فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض مهارات البحث العلمي ومتعة التعلم لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا

إعداد:د/ شرين السيد إبراهيم محمد خليل*

مقدمة:

إن تقدم الأمم والحضارات مبني أساساً على تقدمها العلمي، فالبحث العلمي له دور مهم في بناء الحضارات ونهوض الأمم، وقد حققت الدول المتقدمة تقدماً ملحوظاً في شتى مجالات العلم والمعرفة لاعتمادها على البحث العلمي واهتمامها بالعملية التعليمية وتكنولوجيا التعليم الحديثة، وقد آمنت بالبحث العلمي وأدركت أهميته أسلوباً ووسيلة ومنهاجاً، لذا اتخذته سبيلا ووسيلة من أجل تحقيق التنمية والتقدم لأبنائها والرقي لمجتمعاتها.

والحياة في أي مجتمع ترتبط بنوعية الأفراد الذين يعيشون فيه، ونوعية عقولهم وطريقة تفكيرهم، لذا ينبغي رعاية هذه العقول والحفاظ عليها بإكسابها زاداً من المعارف والمهارات تتناسب مع تلك العقول، فالعقل كغيره من النعم التي أنعم الله بها علي الإنسان يحتاج إلى رعاية وعناية وترقية، فلكل عقل ملكات وقدرات يجب تنميتها وتدريبها كي لا تكون محدودة الاستخدام مما يؤدي إلى تعطيلها وجمودها، فعلم النفس يؤكد أن العقل ينمو بالممارسة والتدريب تماماً كنمو عضلات الجسم بالتدريب العضلي، فكلما ازداد التدريب على التفكير كلما نما وتحسن واستطاع أن يبتكر ويبدع رؤى وأفكار جديدة.

لذلك فنحن في حاجة إلى متعلم يمتلك القدرة على الإبداع والابتكار، والتفكير في حلول مبتكرة لمشكلات قائمة تستفيد بالإمكانات المتاحة، وتؤمن بالتفكير العلمي كأسلوب حياة، ويمثل العلم لها مصدر سعادة وبهجة، لذلك نحتاج إلى شخصية ناضجة تتعامل مع معطيات العصر، ولا تسأم التعلم المتواصل والتدريب المستمر، ولا تربط التعلم بالامتحان بل ترى أن التعلم هو إثبات الذات واحترام النفس، وأن التدريب هو الوسيلة الوحيدة لتنمية الخبرات والأفكار.

ويستلزم ذلك وضع فلسفة جديدة لتطوير التعليم، تهدف إلى تغيير طريقة تفكير التلاميذ في المرحلة الأولى من عمرهم؛ لينشأ جيل جديد يفكر ويبدع ويبتكر، بعيداً عن الحفظ والتلقين، وينبغي عليه أن يتعلم كيف يبحث بنفسه عن المعلومات، وكيف يطوعها في إثراء نموه المعرفي، ويستفيد منها في حياته اليومية، كي تنمو لديه القدرة على التعلم الذاتي؛ حتى يستطيع مواجهة التطور المعرفي ويسهم في نمو العملية التعليمية، ومن ثم يسهم في تقدم ورقي مجتمعه. (منى عبد الصبور، ٢٠٠٠، ٤)

ويعد البحث العلمي من أهم سبل التبادل المعرفي، والتواصل الفكري بين أفراد المجتمع، وهو يمثل أحد الوجوه الحسنة التي تجسد مفهوم العولمة، والتي تعرف بأنها

* مدرس المناهج وطرق التدريس- كلية التربية- جامعة المنصورة

محاولة لتشكيل رؤية جديدة ومختلفة نحو العالم والنظر إليه ككل واحد وجعله إطاراً ممكنا للتفكير مع وجود آليات وتقنيات لها قدرة التعامل مع حقائقه وعناصره. (إبراهيم عبد الرازق، ٢٠٠٠، ١٣٣)

فالبحث العلمي ركن أساسي من أركان المعرفة، وهو يساعد على إثارة فضول المتعلمين، ويحثهم على الابتكار والإبداع، وتنمية مهارات التعلم الذاتي المستمر منذ الصغر، وتنمية مهارات التفكير، وإثراء قدرات المتعلمين على الترتيب والتنظيم والتواصل الفعال مع الآخرين، بما يضمن للتلميذ أن يكون باحثاً ومخططاً ومجرباً وعالماً يسلك سلوك العلماء في البحث والتجريب وتحصيل المعرفة.

وقد أكد كلا من Showman, et al (2013, 16)على أن هناك مهارات ضرورية لجعل الطالب باحثاً ومكتشفاً للمعلومات بدلاً من أن يكون مستقبلاً للمعلومات ومن هذه المهارات الابتكارية، والحكم، والتنظيم، والتواصل، والاصرار.

يتضح مما سبق أن المهم هو أن يتعلم التلميذ كيف يتعلم، ويفهم، لا أن يحفظ ويكرر ما حفظه، فلا ينبغي أن نعطيه المعلومة ثم نختبر قدراته في استرجاعها، فهذه طريقة سلبية من شأنها أن تقتل الإبداع والابتكار، ومن هذا المنطلق بدأت وزارة التربية والتعليم في عدة مشروعات تعمل على إذكاء هذا الفكر الجديد ومنها إنشاء مراكز للعلوم (المركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا).

وتقدم المراكز الاستكشافية للعلوم والتكنولوجيا رعايةً وتعليماً من نوع جديد للطلاب بجميع المراحل الدراسية، حيث تقوم باكتشاف المواهب العلمية والفنية وتنميتها، وتنمية طاقاتهم الإبداعية أملاً في الحصول في النهاية على باحث يحصل على المعلومات بنفسه، النهاية على باحث يُحصِل المعلومات بنفسه فيسير على خطى العلماء ويصبح عالمًا مثلهم، ولا تعمل هذه المراكز وفقاً لمنهج موضوع مسبقاً، ولكنها تعمل من خلال برامج توضع من قبل العاملين بها، ويتم تطويرها كل عام وإضافة أنشطة جديدة لخدمة الطلاب وتنمية مهاراتهم وإبداعاتهم.

(المراكز الاستكشافية معامل تفريخ لعلماء المستقبل، ٢٠١٢)

ويذكر محمد سامح (١٩٩٧، ٢٨٦) أن المركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا يهدف إلى إيجاد مناخ تشجيعي للتلميذ ليتجول بين مصادر المعرفة، تتمثل في نماذج يتفاعل معها للوصول إلى المعلومة، بالإضافة إلى مصادر معرفة مكملة على صورة وسائل شرح بالكمبيوتر، والوسائط المتعددة الأخرى.

كما تذكر وزارة التربية والتعليم (٢٠١٦، ٧) أن للمراكز الاستكشافية أهداف عامة تتمثل فيما يلي:

- استقطاب عقول الأطفال نحو حب العلوم منذ الصغر.

- تأصيل الفكر الاستكشافي لدى التلاميذ في شتى مجالات الحياه.
- استغلال أوقات التلاميذ فيما يفيدهم ويعود عليهم بالنفع (استثمار وقت الفراغ).
- تدريب التلاميذ على الثقة بالنفس والاعتزاز بالذات من خلال المعسكرات الاستكشافية.
- دعم أسس التواصل بين المعلم والتلميذ بالمشاركة في مشروعات استكشافية تدعم ذلك التواصل وتنميه.
- تنمية روح الابتكار والتفكير، ودعم التفكير الإبداعي لدى التلاميذ.
- تقوية أواصر الاعتماد على البحث العلمي من خلال رعاية الفكر الجديد، وتنمية الإبداع لدى التلاميذ.
- العمل على تغيير مفهوم التلاميذ للعلوم من خلال ابتكار أساليب تعليمية جديدة تجذب التلاميذ وتلفت انتباههم باستخدام التقنيات الحديثة والمرئية والتفاعل المباشر مع الأجهزة العلمية والتكنولوجيا الحديثة.

وبالتالي يتضح أن المركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا يؤكد على الدور الإيجابي للتلميذ من كونه باحثاً ينبغي أن يصل إلى المعلومة بنفسه ويكوّن خبراته التعليمية عن طريق المشاركة الإيجابية لا التلقي السلبي، لذلك تتغير النظرة إلى مادة العلوم على أنها مادة نظرية، فلا يمكن تدريسها بالاعتماد على الكتاب المدرسي فقط، والذي يتعامل مع التجارب العملية على أنها معلومات نظرية، بما يجعل التلميذ يحفظ التجربة والمشاهدة والاستنتاج دون أن يجرى بنفسه معظم هذه التجارب، وقد يؤدى ذلك إلى إحجام التلميذ عن المواد العلمية والتي تمثل العامل الرئيس في علوم العصر وتقنياته.

لذلك تعتمد فلسفة إنشاء المركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا على ما يلي: (محمد سامح، ١٩٩٧، ٢٨٦- ٢٨٧)

١- تشجيع التلميذ على التفكير والبحث العلمي منذ المراحل العمرية المبكرة، وتنمية روح الإبداع واكتشاف العلوم والتكنولوجيا الحديثة منذ المراحل العمرية المبكرة بحيث نجعل التعلم وسيلة ترفيه يمتزج فيها التعلم بالاستمتاع.

٢- حث التلميذ على التعلم الذاتي عن طريق الممارسة والتجربة، وتجنب الطريقة التقليدية طريقة الحفظ والتلقين.

٣- تشجيع التلميذ على التطبيق وربط العلوم بالواقع.

٤- ضرورة معرفة أن المركز ليس مجرد نسخة من معامل المدرسة، وإنما إضافة جديدة تكميلية للدراسة المنهجية.

٥- كما أن للمركز بعداً اجتماعياً حضارياً يجب استثماره، بهدف إعادة إحياء أصول الحضارة المصرية في الإنسان المصري.

ويلتحق التلاميذ بهذا المركز في مرحلة التعليم قبل الجامعي في فترة الإجازة الصيفية، وتتنوع أنشطة المركز ما بين ثلاث محاور رئيسة وهي (العلوم – اللغة الانجليزية – الحاسب الآلي)، هذا بالإضافة إلى أنشطة متنوعة أخرى مثل (النحت بالجبس – النحت بالفوم – الرسم – الخط العربي – المسرح – الموسيقى)، وفي مجال العلوم أنشطة مختلفة منها: (البحث العلمي- عمل مجسمات علمية- تجارب علمية – إعادة تدوير خامات البيئة)، وفي مجال اللغة الانجليزية (دورات ترجمة – دورات محادثة – محاضرات)، وفي الحاسب الآلي دورات تدريبية مختلفة*.

وقد حضرت الباحثة أكثر من محاضرة من محاضرات البحث العلمي بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا بإدارة غرب المنصورة بمحافظة الدقهلية للتعرف على ما يقدم من معلومات، وقد تبين لها أن المعلمة تقوم فقط بإجراء بعض التجارب من كتب العلوم بالصفوف المختلفة، بالإضافة إلى أن من بين التلاميذ إذا ما توصل لفكرة ما، يقوم بعرضها في صورة بحثية على لوحة عرض لعرضها بمعرض العلوم الدولية (إنتل آيسيف) فتقوم المعلمة فقط بمساعدتهم في وضع الفكرة في شكل يتفق مع خطوات البحث العلمي (تحديد مشكلة البحث- متغيرات البحث- فرض الفروض- اختبار صحة الفروض- إجراءات البحث- التوصل للنتائج مدعم ذلك بالرسوم البيانية- مراجع البحث) ولكن مجرد فقط سرد للخطوات على هؤلاء التلاميذ، وعندما طرحت بعض الأسئلة المتعلقة بمفهوم التلاميذ حول عناصر أو خطوات البحث ومهارته مثل ضبط المتغيرات أو فرض الفروض أو توثيق المراجع وغيرها من المهارات وجدتْ أن التلاميذ على غير دراية بهذه المفاهيم وغير ملمين بتلك المهارات وتقتصر معرفتهم بها على مجرد الاسم.

