

**أ- مواد تعليمية:**

١- كتيب الطالب ويتضمن أنشطة الوحدة المعدة في ضوء أنموذج تسريع التفكير (CASE).

٢- دليل المعلم للاسترشاد به في تدريس وحدة " الكهربية التيارية والكهرومغناطيسية" المقررة على طلاب الصف الثالث الثانوي العلمى المعدة في ضوء أنموذج تسريع التفكير (CASE).

**ب- أدوات القياس:**

١- اختبار مهارات التفكير الإبداعي في الفيزياء. (من إعداد الباحث)

**منهج البحث:**

**اعتمد البحث علي:** المنهج الوصفي في الإطار النظري للبحث وفي بناء الأدوات، كما اعتمد على المنهج شبه التجريبي وذلك في تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً على الطلاب مجموعة البحث واستخلاص النتائج والمقترحات والتوصيات.

**الإطار النظري للبحث:**

**أولا: أنموذج تسريع التفكير (CASE) وتدريس الفيزياء.**

**١- تعريف أنموذج تسريع التفكير(CASE):**

**يعرفه عزو عفانة ويوسف ابراهيم (٢٠٠٩، ٢٤١)** بأنه خطوات محددة تستخدم من خلالها مجموعة أنشطة صُمَمت وابتكرت لتساعد المتعلمين على التعامل مع الأحداث المتعارضة، فيقفون فترة معينة وهم في حالة من الاندهاش والتعجب، الأمر الذي يجعلهم يفكرون في تلك الإحداث مرة أخرى بهدف تشجيعهم على عكس عمليات التفكير وايضاح كيفية حدوث هذا التفكير في سياق المواقف والإحداث التعليمية."

**كما يعرفه كل من Adey & Shayer (2010, 897)** بأنه أنموذجٌ مشتق من النظرية البنائية لبياجية والنظرية الاجتماعية لفيجوتسكي ويتألف من خمس مراحل هي: التحضير الحسي الملموس – الصراع المعرفي(التضارب

الذهني) – بناء المفهوم (التفاعل الاجتماعي) – الادراك فوق المعرفي – التجسير،إضافة إلى النشاطات المُعدَّة من قبل المدرس وليس بالضرورة ان تقدم خطوات الانموذج بتسلسل ثابت.

**ويعرفه الباحث إجرائياً في هذا البحث بأنه:** أنموذج تعليمي لتنمية مهارات التفكير الإبداعي وذلك بالاعتماد على مجموعة من الأنشطة التي تقدم بخطوات ومراحل منتظمة بحيث تساعد على تسريع النمو العقلي للطلاب وانتقالهم من مرحلة التفكير الحسي إلى مرحلة التفكير المجرد، وتنمية قدراتهم العقلية وهذه المراحل هي: التحضير الحسي الملموس – الصراع المعرفي (التضارب الذهني) – بناء وتشكيل المفاهيم – الادراك فوق المعرفي – التجسير.

**٢- أهمية أنموذج تسريع التفكير(CASE):**

تتحدد أهمية التدريس باستخدام أنموذج تسريع التفكير **(CASE)** في النقاط التالية: **(محمد خالد عمران، ٢٠١٦، ٢٢)**

١- يعمل على رفع مستويات النمو العقلي لدى الطلاب من خلال ما يقدمه من أنشطة مبتكرة.

٢- يعالج دروس الفيزياء بصورة جيدة ويعتبر أحد المظاهر المرشدة للعمل وإدراك الأفكار.

٣- الاعتماد على النفس في اكتساب المعلومة.

٤- تعزيز التفكير لدى المتعلم وانتقاله الي مستويات عليا.

٥- بقاء أثر التعلم مدة أطول من الزمن ويسهل استرجاعها.

٦- التكامل في ربط المعارف الجديدة بالمعارف القديمة.

٧- يساعد على تعزيز التَّعلم النشط من خلال جعل المتعلم محور العملية التعليمية، كما يعطي المتعلم فرصة لبناء المفاهيم بنفسه، ويربط ما توصل إليه المتعلم بالحياة العملية من خلال مرحلة التجسير.(**أصف يوسف وريم النعيمي، ٢٠١٧، ٥٩**)

٨- توسيع أفاق التعلم، إذ يجعل الطلاب يفكرون بصورة أفضل من خلال ربط المفاهيم وفرض الفروض وحل التناقضات والتعامل مع المحسوس للوصول إلى المجردات.

٩- يتضمن أساليب حديثة متنوعة في التدريس تتضمن استقراء واكتشاف وحل مشكلات وطرح أسئلة بمنظومة سلسة مما يعزز دور الطلبة وينمي سلوك الطلبة الإيجابي وكل هذا في سبيل توجيههم نحو التفكير العلمي. (**أمل أحمد شريف ابو حجلة، ٢٠٠٧، ٥-٦**)

**٣- مراحل أنموذج تسريع التفكير(CASE):**

**يتألف أنموذج تسريع التفكير(CASE) من المراحل التالية: أمنية الجندي (٢٠٠٢، ٥٧٦-٥٧٧) منير موسى (٢٠٠٢، ٦٥-٦٧)، منى مصطفى كمال (٢٠١٤، ١٨٢)، محمد السيد علي (٢٠٠٨، ٢١٧)، Adey,P (2005,3)، Lorraine McCormack (2009,44-57) Mbano (2003, 72)،**

**١- التحضير الحسي الملموس:**

وهذه المرحلة تكون في بداية الموقف التعليمي وتتضمن مقدمة عن الموضوع والبدء بتقديم مفردات الموضوع الجديدة، وهي ماخوذة عن بياجية وفيجوتسكي، حيث يقوم المعلم بعرض جميع عناصر الدرس بشكل متسلسل مع توضيح الأفكار والمفاهيم الأساسية للتأكد من معرفة الطلاب لها، وتهتم هذه المرحلة بالتطور الذاتي والبناء الاجتماعي للمعرفة من خلال تبادل وتشارك

المعلومات والمفاهيم بين الطلاب مما يمكنهم من الاستيعاب الصحيح للمفاهيم والمصطلحات بشكل ملموس. وذلك عن طريق طرح مجموعه من الاسئلة يتم الاجابة عنها خلال سير الدرس.

**٢- الصراع المعرفي (التضارب الذهني):**

يعد الأساس في هذه المرحلة هو اثارة التحدي والملاحظة غير المتوقعة، وقد اخذ عن نظرية بياجية في التطور المعرفي حيث يقوم المعلم بطرح مشكلة أو سؤال لا يستطيع الطالب إيجاد حل لها أو الإجابة عنه بطرق تفكيره الحالية، مما يسبب حالة من الحيرة واللاتوازن في البناء الذهني للطالب، فعندما لا تتطابق فكرة جديدة مع معرفته السابقة يحدث التضارب أو الصراع الذهني وهو مهم لمساعدة الطالب على الانتقال إلى مرحلة تطور ذهني متقدمة مما يدفعه إلى معاودة بناء أفكاره وتعديل خارطة المفاهيم العلمية لديه، وهنا يأتي دور المعلم لمساعدته على تحقيق هذا الهدف.

**٣- بناء وتشكيل المفاهيم:**

وفي هذه المرحلة ينبغي أن يبني الطالب معرفته ذاتياً، ويجب تزويده بالأنشطة والوسائل والأدوات التي تعينه على ذلك وليس فقط فهم وهضم المفاهيم التي قام ببنائها وتشكيلها، والاستدلال، وبناء قواعد وأنماط لهذا الاستدلال من أجل إيجاد حلول للمشكلات.

**٤- مرحلة الإدراك فوق المعرفي (التفكير في التفكير):**

ويتطلب الإدراك فوق المعرفي من الطالب أن يفكر في عملية ومراحل التفكير التي مر بها لحل المشكلة أو الإجابة عن السؤال، وتستهدف هذ المرحلة توجيه الطالب للوعي بكيفية تفكيره، ويعي ويدرك كيفية تعلمه. وهي مشتقة من نظرية فيجوتسكي.

**٥- مرحلة التجسير:**

وقد أخذت هذه المرحله عن نظرية فيجوتسكي والهدف منها مساعدة الطلاب على إدراك العلأقة بين المعارف والخبرات التي اكتسبها في موقف تعليمي مع خبراته في الحياة.

