



## أثر تدريس العلوم بالاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع في تحسين مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف السابع الأساسي

أ.د. عبد الله سالم الزعبي\*\*

غادة علي عبد العزيز\*

### الملخص

هدفت الدراسة تعرف أثر تدريس العلوم بالاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع في تحسين مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف السابع الأساسي، باستخدام المنهج التجريبي بتصميم شبه التجريبي، تكون أفراد الدراسة من (44) طالبة من من طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة الجيبة الأساسية التابعة لمديرية التربية والتعليم في لواء الجامعة في العاصمة عمان، خلال الفصل الأول من العام الدراسي (2025/2026)، وتم اختيارهن بالطريقة المتيسرة، وتكونت أداة الدراسة من اختبار التفكير العلمي، والمكون من (30) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، والموزع على خمسة أبعاد وهي (تحديد المشكلة، وفرض الفروض، واختبار صحة الفروض، والتفسير، والتعميم)، وتم التأكد من الصدق والثبات للاختبار، وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) وفقاً لأثر الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع في جميع الأبعاد ولصالح المجموعة التجريبية، وبناء على النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تبني الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع كإطار عملي في تدريس العلوم، وتشجيع معلمي العلوم على استخدام الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع في تدريس العلوم، وإجراء دراسات مشابهة للدراسة الحالية مع متغيرات أخرى.

الكلمات المفتاحية: الاستقصاء، التعلم الممتع، مهارات التفكير العلمي، الصف السابع الأساسي.

\* طالبة دكتوراة، جامعة العلوم الإسلامية العالمية. ghadaalzoubialzoubi@gmail.com

\*\* كلية العلوم التربوية، جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

## 1-المقدمة:

في ظل ما يمرُّ به العلم من تطورٍ وتغيُّرٍ في جوانبه المعرفية والبحثية، وفي ضوء ما يواجه الطلبة من تحديات ذات صلة بالتطور العلمي والتكنولوجي، ما يستدعي تدريسهم بطرائق وإستراتيجيات تُجَوِّد من تحسين أنماط التفكير العلمي لديهم، بهدف إعدادهم وتأهيلهم التأهيل المُستدام. ويواكب العصر الراهن تحولات جذرية في الأطر كافة، ومنها ميدان العلوم، إذ أصبح من الضرورة استجابة المنظومة التربوية لمتطلبات العصر، الذي اتسم بالانفجار المعرفي والتكنولوجي الهائلين، واستخدام الإستراتيجيات الحديثة في التعليم، بغية تحقيق الجودة المتوخاة من العملية التعليمية، واستخدام طرائق تدريس تتسم بالجودة (عبد اللطيف، 2022). ومن هذه الإستراتيجيات؛ إستراتيجية الاستقصاء، والتي تعدُّ من إستراتيجيات التدريس البنائية التي تعمل على تشجيع المتعلم، للوصول لحلٍ لمسألةٍ غير مألوفة أو جديدة، باستخدام البحث العلمي عن المعلومات والحقائق الثابتة، والعمل على فحصها، ثم اختيارها وتنظيمها وصولاً للاستنتاجات المتعلقة بالمشكلة، ثم تعميم ما تم التوصل إليه من استنتاجات (زيتون، 2013). وامتداداً لهذا السياق ولأهمية الاستقصاء العلمي، فأشارت بعض الهيئات إلى أهمية تنميته لدى المتعلم، إذ أكدت منظومة معايير العلوم للجيل القادم (NGSS, 2013) على أهمية تنمية مهارات الاستقصاء لدى المتعلم، وتأتي الوثائق المعيارية لمحتوى منهاج العلوم كاستجابة منهجية لذلك، من خلال ارتكازها على عدة مرتكزات وفي مقدمتها، التركيز على تنمية الاستقصاء العلمي، وعمليات العلم والبحث للمتعلم، كما وأكد المركز القومي للبحوث (NRC, 2013) أنَّ مهارات الاستقصاء تعتبر ضمن معايير التنمية المهنية لمعلم العلوم، بهدف مساعدة المتعلم على ممارسة الاستقصاء العلمي، هذا وأكدت المعايير القومية للتربية العلمية (NSES, 2004) أنَّ الاستقصاء العلمي يعدُّ عاملاً وركيزة أساسية في إكساب المتعلم الثقافة العلمية. وقد أوصت الاتجاهات التربوية الحديثة الخاصة بتدريس مادة العلوم، بالعمل على توظيف الأنشطة الاستقصائية الأصيلة، والاستفادة منها وعلى وجه الخصوص، في البيئة الصفية، وذلك بمساعدة المتعلم في مادة العلوم على إبراز مشاركته بالشكل الأفضل، من خلال الأنشطة العلمية التي تمارس في الغرف الصفية (الدعومي والعطاب، 2020).