وحول معرض العلوم الدولي (إنتل آيسيف)"Intel ISEF" أو مسابقة إنتل الدولية للعلوم والهندسة، فإنه عبارة عن مسابقة تقام كل سنة وتهتم بمجال البحوث العلمية، وتعد هذه المسابقة أكبر مسابقة عالمية في مجال البحوث العلمية لمرحلة التعليم ما قبل الجامعي، وتستضيف المسابقة ما يقارب (١٧٠٠) مشاركاً من (٦٠) دولة حول العالم، وقام بإنشاء هذه المسابقة مؤسسة Society for Science & the Public الأمريكية، ويرعى هذه المسابقة شركة إنتل حتى عام ٢٠١٩م، ويوجد في مصر معرضين تابعين لمعرض العلوم الدولي، معرض القاهرة برعاية مؤسسة مصر الخير، ومعرض مكتبة الإسكندرية. (معرض إنتل مكتبة الأسكندرية للعلوم والهندسة، ٢٠١٧)

وبناء على شروط المعرض فإنه بعد ترشيح الطلاب من قبل المعرض المحلي المقام في مصر يلتحق التلاميذ بالمعرض الدولي للعلوم والهندسة، ويقوم

* ملحق (١) جدول المركز الاسكشافي للعلوم والتكنولوجيا.

معرض العلوم والهندسة على أساس التنافس على البحث والتقصّي للوصول لفكرة، أو معلومة أو نظرية جديدة إلى حد ما مثبتة من خلال البحث، علماً بأنه يمكن أن يكون هناك مخرج مادي كجهاز أو أداة أو آلة تساهم في إثبات الفرضية ويمكن الاستفادة منها وتقديمها للمجتمع، من هنا يتضح أن معرض العلوم والهندسة يُسلط الضوء على مراحل البحث بصورة أكبر .

ويهتم معرض (انتل آيسف) للعلوم والهندسة بالأفكار التي يتوصل إليها التلاميذ سواء الملتحقين بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا أو التلاميذ من المدارس بمرحلة التعليم قبل الجامعي بحيث يمثل هؤلاء التلاميذ المدارس الملتحقين بها.

وقد قامت الباحثة كمحكم في معرض انتل آيسف للعلوم والهندسة بمحافظة الدقهلية عام ٢٠١٥م بمدارس رويال الخاصة بمدنية المنصورة، وكذلك في عام ٢٠١٦م بمدرسة طلخا المتميزة ٢ بمدنية المنصورة، وأثناء مقابلتها مع التلاميذ ومناقشتهم حول أبحاثهم المقدمة بالمعرض تبين للباحثة أن التلاميذ لديهم قصوراً في بعض مهارات البحث العلمي، مع أن لديهم فكرة بحثية جديدة، وفي أثناء طرح بعض الأسئلة المتعلقة بفروض البحث وكيفية اختبار صحتها أو متغيرات البحث على التلاميذ تبين عدم إلمامهم الواضح بهذه المهارات، كما أن بعض التلاميذ ليس لديهم القدرة على التوثيق والعرض والتقديم لفكرتهم، كما يفتقد أكثرهم لحسن البدء وبراعة الاستهلال واختيار الختام المناسب للعرض.

بالإضافة إلى ما سبق عرضه فقد اتفقت العديد من نتائج الدراسات والبحوث السابقة على ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات البحث العلمي لدى المتعلمين في كافة المراحل التعليمية ومنها دراسة (مجدى رجب، ٢٠٠٣)، ودراسة (ناهد محمد، ٢٠٠٥)، ودراسة (محمود عبد اللطيف، ٢٠١١)، ودراسة (ماجدة راغب، ٢٠١١)، دراسة (محمد يوسف، ٢٠١٥)، ودراسة (أحمد عبد الفتاح، ٢٠١٦).

في ضوء ما سبق برزت فكرة البحث الحالي، وهي تؤكد على ضرورة تقديم برنامج تدريبي مقترح لتنمية بعض مهارات البحث العلمي لدى تلاميذ المركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا.

مشكلة البحث:

يتضح مما سبق عرضه أن الأنشطة في مجال العلوم بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا تتم على أساس توجيه التلاميذ لتنفيذ بعض المشروعات، وأن تنفيذها يتم بصورة اجتهادية من التلاميذ تحت إشراف المعلمة المسئولة عن المركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا، وأنه لا يوجد برامج معدة لتعريف التلاميذ بمهارات البحث العلمي ولا مساعدتهم على اكتسابها، مما يستلزم بناء برامج تسهم في ترسيخ دور البحث العلمي في جميع المجالات خاصة المجال التعليمي ليدرك أبناءنا أهمية

البحث العلمي ودوره في خدمة المجتمع وحل مشكلاته، وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيسي التالي:

ما فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض مهارات البحث العلمي ومتعة التعلم لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما مهارات البحث العلمي اللازمة للتلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا؟

٢- ما البرنامج التدريبي المقترح لتنمية بعض مهارات البحث العلمي لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا؟

٣- ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية بعض مهارات البحث العلمي لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا؟

٤- ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية متعة التعلم لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا؟

٥- ما العلاقة الارتباطية بين بعض مهارات البحث العلمي ومتعة التعلم لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا؟

٦- ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في ضوء نتائج القياسات المتكررة لاستمارة التقييم الذاتي؟

أهداف البحث:

هدف هذا البحث إلى ما يلي:

١- تحديد مهارات البحث العلمي اللازمة للتلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا.

٢- تقديم البرنامج التدريبي المقترح.

٣- تعرف فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية بعض مهارات البحث العلمي لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا.

٤- تعرف فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية متعة التعلم لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا.

٥- تعرف العلاقة الارتباطية بين بعض مهارات البحث العلمي ومتعة التعلم لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا.

٦- تعرف فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في ضوء نتائج القياسات المتكررة لاستمارة التقييم الذاتي.

أهمية البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن له أن يسهم فيما يلي:

١- تقديم قائمة بمهارات البحث العلمي الضرورية لتلاميذ المرحلة الإعدادية يستفيد منها واضعو المناهج.

٢- تقديم برنامج تدريبي يستفيد منه المسئولون عن المراكز الاستكشافية.

٣- تقديم دليل المدرب الذي يساعد المدرب في تدريس جلسات البرنامج التدريبي المقترح.

٤- تقديم دليل المتدرب والذي يتضمن عدداً من الأنشطة التي تسهم في تنمية بعض مهارات البحث العلمي لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي العلوم والتكنولوجيا.

٥- تقديم أدوات مقننة لقياس بعض مهارات البحث العلمي، ومقياس متعة التعلم، مما قد يفيد مخططي المناهج ومنفذيها في بناء أدوات التقويم وتصميمها.

٦- فتح المجال للباحثين لإجراء بحوث ودراسات جديدة في مختلف المراحل التعليمية لتنمية مهارات البحث العلمي ومتعة التعلم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية :

١- عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية (أولى – ثانية- ثالثة) إعدادي ملتحقين بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا في الفترة الصيفية في العام الدراسي ٢٠١٧م.

٢- اقتصر البحث على بعض مهارات البحث العلمي المتمثلة في (تحديد المشكلة- فرض الفروض- اختبار صحة الفروض- جمع المعلومات والبيانات- ضبط المتغيرات- توثيق المعلومات- تفسير البيانات وتمثيلها- استنتاج الأفكار من البيانات – الكتابة العلمية).

٣- اقتصرت متعة التعلم على الأبعاد التالية: (طبيعة تعامل المعلم مع المتعلمين- دافعية المتعلم- تنظيم المحتوى التعليمي وتقديمه - الأنشطة التعليمية).

فروض البحث:

تمثلت فروض البحث في الآتي:

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في اختبار مهارات البحث العلمي في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في مقياس متعة التعلم في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

٣- توجد علاقة ارتباطية طردية دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين بعض مهارات البحث العلمى ومتعة التعلم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات المتكررة في استمارة التقييم الذاتي ترجع إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح.

أدوات البحث:

شملت أدوات البحث الحالي ما يلي:

١- اختبار مهارات البحث العلمي. (إعداد الباحثة)

٢- مقياس متعة التعلم. (إعداد الباحثة)

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج شبة التجريبي القائم على تصميم المجموعة الواحدة باستخدام القياسات القبلية والبعدية.

مصطلحات البحث:

١- البرنامج التدريبي:

وهو عبارة عن مجموعة من الجلسات التدريبية المعدة والتي تتضمن أهدافاً إجرائية، ووسائل تعليمية، وأنشطة تعليمية، واستراتيجيات وطرق تدريسية، وخطوات تنفيذية لها، وتقويم نهائي لكل جلسة، واستمارة تقييم ذاتي لكل جلسة، حيث تهدف كل جلسة إلى تنمية مهارة من مهارات البحث العلمي للتلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا.

٢-مهارات البحث العلمي:

يعرف راشد محمد (٢٠١٠، ٨٠) مهارات البحث العلمي بأنها تلك المهارات التي تتضمنها عملية البحث والاستقصاء العلمي تتضمن القدرة على تحديد المشكلة، وملاحظة الظواهر والأحداث، وعمل التصنيفات والقياسات، وإجراء التجارب، وتقديم التفسيرات، وبناء الاستنتاجات، وفرض الفروض، وبناء التوقعات.

وتعرف إجرائياً مهارات البحث العلمي بأنها عبارة عن مجموعة من الممارسات التي يقوم بها التلاميذ بالمرحلة الإعدادية عند حل المشكلات العلمية، وتتضمن مهارات البحث العلمي مهارة (تحديد المشكلة- فرض الفروض- اختبار صحة الفروض- جمع المعلومات والبيانات- ضبط المتغيرات- توثيق المعلومات- تفسير البيانات وتمثيلها- استنتاج الأفكار من البيانات – الكتابة العلمية)، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار مهارات البحث العلمي.

٣- متعة التعلم:

هو شعور داخلي يتولد لدى عينة البحث نتيجة دراسة البرنامج التدريبي المقترح حيث توفر لهم بيئة نشطة يمارس فيها التلاميذ بعض الأنشطة التعليمية، إما بصورة فردية أو بصورة جماعية باستخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط مما يجذبهم للمعرفة، ويزيد من دافعيتهم للتعلم مع تقديم الدعم والتغذية الراجعة المناسبة، فيحقق لديهم الشعور بالطمأنينة، ويعبرعنه بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلميذ في مقياس متعة التعلم .

الإطار النظري:

مهارات البحث العلمي:

إن البحث العلمي لا يقتصر على فئة معينة من فئات المجتمع دون أخرى، فلا ينبغي أن نلزم به الباحثين والعلماء فقط، فمستجدات العصر وتكنولوجيا التعليم الحديثة تلزم كل فرد من أفراد المجتمع توظيف مهارات البحث العلمي في كافة الأنشطة الحياتية، كل في مجال تخصصه، ذلك أن التفكير العلمي أمر أساس ومنهج قويم ينبغي أن يتبع في مواجهة المشكلات الحياتية والأكاديمية جماعية كانت أم فردية.

لذا ترى عفاف أحمد (٢٠٠٠، ٢٦) أن التطور الواضح في المعارف في شتى العلوم والميادين يفرض على المؤسسات التعليمية النهوض بمستويات التفكير العليا للتلاميذ، وأن تجعل ذلك هدفاً استراتيجياً تسعى إلى تحقيقه من مرحلة التعليم الأساسي، فينبغي تحفيز التلاميذ على اكتشاف الحقائق والمعلومات بين الظواهر الطبيعية والمواقف اليومية من خلال التدريب المستمر على الظواهر المنهجية في البحث والتفكير بما يضمن للتلاميذ امتلاك المهارات المطلوبة في خطوات البحث العلمي والتي تتمثل في البحث والتنقيب عن الأفكار العلمية الجديدة، ومحاولة الوصول إلى حلول مبتكرة تثبت صحتها.

وعليه فتطور المعلومات وابتكارها يرتبط بالتوسع في المعرفة والتعليم، فلا يكفى لملاحقة التطور العلمي ونمو المعرفة أن نكثف المقررات الدراسية أو نطيل من سنوات الدراسة، وإنما علينا أن نهتم بتنمية مهارات المتعلمين المتنوعة بما يجعلهم يحصلون على المعلومات من المصادر المتنوعة.