وفي هذا الصدد فقد أوضح **Adey and shayer (2010,897)** أن بناء هذه الجسور أمراً ضرورياً لتطبيق الخبرات التعليمية في الحياة الواقعية؛ حيث يقوم الطلاب بعمل ارتباطات بين موضوع الدرس الحالي وبين مفردات اخرى في المنهج، او مع الحياة اليومية، او مع التجارب العملية السابقة، اخذ عن نظرية فيجوتسكي.اضافة الى الانشطة المعدة من قبل المدرس

**٤- دور الطالب في أنموذج تسريع التفكير(CASE):**

يرى **على حسن فرج داوود (٢٠١٨، ٢٠)** أن دور الطالب خلال مراحل أنموذج تسريع التفكير يكمن في:

١) يتمتع الطالب بالنشاط والحيوية بالإضافة الى إيجابية فاعلة.

٢) يشارك في تخطيط الموقف التعليمي وتنفيذ المطلوب .

٣) الطالب باحث عن المعلومة بنفسه من مصادر متعددة .

٤) يقوم نفسه بنفسه، ويحدد مستوى الأهداف التي حققها .

٥) التعاون المتبادل بين الطلاب في طرح أسئلة أو تعليق أو طرح أفكار وأراء جديدة تثري الموقف التعليمي.

٦) تنمو لدى الطالب القدرة على المناقشة والحوار والإثراء للموقف التعليمي بمعلومات ومعارف جديدة.

٧) القدرة على الملاحظة والمقارنة والدقة، وروح القيادة، والقدرة على التخطيط والتقيم بالإضافة الى اتخاذ القرار بنفسه.

٨) اتباع الأسلوب العلمي في التحليل والتفكير وحل المشكلات التي تواجهه.

**٥- دور المعلم في أنموذج تسريع التفكير(CASE):**

حدد **عزو عفانة ويوسف ابراهيم (٢٠٠٩)** دور المعلم في أنموذج تسريع التفكير على النحو التالي:

١) طارح للمشكلات الصفية التي تثير التناقضات والتعارضات الدماغية" غير المتناغمة مع الدماغ

٢) يدير دفة الحوار والمناقشة بين المتعلمين مع توجيههم الى التعارض العقلي من خلال الأنشطة الصفية

٣) ملاحظ لأنماط تفكير الطلاب واستراتيجياتهم في الحل.

٤) يحث الطلاب على إعادة النظر في تفكيرهم والوعي به واستراتيجيات تنظيمه من اجل الإسراع في النمو العقلي.

٥) معدل لتحركات الطلاب ورابط لخبرات التعلم من خلال مساعدة المتعلمين على بناء جسور بين خبراتهم المتعلمة والجوانب الحياتية المختلفة

**<u>ثانياً: التفكير الإبداعي وأهميته في تدريس الفيزياء</u>**

**١- تعريف التفكير الإبداعي:**

يعرف **فتحي عبد الرحمن جروان (٢٠٠٢، ٨٣-٨٤)** التفكير الإبداعي بأنه نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلي نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقاً، ويتميز التفكير الإبداعي بالشمولية

والتعقيد؛ لأنه ينطوي علي عناصر معرفية، وانفعالية، وأخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فريدة.

ويعرفه **(محمد حمد الطيطي، ٢٠٠١)** بأنه تفكير في نسق مفتوح لا تحدده المعلومات التقليدية أو القوالب الموضوعة، كما أنه يعبر عن نفسه في صورة إنتاج هادف يتسم بالتنوع والجدة والأصالة، والمرونة والإفاضة والحساسية للمشكلات والتطوير، وبقابليته للتحقق.

ويُعرِّفه **Harris (2002,24)** بأنه القدرة على إنتاج أفكار أو تصورات أو تكوينات جديدة تُقبل على أنها مفيدة، وتتسم بالجدة والأصالة والتنوع واستمرارية الأثر كاستجابة لمشكلة أو موقف مثير.

**ويعرف الباحث التفكير الإبداعي إجرائياً في هذا البحث بأنه:** مجموعة من المهارات التي تمكن طلاب الصف الثالث الثانوي من القيام بحل المسائل والمشكلات الفيزيائية، وهذه المهارات هي الطلاقة، والمرونة ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في اختبار مهارات التفكير الإبداعي المعد لهذا الغرض.

**٢- أهمية التفكير الإبداعي:**

**يرى محمد رضا البغدادي (٢٠٠١، ١٤- ١٥) أن أهمية التفكير الإبداعي تكمن في:**

١) يزيد من فاعلية أدوار الطلاب في الموقف الصفي مع إعطائه فرصة لممارسة دور أكثر فاعلية وأهمية من دور الملقن والخبير.

٢) زيادة إقبال الطلاب علي التعلم.

٣) يحبب الطلاب في الجو الصفي والذي سوف يسوده جو من الأمن والديمقراطية والتسامح.

٤) يسهم في إعداد الطلاب للحياة وإتاحة الفرص أمامهم لممارسة الحياة بأقل قدر من الأخطاء.

٥) توصل المتعلمين في القدرة علي تقويم التفكير للحصول علي الحقائق وتحديد مدي الدقة في الحكم.

٦) زيادة قدرة المتعلمين علي توظيف مهارات التفكير اللازمة في حل المشكلات.

٧) غرس حب الاستطلاع لدي المتعلمين والتساؤل عما خفي عنهم.

٨) يشجع المتعلمين علي تطوير نمط التعلم الخاص بهم.

٩) ينمي لدي المتعلمين القدرة علي اتخاذ القرار وإصدار أحكاماً صائبة.

١٠) يزيد من أثر نقل التدريب والخبرة في تطبيقها علي ميادين الحياة المختلفة.

١١) يزيد لدي المتعلم القدرة علي التحليل المنطقي واتخاذ القرارات لكثرة المعلومات وتعقدها لديه.

١٢) ينمي لدي المتعلم القدرة علي التمييز بين المعلومات الهائلة التي يتلقاها في ضوء الضغط الإعلامي والتفجر المعرفي.

**٣- مكونات التفكير الإبداعي:**

حدد (Ross Mooney) أربعة مكونات رئيسة للإبداع، يعتمد عليها إلي حد بعيد الموقف الذي يتبناه الفرد لتعريف ظاهرة الإبداع، وهذه المكونات هي:

١) البيئة الإبداعية أو المناخ الإبداعي.

٢) الناتج الإبداعي.

٣) العملية الإبداعية.

٤) الشخص المبدع **(ابراهيم احمد الحارثى، ١٩٩٩، ٥٠).**

**٤- مهارات التفكير الإبداعي:**

**أ) الطلاقة:**

وهي القدرة على توليد عدد كبير من البدائل أو المترادفات أو الأفكار أو المشكلات أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين، والسرعة والسهولة في توليدها. **(مجدي عزيز و السيد سايح، ٢٠١٠، ١١١)**

كما تعرف بأنها القدرة على إنتاج أفكار عديدة لفظية وأدائية لمسألة أو مشكلة نهايتها حرة مفتوحة، وتتحدد الطلاقة في حدود كمية مقيسة بعدد الاستجابات وسرعة صدورها، أي ان الطلاقة هي القدرة على استدعاء المعلومات المخزونة لدى الطالب كلما احتاج إليها. **(مصري عبد الحميد، ٢٠٠٣، ٩٥)**، وهي قدرة الشخص في أن ينتج عدداً كبيراً من الأفكار خلال وحدة زمنية معينة.**(فاروق عثمان، ٢٠٠٥، ٢٣٧)**

**ومن أبرز أشكال الطلاقة: (جودت سعادة، ٢٠١١، ٢٧٧ – ٢٧٨)**

١) **الطلاقة اللفظية :**عبارة عن القدرة السريعة على إنتاج الكلمات والوحدات التعبيرية المنطوقة واستحضارها بصورة تناسب الموقف التعليمي التعلمي مثل أكبر عدد من الكلمات المؤلفة من الحروف وتبدأ بحرف واو مثلاً.

٢) **طلاقة المعاني أو الطلاقة الفكرية** :القدرة على التوصل إلى أعداد كبيرة من الأفكار في وقت محدد، وذلك بصرف النظر عن نوع هذه الأفكار أو مستوياتها أو جوانب الجدة فيها، مثل إعطاء أكبر عدد ممكن من العناوين المناسبة للوحة من اللوحات الفنية المرسومة أو لقصة من القصص القصيرة.

٣) **طلاقة الأشكال** :القدرة على تغيير الأشكال بإضافات بسيطة والقدرة على الرسم السريع لعدد من الأمثلة والتفضيلات أو التعديلات في الاستجابة لمثير بصري معين.

٤) **طلاقة التداعي** :هي عبارة عن القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الألفاظ ذات المعنى الواحد.

٥) **الطلاقة التعبيرية** :القدرة على سهولة التعبير والصياغة والأفكار في الكلمات بحيث تربط بينهما وتجعلها جميعاً متلائمة مع بعضها مثل إعطاء أكبر عدد ممكن من العبارات أو الجمل ذات الخمس كلمات.