وتتبلور أهمية الاستقصاء في أنه ينقل الدافع للتعلم لدى المتعلم، من كونه خارجياً ليصبح داخلياً، من خلال الممارسات التطبيقية التي يقوم بها، وهذا ما يساعده على الانتقال من التدريس القائم على الشرح والتلقين والعرض الاعتيادي، إلى التدريس القائم على المشاركة الإيجابية في مواقف حل المشكلات (Almushref & Almalki, 2022). ويهدف جعل الاستقصاء إستراتيجية تدريس ممتعة، تحديداً مع مرحلة التعليم الأساسي، فقد عمل بعض التربويين على ربطها بأساليب ممتعة وشيقة، ويبرز من بينها التدريس الممتع، والذي يهدف إلى بناء البيئة الإيجابية والعاطفية والمرنة، والتي تحدّ من شعور المتعلم بالإحباط أو بالتوتر والملل (المخينية والشناق، 2024). ويندرج التعلم الممتع ضمن التوجهات التربوية الحديثة، التي برهنت على فاعليتها في جذب الانتباه لدى المتعلم، وتعزيز انخراطه ومشاركته في الأنشطة التعليمية، علاوة على أنه يعزز من مهارة الاكتشاف والتجربة لدى المتعلم، فالتعلم من خلال اللعب، يقوده إلى اكتشاف المعلومة بنفسه، وليس من خلال التلقين، وبذلك فهو يحقق معيار التوازن بين اللعب والتعليم، ضمن بيئة مشوقة وممتعة وآمنة (أحمد وشندي، 2025). وفي السياق ذاته، وعلى صعيد التوجهات العالمية، فيشير التعلم الممتع إلى مشاركة المتعلم في اكتساب المعرفة والمهارات، من خلال الخبرات التعليمية الغنية، والتي تسهم في تنمية روح المتعة والبهجة لدى المتعلم، ويتم التخطيط لهذه الخبرات، بشكل منضبط ومنظم، بحيث يحقق الموازنة بين تحقيق الأهداف الأكاديمية، وبين متعة المتعلم (الحنائي، 2022). وثمة انعكاس واضح لإبداع المعلم في طرق توظيف إستراتيجيات التعلم الممتع، على تفكير المتعلم، إذ أنه قد يؤول إلى تبني ممارسات، تنعكس على بناء شخصية تتسم بالمرونة، والتي تُنتج المتعلم المتمكن من التزود بمختلف المناهل المعرفية، ما ينعكس على تحفيز أنماط التفكير لديه (المصري وآخرون، 2023).

وأحد أهم أنماط التفكير الذي أكدت عليه حركات تدريس العلوم؛ التفكير العلمي ومهاراته، لما له من تأثير في تهيئة المتعلم، وإعداده الإعداد السليم ليكون قادراً على مواجهة تحديات العصر، فضلاً عن أنه من أبرز أهداف تدريس العلوم (العمري، 2020 أ). ومن مبررات تحسين مهارات التفكير العلمي لدى المتعلم، التنامي المتسارع في المشكلات التي يتعرض لها في كافة مجالات حياته، في وقت انفجرت فيه المعارف وتسارعت فيه المعلومات والاختراعات (أبو عودة والمهنساوي، 2020). وهذا ما استدعى من المسؤولين في ميدان التربية والتعليم بالعمل على

تحسين مهارات التفكير العلمي بصورة علمية صحيحة ومنظمة؛ إذ تُمكن المتعلم من الإدراك السليم للمواقف، بالتالي التفكير السليم والقائم على الطريقة العلمية، بهدف دراسة المعطيات والحقائق وصولاً إلى الاستنتاجات والتفسيرات الدقيقة وإصدار الحكم والتعميم (العنزي، 2020). وعليه فمن الضرورة بمكان توظيف الإستراتيجيات الحديثة في تدريس العلوم، لما لها من دور مباشر في تحسين مهارات عدة، منها التفكير العلمي، بالإضافة إلى أنّ تحفيز التفكير العلمي لدى المتعلم، يمثل مرتكزاً يفيده في تعامله مع ثورة المعرفة المتاحة ومجارات تطوراتها (آل طلحان، 2025).