إن التوسع في العلم والمعرفة يفرض على المتعلم التفكير وإعمال عقله فيما هو جديد، محاولا أن يبتكر ويبدع، وبذلك تصبح عملية البحث في المراجع والمصادر المتنوعة عملية إيجابية ومثمرة، ويشعر المتعلم بالمتعة في القراءة والكتابة وتحصيل المعرفة، وبذلك تتحول عملية التعلم إلى مصدر بهجة ومتعة، فتعامله مع الكتاب في المكتبة ينمي وعيه بأن الكتاب المدرسي لا يكفي وحده لتنمية معارفه، بل هو مصدر واحد من مصادر متنوعة أخرى ينبغي عليه الرجوع إليها لتنمو لديه القدرة على اكتساب المعرفة والحصول على المعلومات بنفسه، ومواجهة ما يعترضه من مشكلات دراسية أو حياتية عن طريق استخدام مصادر المعلومات المتنوعة والمختلفة.

وقد أكد Brown (2012, 8) أنه يجب على المعلم الاهتمام بتنمية مهارات البحث العلمي من خلال مداخل البحث المختلفة عند المتعلمين والتي تشمل مساعدتهم على البحث والمشاهدة والتطبيق وتصميم التجارب، وكيفية التعامل مع المكتبات.

ويتفق معه كل من Nelson& Clouse (2013) في ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات البحث العلمي لدى المتعلمين بما ينمي لديهم المهارة البحثية والقدرة على تصميم البحوث العلمية بأنفسهم، مثل: الملاحظة، والاقتباس، وإعادة الصياغة، والتلخيص، والكتابة، والنقل من المصادر بطريقة صحيحة.

وقد تعددت تصنيفات مهارات البحث العلمي، حيث تشير الأكاديمية الوطنية للصحافة الامريكية (١٩٩٦، ٤٥) أن المهارات الأساسية للبحث العلمي تتمثل في مهارات (الملاحظة، والتصنيف والترتيب، والتواصل، والقياس، والتنبؤ، وفرض الفروض، والاستنتاج، وضبط المتغيرات، وتفسير البيانات، وتحليل البيانات).

ويوضح محمد السيد (٢٠٠٢، ٣٥) أن مهارات البحث العلمي تمثل ما يقوم بها العلماء أثناء التوصل إلى النتائج المتاحة من جهة، وأثناء الحكم على هذه النتائج من جهة أخرى.

ويذكر مجدى رجب (٢٠٠٣، ٣٨٧) أن مهارات البحث العلمي تتمثل في الملاحظة، والقياس، والاستنتاج، والاتصال، والتنبؤ، وضبط المتغيرات، والتصنيف.

كما يشير جودت أحمد (٢٠٠٣، ٥) إلى أن مهارات البحث العلمي تتمثل في مهارات (التذكر، والملاحظة، وتدوين الملاحظات، وجمع المعلومات، وطرح الاسئلة، والتصنيف، وعرض المعلومات بيانياً، وتنظيم المعلومات، والتسجيل والترجمة، والاستدلال والاستنتاج).

بينما يذكر خالد فرج (٢٠٠٥، ٤٩) أن مهارات البحث العلمي تمثل المعرفة النظرية والعملية التي ينبغي أن تتوفر في التلميذ ليعد بحثاً صحيحا ودقيقا، وقد قسم مهارات البحث العلمي إلى مهارات تحديد مشكلة البحث- ومهارات اختيار الإطار النظري والدراسات السابقة- ومهارات تصميم البحث وتطبيقه- ومهارات تحليل النتائج وتفسيرها- ومهارات جمع المعلومات وتوثيقها- ومهارات إنجاز البحث.

ويوضح Stephenson (2005, 2) إلى أن هناك مجموعة من المهارات المهمة والضرورية لجعل التلميذ عالماً في المستقبل ومنها (الملاحظة الدقيقة للعالم من حوله، وصياغة الأسئلة، وصياغة الفروض، واختبار صحة الفروض وبناء على استنتاجاته قد يقبل الفرض أو يرفضه، والبحث عن المعلومات، وتقييم المعلومات بشكل نقدي، والعمل في فريق، وكتابة التقارير العلمية، وتقديم العروض العلمية).

ويذكر وفقي السيد (٢٠٠٨، ١٧) أن هناك مجموعة من المهارات يحتاجها الطالب ليعد بحثاً ناجحاً وتتمثل في مهارات (الملاحظة، وحصر المصادر والمراجع، والاتصال، وجمع المعلومات، وتحليل البيانات، والكتابة والتعبير).

بينما حددت ماجدة راغب (٢٠١١، ٦٠) مهارات البحث العلمي بأنها تلك العمليات التي يمارسها التلميذ متمثلة في مهارة الشعور بالمشكلة وتحديدها، ومهارة جمع المعلومات المرتبطة بالمشكلة، ومهارة تصنيف المعلومات ذات الصلة بالمشكلة، ومهارة فرض الفروض واختبار صحتها، ومهارة الوصول إلى حل المشكلة.

كما حدد كل من McCurdy, et al (2013, 236) مهارات البحث العلمي في تحديد الفكرة المبدئية، وتتبع تطور الفرضيات، والتخطيط للبحث، واختيار الفرضية المطورة، وجمع المعلومات والبيانات وتحليلها، فإذا دعم تحليل البيانات والمعلومات فرضية معينة وأعطى النتائج المتوقعة لها؛ كانت بذلك الفرضية مقبولة، أما في حالة عدم دعم تحليل البيانات والمعلومات للفرضية؛ فإنه يجب إعادة البحث وتعديل الفرضيات.

وقد تعددت الدراسات والبحوث السابقة التي أكدت على ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات البحث العلمي لدى المتعلمين بكافة المراحل التعليمية؛ حيث تمثل مهارات البحث العلمي أساس التقدم العلمي والتكنولوجي؛ لأن المهمة الأساسية للعلم تتمثل في إيجاد حلول للمشكلات التي تواجه المجتمع المتغير بطبيعته؛ لذا ينبغي البحث عن حلول للمشكلات من قِبل المتعلمين باستخدام مهارات البحث العلمي المختلفة، فقد توصلت دراسة مجدى رجب (٢٠٠٣) إلى تنمية مهارات البحث العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وزيادة ثقتهم بأنفسهم من خلال مشاركتهم بالمؤتمرات وتحملهم للمسؤولية في اتخاذ القرارات دون الرجوع للمعلم.

ودراسة ماجدة راغب (٢٠١١) التي استخدمت برنامج اثرائي ركزت جلساته على تقديم مشكلات حياتية ومهام واقعية وربطها بمحتوى شيق لجذب اهتمام التلاميذ بالمرحلة الابتدائية بما أسهم في تنمية مهارات البحث العلمي لديهم.

ودراسة محمود عبد اللطيف (٢٠١١) التي استخدمت التدريس القائم على البحث بما ساعد في تنمية مهارات البحث العلمي والتفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية.

ودراسة أحمد عبد الفتاح (٢٠١٦) التي قدمت برنامج قائم على الأنشطة البحثية والمتمثلة في:(المهام البحثية- المشروعات البحثية- الندوات البحثية- الزيارات الميدانية- المجلات العلمية البحثية- المناظرات العلمية- المؤتمرات العلمية) مما كان له دور مهم في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات البحث العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ودراسة أماني محمد (٢٠١٧) التي توصلت إلى اكتساب طلاب نوادي العلوم بالمرحلة الثانوية متطلبات البحث العلمي من خلال حقيبة تعليمية إلكترونية مقترحة

ويتضح مما سبق عرضه أهمية وجود جيل من العلماء في شتى المجالات العلمية ليسهموا في تقدم ورقي المجتمع والنهوض به، وهذا يتطلب التجديد والابتكار

في طريقة التعليم بهدف تخريج متعلم قادر على ممارسة مهارات البحث العلمي المتنوعة.

متعة التعلم:

الشعور بالمتعة في أي عمل نقوم به أمر مهم يسهم في إنجاز العمل وإتقانه، والشعور بالمتعة أثناء التعلم عنصر مهم من عناصر العملية التعليمية وهدف يسعى إليه كل معلم لتحقيقه، باعتباره مؤشراً على فاعلية أداء المعلم واستخدامه لطرق تدريس وأنشطة تعليمية فعالة توافق اهتمام وميول المتعلمين وتكون مصدر لسعادتهم واستمتاعهم بعملية التعلم، بما يضفي على نفوسهم الرضا والراحة النفسية، بالإضافة إلى اندماج المتعلم وتوظيفه لحواسه المختلفة في المتابعة والتجريب والاستنتاج في تقديم الأفكار الجديدة، واستشعاره بفائدة الوقت الذي يستغرقه في تقديم النتائج التي يتوصل إليها.

ويذكر كل من Rantala& Maatta (2012, 89) أن المتعلم يستشعر متعة التعلم عندما يكون أكثر قابلية وأكثر نشاطاً نحو تحقيق الأهداف المرجوة من عملية التعلم، فمتعة التعلم إنما تتحقق إذا تهيأ المتعلم نفسياً ومعنوياً للتعليم بما يفضي في النهاية إلى تحقيق النتائج المرجوة، وتقديم أفكار ورؤى جديدة تساعد في تنمية الفرد والمجتمع.

ويوضح عاصم محمد (٢٠١٤، ٩٣) أن الشعور بمتعة التعلم والاستمتاع به أحد المكونات الرئيسة للإقبال على التعلم والاندماج في العلمية التعليمية، بما يؤثر بشكل واضح في وجدان المتعلم ويؤثر على شعوره وأحاسيسه ويجعله يتفاعل بعقله وقلبه مع التعليم، ويجعله أكثر نشاطا وحيوية في تحصيله للعلوم، ويؤثر على طريقة تفكيره ويدفعه دفعاً إلى الإبداع والابتكار بما ينعكس على سلوكياته وتوجهاته العلمية.

وتشير كل من نهى يوسف، نورا مصلحي (٢٠١٥، ١٧٤) أن مفهوم متعة التعلم يعبر عن مخرج تعليمي وجداني مهم يمكن توليده إذا تم التوافق والاتحاد بين استراتيجيات التدريس المتمركز حول المتعلم واستراتيجيات التدريس التي تعزز التعلم ذو المعنى والتعلم الحاني بما يحويه من ممارسات تشجيعية للمتعلم وتقديم التغذية الراجعة ذات التأثير الإيجابي في تعديل مسار التعلم.

وتوضح ماجدة مصطفى (٢٠١٦، ١٣١) أن تشجيع المعلم للمتعلمين بالمشاركة والتفاعل في مختلف الأنشطة التعليمية يعد دافعاً قوياً لاكتساب التعلم وتحصيله، فالمتعلم الذي يشعر بأهمية تواجده ومشاركته وتقديره عند تقديم رأي موضوعي أو نتائج مميزة إنما يعزز من ثقته بنفسه ويشعر بأهمية عملية التعليم ذاتها، كما أن إشاعة مُناخ التسامح والمودة والحب وعدم تصيد الأخطاء والتقليل من شأن المتعلمين يكون دافعاً لإقبال المتعلمين على مزيد من إعمال العقل والمشاركة الفعالة، والشعور بمتعة التعليم/ التعلم، بعيداً عن أداء المهام الموكلة لهم بشكل آلي في وقت

محدد يتمنى فيه المتعلمون الانتهاء منها، وتظهر سعادتهم عند الانصراف وكأنهم ينفذون عقوبة فرضت عليهم.

كما يؤكد Erekson (2014, 12) على أهمية تمكين المعلم من توفير بيئة مناسبة تهيئ التلاميذ لاكتساب المعارف والمهارات بطرق تجذبهم وتشعرهم بالسعادة والرضا، يستطيع من خلالها التلاميذ الاستمتاع بعملية التعلم وتحقيق متعة التعلم.

ويشير كل من Yadav, et el. (2017, 51) إلى أن متعة التعلم تتحقق إذا أحس التلميذ بأنه مقبول وله قيمة وأثر واضح ومشاركة فعالة في عملية التعلم، ووُجد في بيئة يشعر فيها بالانتماء، فعندما يقوم بإتمام المهام المطلوبة منه فإنه يشعر بالسعادة والفرح، وبذلك تتحقق متعة التعلم، وينعكس ذلك على سلوكيات التلميذ وأفعاله وأفكاره.

يتضح مما سبق أن متعة التعلم تمثل ناتج تعلم وجداني يمكن تحقيقه من خلال التكامل والتفاعل بين طبيعة العلاقة بين المعلم والمتعلمين وما يقدمه المعلم من ممارسات تشجيعيه للمتعلمين، وما يقدم من محتوى تعليمي، وأنشطة تعليمية تثرى خبرات المتعلم وتكشف عن قدراته وميوله بحيث تستثير اهتماماته فيكون أكثر دافعية للتعلم في جو يسوده الطمأنينة والمرح.

