برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية وأثره على تنمية الفهم ومهارات الحل الابداعى للمشكلات لدى طلابهم

إعـداد

د/ كريمة عبد اللاه محمود محمد

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية بالغردقة – جامعة جنوب الوادى

برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية وأثره على تنمية الفهم ومهارات الحل الابداعى للمشكلات لدى طلابهم

إعـداد
د/ كريمة عبد اللاه محمود محمد
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية بالغردقة – جامعة جنوب الوادى

الملخـــــــص

هدف البحث إلى إعداد برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية و أثره على الفهم ومهارات الحل الابداعى للمشكلات لدى طلابهم، ولتحقيق الهدف تم تحديد مهارات التدريس الابداعى، وإعداد برنامج تدريبى مقترح لتنمية هذه المهارات، كما تم إعداد بطاقة ملاحظة أداء معلمى العلوم لمهارات التدريس الابداعى، واختبار الجانب المعرفى فى مهارات التدريس الابداعى، كما تم تطبيق اختبار الفهم واختبار الحل الابداعى للمشكلات على طلابهم، تكونت عينة البحث من (١٢) معلم العلوم بالمرحلة الإعدادية، و(١١٥) طالب من طلاب الصف الأول الإعدادي، تم استخدام المنهج الوصفى لتحديد مهارات التدريس الابداعى المطلوب تنميتها وإعداد البرنامج، والمنهج والتجريبي القائم على مجموعة تجريبية واحده لتطبيق تجربة البحث، وقد تم تطبيق أدوات البحث قبليا لتحديد المستوى القبلي لعينة البحث في أدائهم لمهارات التدريس الإبداعي، وتحديد مستوى طلابهم فى الفهم والحل الابداعى للمشكلات، وبعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج تم تطبيق أدوات البحث بعد يًا بهدف تعرف الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات البحث، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دلال إحصائيا ع بين متوسطي درجات معلمى العلوم في مهارات التدريس الإبداعي في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة والاختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدي. كما أشارت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطات درجات طلاب الصف الأول الإعدادي فى اختباري الفهم والحل الابداعى للمشكلات في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي. وفي ضوء هذه النتائج تم تقديم بعض التوصيات والمقترحات من بينها : تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم من خلال استراتيجيات التدريس الحديثة المتضمنة داخل البرنامج التدريبي.

مقدمـــــــــة:

يشـهد العـالم تقـدما معلوماتيـا وتقنيـا كبيـرا، يمثـل مجموعـة مـن التحـديات المصـاحبة للتغيرات العالمية، مما يحتم على الدول النامية ومن بينها مصر ضرورة السعى لتوفير العقول المبدعة والمنتجة لمواكبة ركب الدول المتقدمة، وذلك من خلال تطوير شامل لجميع عناصر مؤسساتها التعليمية، ومن أهم هذه العناصر المعلم، كونه يمثل محورا أساسيا فى عملية التغيير والتجديد والبناء.

لذا تعتبر عملية إعداد المعلم المبدع ضرورة لمواكبة التغيرات المتلاحقة، والمستحدثات العلمية والتكنولوجية، فتنمية الإبداع ومهاراته مسؤولية مؤسسات المجتمع وبخاصة المؤسسات التربوية والتعليمية (جراون ،٢٠٠٩، ١٨٦).

ويتحقق الإبداع عندما يظهر المعلم المبدع ثقته وتوقعاته العالية في قدرات المتعلمين، وعندما يشارك جميع المتعلمين في خطوات التعلم، حيث يرتبط التدريس الإبداعي بالأساليب المثيرة للتفكير، وبإحداث التعلم، وحل المشكلات، والتجريب، وإرادة المحاولة مع الصعاب، والدافعية الداخلية للانجاز، والبحث عن تفسيرات بديلة، وينمي لدى الطلاب مهارات الطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات (إبراهيم ،٢٢٣،٢٠٠٥).

ولعل تطوير وتحديث المناهج يحتاج إلى نوعية جديدة من المعلمين، ومن ابرز المناهج التى تساعد على التفكير والإبداع مناهج العلوم، لذا ينادى التربويون بأهمية البرامج التدريبية لتدريب معلمي العلوم، وتحسين أدائهم بما يفى باحتياجات تلاميذهم ومراعاة للفروق الفردية بينهم، وبما يحقق النمو فى الجانب المهنى من خلال الممارسة الفعلية، وهذا يؤكد على أهمية تزويد معلمى العلوم بالجديد من المعلومات والمهارات الإبداعية، والنظريات والنماذج التدريسية والبرامج التدريبية الجديدة أثناء الخدمة، وذلك من خلال إعداد المعلم ليستخدم طريقة في التدريس تشجع التفكير الإبداعي لدى تلاميذه و تكون له الفعالية في زيادة إبداعهم بالفعل.(إبراهيم، ٢٠٠٦، مختار٢٠٠٨، النجار، ٢٠١٢).

وتحدد أهداف برامج تدريب معلمى العلوم في إطار الإبداع في تطوير التعليم على أسس إبداعية، وتمكين المعلمين من التدريس من أجل الإبداع (Reid & Petocz,2004,137)، حيث يحدث هذا عندما يجمع المعلم بين المعرفة الموجودة في شكل جديد للحصول على نتائج مفيدة تسهل تعلم الطلاب، وقد يكون هذا بالتخطيط قبل حدوث التدريس أو ابتكارها كاستجابة لمتطلبات أوضاع التعلم أثناء التدريس.

ويؤكد كلٌ من (Jeffrey & Craft,2004) على ضرورة التدريس بإبداع والتدريس للإبداع؛ وأن كلا المفهومين يتكاملان لنجاح ممارسة التدريس الجيد في الفصول الدراسية، فلا تعليم جيد دون معلم جيد يمتلك فكرًا إبداعيًا متقدمًا من أجل إنتاج متعلم مبدع.

وفى ظل التأكيد على أن إعداد الطالب للتعايش مع مجتمعه يتطلب من المهتمين بالتربية مساعدته على ذلك، ويمكن تحقيق ذلك إذا تم احترام طرق تفكيره والكشف عن طاقاته الكامنة من خلال توجيهها إلى الطريقة التي تجعل هذا الطالب قادرا على حل المشكلات التي يواجهها أو التفكير في طرق لحلها، ومن هنا يمكن الإشارة إلى أن حل المشكلات يتطلب إيجاد مداخل إبداعية للبحث عن بدائل متعددة لحلها؛ أي أن حل المشكلات يتضمن في طياته التفكير الإبداعي، وهذا الارتباط بين حل المشكلات من جهة والتفكير الإبداعي من جهة أخرى، نشأ عنه ولادة مفهوم الحل الإبداعي للمشكلات .(الكبيسى، ٢٠٠٨)

وتتعدد مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في العلوم بصفة عامة ومن بينها مهارات: فهم طبيعة المشكلة، وفهم الأفكار الموجودة بالمشكلة، واستخدام المهارات الرياضية، والقدرة على حل المشكلة، وفهم التحديات، وإنتاج الأفكار، والتحضير للتنفيذ (عز الدين، ٢٠٠٩ ؛*Jain, 2000*).

وقد أجريت بعض البحوث و الدراسات التي اهتمت بمهارات الحل الإبداعي للمشكلات في مجال تدريس العلوم مثل دراسة كل من: (Chen, 2004؛ Cardellini , 2006 ؛ Wood 2006 ؛ عز الدين ،٢٠٠٩)، واللاتي أكدن على ضرورة البحث عن استراتيجيات تدريسية، ومهارات تدريسية إبداعية يتمكن منها المعلم و تعمل على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات، وتوفر البيئة المناسبة للطلاب لممارسة الإبداع، فلكى يكون الطلاب مبدعين، يجب أن يتعلموا كيف يفكرون إبداعيا ويحلون المشكلات إبداعيا ، وهذا يتطلب معلما ملما بأساليب واستراتيجيات تدريسية تنمى الإبداع، وممتلكا لمهارات تدريس إبداعية.

ونظرا لأهمية دور التربية العلمية في تنمية الفهم وتعميقه لدى المتعلم فقد رفع المربون في التعليم والتعلم شعار" الفهم للجميع"" (Understanding for all) تأكيداً على أن تنمية الفهم يمثل أحد أهم أهداف تعليم العلوم، ينبغي تحقيقه لدى جميع طلاب العلوم (Cartier& Passmore & Stewart, 2001)، وفي هذا الصدد اهتم التربويون بالبحث في كيفية قياس الفهم كناتج للعملية التعليمية ،واستطاعوا تحديد جوانب الفهم في ستة أبعاد أو مظاهر هي: الشرح (Explanation)، التفسير(Interpretation)،معرفة الذات(Self-Knowledge)، التعاطف(Empathy) ، المنظور (Perspective)، التطبيق (Application) (جابر،٢٠٠٣، ٥٨).

ولكى تتحقق تنمية الفهم لدى الطلاب ينبغى التغلب على مجموعة من المعوقات ومن هذه المعوقات استخدام طريقة واحدة في التدريس لا تتمشى مع تعددية البنى العقلية للطلاب، والتركيز على أسلوب التلقين والحفظ والاستظهار مما يؤدي إلى التعلم الأصم بلا فهم، لذا يجب الاعتماد إستراتيجيات وطرق التدريس متنوعة، فالتدريس لأجل الفهم يتطلب من المعلم أن يتبنى استراتيجيات تدريس متنوعة تتلاءم مع الفروق الفردية لدى الطلاب. (جابر، ٢٠٠٣، ٨٧؛ عبد السميع، وحواله، ٢٠٠٥)

لذا أوصت العديد من الدراسات بضرورة البحث والتوصل لاستراتيجيات يمكن من خلالها تنمية الفهم لدى الطلاب بشكل يسهم فى تحقيق أهداف تدريس العلوم، وهذا يتطلب تعويد الطلاب على المقارنة والتمييز وفهم الأفكار المتناقضة، والقدرة على حل المشكلات مما يتيح لهم التفكير بإبداع ومن هذه الدراسات دراسة (Newton, 2000؛ الشافعى، ٢٠٠٥؛Besson (2010)؛ أحمد ،٢٠١٢).

ولتنمية الحل الابداعى للمشكلات والفهم لدى الطلاب يتطلب ذلك ضرورة إعادة النظر في تخطيط البرامج التدريبية في أثناء الخدمة وضرورة استجابتها للاحتياجات التدريبية الحقيقية للمعلمين بمختلف تخصصاتهم خصوصًا فيما يتعلق بمهارات التدريس الإبداعي؛ بغرض تحسين مستوى أدائهم واتجاهاتهم نحو التدريس الإبداعي؛ وزيادة؛ الاهتمام بمهارات التدريس الإبداعي في مراحل التعليم المختلفة (حسانين،٢٠٠٣؛ إبراهيم،٢٠٠٦؛ Games &Joan, 2005 ؛هجران،٢٠٠٣)، حيث لا يحدث النمو المهني بدون التدريب المهني وعليه يمكن الإشارة إلى أن مهارات التدريس الإبداعي فى العلوم يعد نقطة البداية الحقيقية فى الحياة المهنية لمعلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية بما يساعد طلابهم على فهم العلوم اكتساب مهارات الحل الإبداعي للمشكلات فى العلوم(Davies,2006).

ولقد أكدت العديد من الدراسات على ضرورة تمكن معلمى العلوم من الاستراتيجيات والبرامج التي تهتم بتنمية الإبداع ومهارات تدريسه ومن هذه الدراسات: (Jeffrey & Craft, 2004؛Newton. & Newton ,2010؛ العبادى،٢٠١٠؛ صبرى ،الرويثى،٢٠١٣؛ Buser & Buser &Wilkerson ,2011؛ Aiamy& Haghani, 2012؛ خميس،٢٠١٣؛ قورة، ٢٠١٣).

فى ضوء ما سبق يتضح أهمية تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية، ودراسة اثر استخدام برنامج مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية، وأثره على الحل الإبداعي للمشكلات والفهم لدى طلابهم.

مشكلـــــــــة البحـــــث:

يحتاج معلمي العلوم إلى العديد من مهارات التدريس الإبداعية، لمواجهة التحديات والمشكلات خاصة عند ممارساتهم المهنية (Rothenberg,2000)، وعلى الرغم من وجود تباينات فى أداء معلمي العلوم، إلا أنهم يتفقون فى استخدام أنماط التدريسية فرضتها طبيعة كتب العلوم ونظام التقويم الحالى.

وفى ظل ما أشارت إليه بعض الدراسات من تدنى مستوى التدريس الابداعى لدى معلمى العلوم، وكذلك تدنى الحل الابداعى للمشكلات لدى تلاميذهم ومن هذه الدراسات: إبراهيم (٢٠٠٦)، أحمد (٢٠٠٨)، مختار (٢٠٠٨)، معوض (٢٠٠٩) ،جودة (٢٠١٠)، ، وما أكدته نتائج الدراسة الاستطلاعية التى طبقت على مجموعة قوامها (١٥) معلما من معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية بإدارة سفاجا التعليمية، حيث طبقت بطاقة ملاحظة للتعرف على ما لديهم من مهارات التدريس الإبداع، وجدول (١) يوضح نتائج تطبيق الدراسة الاستطلاعية على المعلمين.

جدول (١) : مستوى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية فى مهارات التدريس الابداعى فى الدراسة الاستطلاعية

الأداة	عدد المعلمين	الدرجة النهائية	مستوى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية فى مهارات التدريس الابداعى					
			٠٪≤ منخفض <٥٠٪		٥٠٪≤ متوسط ≤٧٥٪		٧٥٪< مرتفع ≤١٠٠٪	
			ن	٪	ن	٪	ن	٪
بطاقة الملاحظة	١٥	٩٠	١٢	٨٠	٣	٢٠	-	-

يتضح من جدول (١) أن (٨٠%) من معلمي العلوم لديهم مهارات تدريس إبداعية منخفضة، كما تم تطبيق اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات، واختبار فهم العلوم على عينة من طلاب الصف الأول الإعدادي قوامها (٤٠) طالبا، وجاءت نتائج الدراسة الاستطلاعية كما يلى:

جدول (٢) مستويات الطلاب فى اختباري الفهم ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى عينة الدراسة الاستطلاعية

اختبار	الدرجة النهائية	مستوى الطلاب في اختباري فهم العلوم والحل الإبداعي للمشكلات					
		٠٪≤ منخفض <٥٠٪		٥٠٪≤ متوسط ≤٧٥٪		٧٥٪< مرتفع ≤١٠٠٪	
		ن	٪	ن	٪	ن	٪
فهم العلوم	٣٠	٣٠	٧٥	٨	٢٠	٢	٥
مهارات حل المشكلات إبداعيا	٣٠	٣٢	٨٠	٨	٢٠	-	-

يتضح من الجدول (٢) تدنى مستوى الطلاب فى فهم العلوم وكذلك مهارات الحل الإبداعي للمشكلات، لذا تتحدد مشكلة البحث فى تدنى مستوى مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم، وكذلك تدنى فهم العلوم و مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلابهم.

أسئلـــــة البحـــــث:

حاول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١- ما مهارات التدريس الإبداعي الواجب توافرها لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية ؟

٢- ما البرنامج التدريبى المقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية ؟

٣- ما فعالية البرنامج في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية؟

٤- ما فعالية البرنامج في تنمية الفهم لدى طلابهم ؟

٥- ما فعالية البرنامج في تنمية مهارات الحل الابداعى للمشكلات لدى طلابهم؟

أهـــــداف البحـــــث:

هدف البحث الحالي إلى ما يلي:

- تحديد مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية.
- إعداد برنامج مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية.
- التعرف على أثر البرنامج فى تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية.
- التعرف على أثر البرنامج فى تنمية الفهم لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
- التعرف على أثر البرنامج في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
- التحقق من أن تحسين مستوى الفهم لدى طلاب المرحلة الإعدادية يؤدى إلى نمو مهارات حل المشكلات لديهم

أهميـــــــــة البحـــــث:

تتضح أهمية البحث الحالي فى الآتي:

- توجيه نظر القائمين على إعداد البرامج التدريبية لمعلمي العلوم للاهتمام بها من منطلق الحاجة إلى التمكنمن مهارات التدريس الإبداعي باعتبارها أحد أهم نتاجات التعلم اللازم توافرها فى برامج إعداد معلمي العلوم والبرامج التدريبية التى تقدم لهم.
- يساهم البحث في توجيه اهتمام القائمين على عملية بناء المناهج وتطويرها إلى أهمية دمج مهارات الحل الإبداعي للمشكلات وتنمية الفهم ضمن أهداف تعليم العلوم.
- إلقاء الضوء على ما اهتمت به الدراسات السابقة من اهتمام بطرق وأساليب تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى المعلمين وكذلك طرق تنمية الحل الإبداعي للمشكلات لدى الطلاب.
- يمكن لموجهى والعلوم الإفادة من بطاقة الملاحظة المعدة في هذا البحث في تقييم الأداء الابداعى لمعلمى العلوم
- يمكن لمعلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية الاستفادة من اختبار حل المشكلات الإبداعية فى الوقوف على مستوى طلابهم فى هذه المهارات.

فـــــروض البحـــــث:

- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات معلمي العلوم فى اختبار الجانب المعرفى لمهارات التدريس الإبداعي قبل تدريس البرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدى.
- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أداء معلمى العلوم فى بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي قبل تدريس البرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدى.
- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المرحلة الإعدادية فى التطبيق القبلى والبعدى لاختبار مهارات حل المشكلة إبداعيا لصالح التطبيق البعدى.
- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المرحلة الإعدادية فى التطبيق القبلى والبعدى فى اختبار الفهم لصالح التطبيق البعدى.
- توجد علاقة ارتباطيه دالة بين مهارات حل المشكلة إبداعيا والفهم فى العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

حـــــدود البحـــــث:

اقتصر البحث الحالي على مايلي:

- مجموعة من معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية بإدارة سفاجا التعليمية بمحافظة البحر الأحمر.
- اقتصر البرنامج التدريبي على مهارات التدريس الإبداعي (مهارة التخطيط للدروس إبداعيا، مهارة تنفيذ الدروس إبداعيا، مهارة تقويم الدروس إبداعيا)
- طبق هذا البحث خلال العام الدراسى ٢٠١٤/ ٢٠١٥على معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية بإدارة سفاجا التعليمية بمحافظة البحر الأحمر.
- اقتصر قياس الفهم لدى الطلاب على مستويات (الشرح– التفسير– توضيح المعانى– المنظور)
- اقتصر قياس مهارات الحل الابداعى للمشكلات على مهارات (فهم التحديات، توليد وإنتاج الأفكار، التحضير للتنفيذ)
- اقتصر تطبيق اختبار الفهم واختبار مهارات الحل الابداعى للمشكلات على طلاب الصف الأول الإعدادي

مصطلحـــــات البحـــــث:

البرنامج التدريبي:Training Program

تعرّفه الباحثة إجرائيًا بأنه :المخطط العام لمجموعة من الإجراءات والأنشطة المتكاملة والتى تتضمن خبرات تقدم لمعلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية، بهدف إحداث تغييرات فى معارفهم ومهاراتهم ؛ بما يجعلهم قادرين على تدريس العلوم إبداعيا.