## 2- مشكلة الدراسة:

تنبثق مشكلة الدراسة الحالية من خلال خبرة الباحثة في تدريس مادة العلوم للصف السابع الأساسي؛ بأن هناك مشكلة ملحوظة في مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف السابع الأساسي، والذي تُرجم بعدم قدرة الطالبات على استخدام مهارات التفكير العلمي في الوصول إلى حل عددٍ من الأنشطة الاستقصائية الصفية المتعلقة بمادة العلوم، وربما تعود هذه المشكلة إلى الإستراتيجيات التدريسية المختلفة التي تُستخدم في تدريس مادة العلوم، والتي تركز على التلقين والحفظ، بالتالي أصبحن متلقيات للمعلومة والحقائق العلمية، والقصور في استخدام مهارات التفكير العلمي في المواقف العلمية الجديدة، كما أنّ الباحثة لاحظت بأن طالبات الصف السابع الأساسي لا يملكن مهارات الملاحظة والتصنيف والسبب والنتيجة والمقارنة وصولاً للاستنتاج، ومما يؤكد ذلك ما أشارت إليه كل من دراسة عبد القادر (2025) حيث أكدت وجود ضعف في مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية، ودراسة رحيم والساعدي (2021) والتي أكدت وجود ضعف في مهارات التفكير العلمي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط، ودراسة (Asmoro & others, 2021) إذ أكدت وجود تدني في مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الحادي عشر.

وبالرّبط مع إستراتيجيات التدريس وأثرها بالتعلم، فتعتبر إستراتيجيات التدريس الفعّالة، الأساس لتحسين مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة، ومن هذه الإستراتيجيات إستراتيجية الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، إذ تحقق التفاعل بين الطالب والمحتوى التعليمي، وتساهم في تحسين الفضول العلمي، إذ يصبح الطالب مشاركاً نشطاً في العملية التعليمية؛ من خلال

طرحه للأسئلة، والبحث، والتحليل، مع اهتمامها بالجوانب الإنسانية والوجدانية من خلال تحويل عملية التعلم في ذات الوقت إلى عملية شيقة؛ ابتعاداً عن الطرق التقليدية في التدريس، ما يحفز الإبداع ويعزز حل المشكلات بشكل مستقل لدى الطلبة، ولم تجد الباحثة- حسب ما أُتيح من مصادر- دراسات دمجت بين إستراتيجية الاستقصاء والتعلم الممتع، أو دراسات تقصّت أثر الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع في تحسين مهارات التفكير العلمي؛ ومن هنا تبرز أهمية الدراسة الحالية، في تغطية هذه الفجوة البحثية، وتجويد مخرجات عملية التّعليم، ومما سبق جاءت فكرة الدراسة الحالية في محاولة لاستكشاف أثر تدريس العلوم بالاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع في تحسين مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف السابع الأساسي.

### 3- أسئلة الدراسة:

أجابت الدراسة الحالية عن السؤال التالي:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي تُعزى إلى طريقة التدريس (الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، الطريقة الاعتيادية)؟

### 4- هدف الدراسة:

تمثلت هدف الدراسة في الكشف عما يلي:

1. التعرف إلى أثر تدريس العلوم بالاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع في تحسين مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف السابع الأساسي.

### 5- أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في الأهمية النظرية والأهمية التطبيقية لها كما في الآتي:

#### - الأهمية النظرية:

1. قد تسهم هذه الدراسة في إثراء المكتبة العربية بالأدب النظري حول الاستقصاء والتعلم الممتع ومهارات التفكير العلمي.

2. تقدم الدراسة أدوات لقياس تحسين مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة.

**-الأهمية التطبيقية :**

1.قد توجه اهتمام المتخصصين والمسؤولين في مجال المناهج وطرائق تدريس العلوم إلى ضرورة تدريس العلوم بالاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع.

2.ستفيد معلمي ومعلمات العلوم بدليل لتدريس العلوم على وفق الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع.

3.تشجع الباحثين على إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة.