**ب) المرونة:**

وهي القدرة على إنتاج استجابات مناسبة لمشكلة أو موقف مثير واستجابات تتسم بالتنبؤ واللانمطية وبمقدار أو زيادة الاستجابات الفريدة الجديدة تكون زيادة المرونة. **(فاروق عثمان، ٢٠٠٥، ٢٣٨)**

فهي تلك المهارة التي يتم استخدامها لتوليد أنماط أو أصناف من التفكير وتنمية القدرة على نقل هذه الأنماط وتغيير اتجاه التفكير والانتقال من عملية التفكير العادي أو المعتاد إلى الاستجابة ورد الفعل وتدارك الأمور بطرق متفاوتة أو متنوعة. أما تعريفها من وجهة نظر الطلاب فتتخلص في كونها تلك المهارة التي يتم من خلالها فعل الأشياء أو فهمها بطرق مختلفة. **(جودت سعادة، ٢٠١١، ٢٩١)**

وتتخذ المرونة الشكلين التاليين:، **(محمد حمد الطيطي، ٢٠٠٤، ٥٥)**

- **المرونة التلقائية:** قدرة الفرد السريعة على إنتاج أكبر عدد ممكن من أنواع مختلفة من الاتجاهات والأفكار التي ترتبط بمشكلة ما أو موقف معين.
- **المرونة التكيفية:** قدرة الفرد على تغيير الوجهة الذهنية في مواجهة المشكلة ووضع الحلول لها ويكون بذلك قد تكيف الطالب مع أوضاع المشكلة ومع الصور التي تأخذها أو تظهر بها هذه المشكلة.

**وقد تبنى الباحث المهارات السابقة للأسباب الآتية:**

١) ارتباط المهارات المتضمنة فيه بمحتوى وحدة الكهربية التيارية والكهرومغناطيسية المقررة على طلاب الصف الثالث الثانوى العام علمي.

٢) وضوح معناها وأهدافها في تفسير المعنى المقصود بتلك المهارات، مما قد يسهل عملية قياس مهارات التفكير الإبداعي، من خلال إجابات الطلاب عن اختبار معد لقياسيهما.

**٥- دور المعلم في تنمية التفكير الإبداعي:**

يقترح (Treffinger, 1986) نموذجاً يتيح لنا فرصة مراقبة جميع الأنشطة التي ينخرط فيها الطالب وتهدف إلي تنمية مهارات التفكير الإبداعي لديه، كما يساعد في تقويم المناهج الدراسية والتحقق مما إذا كانت تشمل المهارات اللازمة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي، ويمكن استخدامه في إطار يتآلف من ثلاثة مستويات، وهي:

**١. المستوي الأول: تعلم استخدام أدوات التفكير الأساسي:**

في إطار هذا المستوي يتعلم الطلاب كيفية استخدام أدوات التفكير الأساسي في توليد أفكار جديدة وتحليلها، سواء أكانت تلك الأفكار تنتمي إلي جانب الإبداع أم إلي جانب الذكاء، ومن الملاحظ أن غالبية البرامج المقدمة للطلاب الموهوبين تنتمي إلي هذا المستوي، وهي تهدف إلي إتاحة الفرص أمام الطلاب الموهوبين للحصول علي الفوائد التي توفرها.

**٢. المستوي الثاني: تعلم استخدام نماذج حل المشكلات:**

يتيح هذا المستوي الفرص أمام الطلاب لتطبيق أدوات التفكير الأساسي في التراكيب والبني المنتظمة والمعقدة، ولعل أنشطة الخيال العلمي خير مثال علي ذلك، حيث يطبق المفحوص تلك الأدوات في معالجة مشكلات يتوقع الطالب

بروزها في المستقبل، لذا يمكننا أن نقدم لهؤلاء الطلاب نماذج من مشكلات حقيقية، ونوجه أنشطتهم بصورة تساعدهم في تطبيق أدوات التفكير الأساسي لإيجاد الحلول المناسبة لها.

**٣. المستوي الثالث: مواجهة التحديات التي يفرزها الواقع والتعامل مع المشكلات الحقيقية:**

إن إيجاد الحلول للمشكلات الحقيقية هو جوهر المستوي الثالث، وينبغي أن نأخذ بعين الاعتبار أهمية وضرورة حصول الطلاب علي الخبرات التي يشتمل عليها كل من المستوي الأول والمستوي الثاني، فالنجاح في المستوي الثالث لا يتحقق إلا علي أرضية اكتساب خبرات المستويين السابقين.(**إبراهيم أحمد الحارثي، ١٩٩٩، ٥٣**).

كما يجب على المعلم أن يحترم الأفكار الإبداعية ويشجعها، وأن يكون جاهز دوماً للمساعدة، وأن يتعامل مع الطلاب بالمساواة، ويشاركهم في تأملاتهم وتصوراتهم، ويتابع اهتماماتهم ويتقبل قراراتهم، ويساعدهم لمواجهة التحديات ليجربوا أفكارهم، ويتقاسم معهم المخاطرة وتحمل المسئولية، ويساعدهم علي الاستقلالية، تعزيز الثقة بأنفسهم وبقدراتهم وبمهاراتهم وبتنمية مهاراتهم الإبداعية، ومهاراتهم في الاتصال، مع توفير الأنشطة المساعدة لذلك و ويظهر اهتمامه بأفكارهم ويستمع لها، ويعطيهم الوقت الكافي للتعبير عنها، ويتفاعل بالنتائج ويميز بين الأحكام. (**إسماعيل عبد الفتاح، ٢٠٠٨، ١٠٧-١٠٩**)

**٦- أهمية تعليم مهارات التفكير الإبداعي:**

يختلف التفكير عن مهارات التفكير، فالتفكير هو عملية كلية تقوم عن طريقها بمعالجة عقلية للمدخلات الحسية والمعلومات المسترجعة لتكوين الأفكار أو استدلالها أو الحكم عليها، وهي عملية غير مفهومة تماماً، وتتضمن الإدراك والخبرة السابقة، والمعالجة الواعية والاحتضان والحدس وعن طريقها تكتسب

الخبرة معني"، أما مهارات التفكير فهي عمليات محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات مثل مهارات تحديد المشكلة لإيجاد الافتراضات غير المذكورة في النص، أو تقييم قوة الدليل والادعاء" **(فتحي عبد الرحمن جروان، ١٩٩٩، ٣٥)**.

وهناك فرق بين تعليم التفكير وتعليم مهارات التفكير، فتعليم التفكير يعني تزويد الطلاب بالفرص الملائمة لممارسة التفكير وحفزهم وإثارتهم علي التفكير، أما تعليم مهارات التفكير فينصب بصورة هامة ومباشرة علي تعليم الطلاب كيف؟ ولماذا؟ ينفذون مهارات وإستراتيجيات عمليات التفكير الواضحة المعالم كالتطبيق، والتحليل، والاستنباط، والاستقراء. **(محمود محمد غانم، ٢٠٠٤، ٦٩)**.

ومهارات التفكير الإبداعي هي تلك المهارات التي تمكن المتعلم من توليد الأفكار والعمل على انتشارها، واقتراح فرضيات محتمله، كما تساعده على دعم الخيال في التفكير، والبحث عن نواتج تعلم إبداعية جديدة، وتكمن أهمية تعلم مهارات التفكير بأن على كل فرد أن يفكر ليتعلم ويفهم ويطبق ما يفهمه في حياته، والتفكير يبدأ لدى الأطفال في سنّ مبكرة، أي أنه يبدأ مع الطفل منذ نشأته في المنزل، قبل وصوله مرحلة المدرسة، والطفل الذي يجد الرعاية الكافية والمناسبة في سنواته الأولى، يكون مهيأً للإبداع في واحدة أو أكثر من مجالات الإبداع المختلفة. **(جودت أحمد سعادة، ٢٠٠٣)**

وفي هذا الصدد يرى **أحمد عبد اللطيف عبادة (٢٠٠٥، ٦)**. إن المتغيرات السريعة، وتدفق المعلومات التي لا حدود لها في عصرنا الحالي، تدعونا جميعاً لأن نفكر بطرق وأساليب جديدة، تتواكب مع هذه المتغيرات والمستجدات، والتي تشير إلى الحاجة الماسة إلى المبدعين، لا على مستوى الأفراد فحسب، وإنما على المستوى العام، خاصة وأن غالبية علماء النفس والباحثين

التربويين، أصبحوا يسلمون بأن القدرة على التفكير الإبتكاري شائعة بين الناس جميعاً وأن الفرق بينهم يكمن في درجة أو مستوى هذه القدرات.