مهارات التدريس الإبداعي: Creativity Teaching Skills

تعرف إجرائيا لغرض هذا البحث بأنها: مجموعة من السلوكيات التى يمتلكها المعلم ويتمكن من ممارستها بدقة وإتقان وبسرعة وبأقل مجهود وتكاليف سواء أثناء التخطيط أو التنفيذ أو التقويم لتدريس موضوعات العلوم بشكل يتميز بالطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات بهدف استثارة قدرات الحل الابداعى للمشكلات لدى الطلاب وتنمية الفهم لديهم وتقاس بمجموع الدرجات التي يحصل عليها معلم العلوم بالاختبار المعرفى وبطاقة الملاحظة المعدة لذلك (من إعداد الباحثة).

مهارات الحل الابداعى للمشكلات :Creative Problem Solving skills

تعرفه الباحثة بأنه :مجموعة من المهارات العقلية العليا التي تمكن طالب الصف الأول الإعدادي من التوصل إلى حلول إبداعية للمشكلات فى مادة العلوم، وذلك من خلال فهمه

للتحديات وإنتاج الأفكار والتحضير للتنفيذ، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات (من إعداد الباحثة).

الفهـــــــم: Understanding

يقصد به إجرائيا بأنه قدرة طلاب الصف الأول الاعدادى فى شرح الظاهرة وتفسيرها وتطبيق ما اكتسبه من معارف فى مواقف جديدة وحل المشكلات بطرق متعددة ومهاراته فى معرفة ذاته، وتفهم الآخرين. ويقاس إجرائيا بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى اختبار الفهم (من إعداد الباحثة).

أدوات البحـــــــث:

لتحقيق أهداف البحث قامت الباحثة بإعداد الأدوات التالية:

- اختبار الجانب المعرفى لمهارات التدريس الإبداعى لدى معلمى العلوم في المرحلة الإعدادية.
- بطاقة ملاحظة أداء معلمى العلوم في المرحلة الإعدادية لمهارات التدريس الإبداعي.
- اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات للطلاب
- اختبار فهم العلوم للطلاب

الإطار النظرى للبحث:

يتناول الإطار النظري التدريس الإبداعي مهاراته، وبعض الاستراتيجيات والبرامج التي تنمى الإبداع، وكذلك الفهم والحل الإبداعي للمشكلات.

أولا: التدريس الإبداعي:مفهومه، مهاراته ،طرق تنميتها.

يعرف التدريس الإبداعي بأنه: مجموعة من المبادئ الإرشادية وخطوات التدريس الفعالة التي يظهرها المعلم في نشاطه التعليمي داخل غرفة الصف أو خارجها بشكل استجابات حركية أو لفظية تتميز بعناصر السرعة والدقة في الأداء والتكيف مع ظروف الموقف التدريسي، وتعمل على استثارة وتنمية التفكير الإبداعي لدى المتعلمين (Joseph, 2000)، كما يعرف التدريس الإبداعي بأنه: تدريس فعال يؤكد على التعليم من أجل الفهم العميق كما يؤكد على مهارات الاستقصاء أكثر من تأكيده على إتقان المهارات المعرفية (Harris, 2005)

والمقصود بالتدريس الإبداعي فى مادة العلوم فى هذه الدراسة هو الإجراءات والسلوكيات والاستجابات التربوية التي يقوم بها معلم العلوم قبل التدريس، ويظهرها أثناء التدريس، ويمارسها بعده، وتتسم بالأصالة، والطلاقة، والمرونة، وتؤدى إلى تنمية الابداع لدى الطلاب.

مهارات التدريس الإبداعي:

يتفق كلا من على والغنام (١٩٩٨، ١٠)، وإبراهيم والسايح (٢٠١٠، ١٤١) على تعريف مهارات التدريس الابداعى بأنها: مجموعة السلوكيات التدريسية الفعالة التي يظهرها المعلم في، نشاطه التعليمي -داخل غرفة الصف أو خارجه- في شكل استجابات حركية أو لفظية تتميز بعناصر السرعة والدقة في الأداء، والتكيف مع ظروف الموقف التدريسي، وتعمل على استثارة وتنمية التفكير الابتكاري لدى المتعلمين."

ولقد حددت حسانين، (٢٠٠٣،٣١) مهارات التدريس الإبداعي في :تعزيز السلوك الإبداعي، واستخدام الحلول البديلة، وعرض إبداعات العلماء، واستخدام الأسئلة التباعدية، وتهيئة بيئة التعلم المثيرة للإبداع، وتقويم مخرجات التدريس الإبداعي، واستخدام الأنشطة مفتوحة النهاية.

ويحدد إبراهيم (٢٠٠٥) مهارات التدريس الإبداعي للعلوم في :المهارة في صياغة الأهداف على مستوى الإبداع وتهيئة بيئة التعلم المثيرة للإبداع، استثارة الدافعية لدى المتعلمين للتعلم الإبداعي والإبداع، استخدام أسلوب الاستقصاء من أجل تنمية الإبداع لدى المتعلمين، استخدام الأحداث المتناقضة لتنمية الإبداع لدى المتعلمين، استخدام طريقة الاكتشاف والتشبيهات من خلال اللعب لتنمية الإبداع، المهارة في استخدام الأنشطة العلمية المثيرة للإبداع، المهارة في استخدام عمليات العلم (الأساسية والتكاملية)، المهارة في استخدام البدائل، المهارة في استخدام التعيينات المنزلية المثيرة للإبداع،، المهارة في تقويم مخرجات التدريس الإبداعي للعلوم. وفي ضوء ما سبق حددت الباحثة مهارات التدريس الإبداعي لغرض البحث في ثلاث مهارات: مهارات تخطيط تدريس العلوم إبداعيا ،ومهارات تنفيذ تدريس العلوم إبداعيا، مهارات تقويم العلوم إبداعيا.

- مهارات التدريس الإبداعي المرتبطة بتخطيط التدريس وهو عملية يتم فيها وضع إطار شامل للخطوات والإجراءات والأساليب والأنشطة لتحقيق أهداف محددة خلال زمن معين والتأكد من درجة بلوغ هذه الأهداف، التخطيط لتدريس إبداعي في العلوم: يحتاج التدريس الإبداعي لخطة تدريسية مرنة يبتعد فيها المعلم عن الخطط التدريسية التقليدية بتقديم نشاطات تدريسية إثرائية في ظل التدريس الإبداعي.
- تنفيذ تدريس العلوم إبداعيا: المعلم المبدع يهيئ المناخ الملائم لنشطة الإبداع داخل الصف ويوجه انتباه المتعلمين إلى مادة التعلم ويعمل على تنمية بعض الصفات والمهارات لدى المتعلمين كصفات التحدي وحب الاستطلاع والتعامل مع الآخرين، والتفكير المتميز بالطلاقة والمرونة والأصالة.

- التقويم لتدريس إبداعي في العلوم: يعد المتعلم بنفسه المهمة أو المشكلة أو تتوافر له الحرية في إعادة تحديدها وتحديد مهام تقويم الإبداع نسبياً من قيود الامتحانات وتحديد طبيعة الناتج الإبداعي.

وفى إطار الاهتمام بمهارات التدريس الإبداعي أجريت العديد من الدراسات التى تناولت هذه المهارات منها: دراسة باتريك (Patrick ,2000) هدفت الدراسة إلى تعرف مدى تأثير برامج تدريب المعلمين فى مجال التدريس الإبداعي على قدرات التفكير الإبداعي للطلاب واتجاهاتهم، تكونت العينة من (٢٠) معلما ومعلمة، و(٦٠) طالبا وطالبة وذلك بولاية كاليفورنيا، قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة أن المهارات الإبداعية التي أظهرها المعلمون والتي أدت إلى تحسين قدرات التفكير الإبداعي لدى الطلاب ذات ارتباط بتأثير البرامج التدريبية للمعلمين.

ودراسة مختار(٢٠٠٨) والتى هدفت إلى التعرف على أثر مهارات التدريس الابداعى فى تنمية تحصيل واتجاهات الطلاب نحو مادة العلوم فى المرحلة الإعدادية، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة بين متوسطات درجات طلاب معلمى العلوم فى الاختبار التحصيلى وفى مقياس الاتجاه لصالح معلمى العلوم ذو الخبرة العالية فى استخدام استراتيجيات إبداعية.

ودراسة معوض (٢٠٠٩) التى هدفت إلى تعرف فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي ودافعية الإنجاز لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة عين شمس، حيث اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي عند إعداد البرنامج وأدوات التقويم؛ تم استخدام قائمة بمهارات التدريس الإبداعي وتضمنت (مهارة طرح الأسئلة الصفية - مهارة التعليم والتعلم -استخدام المواد التعليمية -مهارة التقويم؛ وإعداد بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، ومقياس دافعية الإنجاز، وطبقت أداتي البحث على عينة مقدارها(٤٠) طالب وطالبة، واستمر تطبيق البرنامج التدريبي للمجموعة التجريبية مدة (٨) أسابيع، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وأن حجم تأثير البرنامج كبير في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين .وأوصت الدراسة بتدعيم برامج تدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة وذلك بتضمين تلك البرامج ما يتيح لمعلمي العلوم التدريب على التدريس بإبداع، كما أوضحت دراسة شانج، شوانج، بينيجتون(Chang & Chung & Bennington, 2010) من

خلال حصر وفحص مجموعة الدراسات التى تناولت مهارات التدريس الإبداعيالتى يمارسها المعلمون فى تايوان، أظهرت النتائج وجود علاقة بين التدريس الإبداعي، والسمات الشخصية للمتعلمين وبين التدريس الإبداعي وتنمية الدافعية الداخلية لدى المتعلمين، ودراسة النجار (٢٠١٢) والتي هدفت إلى التعرف على مدى امتلاك طلاب / معلمي العلوم لمهارات التدريس الإبداعي فى كلية المعلمين بالقنفذة وعلاقتها بتحصيلهم الأكاديمي، تكونت عينة الدراسة من (٢٢) طالبا معلما، أوضحت النتائج ضعف مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين، ولم يتبين وجود علاقة بين التحصيل الأكاديمي للطلاب المعلمين وامتلاكهم لمهارات التدريس الإبداعي.

يتضح من العرض السابق أن هناك أهمية لتوفر مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم، واستفاد البحث من الدراسات والأدبيات التى تم عرضها فى تصميم قائمة مهارات التدريس الإبداعي، وبناء البرنامج، واختلف عنهم فى دراسة أثر البرنامج التدريبى على تنمية الفهم ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات.

معلم العلوم والتدريس الإبداعي:

إن من أهم سمات معلم العلوم المبدع تهيئة المناخ الذي من شانه أن يستثير التفكير الإبداعي لدى طلابه ،و الوعي بأساليب التربية، ولقد توصل (Haris ,2005) إلى أن من أهم العوامل التي تؤدي إلى التدريس الإبداعي هي: معتقدات المعلمين الايجابية عن التدريس والعمل الشاق وسماته الشخصية مثل المثابرة، حب الاستطلاع وعمق الأفكار، ويتحقق التدريس الإبداعي من خلال تمكن المعلم من مهارات التدريس الإبداعي والتي تتمثل في مجموعة السلوكيات التدريسية التي يقوم بها أثناء عملية التدريس في شكل استجابات لقضية حركية تتميز بالدقة والسرعة في الأداء والتوافق مع متطلبات الموقف التدريسي.

ويتفق كل من: (إبراهيم،٢٠٠٥، العنزي، ٢٠٠٧،؛ Haris, 2005؛ Fluellen,2003 ؛Rothenberg, 2000)على أن معلم العلوم هوالأساس في تعليم الإبداع وتربيته، حيث أن ما يمتلكه المعلم من مهارات إبداعية في النشاطات التدريسية، يمكن أن يسهم بشكل كبير فى تدعيم البيئة الإبداعية، من خلال حث الطلاب على البحث عن حلول أصيلة، والاهتمام الواعي بأسئلة الطلاب واقتراحاتهم، وعدم الحكم السريع على الأفكار التي يقدمها الطلاب وتنمية التقويم الذاتي لديهم وذلك من خلال مراعاة المبادئ الآتية:

- يؤدي إلى نتائج جيدة ومختلفة وفريدة و يؤكد عمليات التفكير التباعدي

- يؤكد أهمية مراعاة الدافعية سلفاً قبل التدريس يشرح التعلم الذاتي الاستهلالي
- يصنع أهمية خاصة للشروط والمواقف التي تشجع التلاميذ وتطور أفكارهم.
- يساوي بين العملية والنتيجة ويوظف ويستخدم العمليات ويعتمد الديمقراطية.
- يؤكد إمكانية تنمية وتطوير مهارات النقد ألاستنتاجي والتقويم الذاتي.

ويرى (محمد ،٢٠٠٣،٣٥) أن من أهم سمات معلم العلوم الذى تجعله يدرس العلوم إبداعيا هى: رعاية الطلاب الموهوبين وتوفير الإمكانات اللازمة للإبداع، ربط تعلم الطلاب بالواقع البيئى من خلال التعلم، وإتاحة الفرص للعمل الجماعة مع التركيز على المفاهيم العلمية الصحيحة، وتوظيف التقنيات الحديثة فى تدريس العلوم.

ولقد وضعت الوثيقة البريطانية (المنهج والمؤهلات) تصوراً يوضح أن كلاً من المعلم المبدع (Creative Teacher) والطالب المبدع (Creative Student) بأن يجب أن يكون لديهما القدرة على التساؤل، التحدي إقامة التواصل، إدراك العلاقات، تصور ما يمكن أن يحدث، تداول الأفكار، طرق الخيارات المفتوحة، تمثيل الأفكار في مسارات متنوعة، وبالنسبة أيضا للمعلم مثقف لديه القدرة على تحريك دوافع الطلاب وجعلهم يقفون فوق مستوى المنهج وأنشطة التدريس، وينطلقون نحو الإبداع (Grainger& Barnes& Scoffman,2004).

استراتيجيات وبرامج التدريس الإبداعي:

تتجه معظم استراتيجيات التدريس لتنمية الإبداع لدى الأفراد إلى التدريب على توليد الأفكار، وتقوم على مجموعة من الخطوات والإجراءات لمواجهة أو حل مشكلات ذات طابع عملي أو علمي، كتصميم جهاز جديد، أو تطوير أسلوب معين، فالإبداع هو الكشف عما هو موجود بالأصل أو الربط بين أمور موجودة في الواقع .فالإبداع ليس عملية اختراع لشيء جديد فقط بقدر ما هو طريقة للتعامل مع المعلومات والموارد والطاقة الموجودة لإيجاد طرق جديدة في العمل، أو في حل المشكلات، أو في ربط الأفكار بعضها ببعض. (السويدان والعدلوني، ٢٠٠٤)

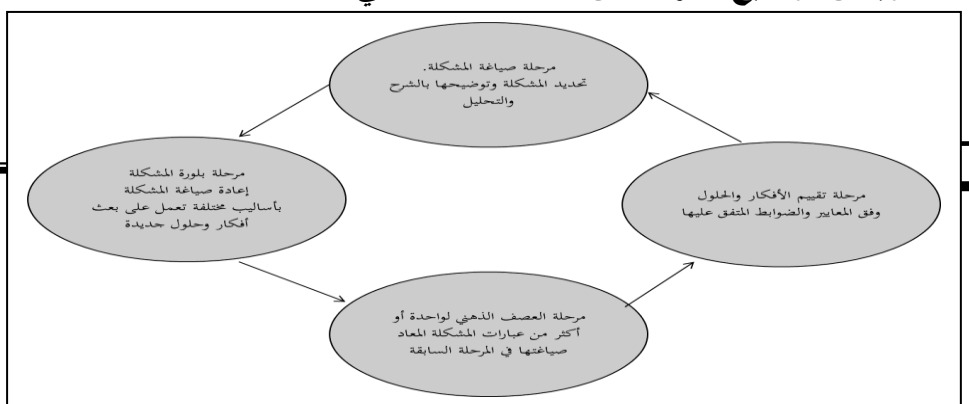
ويمكن تنمية مهارات التدريس الإبداعي من خلال استخدام استراتيجيات تدريس متنوعة منها: ذكر الخصائص الأساسية، العصف الذهني – التوليف بين الأشتات ،إبداء الرأي الذاتي، طرح الملخصات، المناظرة، حل المشكلات الأسئلة التي تثير التفكير، الأنشطة المتمركزة حول المعلم، التكنولوجيا والوسائط المتعددة (إبراهيم ،٢٠٠٦، Aiamy & Haghani , 2012 ،

ويمكن باختصار عرض بعض الاستراتيجيات والبرامج التى تنمى الإبداع، والتى تم تضمينها فى البرنامج التدريبي المقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي فيما يلى:

إستراتيجية العصف الذهني: تعد إستراتيجية العصف الذهني من الاستراتيجيات التدريسية الحديثة التي تشجع على إطلاق الطاقات الكامنة عند المتعلمين، وعلى توليد أكبر كم من الأفكار لمعالجة موضوع ما خلال فترة وجيزة، ويعود الفضل في ابتكار هذه الإستراتيجية لألكس أوسبورن (Alex Osborn)عام ١٩٣٨، وذلك نتيجة عدم رضاه عما كان يدور في اجتماعات العمل التقليدية، دون الوصول إلى حلول في شكلها الابتكاري أو بالصورة المتوقعة، وتستخدم تلك الإستراتيجية في جميع المجالات خاصة مجال التربية؛ للتحفيز على الابتكار ومعالجة للمشكلات بطريقة ابتكاريه (Osborn, 2001).

