Vol. 18, No. 2, May , 2022 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية التفكير الابتكاري و الحس العلمي لدى طلاب المرحلة الإعدادية في مادة العلوم

هايدي شوقي أبو الأنوار
باحثة ماجستير بقسم المناهج و طرق تدريس العلوم

مستخلص البحث:

استهدف البحث الحالي تحديد فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية التحصيل و التفكير الابتكاري و الحس العلمي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم ، تم استخدام المنهج الوصفي و المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي (قبلي – بعدي) لمجموعتين مستقلتين، كما تم إعداد أدوات البحث المتمثلة في الاختبار التحصيلي ، و اختبار التفكير الابتكاري و مقياس الحس العلمي ، علاوة على مواد و أدوات المعالجة التجريبية المتمثلة في دليل المعلم ، و دليل نشاط الطالب ، كما تمثلت عينة البحث من عدد (١٠٠) طالب و طالبة من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرستين تابعتين لإدارة شرق المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية ، حيث تم تقسيمهم إلى (٥٠) طالب و طالبة للمجموعة التجريبية ، و (٥٠) طالب و طالبة للمجموعة الضابطة ، و أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق ذا دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية جزئياً في كلٍ من التحصيل و التفكير الابتكاري و الحس العلمي.

Abstract:

The research aimed at determining the effectiveness of Guided Imagery Strategy on developing Achievement, Creative Thinking and Scientific Sense. Descriptive approach and The Experimental approach based on quasi-experimental design (pre – post) for two independent groups was used, Achievement test, creative thinking test and scientific sense scale, these tools were applied on a sample of (100) students of the 1st grade of preparatory school students, They were distributed into two schools of educational east Mansoura district at Daqahliya governorate, however (50) students for the experimental group and (50) students for the control group. The results showed that there is a partially statistically significant difference in Achievement, Creative Thinking and Scientific Sense in favor of the experimental group. So these results indicated the effectiveness of Guided Imagery strategy in developing the Creative Thinking and Scientific Sense.

المقدمة:

يعيش العالم الآن ثورة معلوماتية و تكنولوجية هائلة تتميز بالتغيرات و التطورات السريعة و المستمرة ؛ لذلك أصبحت الحاجة للتفكير في هذه المعلومات مطلباً حيوياً للتعليم ، و يجب العمل على تنمية مهارات و قدرات التفكير المختلفة لدى المتعلمين . و هذا يضع على كاهل القائمين بتدريس العلوم و التربية العلمية مسؤلية إعداد المتعلم المثقف علمياً الذي يمتلك قدراً من المعرفة و مهارات التفكير حتى يتمكن من اتخاذ القرار المناسب بشأن ما يواجهه من مواقف حياتية. (قرني ، ٢٠١٤ ، ٧) فنحن إذاً ، في حاجة إلى أن تكون لدينا عقول لها قدرة على ممارسة أنماط التفكير المختلفة : منطقي و علمي و ناقد و ابتكاري . و عندما يكون الحديث عن

التفكير الابتكاري ، فإننا في حاجة ماسة إلى أفراد لديهم القدرة على تقديم أفكار جديدة ، و وضع سيناريوهات تخيلية عن مستقبلنا على المستوى الفردي و المجتمعي و الإنساني . كل هذا و أكثر مطلوب منا أن ننميه في طلابنا و في أنفسنا أولاً. (عطيفة ؛ و سرور ، ٢٠١١، ٢٣٤)

و أيضاً من الأنشطة العقلية التي تسمح للإنسان بالتعامل المحيط بفاعلية حسب أهدافه و خططه و رغباته "الحس Sense" ، فإن تنمية الحس العلمي لدى المتعلم منذ الصغر يساعده على معالجة المهام الموكولة له و حل المشكلات بصورة أفضل و أسرع و بالتالي فإن أثرها يمتد طوال.(مازن ، ٢٠١٥ ، ٢٧-٢٩) لذا يتطلب الوضع أن ننتقل من الاتجاه التقليدي في التدريس و الذي طالما مارسناه فترات طويلة من الزمن و الذي تتمحور فيه العمليات و الإجراءات حول المعلم كمصدر وحيد للمعرفة إلى الإتجاهات الحديثة التي تنادي بها معظم النظم التربوية و التعليمية .

من هنا جائت استراتيجية التخيل الموجه التي تقوم على صياغة سيناريو تخيلي ينقل المتعلمين في رحلة تخيلية ، و يحثهم على بناء صور ذهنية لما يسمعونه ، و يتم توجيه المتعلمين لبناء صور ذهنية غنية ، و يتم العمل على التكامي بين الحواس الخمس ، فيتم دمج الرائحة و المذاق و الإحساس و الملمس و الصوت داخل الصورة الذهنية التي يتم بناؤها. (سرور ، ٢٠١٨ ، ٣ ، ٢٤٢)

و قد أثبتت بعض الدراسات فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تحقيق العديد من الأهداف منها دراسة (Christensen , 2020) التي توصلت إلى فعاليتها في تنمية التحصيل ، و دراسة (العمري ، ٢٠٢٠) التي أثبتت فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير العلمي و دراسة (Dharmayana & Shaddri , 2018) التي أثبتت فاعليتها في خفض قلق الاختبار لدى الطلاب.

الإحساس بالمشكلة :

نبعت مشكلة البحث الحالي من خلال المؤشرات التالية :

١. اعتماد معلمي العلوم على الطريقة التقليدية في تقديم المنهج التي تعتمد على التلقين و الحفظ الأصم للمعلومات دون فهمها و تطبيقها على المواقف الحياتية.

٢. الدراسات السابقة التي أشارت إلى قصور مهارات التفكير الابتكاري لدى الطلاب ، و منها دراسة (عردان ، ٢٠٢١) و دراسة (منصور ، ٢٠٢١) ، و دراسة (Ganiev & Tashev , 2021) و دراسة (Barak & Yuan , 2021)، و هذا القصور يرجع إلى ضعف الاستراتيجيات التدريسية الحالية في تحقيق مثل تلك المهارات.

٣. الدراسات التي استخدمت استراتيجية التخيل الموجه منها دراسة (Al-Golabi , 2021) و دراسة (العمري ، ٢٠٢٠) و دراسة (قديس ، ٢٠٢٠) و دراسة (Dharmayana & Shaddri , 2018) و دراسة (Kilpatrick , 2001)، و أسفرت نتائجها عن فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية العديد من المهارات منها مهارات التفكير البصري و مهارات التفكير العلمي وتقليل قلق الطلاب في أنشطة الإرشاد الجماعي.