لذا يرى **الباحث** أن تعليم مهارات التفكير الإبداعي يعتبر ضرورة ملحة، وحاجة أساسية من حاجات كل فرد، فهو يحتاج إلى اكتساب مهارات التفكير ليفكر بنفسه، وليحل مشاكله الحياتية بنفسه، كما تساعده على المشاركة في صنع القرار، وتحديد الأولويات والبدائل، والمشاركة في وجهات النظر عن طريق طرح الأفكار والآراء أثناء الحوار والمناقشة، وبذلك تساعد الفرد على التكيف مع المتغيرات الضرورية للانخراط في العمل والحياة داخل مجتمعه الخاص والمجتمع الإنساني، على حد سواء، كما تهيئه للقيام بالأدوار القيادية والنجاح فيها، وتساعده على التفكير المستقل، وعلى السرعة في التفكير، وعلى استقبال أفكار الآخرين وفهمها وتقبلها أو مناقشتها بطريقة علمية ومنطقية، بحيث يتقبلها الآخرون بعقول متفتحة.

## الإطار التجريبي للبحث

### أولا: إعداد المواد التعليمية:

أعد الباحث كتيباً للطالب يشتمل على أهداف ومحتوى وحدة " الكهربية التيارية والكهرومغناطيسية" وأعد دليلاً للمعلم للاسترشاد به عند تدريس الوحدة وفق أنموذج تسريع التفكير (CASE).

**وفيما يلي توضيح لمراحل إعداد المواد التعليمية:**

**١) الوحدة: وقد مر إعدادها في ضوء الخطوات الآتية:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **أولاً: تحديد مبررات اختيار الوحدة.** | **ثانيا: تحليل محتوى الوحدة.** | **ثالثاً: تحديد الأهداف التعليمية للوحدة.** | **رابعاً: تحديد الأهداف الإجرائية لدروس الوحدة.** | **خامساً: تحديد موضوعات الوحدة.** |
| **سادساً: الخطة الزمنية لتدريس الوحدة.** | **سابعاً: تحديد الأنشطة التعليمية.** | **ثامناً: تحديد الوسائل التعليمية.** | **تاسعاً: التقويم.** | **عاشراً: المراجع المقترحة للوحدة.** |

**٢) كتيب الطالب.**

تم وضع الأنشطة الخاصة بكل درس من دروس الوحدة في كتيب الطالب وقد اشتمل كتيب الطالب على عنوان الدرس وأهدافه والأنشطة المطلوب من الطلاب القيام بها بالإضافة إلى التقويم وقد تم ترك مساحات فارغة، كي يكتب فيها الطالب، ويرسم فيها ما يتطلبه النشاط وأسئلة مطلوب الإجابة عنها يليها فراغ لكتابة الإجابات الصحيحة، كما روعي أن يكون إخراج كراسة الطالب في شكل وتصميم يروق، وذوق الطلاب حتى ينجذبوا نحوها، ويتعاملوا معها، كما تم توزيع كراسة على كل طالب.

**٣) دليل المعلم.**

يقدم دليل المعلم بعض الإرشادات، والتوجيهات التي تساعد المعلم في تسهيل العملية التعليمية وتحقيق سيرها في الاتجاه السليم، ويقدم عرضاً وافياً لدور المعلم في كيفية تطبيق أنموذج تسريع التفكير (CASE)، بما يحقق الأهداف المرجوة من تدريس الوحدة، ويفيد هذا الدليل المعلم في مساعدة طلاب الصف الثالث الثانوي العلمي على تنمية المفاهيم الفيزيائية لديهم في أثناء تعلمهم من خلال الإرشادات، والخطوات الإجرائية التي توضح، وتساعد في تدريس محتوى الوحدة وفق أنموذج تسريع التفكير (CASE).

ومن ثم قام الباحث بإعداد دليل المعلم لتدريس وحدة " الكهربية التيارية والكهرومغناطيسية" المقررة على طلاب الصف الثالث الثانوي العلمي، وهذا الدليل يشتمل على ما يلي:

**١) مقدمة للوحدة.**
**٢) الأهداف التعليمية للوحدة.**
**٣) الأهداف الإجرائية لدروس الوحدة.**
**٤) أنموذج تسريع التفكير (CASE).**
**٥) مهارات التفكير الابداعي**
**٦) توجيهات عامة للمعلم.**
**٧) الخطة الزمنية المقترحة لتدريس الوحدة.**
**٨) تدريس موضوعات ودروس الوحدة.**

وبعد إعداد كراسة الطالب، ودليل المعلم في صورتهما المبدئية تم عرضهما على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك بهدف تحديد ما يرونه ضرورياً من تعديلات، وتم عمل التعديلات المطلوبة في ضوء مقترحاتهم، وتم التوصل للصورة النهائية لكتيب الطالب، والصورة النهائية لدليل المعلم.

**ثانيا: إعداد أدوات القياس:**

**إعداد اختبار مهارات التفكير الإبداعي**

**المرحلة الأولى: التخطيط وإعداد الاختبار**

**١- تحديد الهدف من الاختبار:**

يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرة طلاب الصف الثالث الثانوي على التفكير الإبداعي في الفيزياء وممارسة مهاراته.

**٢- مهارات التفكير الإبداعي التي يقيسها الاختبار:**

من خلال الرجوع إلي الأدبيات التربوية و الدراسات السابقة مثل دراسة خديجة محمد سعيد(٢٠٠٧)، دراسة صلاح محمد محمود(٢٠٠٧)، دراسة "عبد الله عبد المطلب عبد الرحمن" (٢٠٠٧م)، دراسة أحمد حسان طلبة الروبي(٢٠٠٩)، دراسة سعاد محمد حسن عبد المتجلى (٢٠٠٩)، دراسة محمد عبد الحميد محمد (٢٠١٠م)، دراسة (Gama, 2001)، دراسة (Kowalczyk, 2003)، دراسة (Cheng, 2004).

تم الأخذ بالمهارات الآتية التي يقيسها اختبار مهارات التفكير الإبداعي:

- **الطلاقةFluency :** وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات عند الاستجابة لمثير معين والقدرة على تعدد الأفكار التي يمكن أن يستدعيها الفرد.

- **المرونة Flexibility:** وهي القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغير الموقف ليكون أكثر مرونة في توليد مجموعة من الاستجابات غير المألوفة بشيء مألوف، وأن تكون الأفكار التي يتوصل إليها الطالب متنوعة ومختلفة، وتقاس بعدد الأفكار المتنوعة واللانمطية وتتمثل في تباين واختلاف الأفكار والمعلومات الجديدة،

**٣ – إعداد الصورة الأولية للاختبار:**

قام **الباحث** بإعداد عدد من الأسئلة في مستوي طلاب الصف الثاث الثانوي العلمي لكي تقيس مهارات التفكير الإبداعي في الفيزياء، وتم إعداد الصورة الأولية للاختبار، والتي روعي فيها:

- ♦ مناسبة الأسئلة لمستوي الطلاب.
- ♦ وضوح الأسئلة والمطلوب من السؤال بالضبط.
- ♦ مناسبة الأسئلة لقياس مهارات التفكير الإبداعي في الفيزياء.

**٣- صياغة مفردات الاختبار:**

تم صياغة مفردات الاختبار في كل من مهارتي الطلاقة والمرونة في صورة أسئلة مقاليه والتي تتميز بالنهايات المفتوحة. وبذلك تضمن الاختبار (١٨) مفردة وقد روعي ما يلي:

١) وضوح ودقة صياغة الأسئلة، والمطلوب من السؤال بالضبط.

٢) مناسبة الأسئلة لمستوى الطلاب.

٣) مناسبة الأسئلة لتعريف التفكير الإبداعي في الفيزياء.

٤) الإجابات الصحيحة عن أسئلة الاختيار من متعدد، موزعة بطريقة عشوائية بين بدائل الإجابات منعا للتخمين.

ويوضح الجدول التالى مواصفات اختبار مهارات التفكير الإبداعي في الفيزياء:

**جدول (١)**

**مواصفات اختبار مهارات التفكير الإبداعي في وحدة الكهربية التيارية والكهرومغناطيسية**

| م | مهارات التفكير الإبداعي | أرقام مفردات الاختبار | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | م |
| ١ | طلاقة | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | | | | | | ٩ |
| ٢ | مرونة | | | | | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ٩ |
| ٣ | المجموع | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١ | ١٨ |

يتضح من الجدول السابق أن مفردات الاختبار تقيس مهارات التفكير الإبداعي، كما يلي:

١) (٩) مفردة لقياس مهارة الطلاقة.