ويرى زيتون (٢٠٠٦، ٣٧٥) بأنها إحدى أساليب المناقشة الجماعية التي تشجع بمقتضاها أفراد المجموعة (٥- ١٢) فردًا، بإشراف رئيس لها على توليد أكبر قدر ممكن من الأفكار المتنوعة والمبتكرة بشكل عفوي تلقائي حر في مناخ مفتوح غير نقدي، لا يحد من هذه الأفكار، واختيار المناسب منها، ويتم ذلك خلال جلسة أو عدة جلسات، تستغرق الجلسة الواحدة من ١٥- ٢٠ دقيقة، واقترح بارنز(Paranes) وزملاؤه أربع قواعد رئيسة مترتبة على المبدأين السابقين اللذين يجب إتباعها في أثناء جلسة العصف الذهني؛ وذلك لضمان سيل من الأفكار لحل المشكلة المطروحة في الجلسة، وهذه القواعد هي: استبعاد النقد، التفكير بحرية، كمية الأفكار المطروحة ضرورية أو مطلوبة، البناء على أفكار الآخرين وتطويرها (أبو جادو، نوفل، ٢٠٠٧؛ جروان،٢٠٠٧، ١٠٤؛ غانم، ٢٠١١) و تتضمن إستراتيجية العصف الذهني ثلاث مراحل هى: (Blomstrom& Boster& Levine, 2008,43؛Graham, 2003) توضيح المشكلة المطروحة للنقاش،تشجيع المشاركين وحفزهم؛ لإعطاء أكبر كم ممكن من الأفكار والحلول، تقييم الأفكار واختيار أفضلها لحل المشكلة وفق المعايير، ومنها: الأصالة، وواقعية الحل، ومدى مناسبته للوقت، والتكلفة، ويرى كل من: عبد الحميد، السويدى، أنور، ٢٠٠٥ ؛ شولان، ٢٠١٠) أن مراحل العصف الذهني هى:مرحلة بلورة المشكلة (إعادة صياغة المشكلة)، مرحلة العصف الذهني لواحدة أو أكثر من عبارات المشكلة التي تم صياغتها، مرحلة تقييم الأفكار التي تم التوصل إليها.

ويمكن توضيح المراحل من خلال الشكل التالي:



شكل (١) مراحل إستراتيجية العصف الذهني

برامج التفكير: ظهر في السنوات الأخيرة الكثير من برامج التفكير التي تمَّ في ضوئها تدريس بعض المواد الدراسية وذلك بهدف تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب ومنها: فنية القبعات الست Six Thinking hats الذي قدمه دي بونو ,وبرنامج الحل الإبداعيّ للمشكلات الذي قدمه TRISوبرنامج الكورتCORT وقد أثبتت الدراسات أثرَ برامج التفكير على تنمية مهارات التفكير المختلفة؛ لدى الطلاب من خلال تدريس العلوم ,ومنها دراسات كل من) أبو جادو ،٢٠٠٥؛ خميس، ٢٠١٠ ؛ آل مانع ،٢٠١٠؛ الموسى،٢٠١١)، وتتعدد برامج تعليم التفكير ومهاراته وتتنوع بحسب الاتجاهات النظرية والتجريبية التي تناولت موضوعَ التفكير، ومن أبرزها:)جروان، ٢٠٠٩ ؛ إبراهيم، ٢٠٠٥).

برامج العمليات المعرفية وفوق المعرفية: تركز هذه البرامج على العمليات أو المهارات المعرفية للتفكير مثل :التحليل ,والمقارنة ,والاستنتاج؛ ومن بين البرامج المعروفة التي تمثل اتجاه العمليات التعليم الإثراء المعرفية :برنامج فيورستينFeuerstein ، وبرامج العمليات فوق المعرفية: تركز هذه البرامج على التفكير كموضوع قائم بذاته،، ومن أهمها التخطيط والمراقبة والتقويم ومنها: برنامج الفلسفة للأطفال الذي وضعه ليبمان Lipman برامج المعالجة اللغوية والرمزية: تهدف هذه البرامج إلى تنمية مهارات التفكير في الكتابة ,والحجج المنطقية ,وبرامج الحاسوب.

برامج التعلم بالاكتشاف: تؤكد هذه البرامج على أهمية تعليم أساليب وإستراتيجيات محددة للتعامل مع المشكلات ,وتهدف إلى تزويد الطلاب بعدة خطوات لحل المشكلات في المجالات المعرفية المختلفة .وتضم: التخطيط ,وإعادة بناء المشكلة ,وتمثيل المشكلة بالرموز أو الصور أو الرسم البيا نيّ ,والبرهان على صحة الحل، ومن البرامج الممثلة لهذا الاتجاه :برنامج الكورت، CORT، ونظرية تريز TRIZ، وتقنية دى بونو . De Bono

برنامج سكامبر: من برامج التفكير التي ظهرت في الولايًات المتحدة الأمريكية والتى أسهمت فى تنمية الإبداع برنامج سكامبر SCAMPER ، ويعتمد هذا البرنامج في أساسه على قائمة توليد

الأفكار التي قدَّمها ألكس أوسبورن وكلمة سكامبر تعني :العَدْو والركْض بمرح ,حيث يشير كل حرف من الحروفSCAMPER السبعة إلى الإجراءات التي يقوم عليها برنامج سكامبر ,والتي تشكل في مجملها قائمة توليد الأفكار وهي: التكبير Modify, التطوير Adjust, التكيّف Combine,الدمج Substitute, الاستبدال Eliminate, الحذف Minify , الاستخدامات الأخرىPut to other uses , التصغيرMagnify, ؛والعكس Reverse، وإعادة الترتيب(Rearrangement Michalko, 2008، السويدان والعدلوني٢٠٠٤، الحسينى، ٢٠٠٧ ؛ Eberle,2008)

وقد اهتمت بعض البحوث والدراسات باستخدام برنامج سكامبر في تنمية الإبداع سواء باستخدامه برنامج مستقلّ ,مثل: دراسة الحسيني (٢٠٠٨) والتي هدفتْ إلى تقصّي أثر برنامج سكامبر في تنمية التفكير الإبداعيّ لدى طلاب الصف الرابع الابتدائيّ في المملكة العربية السعودية ,حيث أشارت نتائجها إلى وجود أثر لبرنامج سكامبر في تنمية التفكير الإبداعيّ لدى الطلاب؛ بينما قامت بعض الدراسات باستخدام إجراءات برنامج سكامبر كإستراتيجية للتدريس مثل: دراسة Buser &Buser & Gladding & Wilkerson(2010) التى أكدت على استخدامَ برنامج سكامبر يساعد الطلاب في توسيع مدى تفكيرهم والتوصل إلى عدد كبير من الحلول والأفكار فيما يقدَّم لهم من أنشطة ,كما يساعدهم في جعل عملية التفكير تسير وفقَ إطار منظم من خلال استخدام إجراءاته .كما يرى ميشاكلو Michaklo (2008) أنَّ برنامج سكامبر بما يتضمنه من إجراءات تنمي القدرةَ على الخيال وحب الاستطلاع يجعل له دورًا في تنمية مهارات التفكير الابتكاريّ وحل المشكلات .و يذكر صبري والرويثيّ (٢٠١٣) أنَّ استخدام الطالب لإجراءات سكامبر والتي تحتوي على العديد من الأسئلة التحفيزية يساعده في توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار في وقت أقل ,كما يساعده على توليد أفكار خيالية ابتكاريه ,وحلول جديدة للمشكلات الحياتية في وقت محدَّد.كما أكدت بعض الدراسات التي استخدمت برنامج سكامبر في تنمية بعض مهارات التفكير العليا كالتفكير الابتكاريّ والتوليديّ فعاليته في ذلك ,ومنها (الحسينيّ، ٢٠٠٧؛هاني،٢٠١٣)، كما أكد على (٢٠١٢) على أهمية خرائط التفكير فى تنمية مهارات التفكير العليا ومنها التفكير الابداعى.

ومن النظريات التى اهتمت بالإبداع أيضا: نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة التى بنيت على أساس الاعتقاد بأننا جميعاً نملك قدرات مميزة ويمكن من خلالها أن نكون قادرين على تعليم وتعلم معلومات جديدة (Gardner,2004)، ولقد حدد جاردنر أنماط متعددة للذكاء يمكن إيجازها فيما يلي: (جابر، ٢٠٠٣، زيتون ،٢٠٠٨)، منها الذكاء البدنى ،والرياضي والمكاني،

والاجتماعي، والشخصي، واللغوي، والموسيقى، والطبيعي، والوجودى، وبالتالى فمراعاة المعلم للذكاءات المتعددة وأنماط التعلم المختلفة يقدم له إطارا مرجعيا لاكتشاف ما يدور فى بنية المتعلم وجعل الموقف التعليمي أكثر تفاعلية وخلق بيئة تعليمية إبداعية.

ثانيا: الفهـــم ومظاهـــره:

عرفته الشافعي (٢٠٠٥، ١٩٦) بأنه" :عملية عقلية تعتمد على مجموعة من القدرات المتصلة ذات العلاقات المتبادلة التي تساعد المتعلم على التفكير العلمي واستخدام المعرفة العلمية والمهارة في السياق بطرق مرنة ومتقنة "، وعرفته الشربيني (٢٠٠٥، ١١٩) بأنه "مهارة الفرد في شرح الظواهر وتفسيرها وتطبيق ما اكتسبه من معارف في مواقف جديدة وحل المشكلات بطرق متعددة ومهارته في معرفة ذاته وتفهم الآخرين، وعرفته كلٌ من بابطين والعيسى (٢٠١٠، ١٧٢) بأنه" :القدرة على التوظيف الواعي للمعارف والمعلومات في مواقع جديدة مختلفة عن ما تم دراسته، وتقديم تفسيرات تعبر عن العلاقات والارتباطات بين تلك المعارف والمعلومات، ثم استخدامها عن وعي في المواقف المختلفة" ،وتعرفه الباحثة إجرائيا بأنه :عملية عقلية تمكن الفرد من شرح ما تعلمه من معارف ومفاهيم علمية، وتفسيرها، وتطبيقها في مواقف جديدة، واستخدامها في حل المشكلات التي تواجهه، وتكوين منظور نحوها ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى اختبار الفهم المعد لذلك.

المؤشرات التي تدل على أن المتعلم قد فهم ما يقدم ؛ له من معلومات، وحددت هذه المؤشرات في ستة مظاهر يمكن توضيحها فيما يلي(Looy & Debackere& Bouwen, 2002 ، جابر، ٢٠٠٣ ؛ آل رشود، ٢٠١١ ؛Wiggin & Mctighe,2005)

- **الشرح:** Explanationهو قدرة المتعلم على تقديم أوصافاً متقنة للظواهر والأحداث العلمية والأفكار وإيجاد جوهر الموضوع واستخراج الأفكار الرئيسية فيه والتعبير عنها بوضوح وإيجاز.
- **التفسير**Interpretation : هو قدرة المتعلم على الوصف ذو المعنى لما يتعلمه من موضوعات وإجراء الاستدلالات واستخلاص الاستنتاجات، وتحديد الأسباب التي أدت إلى حدوث ظاهرة أو حدث علمي معين
- **التطبيق:** Applicationهو قدرة المتعلم على استخدام بنية العلم من) الحقائق – المفاهيم – المبادئ – القوانين – النظريات (التي سبق أن تعلمها في مواقف جديدة وسياقات مختلفة)

- **المنظور**Perspective : يتمثل في قدرة المتعلم على تكوين وجهات نظر ناقدة ومستبصرة لما يطرح عليه من موضوعات وأفكار، و تحليل واستنباط النتائج من وجهات النظر المتباينة.
- **التعاطف**Empathy : هو قدرة المتعلم على الإدراك بحساسية وأن يضع نفسه مكان الآخر لإدراك العالم من وجهة نظر هذا الآخر، و التوصل إلى فهم معقول له معنى للآخرين، ويتضمن أيضاً التعبير بدقة عن مفاهيم وعواطف ومشكلات الآخرين.
- **معرفة الذات Self-Knowledge** هو قدرة المتعلم ووعيه الذاتي على تحديد ما يفهمه وما لا يفهمه من موضوعات وأفكار، وكيف تؤدي أنماطه في التفكير وأفعاله إلى الفهم المستنير.

التدريس الابداعى وتنمية فهم العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية:

يتطلب تنمية الإبداع لدى الطلاب رفع مستوى فهم lلطبيعة المعارف والمفاهيم العلمية، وقدرتهم على توليد تلك المعارف بشكل مستقل بالاعتماد على أنفسهم من خلال التجريب والاستقصاء وحل المشكلات، ومن خلال دمج المعرفة العلمية بالمهارات العقلية واليدوية للتوصل إلى فهم أعمق وتحقيق الاستقلالية في الاستقصاء والتفكير والبحث في مشكلات الحياة الواقعية ومعالجتها (زيتون،٢٠١٠)، ولتنمية فهم العلوم لدى الطلاب تم استخدام العديد من الاستراتيجيات منها: النموذج البنائى، خرائط التفكير والتدريس التبادلى، المجموعات التعاونية (عليوه ، ٢٠٠٦، خليل،٢٠٠٨، الكجي، ٢٠١٠،عفيفي٢٠١١، السعدي،٢٠١٢).

وتمتاز المرحلة الإعدادية بتزايد النمو العقلى ونضج القدرات العقلية ووضوحها، وتزداد القدرة لدى طلاب هذه المرحلة على التخيل والتفكير المجرد، وينمو الفهم واستنتاج العلاقات، وتزداد القدرة على التجريد وفهم الرموز، وهى جميعها كما يلاحظ من مفاتيح الإبداع، لذا يواجه المختصون بالتربية وعلم النفس لتشجيع الهوايات الابتكارية وتوفير الخبرات الواسعة التى تسمح بإعمال تفكير الطلاب فى هذه المرحلة.

ثالثا: حل المشكلات إبداعيا (Creative Problem Solving) مفهومه، ومهاراته

حل المشكلات الإبداعية يحتاج إلى درجة عالية من الحساسية في تحديد المشكلة، واستنباط العلاقات والأفكار الضرورية للوصول إلى النتائج الإبداعية. و يمكن العمل على تعريف ما يسمى بأسلوب حل المشكلات بطريقة إبداعية Creative Problem Solving Method) على أنه عبارة عن عملية عقلية لإيجاد حلول متميزة ودقيقة للمشكلات .إنه أيضاً عبارة عن شكل

خاص من أشكال حل المشكلات الذي يظهر فيه الحل بطريقة .مستقلة من جانب الطلبة بدلا من ان يتعلموه بمساعدة الآخرين)سعادة ،٢٠٠٧ ،٧٦).

و يرى سعادة (٢٠٠٨، ٢٨) أن الحل الإبداعي للمشكلات عبارة عن" :مجال ممتد يتضمن العديد من الاستراتيجيات والأدوات والمهارات والنماذج تفيد فى توليد حلول متعددة يمكن وصفها بالجدة والأصالة، وقد تناول العديد من الباحثين موضوع الحل الإبداعي للمشكلات، وخاصة في مجال الموهوبين والمتفوقين، ثم انتقل إلى باقي الفئات في محاولة لتعليم الأفراد طرائق جديدة لحل ما يواجهونه من مشكلات في الحياة اليومية؛ ليكون الفرد أكثر تكيفاً مع البيئة التي يعيش فيها، وقد قام Osborn "بتحديد ثلاث مراحل للحل الإبداعي للمشكلات وهي :إيجاد الحقائق، وإيجاد الأفكار، وإيجاد الحل وأسفرت جهود الباحثين بعد ذلك عن تطوير لنموذج لحل المشكلات بطريقة إبداعية يتكون من خمس خطوات تشمل :إيجاد الحقائق، وإيجاد المشكلة، وإيجاد الأفكار، وإيجاد الحل، وإيجاد القبول. (Treffinger &Isaksen& Dorval, 2006)، في حين يرى عامر (٢٠٠٣، ٥١) أنه توجد العديد من التعريفات التي توضح ماهية الحل الإبداعي للمشكلات منها ما يلي" :أنه القدرة على إدراك المشكلات التي ينطوي عليها الموقف المُشكل، مع القدرة على الوصول إلى عدد من الأفكار أو الحلول التي تتسم بالملائمة والجدة والتنوع، للإجابة عن الأسئلة التي تثيرها المشكلة محل الاهتمام."

بينما عرفه جروان (٢٠٠٩، ٢٣٧) بأنه" :عملية تفكير مركبة تتضمن استخدام معظم مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد وفق خطوات منطقيه متعاقبة ومنهجية محدده بهدف التوصل إلى أفضل الحلول للخروج من مأزق أو وضع مقلق باتجاه هدف مطلوب أو مرغوب."

وعرفته عز الدين (٢٠٠٩، ١٣) بأنه" :القدرة على التوصل إلى حلول إبداعية للمشكلات، وكذلك التحضير للتنفيذ، والذي يتم من خلال التوازن بين الجانب التقاربي والجانب التباعدي في التفكير، ويقاس ذلك باختبار الطالب في الحل الإبداعي للمشكلات."

ويتضح مما سبق أن الحل الإبداعي للمشكلات يقوم على أساس التوازن بين مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد بدرجة عالية وبشكل فعال، وهناك العديد من الدراسات التى تناولت الحل الابداعى للمشكلات منها دراسة هونجHung (2003) التي استهدفت معرفة أثر استخدام نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية الإبداع العلمي والقدرة على حل المشكلات في مبحث الكيمياء، وتكونت الدراسة من) ٣٢ (طالباً من طلاب الصف الخامس الأساسي، ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة تم استخدام مقياس القدرة على حل المشكلات ومقياس الإبداع العلمي، قبل

وبعد إجراء التجربة .ولقد أسفرت النتائج إلى أن نموذج الحل الإبداعي للمشكلات حسن من قدرة الطلبة على الإبداع العلمي والقدرة على حل المشكلات.

ودراسة شاين Chen (٢٠٠٤) التي هدفت إلى تصميم أنشطة تعلم الفيزياء بشكل يعمل على تنمية الإبداع ومهارات التفكير التباعدي) الطلاقة – المرونة – الأصالة - التفاصيل (لدي الطلاب، وذلك باستخدام إستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات وخرائط العقل والمتشابهات وقد تم تطبيق تلك الأنشطة في ستة فصول في مدارس المرحلة الثانوية، بواسطة معلمين تم تدريبهم مسبقًا، وقد كانت المهام ذات نهايات مفتوحة، وكذلك لها أوجه ومجالات عديدة للحل، إضافةً إلى أن عناصر تلك المهام من الحياة اليومية، حيث كان المعلم يزود الطلب بالمعرفة الفيزيائية الكاملة للتفاعل مع المهمة، ودراسة عليوه (٢٠٠٦) التي هدفت إلى استقصاء أثر نموذج التعلم البنائي ونموذج الحل الإبداعي للمشكلات على تنمية مهارات الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية وحل المشكلات في الفيزياء لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، وقد تكونت عينة الدراسة من) ١٣٥) طالبة، وأشارت النتائج إلى أن نموذج الحل الإبداعي للمشكلات حسن من الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية، كما طور من قدرة الطالبات على حل المشكلات، ودراسة كارديلينى Cardellini (2006)التي هدفت إلى تنمية الحل الإبداعي للمشكلات من خلال مجموعات العمل، وقد حاول البحث الربط بين بعض المتغيرات المعرفية التي تؤثر على القدرة على حل المشكلات والتحصيل مثل :الاستدلال الشكلي العام - سعة الذاكرة– القدرات - ترابط المفاهيم -تنظيم الأفكار ،وقد طبق البحث على مجموعة تكونت من(٤٥) طالباً جامعياً في السنة الأولى، وقد توصلت الدراسة إلى أن ثلث الطلاب تقريباً قد حلو المشكلات بطريقة إبداعية، ودراسة وودWood (2006) والتي أجريت بالمدارس الاسكتلندية حيث هدفت إلى تنمية الحل الإبداعي للمشكلات وذلك باستخدام مجموعات المناقشة، وركزت الدراسة على الحل الإبداعي للمشكلات كناتج ولم تركز عليها كعملية وقد اعتبرت أن الطلاقة والمرونة هما معايير للحكم على الحل الإبداعي للمشكلات، ودراسة عز الدين (٢٠٠٩) والتي هدفت إلى دراسة أثر استخدام فنية دي بونو لقبعات التفكير الست على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في الكيمياء لدى طلاب الشعب العلمية بكليات التربية، تكونت عينة الدراسة من (٤٣) طالباً وطالبة وتوصلت الدراسة إلى أنه يوجد أثر لهذه للفنية على مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في الكيمياء لدى الطلاب.