**-مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:**

تضمنت الدراسة على المصطلحات التالية:

**الاستقصاء اصطلاحاً:** يعرف بأنه "نوع من أنواع التعليم يستخدم فيه المتعلم المستقصي مجموعة من المهارات والاتجاهات اللازمة لعمليات توليد الفرضيات وتنظيم المعلومات والبيانات وتقويمها وإصدار قرار ما إزاء الفرضيات المقترحة التي صاغها المستقصي للإجابة عن سؤال أو التوصل إلى حقيقة أو مشكلة ما ثم تطبيق ما تم التوصل إليه على أمثلة ومواقف جديدة" (الخرجي، 2011، 196).

**التعلم الممتع اصطلاحاً:** "هو ذلك النوع من التعليم الذي يعتمد على اللعب الهادف والمخطط له، والاستمتاع بالتعلم، يستند إلى حل المشكلات والممارسة والتطبيق وإنتاج المعرفة بطرق مشوقة وفي جو من المتعة وبشغف وتعاون، والاستفادة من التكنولوجيا في التعليم مع الاهتمام بتحسين الجانب الوجداني والطلبة، ويواكب ذلك عدم إغفال باقي الجوانب المعرفية، ثم ضرورة مراعاة كل الخصائص النمائية لكل مرحلة دراسية إدارة الغرفة الصفية بنجاح وفاعلية ونقل الخبرات التعليمية إلى الطلبة (الهاشمي والصمادي، 2019، 13).

وتعرف الدراسة الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع إجرائياً: تدريس طالبات الصف السابع الأساسي للوحدة السابعة من كتاب العلوم، من خلال توظيف المراحل الخمس الآتية (مواجهه موقف ما أو محاولة اكتشافه، شرح عملية الاستقصاء، القيام بخطوات إجرائية وتجميع بيانات أو إعادة تنظيم المعارف السابقة المرتبطة بالموقف، إعادة تنظيم المعارف وتوزيعها، تحليل الاستقصاء وتقويمه)، وتدعيم تلك الخطوات بأنشطة تعليمية ممتعة.

مهارات التفكير العلمي اصطلاحاً: "مجموعة المهارات العقلية المتكاملة اللازمة لحل مشكلة تواجه الطالب في حياته اليومية، باستخدام منهج علمي تتوفّر فيه الموضوعية، ويتّسم بالدقة والمرونة، ويتكوّن من عدّة مهارات وهي: تحديد المشكلة، وفرض الفروض، واختبار صحة الفروض، والتفسير، والتعميم" (مختار، 2014، 7).

وتعرف إجرائياً: بالمهارات العقلية التي تستخدمها طالبات الصف السابع الأساسي لحل مشكلة في وحدة الضوء من كتاب العلوم، وقد تم قياسه بدرجة امتلاك الطالبات لخمس مهارات وهي: (تحديد المشكلة، وفرض الفروض، واختبار صحة الفروض، والتفسير، والتعميم). وقد تم قياسه وفقاً لاستجابتهن على أسئلة اختبار التفكير العلمي الذي قامت الباحثة بإعداده لهذه الغاية.

#### 6-حدود الدراسة:

- الحد الزمني: الفصل الأول من العام الدراسي (2025/2026).
- الحد البشري: طالبات الصف السابع الأساسي.
- الحد المكاني: مدرسة الجبهة الأساسية التابعة لمديرية التربية والتعليم في لواء الجامعة.
- الحدود الموضوعية: اقتصر على ما يلي:
- 1.مهارات التفكير العلمي وهي: (تحديد المشكلة، وفرض الفروض، واختبار صحة الفروض، والتفسير، والتعميم).
- 2.الوحدة السابعة من كتاب العلوم المقرر لطلبة الصف السابع الأساسي.
- محددات الدراسة: وتتحدد في هذه الدراسة بمدى صدق وثبات أدوات الدراسة، ومدى جدية وموضوعية المستجيبين عليها.
- الإطار النظري:

تعد إستراتيجية الاستقصاء من العمليات التي يتم فيها فحص أي معتقد أو شكل من أشكال المعرفة، بهدف محاولة إثبات النظريات أو نتائج محددة، وتتضمن العملية أعمال مختلفة، لها ارتباط بالتفكير العقلاني، من حيث تصنيف المعلومات أو إصدار التعليمات، أو تعرف الاستنتاجات، أو استخراج النتائج المنطقية؛ كما وتتطلب هذه العملية من الشخص المستقصى، بأن يتحدى وبصورة دائمة، قواعد الطريقة التي يستقصى بها بهدف بناء معلوماته

حول الافتراضات بأسلوب منفتح، مفسحاً المجال الذهني ليجول في التأمل ( Almushref & Almalki, 2022).