مشكلة البحث : في ضوء ما سبق ، أمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في محاولة الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

ما فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية التحصيل و تنمية التفكير الابتكاري و الحس العلمي في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية ؟

و يتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية :

١) ما فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي ؟

٢) ما فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية التفكير الابتكاري في مادة العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي ؟

٣) ما فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية الحس العلمي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي ؟

٤) إلى أي مدى توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسي و التفكير الابتكاري و الحس العلمي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي ؟

فروض البحث:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة و التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي .

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة و التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري .

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة و التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الحس العلمي .

٤- لا توجد علاقة ارتباطية دالة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين التحصيل الدراسي و التفكير الابتكاري و الحس العلمي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي .

أهمية البحث :

يمكن للبحث الحالي في ضوء ما هو متوقع له أن يسفرعنه من نتائج أن يسهم فيما يلي :

١- بالنسبة للمعلم، تزويد معلم العلوم بدليل معلم و دليل نشاط طالب مُعدين وفقاً لاستراتيجية التخيل الموجه يمكنه الاسترشاد بهم في تدريس العلوم ، و تزويد القائمين على التقويم باختبار للتفكير الابتكاري ، و كذلك مقياس للحس العلمي لدى الطلاب المستهدفين.

٢- بالنسبة للمتعلم، إثارة مشاركة فعّالة و حقيقية من المتعلم ، لأن المتعلم يعيش الحدث التخيلي و يستمتع به من خلال الإثارة الحسية و استخدامه للاتصالات الحسية السمعية و البصرية و غيرها ، و بالتالي يصبح محوراً للعملية التعليمية.

مواد و أدوات البحث :

أولاً : مواد المعالجة التجريبية :

١. دليل المعلم لوحدة التجريب مُعد وفقاً لاستراتيجية التخيل الموجه (إعداد الباحثة) .

٢. دليل نشاط الطالب (إعداد الباحثة) .

ثانياً : أدوات البحث : (من إعداد الباحثة)

١- اختبار للتحصيل الدراسي في وحدة (المادة و تركيبها) في مادة العلوم للصف الأول الإعدادي.

٢- اختبار التفكير الابتكاري في مادة العلوم للصف الأول الإعدادي.

٣- مقياس للحس العلمي في مادة العلوم للصف الأول الإعدادي.

حدود البحث : اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية :

١- **حدود موضوعية** : تمثلت حدود البحث الموضوعية في وحدة " المادة و تركيبها " من كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢١ / ٢٠٢٢م).

٢- **حدود مكانية** : مدرسة الشهيد خالد الشيخ (للمجموعة التجريبية) ، و مدرسة قولنجيل للتعليم الأساسي (للمجموعة الضابطة) التابعتين لإدارة شرق المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية.

٣- **حدود زمانية** : تم تطبيق البحث الحالي خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢١/ ٢٠٢٢م)، لمدة شهر و نصف بموجب (٢٤) حصة لكلٍ من المجموعة التجريبية و الضابطة .

٤- **حدود بشرية** : عينة من طلاب و طالبات الصف الأول الإعدادي.

منهج البحث : تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي أثناء الاطلاع على أدبيات البحث و الدراسات السابقة، و كذلك المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي للقياس (القبلي-البعدي) للمجموعتين التجريبية و الضابطة.

مجتمع البحث و عينته : تكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الأول الإعدادي الذين يدرسون في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية و التعليم التابعة لإدارة شرق المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية و تم اختيار العينة بطريقة قصدية مكونة من (٥٠) طالب للمجموعة التجريبية بمدرسة (الشهيد خالد الشيخ للتعليم الأساسي) ، و (٥٠) طالب للمجوعة الضابطة بمدرسة (قولنجيل للتعليم الأساسي).

مصطلحات البحث : في ضوء أدبيات البحث المتمثلة في الإطار النظري و الدراسات السابقة ، أمكن التوصل إلى تعريف إجرائي لكل مصطلح من مصطلحات البحث و ذلك على النحو الآتي :

١) **استراتيجية التخيل الموجه Guided Imagery Strategy :** " سيناريو متسلسل من التخيلات و الأفكار و التحقيقات العلمية موجه من المعلم للطالب، حيث أنها تجعل الطالب ينتقل في رحلة تخيلية مكوناً صوراً عقلية من خلال دمج الأفكار المسموعة مع صفات حسية تجعل الطالب يشم و يتذوق و يرى و يسمع ويشعر عقلياً ؛ و ذلك بهدف تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري و بعض أبعاد الحس العلمي لدى طالب المرحلة الإعدادية و ذلك وفقاً لدليل المعلم و دليل نشاط الطالب المُعدين في الدراسة الحالية".

٢) **التفكير الابتكاري Creative Thinking** : " نشاط عقلي فريد و موجه يتمثل في ممارسة طلاب المرحلة الإعدادية لسلسلة من العمليات العقلية يتم فيها اجتياز مجموعة من المراحل في الوحدة محل الدراسة في مادة العلوم ، و يقاس هذا الإنتاج بالدرجات التي يحصل عليها الطلاب في اختبار مُعد في الدراسة الحالية حول بعض مهارات التفكير الابتكاري و هي (الطلاقة و المرونة و الأصالة)".

٣) **الحس العلمي Scientific Sense** : "الممارسات العلمية التي يقوم بها طالب الصف الأول الإعدادي مستخدماً إحدى حواسه و التي تمكنه من التمييز و إصدار أحكام صائبة لحل المشكلات ، و يُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار الحس العلمي المُعد في الدراسة الحالية".

أدبيات البحث:

المحور الأول : استراتيجية التخيل الموجه و تدريس العلوم

تعريف استراتيجية التخيل الموجه:

عرف (أمبو سعيدي ؛ والبلوشي ، ٢٠١٥ ، ٣٢٣) استراتيجية التخيل الموجه على أنها " صياغة سيناريو تخيلي ينقل المتعلمين في رحلة تخيلية ، و يحثهم

علـى بنـاء صـور ذهنيـة لمـا يسـمعونه ، و يـتم توجيـه المتعلمـين لبنـاء صـور ذهنيـة غنيـة بـالألوان ، متنوعـة الحجم ، و يتم العمل على التكامل بين الحواس الخمسة ، فيـتم دمـج الرائحـة و المـذاق و الإحسـاس بـالحرارة و الملمـس و الصـوت داخـل الصـورة الذهنيـة التـي يـتم بناؤها".