ومن الدراسات التي اهتمت بتنمية متعة التعلم لدى المتعلمين دراسة Rantala& Maatta (2012) التي تؤكد على أهمية دور المعلم في تهيئة بيئة تدعم التعلم الممتع بالمرحلة الابتدائية من خلال تصوير وتسجيل التلاميذ أثناء عملية التعلم، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها أن المتعة في التعلم تتحقق نتيجة المرور بالتجارب الناجحة، وأيضاً التعلم باللعب، وإعطاء التلميذ نوعا من الحرية أثناء عملية التعلم.

ودراسة أحمد محمد (٢٠١٤) التي أوصت بمجموعة من الأنشطة المتخصصة في مجال الرياضيات تعتمد على الألعاب التعليمية الذكية التي تحث الطلاب على ممارسة التفكير ومحاولة ربطها ببعض المفاهيم الأساسية عند تقديم محتويات الرياضيات، وإنشاء حجرات خاصة بها كمعرض للرياضيات يكون لها دور فعال في بث روح متعة التعلم لدى الطلاب.

ودراسة Virtanen, et al (2015) التي بحثت العلاقة بين جودة الفصول الدراسية وانهماك المتعلمين، وقد توصلت النتائج إلى أن تنظيم الفصول وتقديم الدعم المناسب من قبل المعلمين واحتوائهم للطلاب كان له أثر كبير في مشاركة الطلاب للمعلمين في الأنشطة وانخراطهم فيها وهذا بدوره يمثل مصدر لمتعة وسعادة الطلاب.

ودراسة كل من نهى يوسف، نورا مصلحي (٢٠١٥) التي توصلت إلى أن بيئة التعلم التي تم توفيرها من خلال استراتيجية تستند على الدمج بين مراحل التدريس التبادلي واستراتيجيات التعلم النشط، حيث تضمنت بيئة التعلم تقديم تعلم نشط وممتع

وفق مراحل تهدف إلى تحقيق تعلم ذو معنى، واستخدام سلوكيات ايجابية وحانية في التعامل مع التلاميذ بالمرحلة الإعدادية هو ما دعم الشعور بمتعة التعلم وحققها لديهم.

ودراسة عاصم محمد (٢٠١٦) التي توصلت إلى اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال استراتيجية مقترحة قائمة على الانفوجرافيك.

مما سبق عرضة يتضح أهمية شعور المتعلم بالمتعة والاستمتاع أثناء عملية التعلم ، بما يزيد من دافعيته نحو التعلم، ويجعله محبا للمادة الدراسية والاستزادة من المعرفة، ويؤهله للمشاركة الفعالة والإيجابية في الأنشطة والمهام الموكلة إليه من قبل المعلم.

إجراءات البحث:

تم اتباع الإجراءات التالية:

أولاً- للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث الذي نصه: **ما مهارات البحث العلمي اللازمة للتلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا؟**

تم إعداد قائمة بمهارات البحث العلمي اللازمة للتلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا من خلال الاطلاع على الكتب العلمية والدراسات السابقة، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس والقائمين على العمل داخل المراكز الاستكشافية للعلوم والتكنولوجيا*، للتأكد من سلامتها ومدى مناسبتها للتلاميذ بالمرحلة الإعدادية، وقد أجريت بعد التعديلات مثل دمج مهارتي تفسير البيانات، وتمثيل البيانات ليكونا مهارة واحدة لأن مهارة تفسير البيانات يتم عن طريق فحص البيانات والمعلومات من رسوم بيانية لتكون مهارة تفسير البيانات وتمثيلها، ومن ثم وضع القائمة في صورتها النهائية**.

ثانياً- للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث الذي نصه**: ما البرنامج التدريبي المقترح في تنمية بعض مهارات البحث العلمي ومتعة التعلم لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا؟**

تم اتباع بالخطوات التالية:

١- تحديد الأسس التي تم بناء البرنامج في ضوئها.

* ملحق (٢)

** ملحق (٣)

- مهارات البحث العلمي في العلوم من كون المتعلم كباحث والمتمثلة في (الاتصال الفعال - وتحديد المشكلة- وفرض الفروض- واختبار صحة الفروض- وجمع المعلومات والبيانات- وضبط المتغيرات- وتوثيق المعلومات- وتفسير البيانات وتمثيلها- واستنتاج الأفكار من البيانات) وذلك في ضوء ما أشارت إليه الدراسات السابقة.

- مراعاة خصائص واحتياجات تلاميذ المرحلة الاعدادية من خلال الاطلاع على الكتابات التربوية التي اهتمت بخصائص تلاميذ المرحلة الاعدادية.

- تنمية التفكير لدى التلاميذ عن طريق توفير بيئة تعلم نشطة يستطيع التلميذ أن يبحث بنفسه عن المعلومة ويقتنع بها ويستفيد منها في حياته بعيداً عن الحفظ والتلقين، والتي تؤدي إلى زيادة حيوية وفاعلية التلاميذ (المتدربين) أثناء مشاركتهم الإيجابية في البرنامج.

- ضرورة الاهتمام بالعقل فهو ينمو بالممارسة والتدريب تماماً كنمو عضلات الجسم بالتدريب العضلي، فكلما ازداد التدريب على مهارات البحث العلمي من خلال الأنشطة العلمية المختلفة كلما نما وتحسن.

- مراعاة مبدأ الاستمرارية عند تنظيم محتوى البرنامج، بحيث يتم تقديم الخبرات التعليمية بصورة تدريجية تيسر من فهم المحتوى وتجنب تكرار المعلومات وتداخلها.

٢- وضع التصور العام للبرنامج من خلال تحديد ما يلي:

- الأهداف العامة والخاصة للبرنامج التدريبي.
- المحتوى العلمي المناسب لتحقيق أهداف البرنامج.
- الأنشطة التعليمية المصاحبة للبرنامج.
- المواد والوسائل التعليمية المستخدمة لتنفيذ البرنامج.
- طرق التدريس المستخدمة بالبرنامج التدريبي.
- الخطة الزمنية اللازمة لتدريس البرنامج التدريبي.
- أساليب التقويم المناسبة لمعرفة مدى تحقيق البرنامج لأهدافه.

٣- إعداد أدلة التدريب:

تم إعداد دليلين للتدريب، وهما كالتالي:

أ. دليل المدرب:

- يعد مرشداً أساسياً للمدرب، وتم إعداد الصورة الأولية لدليل المدرب حيث يشتمل على مقدمة، وتوجيهات للمدرب، ودور المتدربين (المشاركين) عينة البحث في تنفيذ البرنامج، والأهداف العامة والخاصة للبرنامج التدريبي، والمحتوى العلمي

للبرنامج التدريبي، والأنشطة التعليمية المصاحبة للبرنامج التدريبي، والمواد والوسائل التعليمية المستخدمة لتنفيذ البرنامج التدريبي، وطرق التدريس المستخدمة بالبرنامج التدريبي، وأساليب التقويم المستخدمة في البرنامج التدريبي، الجدول الزمني لتنفيذ جلسات البرنامج، والمراجع العلمية المستخدمة في إعداد الدليل، وأخيراً خطوات السير في كل جلسة من الجلسات.

- تم ضبط دليل المدرب بعرض الصورة الأولية منه على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس والقائمين على العمل داخل المراكز الاستكشافية للعلوم والتكنولوجيا لاستطلاع الرأي حول: مدى مناسبة المحتوى العلمي، والإخراج العام للدليل، وقد أجمع السادة المحكمين على صلاحية دليل المدرب للاستخدام، وأجريت بعض التعديلات الخاصة بالصياغة اللفظية ليصبح دليل المدرب في صورته النهائية* صالح للاستخدام.

ب. إعداد دليل المتدرب:

- يعد مرشداً أساسياً للمتدربين (المشاركين)، وتم إعداد الصورة الأولية لدليل المتدرب حيث يشتمل على الأنشطة المرتبطة بكل جلسة من الجلسات متضمنة في صورة أوراق العمل، واستمارة التقييم الذاتي لكل جلسة.

- تم ضبط دليل المتدرب بعرض الصورة الأولية منه على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس والقائمين على العمل داخل المراكز الاستكشافية للعلوم والتكنولوجيا لاستطلاع الرأي حول: الأنشطة المستخدمة لتحقيق أهداف البرنامج، والإخراج العام للدليل، وقد أجمع السادة المحكمين على صلاحية دليل المتدرب للاستخدام، وأجريت بعض التعديلات مثل التقليل من الصياغات اللفظية وتحويلها إلى أشكال تخطيطية، ليصبح دليل المتدرب في صورته النهائية* صالح للاستخدام.

ثالثاً- للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث الذي نصه: **ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية بعض مهارات البحث العلمي لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا؟**

تم إعداد اختبار مهارات البحث العلمي وفقاً للخطوات التالية:

-الهدف من الاختبار:

صمم هذا الاختبار لقياس قدرة تلاميذ المرحلة الاعدادية بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا على ممارسة بعض مهارات البحث العلمي، وذلك من خلال نوعين من الأسئلة: **النوع الأول** من نمط اختيار من متعدد حيث يتكون السؤال من مقدمة يليها أربعة بدائل وعلى التلميذ ان يختار البديل الصحيح، **والنوع الثاني:** عبارة

* ملحق (٤)

* ملحق (٥)

عن أسئلة مقالية قد تكون متمثلة في تحويل رسم بياني أو شكل إلى صيغة لفظية، أو تمثيل بيانات جدول ما تمثيلاً بيانياً، أو عبارة عن فقرة عن موضوع ما ثم طرح بعض الأسئلة المرتبطة بالفقرة مثل (تلخيص الفقرة- وضع الفكرة الرئيسة حول الفقرة أو وضع عنوان للفقرة – (بنوك الكلمات) وفيها يعسطى التلاميذ مجموعة من الكلمات ويطلب منهم كتابة جملة أو فقرة مستخدمين هذه الكلمات أو استخدام كلمات من عندهم بالإضافة إلى هذه الكلمات).

-صدق الاختبار:

للتأكد من صدق اختبار مهارات البحث العلمي تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم والمتخصصين** وذلك للحكم على حول وضوح صياغة تعليمات الاختبار، ومناسبة الاختبار لقياس ما وضع من أجله، ومدى مناسبة الأسئلة لتلاميذ المرحلة الاعدادية ودقة صياغتها، وقد أبدى الأساتذة المحكمون بعض التعديلات التي أخذت في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية مثل تغيير بعض البدائل في بعض المهارات، حذف بعض الأسئلة المرتبطة بالتمثيل البياني والاكتفاء فقط بتمثيل البيانات بيانياً حيث أن التمثيل البياني يتضمن مجموعة من الخطوات كل خطوة تمثل درجة أما الأسئلة الأخرى المرتبطة بالسؤال فهي أسئلة سهل الإجابة عليها من خلال الجدول وذلك قبل قيام التلميذ بالرسم البياني.