ويعرف الاستقصاء بأنه "طريقة منظمة للتعلم تعتمد على الحوار والتأمل وتتكون من أربع خطوات يقوم بها المتعلم بالتشارك مع المجموعة، بدءاً باختيار مشكلة واقعية ذات علاقة بمحتوى الدرس، ثم البحث عن معلومات لفهم المشكلة ومعرفة أسبابها، ومن ثم الوصول إلى استنتاجات وتحديد أهم الأسباب، واقتراح حلول للمشكلة وتجريبها" (الزايد، 2023، 352). ووفقاً لرؤية شقيرات (2022) فإن أهمية الاستقصاء تتجلى في مساهمته في زيادة الفاعلية الذهنية للمتعلم، ومعرفة قدراته وإمكاناته الخاصة، وتنمية مفهوم الذات لديه، بالاستناد إلى آليات تربوية قائمة على المشاركة الفعلية، في الأنشطة المختلفة، إلى جانب ممارسته لعمليات التفكير، وتنامي الطموح لديه بهدف الاستزادة في تحقق الخبرات الناجحة، واستشعار الأبعاد الحيوية لقدراته ومواهبه البحثية، إلى جانب تنمية قدراته الجوهرية، كالتخطيط، والتنظيم، والابتكار، علاوة على بقاء أثر التعلم، والاحتفاظ بالتعلم، لمدة أطول في ذاكرته، الأمر الذي يفضي إلى التركيز على تعليم المتعلم لطرق البحث العلمي ومهاراته، أي تعلم المتعلم كيف يتعلم. وامتداداً لهذا السياق فأكد آل مشرف والمالكي (2022) بأن أهمية الاستقصاء تتبلور في اكتساب المتعلم للمهارات العلمية والفكرية التي تلزمه لإدراك المعرفة العلمية في حل أي مشكلة تواجهه، بطريقة علمية منظمة، إذ يعتبر الاستقصاء أحد المداخل الرئيسية التي تمكن المتعلم من المساهمة في تحسين وتطوير البنية المعرفية للعلم.

ويتمحور دور المتعلم بوصفه المحور الأساس والنشط في الاستقصاء، بحيث يُظهر ما لديه من دافعية وحماس داخلي نحو الإرادة في التعلم الذاتي، ويعمل بشكل مستقل أو كفرد من مجموعة لحل المشكلات، كما يتجلى عنده الفضول وإظهار مثابرته في إيجاد الحل للمشكلات، ويُظهر أيضاً استعداداً وحماسه للقيام بتجارب وتطوير حل المشكلات بطرق مختلفة فهو الممارس الذي يسعى إلى الاكتشاف، وإيجاد حلٍ للمشكلات من خلال تحسين المهارات وعمليات التعلم (محمد، 2016).

وفي ضوء ذلك، ترى الباحثة أنّ الاستقصاء يُعزز الاعتماد على الذات لدى المتعلم، ويُنبئ قدرات التفكير لديه، علاوة على أنه يحفزه على مواجهة أية مشكلة تواجهه ويسعى لإيجاد

الحلول لها، ما يشعره بالنجاح والثقة بالنفس والإنجاز، وعليه فأن للاستقصاء دور مهم في التأثير الإيجابي لاكتساب المتعلم الخبرات والمعرفة وممارسة مهارات التفكير، والتي من شأنها أن تحوّل المتعلم لباحث عن الحلول لأية مشكلة قد تصادفه وبطريقة تعلمٍ مُشوقة.

ويتطلب الطرح السابق، الوقوف على تعريفٍ للتعلم الممتع، إذ عرفه اقريط ومنصور (2023)، (33) بأنه "مجموعة متجانسة من الأنشطة التعليمية التي تجعل الطلاب يتعاونون في إنجاز من مهامهم، ويتعلمونها بتفاعل، ويمارسونها بمهارة، وذلك باستخدام صور المرح والرغبة والمتعة، لتبسيط المعلومات، وتعميقها للطلاب، بهدف تحقيق أكبر استفادة من التعلم، وتحسين التفكير العلمي، وزيادة الدافع للتعلم".