أمـا (Ramkumar & Kalaimathi , 2015 , 3293) فقد عرفها على أنها "برنامج للأفكار و المقترحـات التـي توجـه التخيـل فـي أتجـاه محـدد لتكـوين الصورة العقلية ، و هي اندماج فكرة مع صفات حسية ، حيث أنها تجعلنا نرى و نشم و نتذوق و نسمع و نشعر عقلياً ، و يشير مصطلح التخيل الموجه إلى مجموعة كبيـرة مـن التقنيـات التـي تشـتمل تخـيلات بسـيطة و اقتراحات موجهه باستخدام التخيل و المجاز و القصص و لعب الدور و تفسير الأحلام و الرسم و التخيل النشط حيث تظهر عناصر اللاوعي في شكل صور متصلة بالعقل الواعي".

و فـي ضـوء هـذه التعريفـات تـم وضـع التعريـف الإجرائي بمصطلحات البحث.

أهميـــة اســـتراتيجية التخيـــل الموجـــه : أشـــار (Rosemarin , 2016 , 2192) لأهمية استراتيجية التخيل الموجه ، في الآتي:

أ- تستخدم كبديل عن الممارسات الفعلية في أداء بعض النشاطات.

ب- تعتمد على الإثارة الحسية ، فتنتج مؤثرات ناتجة عن المثيرات المتخيلة.

ج- تعتبر جزء من مهارات الفرد المنطقية.

المحـور الثـاني: اسـتراتيجية التخيـل الموجـه و تنميـة التفكير الابتكاري في تدريس العلوم

تعريف التفكير الابتكاري:

عـرف (Doyle , 2020 , 1) التفكيـر الابتكاري على أنه : "تفكير فريد يتصف بتنوع الاجابات المنتجة و يعتبره البعض القدرة على حل المشكلات في أي موقـف يتعـرض لـه الفـرد أو أنـه يـؤدي إلـى إنتـاج يتصـف بالجـدة و الأصـالة و الطلاقـة و المرونـة و الحساسية للمشكلات و هـو مظهـر سـلوكي فـي نشـاط الفرد يظهر من خلال تعامله مع أفراد المجتمع ، و يتسم بالحداثـة و عـدم النمطيـة ، أو جمـود الفكـر مـع إنتـاج يتصف بالجدة".

كما عرفه (Jagom ; et al. , 2020, 1) على أنـه :" أسـلوب مـن أسـاليب التفكيـر الموجـه و الهـادف ، يسـعى الفـرد مـن خلالـه لاكتشـاف علاقـات جديـدة ، أو يصـل إلـى حلـول جديدة لمشـكلاته ، أو يختـرع أو يبتكـر مناهج جديدة ، أو طرقاً جديدة أو أجهزة جديدة ، أو ينتج صوراً فنية جميلة".

و تـم تعريـف التفكيـر الابتكـاري إجرائيـاً بمصطلحات البحث.

مهـارات التفكيـر الابتكـاري: صـنفها (غـانم ، ٢٠٠٩ ، ٢١٦-٢١٧) إلى خمس مهارات و هي:

أ) الطلاقة ، و هي إعطاء أكثر من حل للمشكلة في وقت محدد، و أنواعها : طلاقة الأشكال و طلاقة الأفكار و الطلاقة التعبيرية و طلاقة التداعي.

ب) المرونـة ، وهـي القدرة على تغيير الحالـة الذهنية بتغييـر الموقـف، و أنواعهـا : مرونـة تلقائيـة و مرونة تكيفية.

ج) الأصالة ، و هي الفكرة الجديدة أي نادرة إحصائياً.

د) الحساسية تجاه المشكلات ، و هـي إدراك نـواحي النقص و القصور في المواقف.

ه) التفاصـيل ، و هـي زيـادة مسـاحة الخبـرة لـدى المتعلم.

و تـم تحديـد ثـلاث مهـارات مـن تلـك المهـارات الخاصـة بـالتفكير الابتكـاري فـي البحـث الحـالي و هـي الطلاقة و المرونة و الأصالة.

المحور الثالث: استراتيجية التخيل الموجه و تنمية الحس العلمي في تدريس العلوم

تعريف الحس العلمي:

عرفه (مازن ، ٢٠١٥ ، ٢٩) على أنه : "القدرة على إصدار حكم و انتقاء الطرق الصحيحة للوصول إلى حل المشكلة و اتخاذ قرار يعتمد على السببية في أسرع وقت ممكن و يستدل على وجوده من خلال الممارسات التي يقوم بها المتعلم و تشير أغلبها إلى أدوات ذهنية و عمليات قائمة على الإدراك والفهم و الوعي و يمكن تنميته عن طريق معالجات و استراتيجيات تعليمية مناسبة".

و عرفه (David , 2013, 7) على أنه : "أنشطة عقلية يمارسها المتعلم بطريقة معرفية و وجدانية بناءً على الإدراك و الحس و الوعي و وصولاً لتحقيق الهدف".

و بناءً على ذلك ، تم تعريف الحس العلمي إجرائياً بمصطلحات البحث.

أبعاد الحس العلمي: اتفقت أدبيات البحث على هذه الأبعاد للحس العلمي ، و هي: الاحساس بالمشكلة ، و التنظيم الذاتي ، و الاستمتاع بالعلم ، و حب الاستطلاع ، و استقلالية التفكير و الإفاضة و تقديم الأدلة لاتخاذ القرارات المناسبة ، و المثابرة و تحمل المشاق للوصول إلى الأهداف المنشودة ، و الإقدام و المبادرة و تحمل المسؤلية ، و ضبط النفس و التريث و الدقة وعدم التسرع ، و المرونة ، و التمثيل العلمي ، و التحدث بلغة علمية ، و الحس العددي و التفكير حول التفكير (فوق معرفي) ، و تم تحديد أربع أبعاد في البحث الحالي و هي : الاستمتاع بالعلم و حب الاستطلاع العلمي و ضبط النفس و اليقظة العقلية.

إجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث: تم اتباع المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي

متغيرات البحث:

المتغير المستقل : استراتيجية التخيل الموجه ، و الطريقة المعتادة.

المتغيرات التابعة : التحصيل ، و التفكير الابتكاري ، و الحس العلمي.

ثانياً: إعداد مواد المعالجة التجريبية

١- **إعداد دليل المعلم** : تم إعداد دليل المعلم بحيث يتضمن مقدمة توضح نبذة مختصرة عن استراتيجية التخيل الموجه ، و نبذة عن التفكير الابتكاري و الحس العلمي ، و تعليمات عامة للمعلم ، يلي ذلك تخطيط لتدريس وحدة "المادة و تركيبها" و الخطة الزمنية لها من منهج العلوم للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢م) ، و تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج و طرق تدريس العلوم للتأكد على صلاحتية ، و بعد العرض على المحكمين اتفق (٩٦,٦%) من المحكمين على صلاحية استخدام دليل المعلم.

٢- **دليل نشاط الطالب** : تم إعداد دليل نشاط الطالب و يتضمن العديد من الأنشطة المتنوعة الموجهه لتنمية التحصيل و التفكير الابتكاري و الحس العلمي ، و تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج و طرق تدريس العلوم ، و اتفقوا بنسبة ١٠٠% على صلاحية استخدامه.

ثالثاً : إعداد أدوات البحث

إعداد الاختبار التحصيلي: تم إعداد الاختبار التحصيلي وفق الخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من الاختبار :** قياس مستوى تحصيل عينة من طلاب الصف الأول الإعدادي في وحدة "المادة و تركيبها" من مادة العلوم قبل و بعد دراستهم لتلك الوحدة باستخدام استراتيجية التخيل الموجه.

٢- **إعداد قائمة بالأهداف المعرفية التي يقيسها الاختبار :** بلغ عدد هذه الأهداف (٥٠) هدفاً معرفياً موزعين على مستويات (التذكر ، و الفهم ، و التطبيق).

٣- **تحديد المستويات المعرفية المتضمنة في الاختبار :** تم الاقتصار على المستويات الثلاث الأولى من تصنيف بلوم للمجال المعرفي و هي التذكر و الفهم و التطبيق.

٤- **إعداد جدول المواصفات :** تم تقسيم وحدة "المادة و تركيبها" إلى ثلاث موضوعات وفقاً للكتاب المدرسي ، كما تم تحديد عدد الأسئلة الخاصة بكل موضوع و تحديد الأوزان النسبية للموضوعات ، كما تم تحديد الأوزان النسبية للمستويات المعرفية الثلاثة (التذكر و الفهم و التطبيق)، و تم تنظيم البيانات التي تم التوصل إليها في الجدول التالي :

جدول (١) مواصفات الاختبار التحصيلي لوحدة "المادة و تركيبها"

مستويات الأهداف الموضوعات	التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع	الأهمية النسبية للموضوعات
المادة و خواصها	٨	٧	٤	١٩	%٣٨
تركيب المادة	٩	٥	٢	١٦	%٣٢
التركيب الذري للمادة	٨	٦	١	١٥	%٣٠
مجموع الأسئلة	٢٥	١٨	٧	٥٠	%١٠٠
الأهمية النسبية للمستويات	%٥٠	%٣٦	%١٤	%١٠٠	%١٠٠

٥- **تحديد نوع مفردات الاختبار و صياغتها :** تم صياغة مفردات الاختبار، (٦٠) مفردة من نوع الاختيار من متعدد ، لكل سؤال (٤) بدائل يوجد من بينها بديلاً واحداً صحيحاً يمثل الإجابة الصحيحة، و تم صياغة تعليمات الاختبار بلغة سهلة تتسم بالوضوح ليتمكن الطالب من فهمها.

٦- **الضبط العلمي للاختبار "الخصائص السيكومترية":**

أ- **صدق المحكمين** : تم عرض الصورة الأولية للاختبار التحصيلي على مجموعة من المتخصصين في المناهج و طرق تدريس العلوم ، و أشارت النتائج أن هناك اتفاق بين (١٢) محكم بنسبة (٩٥%) من المحكمين حول سلامة تعليمات الاختبار ، و ارتباط مفردات الاختبار بموضوعات الوحدة ، و وضوح لغة مفردات الاختبار و بذلك أصبح الاختبار التحصيلي جاهزاً للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية .

ب- **التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:** تم تطبيق الاختبار على عينة من طلاب الصف الثاني الإعدادي بمدرسة منية سندوب الإعدادية التابعة لإدارة غرب المنصورة التعليمية، و قد بلغ عددها (٥٠) طالب، و تم التصحيح و رصد الدرجات لكل طالب لحساب ما يلي:

١) **حساب معاملات السهولة و الصعوبة و التمييز لمفردات الاختبار :** يتضح أن معاملات السهولة تنحصر في المدى المقبول

بين (٠,٢ : ٠,٨) ، كما أن معاملات التمييز الخاصة بالاختبار جاءت في المدى المقبول من (٠,٤ : ٠,٥).

٢) **حساب الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي ،** و ذلك من خلال حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه و حساب معامل ارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار ، و اتضح أن قيم معاملات الارتباط كانت موجبة و ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١ ، ٠,٠٥) مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة ملائمة من الاتساق الداخلي ، و الجدول التالي يوضح أرقام المفردات موزعة على المستويات المعرفية للاختبار التحصيلي.

جدول (٢) أرقام مفردات الاختبار التحصيلي موزعة على المستويات المعرفية

المستويات المعرفية	أرقام الأسئلة	المجموع	الوزن النسبي
التذكر	١ ، ٢ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ١٠، ١٢ ، ١٤ ، ١٧ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٣١، ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٦ ، ٣٧ ، ٣٩ ، ٤١ ، ٤٣ ، ٤٤ ، ٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٨ ، ٤٩ ، ٥٦ ، ٥٧ ، ٥٨ ، ٥٩	٣٠	%٥٠
الفهم	٣ ، ٤ ، ٨ ، ٩ ، ١١ ، ١٣ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩ ،٣٠ ، ٣٢ ، ٣٥ ، ٣٨ ، ٥٠ ، ٥١ ، ٥٢ ، ٥٣ ، ٥٤ ، ٥٥ ، ٦٠	٢٤	%٤٠
التطبيق	١٨، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٤٠ ، ٤٢	٦	%١٠
عدد المفردات الكلي		٦٠	%١٠٠

٣) **تحديد زمن الاختبار** : و ذلك بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل طالب في الإجابة عن أسئلة الاختبار ، ثم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار ، و اتضح أن الزمن اللازم لتطبيق الاختبار التحصيلي (٦٠) دقيقة شاملاً زمن إلقاء تعليمات الاختبار.