يتضح من العرض السابق أهمية تنمية الحل الابداعى للمشكلات باستخدام استراتيجيات وطرق إبداعية متنوعة وهذا لا يتأتى إلا بامتلاك معلمى العلوم مهارات تدريس إبداعية.

مراحل الحلّ الإبداعي للمشكلات:

ظهرت نظريّة العالم الروسي Altshuller ، والتي سميت بمصطلح تريز TRIZ والتى بنيت على فرضيّة تقول، إنّ هناك مبادئ إبداعيّة عامّة تشكّل أساس النتاجات الإبداعيّة، ويمكن تحديدها وترميزها لجعل عمليّة الإبداع أكثر قابليّة للتعليم والتنبؤ بإمكانيّة حدوثها. وتتضمّن هذه النظريّة المراحل التالية لحلّ المشكلات:

١- **مرحلة تحديد المشكلة:** من خلال التخلّص من التناقضات، وتحسين الوظائف المفيدة جزئياً، أو غير المفيدة كليّا.

٢- **مرحلة الاختيار من بين مشكلات عدّة:** وهي مناظرة تمّ حلّها بطريقة إبداعيّة. -

٣- **مرحلة استخدام الحلول المناظرة في حلّ المشكلة الحاليّة،** وتخصيص الحلّ المناسب لها، باستخدام المبادئ الإبداعيّة المناسبة.

٤-**مرحلة التقويم:** ويجب التأكّد من حلّ المشكلة تماما، وعدم ظهور مشكلات جديدة.

وهناك العديد من الدراسات التى تناولت خطوات حل المشكلات بطريقة إبداعية منها: (Gurmen& Lucas & Malmgrenl & Fogler, 2003، Jain, 2000، سعادة، ٢٠٠٧، Sebastin , 2010) ولخصت هذه الخطوات فى الآتى:

١- فهم طبيعة المشكلة (فهم ما تعنيه الأسئلة) :

ينبغي على المعلم المهتم بتدريس حل المشكلات بطريقة إبداعية أن يوفر قائمة من المقترحات الخاصة بنمط الأسئلة المقترح وتعليقها في لوحة الإعلانات داخل الحجرة الدراسية كي يطلع عليها هؤلاء الطلاب، ليس ليحفظوها، وإنما ليفكروا فيها بعمق وهي كالآتي:

- إذا كان السؤال يسأل عن (كيف؟)، فإنما يركز على الإجراءات أو على التعليمات.
- وإذا كان السؤال يسأل عن (ماذا؟)، فإنما يركز على الوصف.
- وإذا كان السؤال يسأل عن (متى؟)، فإنه يركز على الوقت أو الزمن أو الدورة.
- وإذا كان السؤال يسأل عن (أين؟)، فإنه يركز على المكان المطلوب.
- وإذا كان السؤال يسأل عن (من هو؟)، فإنه يركز على التعريف بالشخص أو الشيء.
- وإذا كان السؤال يسأل عن (لماذا؟)، فإنما يركز على التوضيح ووجهة النظر.

٢- **جمع الأسئلة التي تتطلب حلولا إبداعية:** وذلك من خلال وجود مجموعة من المصادر التي يمكن عن طريقها إيجاد المشكلات الحقيقية أو التعرف إليها، بحيث يستخدمها الطلبة بطلاقة عالية ومرونة كبيرة للإجابة عن الأسئلة المطروحة.

٣- **القيام بنشاط لتوليد أسئلة وأجوبة إبداعية:** ويكون دور المعلم في اختيار مقالات وأخبار معقدة أو غير عادية لطلابه ويشجعهم على قراءاتها بهدوء وتعمق، ويأتي واجب الطلبة بعد ذلك في ضرورة طرح أكبر عدد من الأسئلة ذات العلاقة بهذه المهارات أو القراءات.

٤- **تقييم الحل الإبداعي للمشكلة:** يعمل الطلاب في نهاية النشاط الخاص بحل المشكلة بطريقة إبداعية على الوصول إلى إجابة دقيقة أو حل صحيح للمشكلة المدروسة. وينبغي أن يكون الجواب أو الحل موضوعياً بعيداً عن الذاتية أو التحيز.

معلم العلوم بالمرحلة الإعدادية وتنمية الحل الإبداعي للمشكلات:

لمعلم العلوم المبدع دور بارز في تنمية مهارة حل المشكلة الإبداعية لدى طلابه وذلك من خلال وليد أفكار غير مألوفة، وتحليل العناصر المعقدة إلى عناصرها، ومكوناتها، وتحديد جوانب المشكلة بالإضافة إلى الدراسة والبحث عن العناصر والحقائق المرتبطة بحل المشكلة (Mayer,Richerd,2002)، حيث تلزم مهارة حل المشكل المتعلم باتخاذ العديد من القرارات لحل المشكلة وتشير إلى ارتباط التعلم بالتعلم السابق، كما يساعد التعلم من خلال حل المشكلة على تنمية افهم لدى المتعلمين بشكل أكثر مرونة بحيث يمكنهم من التكيف مع المواقف الجديدة.

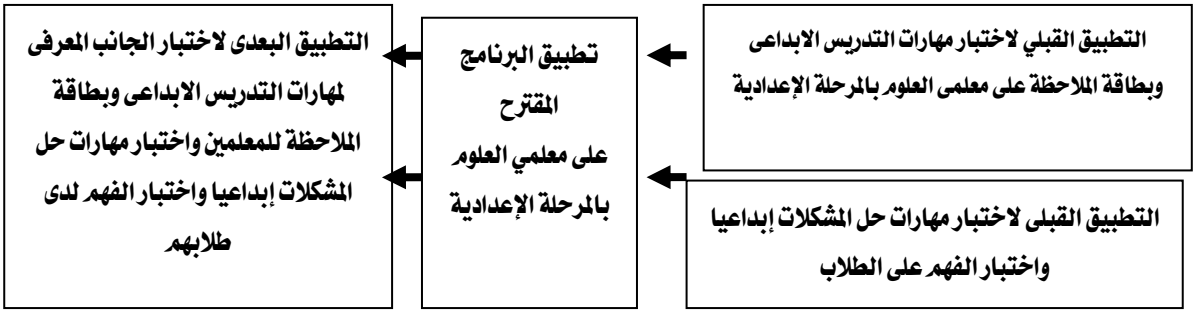
كما أن تدريس العلوم إبداعياً يتطلب تركيز من معلم العلوم على الإبداع، من خلال عمليات البحث العلمي؛ عن طريق طرح الأسئلة وفحص الإجابات المحتملة بواسطة تخطيط التجارب مع الحصول على الدليل ويتم ذلك بمراعاة المعلم لما يلي:

- إتاحة فرص عديدة للمتعلمين؛ للاستفادة من مصادر التعلم داخل الفصل الدراسي أو خارجه لملاحظة الظواهر والخصائص العلمية لتشجيع الاستقصاء العلمي.
- مساعدة المتعلمين على تعرف أسئلتهم الشخصية، مع تنمية ثقة المتعلمين في أفكارهم الشخصية، وذلك باستخدام الأسئلة المفتوحة والتي تبدأ غالبًا ب" :لماذا "أو "كيف"، "ماذا لو."
- دعم وتنمية إجراء التنبؤات عند المتعلمين، وذلك بتشجيعهم على التفكير فيما يحتمل حدوثه.
- مساعدة المتعلمين على الاختيار الجيد للتنبؤات، وتشجيع الملاحظة والتفكير بالممكن.
- تدريب المتعلمين على القياس وتسجيل النتائج بطرق مختلفة، وإدراك الروابط بين الأفكار وخلق بيئة تعليمية متنوعة وغنية ومثيرة.

يتضح من العرض السابق ضرورة استخدام المعلمين لاستراتيجيات وبرامج تساعد على تنمية مهارات حل المشكلات إبداعية، كما تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات التى تم عرضها على أهمية إكساب المعلمين مهارات التدريس الابداعى وتختلف عنهم فى العينة وهى معلمى العلوم بالبحر الأحمر، وكذلك تناول البرنامج لبرامج تفكير حديثة (برنامج الكورت – برنامج سكامبر – الذكاءات المتعددة)، دراسة تأثير البرنامج على فهم الطلاب للعلوم وحلهم المشكلات إبداعيا.

إجراءات ومنهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي وذلك بغرض تحليل طرق واستراتيجيات التدريس المناسبة لتنمية مهارات التدريس الابداعى، وأيضا المنهج التجريبي وبالتحديد التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة وهو أحد التصميمات التجريبية (العساف ،٢٠٠٦، ٣٢١) وذلك بغرض دراسة أثر البرنامج التدريبي المقترح على تنمية مهارات التدريس الابداعى لدى معلمي العلوم وعلى تنمية مهارات حل المشكلات إبداعيا والفهم لدى طلابهم، والشكل (٢) يوضح ذلك.



شكل (٢) التصميم التجريبى للبحث

وفى ضوء ذلك اتبع البحث الإجراءات التالية:

أولا: اختيار مجموعة البحث: تم اختيار عينة البحث وعددهم (١٢) معلما من معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية من أصل (١٨) معلم علوم بإدارة سفاجا التعليمية، كما تكونت عينة البحث من الطلاب من (١١٥) طالب وطالبة من طلاب الصف الأول الإعدادي من نفس المدارس التى تم اختيار مجموعة المعلمين منها بحيث تكون ممثلة لمجتمع العينة من المعلمين والطلاب، حيث تم اختيار ما يقابل (٨-١٠) طلاب وطالبات لكل معلم بصورة عشوائية من الفصول التى تعرض معلموها للبرنامج التدريبى.

ثانيا: إعداد أدوات الدراسة وضبطها: لإعداد أدوات الدراسة تم الآتي:

إعداد قائمة بمهارات التدريس الإبداعي معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية وفقا للخطوات التالية:

تحديد الهدف من القائمة: تحدد الهدف من القائمة فى تحديد مهارات التدريس الإبداعي اللازمة للمعلمين لتدريس العلوم وتم تقسيمها إلى مهارات (تخطيط، تنفيذ – تقويم) تدريس العلوم إبداعيا، ولإعداد قائمة بمهارات التدريس الإبداعي التى يجب تنميتها لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية وذلك من خلال ما يلى:

- مراجعة البحوث والدراسات المرتبطة بتنمية مهارات التدريس الابداعى
- مراجعة الأدبيات فى مجال التدريس الإبداعي وتنمية التفكير، وإعداد البيئة الصفية المناسبة له، فى ضوء ما سبق تم إعداد قائمة بمهارات التدريس الابداعى تضمنت ثلاث محاور (التخطيط للتدريس– تنفيذ التدريس – تقويم التدريس) وتمثلت فيها مهارات: الطلاقة، والمرونة، والأصالة التى يجب تنميتها لدى المعلمين والتى من المتوقع أن تؤثر فى أدائهم التدريسي، وتكونت القائمة فى صورتها الأولية من (٨٠) عبارة.

ضبط قائمة مهارات التدريس الابداعى: تم عرض القائمة المبدئية على مجموعة من المحكمين فى مجال المناهج وطرق التدريس، وعلم النفس بهدف استطلاع آرائهم حول القائمة من حيث: ارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسة، والتحقق من صلاحية القائمة ومدى ملاءمتها للمجال الذي وضعت فيه، وكذلك سلامة الصياغة اللغوية ،. واعتمدت الباحثة النسبة المئوية للاتفاق بين المحكمين لتحديد الفقرات التي يمكن اعتمادها. وقد أخذت الباحثة بالفقرات التي حصلت على اتفاق (٦) من المحكمين أي نسبة اتفاق (٩٠%) فما فوق.

الصورة النهائية للقائمة:

فى ضوء آراء السادة المحكمين، وبعد عمل التعديلات اللازمة التى أشاروا إليها، وبذلك أصبحت القائمة فى صورتها النهائية مكونة من (٧٦) عبارة تندرج تحت ثلاث مهارات رئيسة هى: التخطيط للتدريس إبداعيا (٢٥)، و تنفيذ التدريس إبداعيا (٢٥)، تقويم التدريس (٢٦) فى التدريس أصبحت القائمة فى صورتها النهائية ملحق (٢) والتى يبينها الجدول التالى:

جدول (٣) توزيع مهارات التدريس الابداعى على المحاور

المحـــــــــاور	الأرقـــــــام	العدد	النسبة٪
التخطيط للتدريس	١-٢٥	٢٥	٣٣
تنفيذ التدريس	٢٦-٥٠	٢٥	٣٣

تقويم التدريس	٥١- ٧٦	٢٦	٣٤
المجمـــــــــوع		٧٦	١٠٠

وبذلك يكون قد تمت الإجابة على السؤال الأول للبحث والذى نص على "مامهارات التدريس الإبداعياللازم توافرها لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية ؟

وفى ضوء تحديد قائمة مهارات التدريس الإبداعي تم إعداد الأدوات التالية:

أولا: إعداد اختبار الجانب المعرفي المرتبط بمهارات التدريس الابداعى:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس معرفة معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية للمعارف المرتبطة بمهارات التدريس الإبداعي.
- **تحديد أبعاد الاختبار:** ثلاث أجزء: الجزء الأول(صح وخطأ) – الجزء الثانى (اختيار من متعدد– الجزء الثالث (مقالى).
- **وضع مفردات الاختبار:** تم صياغة مفردات الاختبار مقسمة إلى ثلاث أنماط: نمط صح وخطأ– نمط اختيار من متعدد، ونمط أسئلة مقالية، اشتمل الاختبار فى صورته الأولية على (٩٠) مفردة تقيس المستويات المعرفية المختلفة.
- **صياغة تعليمات الاختبار:** تم صياغة تعليمات الاختبار روعى فيها الوضوح، كما تم إعداد ورقة الإجابة ومفتاح تصحيح الاختبار.
- **صدق الاختبار:** وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين وذلك للتأكد من الصحة العلمية واللغوية للمفردات وملاءمتها للمستوى المعرفى، وتم تعديل وحذف بعض المفردات وبلغ عدد مفردات الاختبار (٨٥) مفردة الجزء الأول (٤٠) مفردة والثانى (٣٠) مفردة والثالث (١٥) مفردة
- **إجراء الدراسة الاستطلاعية للاختبار:** تم إجراءها على مجموعة من معلمى العلوم بلغ عددهم (٩) معلمين وذلك لحساب ما يأتى:
- **معامل ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودور ريتشارد سون (عبد الرحمن ،١٩٩٨،٣٥)، فوجد أنه يساوى٠,٨٣ وهو معامل ثبات مناسب.
- **زمن الاختبار:** تم حساب زمن الاختبار على أساس حساب متوسط زمن إجابة أسرع معلم وأبطأ معلم فى الاختبار وحدد زمن الاختبار بـ (١٠٠) دقيقة.
- **معامل السهولة والتمييز لمفردات الاختبار:** تم حساب معامل السهولة لمفردات الاختبار، كما تم حساب قدرة كل مفردة التمييز بحساب التباين وحصلت المفردات على معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار ما بين (٠.٣) و(٠.٧٠) وهذه المعاملات تشير إلى

أن جميع مفردات الاختبار ذات مستويات صعوبة وسهولة مناسبة، كما تم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار، ووجد أن معاملات التمييز لمفردات الاختبار قد تراوحت بين (.٢٣) و(.٧٧) وهذه المعاملات تدل على أن مفردات الاختبار ذات معاملات تمييز مناسبة للتمييز بين المعلمين.

- **الوصول للصورة النهائية للاختبار:** حيث أصبح على درجة مناسبة من الصدق والثبات وصالح للتطبيق، وتكون الاختبار فى صورته النهائية من (٨٥) سؤالا: الجزء الأول يشمل (٤٠) سؤالا، و الجزء الثانى يتضمن (٣٠) سؤالا والجزء الثالث يتضمن (١٥) سؤالا، ملحق (٣).
- **تصحيح الاختبار:** تم رصد درجة واحدة لكل إجابة صحيحة على الجزئين الأول والثانى، ودرجتين لكل إجابة صحيحة للجزء الثالث، وبذلك تصبح الدرجة الكلية للاختبار (١٠٠) درجة.

ثالثا: بطاقـــــة الملاحظـــــة:

مر إعداد بطاقة الملاحظة بمجموعة من الخطوات وهى:

الهدف من بطاقة الملاحظة: هدفت البطاقة إلى قياس أداء معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية لمهارات التدريس الإبداعي التي تم إعدادها مسبقا.

إعداد جدول مواصفات بطاقة الملاحظة:

تم إعداد جدول مواصفات لبطاقة الملاحظة ،لكى تكون مفردات البطاقة صادقة وممثلة لمهارات التدريس الإبداعي ويوضح الجدول الآتي مواصفات بطاقة الملاحظة:

جدول (٤) مكونات بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية

م	المهـــــــارة الرئيســـــــة	المهارات الفرعية	الوزن النسبى
١	مهارة تخطيط لتدريس العلوم إبداعيا	١-٢٥	٣٣٪
٢	مهارة تنفيذ دروس العلوم إبداعيا	٢٦-٥٠	٣٣٪
٣	مهارة تقويم تدريس العلوم إبداعيا	٥١-٧٦	٣٤٪
	المجمـــــــوع	٧٦	١٠٠٪

صياغة مفردات بطاقة الملاحظة: تم صياغتها فى صورة مهارات روعى فيها: أن تكون محددة وواضحة وتصف كل عبارة نمطا أدائيا واحدا وألا يكون لها أكثر من تفسير للحكم عليه، وأمام كل مهارة ثلاث بدائل (يؤدى بدرجة كبيرة – بدرجة متوسطة – لا يؤدى).