٢) (٩) مفردات لقياس مهارة المرونة.

**٤- صياغة تعليمات الاختبار:**

لقد قام الباحث بإعداد صفحة في مقدمة الاختبار، تتناول التعليمات الموجهة للطلاب، واستهدفت توضيح طبيعة الاختبار، وكيفية الإجابة عنه، وراعي الباحث أن تكون هذه التعليمات واضحة، ودقيقة بحيث يستطيع الطلاب من خلالها القيام بما هو مطلوب منهم دون غموض، أو لبس.

**٥- طريقة تصحيح الاختبار:**

يعطي لكل سؤال خمس درجات موزعة كالأتي:

أ- **عنصر الطلاقة:** تعطي طبقا لعدد الاستجابات التي يكتبها الطالب بالنسبة للسؤال وذلك بواقع درجة لكل استجابة بعد حذف الاستجابات المكررة أو ليست لها صلة بالمطلوب.

ب- **عنصر المرونة:** وتعطي طبقا لعدد الأفكار المتضمنة في الاستجابات بالنسبة للسؤال وذلك بواقع درجة لكل فكرة مع عدم إعطاء الفكرة المكررة أكثر من درجة.

- **الدرجة الكلية:** وهذه الدرجة عبارة عن حاصل جمع درجة الطلاقة والمرونة وهي تمثل مدي نمو مهارات التفكير الإبداعي في الفيزياء.

**المرحلة الثانية: ضبط الاختبار:**

بعد صياغة مفردات الاختبار، وتعليماته، وتحديد طريقة تصحيحه، تم ضبط الاختبار من خلال:

**١- التأكد من صدق الاختبار:**

**أ- صدق المحكمين:**

تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين بهدف تحديد ما يرونه ضرورياً من تعديلات أو اقتراحات، ولقد أجرى الباحث التعديلات اللازمة في ضوء آراء السادة المحكمين بعد مراجعتها مع السادة المشرفين.

**ب- الاتساق الداخلي للاختبار:**

تم التأكد من الاتساق الداخلي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي، عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات المهارات الفرعية، والدرجة الكلية

لاختبار مهارات التفكير الإبداعي التي حصل عليها الباحث من الدراسة الاستطلاعية، وقد استخدم الباحث في إيجاد معاملات الارتباط برنامج (SPSS) إصدار (٢٢) و كانت معاملات الارتباط كما يوضحها الجدول التالي:

**جدول (٢)**

**مصفوفة الارتباط بين درجات المهارات الفرعية بالدرجة الكلية**

**لاختبار مهارات التفكير الإبداعي**

| م | المهارات | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|
| ١ | الطلاقة | ٠,٤٥ | ٠,٠١ |
| ٢ | المرونة | ٠,٧٩ | ٠,٠١ |

يتضح من الجدول السابق أنه تراوحت معاملات اتساق المهارات الفرعية لاختبار مهارات التفكير الإبداعي مع الدرجة الكلية للاختبار بين (٠,٤٥، ٠,٧٩)

وجميعها معاملات ارتباط دالة إحصائيا عند مستوي ٠,٠١، وهي معاملات مرتفعة، مما يشير إلي إمكانية النظر إلي اختبار مهارات التفكير الإبداعي بمهاراته الفرعية كوحدة كلية مع إمكانية الأخذ والتعامل بالدرجة الكلية له،

وبالتالي يتضح مما سبق أن اختبار مهارات التفكير الإبداعي يتصف باتساق داخلي جيد، وبالتالي يمكن الاطمئنان إلي الصدق الداخلي للاختبار.

**٢- معامل الثبات للاختبار:**

تم حساب معامل ثبات الاختبار من خلال التجربة الاستطلاعية، وباستخدم " معامل ألفا- كرونباخ " بلغ معامل الثبات للاختبار (٠,٧٧) مما يشير إلي أن الاختبار ذو ثبات عال.

**٣- حساب زمن الاختبار:**

لقد اتبع الباحث طريقة التسجيل التتابعي للزمن الذي استغرقته كل طالبة في الإجابة عن الاختبار، ثم تم حساب المتوسط لهذه الأزمنة، وقد توصل الباحث إلى أن زمن الاختبار بالتقريب (٥٠) دقيقة.

**المرحلة الثالثة: الصورة النهائية للاختبار:**

بعد أن قام الباحث بإعداد الاختبار، وعرضه على السادة المحكمين، وتعديله في ضوء مقترحاتهم، وتحديد زمن الاختبار، والتأكد من صدقه وثباته أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق، وتم تجربته في صورته النهائية، ووضع التعليمات الخاصة به، وقد أشتمل الاختبار على (١٨) مفردة، وتحدد الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار وهو (٥٠) دقيقة.

**مجموعة البحث:**

تم اختيار مجموعة البحث من طلاب مدرسة الفيوم الثانوية بنات وذلك لأنها تضم طلاب من منطقة جغرافية، وسكنية واحدة؛ الأمر الذى يساعد فى الحصول على مجموعتين متكافئتين تقريباً فى الظروف الاجتماعية، والاقتصادية والثقافية، كما أن توزيع الطلاب داخل فصول المدرسة يتم بطريقة عشوائية لتحقيق أكبر قدر من التكافؤ فى تنوع المستويات التحصيلية داخل الفصل الواحد.

وبلغ عدد فصول الصف الثالث الثانوي بمدرسة الفيوم الثانوية بنات (٧) فصول، وقد تم اختيار فصلين منها عشوائياً، وذلك فى الفصل الدراسى الأول بالعام الدراسى ٢٠١٨/ ٢٠١٩، وقد وقع الاختيار على فصل (٧/٣) ليمثل المجموعة التجريبية، وفصل (١٠/٣) ليمثل المجموعة الضابطة، وذلك بعد التأكد من أن توزيع الطلاب داخل هذه الفصول تم بطريقة عشوائية، كما تم استبعاد الطلاب متكررى الغياب وغير المنتظمين فى الحضور، ويوضح الجدول الآتى توصيف لعينة البحث:

**جدول (٣) مجموعة البحث**

| المجموعة | الفصل | عدد الطلاب | عدد المستبعدين[١] | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| التجريبية | ٧/٣ | ٤٥ | ٥ | ٤٠ |
| الضابطة | ١٠/٣ | ٤٧ | ٧ | ٤٠ |
| المجموع | ٢ | ٩٢ | ١٢ | ٨٠ |

**متغيرات البحث:**

أ- **المتغير المستقل في هذا البحث:** تتمثل المتغيرات المستقلة في هذا البحث في التدريس باستخدام:

- أنموذج تسريع التفكير (CASE)

**ب- المتغير التابع:** مهارات التفكير الإبداعي في الفيزياء.

**جـ- المتغيرات الوسيطة:**

- ✓ **العمر الزمنى:** بعد الاطلاع على السجلات الرسمية في المدرسة، والحصول على العمر الزمني لكل طالبة بلغ متوسط أعمار الطلاب عينة البحث (المجموعتين التجريبية والضابطة) (١٧) سنة تقريباً عند موعد تطبيق التجربة.
- ✓ **المستوى الاجتماعى والاقتصادى:** اختار الباحث المجموعة التجريبية والضابطة من فصلين من مدرسة واحدة ومن منطقة واحدة أى من بيئة اقتصادية واجتماعية تكاد تكون متقاربة.

---

**(١) قام الباحث بإستبعاد الطلاب الغير منتظمين فى الحضور، حيث أجرى الباحث المعالجات الإحصائية على نتائج (٨٠) طالباً من إجمالى (٩٢) طالباً،**

- ✓ **مستوى التفكير الإبداعي في الفيزياء:** تم تطبيق اختبار مهارات التفكير الإبداعي في الفيزياء، الذى أعده الباحث قبل إجراء التجربة، على كل من طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم رصد درجات المجموعتين التجريبية، والضابطة ومعالجتها إحصائيا باستخدام اختبار(ت) لبحث الفرق بين متوسطي المجموعتين المستقلتين والمتساويتين فى العدد، وتتلخص نتائج المعالجة في الجدول الآتي:

**جدول (٤)**

**قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي فى كل مهارة من المهارات التى يقيسها الاختبار**

| المهارات | المجموعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الطلاقة | التجريبية | ٤٠ | ٢,٤٥ | ١,٤٨ | ٠,٥٣ | غير دالة |
| | الضابطة | ٤٠ | ٢,٢٨ | ١,٤٥ | | |
| المرونة | التجريبية | ٤٠ | ٢,٣٥ | ١,٢٣ | ٠,٣٢ | غير دالة |
| | الضابطة | ٤٠ | ٢,٢٥ | ١,٥٦ | | |
| المجموع الكلى | التجريبية | ٤٠ | ٤,٨٠ | ٢,٧١ | ٠,٦٣ | غير دالة |
| | الضابطة | ٤٠ | ٤,٥٣ | ٣,٠١ | | |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية في كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي؛ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين **متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية**

**والمجموعة الضابطة فى التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي** فى كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي، مما يدل على تكافؤ المجموعتين قبلياً.