٤) **مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي** : بعد الإنتهاء من إعداد الاختبار في صورته النهائية ، تم تقدير درجات كل مفردة من مفردات الاختبار ، على أن يُعطى للطالب درجة واحدة عندما تتطابق إجابته عن السؤال مع الإجابة الصحيحة.

إعداد اختبار التفكير الابتكاري : تم اتباع الإجراءات الأتية لإعداد اختبار التفكير الابتكاري:

١) **تحديد الهدف من الاختبار** : و هو قياس قدرة طلاب الصف الأول الإعدادي على استخدام مهارات التفكير الابتكاري أثناء دراستهم مادة العلوم.

٢) **تحديد مهارات اختبار التفكير الابتكاري** : بعد الاطلاع على الأدبيات و الدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير الابتكاري ، تم تحديد مهارات التفكير الابتكاري المراد تنميتها بما يتناسب مع طبيعة الوحدة المختارة ، و المرحلة العمرية للعينة المستهدفة و هم طلاب الصف الأول الإعدادي و تمثلت تلك المهارات في الطلاقة و المرونة و الأصالة.

٣) **صياغة مفردات اختبار التفكير الابتكاري** : تكوّن الاختبار من خمسة أجزاء مكونة من ١٥ سؤال من نوع أسئلة المقال مفتوحة النهاية و التي تحقق مهارات الطلاقة و المرونة و الأصالة.

٤) **الضبط العلمي للاختبار(المحددات السيكومترية)** :

أ- **صدق محتوى الاختبار (صدق المحكمين) :** تم عرض الصورة الأولية للاختبار على عدد (١٢) محكم من المتخصصين في مجال

المناهج و طرق تدريس العلوم ، و أشارت النتائج إلى الاتفاق بينهم بنسبة (٩٣,٣%) حول سلامة تعليمات الاختبار و أهدافه ، و ملاءمة الاختبار لقياس مهارات التفكير الابتكاري المراد تنميتها ، و بذلك أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

ب- **التجربة الاستطلاعية لاختبار التفكير الابتكاري :** تم تطبيق اختبار التفكير الابتكاري ، كما تم تطبيق اختبار التفكير الابتكاري لأحمد سميسم على نفس العينة و هي عينة قوامها (٥٠) طالب من طلاب الصف الثاني الإعدادي بمدرسة منية سندوب الإعدادية التابعة لإدارة غرب المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية، و تم تصحيح الاختبار و رصد الدرجات لكل طالب ؛ لحساب ما يلي:

١- **صدق المحك** ، تم تطبيق اختبار التفكير الابتكاري (إعداد أحمد سميسم) ، واختبار التفكير الابتكاري (إعداد الباحثة)، على عينة التقنين و بحساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للطلاب على الاختبارين ، وجد أنه يساوي (٠.٧٨٢) وهو دال عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل علي صدق الاختبار على نحو ملائم.

٢- **تحديد زمن اختبار التفكير الابتكاري :** تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار ، و ذلك بتسجيل الزمن الذي استغرقته كل طالب من العينة الاستطلاعية في الإجابة عن أسئلة الاختبار ، و اتضح أن الزمن اللازم لتطبيق اختبار التفكير الابتكاري يساوي (٤٥) دقيقة.

٣- **حساب الاتساق الداخلي لاختبار التفكير الابتكاري** : و ذلك من خلال حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه، و حساب معامل ارتباط درجة كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار. و اتضح أن معاملات الارتباط موجبة و ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لاختبار التفكير الابتكاري.

٤- **حساب معامل ثبات اختبار التفكير الابتكاري :** تم حساب ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ ، و اتضح أن معاملات الثبات لأبعاد الاختبار جاءت في المدى ما بين (٠.٨٠٢ ، ٠.٨٥١) ، وهي قيم ثبات مقبولة، وللاختبار ككل جاء معامل الثبات = ٠.٩٣٦، مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة ملائمة من الثبات ، و صالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

٥- **مفتاح تصحيح اختبار القدرة على التفكير الابتكاري :** بعد الإنتهاء من إعداد الاختبار في صورته النهائية يتم تصحيح كل سؤال ثلاث مرات ، مرة لحساب درجة الطلاقة ، و مرة ثانية لحساب درجة المرونة ، و مرة ثالثة لحساب درجة الأصالة ، و هكذا بالنسبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار كلٍ على حدة.

إعداد مقياس الحس العلمي : تم اتباع الإجراءات الآتية لإعداد مقياس الحس العلمي

١. **تحديد الهدف من المقياس:** استهدف قياس قدرة الطلاب على استخدام أبعاد الحس العلمي أثناء دراستهم لمادة العلوم.

٢. **تحديد أبعاد الحس العلمي:** بعد الإطلاع على الأدبيات و الدراسات السابقة التي تناولت أبعاد

الحس العلمي ، تم إعداد قائمة بأبعاد الحس العلمي المراد تنميتها بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي.

٣. **الضبط العلمي للمقياس (المحددات السيكومترية):**

أ- **صدق محتوى المقياس (صدق المحكمين):** تم عرض مقياس الحس العلمي على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في المناهج و طرق تدريس العلوم ، و اتضح أن هناك اتفاق بينهم ١٠٠% حول سلامة تعليمات المقياس و أهدافه و بذلك أصبح المقياس صالحاً للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

ب- **التجربة الاستطلاعية للمقياس:** تم تطبيق مقياس الحس العلمي على عينة من طلاب الصف الثاني الإعدادي بمدرسة منية سندوب الإعدادية التابعة لإدارة غرب المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية ، حيث بلغ عددها (٥٠) طالب ، و تم تصحيح المقياس و رصد الدرجات لتحقيق ما يلي:

١) **حساب الاتساق الداخلي لمقياس الحس العلمي:** تم حساب الاتساق الداخلي للمقياس من خلال حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للجانب الذي تنتمي إليه و حساب معامل ارتباط درجة كل جانب بالدرجة الكلية للمقياس، معاملات الارتباط جاءت دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥ ، ٠,٠١) مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لمقياس الحس العلمي.