صياغة تعليمات بطاقة الملاحظة:

تم صياغة تعليمات بطاقة الملاحظة، وروعى فيها الدقة والوضوح، وقد تضمنت توضيح الهدف من البطاقة وطبيعتها، وسلامة صياغتها الغوية والعلمية.

عرض بطاقة الملاحظة على السادة المحكمين:

للتأكد من صدق بطاقة الملاحظة تم عرضها على مجموعة من المحكمين من أساتذة وخبراء التربية العلمية والمناهج وطرق التدريس وموجهى العلوم ملحق (١)، وقد اتفق المحكمون على سلامة العبارات من حيث الصياغة والدقة والانتماء للمهارة الرئيسة، مع إجراء بعض التعديلات من حيث الصياغة والدقة والانتماء للمهارة الرئيسة.

إجراء التجربة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية للبطاقة على عينة من معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية ، مما يعملون بإدارة سفاجا التعليمية وبلغ عددهم (٩) معلمين، وكان الهدف من تطبيق الدراسة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة ما يلى: التعرف على مدى مناسبة بطاقة الملاحظة للتطبيق على المعلمين.

حساب ثبات بطاقة الملاحظة: تم حساب الثبات لبطاقة الملاحظة باستخدام نسبة الاتفاق من خلال تطبيق معادلة Cooper، حيث قام أحد موجه العلوم بإدارة سفاجا التعليمية بتطبيق البطاقة على عينة الدراسة الاستطلاعية، وقام موجه أخر بالقيام أيضا بالملاحظة، وتم حساب معامل ثبات البطاقة وبلغت نسبته (٠,٨) وهو معامل ثبات مقبول ومناسب مما يدل على صلاحية البطاقة للتطبيق.

الصورة النهائية للبطاقة

بعد إجراء التعديلات التى أقرها المحكمون تكونت البطاقة فى صورتها النهائية من (٧٦) عبارة تقيس أداء معلمى العلوم لمهارات التدريس الابداعى. ملحق (٤)

أسلوب تسجيل وتقدير الأداء فى البطاقة: تم تحديد لكل مهارة فرعية ثلاث خانات تمثل درجة تحقيق الأداء مقدرة تقديرا كميا كالآتى: درجتان إذا استخدم المعلم المهارة بدرجة كبيرة، درجة واحدة إذا استخدم المعلم المهارة بدرجة متوسطة، وصفر إذا لم يستخدم المهارة مطلقا.

رابعا : إعداد البرنامج التدريبى:

مر إعداد البرنامج التالية: تم الاطلاع على مراجع ودراسات تخص التدريس الإبداعي للوقوف على أهم استراتيجيات البرنامج التدريبى للتدريس الإبداعي كما تم استطلاع رأى خبراء التربية العلمية حول استراتيجيات التى تنمى مهارات التدريس الابداعى، ومن هذه الدراسات:

(حسانين، ٢٠٠٣، عبد المجيد،٢٠٠٤، أحمد،٢٠٠٨، معوض، ٢٠٠٩،أحمد، ٢٠١٢) واستفادت الباحثة منها في تحديد الآتي:

أهداف البرنامج: يهدف البرنامج التدريبى المقترح إلى تدريب معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية بمحافظة البحر الأحمر على استراتيجيات تدريسية متنوعة لتنمية مهارات التدريس الابداعى لديهم بحيث يودى ذلك إلى تنمية مهارات حل المشكلة إبداعيا والفهم لدى تلاميذهم.

تحديد الأسس العامة التي يستند إليها البرنامج المقترح:

استند البرنامج الحالي إلى مجموعة الأسس التالية:

- المتطلبات المهنية لمعلمى المرحلة الإعدادية لتدريس مادة العلوم، وأهدافها.
- الإبداع، وطبيعته، وطرق اكتشافه.
- التركيز على مهارات التدريس الإبداعي الواجب توافرها لدى الطلاب معلمى العلوم والتى تم تحديدها فى قائمة المهارات .
- ترجمة هذه المهارات إلى أهداف تعليمية للبرنامج، يؤدي إنجازها إلى امتلاك معلمى العلوم للمهارات التي تساعدهم على تدريس منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بطريقة إبداعية قد تؤدي إلى تعليم وتنمية التفكير الإبداعي للطفل.
- مراعاة مبدأ الاستمرارية عند تنظيم محتوى البرنامج، بحيث يتم تقديم الخبرات التعليمية بصورة تدريجية تيسر من فهم المحتوى وتجنب تكرار المعلومات وتداخلها.
- أن يتضمن محتوى البرنامج موضوعات كتاب العلوم المقررة على تلاميذ المرحلة الإعدادية؛ وذلك حتى تكون الطالبة المعلمة على دراية بما تعد للقيام به سواء أثناء فترة التربية العملية أو عقب تخرجها.
- تنوع الأساليب والأنشطة التعليمية المتضمنة بمحتوى البرنامج ؛ بحيث توفر بدائل متعددة أمام المعلمين.
- التركيز على إيجابية معلمى العلوم وإثارة القدرة الإبداعية لهم والمتمثلة فى حب الاستطلاع والرغبة فى البحث، والتفاعل مع الطلاب واستخدام أساليب التقويم المتنوعة.

محتوى البرنامج: تناول محتوى البرنامج (١٢) موضوعا رئيسا تندرج تحتها موضوعات فرعية تتناول (التدريس الإبداعي ومهاراته (مهارة تخطيط تدريس العلوم إبداعيا، مهارة تنفيذ تدريس العلوم إبداعيا، ومهارة تقويم تدريس العلوم إبداعيا–استراتيجيات وبرامج التفكير التى تنمى الإبداع مثل: إستراتيجية العصف الذهنى— خرائط التفكير– برنامج الكورت– برنامج سكامبر

الأسئلة مفتوحة النهاية – أساليب تنمية الإبداع – استراتيجيات الحل الابداعى للمشكلات– تطبيقات عملية عقب كل موضوع في تدريس العلوم – دور معلم العلوم في تنمية الإبداع لدى الطلاب)

الأنشطة المستخدمة في البرنامج:

تم استخدام العديد من الأنشطة الفردية والجماعية، حيث كان لكل جلسة أنشطتها الخاصة أو التي تساعد في تحقيق الأهداف الخاصة بكل جلسة .كما كان لكل نشاط زمن محدد للقيام به من قبل المتدربين.

زمن تنفيذ البرنامج: تم تحديده طبقا لآراء المحكمين وبلغ (٣) أسابيع موزعة على ١٢ جلسة بواقع (٢٦) ساعة .

أساليب وطرق التدريس المستخدمة فى البرنامج: تم تحديد أساليب طرق التدريس التالية فى ضوء أهداف البرنامج: العصف الذهنى– العمل الجماعى– التعلم الذاتى– التدريس المصغر– حل المشكلات.

تقويم البرنامج: عرض البرنامج فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين وذلك بهدف تحديد مدى ملائمة الأهداف الإجرائية لمحتوى البرنامج فى تنمية مهارات التدريس الابداعى لمعلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية، وبذلك يكون ،وبذلك يكون قد تم التوصل إلى الصورة النهائية للبرنامج (ملحق٥)، وبذلك يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثانى للبحث والذى ينص على: ما البرنامج التدريبي المقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية ؟ والجدول التالى يوضح محتويات وتوزيع أيام وجلسات البرنامج المقترح.

جدول (٥) توصيف البرنامج التدريبى المقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية

الأسبوع	اليوم	الزمن (٨:١٠)	الزمن (١٠.٣٠:١٢.٣٠)
الأول	الأول	**الجلسة الأولى:** افتتاح البرنامج التدريبي التعريف بأهداف البرنامج تطبيق اختبار الجانب المعرفى لمهارات التدريس الابداعى، وبطاقة الملاحظة قبليا	**الجلسة الثانية:** - مهارات التدريس الابداعى (التخطيط، التنفيذ، التقويم) يقوم كل معلم بصياغة مجموعة من الأهداف السلوكية الإبداعية فى أحد دروس العلوم بالمرحلة الإعدادية.
	الثانى	**الجلسة الثالثة:** -استخدام أسلوب العصف الذهني. ماهيته -أهميته -استخدامه- مراحل استخدامه فى تدريس العلوم..	**الجلسة الرابعة:** عرض لبعض المشكلات العلمية والبيئية واستخدام العصف الذهني أسلوب حل المشكلات لتحديد انسب الحلول المقترحة لكل مشكلة مثل::
الثانى	الأول	**الجلسة الخامسة:** خرائط التفكير مفهومة – مميزاتها – أنواعها خطواته	**الجلسة السادسة:** تطبيقات استخدامها -أمثلة تطبيقية لاستخدام كل نوع فى تدريس العلوم
	الثانى	**الجلسة السابعة:** برنامج سكامبر- مفهومة – خطواته – تطبيقات استخدامه فى تدريس العلوم	**الجلسة الثامنة:** برنامج الكورت مفهومة – مكوناته- مميزاته– تطبيقات استخدامه فى تدريس العلوم
الثالث	الاول	**الجلسة التاسعة:** أساليب مبتكرة لتنمية الإبداع: أسلوب المجموعات - أسلوب التحدى- كيفية توظيف هذه الأساليب لتنمية الابداع فى تدريس العلوم	**الجلسة العاشرة:** ١ -استخدام الأسئلة ذات الأجوبة المتعددة. الأسئلة المفتوحة :ماهيتها -صياغتها -أهميتها. -يقوم كل متدرب بصياغة مجموعة من الأسئلة المفتوحة على أحد وحدات العلوم
	الثانى	**الجلسة الحادية عشر:** *مدخل الذكاءات المتعددة – مفهومه مبادئه– أنواعها- كيفية تنميتها	**الجلسة الثانية عشر** أنشطة تطبيقية وتصميم دروس للعلوم وفقا لمدخل الذكاءات المتعددة، تطبيق الجانب المعرفى لمهارات التدريس الابداعى، وبطاقة الملاحظة بعديا

خامسا: إعداد اختبار الفهم:

تم تحديد أربعة من مظاهر أو مستويات لفهم العلوم هي(الشرح، التفسير، التطبيق، المنظور)، عند إعداد اختبار الفهم في العلوم، وقد تم إعداد الاختبار فى وحدة (المادة) المقررة على طلاب الصف الأول الاعدادى وفقاً للخطوات التالية:

١ - **تحديد الهدف من الاختبار** :الهدف من اختبار الفهم في البحث الحالي هو قياس مستوى الفهم في العلوم للطلاب، فى مستويات(الشرح، التفسير، التطبيق، المنظور)، وتمت صياغة مفردات الاختبار، واعتمد في ذلك على أسئلة الاختيار من متعدد رباعي البدائل.

٢ - **إعداد الصورة الأولية للاختبار** :تكونت الصورة الأولية للاختبار من (٥٠) مفردة، بحيث يتبع كل مفردة ٤ بدائل، وقد حُددت درجة واحدة لكل بديل صحيح، ودرجة لسبب اختيار الإجابة في المفردات التي تتطلب ذلك، وصفر لكل بديل خاطئ أو متروك، وذلك وفقاً لنموذج الإجابة الذي تم إعداده.

صياغة تعليمات الاختبار :تم صياغة تعليمات الاختبار ، لتوضيح طريقة الإجابة عن مفردات الاختبار، مع مراعاة الوضوح والبساطة في الصياغة، وتوضيح الهدف من الاختبار، إلى جانب عرض مثال يوضح كيفية الإجابة في ورقة الإجابة.

التجربة الاستطلاعية للاختبار: جرى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٢٠) طالبا من طلاب الصف الأول الإعدادي (مدرسة سفاجا الإعدادية) التابعة لإدارة سفاجا التعليمية بمحافظة البحر الأحمر، وذلك لتعرف مدى مناسبة عبارات الاختبار، وكان الهدف من هذا التجريب ما يأتي:

حساب زمن الاختبار: تم حساب زمن الاختبار على أساس متوسط زمن إجابة أسرع طالب وأبطأ طالب فى الاختبار وحدد بـ (٥٥) دقيقة.

حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار:

تم حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار، وقد اعتبر أن المفردة التى يكون معامل السهولة لها أقل من (٢,.) تكون عالية الصعوبة والمفردة التى يكون معامل السهولة لها أكبر من (,٨) تكون عالية السهولة، وبذلك تراوحت القيم بين المدى المتفق عليه لمعاملات السهولة وهو (٠,٠٢٦ – ٠,٠٧٤) وجدول (٥) يوضح ذلك.

حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار وقد اعتبر أن المفردة التى يزيد معامل تميزها عن (,٢) تكزن مقبولة، أما المفردة التى يقل معامل تمييزها عن (٢ ,) يتم رفضها وتعديلها، وقد تراوحت بين (٠,٢٤) و(٠,٧٨)، وعليه تم قبول جميع أسئلة الاختبار ،حيث كانت فى الحد الأدنى المعقول من التمييز وهو (٠,٢) فأكثر، وجدول (٦) يوضح ذلك.

حساب معاملات الاتساق الداخلى:

وهو قوة الارتباط بين درجات كل مستوى من مستويات الأهداف ودرجة الاختبار الكلية وكذلك درجة ارتباط كل سؤال من أسئلة الاختبار بمستوى الأهداف الكلى الذى تنتمى إليه" وقد تم حساب معاملات الاتساق الداخلى لمفردات الاختبار لتحديد مدى اتساق المفردة مع الاختبار ككل، وبذلك تعتبر فقرات الاختبار صادقة لما وضعت لقياسه، وجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦) معاملات السهولة والتمييز والاتساق الداخلى لمفردات اختبار الفهم فى العلوم

رقم السؤال	معامل السهولة	معامل التمييز	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل السهولة	معامل التمييز	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل السهولة	معامل التمييز	معامل الارتباط
١	٠٫٣٣	٫٥٨	*٫٦٧٢	١٧	٠٫٤٤	٠٫٥٧	*٫٦٢٦	٣٣	٠٫٣٦	٠٫٧٨	**٫٥٠٤
٢	٠٫٣٥	٠٫٣٩	**٫٦٨٧	١٨	٠٫٥٨	٠٫٤٥	**٫٦٨٤	٣٤	٠٫٤٤	٠٫٤٢	*٫٦٨٢
٣	٠٫٢٦	٠٫٦٧	**٫٧٨٨	١٩	٠٫٢٧	٠٫٣٥	**٫٦٨٥	٣٥	٠٫٣٤	٠٫٢٧	*٫٦٧٥
٤	٠٫٤٩	٠٫٣٦	**٫٥٦٦	٢٠	٠٫٣٧	٠٫٢٩	*٫٦٩٨	٣٦	٠٫٢٨	٠٫٥٠	**٫٥١١
٥	٠٫٦٧	٠٫٥١	**٫٧١٢	٢١	٠٫٥٤	٠٫٦٦	**٫٥٤٣	٣٧	٠٫٤٨	٠٫٥٧	*٫٦٦١
٦	٠٫٥٧	٠٫٢٧	**٫٦٠٠	٢٢	٠٫٢٨	٠٫٣٤	**٫٦١١	٣٨	٠٫٥٤	٠٫٣٣	**٫٦٥٢
٧	٠٫٢٩	٠٫٥٧	**٫٦٨٣	٢٣	٠٫٤٥	٠٫٢٦	*٫٦٨١	٣٩	٠٫٣٧	٠٫٣٤	**٫٦٦٠
٨	٠٫٣٦	٠٫٢٥	**٫٦١١	٢٤	٠٫٣٤	٠٫١٨	**٫٦١٢	٤٠	٠٫٦٧	٠٫٥٢	**٫٥٧١
٩	٠٫٤٧	٠٫٢٧	*٫٦٤٧	٢٥	٠٫٤٧	٠٫٢٧	*٫٦٥٩	٤١	٠٫٤٣	٠٫٢٤	**٫٧١٢
١٠	٠٫٢٧	٠٫٢٧	**٫٦٢٧	٢٦	٠٫٧٤	٠٫٥١	*٫٦٣١	٤٢	٠٫٤٨	٠٫٣٧	**٫٦٤٧
١١	٠٫٤٣	٠٫٦٦	*٫٦٨١	٢٧	٫٤٥	٠٫٥٦	*٫٦٥١	٤٣	٠٫٥٤	٠٫٢٧	**٫٦٧١
١٢	٠٫٧٤	٠٫٢٧	*٫٦٨٣	٢٨	٫٦٧	٠٫٢٧	*٫٦٦١	٤٤	٠٫٤٣	٠٫٤٧	*٫٦٨٣
١٣	٫٤٥	٠٫٦٦	*٫٦٨٢	٢٩	٠٫٤٣	٠٫٥٦	*٫٦٨١	٤٥	٠٫٧٤	٠٫٥٥	**٫٥٧١
١٤	٠٫٤٣	٠٫٣٧	*٫٦٣١	٣٠	٠٫٧٤	٠٫٢٧	*٫٦٨٣	٤٦	٫٤٥	٠٫٥٧	*٫٦٨٣
١٥	٫٤٥	٠٫٦٦	*٫٦٨٤	٣١	٫٤٥	٠٫٤٧	*٫٦٥١	٤٧	٠٫٧٤	٠٫٢٩	**٫٥٧٨
١٦	٠٫٧٤	٠٫٦٧	*٫٦٥١	٣٢	٠٫٤٣	٠٫٦٦	*٫٦٧١	٤٨	٫٤٥	٠٫٦٧	**٫٥٧١

* دالة عند (٠٫٠٥)، ** دالة عند (٠٫٠١)

تحديد صدق الاختبار: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين ملحق (١)، لإبداء آرائهم حول وضوح التعليمات، الصحة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار، مناسبة المفردات لمستويات الفهم، ملائمة البدائل المقترحة لكل مفردة، وملائمة الاختبار لمستوى الطلاب، وتم إجراء التعديلات وفق آراء المحكمين ليصبح الاختبار صادقاً من حيث المحتوى، وأصبحت الصورة النهائية للاختبار مكونة من(٤٨) مفردة موزعة على مظاهر الفهم

الأربعة ملحق (٦) وأعطيت درجة لكل إجابة صحيحة لتكون درجة الاختبار (٤٨) درجة، ويوضح ذلك جدول المواصفات لاختبار الفهم فى العلوم كما يلي:

جدول (٧) مواصفات اختبار الفهم العلوم لطلاب الصف الأول الاعدادى

توزيع مفردات الاختبار على المهارات									
الشرح ٤٠٪		التفسير ٣٢٪		توضيح المعانى ٢٨٪		المنظور		عدد الأسئلة	النسبة المئوية
أرقام الأسئلة	العدد	أرقام الأسئلة	العدد	أرقام الأسئلة	العدد	أرقام الأسئلة	العدد		
٩-١	٩	٢٣-١٠	١٠	٢٨- ٢٤	٩	٤٨- ٢٩	٢٠	٤٨	
٪١٩		٪٢٨		٪١٥		٪٣٨		٤٨	١٠٠

سادسا : إعداد اختبار حل المشكلات إبداعيا :

وقد تم إعداد الاختبار وفقا للخطوات التالية:

تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار قياس مهارات حل المشكلة إبداعيا بمادة العلوم المقررة على طلاب الصف الأول الاعدادى، الفصل الدراسي الأول، وذلك فى مهارات (فهم التحدى– توليد الأفكار – الإعداد للتجهيز).

صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار المتعدد ذى الأربعة بدائل، بديل واحد منها صحيح والباقي خطأ، وقد تم مراعاة ما يلى:سلامة الفقرات من الناحية اللغوية والعلمية ،انتماء كل مفردة للمستوى الذى تقيسه.

تعليمات الاختبار : تم صياغة تعليمات الاختبار للتلاميذ لتحديد كل ما يحتاجونه من بيانات لفهم فكرة الاختبار وكيفية الإجابة عن الأسئلة.

الصورة الأولية للاختبار:فى ضوء ما سبق تم إعداد الاختبار فى صورته الأولية ،حيث اشتمل على (٣٣) مفردة تغطى المهارات الثلاثة.

التجربة الاستطلاعية للاختبار:جرى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٢٠) طالبا من طلاب الصف الأول الإعدادي (مدرسة سفاجا الإعدادية) التابعة لإدارة سفاجا التعليمية بمحافظة البحر الأحمر، وذلك لتعرف مدى مناسبة عبارات الاختبار، وكان الهدف من هذا التجريب ما يأتي:

حساب زمن الاختبار:تم حساب زمن الاختبار على أساس متوسط زمن إجابة أسرع تلميذ وأبطأ تلميذ فى الاختبار، وحدد زمن الاختبار بـ (٥٠) دقيقة.

حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار:تم حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار، وقد اعتبر أن المفردة التى يكون معامل السهولة لها أقل من (٢,٠) تكون عالية الصعوبة والمفردة التى يكون معامل السهولة لها أكبر من (٨,) تكون عالية السهولة، وبذلك تراوحت القيم بين المدى المتفق عليه لمعاملات السهولة وهو (٠٫٢٧ – ٠٫٧٧) وجدول (٨) يوضح ذلك.

حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار:تم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار وقد اعتبر أن المفردة التى يزيد معامل تميزها عن (٢,) تكزن مقبولة، أما المفردة التى يقل معامل تمييزها عن (٢,) يتم رفضها وتعديلها، وقد تراوحت بين (٠٫٢٥) و(٠٫٧٩)، وعليه تم قبول جميع أسئلة الاختبار،حيث كانت فى الحد الأدنى المعقول من التمييز وهو (٠٫٢) فأكثر، وجدول (٨) يوضح ذلك.

حساب معاملات الاتساق الداخلى: وهو قوة الارتباط بين درجات كل مستوى من مستويات الأهداف ودرجة الاختبار الكلية وكذلك درجة ارتباط كل سؤال من أسئلة الاختبار بمستوى الأهداف الكلى الذى تنتمى إليه" وقد تم حساب معاملات الاتساق الداخلى لمفردات الاختبار لتحديد مدى اتساق المفردة مع الاختبار ككل، وبذلك تعتبر فقرات الاختبار صادقة لما وضعت لقياسه، وجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨) معاملات السهولة والتمييز والاتساق الداخلى لمفردات اختبار حل المشكلات ابداعيا

رقم السؤال	معامل السهولة	معامل التمييز	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل السهولة	معامل التمييز	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل السهولة	معامل التمييز	معامل الارتباط
١	٠٫٣٢	٫٥٧	*٫٦٧٢	١١	٠٫٤٢	٠٫٥٧	*٫٦٢٥	٢١	٠٫٣٧	٠٫٧٩	**٫٥٠٦
٢	٠٫٣٥	٠٫٣٧	**٫٦٨٨	١٢	٠٫٥٧	٠٫٤٥	**٫٦٨٤	٢٢	٠٫٤٤	٠٫٤٢	*٫٦٨٢
٣	٠٫٢٧	٠٫٦٧	**٫٧٨٨	١٣	٠٫٢٧	٠٫٣٥	**٫٦٨٢	٢٣	٠٫٣٥	٠٫٢٧	*٫٦٧٨
٤	٠٫٤٩	٠٫٣٩	**٫٥٦٩	١٤	٠٫٣٧	٠٫٢٩	*٫٦٩٨	٢٤	٠٫٢٧	٠٫٥٠	**٫٥١٠
٥	٠٫٦٧	٠٫٥١	**٫٧١٢	١٥	٠٫٥٤	٠٫٦٦	**٫٥٤٤	٢٥	٠٫٤٨	٠٫٥٧	*٫٦٦١
٦	٠٫٥٧	٠٫٢٧	**٫٦٠٠	١٦	٠٫٢٨	٠٫٣٤	**٫٦١١	٢٦	٠٫٥٣	٠٫٣٣	**٫٦٥٢
٧	٠٫٢٩	٠٫٥٧	**٫٦٨٣	١٧	٠٫٤٥	٠٫٢٦	*٫٦٨١	٢٧	٠٫٣٧	٠٫٣٤	**٫٦٦٠
٨	٠٫٣٦	٠٫٢٥	**٫٦١١	١٨	٠٫٣٤	٠٫١٨	**٫٦١٢	٢٨	٠٫٦٧	٠٫٥٢	**٫٥٧١
٩	٠٫٤٧	٠٫٢٧	*٫٦٤٧	١٩	٠٫٤٧	٠٫٢٧	*٫٦٥٩	٢٩	٠٫٤٣	٠٫٢٧	**٫٧١٢
١٠	٠٫٢٧	٠٫٢٧	**٫٦٢٧	٢٠	٠٫٧٧	٠٫٥١	*٫٦٣١	٣٠	٠٫٤٨	٠٫٣٧	**٫٦٤٧

* دالة عند (٠٫٠٥)، ** دالة عند (٠٫٠١)

ثانيا: تحليل الاختبار ككل:

صدق الاختبار: تم عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين ملحق(١) لإبداء الرأى حول مدى مناسبة الاختبار للغرض الذى وضع من أجله، ومدى شمول أسئلة الاختبار لمحتوى موضوعات الوحدة المقررة، وكذلك مدى وضوح تعليمات الاختبار ودقتها، ومدى ملائمة أسئلة الاختبار لطلاب الصف الأول الاعدادى، وقد تم تعديل الاختبار فى ضوء أرائهم.

ثبات الاختبار: تم حساب معامل ثبات الاختبار ككل عن طريق حساب معامل ثبات باستخدام استخدام البرنامج الإحصائي(SPSS 13)، حيث بلغ (٠٨٣) وهو معامل ثبات مرتفع ويدل على أن الاختبار يتميز بدرجة عالية من الثبات، وفى ضوء تلك النتائج أصبح الاختبار فى صورته النهائية (ملحق ٦) مكوناً من (٣٠) مفردة وصالحاً للاستخدام، ويوضح الجدول التالى توزيع أسئلة اختبار الحل الإبداعي للمشكلات على مهارات الاختبار الرئيسة:

جدول (٩) مواصفات اختبار الحل الإبداعي للمشكلات فى صورته النهائية

المحتوى	توزيع مفردات الاختبار على المهارات							
	فهم التحديات ٤٠٪		إنتاج وتوليد الأفكار ٣٢٪		التحضير للتنفيذ ٢٨٪		عدد الأسئلة	النسبة المئوية٪
	أرقام الأسئلة	العدد	أرقام الأسئلة	العدد	أرقام الأسئلة	العدد		
	١، ٢، ٤، ٥، ٦، ١٧،١٨،٢١،٢٢،٢٤	١٠	٣، ٧، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٩، ٢٠، ٢٣، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨	١٣	٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ٢٩، ٣٠	٧		
المجموع	١٠		١٣		٧		٣٠	١٠٠

تصحيح الاختبار: تتراوح الدرجات على الاختبار ككل من صفر درجة كحد أدنى إلى (٩٠) درجة كحد أعلى، بحيث يحصل التلميذ على ثلاثة درجات عند الإجابة على السؤال الواحد إجابة صحيحة، ويحصل التلميذ على صفر على السؤال الواحد عند الإجابة عنه إجابة خاطئة.

إجراءات تطبيق الأدوات وتجربة البحث:

مجتمع وعينة البحث: تكون مجتمع البحث من جميع معلمى العلوم بالبحر الأحمر وعددهم (٧٠) معلما، وقد تم اختيار عينة مكونة من (١٢) معلم موزعين على (٦) مدارس إعدادية، والجدول التالى يوضح توزيع عينة البحث والمدارس التى تم يتبعا عينة الدراسة.

جدول (١٠) توزيع عينة البحث والمدارس التى تم يتبعا عينة الدراسة.

م	أسمـــــــاء المـــــــدارس	عدد المعلمين
١	مدرسة سفاجا الإعدادية بنات	١
٢	مدرسة سفاجا الإعدادية بنين	٢
٣	مدرسة الحسن بن على الإعدادية	٢
٤	مدرسة أم الحويطات الإعدادية	١
٥	مدرسة عمرو بن العاص الإعدادية المشتركة	٣
٦	مدرسة الزهور الإعدادية	٣

التطبيق القبلى لأدوات البحث:

تم تطبيق أدوات البحث وشملت الاختبار المعرفي لمهارات التدريس الابداعى، بطاقة ملاحظة أداء معلمي العلوم لمهارات التدريس الابداعى، على مجموعة البحث من معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية ، وذلك في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٥ /٢٠١٦ وذلك بهدف تحديد مستواهم قبل التدريس، كما تم تطبيق اختبار الفهم فى العلوم واختبار حل المشكلات إبداعيا قبليا على طلاب الصف الأول الإعدادي.

تنفيذ تجربة البحث:

بعد ضبط البرنامج التدريبى المقترح لتنمية مهارات التدريس الابداعى لدى معلمى العلوم وفى ضوء آراء المحكمين تم تنفيذ تجربة البحث وفقا لما يأتى:

- تم تطبيق اختبار الجانب المعرفى لمهارات التدريس الابداعى وبطاقة الملاحظة قبليا على معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية، كما تم تطبيق (اختبار فهم العلوم، اختبار حل المشكلات إبداعيا) على طلابهم بالصف الأول الإعدادي قبليا.
- تم تدريب (١٢) معلم من معلمى العلوم بإدارة سفاجا التعليمية بمحافظة البحر الأحمر وذلك فى الفصل الدراسى الأول للعام ٢٠١٥/٢٠١٦ لمدة (٣) أسابيع، بما يعادل (١٢) جلسة ولمدة (٢٤) ساعة وقد قام بالتطبيق أحد موجهى العلوم الأوائل بالإدارة*

التطبيق البعدي لأدوات البحث:

- تم تطبيق الاختبار المعرفى فى التدريس الإبداعي وبطاقة الملاحظة بعديا على معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية، حيث تمت الملاحظة (٣) حصص متتالية لكل معلم، كما تم تطبيق (اختبار فهم العلوم، اختبار حل المشكلات إبداعيا) بعديا على الطلاب عينة البحث، بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبى على معلميهم .

* أ / فتحى رمضان حسين موجه أول العلوم بإدارة سفاجا التعليمية

عـــــرض نتائـــــج البحـــــث:

في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها وتساؤلاتها تم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار صحة فروضها وفيما يلي توضيح لنتائج اختبار صحة هذه الفروض والإجابة عن تساؤلات البحث.

أولا : اختبار صحة الفرض الأول والإجابة عن السؤال الثالث للبحث :

١- ينص الفرض الأول على أنه "توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات أداء معلمى العلوم فى بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي قبل تدريس البرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدى"وقد تم استخدام البرنامج الإحصائي (spss13) لاختبار صحة هذا الفرض حيث تم استخدام اختبار (ويلككسون) لحساب دلالة الفرق بين متوسطى درجات معلمى العلوم، وللإجابة عن السؤال الأول ما فعالية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية؟

للبحث تم استخدام مربع إيتا لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، ويوضح جدول (١١) ذلك تفصيليا:

جدول (١١) المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، قيمة " ت " ومستوى الدلالة في التطبيقين " القبلى- والبعدي " للاختبار المعرفى ككل وحجم التأثير للبرنامج التدريبى المقترح لدى معلمى العلوم

نوع التطبيق	نوع التطبيق	(ن)	المتوسط (م)	(ع)	قيمة "Z" ""	مستوى الدلالة	مربع ايتا	حجم التأثير
بطاقة الملاحظة	قبلى	١٢	٥٣,٧٥	٦,٩٩	٣,٠٦١-	٠,٠٠٢	٠,٦٣-	كبير
	بعدى	١٢	١١٩,٠٠	١٠,٥٧				

يتضح من جدول (١١) وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أداء معلمى العلوم فى بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي قبل تدريس البرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدى مما يدل على أن استخدام البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تنمية مهارات التدريس الابداعى لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية وعلى هذا الأساس تم قبول الفرض الأول، وأن حجم التأثير للفروق بين المتوسطين كبير وهو (٠,٦٣) ويعزى هذا الأثر الكبير إلى تأثير المتغّير المستقل (البرنامج المقترح) على المتغير التابع (مهارات التدريس الابداعى) وبذلك يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الأول للبحث والذى نص على" ما فعالية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية؟

ثانيا : اختبار صحة الفرض الثانى والإجابة عن السؤال الثالث للبحث:

ينص الفرض الثانى على أنه "يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات معلمي العلوم فى اختبار مهارات التدريس الإبداعي قبل تدريس البرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدى"وقد تم استخدام البرنامج الإحصائي (spss13) لاختبار صحة هذا الفرض حيث تم استخدام اختبار (ويلككسون) لحساب دلالة الفرق بين متوسطى درجات معلمى العلوم، وللإجابة عن السؤال الثالث ما فعالية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية؟ للبحث تم استخدام مربع إيتا لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، ويوضح جدول (١٢) ذلك تفصيليا:

جدول (١٢) المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، قيمة " ت " ومستوى الدلالة في التطبيقين " القبلى– والبعدي " للاختبار المعرفى ككل وحجم التأثير للبرنامج التدريبى المقترح لدى معلمى العلوم

التطبيق	نوع التطبيق	(ن)	المتوسط (م)	(ع)	قيمة "Z"	مستوى الدلالة	r	حجم التأثير
الاختبار المعرفي لمهارات التدريس الابداعى	قبلى	١٢	٤٠,٠٨	٣,٨٢	- ٣,٠٦٢	٠,٠٠٢	٠,٦٣-	كبير
	بعدى	١٢	٨١,٢٥	٧,٨٦				

يتضح من جدول (١٢) وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أداء معلمى العلوم فى اختبار الجانب المعرفى لمهارات التدريس الإبداعي قبل تدريس البرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدى مما يدل على أن استخدام البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تنمية مهارات التدريس الابداعى لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية وعلى هذا الأساس تم قبول الفرض الأول، وأن حجم التأثير للفروق بين المتوسطين كبير وهو (٠.٦٣) وفقا Cohen(1988) فإذا كان حجم التأثير أكبر من ٠,٥ فإن حجم التأثير كبير، ويعزى هذا الأثر الكبير إلى تأثير المتغّير المستقل (البرنامج المقترح) على المتغير التابع (مهارات التدريس الابداعى) وبذلك يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثالث للبحث والذى نص على: ما فعالية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية؟

وتتفق نتائج هذا البحث مع نتائج الدراسات التي استخدمت برامج تدريبية قائمة على التدريس : Jeffrey. & Craft (2004)، إبراهيم(٢٠٠٦)، .Davies (2006)، مختار (٢٠٠٨)، أحمد (٢٠١٣)، ودراسة أبو سته (٢٠١١)، ودراسة عز الدين (٢٠١٣)، والتي أشارت جميعها إلى فعالية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي العلوم، وتعزى الباحثة هذه النتيجة إلى ما يلي:

- توضيح أهمية البرنامج التدريبي والهدف منه للمعلمين قبل التدريب كان له أثر في إثارة اهتمامهم مما دفعهم للجد والاجتهاد أثناء التدريب.
- تحليل المهارات إلى خطوات إجرائية قبل التدريب عليها ساهم بدرجة كبيرة في اكتساب هذه المهارات.
- تنفيذ الأنشطة المتضمنة في البرنامج التدريبي من قبل المتدرب ساعد على تطبيق وفهم المهارات بشكل أكبر.
- التطبيق القبلي والبعدي الذي حدد مستوى المتدربين (عينة البحث (في أداء المهارات التدريسية المتضمنة في البرنامج، والتقويم التكويني الذي حدث أثناء التدريب على المهارات بعد التدريب على تلك المهارات كل ذلك يحتمل إنه ساعد المتدربين (عينة البحث) على تنمية المهارات المتضمنة بالبرنامج.
- التعزيز الذي قدم للمتدربين أثناء أداء الأنشطة كان له أثر بالغ الأهمية في تثبيت المهارات.
- التغذية الراجعة التي حصل عليه المتدربين بعد أداء الأنشطة كان له الأثر الإيجابي في تصحيح معارفهم وتثبيتها.
- نمى البرنامج التدريبي لدى معلمى العلوم مرونة التفكير والتنوع في الأساليب والطرق واختيار أفضلها لمواجهة المشكلات العلمية، وإبراز موضوعات العلوم لطلابهم بصورة إبداعية تمكن من التعبير عن الأفكار وإنتاجها وتحويلها بسرعة ودقة عالية والتعرف على المفاهيم المتنوعة في العلوم وتوضيح العلاقات بينها
- قدم البرنامج التدريبي المقترح لمعلمي العلوم العديد من الأنشطة المتعلقة بالاستراتيجيات المتضمنة بالبرنامج والتي ساهمت في تنمية مهارات التدريس الإبداعي

ثالثا: اختبار صحة الفرض الثالث والإجابة عن السؤال الرابع للبحث:

ينص الفرض الثالث على أنه "توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب الصف الأول الإعدادي فى اختبار الفهم قبل تطبيق البرنامج على المعلمين وبعده لصالح التطبيق البعدى"وقد تم استخدام البرنامج الإحصائي (spss13) لاختبار صحة هذا الفرض حيث تم استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات الطلاب، وللإجابة عن السؤال عن السؤال الثالث ما فعالية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية؟ للبحث تم استخدام مربع إيتا لحساب حجم إيتا لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، ويوضح جدول (١٣) ذلك تفصيليا:

جدول (١٣) المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، قيمة " ت " ومستوى الدلالة في التطبيقين " القبلى– والبعدي " لاختبار الفهم وحجم التأثير للبرنامج التدريبى المقترح لدى معلمى العلوم على طلابهم فى اختبار الفهم

اختبارالفهم	نوع التطبيق	(ن)	المتوسط (م)	(ع)	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا	حجم التأثير
الشرح	قبلى	١١٥	٧,٤٠	٠,٤٩	٤٣,١٠-	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٦,٣٠ -	كبير
	بعدى	١١٥	١٢,٩٤	١,١٨					
التفسير	قبلى	١١٥	٦,٢٦	٠,٤٤	٧٠,٣٣ -	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٦,٠٨ -	كبير
	بعدى	١١٥	١٢,٢٨	١,١٠					
توضيح المعانى	قبلى	١١٥	٦,١٦	١,٠٠	٦٧,٠٠ -	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٦,٣١ -	كبير
	بعدى	١١٥	١١,٥٩	٠,٤٩					
المنظور	قبلى	١١٥	٦,٠٠	٠,٧١	٤٠,٦٣ -	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٤,٧٥ -	كبير
	بعدى	١١٥	١٠,٧٢	٠,٩٢					
الاختبارككل	قبلى	١١٥	٢٥,٨٢	١,٤٢	٨٤,٠٢-	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	١١,٥٢ -	كبير
	بعدى	١١٥	٤٧,٥٣	٢,٢٨					

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات أداء الطلاب فى اختبار الفهم قبل تطبيق البرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدى مما يدل على أن استخدام البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تنمية الفهم لدى الطلاب بالمرحلة الإعدادية وعلى هذا الأساس تم قبول الفرض الثالث، وأن حجم التأثير للاختبار ككل كان كبير وهو **(١١,٥٢)** ويعزى هذا الأثر الكبير إلى تأثير المتغّير المستقل (البرنامج المقترح) على المتغير التابع (الفهم) وبذلك يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الرابع للبحث والذى نص على: ما فعالية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية الفهم لدى الطلاب بالمرحلة الإعدادية؟

ويمكن إرجاع ذلك إلى أن تدريس معلمى العلوم باستخدام استراتيجيات البرنامج التدريبى، ونمو مهارات التدريس الابداعى ليهم عود الطلاب على طرح الأسئلة وساعد على انخراطهم في عملية التعلم، وتنشيط تفكيرهم وتسهيل تحديد المعلومات الهامة في الدرس مما جعلهم أكثر فهما للمعلومات، بالإضافة إلى أن تدريب وتفاعل المعلمين أثناء البرنامج التدريبى انعكس على طلابهم مما جعل الطلاب يتحملون مسئولية، ويحاولون تنظيمها في صورة سؤال وإجابة وربطها بما سبق تعلمه من قبل، كل ذلك أدى إلى مساعدتهم في تكوين تنبؤات علمية والتوصل إلى العديد من الاستنتاجات بشكل نمى مستوى فهمهم للموضوعات التى درسوها.

كما أن سير المعلمين بخطوات الإستراتيجيات المستخدمة فى البرنامج أدى إلى زيادة وعيهم بما يدرسونه وبكيفية تعلمه على الوجه الأمثل، فالوعي بالإستراتيجية المستخدمة في التعلم وكيفية

التحكم فيها مما مكن طلابهم من توليد الأفكار عن طريق تنمية قدراتهم على تنظيم المعلومات الموجودة بالبنية المعرفية لهن وإدراك العلاقات بينها للوصول إلى معلومات جديدة، كل ذلك نمى لدى الطلاب مهارة الاستنتاج، كما أن تكليف الطلاب بعمل جدول وكتابة وتلخيص هذه الأفكار فيه نمى لديهم تنظيم المعلومات، والتفاعل العميق مع محتوى المادة العلمية، مما أدى إلى نمو فهمهم لموضوعات العلوم، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات مثل دراسة: فهمى (٢٠٠٥)، Uzuntiryaki &Geban,(2005)،Besson,(2010)، أل رشود (٢٠١١)، والسعدى (٢٠١٢)، ودراسة عفيفى(٢٠١١).

رابعا : اختبار صحة الفرض الثالث والإجابة عن السؤال الرابع للبحث:

ينص الفرض الرابع على أنه "توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب الصف الأول الإعدادي فى اختبار حل المشكلات إبداعيا قبل تطبيق البرنامج على المعلمين وبعده لصالح التطبيق البعدى" وقد تم استخدام البرنامج الإحصائي (*spss13*) لاختبار صحة هذا الفرض حيث تم استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات الطلاب، وللإجابة عن السؤال الثالث للبحث ما فعالية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات الحل لإبداعي للمشكلات لدى طلاب المرحلة الإعدادية؟ تم استخدام مربع إيتا لحساب حجم إيتا لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، ويوضح جدول (١٤) ذلك تفصيليا:

جدول (١٤) المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، قيمة "ت" ومستوى الدلالة في التطبيقين "القبلى– والبعدي" لاختبار الحل الإبداعي للمشكلات وحجم التأثير للبرنامج التدريبى المقترح لدى معلمى العلوم على طلابهم

المهارة	نوع التطبيق	(ن)	المتوسط (م)	(ع)	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا	حجم التأثير
فهم التحدي أو المشكلة	قبلى	١١٥	١٢,٤٦	١,٩٢	-٧٣,٥٨	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٨,٩٥-	كبير
	بعدى	١١٥	٢٥,٩٨	٠,٨٣					
توليد الحلول والأفكار	قبلى	١١٥	١٢,٥٨	١,١٢	-٦٩,٤١	٠.٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	١١,٢٨-	كبير
	بعدى	١١٥	٢٣,٠٢	٠,٧١					
التحضير للتنفيذ	قبلى	١١٥	١١,٨١	١,٠٦	-٥٥,٥٢	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	٨,٣٥-	كبير
	بعدى	١١٥	٢١,٥٤	١,٢٧					
الاختبار ككل	قبلى	١١٥	٣٦,٨٥	٣,٥٠	-٧٧,٥٧	٠,٠٠٠	دالة عند ٠,٠١	١٢,٦٩-	كبير
	بعدى	١١٥	٧٠,٥٤	١,٧٢					

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات أداء الطلاب فى اختبار الفهم قبل تطبيق البرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدى مما يدل على أن استخدام

البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تنمية مهارات الحل لإبداعي للمشكلات لدى الطلاب بالمرحلة الإعدادية وعلى هذا الأساس تم قبول الفرض الثالث، وأن حجم التأثير للفروق بين المتوسطين كبير وهو (١٢,٦٩) ويعزى هذا الأثر الكبير إلى تأثير المتغّير المستقل (البرنامج التدريبى المقترح) على المتغير التابع (مهارات الحل لإبداعي للمشكلات) وبذلك يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الرابع للبحث والذى نص على" ما فعالية البرنامج في تنمية مهارات الحل لإبداعي للمشكلات لدى الطلاب بالمرحلة الإعدادية؟" ويمكن تفسير هذه النتائج كالأتى:

- امتلاك المعلمين لبعض مهارات التدريس الإبداعي بعد تطبيق البرنامج مكنهم من ترتيب وتنظيم الموضوعات والأنشطة واستخدام مهارات التصنيف والقياس والتنبؤ بالنتائج مما انعكس على طلابهم ونمى لديهم مهارات حل المشكلات إبداعياً.
- أتاح البرنامج التدريبي للمعلمين من توظيف الحواس في الملاحظة والتجول في الأفكار والتأمل الذهني والإلمام بتفاصيل الأشياء المتعلقة بالمشكلات مما جعل طلابهم يمتلكون العديد من المهارات أيضاً في إكسابهم مهارات حل المشكلة إبداعياً في العلوم من مهارات التخطيط وتفسير المفاهيم والتأمل والتفكير في إبراز الموضوعات بصورة إبداعية، وإبراز مهارات الاستدلال والحساسية للمشكلات وأنواع العمليات مثل التصنيف والتعميم واختبار الفروض واستخدام الرموز والقدرة على التصور البصري، وإنتاج الأفكار والمشاعر والتعرف على النماذج وتوضيح العلاقات حيث أن الاستراتيجيات المتضمنة البرنامج (العصف الذهني – خرائط التفكير – مدخل الذكاءات المتعددة) .
- مكن البرنامج التدريبي معلمي العلوم من مساعدة طلابهم على استيعاب المجال المعرفي المهاري والوجداني من خلال تهيئة الظروف المناسبة للطلاب لنقل الخبرة وتعلمها، مما حولهم من متعلمين سلبيين إلى متعلمين إيجابيين قادرين على الملاحظة والتصنيف والاستنتاج والتعميم والتعامل مع المواقف الجديدة.
- تدريب معلمي العلوم على استراتيجيات البرنامج التدريبي (العصف الذهني – برامج التفكير – خرائط التفكير) ساعدهم على امتلاك مهارات التدريس الإبداعي التي اتسمت بالمرونة والطلاقة والأصالة وحل المشكلات مما أكسب التلاميذ القدرة على الحوار وطرح الأسئلة والتوصل إلى الحلول الإبداعية للمشكلات والتقصي.
- يمكن إرجاع تحسن **مهارة فهم التحديات** لطلاب إلى إن استخدام خرائط·التفكير كأحد الاستراتيجيات المتضمنة فى البرنامج التدريبى لتنمية مهارات التدريس الابداعى لمدة ثلاث أسابيع منحة المعلمين مهارات تدريسية أتاحت لطلابهم مجالاً واسع في النظر للموقف

الغامض من زوايا عدة بشكل يسمح بتوليد العديد من الأهداف ،حيث ساعدت الخريطة الدعامية على تجزئة المشكلة ،إضافة إلى أن الخريطة الشجرية ساعدت الطلاب في جمع المعلومات عن المشكلة، كما أن الخريطة الدائرية سمحت للطلاب بإنتاج العديد من الصياغات والمسببات للمشكلة.

- يمكن إرجاع تحسن **مهارة توليد الحلول والأفكار** إلى الاستخدام المتعدد للخريطة الدائرية ,والعصف الذهنى اللذان تدرب عليهما معلمى العلوم فى البرنامج التدريبى أعطى للطلاب فرصة لتوليد الأفكار وساعدهم على تنظيمها وفرزها.
- يمكن إرجاع تحسن **مهارة الإعداد للعمل(التحضير للتنفيذ)** إلى أن تدريب معلمى العلوم فى البرنامج التدريبى) على استخدام العصف الذهنى والخريطة التدفقية المتعددة فى تدريس العلوم منح الطلاب فرصة لدراسة الاحتمالات التي قد تتسبب في الحدث – المشكلة – من جانب، والنتائج المحتملة من جانب آخر، وتوليد العديد من المحكات، والتعرف على مكامن القوة وأوجه الضعف من خلال دراسة خصائص المشكلة، وتتفق هذه النتائج مع دراسة كلاً من (Chen,؛ Hung, 2003؛ Chang & Cheng , 2000 ، عز الدين،٢٠٠٩؛ Wood, 2004؛ عليوه، ٢٠٠٦ ؛Cardellini, 2006, Darwin ,2007 ، العبادى ،٢٠١٠).

خامسا : اختبار صحة الفرض الخامس للبحث:

نص الفرض الخامس للبحث على " توجد علاقة ارتباطيه دالة بين مهارات حل المشكلة إبداعيا والفهم فى العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية" وقد تم حساب معامل الارتباط بين حل المشكلات إبداعيا والفهم و أظهرت النتائج أيضاً العلاقة الإرتباطية القوية بين الفهم وحل المشكلات إبداعياً، وجدول (١٥) يوضح ذلك.

جدول (١٥) العلاقة الارتباطية بين مهارات حل المشكلة إبداعيا والفهم فى العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية

الأداة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
حل المشكلات إبداعيا فهم العلوم	٠,٢٤	دال عند ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود ارتباط قوى بين تنمية الفهم وحل المشكلات لدى طلاب المرحلة الإعدادية بلغت (٠,٢٤) عند مستوى (٠,٠١) وبذلك يكون قد تم قبول الفرض الخامس للبحث والذى نص على: توجد علاقة ارتباطيه دالة بين مهارات حل المشكلة إبداعيا والفهم فى العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية ويمكن تفسير ذلك بأن:

- الطلاب أثناء استخدامهم لمهارات حل المشكلات إبداعيا مارسوا مهارات توليد الأفكار والتصنيف والتفسير والتوضيح وهذه المهارات جميعها تنمى الفهم لدى الطلاب.
- أتاح البرنامج التدريبي لمعلمي العلوم الفرصة لبناء خبرات وأنشطة في ضوء احتياجات المتعلمين لتنفيذ مهارات حل المشكلة والذكاء أيضاً لدى طلابهم، مما أتاح لطلابهم بناء جسر من العلاقات بين ما يوجد في البنية المعرفية السابقة والبنية المعرفية الجديدة، مما كان له أثر في تقويم الهيكل المعرفي للطلاب، مما زاد من توفير الفرص الكافية لانطلاق الطاقات الإبداعية وحل المشكلات والفهم العميق لموضوعات العلوم التى يدرسونها.

توصيـــــات البحـــــث:

فى ضوء نتائج البحث وتفسيرها تم تقديم بعض التوصيات:

- تنظيم مناهج العلوم بشكل يسمح بممارسة مهارات التدريس الابداعى ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات، من خلال طرح مشكلات مفتوحة النهاية تتمشى مع موضوعات المنهج.
- تدريب معلمي العلوم على إعداد وبناء خرائط التفكير وتطبيق برامج التفكير فى تدريس العلوم.
- توفير المناخ الملائم والمناسب المساعد على الإبداع في الفصل الدراسي والمدرسة من
- مكتبات ومعامل وعدد الطلاب فى الفصل وإمكانات وأدوات تساعد على الإبداع.
- العمل على تتبع الأداء التدريسي لمعلمى العلوم بعد التدريب على البرنامج التدريبي وتنمية
- مهارات التدريس الإبداعي، وذلك من أجل تقويم هذا الأداء وتحسينه.
- تدريب معلمى العلوم قبل وأثناء الخدمة على استخدام أساليب واستراتيجيات تنمية مهارات
- التدريس الإبداعي؛ حتى يتمكنوا من تطوير أساليبهم التدريسية.
- مشاركة خبراء المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم في تخطيط وتصميم وتنفيذ وتقويم البرامج التدريبية التي تعقدها الوزارة لمعلمي العلوم في المرحلة الإعدادية.
- مراعاة التخطيط الجيد لبرامج تدريب معلمى العلوم في المرحلة الإعدادية، وأن تتكامل خطط التدريب مع خطط إعداد المعلم قبل الخدمة.
- التأكيد فى تقويم العلوم على اختبارات ومقاييس تقيس الفهم العميق والإبداعي لدى الطلاب فى المرحلة الإعدادية.
- تطوير مقررات معلمى العلوم فى كلية التربية وتضمين مهارات التدريس الابداعى بها.

البحـــوث المقترحـــة:

- إعداد برنامج تدريبي لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي المرحلتين :الابتدائية والثانوية على نمط البحث الحالي.
- إجراء دراسة عن تقويم مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية فى ضوء تنميتها لمهارات حل المشكلات والتدريس الابداعى.
- تقويم برامج تدريب معلمى العلوم فى ضوء تنميتها لمهارات التدريس الابداعى.
- إجراء دراسة توضح تقويم مقررات معلمى العلوم بكليات التربية فى ضوء مهارات التدريس الابداعى وحل المشكلات إبداعيا.
- دراسة أثر اتجاه معلمي العلوم نحو التدريس الإبداعي على تنمية التفكير الإبداعي في العلوم لدى تلاميذهم في مراحل التعليم المختلفة.
- إجراء دراسة؛ للكشف عن العلاقة الارتباطية بين اكتساب معلمي العلوم للمرحلة الإعدادية لمهارات التدريس الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلابهم.

المراجـــــــع

- إبراهيم، عبد الله علي (٢٠٠٦). أثر برنامج في الذكاءات المتعددة لمعلمي العلوم في تنمية مهارات التدريس الإبداعي ومهارات حل المشكلة لدى تلاميذهم .*مجلة التربية العلمية*،الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٩(٤)، ٢٧-٨٠
- إبراهيم، مجدي عزيز (٢٠٠٥). *التدريس الإبداعي وتعلم التفكير* .القاهرة :عالم الكتب.
- إبراهيم، مجدي عزيز ؛ السايح، السيد محمد (٢٠١٠). *الإبداع والتدريس الصفي التفاعلي* . القاهرة :عالم
- أبو جادو، صالح محمد (٢٠٠٥). *برنامج TRIZ لتنمية التفكير الإبداعي النظرة الشاملة* . عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.
- أبو جادو، صالح محمد (٢٠٠٨). *تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحل الابتكاري للمشكلات* .عمان :دار الشروق.
- أبو جادو، صالح محمد؛ نوفل، محمد بكر (٢٠٠٧). *تعليم التفكير -النظرية والتطبيق* . عمان :دار المسيرة.
- أبوسته، فريال عبده (٢٠١١). فعالية برنامج تدريبي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي ونقض قلق التدريس لدى طلاب، كلية التربية بالزقازيق، العدد (٧٠) يناير الجزء الأول، ١١٣ – ١٦١.
- أحمد، فطومة محمد على (٢٠١٢). تنمية الفهم العميق والدافعية للانجاز فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادى باستخدام التعليم الاستراتيجى، *مجلة التربية العلمية*، ١٥(٤) ،١٥٩-٢١٦.
- أحمد، أمال محمد (٢٠٠٨). برنامج تدريبي باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التدريس الابداعى الأساسي، المؤتمر العلمي الثاني عشر، التربية العلمية والواقع المجتمعي :التأثير والتأثر، دار الضيافة -جامعة عين شمس .*الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ٢-٤ أغسطس، دار الضيافة -جامعة عين شمس.
- آل رشود، جواهر سعود (٢٠١١.)فاعلية إستراتيجية التعليم حول العجلة القائمة على نظرية هيرمان ونظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الكيمياء وأنماط التفكير لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، *رسالة الخليج العربي* - السعودية،٣٢(١١٩)،١٧١-٢٣٤.