وعليه، تعرف الباحثة إستراتيجية الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع بأنها الطريقة أو الأسلوب الذي يقوم به المتعلم بمحاولة مواجهه موقف معين أو اكتشافه، من خلال قيامه بخطوات تنهج النهج العلمي في اكتشاف المعلومة، مستخدماً أساليب ممتعة في وصوله لحل المشكلة.

وتتجلى أهمية التعلم الممتع في العملية التعليمية، باعتباره وسيلة تُمكن المتعلم من التعبير عن آرائه، وتجسيد انفعالاته مع المحيط من حوله، ما يساهم في اكتساب معارف جديدة وتحسين مهارات التفكير، كما ويعتبر أداة تربوية تثير المتعة، ما يساهم في تعزيز تفاعل المتعلم مع البيئة المحيطة، بالإضافة إلى أنه يحفز المتعلم ويشجعه على التعلم وإدراك واستيعاب ما يتلقاه أثناء الحصة الدراسية (الكساسبة، 2020). وثمة مجموعة من الخصائص التي تمتاز فيها بيئة التعلم الممتع، كما بينها العفيفي (2022) ومنها أن تمتاز البيئة بالأمان، والاكتشاف، والسماح للمتعلم بالحرية في العمل، وأن تكون بيئة تجعل المتعلم يحب ما يقوم به، وأن تكون بيئة ملهمة تدعم المتعلم وتلهمه لاستخدام الإستراتيجيات المتنوعة، والتعلم الجديد من خلالها، بالإضافة إلى أنها تعتبر بيئة تعليمية تجعل الطالب يستشعر حُب ما يقوم به.

وعلى صعيد ذي صلة، فثمة طرق تساهم في جعل عملية الاستقصاء مشوقاً وممتعاً وجاذباً للطلبة ومن هذه الطرق ما ذكره أبو مغنم (2021) التعلم بالترفيه، والذي يكون من خلال عملية تحويل الخبرات التعليمية عن طريق إدخال الفكاهة والطرافة في عملية التدريس، مثل توظيف الألعاب التعليمية والتربوية، والعمل على تعقيب المفاهيم والمعاني من خلال توظيف النماذج،

وهناك طريقه العصف الذهني، وهي أسلوب إبداعي ممتع؛ يهدف لتوليد الأفكار الجديدة والتي تكون حول قضية معينة متعلقة بالعلوم أو المادة التي يقوم المعلم بتدريسها، والتي يهدف إلى تحقق أهدافها. ومن منظورٍ مكملٍ أورد كل من (أحمد وموسى، 2022؛ الزاهراني، 2022)، بعض إستراتيجيات التعلم الممتع، ومنها إستراتيجية القصة التعليمية، وإستراتيجية التعلم باللعب، وإستراتيجية التعلم بالأغاني والأنشيد.

ويذهب كل من (Diniyyah & others, 2022؛ إبراهيم، 2023) إلى ذكر مراحل إستراتيجية التعلم بالاستقصاء وهي: مرحلة التوجيه، في هذه المرحلة يتوجب تهيئة المتعلمين نفسياً وجسدياً، ويقوم المعلم بوضع أهداف الدرس الاستقصائي وتوفير ما يلزم من الأدوات لسير العملية، ومرحلة الاستكشاف، وفي هذه المرحلة يقوم المعلم بدور الموجه للمتعلمين بعد تزويدهم بخطة الدرس وما يتبعه من مهام لإنجازها، ورؤية مدى احتياجهم لها لتحقيق الهدف، ومرحلة تشكيل المفهوم، وفي هذه المرحلة يعرض مقدم كل مجموعة، ما تم التوصل إليه من نتائج أمام مجموعات الصف الأخرى، لبدء مناقشة جماعية تحت إشراف المعلم، ومرحلة التطبيق، ومن الضروري في هذه المرحلة تعزيز فهم المتعلم للمفهوم الذي تم تحديده في مرحلة تشكيل المفهوم وذلك من خلال مواقف ومشكلات جديدة وأنشطة يتم تطبيق المفهوم فيها، ومرحلة الغلق، وتعتبر هذه المرحلة هي المرحلة النهائية للمراحل التي مر بها النشاط الاستقصائي، وهنا يقوم المتعلم من التدقيق فيما توصل إليه من نتائج في الدرس الاستقصائي.