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:**

تم تطبيق البرنامج بشكل مكثف على عينة من تلاميذ المرحلة الاعدادية الملتحقين بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا التابع لإدارة غرب المنصورة حيث بلغ عددهم (١٥) تلميذ؛ لمدة أسبوع، في الفترة الزمنية ٢٠١٧/٧/٢ حتى ٢٠١٧/٧/٩م، على أن تستبعد من العينة التجريبية، ثم تم تطبيق اختبار مهارات البحث العلمي وذلك بغرض ما يلي:

- **صدق الاتساق الداخلي:**

لتحديد صدق التكوين الفرضي لاختبار مهارات البحث العلمي تم حساب معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالبعد الذي تنتمي إليه، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١): معاملات ارتباط المفردات مع الدرجة الكلية لكل بعد تنتمي إليه من أبعاد اختبار مهارات البحث العلمي

الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة

** ملحق (٢)

الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
تحديد المشكلة	١	٠.٥٥٩	٠.٠٥	ضبط المتغيرات	٢٤	٠.٨٣	٠.٠١
	٢	٠.٧٤٥	٠.٠١		٢٥	٠.٥٥١	٠.٠٥
	٣	٠.٨٢	٠.٠١	توثيق المعلومات	٢٦	٠.٨٣	٠.٠١
	٤	٠.٨٩٤	٠.٠١		٢٧	٠.٥٥	٠.٠٥
	٥	٠.٨١	٠.٠١		٢٨	٠.٨١	٠.٠١
فرض الفروض	٦	٠.٨٩٩	٠.٠١		٢٩	٠.٨٢	٠.٠١
	٧	٠.٨٢٤	٠.٠١		٣٠	٠.٥٥١	٠.٠٥
	٨	٠.٧٠٣	٠.٠١	تفسير البيانات وتمثيلها	٣١	٠.٨٣	٠.٠١
	٩	٠.٨٨٧	٠.٠١		٣٢	٠.٥٢	٠.٠٥
	١٠	٠.٥٦٩	٠.٠٥		٣٣	٠.٨٣	٠.٠١
اختبار صحة الفروض	١١	٠.٥٦١	٠.٠٥		٣٤	٠.٨٣	٠.٠١
	١٢	٠.٦٦٣	٠.٠١		٣٥	٠.٥٦	٠.٠٥
	١٣	٠.٦١٨	٠.٠٥	استنتاج الأفكار من البيانات	٣٦	٠.٨٣	٠.٠١
	١٤	٠.٨٢٤	٠.٠١		٣٧	٠.٥١	٠.٠٥
	١٥	٠.٦٥	٠.٠١		٣٨	٠.٨٣	٠.٠١
جمع المعلومات والبيانات	١٦	٠.٩٥٧	٠.٠١		٣٩	٠.٨٣	٠.٠١
	١٧	٠.٩٢٢	٠.٠١		٤٠	٠.٥٥١	٠.٠٥
	١٨	٠.٩١	٠.٠١	الكتابة العلمية	٤١	٠.٥٥١	٠.٠٥
	١٩	٠.٨٥٤	٠.٠١		٤٢	٠.٦	٠.٠٥
	٢٠	٠.٥٤٢	٠.٠٥		٤٣	٠.٨٢	٠.٠١
ضبط المتغيرات	٢١	٠.٨٣	٠.٠١		٤٤	٠.٨١	٠.٠١
	٢٢	٠.٦٣	٠.٠٥		٤٥	٠.٨٣	٠.٠١
	٢٣	٠.٨٣	٠.٠١				

يتضح من نتائج الجدول (١) أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥، ٠.٠١ مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لاختبار.

كما تم حساب معاملات ارتباط درجة كل بعد من أبعاد الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٢): معاملات الاتساق الداخلي لاختبار مهارات البحث العلمي

المهارات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
تحديد المشكلة	٠.٥٨٧	٠.٠٥
فرض الفروض	٠.٥٨	٠.٠٥
اختبار صحة الفروض	٠.٩٥٩	٠.٠١
جمع المعلومات والبيانات	٠.٩٢٥	٠.٠١
ضبط المتغيرات	٠.٩٤٢	٠.٠١
توثيق المعلومات	٠.٩٤	٠.٠١
تفسير البيانات وتمثيلها	٠.٩٣	٠.٠١
استنتاج الأفكار من البيانات	٠.٩٤٢	٠.٠١
الكتابة العلمية	٠.٩٤٢	٠.٠١

يتضح من نتائج الجدول (٢) أن جميع معاملات الارتباط لأبعاد اختبار مهارات البحث العلمي مع الدرجة الكلية هي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥، ٠.٠١، مما يشير إلى الاتساق الداخلي لاختبار مهارات البحث العلمي.

- **حساب ثبات الاختبار**:

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ لأبعاد الاختبار والدرجة الكلية كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (٣) ثبات اختبار مهارات البحث العلمي

المهارات	عدد المفردات	ثبات ألفا كرونباخ
تحديد المشكلة	٥	٠.٨٢٦
جمع المعلومات والبيانات	٥	٠.٨٣٩
فرض الفروض	٥	٠.٦٢
اختبار صحة الفروض	٥	٠.٨٩٦

المهارات	عدد المفردات	ثبات ألفا كرونباخ
ضبط المتغيرات	٥	٠.٧٣٣
توثيق المعلومات	٥	٠.٧٣
تفسير البيانات وتمثيلها	٥	٠.٧٣٣
استنتاج الأفكار من البيانات	٥	٠.٧٣
الكتابة العلمية	٥	٠.٧٢١
الاختبار ككل	٤٥	٠.٩٥

يتضح من نتائج الجدول (٣) أن معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ يتراوح ما بين (٠,٦٢- ٠,٨٩٦)، وللاختبار ككل جاء معامل الثبات يساوى (٠.٩٥) وهي قيم مرتفعة، مما يشير إلى أن الاختبار ذو ثبات مقبول.

- **حساب زمن الاختبار:**

تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل تلميذ في عينة البحث الاستطلاعية لإنهاء الإجابة عن مفردات الاختبار ثم حساب متوسط مجموع تلك الأزمنة:

مجموع الأزمنة = ٦٧٥ دقيقة.

- عدد تلاميذ المجموعة الاستطلاعية = ١٥
- زمن إلقاء التعليمات = ١٠ دقائق
- الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار = ١٥/٦٧٥ + ١٠= ٥٥ دقيقة.

يتضح – مما سبق- أن الزمن اللازم لتطبيق الاختبار هو (٥٥) دقيقة، وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار على مجموعة البحث الأساسية.

-الصورة النهائية للاختبار:

بلغ عدد مفردات اختبار مهارات البحث العلمي في صورته النهائية* (٤٥) مفردة، بالنسبة للأسئلة الموضوعية من نوع اختيار من متعدد فإذا أجاب التلميذ السؤال فيحسب له درجة واحدة، وصفراً إذا كانت الإجابة خطأ، أما الأسئلة المقالية فكل سؤال مقالي تختلف درجته باختلاف المطلوب منه، ففي مهارة تفسير البيانات وتمثيلها هناك أسئلة نهايتها العظمى أربع درجات مثل سؤال رقم (٣٣)، وهناك أسئلة نهايتها العظمى خمس درجات مثل السؤالين رقم (٣٤، ٣٥)، وفي مهارة الكتابة

* ملحق (٦)

العلمية هناك أسئلة نهايتها العظمي درجتان مثل الأسئلة رقم (٤١، ٤٢، ٤٤، ٤٥)، أو أسئلة نهايتها العظمى ثلاث درجات مثل السؤال (٤٣)، والجدول التالي يوضح مواصفات اختبار مهارات البحث العلمي.

جدول (٤) مواصفات اختبار مهارات البحث العلمي

المهارات	أرقام الأسئلة	عدد الأسئلة
تحديد المشكلة	١، ٢، ٣، ٤، ٥	٥
جمع المعلومات والبيانات	٦، ٧، ٨، ٩، ١٠	٥
فرض الفروض	١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥	٥
اختبار صحة الفروض	١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠	٥
ضبط المتغيرات	٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥	٥
توثيق المعلومات	٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠	٥
تفسير البيانات وتمثيلها	٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥	٥
استنتاج الأفكار من البيانات	٣٦، ٣٧، ٣٨، ، ٣٩، ٤٠	٥
الكتابة العلمية	٤١، ٤٢، ٤٣، ٤٤، ٤٥	٥
المجموع		٤٥

رابعاً- للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث الذي نصه: **ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية متعة التعلم لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا؟**

تم إعداد مقياس متعة التعلم وفقاً للخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من المقياس:**

تم إعداد مقياس متعة التعلم بهدف الكشف عن فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تحقيق متعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا.

- **تحديد أبعاد المقياس:**

تم تحديد أبعاد مقياس متعة التعلم وهي: (طبيعة تعامل المعلم مع المتعلمين - دافعية المتعلم – تنظيم المحتوى التعليمي وتقديمه - الأنشطة التعليمية).

- **صياغة مفردات المقياس:**

تم صياغة عدد من العبارات على كل بعد من أبعاد المقياس، وقد تكون هذا المقياس من (٤٠) عبارة، ولكل عبارة منها ثلاث استجابات، والمطلوب من التلميذ إذا

كان موافقاً على العبارة أن يضع علامة (√) أسفل موافق، أما إذا كان غير موافق فيضع علامة (√) أسفل غير موافق، وإذا كان محايداً يضع علامة (√) أسفل محايد، وكذلك صيغت تعليمات المقياس في صورة تيسر الاستجابة لعباراته، كما يحتوي المقياس على نوعين من العبارات: موجبة وأخرى سالبة.

- **التأكد من صدق المقياس:**

للتأكد من مدى صلاحية المقياس وصدقه تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين* وذلك لإبداء الرأي حول وضوح صياغة تعليمات المقياس، ومناسبة المقياس لقياس ما وضع من أجله، وملاءمة الصياغة اللفظية لعبارات المقياس، وملاءمة مستوى المقياس لتلاميذ المرحلة الاعدادية، وقد أبدى السادة المحكمون بعض الآراء في صياغة بعض العبارات وقامت الباحثة بإجراء التعديلات المطلوبة في ضوء آراء السادة المحكمين.

- **التجربة الاستطلاعية للمقياس:**

تم تطبيق الاختبار على نفس العينة التي طبق عليها اختبار مهارات البحث العلمي؛ وذلك بغرض:

- **حساب صدق التكوين الفرضي (الاتساق الداخلي):**

لتحديد صدق التكوين الفرضي لمقياس متعة التعلم تم حساب معاملات ارتباط كل مفردة بالبعد الذي تنتمى إليه، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٥) معاملات ارتباط المفردات مع الدرجة الكلية لكل بعد تنتمي إليه من أبعاد مقياس متعة التعلم

الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
طبيعة تعامل المعلم مع المتعلمين	١	٠.٨٢٨	٠.٠١	تنظيم المحتوى التعليمي وتقديمه	٥	٠.٩٣٧	٠.٠١
	٨	٠.٧٢٤	٠.٠١		١١	٠.٩٧١	٠.٠١
	٩	٠.٨٤٧	٠.٠١		١٣	٠.٧٣٣	٠.٠١
	١٧	٠.٧٢	٠.٠١		١٥	٠.٨٤١	٠.٠١
	١٩	٠.٨١٦	٠.٠١		٢٢	٠.٨٤٤	٠.٠١
	٢١	٠.٦٧٩	٠.٠١		٢٣	٠.٦٢٨	٠.٠٥
	٢٤	٠.٩١٧	٠.٠١		٢٩	٠.٧٧٩	٠.٠١
	٢٥	٠.٧٨١	٠.٠١		٣٣	٠.٦	٠.٠٥

* ملحق (٢)

الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الأبعاد	رقم المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
	٢٧	٠.٦٨	٠.٠١		٣٥	٠.٩٠٩	٠.٠١
	٣٩	٠.٧٦٩	٠.٠١		٣٨	٠.٥٦	٠.٠٥
دافعية المتعلم	٢	٠.٨٠٨	٠.٠١	الأنشطة التعليمية	٦	٠.٥٥٢	٠.٠٥
	٣	٠.٧٤٤	٠.٠١		٧	٠.٥٧	٠.٠٥
	١٠	٠.٨٣	٠.٠١		١٤	٠.٩٦	٠.٠١
	١٢	٠.٦٧	٠.٠١		١٦	٠.٩٢	٠.٠١
	١٨	٠.٨	٠.٠١		٣٠	٠.٦٢٣	٠.٠٥
	٢٠	٠.٦٣٤	٠.٠٥		٣٢	٠.٩٦	٠.٠١
	٢٦	٠.٦٧٤	٠.٠١		٣٤	٠.٨٤	٠.٠١
	٢٨	٠.٥٦	٠.٠٥		٣٦	٠.٧٥٩	٠.٠١
	٣١	٠.٦١٧	٠.٠٥		٣٧	٠.٥٨	٠.٠٥
تنظيم المحتوى التعليمي وتقديمه	٤	٠.٧٥٢	٠.٠١		٤٠	٠.٦١	٠.٠٥

يتضح من نتائج الجدول (٥) أن جميع معاملات الارتباط موجبة ودالة، بعضها عند مستوي٠.٠٥، وبعضها عند مستوي ٠.٠١.