- آل مانع، عبدالرحمن عايض (٢٠١٠). *برنامج مقترح لتدريس العلوم في ضوء نموذج كورت CORT لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الابتدائي*، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية :جامعة الملك خالد.
- بابطين، هدى محمد؛ العيسى، هنادي محمد (٢٠١٠.)فعالية المدخل الجمالي في تدريس مقرر الأحياء على فهم المفاهيم العلمية وطبيعة العلم والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الأول الثانوي .*مجلة التربية العلمية*،١٣(١)،١٦٩-١٩٩.
- جابر، جابر عبد الحميد) ٢٠٠٣.)*الذكاءات المتعددة والفهم :تنمية وتعميق*،القاهرة :دار الفكر العربي
- جروان، فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٧). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط .٣، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.
- جروان، فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٩). الإبداع. ط.٢، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.
- جودة، جيهان محمود (٢٠١٠). *إبداعات المعلم العربي الحل الإبداعي للمشكلات مفاهيم وتدريبات* .عمان :دار الفكر.
- حسانين، بدرية محمد (٢٠٠٣). برنامج تدريبي قائم على التدريس الإبداعي وأثره في تنمية هذه المهارات لدى معلمي العلوم لمراحل التعليم العام بمحافظة سوهاج، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، ٤،(٤٨) ،٥٤-٩٧.
- الحسيني ,عبد الناصر الأشعل (٢٠٠٧). *تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في الملكة العربية السعودية باستخدام برنامج سكامبر* .رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية :جامعة الخليج العربي.
- الحسيني، عبد الناصر الأشعل (٢٠٠٨) .*برنامج سكامبر ألعاب وأنشطة خيالية لتنمية الإبداع* (دليل المتدرب)، عمان :دار الفكر.
- خليل، نوال عبد الفتاح (٢٠٠٨.)أثر استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية، الإنجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم .*مجلة التربية العلمية*،١١(٤) ،٦٣-١١٨
- خميس ,منيرة أحمد (٢٠١٣). *فاعلية برنامج مقترح في ضوء نظرية تريز في تنمية التفكير ولتحصيل الإبداعي في مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الأول ثانوي* .رسالة ماجستير غير منشورة ,كلية التربية: جامعة الملك عبد العزيز

- زيتون، حسن حسين (٢٠٠٦). *تعليم التفكير :رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة*، ط ٢ القاهرة :عالم الكتب.
- زيتون، حسن حسين (٢٠٠٨. (*تنمية مهارات التفكير: رؤية إشراقية في تطوير الذات*، الرياض :دار الصولتية للتربية.
- زيتون، عايش محمود (٢٠١٠.)*الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها* ،عمان، الأردن:دار الشروق للنشر والتوزيع
- سعادة، جودت أحمد (٢٠٠٨). *أساليب تدريس الموهوبين والمتفوقين*. ط ٢ عمان :مركز ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.
- سعادة، جودت أحمد(٢٠٠٧). *تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية*. ط ٦، عمان :دار الشروق للنشر والتوزيع.
- السعدي، انتصار زكي) ٢٠١٢. (أثر ربط محتوى العلوم بالحياة على أنماط التفاعلات الاجتماعية داخل المجموعات التعاونية وعلى فهم الطالبات للمفاهيم العلمية واتجاهاتهن نحو مادة العلوم .*مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية*،٢٤(١)،٧٣-١٠٠.
- السويدان، طارق محمد؛ والعدلوني، محمد أكرم (٢٠٠٤). *مبادئ الإبداع* .ط ٣، الرياض : قرطبة للنشر والتوزيع.
- الشافعي، سنية محمد (٢٠٠٥). فعالية وحدة تعليمية مقترحة في الكيمياء قائمة على التصميم الارتجاعي في تحقيق الفهم العلمي لتلاميذ المرحلة الثانوية العامة .*المؤتمر العلمي التاسع للجمعية المصرية للتربية العلمية، معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص والحلول*، الإسماعيلية، في الفترة من ٣١ يوليو إلى ٣ أغسطس،١٩١-٢٢٨
- الشربيني، أحلام حسن (٢٠٠٥. (فعالية وحدة في علوم الأرض قائمة على البنائية لتنمية الفهم ومهارات الاستقصاء لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .*المؤتمر العلمي التاسع للجمعية المصرية للتربية العلمية*، معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص والحلول، الإسماعيلية، في الفترة من ٣١ يوليو إلى٣ أغسطس.
الشعب العلمية بكلية التربية، *دراسات تربوية واجتماعية*،مصر، ١٠ (٤). ٤٥٩-٤٥٣ .
- شولان، محمد حسن (٢٠١٠). *فعالية استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد.

- صبري، ماهر إسماعيل؛ الرويثي، مريم عالي (٢٠١٣). فاعلية إستراتيجية (سكامبر) لتعليم العلوم في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلميذات الموهوبات بالمرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، المملكة العربية السعودية، (٣٣)، ١١- ٤٢.
- عامر، أيمن مصطفى (٢٠٠٣). *الحل الإبداعي للمشكلات بين الوعي والأسلوب* . القاهرة:مكتبة الدار العربية للكتاب.
- العبادي، زين حسن أحمد (٢٠١٠). "أثر برنامج تعليمي قائم على نموذج حل المشكلات الإبداعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة الموهوبين ذوي صعوبات التعلم."رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمّان،الأردن
- عبد الحميد، شاكر؛ السويدي، خليفة؛ أنور، أحمد (٢٠٠٥). *تربية التفكير مقدمة عربية في مهارات التفكير*. دبي: دار القلم.
- عبد الرحمن، سعد محمد (١٩٩٨). *القياس النفسى النظرية والتطبيق*، ط٣، القاهرة: دار الفكر العربى.
- عبد السميع، مصطفى؛ وحواله، سهير محمد) ٢٠٠٥. (إعداد المعلم :تنميته وتدريبه .عمان : دار الفكر.
- عبد المجيد، محمد عبد المجيد(٢٠٠٤). برنامج مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى طلاب.
- عز الدين، سحر محمد(٢٠٠٩). أثر استخدام فنية دي بونو لقبعات التفكير الستة على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في الكيمياء لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية . *مجلة كلية التربية*- جامعة بنها ،٢٠ (٨١)،٣٠٠-٣٥٩
- العساف، صالح بن حمد (٢٠٠٦). *المدخل إلى البحث فى العلوم السلوكية*، ط ٤، الرياض: العبيكان
- عفيفي، أميمة محمد (٢٠١١). إستراتيجية قائمة على الدمج بين التدريس التبادلي وخرائط التفكير لتنمية الفهم في العلوم والتفكير الاستقصائي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي مختلفي أسلوب التعلم، *مجلة التربية العلمية* -مصر،١٣(٦) ٨١-١٣٠.

عليّ , حسين عباس (٢٠١٢) .إستراتيجية مقترحة قائمة على خرائط التفكير في تدريس الكيمياء لتنمية مهارات التفكير التأمليّ ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية .*مجلة التربية العلمية* -مصر، ١٥(٤). ٤-٦٢.

- علي، محمد السيد؛ الغنام، محرز عبده يوسف (١٩٩٨). فعالية برنامج مقترح في إكساب الطلاب المعلمين مهارات التدريس الابتكاري وتنمية اتجاهاتهم نحوه في مجال العلوم وأثر ذلك على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذهم، *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، ٣٧،٣-٤٢.
- عليوه، رائد. (٢٠٠٦). *أثر استخدام نموذجي البنائي للتعلم وحل المشكلات الإبداعي في الوعي ما وراء المعرفي في قراءة النصوص العلمية والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية العلي في ضوء أسلوبهم المعرفي* .رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.
- العنزي، نايفة ظاهر (٢٠٠٧). *اقتناع وممارسة معلمات العلوم لبرنامج كورت في المدارس المتوسطة بمنطقة المدينة المنورة*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية والعلوم الإنسانية، جامعة طيبة.
- غانم، حجاج (٢٠٠٨). *الإحصاء التربوى يدويا وباستخدام Spss*، القاهرة: عالم الكتب.
- غانم، محمد حسن (٢٠١١). مقدمة في سيكولوجية التفكير (*التفكير الإبداعي والناقد- حل المشكلات واتخاذ القرار- برامج تعلم وتعليم التفكير- قياس التفكير*). القاهرة: ايتراك للنشر والتوزيع.
- فهمي، نوال عبد الفتاح (٢٠٠٥). أثر استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية الانجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم، *مجلة التربية العلمية*، ١١ (٤).
- قورة ,رشا صبحي (٢٠١٣). *أثر توظيف برنامج الكورت في تنمية المفاهيم ومهارات حل المشكلة بالعلوم لدى طالبات الصف العاشر الأساسي* .رسالة ماجستير غير منشورة ,كلية التربية :الجامعة الإسلامية بغزة.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد (٢٠٠٨). *تنمية التفكير بأساليب مشوقة* .ط ٢، عمان :دار ديبونو للنشر والتوزيع.
- الكجي، سحر محمد (٢٠١٠). *اثر برنامج تعليمي تعلمي قائم على الإحيائية في فهم المفاهيم البيولوجية وتنمية القدرات الإبداعية لدى طالبات الصف التاسع*، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية
- محمد، محمد عماد الدين (٢٠٠٣). الإبداع فى تدريس العلوم، سلسلة الإبداع العلمي التطبيقي، الدمام، مكتبة المتنبي.

- مختار، هبة الله عدلي (٢٠٠٨.)أثر مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي العلوم في تنمية تحصيل تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي واتجاهاتهم نحو مادة العلوم .المؤتمر العلمي الثاني عشر، التربية العلمية والواقع المجتمعي :التأثير والتأثر، *الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ٢أغسطس، دار الضيافة -جامعة عين شمس.
- معوض، ليلى إبراهيم) ٢٠٠٩.)فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي ودافعية الإنجاز لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،١، ١٨٤- ٢٢٤
- الموسى، سحر عبد الرحمن (٢٠١١). *فاعلية تدريس العلوم باستخدام قبعات التفكير الست في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول المتوسط* .رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية :جامعة الملك خالد.
- النجار، إياد عبد الحليم محمد (٢٠١٢). مدى امتلاك طلاب، معلمي العلوم مهارات التدريس الإبداعي في كلية المعلمين بالقنفذة وعلاقته بتحصيلهم الأكاديمي، *مجلة إتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، ١٠(٢) ١٤٨– ١٦٨
- هاني، ميرفت حامد (٢٠١٣). فاعلية إستراتيجية سكامبر في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التوليدي في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائيّ .*دراسات تربوية واجتماعية* - مصر،١٩(٢)،٢٧٢–٢٩٢.
- هجران، أحمد محمد (٢٠٠٣). *تحديد الحاجات التدريبية للمعلمين، مدخل لبناء برنامج تدريبي من وجه نظر القادة التربويين والمختصين والمشرفين التربويين* .رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- Aiamy, M. & Haghani, F. (2012). The Effect of Brainstorming on 3rd grade students' development of creative thinking on science. *Social and Behavioral Sciences*, 47, 610- 613.
- Besson, U. (2010). Calculating and Understanding: Formal Models and Causal Explanations in Science, Common Reasoning and Physics Teaching. Science& Education 19 (3) 225-257.
- Blomstrom, & Boster, F& Levine, K& Butler, E. & Levine, S. (2008). The Effects of Training on Brainstorming. *Journal of the Communication*, Speech &Theatre Association of North Dakota, 21, 41- 50. Retrieved December 14, 2013, from: http:// http://www.cstand.org/?page=journal

- Buser, K. &Buser, J, & Wilkerson, J. (2011). The Creative counselor: using the SCAMPER Model in counselor Training. *Journal of creativity in Mental Healtb,* 6, 256- 273.
- Cardellini, L. (2006). Creative problem solving in chemistry through group work. *Chemistry Education Research and practice*, 7(2),131-140.
- Cartier, J. ; Passmore, C. ; Stewart, J. (2001). Balancing generality and authenticity: a framework for science inquiry in education. Paper presented at the International History, Philosophy, and Science Teaching Organization 6th International Conference Denver, Colorado, Nov. 7-11.
- Chang C. Chung. H & Bnnington. L. (2010) *Organization Acclimate for innovation and Creative teaching Urban and Schools, Quality and Quantity*. Issa:00335177, 117
- Chen, V. (2004). Developing physics learning activities for fostering Student Creativity in Hong Kong Context. *Asia-Pacific Forum on Science learning and teaching*, 5(2), 1-18.
- Chiu. M.S.(2009). Approaches to the Teaching of Creative Non Creative Mathematical Problem International , *Journal of Science and Mathematical Education* ,7,5579
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Darwin, K. (2007). *Effects of Instruction in Creative Problem Solving on Cognition, Creativity, and Satisfaction among Ninth Grade Students in an Introduction to world Agricultural Science and Technology Course*. Ph. Dissertation. The Graduate Faculty of Texas Tech University.
- Davies, T. (2006). Creative teaching and Learning in Europe: promoting a new paradigm. The Curriculum Journal, 17(1), 37-57.
- Eberle, B. (2008). SCAMPER: *Creative games and activities for imagination development. Texas*: Prufrock Press.
- Fluellen, J. E. (2003). teaching for understanding: harvard comes to Pennell
  elementary A teacher Research *Report J. N. A. ERIC*: ED480234.
- Games, J. & Joan, M. (2005). Using a creativity focused science program to fostergeneral creativity in young children: A Teacher action research study, *D.A.I*,71(5), 868-887.

- Gardner, H.(2004).Multiple intelligences after twenty years. Papers scented at the American Educational research American Educational Research Association , Chicago ,Illinois , April,21.
- Graham, B. (2003). *Creativity in Problem Solving*. Retrieved December 14, 2013, from: http://www.worksimp.com/articles/creativity%20in 20problem%20solving. pdf
- Grianger. T. Barnes J, Scoffman. S. (2004). A Creative Cocktail: Creative Teaching in initial Teacher Education, *Journal of Education and Teaching*.38(3) ,243-253
- Gurmen, N. & Lucas, J. & Malmgrenl, R. and Fogler, H. (2003). Improving Critical Thinking and Creative Problem Solving Skills By Interactive Troubleshooting. Proceedings of the *American Society for Engineering Education Annual Conference.*
- Harris, J. A. (2005). *Teaching Creativity*. New York: Cambridge University, Press
- Hung ,W. (2003).A Study of Creative Problem Solving Instructional Design and Assessment in Elementary School Chemistry Courses. *Chinese Journal of Science Education*.11(4): p407-430.
- Jain, H. C. (2000). Promoting creative problem solving in physics. Journal of Indian Education, 98-106.
- Jeffrey, B. & Craft, A. (2004). Teaching Creative and teaching for Creativity: distinctions and relationship. Educational Studies, 30(1), 77-87.
- Joseph, C. (2000). Teaching Classroom Educators How Tope More Effective and Creative Teaches, Journal of Research in Mathematics Education, 120(4),
  265- 275.
- Looy, B. & Debackere, K. & Bouwen, R. (2002). Using Time and (Social) Space When Trying to Innovate Acknowledging the Nature of Knowledge Creation Processes. Third European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities, Athens, Greece, 5-6 April 2002.
- Mayer, W & Richard, E.(2002). Thinking Problem Solving Cognition 2nd Edition Freeman and Company, New York.
- Michalko ,M. (2008). Four steps toward creative thinking. Futrist, 34 (3),18- 12.

- Newton, L. & Newton, D. (2010). Creative Thinking and Teaching for Creativity in Elementary School Science. *Gifted and Talented International*, 25(2), 111- 124.
- Newton, L. (2000). *Teaching for understanding what it is and how to do it,* London, New York, routledge Falmer.
- Osborn, A. (2001). *Applied Imagination Principles and Procedures of Creative Problem Solving*. 3rd ed. Charlesscribner, United States Of America.
- Patrick, F. (2000). Open Classroom Structure and Examiner style, The Effect Creativity in Children, *Journal of Creative Behavior*, 29(36), 255-268.
- Preiest, T. (2002). Creative Thinking in Instructional Classes. *Music Educators Journal*, 88(4), 47-53.
- Reid, A. &Petocz, P. (2004). Learning domains and the process of Creativity. *The Astatian Educational Researcher*, 31(2), 28-41
- Rothenberg, A. (2000). Teaching Creativity. *Psychology Today*, 55-79
- Sebastien , H. & Ron, S. (2010). Incubation, Insight and Creative Problem solving, A Unified Theory and a Connectionist Model, *American Psychological Association*,3(117), 994-1024. Available at: http://psycnet.apa.org/journals/rev/117/3/994/
- Treffinger, D.; Isaksen, S. and Dorval, K. (2006). Creative Problem Solving: An Introduction (Forth edition). Texas: Prufock Press.
- Uzuntiryaki, E.; Geban, O.(2005). Effect of Conceptual Change Approach Accompanied with Concept Mapping on Understanding of Concepts. Instructional Science: An International Journal of Learning and Cognation, 33 (4), 311-339.
- Weick, K. (1995). Sense making in organizations. Thousand Oaks, California Sage Publications.
- Wiggin, G. ; Mctighe, J. (2005). Understanding by Design Expanded. Alexandria.Virginia..ASCD.
- Wood, C. (2006).The Development of creative problem Solving Chemistry. Education Research and Practice. 7(2), 96-113.

Abstract

This current research aimed to Preparing proposed training program for developing the creative teaching skills of science teachers at the preparatory stage and his effect on developing understanding& Creative Problem Solving Skills for his students. The required developing the creative teaching skills of science teachers at preparatory stage have been determined in order to achieve the aim of the research According to these skills. After that a proposed training program has been designed in order to develop these skills. Furthermore , a tool of the research has been prepared , for example note cards for these skills of creative teaching. The sample of the study consisted of (12) science teachers at preparatory stage, and(115) preparatory first grade students. The researcher has used the descriptive methodology in order to determine the skills of creative teaching that are required to be developed in the science teachers of preparatory stage. and prepare proposed training program Furthermore the experimental methodology , which is based on one experimental group to apply the experiment of the research , has been used. A tools of study were applied previously in order to determine the previous level of the study sample in there performing in creative teaching skills ,and to determine the previous level of his students in understanding& Creative Problem Solving Skills testes, After finishing from executing the program, the research tools was applied subsequently in order to know the differences between the two applications of the research tools.

The results of the revealed that there statistical difference significances among the degree averages of sciences teachers in Creative Teaching Skills for the Research Sample in both of the two previous & subsequent applications of note card and achievement test for the sake of the previous application. and The results of the revealed too that there statistical differences significances among the degree averages of preparatory first grade students in understanding& Creative Problem Solving Skills for the Research Sample in both of the two previous & subsequent applications of understanding& Creative Problem Solving Skills testes for the sake of the previous application In light of these results, the researcher provides some recommendations and suggestions like: Developing the creative teaching for teachers through modern strategies with training programs.