٢) **حساب معامل ثبات مقياس الحس العلمي**: و ذلك بطريقة ألفا كرونباخ، و وجد أن معامل الثبات للمقياس ككل = (٠,٨٥١) ، مما يدل على أن المقياس يتسم بدرجة ملائمة من الثبات.

رابعاً: إجراءات تجربة البحث:

١) **بالنسبة للتطبيق القبلي لأدوات البحث:** تم التأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية و الضابطة في التحصيل الدراسي و التفكير الابتكاري و الحس العلمي ، و فيما يلي عرض نتائج التطبيق القبلي:

جدول (٤) قيمة "ت" و دلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في أبعاد الاختبار التحصيلي و الدرجة الكلية قبلياً

أبعاد الاختبار التحصيلي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوي الدلالة	الدلالة
التذكر	التجريبية	٥٠	٨,٢٣	٠,٨٩٩	٠,٠٤٨	٩٨	٠,٩٦٢	غير دالة
	الضابطة	٥٠	٨,٢٢	١,١٥٧				
الفهم	التجريبية	٥٠	٦,٥٥	١,٨٤٤	٠,٢٧٤	٩٨	٠,٧٨٤	غير دالة
	الضابطة	٥٠	٦,٦٥	١,٧٩٩				
التطبيق	التجريبية	٥٠	١,٥٥	٠,٥٩١	٠,٢٥٨	٩٨	٠,٧٩٧	غير دالة
	الضابطة	٥٠	١,٥٢	٠,٥٧١				
الدرجة الكلية	التجريبية	٥٠	١٦,٣٣	٣,٠٦٧	٠,٠٩٦	٩٨	٠,٩٢٤	غير دالة
	الضابطة	٥٠	١٦,٣٩	٣,١٧٩				

يتضح من جدول (٤) أن قيم "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ، مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في الاختبار التحصيلي قبلياً.

جدول (٥) قيمة "ت" و دلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في اختبار القدرة على التفكير الابتكاري و الدرجة الكلية قبلياً

أبعاد اختبار التفكير الابتكاري	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوي الدلالة	الدلالة
الطلاقة	التجريبية	٥٠	١٢,٩٨	٤,٣٧٣	١,٧٦١	٩٨	٠,٠٨١	غير دالة
	الضابطة	٥٠	١١,٤٨	٤,١٤٢				
المرونة	التجريبية	٥٠	٧,٩٢	٤,٠٤	١,٢٠٥	٩٨	٠,٢٣١	غير دالة
	الضابطة	٥٠	٦,٨	٥,١٨٦				
الأصالة	التجريبية	٥٠	٤,٥٨	٤,٨٥٨	١,٣٩١	٩٨	٠,١٦٧	غير دالة
	الضابطة	٥٠	٣,٣٢	٤,١٧٧				
الدرجة الكلية	التجريبية	٥٠	٢٥,٤٨	١٠,٩٠٣	١,٧٣٨	٩٨	٠,٠٨٥	غير دالة
	الضابطة	٥٠	٢١,٦	١١,٤١٨				

يتضح من جدول (٥) أن قيم "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ، مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في اختبار التفكير الابتكاري قبلياً.

جدول (٦) قيمة "ت" و دلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في مقياس الحس العلمي و الدرجة الكلية قبلياً

جوانب مقياس الحس العلمي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوي الدلالة	مستوى الدلالة
الاستمتاع بالعلم	التجريبية	٥٠	١٠,٩	١,٩٧٢	١,٦	٩٨	٠,١١٣	غير دالة
	الضابطة	٥٠	١١,٦٢	٢,٤٩٨				
حب الاستطلاع العلمي	التجريبية	٥٠	١٠,١	١,٨٧٦	١,٦١٥	٩٨	٠,١١	غير دالة
	الضابطة	٥٠	١٠,٨٦	٢,٧٤٨				
ضبط النفس	التجريبية	٥٠	١٢,٥٤	٤,٦٩٦	٠,٥١٧	٩٨	٠,٦٠٦	غير دالة
	الضابطة	٥٠	١٣	٤,١٨٥				
اليقظة العقلية العلمية	التجريبية	٥٠	١٢,٥٦	٤,٩٢	٠,١٤٦	٩٨	٠,٨٨٤	غير دالة
	الضابطة	٥٠	١٢,٧	٤,٦٨٣				
الدرجة الكلية	التجريبية	٥٠	٤٦,١	٨,٠٢٤	١,٣٦٥	٩٨	٠,١٧٥	غير دالة
	الضابطة	٥٠	٤٨,١٨	٧,١٩٣				

يتضح من جدول (٦) أن قيم "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في مقياس الحس العلمي قبلياً.

١) **التدريس للمجموعتين التجريبية و الضابطة:** تم تدريس وحدة "المادة و تركيبها" للمجموعة الضابطة بمدرسة قولنجيل للتعليم الأساسي بالطريقة المعتادة ، بينما تم تدريس المجموعة التجريبية بمدرسة الشهيد خالد الشيخ للتعليم الأساسي وفقاً لاستراتيجية التخيل الموجه.

٢) **التطبيق البعدي لأدوات البحث:** بعد الإنتهاء من تدريس الوحدة للمجموعتين التجريبية و الضابطة ، تم تطبيق أدوات البحث المتمثلة في: الاختبار التحصيلي ، و اختبار التفكير الابتكاري و مقياس

الحس العلمي بعدياً على مجموعتي البحث التجريبية و الضابطة ؛ لإجراء المعالجة الإحصائية للبيانات.

نتائج البحث :

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول : تم اختبار الفرض الأول من فروض البحث باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ، و يتضح ذلك من خلال جدول (٧) التالي :

جدول (٧) قيمة "ت" و دلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي

أبعاد الاختبار التحصيلي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية	٥٠	٢٥,٤	٢,٣٠٤	١٦,٢٨٦	٩٨	٠,٠١
	الضابطة	٥٠	١٧,٦	٢,٤٨٣			
الفهم	التجريبية	٥٠	٢١,٧٤	١,٢٩١	١٣,٨٧٨	٩٨	٠,٠١
	الضابطة	٥٠	١٤,٣	٣,٥٦٤			
التطبيق	التجريبية	٥٠	٥,١	٠,٥٤٤	١٥,٨٦٦	٩٨	٠,٠١
	الضابطة	٥٠	٣,١٨	٠,٦٦١			
الدرجة الكلية	التجريبية	٥٠	٥٢,٢٤	٢,٥٧٦	١٩,٥٢٣	٩٨	٠,٠١
	الضابطة	٥٠	٣٥,٠٨	٥,٦٥٦			

يتضح من جدول (٧) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في أبعاد التحصيل والدرجة الكلية له بعدياً لصالح المجموعة التجريبية.