ونظراً لانفراد الدراسة الحالية بالدمج بين إستراتيجية الاستقصاء وبين التعلم الممتع، واستناداً إلى خصوصية هذه الدراسة في معالجة هذه الإستراتيجية كأولى الدراسات في هذا السياق، قامت الباحثة بتوضيح ملامحها من خلال المراحل الآتية:

- المرحلة الأولى: مواجهه موقف ما أو محاولة اكتشافه: يقوم المعلم في هذه المرحلة بعرض اسم التجربة التي سيقوم المتعلم بتطبيقها عملياً أثناء الحصة، وثم يذكر الهدف من التجربة.

- المرحلة الثانية: شرح عملية الاستقصاء: يطلب المعلم في هذه المرحلة من المتعلم إجراء التجربة عملياً أثناء الحصة، من خلال خطوات محددة يتم شرحها أثناء الحصة، مع مراعاة أن يقدم المعلم التوجيه للمتعلم أثناء إجراء التجربة.

- المرحلة الثالثة: يقوم المتعلم في هذه المرحلة بخطوات اجرائيه وتجميع بيانات أو إعادة تنظيم المعارف السابقة المرتبطة بالموقف: يبدأ المتعلم في هذه المرحلة بإجراء التجربة عملياً، بهدف تجميع البيانات والمعارف السابقة ذات العلاقة بالتجربة أو الموقف، من خلال تسجيل ملاحظات عن الأسئلة التي يتم طرحها عليه من قبل المعلم أثناء التجربة.
  - المرحلة الرابعة: إعادته تنظيم المعارف وتوزيعها: يقوم المتعلم في هذه المرحلة، وبعد إجراء التجربة بإعادته تنظيم المعارف وتوزيعها، لاكتشاف النتيجة أو المعلومة المحددة بنفسه، ودون تدخل من المعلم.
  - المرحلة الخامسة: تحليل الاستقصاء وتقويمه: يقوم المتعلم في هذه المرحلة، بتلخيص النتيجة أو المعلومة المحددة بنفسه، ودون تدخل من المعلم، ثم يقوم المعلم بكتابة ما توصل إليه المتعلم على اللوح.
- ومن خلال الربط بين مخرجات إستراتيجية الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع ومهارات التفكير العلمي؛ فيمكن وصفه بأنه تعلم ذو معنى، حيث يرتبط التعلم بالخبرات الواقعية للمتعلم، ويستند إلى معارفه السابقة ويبني عليها معارفه الجديدة، وهو ما أكدته الحناكي (2022) بأن التعلم الممتع، توجه يحول الموقف التعليمي، متضمناً كافة عناصره، ومضمونه التعليمي، وبصورة منظمة، ومتسقة، إلى الخبرات التعليمية، التي تتسم بالمرونة والمتعة، ويشارك المتعلم في تحديد مكوناتها، بغية اكتساب المعرفة مع تحقيق المتعة في ذات الوقت. ويذهب الحارثي (2021) إلى ذكر أنّ التعلم الممتع يعدّ خبرة تحويلية، وله دور جوهري في تغيير أسلوب حياة المتعلم، ويعزز من قدرة المتعلم على تحسين مهارات التفكير، بالإضافة إلى أنّ هذا الأسلوب، قد حقق فاعلية في تشجيع المتعلم على البحث والاستقصاء والتعلم، فضلاً عن أنّ النسبة الأغلب من المتعلمين يعتبرون التعلم أكثر متعة، من خلال هذا النهج.
- ويستدعي هذا الربط، تعريف التفكير العلمي، إذ عرفه مختار (2014، 7) بأنه "مجموعة من المهارات العقلية المتكاملة اللازمة لحل مشكلة تواجه الطالب في حياته اليومية باستخدام منهج علمي يتوفر فيه الموضوعية، ويسم بالدقة والمرونة، وتتكون من عدة مهارات، هي: تحديد المشكلة، وفرض الفروض، واختيار صحة الفروض، والتفسير، والتعميم"، وتعرف مهارات التفكير العلمي بأنها "مجموعة من العمليات العقلية المنظمة التي تمكن الفرد من تحليل