- ✓ **القائم بعملية التدريس:** لقد تم تدريس الوحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة بواسطة معلمي الفصول وكان عدد سنوات خبرة معلم المجموعة التجريبية (٢٠ سنة) متقاربا مع عدد سنوات خبرة معلم المجموعة الضابطة (٢٢ سنة)، فيما تابع الباحث تطبيق تجربة البحث مع المعلمين؛ بهدف تقديم المساعدة إذا تطلب الأمر ذلك؛ وللتأكد من سير العمل فى الاتجاه الصحيح.
- ✓ **المدة الزمنية للتجربة:** تم تثبيت عامل الزمن عند إجراء التجربة على عينة البحث، فقد بدأ التدريس الفعلى للمجموعتين فى الأسبوع الأول من شهر أكتوبر ٢٠١٨، وإنتهى فى الأسبوع الثاني من شهر ديسمبر واستغرق تدريس الوحدة نفس العدد من الحصص فى فصلى مجموعتي الدراسة؛ حيث استغرق التدريس (٨ أسابيع)، بواقع ثلاث حصص للمجموعة التجريبية، وثلاث حصص للمجموعة الضابطة، هذا بخلاف زمن تطبيق أدوات القياس قبلى، وبعدى، فقد كان التطبيق القبلى لأدوات القياس في الأسبوع الأخير من شهر سبتمبر مع بداية العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩، أما التطبيق البعدي لتلك الأدوات فكان في الأسبوع الثالث من شهر ديسمبر ٢٠١٨.

**تنفيذ تجربة البحث:**

تم تطبيق أداة القياس قبلياً والمتمثلة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي في الفيزياء، ثم تم تدريس الوحدة باستخدام أنموذج تسريع التفكير (CASE) لطلاب المجموعة التجريبية من قبل معلم الفصل، وذلك بعد عقد عدة لقاءات بين معلم الفصل والباحث، وضح الباحث له خلالها كيفية تدريس الوحدة وفق أنموذج تسريع التفكير، وكذلك مهارات التفكير الإبداعي المراد تنميتها، وقام الباحث بحضور عدة حصص مع المعلم للتأكد من سير عملية التدريس، في حين درس

طلاب المجموعة الضابطة بالاساليب المعتادة، وقد استغرق تدريس الوحدة (٢٤) حصة، وبعد الانتهاء من عملية التدريس، تم تطبيق اختبار مهارات التفكير الإبداعي في الفيزياء بعدياً علي الطلاب مجموعة البحث.

## نتائج البحث وتفسيرها

**أولاً: اختبار صحة فروض البحث:**

**أ) اختبار صحة الفرض الأول:**

بالنسبة للفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على ما يلي: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية**"

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين **متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي**، ويتضح ذلك من الجدول التالي:

**جدول (٥)**

**قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي ككل**

| البيانات الإحصائية / المجموعة | العدد (ن) | المتوسط الحسابي (م) | الانحراف المعياري (ع) | درجة الحرية | قيمة (ت) الجدولية | | قيمة(ت) المحسوبة | مستوى الدلالة الإحصائية | حجم التأثير (d) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ٠,٠٥ | ٠,٠١ | | | |
| التجريبية | ٤٠ | ٣٥,١٨ | ٤,٦٤ | ٧٨ | ١,٩٩ | ٢,٦٤ | ١٢,٤٢ | ٠,٠١ | ٢,٨٢ |
| الضابطة | ٤٠ | ٢٩,١ | ٤,٠٦ | | | | | | |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (١٢,٤٢) وقيمة (ت) الجدولية تساوي (١,٩٩)عند مستوى ثقة ٠,٠٥ وتساوي (٢,٦٤) عند مستوى ثقة ٠,٠١ عند درجة حرية (٧٨)، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من ٠,٨ وهو يساوي (٢,٨٢)، وبالتالي يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول.

**ولقد قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التوليدى فى كل مهارة من المهارات التى يقيسها كما يلي:**

**جدول (٦)**

**قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي فى كل مهارة من المهارات التى يقيسها الاختبار**

| المهارات | المجموعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | مستوى الدلالة | حجم التأثير (d) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الطلاقة | التجريبية | ٤٠ | ١٧,٨٥ | ٢,٢٧ | ٧,٢٧ | ٠,٠١ | ١,٦٥ |
| | الضابطة | ٤٠ | ١٤,٢٥ | ٢,١٦ | | | |
| المرونة | التجريبية | ٤٠ | ١٧,٣٣ | ٢,٣٧ | ٥,١٥ | ٠,٠١ | ١,١٧ |
| | الضابطة | ٤٠ | ١٤,٨٥ | ١,٩٠ | | | |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من (٠,٨) في كل

مهارة من المهارات والمجموع الكلي، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين **متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي** فى كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي لصالح المجموعة التجريبية،

**ب) اختبار صحة الفرض الثاني:**

بالنسبة للفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص على ما يلي: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح التطبيق البعدى** "

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين **متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير الإبداعي**، ويتضح ذلك من الجدول التالي:

**جدول (٧)**

**قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير الإبداعي ككل**

| البيانات الإحصائية / التطبيق | العدد (ن) | المتوسط الحسابي (م) | الانحراف المعياري (ع) | درجة الحرية | قيمة (ت) الجدولية | | قيمة(ت) المحسوبة | مستوى الدلالة الإحصائية | حجم التأثير (d) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ٠,٠٥ | ٠,٠١ | | | |
| القبلي | ٤٠ | ٤,٨ | ٢,٧١ | ٣٩ | ٢,٠٢ | ٢,٧٠ | ٧٣,٧ | ٠,٠١ | ٢٣,٦ |
| البعدي | ٤٠ | ٣٥,١٨ | ٤,٦٤ | | | | | | |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (٧٣,٧) وقيمة (ت) الجدولية تساوي (٢,٠٢) عند مستوى ثقة ٠,٠٥ وتساوي (٢,٧٠) عند مستوى ثقة ٠,٠١ عند درجة حرية (٣٩)، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من ٠,٨ وهو يساوي (٢٣,٦)، وبالتالي مما سبق يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي، وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الثاني.

**ولقد قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير الإبداعي فى كل مهارة من المهارات التى يقيسها كما يلي:**

**جدول (٨)**

**قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير الإبداعي فى كل مهارة من المهارات التى يقيسها الاختبار**

| المهارات | التطبيق | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | مستوى الدلالة | حجم التأثير (d) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الطلاقة | القبلى | ٤٠ | ٢,٤٥ | ١,٤٨ | ٣٨,٦٦ | ٠,٠١ | ١٢,٣٨ |
| | البعدي | ٤٠ | ١٧,٨٥ | ٢,٢٧ | | | |
| المرونة | القبلى | ٤٠ | ٢,٣٥ | ١,٢٣ | ٣٥,٠٤ | ٠,٠١ | ١١,٢٢ |
| | البعدي | ٤٠ | ١٧,٣٣ | ٢,٣٧ | | | |

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من (٠,٨) في كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين **متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير الإبداعي** فى كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي لصالح التطبيق البعدي.

## ثانياً: تفسير نتائج البحث:

**تفسير نتائج إختبار مهارات التفكير الإبداعي في الفيزياء:**

أكدت نتائج التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي في الفيزياء أن مجموعتي البحث التجريبية والضابطة متكافئتان في مهارات التفكير الإبداعي في الفيزياء، ولذا فإن الباحث يعزى هذا الفرق إلى دراسة طلاب المجموعة التجريبية باستخدام أنموذج تسريع التفكير (CASE). **ويرجع الباحث تفوق أنموذج تسريع التفكير (CASE) على الأساليب المتبعة في تنمية التفكير الإبداعي في الفيزياء لدى طلاب المجموعة التجريبية إلي الأسباب الآتية:**

١. أسلوب العمل داخل الفصل يقوم على التعاون بين الطلاب والذي من شأنه بث روح التنافس بين المجموعات والسعي إلى طرح أفكار جديدة في الحل، وتنمية علاقات اجتماعية بين الطلاب والتخلص من رهبة مواقف التعلم التقليدية مما وفر لهم بيئة تعلم مثيرة وغنية وساعدهم ذلك على التعلم بصورة أفضل من الأساليب المعتادة. الأمر الذي زاد من ثقتهن بأنفسهن وقدرتهن على التفكير التوليدي وهيأ المجال لتوليد المزيد من الأفكار الجديدة غير المألوفة والتعبير عن وجهات نظرهم وتحليل الأفكار، وتطوير الاستنتاجات.