كما تم حساب معاملات ارتباط درجة كل بعد من أبعاد المقياس بالدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٦) معاملات الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاه نحو مادة العلوم

الأبعاد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
طبيعة تعامل المعلم مع المتعلمين	٠.٨٩٩	٠.٠١
دافعية المتعلم	٠.٠٥٦	٠.٠٥
تنظيم المحتوى التعليمي وتقديمه	٠.٨٨١	٠.٠١

الأنشطة التعليمية	٠.٦١	٠.٠٥

يتضح من نتائج الجدول (٦) أن جميع معاملات الارتباط لأبعاد مقياس متعة التعلم مع الدرجة الكلية هي قيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)، مما يشير إلى الاتساق الداخلي لمقياس متعة التعلم.

- **حساب ثبات الاختبار:**

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ لأبعاد المقياس والدرجة الكلية كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (٧): ثبات مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم

الأبعاد	ن	ثبات ألفا كرونباخ
طبيعة تعامل المعلم مع المتعلمين	١٠	٠.٨٩٢
دافعية المتعلم	٩	٠.٨٤٦
تنظيم المحتوى التعليمي وتقديمه	١١	٠.٩٢٥
الأنشطة التعليمية	١٠	٠.٨٧٩
المقياس ككل	٤٠	٠.٩٢٩

يتضح من نتائج الجدول (٧) أن معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ يتراوح ما بين (٠,٨٤٦- ٠.٩٢٥)، وللاختبار ككل جاء معامل الثبات يساوى (٠.٩٢٩) وهي قيم مرتفعة، مما يشير إلى أن المقياس ذو ثبات مقبول.

- الصورة النهائية للمقياس:

أصبح المقياس على درجة عالية من الصدق والثبات وصالح للتطبيق، حيث بلغ عدد المفردات المكونة للمقياس في صورتها النهائية (٤٠) مفردة* كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (٨) أبعاد مقياس متعة التعلم وأرقام مفردات كل بعد

أبعاد المقياس	المفردات	أرقام المفردات	العدد
طبيعة تعامل المعلم مع المتعلمين	الإيجابية	٩، ١٧، ١٩، ٢٤، ٢٧	٥
	السلبية	١، ٨، ٢١، ٢٥، ٣٩	٥

* ملحق (٧)

أبعاد المقياس	المفردات	أرقام المفردات	العدد
دافعية المتعلم	الإيجابية	٢، ٣، ١٠، ١٢، ١٨، ٢٠	٦
	السلبية	٢٦، ٢٨، ٣١	٣
تنظيم المحتوى التعليمي وتقديمه	الإيجابية	٥، ١١، ١٣، ١٥، ٢٩،٢٣، ٣٣	٧
	السلبية	٤، ٢٢، ٣٥، ٣٨	٤
الأنشطة التعليمية	الإيجابية	٦، ٧، ١٤، ٣٠، ٣٤، ٣٧	٦
	السلبية	١٦، ٣٢، ٣٦، ٤٠	٤
الاجمالي			٤٠

- **تصحيح المقياس:**

تم تصحيح مقياس متعة التعلم، وأعطيت ثلاث درجات لموافق، ودرجتان لمحايد، ودرجة لغير موافق، وذلك في العبارات الموجبة في حين كان العكس في العبارات السالبة، وهذا يعني أن الدرجة العظمى للمقياس هي (١٢٠) درجة، والدرجة الصغرى هي (٤٠) درجة، ودرجة الحياد (٨٠) درجة.

إجراءات التطبيق:

١- عينة البحث:

تم تطبيق البحث على عينة من تلاميذ المرحلة الاعدادية بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا بإدارة غرب المنصورة بمحافظة الدقهلية في فترة الإجازة الصيفية من العام الدراسي (٢٠١٦- ٢٠١٧م)، حيث بلغ عددهم (٣٥) تلميذاً من الصفوف (الأول والثاني والثالث) الإعدادي.

٢- التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم تطبيق أدوات البحث (اختبار مهارات البحث العلمي – مقياس متعة التعلم) على العينة.

٣-تدريس البرنامج:

قبل إجراء التجربة قامت الباحثة بمقابلة المعلمة المسؤولة عن المركز الاستكشافي* التي تقوم بالتدريس للمجموعة التجريبية بغرض تعريفها بموضوع البحث، والأسس التي تم بناء البرنامج في ضوئها، والتعرف على دور المعلمة والتلميذ في أثناء عملية التعلم، كما تم تزويدها بدليل المدرب الذي تم إعداده للاسترشاد به في عملية التدريس، ودليل المتدرب، وقد تأكد للباحثة- بالملاحظة

* أ: منى حسني عبد اللطيف إسماعيل مسؤولة العلوم والبحث العلمي بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا غرب المنصورة.

المستمرة وإحصاء الأعداد أثناء تطبيق البرنامج- مدى التزام التلاميذ بالحضور للمركز الاستكشافي، ومواظبتهم على التعلم خاصة يومي البحث العلمي ومشاركتهم الفعالة في تنفيذ الأنشطة الموكلة إليهم، لذلك قام كل من مدير المركز والباحثة بعمل احتفالية لتكريم هؤلاء التلاميذ* لالتزامهم بالحضور، وتفاعلهم الواضح، ومشاركتهم الإيجابية الفعالة، وتشجيعهم على العمل كباحثين وعلماء في المستقبل، كما كرم مدير المركز المعلمة لما بذلته من جهد واضح أثناء تنفيذ البرنامج التدريبي، وتكريم الباحثة لتقديمها دليلين أحدهما للمعلمة (المدربة) والأخر للتلاميذ (المتدربين)، واتباعها أساليب وطرق جديدة ساهمت في تنمية مهارات البحث العلمي لدى التلاميذ، وبث روح التعاون فيما بينهم، والتزامهم بالحضور في أيام التدريب على البرنامج، ومواظبتها على حضور الجلسات بشكل مؤثر وفعال في كل جلسات البرنامج، وتعاونها الإيجابي مع المركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا، وقد استغرق تدريس البرنامج ثلاثة عشر يوما، ابتداء من ٢٠١٧/٧/١٠م حتى ٢٢ /٢٠١٧/٨م بواقع جلستين أسبوعياً.

٤- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تدريس البرنامج تم تطبيق الأدوات نفسها على العينة على نحو ما تم قبل التدريس، وقد تم التصحيح وتحليل البيانات إحصائياً.

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

فيما يلي عرض لأهم النتائج التي تم التوصل إليها للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه.

أولاً: النتائج الخاصة بمهارات البحث العلمي.

- اختبار صحة الفرض الأول:

ينص الفرض الأول للبحث على أنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في اختبار مهارات البحث العلمي في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي"

ولاختبار هذا الفرض استخدم اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مهارات البحث العلمي، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (٩) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار مهارات البحث العلمي

مهارات البحث العلمي	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة ($\eta 2$)	حجم التأثير

* ملحق (٨) صور الاحتفالية وبعض شهادات التقدير التى قدمت في ذلك اليوم

مهارات البحث العلمي	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (η2)	حجم التأثير
تحديد المشكلة	قبلي	٣٥	٢.٦٩	٠.٩٩٣	١٠	٣٤	٠.٠١	٠.٧٤٦	كبير
	بعدي		٤.٧١	٠.٦٢٢					
فرض الفروض	قبلي	٣٥	٣.٠٦	١.١٣٦	٧.٦٢٨	٣٤	٠.٠١	٠.٦٣١	كبير
	بعدي		٤.٨٣	٠.٦١٨					
اختبار صحة الفروض	قبلي	٣٥	٣.٦	١.١٩٣	٦.١٩٦	٣٤	٠.٠١	٠.٥٣١	كبير
	بعدي		٤.٩١	٠.٣٧٣					
جمع المعلومات والبيانات	قبلي	٣٥	٣.١٧	١.٣٣٩	٦.٠٦٥	٣٤	٠.٠١	٠.٥٢	كبير
	بعدي		٤.٦٣	٠.٦٤٦					
ضبط المتغيرات	قبلي	٣٥	١.٤٦	٠.٨١٧	٦.٤٨٧	٣٤	٠.٠١	٠.٥٥٣	كبير
	بعدي		٢.٧١	٠.٧٥					
توثيق المعلومات	قبلي	٣٥	١.٤٣	١.١٩٥	٩.١	٣٤	٠.٠١	٠.٧١	كبير
	بعدي		٣.٧١	٠.٨٦					
تفسير البيانات وتمثيلها	قبلي	٣٥	٣.١٧	١.٣٣٩	٢١.١٥	٣٤	٠.٠١	٠.٩٢٩	كبير
	بعدي		١٤.٩١	٢.٧٨					
استنتاج الأفكار من البيانات	قبلي	٣٥	١.٤٦	٠.٨١٧	١٦.٨٧	٣٤	٠.٠١	٠.٨٩٣	كبير
	بعدي		٤.٧٤	٠.٦٥٧					
الكتابة العلمية	قبلي	٣٥	١.٤٣	١.١٩٥	١٨.٨٤	٣٤	٠.٠١	٠.٩١٣	كبير
	بعدي		٩.٥٧	٢.٠٤٨					
الاختبار ككل	قبلي	٣٥	٢١.٤٦	٧.٠٣٩	١٩.١٤	٣٤	٠.٠١	٠.٩١٥	كبير
	بعدي		٥٤.٧٤	٦.٠٨					

يتضح من نتائج الجدول (٩) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع مهارات البحث العلمي لصالح التطبيق البعدي **(المتوسط الأكبر في جميع المهارات)**، حيث جاءت قيم "ت" ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠.٠١، وبذلك يقبل الفرض الأول.

كما يتضح أن حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات البحث العلمي للتلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا كبير، حيث جاءت تراوحت قيم حجم التأثير للبرنامج التدريبي المقترح ما بين (٠.٥٢- ٠.٩٢٩)، وبلغت قيمتها (٠,٩١٥) للدرجة الكلية.

ثانياً: النتائج الخاصة بمتعة التعلم.

- **اختبار صحة الفرض الثاني**:

ينص الفرض الثاني للبحث على أنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في مقياس متعة التعلم في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار هذا الفرض استخدم اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس متعة التعلم، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (١٠) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس متعة التعلم

مقياس متعة التعلم	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة (η2)	حجم التأثير
طبيعة تعامل المعلم مع المتعلمين	القبلي	٣٥	١٩.٤٦	٣.٨٤٥	١١.٦٤	٣٤	٠.٠١	٠.٨	كبير
	البعدي		٢٨.٤٦	٢.١٨٧					
دافعية المتعلم	القبلي	٣٥	١٨.٢٦	٣.٩٦٦	٨.٩٠٥	٣٤	٠.٠١	٠.٧	كبير
	البعدي		٢٥.٩١	٢.٥٨٢					
تنظـــيم المحتـــوى التعليمي وتقديمه	القبلي	٣٥	١٩.١٧	٤.٠٤٧	١٢.١٨	٣٤	٠.٠١	٠.٨١٤	كبير
	البعدي		٢٩.٤٣	٢.٥٩٣					
الأنشطة التعليمية	القبلي	٣٥	١٩.٩٧	٣.٤٦٨	٩	٣٤	٠.٠١	٠.٧٠٤	كبير
	البعدي		٢٧.٣٧	٢.٧٦٦					
المقياس ككل	القبلي	٣٥	٧٦.٨٦	٩.١٩٨	١٤.٥٥	٣٤	٠.٠١	٠.٨٦٢	كبير
	البعدي		١١١.١٧	٨.٠٦					

يتضح من الجدول (١٠) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع أبعاد مقياس متعة التعلم لصالح التطبيق البعدي **(المتوسط الأكبر في جميع الأبعاد)**، حيث جاءت قيم "ت" ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠.٠١، وبذلك يقبل الفرض الثاني.

كما يتضح أن حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح في تنمية متعة التعلم للتلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا كبير، حيث جاءت تراوحت قيم حجم التأثير للبرنامج التدريبي المقترح ما بين (٠.٧- ٠.٨١٤)، وبلغت قيمتها (٠,٨٦٢) للدرجة الكلية.

ثالثاً: النتائج الخاصة بالعلاقة بين مهارات البحث العلمي ومتعة التعلم.

- اختبار صحة الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث للبحث على أنه "توجد علاقة ارتباطية طردية دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين بعض مهارات البحث العلمى ومتعة التعلم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية ".

لاختبار صحة هذا الفرض استخدم معامل الارتباط البسيط لبيرسون، وذلك لحساب معامل الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية في اختبار مهارات البحث العلمي ومقياس متعة التعلم، ويبين الجدول التالي قيمة معامل الارتباط ومستوى دلالتها.