حساب فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية التحصيل : من خلال حساب قيمة (η^2) كما يوضحه جدول (٨) التالي:

جدول (٨) حجم تأثير التخيل الموجه في تنمية التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية

أبعاد الاختبار التحصيلي	قيم "ت"	قيمة (η^2)	حجم التأثير
التذكر	٤٧,٠١	٠,٩٧٨	كبير
الفهم	٤٧,٢٨	٠,٩٣٨	كبير
التطبيق	٣٢,٠٢	٠,٩٥٤	كبير
الدرجة الكلية للتحصيل	٥٩,٢	٠,٩٨٦	كبير

يتضح من جدول (٨) أن قيم (η^2) تراوحت ما بين (٠,٩٨٦ ، ٠,٩٣٨) بالنسبة لمستويات التحصيل الثلاثة، كما بلغت (٠,٩٨٦) بالنسبة للدرجة الكلية للتحصيل ، و هذا يدل على أن حجم تأثير التخيل الموجه في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى طلاب المجموعة التجريبية كان كبير.

في ضوء تلك النتيجة يتم رفض الفرض الأول من فروض البحث ، و الذي كان ينص على أنه **" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$**

0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي " .

و يُقبل الفرض البديل الذي ينص على **" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية " .**

ثانياً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني : تم اختبار الفرض الثاني من فروض البحث باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التفكير الابتكاري ، و يتضح ذلك من خلال جدول (٩) التالي :

جدول (٩) قيمة "ت" و دلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في القياس البعدي للاختبار التفكير الابتكاري

أبعاد اختبار التفكير الابتكاري	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الطلاقة	التجريبية	٥٠	٢٥,٥٤	٧,٨٧٧	٥,٨٣	٩٨	٠,٠١
	الضابطة	٥٠	١٥,٩٢	٨,٦٠٧			
المرونة	التجريبية	٥٠	١٨,٢٦	٦,٠٢٧	٧,٨٣	٩٨	٠,٠١
	الضابطة	٥٠	٨,٢	٦,٨٠٦			
الأصالة	التجريبية	٥٠	١١,١٦	٤,٥٦٤	٦,٥٩	٩٨	٠,٠١
	الضابطة	٥٠	٤,٤٦	٥,٥٥٢			
الدرجة الكلية	التجريبية	٥٠	٥٤,٩٦	١٦,٠٧١	٧,٢٨	٩٨	٠,٠١
	الضابطة	٥٠	٢٨,٥٨	١٩,٩٤٩			

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الابتكاري والدرجة الكلية له بعدياً لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر في كل بُعد من أبعاد التفكير الابتكاري.

و من ثم يتم رفض الفرض الثاني من فروض البحث ، و الذي كان ينص على أنه **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري.**

و يُقبل الفرض البديل الذي ينص على : **"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية".**

ثالثاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث : تم اختبار الفرض الثالث من فروض البحث باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الحس العلمي ، و يتضح ذلك من خلال جدول (١٠) التالي :

جدول (١٠) قيمة "ت" و دلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في القياس البعدي لمقياس الحس العلمي

جوانب مقياس الحس العلمي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الاستمتاع بالعلم.	التجريبية	٥٠	٢٠,٢٦	٢,٩٤	٧,٥٣	٩٨	٠,٠١
	الضابطة	٥٠	١٥,٤٢	٣,٤٦٥			
حب الاستطلاع العلمي.	التجريبية	٥٠	٢١,٨	١,٣٤	١٢,٠٢	٩٨	٠,٠١
	الضابطة	٥٠	١٤,٥٨	٤,٠٣١			
ضبط النفس.	التجريبية	٥٠	٢١,٤٤	١,٦٠٦	١٢,٩	٩٨	٠,٠١
	الضابطة	٥٠	١٤,٥٢	٣,٤٣٦			
اليقظة العقلية العلمية.	التجريبية	٥٠	٢١,٧٦	١,٥٣٣	٩,٠٢	٩٨	٠,٠١
	الضابطة	٥٠	١٥,٦٤	٤,٥٤٨			
الدرجة الكلية	التجريبية	٥٠	٨٥,٢٦	٣,٩٦٨	٢٢,١٤	٩٨	٠,٠١
	الضابطة	٥٠	٦٠,١٦	٦,٩٦٥			

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في جوانب مقياس الحس العلمي والدرجة الكلية له بعدياً لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر في كل جانب من جوانب مقياس الحس العلمي.

و من هنا يتم رفض الفرض الثالث من فروض البحث ، و الذي كان ينص على : **"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي لمقاس الحس العلمي".**

و يُقبل الفرض البديل الذي ينص على :**"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الحس العلمي لصالح المجموعة التجريبية".**

رابعاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع: **تم استخدام معامل الارتباط البسيط لبيرسون ، و ذلك لحساب معامل الارتباط بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في كلٍ من التحصيل الدراسي و التفكير الابتكاري و الحس العلمي ، و يبين الجدول (١١) التالي قيمة معامل الارتباط و مستوى الدلالة :**

جدول (١١) معامل الارتباط بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في مادة العلوم في التحصيل الدراسي و التفكير الابتكاري و الحس العلمي

معاملات الارتباط	الاختبار التحصيلي	اختبار التفكير الابتكاري
الاختبار التحصيلي		
اختبار التفكير الابتكاري	٠.٥٠٦*	
مقياس الحس العلمي	٠.٨٠٣*	٠.٥٢٨*

*تعني ان الارتباط دال عند ٠.٠١

من جدول (١١) يتضح أنه يوجد ارتباط طردي بين درجات الطلاب في مادة العلوم في التحصيل الدراسي والتفكير الابتكاري والحس العلمي، حيث جاءت قيم "ر" دالة احصائياً عند مستوي دلالة ٠,٠١.