٢. اعتماد أنموذج تسريع التفكير(CASE) علي اثارة تفكير الطلاب من خلال تقديم أنشطة تتطلب توليد الأفكار، والطلاقة والمرونة في توليد الأفكار مع إتاحة الفرصة للتأمل في الأنشطة وتقديم طرق متنوعة ومختلفة في الحل، ساهم بشكل كبير في زيادة مستوى التفكير الإبداعي لدى الطلاب وبالتالي فهمهم للمادة العلمية.

٣. إن كتيب الطالب، والذي أعده الباحث في إطار محتوى أنموذج تسريع التفكير (CASE) يتضمن أنشطة تتطلب قيام الطالب بأدوار عديدة منها، توليد المعلومات، وطرح المشكلات التي تتحدى أفكارهم، وتشجيعهم على إنتاج وتوليد تفسيرات متعددة علاوة على عرض أفكارهم بحرية والإستفادة من أراء الآخرين، كما تتضمن أيضاً تدريبات من النوع الذي يتحدي قدراتهم، ويثير التنافس في طرح الأفكار مما يسهم بشكل مؤثر وفعال في بناء معارفهم من خلال إجراء هذه الأنشطة بأنفسهم مما يمكنهم من فهم أعمق للمادة الدراسية وتنمية قدراتهم على توليد أفكار جديدة وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم.

٤. ان التدريس وفق أنموذج تسريع التفكير(CASE) مكن الطلاب من الربط بين المعلومات والمعارف السابقة والمعلومات والمعارف الحالية مما ادى الى توسيع خبرة الطلاب وتوليد معلومات جديدة أكثر عمقا مما ساعد على تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

٥. أن وعي الفرد وإدراكه لما يقوم بتعلمه وما يقوم به من تجارب وأنشطة تفكيرية أثناء تفاعله مع مراحل أنموذج تسريع التفكير (CASE) ينمي لديه المهارات التفكيرية، كما ينمي القدرة على توليد الأفكار الإبداعية. ففي مرحلة التضارب المعرفي أيضا يفكر الطلاب في الأسباب التي دعت إلى التفكير في المشكلة من

خلال الأسئلة التي يوجهها المعلم للطلاب، مثل كيف تعلمت ذلك؟ لماذا فكرت في ذلك ؟ أو لماذا فكرت في هذا الحل؟

ويمكن تفسير تفوق أداء طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على أدائهم في التطبيق القبلي بأن المجموعة التجريبية لم تكن قد درست وفق أنموذج تسريع التفكير (CASE) عند التطبيق القبلي، أما عند التطبيق البعدي فإن الطلاب درسوا وفق هذا الأنموذج، والذي ساعدهم على الأداء بفرق دال بين التطبيقين: القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي في موضوعات الوحدة.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير الإبداعي مثل: **دراسة حسام الدين أحمد خلف (٢٠٠٤)، دراسة خديجة محمد سعيد (٢٠٠٧)، دراسة صلاح محمد محمود(٢٠٠٧)، دراسة "عبد الله عبد المطلب عبد الرحمن" (٢٠٠٧م)، دراسة سعاد محمد حسن عبد المتجلى (٢٠٠٩)، دراسة محمد عبد الحميد محمد (٢٠١٠م)، دراسة (Gama, 2001)، دراسة (Kowalczyk, 2003)، دراسة (Cheng, 2004)** حيث أكدت هذه الدراسات تفوق المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وذلك حسب الإستراتيجية أو النموذج المستخدم.

وفي النهاية تشير نتائج البحث في مجملها إلى فاعلية استخدام أنموذج تسريع التفكير (CASE) فى تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثالث الثانوي العلمي.

## توصيات البحث:

**في ضوء نتائج هذا البحث يوصى الباحث بما يلي:**

١) ضرورة تبنى استخدام أنموذج تسريع التفكير(CASE) في تدريس الفيزياء من قبل معلمي وموجهي مادة الفيزياء كأحد الطرق الفعالة في تدريس الفيزياء،

حيث ثبت أنه فعال في تحقيق أهداف أكاديمية واجتماعية في وقت واحد وللتغلب على الصعوبات التي تواجه الطلاب في فهم المفاهيم المجردة، وتنمية مهارات التفكير التوليدي لديهم.

٢) عقد دورات تدريبية لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية أثناء الخدمة، لتدريبهم على استخدام النماذج التدريسية الحديثة وخاصة أنموذج تسريع التفكير(CASE) في التدريس وكيفية إعداد الدروس من خلاله وإكسابهم خطوات تنفيذه وتنمية قدراتهم على إدارته بهدف تنمية مهارات التفكير المختلفة وخاصة مهارات التفكير الإبداعي لدى طلابهم،

٣) توفير بيئة دراسية تشجع على التفكير بشتى أنواعه، وتتسم بالتغير في الممارسات التقليدية التي تركز على نقل المعلومات واستظهارها ولا تعطي فرصاً كافية للطلاب للبحث والتنقيب عن المعلومة والتركيز في تدريس الفيزياء على استخدام إستراتيجيات ونماذج التدريس الحديثة التى تساعد على تنمية جوانب تعلم مختلفة في تدريس الفيزياء، والتى تجعل الطالب نشطاً وفعالاً في العملية التعليمية.

٤) تشجيع المعلمين على استخدام أنموذج تسريع التفكير(CASE) في تدريس الفيزياء، داخل حجرات الدراسة ومعاملها بما يحقق فاعلية استخدام أنموذج تسريع التفكير(CASE) في تحقيق الأهداف التدريسية المطلوبة.

٥) إعداد دليل معلم الفيزياء بحيث يتناول دروس مقرر الفيزياء باستخدام أنموذج تسريع التفكير(CASE) مبنياً على تنمية مهارات التفكير بصفة عامة والتفكير الإبداعي بصفة خاصة.

٦) إعادة النظر في أساليب التقويم المتبعة، وأشكال الامتحانات الحالية؛ وذلك بتضمين أسئلة في الامتحانات تقيس مهارات التفكير الإبداعي لدي الطلاب بما يساعد الطلاب على توليد وإنتاج المعلومات والأفكار والحلول الجديدة.

**مقترحـــــــات البحث:**

**فى ضوء نتائج هذا البحث يقترح الباحث القيام بإجراء الدراسات الآتية:**

١) إجراء بحوث يتناول نماذج تدريسية أخرى من الممكن أن تسهم فـــي تنميـــة ومهارات التفكير الإبداعي، لدى طلاب المرحلة الثانوية، ومراحـــل تعليميـــة مختلفة

٢) إجراء بحث يتناول تقييم الأداء التدريسي لمعلم الفيزياء بالمرحلة الثانوية فـــي ضوء مهارات التفكير الإبداعي.

٣) إجراء بحث يتناول المقارنة بين أنموذج تسريع التفكيـــر(CASE) ونمـــاذج حديثة أخرى ومعرفة أثرهما في تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

٤) إجراء بحث يتناول أثر استخدام أنموذج تسريع التفكير(CASE) فـــي تنميـــة مهارات عمليات العلم والفهم العميق لدي تلاميذ المرحلة الثانوية.

٥) إجراء بحث لمعرفة أثر استخدام أنموذج تسريع التفكير(CASE) فـــي تنميـــة مهارات أخرى من التفكير كمهارات التفكير التحليلي والتفكير التأملي والتفكير الناقد والتفكير الاستدلالي.

٦) إجراء بحث يتناول فاعلية برنامج تدريبي مقترح لمعلمي الفيزيـــاء بالمرحلـــة الثانوية قائم على أنموذج تسريع التفكيـــر(CASE) لتنميـــة عـــادات العقـــل ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلابهم.

## المـــراجـــــــــــع


إبراهيم أحمد مسلم الحارثي (١٩٩٩). **تعليم التفكير**. الرياض: مكتبة الشقري.

أحمد حسان طلبة(٢٠٠٩). "أثر استخدام خرائط العقل في تدريس العُلـــوم علـــى تحصيل تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي وتنمية التفكير الإبـــداعي لديهم". رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الفيوم.