جدول (١١) معامل ارتباط درجات المجموعة التجريبية في اختبار مهارات البحث العلمي ومقياس متعة التعلم

معامل الارتباط	مقياس متعة التعلم	مستوى الدلالة
اختبار مهارات البحث العلمي	٠.٨١٢	٠.٠١

يتضح من الجدول (١١) أنه يوجد ارتباط بين درجات المجموعة التجريبية في اختبار مهارات البحث العلمي ومقياس متعة التعلم، حيث جاءت قيمة "ر" دالة احصائياً عند مستوي دلالة ٠.٠١، وبذلك يقبل الفرض الثالث.

رابعاً: النتائج الخاصة باستمارة التقييم الذاتي.

- اختبار صحة الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع للبحث على أنه **"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات المتكررة في استمارة التقييم الذاتي ترجع إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح".**

ولتحقق من ذلك الفرض استخدم الباحث تحليل التباين للقياسات المتكررة على استمارة التقييم الذاتي للمجموعة التجريبية، وذلك موضح بالجدول التالي:

جدول (١٢) نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة على استمارة التقييم الذاتي للمجموعة التجريبية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين الأفراد	٢٩.٦٦٧	٣٤	٠.٨٧٣		
بين القياسات	٣٢٣.٢٤٨	١١	٢٩.٣٨٦	١٥٨.٣٢	٠.٠١
الخطأ	٦٩.٤١٩	٣٧٤	٠.١٨٦		

يتضح من الجدول (١٢) حيث جاءت قيمة (ف) دالة إحصائياً عند مستوي دلالة ٠.٠١، ومن ثم توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات

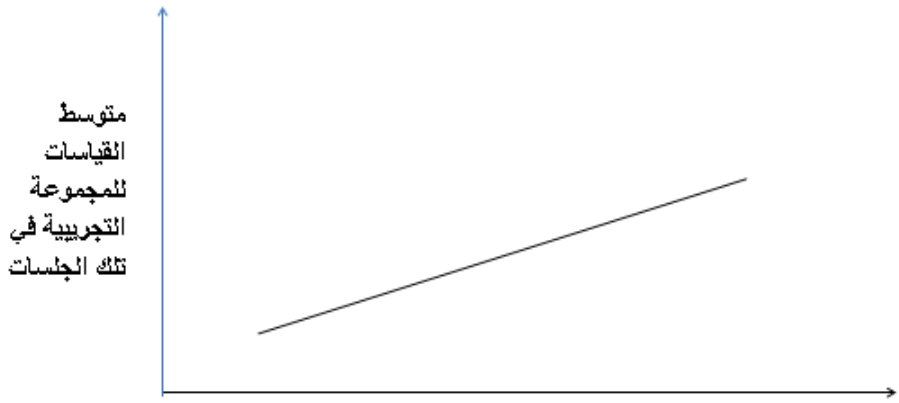
القياسات المتكررة في استمارة التقييم الذاتي ترجع إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح، ولتحديد اتجاه الفروق بين القياسات المتكررة، تم بالمقارنة بين القياسات (٣، ٦، ٨، ١٢) مثنى مثنى باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة، والنتائج موضحة بالجدول التالي:

جدول (١٣) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات القياسات المتكررة للمجموعة التجريبية في استمارة التقييم الذاتي

م	الجلسات	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
١	٣	٣٥	١٦.٣١٤	٠.٦٧٦	٥.٤٥٤	٣٤	٠.٠١
	٦		١٦.٩١٤	٠.٢٨٤			
٢	٣	٣٥	١٦.٣١٤	٠.٦٧٦	٨.٦٦١	٣٤	٠.٠١
	٨		١٧.٢٨٦	٠.٥١٨			
٣	٣	٣٥	١٦.٣١٤	٠.٦٧	١٤.٧٥	٣٤	٠.٠١
	١٢		١٨	٠			
٤	٦	٣٥	١٦.٩١٤	٠.٢٨٤	٤.٨٤٢	٣٤	٠.٠١
	٨		١٧.٢٨٦	٠.٥١٩			
٥	٦	٣٥	١٦.٩١٤	٠.٢٨٤	٢٢.٦٢	٣٤	٠.٠١
	١٢		١٨	٠			
٦	٨	٣٥	١٧.٢٨٦	٠.٥١٩٨	٨.١٤٩	٣٤	٠.٠١
	١٢		١٨	٠			

من الجدول السابق يتضح أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات المتكررة للمجموعة التجريبية في جميع المقارنات لصالح القياس الثاني في كل مقارنة، حيث جاءت قيم "ت" ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠.٠١.

ويمكن توضيح متوسطات القياسات (٣، ٦، ٨، ١٢) بالشكل التالي:



الجلسات ٣، ٦، ٨، ١٢

شكل (١) يوضح متوسطات القياسات (٣، ٦، ٨، ١٢) للمجموعة التجريبية في استمارة التقييم الذاتي

من ثم نرفض الفرض لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات المتكررة في استمارة التقييم الذاتي ترجع إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

من العرض السابق لنتائج البحث يمكن التوصل إلى ما يلي:

١- أثبتت نتائج تطبيق اختبار مهارات البحث العلمي على المجموعة التجريبية قبلياً وبعدياً؛ وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع أبعاده لصالح التطبيق البعدي، ويرجع ذلك إلى:

- اشتمال البرنامج على أنشطة تساعد التلاميذ على توظيف كافة حواسهم خلال عملية التعلم، فلا يبدأ التلميذ بمحتوى جاهز ومعد سابقاً ؛ وإنما يبحث حتى يصل للمعلومة بنفسه، وذلك باستخدام الوسائل التعليمية وأوراق العمل المختلفة، وهذا من شأنه ينقل التلاميذ من الحالة السلبية أثناء التعلم إلى الحالة الإيجابية والنشاط الذهني والمشاركة الفعالة؛ بالإضافة إلى تقديم بعض العروض التقديمية (الباوربوينت) والتي تجذب انتباه التلاميذ وتساعد في توظيفهم لحواسهم في عملية التعلم بما يؤثر تأثيراً إيجابياً في تنمية مهارات البحث العلمي لديهم.
- تقسيم التلاميذ إلى مجموعات مع تحديد المسئوليات والأدوار والمهام المكلف بها كل تلميذ تجاه مجموعته وتجاه عملية التعلم؛ وقد ساعد ذلك في تحديد الدور الإيجابي للتلميذ خلال عملية التعلم، والذي سعى لتحقيقه خلال عملية البحث في مصادر التعلم المتنوعة.

- توفير بيئة تعليمية تعتمد على المناقشة والتحليل بين التلاميذ بعضهم البعض من جهة، وبينهم وبين المعلمة من جهة أخرى، وقد ساعد ذلك على تنمية مهارات البحث العلمي لديهم؛ وقد بدا ذلك واضحاً عندما طلبت المعلمة منهم – في أحد الأنشطة – تحديد بعض الظواهر التي تستخدم فيها الملاحظة المباشرة كأداة لجمع المعلومات والبيانات؛ كانت الإجابات التي توصلوا إليها هو استخدام الملاحظة المباشرة في التجارب العملية التي تقام في معمل العلوم؛ حيث تستخدم الملاحظة المباشرة فيها للحصول على المعلومات مثل؛ تتبع مراحل نمو النبات، أو ملاحظة معدلات البطالة والعمالة بطريقة مباشرة، أما في حالة الكوارث الطبيعية فتستخدم فيها الملاحظة غير المباشرة للحصول على المعلومات والبيانات، كما تستخدم الملاحظة غير المباشرة أيضا عند ملاحظة الأفراد المتعاطين للمخدرات.
- ظهور إيجابية التلاميذ أثناء الجلسات وذلك من خلال ممارسة الأنشطة المتنوعة، والإجابة عن الأسئلة المثيرة التي تركز بصورة رئيسة على تنمية مهارات البحث العلمي لديهم؛ وذلك من خلال العمل داخل مجموعات (أنشطة جماعية)؛ فمثلا قد طلبت المعلمة من التلاميذ تحديد بعض المشكلات وذلك لتنمية مهارة تحديد المشكلة، وقد قامت التلاميذ بتحديد بعض المشكلات مثل؛ الاحتباس الحراري، إدمان الهواتف الذكية، الألغام في مصر، تجاوز حدود السرعة وانتشار الحوادث، الطب التجديدي وعلاج مرض السكر، أضرار الزلازل والبراكين والتنبؤ بها باستخدام الموجات فوق السمعية، حرق قش الأرز، إعادة تدوير المياه، انقطاع الكهرباء باستمرار، الإصابة بمرض السرطان وذلك بسبب الأشعة الصادرة من الهواتف المحمولة، ضعف جهاز المناعة بجسم الإنسان، كذا قيامهم بالنشاط بمفردهم (أنشطة فردية)؛ كما حدث ذلك في النشاط الخاص بمهارة ضبط المتغيرات، حيث طلبت المعلمة من التلاميذ تحديد أمثلة لها وقد حدد التلاميذ بعض الأمثلة لهذه المهارة مثل؛ أثر درجة الحرارة على الجليد، أثر تناول الأطعمة الغنية بالدهون على معدلات السمنة، أثر التلوث على ثقب الأوزون، أثر ضوء الشمس على نمو النبات، أثر صيد الحيوانات على انقراضها، تأثير استخدام غذاء ملكات النحل على مرضي التهاب الكبدي C، أثر استخدام سم العسل في تقوية جهاز المناعة، أثر استخدام أنابيب النانو كربونية لعلاج سرطان الرئة.
- تنوع في استراتيجيات وطرق التدريس مثل المناقشة والحوار، والتعلم التعاوني، والعصف الذهني، العرض العملي، والتجريب العملي، أرسل سؤالاً، وبالتالي فإنها تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ.
- إتاحة الفرصة أمام التلاميذ للتدريب على كيفية استخدام وتطبيق ما تعلموه من معلومات، وإدراك قيمة ما يتلقونه من معلومات، وتشجيع التلاميذ على التفكير للوصول إلى الحقائق والمعلومات بأنفسهم، وعدم التركيز على دراسة هذه الحقائق والمعلومات بغرض حفظهم لها فقط.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة مجدى رجب (٢٠٠٣)، ودراسة ماجدة راغب (٢٠١١)، ودراسة محمود عبد اللطيف (٢٠١١)، ودراسة أحمد عبد الفتاح (٢٠١٦).

٢- أثبتت نتائج تطبيق مقياس متعة التعلم على المجموعة التجريبية قبلياً وبعدياً؛ وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع أبعاده لصالح التطبيق البعدي، ويرجع ذلك إلى:

- توفير بيئة تعليمية تفاعلية أثناء تنفيذ الأنشطة؛ مما ساهم بصورة فعالة في زيادة دافعية التلاميذ نحو التعلم، وحثهم على الإيجابية والمشاركة والانتباه الدائم بما توفره من أنشطة سواء فردية أم جماعية؛ والتي تمثل مصدرا من مصادر التشويق يثري خبراتهم في جو يسوده الطمأنينة والمرح.
- الانتقال بالعملية التعليمية من التمركز حول المعلم إلى التمركز حول المتعلم، مما يؤدي إلى مشاركة التلاميذ بإيجابية في الأنشطة والمهام التي تطلب منهم، وبالتالي تضفي عليهم جواً من الحماس والنشاط وعدم الملل.
- استخدام التعزيز لأي تغير إيجابي فور حدوثه من التلاميذ؛ سواء أكان مادياً كالحوافز التي توزع على المجموعات، أم معنوياً كعبارات التشجيع والاستحسان التي من شأنها تحفيز التلاميذ على الاهتمام والتركيز سواء مع المجموعة التي ينتمون إليها أم مع المعلمة.
- المعاملة الطيبة واحترام المعلمة للتلاميذ وبث روح الحماس والثقة بالنفس فيهم، بالإضافة إلى إعطائهم الوقت الكافي لأداء المهام المطلوبة منهم؛ وهذا بدوره أدى إلى زيادة ثقتهم بأنفسهم، وزيادة دافعيتهم للتعلم.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة Rantala& Maatta (2012)، ودراسة Virtanen, et al (2015)، ودراسة نهى يوسف، نورا مصلحي (٢٠١٥)، ودراسة عاصم محمد (٢٠١٦).