و من ثم تم رفض الفرض الرابع من فروض البحث ، و الذي ينص على أنه : **" لا توجد علاقة ارتباطية دالة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين التحصيل الدراسي و التفكير الابتكاري و الحس العلمي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي " .**

و يُقبل الفرض البديل الذي ينص على أنه : **" توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسي و مهارات التفكير الابتكاري و الحس العلمي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم عند مستوى دلالة ٠,٠١" .**

توصيات البحث : في ضوء ما أسفر عنه هذا البحث من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية :

١. إثراء مختلف المناهج التعليمية و خاصة مناهج العلوم بأنشطة تخيلية مشوقة .

٢. إعداد دورات تدريبية لمعلمي لعلوم لتدريبهم على استراتيجية التخيل الموجه في تدريس العلوم و التدريب على التفكير الابتكاري و الحس وفقاً لدليل المعلم المتضمن في الدراسة .

٣. اهتمام مخططي المناهج بضرورة تضمين مهارات التفكير الابتكاري و أبعاد الحس العلمي في محتوى الكتب المدرسية .

مقترحات البحث : في ضوء نتائج هذا البحث ، يمكن تقديم المقترحات التالية :

١. فعالية استراتيجية التخيل الموجه في اكتساب المفاهيم و الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم .

٢. فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية التحصيل و تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب المكفوفين في مادة العلوم .

٣. فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية فهم طبيعة العلم و التفكير الاستقرائي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الكيمياء .

٤. فعالية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية التفكير الناقد و الدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعدادية في مادة العلوم .

المراجع:

١) العمري . ماجد بن محمد بن دلهام (٢٠٢٠) . فاعلية استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تحسين مهارات التفكير العلمي من خلال مقرر العلوم بالمرحلة الإبتدائية . **المجلة العربية للتربية النوعية** . المجلد / العدد ١٥. المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب . ص ص ١-٣٨ .

٢) أمبو سعيدي . عبد الله بن خميس ؛ و البلوشي . سليمان بن محمد بن سليمان (٢٠١٥) . **طرائق تدريس العلوم ؛ مفاهيم و تطبيقات عملية** . عمّان . دار المسيرة للنشر و التوزيع.

٣) سرور . عايدة عبد الحميد (٢٠١٨) . **تعليم العلوم في ضوء ثقافة الجودة – استراتيجيات حديثة في تعليم العلوم و تعلمها وفقاً للقرن الحادي و العشرين** . المنصورة . دار النشر للجامعات.

٤) عردان . وافي بن متعب درزي (٢٠٢١) . فاعلية استخدام استراتيجية جيجسو للتعلم التعاوني في تنمية مهارات التكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدينة حائل . **دراسات عربية في التربية و علم النفس** . المجلد / العدد ١٢٩ . رابطة التربويين العرب . ص ص ١٥١-١٩٣ .

٥) عُطيفة . حمدي أبو الفتوح ؛ و سرور . عايدة عبد الحميد (٢٠١١) . **تعليم العلوم في ضوء ثقافة الجودة** . المنصورة . دار النشر للجامعات.

٦) غانم . محمود محمد (٢٠٠٩) . **مقدمة في تدريس التفكير** . عمّان . دار الثقافة.

٧) قديس . شيرين مرقس مصري (٢٠٢٠) . فاعلية وحدة مقترحة قائمة على استراتيجية التخيل الموجه في تنمية المعرفة ببعض مفاهيم و تطبيقات و أخطار النانو تكنولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال مادة الأحياء . **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية و النفسية** . المجلد ١٤ . العدد ١١ . جامعة الفيوم - كلية التربية . ص ص ٣٤٥-٤٠٠.

٨) قرني . زبيدة محمد (٢٠١٤) . **اتجاهات حديثة في برامج إعداد المعلم و تدريبه** . المنصورة . دار النشر للجامعات .

٩) مازن . حسام الدين محمد (٢٠١٥) . تصميم و تفعيل بيئات التعلم الإلكتروني الشخصي في التربية العلمية لتحقيق المتعة و الطرافة العلمية و التشويق و الحس العلمي . القاهرة . **المؤتمر العلمي السابع عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية بعنوان : التربية العلمية و تحديات الثورة التكنولوجية** .

١٠) منصور . عزام عبد الرازق خالد (٢٠٢١) . فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية التحصيل الأكاديمي و تنمية التفكير الابتكاري لدى طلبة كلية التربية بجامعة الكويت . **مجلة الطفولة و التربية** . المجلد ١٣ . العدد ٤٥. جامعة الإسكندرية - كلية رياض الأطفال . ص ص ٤٥١-٤٨٢.

11) Barak. M. & Yuan , S. (2021) . A Cultural Perspective to Project-based Learning and The Cultivation of Innovative Thinking . **Science Direct**. Vol 39 .

12) Christensen . K. A. (2020) . **Elementary Students As Transpersonal Researchers: Guided Cognitive Imagery On Science Test Scores Using A Mixed-Methods Approach** . Degree of Doctor of Philosophy in Transpersonal Psycology . Palo Alto n California . Sofia University.

13) David . P. (2013) . Sense About Science Making Sense of Uncertainty Why Uncertainty is Part of Science . London **. Eric NO 1146/70.**

14) Dharmayana . I. W. & Shaddri , I. (2018) . The Effect of Guided Imagery Techniques to Decrease Student's Anxiety In Group Counseling Activities . **Advances In Social Science , Education and Humanities Research** . Vol 253 .

15) Doyle . A. (2020) . **What Is Creative Thinking ?**
From :
https://www.thebalancecareers.com/creative-thinking-definition-with-examples-2063744

16) Ganiev . A. G. & Tashev . S. N. (2021) . The Role of Imagination in the Process of Creative Thinking Developing Students' Imagination and Creative Thinking Skills in Teaching Physics . **Annals of the Romanian Society for Cell Biology** . Vol 25 . Issue (2).

17) Jagom . Y. O. & Uskono. I. v. & Leton. S. I. (2020) . Students' Creative Thinking In Solving Geometry Problems . **Jornal of Physics : Conference Series** .

18) Ramkumar . P. A. & Kalaimathi . D. H. (2015) . Guided Imagery On the Factors of Vividness of Visual Imagery . **International Journal of Innovative Research in Science , Engineering and Technology** . Vol 4 Issue (5).

19) Rosemarin . S. (2016) . Enhancing Creativity by Using NLN (Neurological-Linguistic Programming) and Guided Imagery . **Universal jornal of educational reseasrch** . Vol 4 Issue (9).