أحمد عبد اللطيف عبادة (٢٠٠٥). **الحلـــول الابتكاريـــة للمـــشكلات – النظريـــة والتطبيق**. البحرين: دار الحكمة.

إسماعيل عبد الفتاح (٢٠٠٨). **الابتكار وتنميتـــه لـــدى أطفالنـــا**، سلـــسلة العُلـــوم الاجتماعية. القاهرة: مكتبة الأسرة.

أصف يوسف وريم النعيمي (٢٠١٧). فاعلية أنمـــوذج التـــسريع المعرفـــي فـــي اتجاهات تلاميذ الصف الرابع الأساسي نحو مادة الدراسات الاجتماعيـــة. **مجلة جامعة البعث**، ٣٩(٢٨)، كلية التربية، جامعة دمشق.

أمل أحمد شريف أبو حجلة (٢٠٠٧). " أثر أنموذج تسريع تعلـــيم العلـــوم علـــى التحصيل ودافع الإنجاز ومفهوم الذات وقلق الاختبار لدي طلبـــة الـــصف السابع في محافظة قلقيلية". رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا جامعـــة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

أمينة السيد الجندي(٢٠٠٢). إسراع النمو المعرفي من خلال تدريس العلوم وأثره على التحصيل والتفكير الاستدلالي والناقد لدى تلاميـــذ الـــصف الثالـــث الإعدادي. **المؤتمر السادس للتربية العلميـــة**، التربيـــة العلميـــة وثقافـــة المجتمع فندق بالما أبو سلطان، ٢٨ –٣١، يوليو، ٢ ٥٦٢ – ٦٠٩.

جودت أحمد سعادة (٢٠٠٣). **تدريس مهارات التفكير**. رام الله: دار الشروق للنشر والتوزيع.

حسام الدين احمد خلف (٢٠٠٤). "فاعلية برنامج مقترح فى تدريس العُلوم باستخدام الكمبيوتر على التحصيل وتنمية التفكير الابتكارى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية". رسالة ماجستير، كلية التربية بشبين الكوم، جامعة المنوفية.

خديجة محمد سعيد جان (٢٠٠٧). أثر طريقة العصف الذهني في تدريس مادة العُلوم على تنمية التفكير الأبتكاري لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة. **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، كلية التربية، جامعة المنيا، يناير.

سعاد محمد حسن عبد المتجلي(٢٠٠٩). "اثر استخدام مراكز التعلم فى تدريس العُلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الابتكارى لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى". رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنيا.

صلاح محمد محمود(٢٠٠٧). "فاعلية برنامج قائم على الأنشطة فى تنمية التفكير الابتكارى فى مادة العُلوم بالمرحلة الإعدادية". رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنها.

عبد الله عبد المطلب عبد الرحمن (٢٠٠٧)."أثر استخدام العصف الذهنى ودورة التعلم الخماسية لتدريس العُلوم فى تنمية المفاهيم العلمية لتلاميذ الصف الثالث الإعدادى وتفكيرهم الابتكارى واتجاههم نحو دراسة مادة العُلوم". رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنيا.

عزو إسماعيل عفانة ويوسف أبراهيم الجيش (٢٠٠٩). **التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين**. عمان: دار الثقافة،

علي حسن فرج داوود (٢٠١٨). "أثر توظيف استراتيجية التسريع المعرفي في تنمية عمليات العلم والتفكير العلمي في العلوم لدى الطلاب مرتفعي التحصيل في الصف الثامن الأساسي بغزة"، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

فاروق السيد عثمان(٢٠٠٥). **سيكولوجية التعلم والتعليم**. القاهرة: دار الأمن للطبع والنشر والتوزيع.

فتحي عبد الرحمن جروان (٢٠٠٢). **الإبداع- مفهومه، معاييره، مكوناته، نظرياته، خصائصه، مراحله، قياسه، وتدريبه**. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

مجدي عزيز والسيد سايح (٢٠١٠). **الإبداع والتدريس الصفي التفاعلي**. القاهرة: عالم الكتب.

محسن محمد عبد النبي (٢٠٠١).العلاقات التفاعلية بين الذكاء الانفعالي والتفكير الأبتكاري والتحصيل الدراسي للطالبات الجامعيات السعوديات. **مجلة البحوث النفسية والتربوية**، ٣(١٦)، كلية التربية، جامعة المنوفية.

محمد حمد الطيطي (٢٠٠١). **تنمية قدرات التفكير الإبداعي**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

محمد خالد عمران (٢٠١٦). "أثر استخدام نموذج ادي وشاير في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي". رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

محمد رضا البغدادي (٢٠٠١). **الأنشطة الإبداعية للأطفال**. القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد عبد الحميد محمد رحومة(٢٠١٠).

"فاعلية إعداد تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي للأجهزة البديلة في العُلوم في تنمية التحصيل والتفكير الأبتكاري لديهم". رسالة ماجستير كلية التربية، جامعة الفيوم.

محمود محمد غانم (٢٠٠٤). **التفكير عند الأطفال تطوره وطرق تطويره.** عمان: دار الفكر.

مدحت محمد كمال (٢٠٠٦). " فعالية نموذج آدى وشاير في تعجيل النمو المعرفي وتنمية الاستدلال العلمي والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية". رسالة دكتوراه كلية البنات، جامعة عين شمس.

مصري عبد الحميد حنورة (٢٠٠٣).**الإبداع وتنميته من منظور تكاملي.** القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

منى مصطفى كمال محمد (٢٠١٤). فعالية نموذج آدي وشاير لتسريع النمو المعرفي في تدريس العلوم على تنمية التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي. **مجلة التربية العلمية**، ١٧(٥)، سبتمبر، ١٧٥ – ٢٠٤.

منير موسى صادق (٢٠٠٢). فعالية برنامج ايدي وشاير في تحصيل الفيزياء وتسريع النمو العقلي لطلاب الصف الأول الثانوي في سلطنة عمان. **المؤتمر العلمي السادس للتربية العلمية وثقافة المجتمع، الجمعية المصرية للتربية العلمية**، القاهرة الاسماعيلية: أبو سلطان ٢٨ الي ٣١ يوليو، ٥١-٨٧.

ناديا هائل السرور (٢٠٠٥). **تعليم التفكير في المنهج الدراسي.** عمان: دار وائل للنشر.

نبيل أمين حسن المغربي (٢٠٠٥). " أثر مشروع تسريع التفكير الذهني على بعض المتغيرات المعرفية والوجدانية لدي طلبة المرحلة الأساسية العليا في فلسطين". رسالة دكتوراه، جامعة الدول العربية، معهد البحوث والدراسات العربية.

Adey, P. (2005). Issues arising from the long - term evaluation of cognitive acceleration programs. **Research in Science Education**,35: 3–22.

Adey,P., &Shayer,M. (2010). The effects of cognitive acceleration– and speculation about causes of these effects, King's College London. Retrieved from: خطأ! مرجع الارتباط التشعبي غير صالح.crestem/CogAcc/files/The Effects of CognitiveAcceleration.pdf.

Cheng ,V (2004). Developing Physics Learning Activities for fostering Student Creativity in Hong Kong Context. (Doctor of Philosophy), University of Connecticut ,D.A.I.

Gama, C (2001). Investigation The effect of Training in Metacognition on an Interactive Learning Environment design of an Empirical". Study, 2001. Available at: http: //www.gogs.susx.ac.uk/lab/nct1/hctw2001 /papersgama.pdf.

Goulding, M. (2002). Cognitive Acceleration in Mathematics Education: Teachers' view. **Evaluation and Research in Education**, 16 (2).

Harris, R: "Creative Thinking Techniques", 2002, Available at: http: // www. Virtualsalt. com / krebook.html.

Jewett, J.(1991). Learning introductory physics through required writing assignment, **Journal of College Science Teaching** , 21(1),20-25.

Kowalczyk. An Analysis of K Beliefs Regardiness The uses of Direct Instruction, The Discovery Method, and the Inquiry Method in Elementary Science Education". Ed. Indiana University of Pennsylvania, 2003.

Lorraine Mc Cormack B.Sc. (Hons).(2009). Cognitive Acceleration across the primary-second level transition. (Doctoral dissertation Dublin City University).

Mbano, N. (2003). The effects of a cognitive acceleration intervention programmer on the performance of secondary school pupils in malawi. **International journal of Science Education**, 25 (l), 71-87.

Shayer, M. (1999). Cognitive acceleration through science Education its effects and scope. **International Journal of Science Education**, II: Education, 21(8), 883- 902.