٣- **أثبتت النتائج وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين بعض مهارات البحث العلمي متعة التعلم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية**: حيث ساعد البرنامج التدريبي المقترح في توفير مناخ خصب لتنمية كل من مهارات البحث العلمي ومتعة التعلم؛ وذلك من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية تتيح للتلاميذ (عينة البحث) المشاركة الإيجابية في الأنشطة والمهام الموكلة إليهم، واستخدام التعزيز بأشكاله المختلفة أدى ذلك إلى استمتاعهم بعملية التعلم، مما كان له أثراً بالغاً في اقبال التلاميذ على ممارسة الأنشطة المختلفة، واستجابتهم لتوجيهات المعلمة (المدربة)، وتنفيذ ما يطلب منهم مما أسهم بدوره في تنمية بعض مهارات البحث العلمي لديهم.

٤- **أثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسات المتكررة في استمارة التقييم الذاتي ترجع إلى فعالية البرنامج التدريبي المقترح**: ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الإجراءات التي اتبعتها المعلمة (المدربة) في كل جلسة، حيث قسمت المعلمة الجلسة إلى مجموعة من الأنشطة والمهام وتبدأ كل جلسة بالترحيب بالتلاميذ وعرض نماذج من الواجب المنزلي المكلفين به في الجلسة السابقة، ثم تهيئة التلاميذ للجلسة، يليها القيام بالأنشطة والمهام المختلفة وصولاً إلى تقويم الجلسة والواجب المنزلي؛ مما أدى إلى استمتاع التلاميذ بالمهارات المقدمة داخل كل جلسة، وتطلعهم إلى المشاركة في الأنشطة بإيجابية.

التوصيات:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

- عقد دورات تدريبية لتدريب المعلمين في كافة المراحل التعليمية على كيفية تنمية مهارات البحث العلمي لدى المتعلمين من خلال مناهج العلوم.
- توفير البيئة التربوية الداعمة والمشجعة للمعلم على استخدام طرق واستراتيجيات فعالة تزيد من دافعية المتعلمين نحو التعلم .
- إثراء محتوى كتب العلوم بالأنشطة العلمية التي تعمل على تنمية مهارات البحث العلمي.
- ضرورة الاهتمام بتوفير مصادر التعلم المختلفة لتلبية احتياجات المتعلمين وقدراتهم وميولهم في المؤسسات التعليمية المختلفة.
- توفير الرعاية والاهتمام بالتلاميذ الذين لهم القدرة على الابتكار والإبداع داخل المدارس من خلال عمل لجنة من المعلمين تساعدهم على تجاوز الصعوبات التي قد تواجههم وتعمل على توفير مصادر التعلم المختلفة لهم على أن تكون هذه اللجنة مؤهلة علمياً ومهنياً، حيث أن المراكز الاستكشافية للعلوم والتكنولوجيا مقتصرة فقط على فترة الأنشطة الصيفية.
- امتداد العمل داخل المراكز الاستكشافية للعلوم والتكنولوجيا أثناء فترة الدراسة لتبنى التلاميذ المبتكرين من كافة المراحل التعليمية وتشجيعهم ومساعدتهم.
- ضرورة الاهتمام بالحوار والمناقشة والتفاعل الاجتماعي وتبادل الأفكار بين المعلم والتلاميذ وبين التلاميذ بعضهم البعض أثناء عملية التعلم.

البحوث المقترحة:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يمكن اقتراح إجراء البحوث التالية:

- فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات التفكير الناقد ومتعة التعلم لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا.

- فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات التفكير الابتكاري والحس العلمي لدى التلاميذ بالمركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا.
- فاعلية برنامج مقترح لتنمية بعض مهارات البحث العلمي والاتجاه نحو تعلم الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- تقويم مناهج العلوم بالمرحلة الاعدادية في ضوء مهارات البحث العلمي.
- تقويم برامج إعداد معلم البيولوجيا في كليات التربية في ضوء مدى اسهامها في تنمية مهارات البحث العلمي لدى الطالب المعلم.
- توجيه الباحثين التربويين نحو التوسع في دراسة متعة التعلم كأحد المتغيرات الوجدانية المهمة والداعمة للتعلم ودراسة العلاقات الارتباطية بينه وبين المتغيرات الأخرى كالتحصيل، ومهارات التفكير المختلفة.

المراجع:

- إبراهيم عبد الرازق إبراهيم (٢٠٠٠). التربية والتعليم في زمن العولمة منطلقات تربوية للتفاعل مع حركة الحياة (محطات للنهوض بالتعليم)، **مجلة كلية التربية**، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، العدد (١٤٠)، مارس، ١٣٣٣-١٤٥.
- أحمد عبد الفتاح عبد المجيد على (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على الأنشطة البحثية في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات البحث العلمي والاتجاه نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- أحمد محمد رجائي الرفاعي (٢٠١٤). الحل السحري لمشكلات تعليم الرياضيات: بث روح متعة التعلم، **المؤتمر العلمي الثالث والعشرون "تطوير المناهج رؤى وتوجهات"**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المجلد (١)، ١٣- ١٤ أغسطس، ١٥٤- ١٧٢.
- الأكاديمية الوطنية للصحافة الامريكية (٢٠٠٦). المعايير الوطنية للعلوم التربوية، واشنطن، تاريخ الاطلاع ١٠ يناير ٢٠١٧من: http://translate.google.com.sa/translate?hl=ar&langpair=en%7Car&u=htt p://www.pwcs.edu/curriculum/sol/scientific.htm
- أماني محمد سعد الدين الموجي (٢٠١٧). حقيبة تعليمية إلكترونية مقترحة لإكساب طلاب نوادي العلوم بالمرحلة الثانوية متطلبات البحث العلمي، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (٢٠)، العدد (٣)، ٣٥-٧١.

- جودت أحمد سعادة (٢٠٠٣). **تدريس مهارات التفكير مع مئات من الأمثلة التطبيقية**، الأردن، دار الشروق.
- خالد فرج (٢٠٠٥). **مهارات ضرورية في كتابة البحث العلمي**، الإمارات، دار النشر الوطنى.
- راشد محمد راشد (٢٠١٠). تدريس وحدة في العلوم قائمة على ممارسات التعلم الذاتي لتنمية مهارات البحث العلمي وحب الاستطلاع لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة البحوث النفسية والتربوية**، كلية التربية، جامعة المنوفية، المجلد (٢٥)، العدد (٣)، ٧٣- ١٠٨.
- عاصم محمد إبراهيم عمر (٢٠١٤). أثر استخدام استراتيجية الويب كويست في تدريس العلوم على تنمية التنور المائي والانخراط في التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، المجلد (٣٠)، العدد (٣)، ١- ١٠٩.
- عاصم محمد إبراهيم عمر (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (١٩)، العدد (٤)، ٢٠٧- ٢٦٨.
- عفاف أحمد عويس (٢٠٠٠). **المهارات العملية لإعداد وكتابة البحث العلمي**، جامعة القاهرة، كلية رياض الأطفال.
- ماجدة راغب محمد بلال (٢٠١١). برنامج إثرائي لتنمية مهارات البحث لتنمية مفاهيم البحث العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية واتجاههم نحوه، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد (١٧٣)، ٥٧- ٩٩
- ماجدة مصطفى السيد (٢٠١٦). تنمية الموهبة والإبداع: إعمال العقل، وقوة الفكر، ومتعة التعليم/ التعلم المعادلة المطلوبة للنهوض بالتعليم العربي، **مجلة الطفولة والتنمية**، المجلس الأعلى للطفولة والتنمية، المجلد (٧)، العدد (٢٥)، ١٢٧- ١٣٣
- مجدى رجب اسماعيل (٢٠٠٣). فاعلية المؤتمرات العلمية بقيادة تلاميذ المرحلة الابتدائية في تنمية مهارات البحث العلمي الاتجاه نحو تحمل المسؤولية الأكاديمية في دراسة العلوم، **المؤتمر العلمي السابع (نحو تربية علمية أفضل)**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٧- ٣٠ يوليو، الاسماعلية، مصر، المجلد (٢)، ٣٧٧- ٤١٥.

- محمد السيد على (٢٠٠٢). **التربية العلمية وتدريس العلوم**، القاهرة، دار الفكر العربي.
- محمد سامح سعيد (١٩٩٧). **التكنولوجيا وسيلة لتطوير التعليم في القرن ٢١**، مركز التطوير التكنولوجي، وزارة التربية والتعليم، قطاع الكتب.
- محمد يوسف على العطار (٢٠١٥). أثر استخدام برنامج أديسون المعزز بالمعروض التوضيحية على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف التاسع بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- محمود عبد اللطيف محمود حسان (٢٠١١). فعالية التدريس القائم على البحث في تنمية مهارات البحث العلمي والتفكير الابتكاري في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- المراكز الاستكشافية معامل تفريخ لعلماء المستقبل (٢٠١٢). تاريخ الاطلاع ٢٠ يناير ٢٠١٧من: http://www.masress.com/october/129693
- معرض إنتل مكتبة الأسكندرية للعلوم و الهندسة (٢٠١٧). تاريخ الاطلاع ٢٠ يناير ٢٠١٧من: http://www.Isef-eg.com
- منى عبد الصبور (٢٠٠٠). أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (٣)، العدد (٤)، ٣- ٤٠
- ناهد محمد عبد الفتاح حبيب (٢٠٠٥). فعالية استراتيجية مقترحة واستراتيجية الشكل V لتكوين مفاهيم كيميائية صحيحة وتنمية بض مهارات البحث العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة حلوان.
- نهى يوسف السيد، ونورا مصلحي على (٢٠١٥). استراتيجية مقترحة في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية عمليات العلم وكفاءة الذات المدركة وتحقيق متعة التعلم لدى تلميذات المرحلة الاعدادية، **دراسات تربوية واجتماعية**، المجلد (٢١)، العدد (٤)، ١٥٣- ٢١٠
- وزارة التربية والتعليم (٢٠١٦). **الخطة العامة للمراكز الاستكشافية**، قطاع الخدمات والأنشطة، الإدارة المركزية للمراكز والمجمعات التعليمية، الإدارة العامة للمراكز الاستكشافية التعليمية.
- وفقي السيد الإمام (٢٠٠٨). **البحث العلمي- إعداد مشروع البحث وكتابة التقرير النهائي**، المنصورة ، المكتبة العصرية.

- Brown, K. (2012). Teaching research and writing skills: Not just for introductory courses. Retrieved February 19, 2017, from: https://www.facultyfocus.com/articles/teaching-and-learning/teaching-research-and-writing-skills-not-just-for-introductory-courses/
- Erekson, J. A. (2014). Engaging Minds in Social Studies: The Surprising Power of Joy. Virginia: ASCD.
- McCurdy, S. M., Zegwaard, K. E. & Dalgety, A. (2013). Evaluating the development of science research skills in work-integrated learning through the use of workplace science tools. *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education*,14(4), 233-249.
- Nelson, B. B.& Clouse. S (2013). Better research basics, one sentence at a time. Retrieved February 18, 2017, from: https://www.facultyfocus.com/articles/effective-teaching-strategies/better- research-basics-one-sentence-at-a-time/
- Rantala, T. & Maatta, K. (2012). Ten theses of the joy of learning at primary schools. *Early Child Development and Care, 182(1)*, 87-105.
- Showman, A., Cat, L. A., Cook, J., Holloway, N. & Wittman, T. (2013). Five essential skills for every undergraduate researcher. *Quarterly: Council on Undergraduate Research, 33*(3), 16-20.
- Stephenson, D. (2005). Scientific research and communication skills. Retrieved January 15, 2017, from: https://opencourses.uoc.gr/courses/pluginfile.php/16522/mod_resource/content/1/Scientific%20research%20and%20Communication%20skills.pdf
- Virtanen, T., Lerkkanen, M.-K., Poikkeus, A.-M., & Kuorelahti, M. (2015). The relationship between classroom quality and students' engagement in secondary school. *Educational Psychology, 35 (8)*, 963-983.

- Yadav, G., Komal, Sujata, Gandhi, S. & Mehta, M. (2017). Self- motivational behavior of the students. *IRACST- International Journal of Commerce, Business and Management (IJCBM), 6(1),* 51-53.