المعلومات، وتقييمها، وبناء استنتاجات منطقية لحل المشكلات واتخاذ القرارات، وهذه المهارات لا تقتصر على مجال العلوم فحسب، بل تمتد لتشمل جميع جوانب الحياة (العمري، 2020 ب). ومما تقدم، تتضح الآلية التي تعزز بها إستراتيجية الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع دور المتعلم، وهو ما يمهد لذكر خطوات التفكير العلمي، إذ لخص كل من الزعبي (2017) وعبد الجبار والزهاوي (2023) خطوات التفكير العلمي في ستة خطوات متسلسلة وهي: الشعور بالمشكلة: وتتمثل بالقدرة التي يمتلكها المتعلم على إدراك طبيعة المشكلة التي قد تم طرحها، وتحديد جوانبها وعواملها الأساسية ذات الأهمية، والنظر في أسباب هذه المشكلة. وتحديد المشكلة وصياغتها: ويتم ذلك عن طريق بناء المتعلم للأفكار، أو طرح أسئلة بحثية تتناسب مع المشكلة وعناصرها، ليتسنى له صياغتها، والتعبير عن حل المشكلة. وجمع المعلومات والمعطيات التي تتعلق بالمشكلة: وتتجلى هذه المهارة بمقدرة المتعلم على تفسير المعطيات والمعلومات التي حددها وصنفها مستعيناً بقدراته العقلية، لتعطي المعنى والأسباب المختلفة بما يتوافق مع استنتاج معطيات المشكلة، وربطها بالنتائج التي يتوصل إليها. ووضع الفروض: وهنا يقوم المتعلم بتحقيق الوصول إلى عدد من الفروض، بالاستعانة بالمعلومات التي جمعها في خطوة تحديد المشكلة، بحيث تكون هذه الفروض التجريبية المقترحة لها فاعلية في حل المشكلة بشكل مبدئي. واختبار صحة الفروض: وتمتاز بأهميتها، والتي من خلالها يقوم المتعلم بحسم وتحديد الفروض التي تنسجم وتتوافق مع المشكلة، عن طريق اختبار هذه الفروض التي توصل إليها مسبقاً باختبارات مختلفة، لتحديد وتمييز الأكثر تناسباً لحل المشكلة بدقة ووضوح، مما يدعم امتلاك المتعلم للمعرفة العلمية. وأخيراً الوصول إلى النتيجة وتطبيق الحل: فنظراً إلى أن حل المشكلات يعتمد على الفروض التي تنبعث من النتائج، فهنا ينتقي المتعلم النتائج التي تعززها الأدلة والحقائق لاستخدامها في حل المشكلة، وتكون أيضاً حل للمشاكل الجديدة.

وانطلاقاً مع ما سبق، فتتجلى فوائد تنمية التفكير العلمي، ووفقاً لمنظور سحيب وعبد الأمير (2025) بصفته من أنماط التفكير الذي يساعد على تنمية الاهتمام بإثارة التأمل في مواقف الحياة، والبحث والتقصي عن الأسباب التي أدت لحدوثها، كما وأنه يساعد في تقديم إيضاحات تجاه القضايا الغامضة والمهمة، من خلال ربط الخبرات السابقة بالخبرات الجديدة، ويُعد أيضاً من أنماط التفكير العلمي الهادف والموجه، ذلك أنه يساعد المتعلم في التوصل إلى النتيجة

المرغوبة، علاوة على فائدته في تنمية مهارات حل المشكلات، وكيفية صياغة الاستدلالات، فهو بذلك يؤدي إلى مخرجات تربوية، تتمثل في تعويد المتعلم على الحد من السلوك الاندفاعي، وتسانده في تحليل الأفكار بكل تأني ومرونة ولياقة عقلية.

#### 7-الدراسات السابقة:

لم تجد الباحثة دراسات- في حدود ما تم الاطلاع عليه- جمعت بين متغيرات الدراسة بدقة، إلا أنها وجدت دراسات قريبة من متغيرات الدراسة، وبذلك استفردت الدراسة الحالية في دمجها لإستراتيجية الاستقصاء مع التعلم الممتع، واستفردت أيضاً في تقاطع الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع مع مهارات التفكير العلمي، وبذلك تعدُّ سبقاً علمياً في ميدان التربية والتعليم، وفيما يلي عرضٌ لبعض الدراسات السابقة العربية منها والأجنبية، وتم ترتيبها زمنياً من الأحدث إلى الأقدم وكما يلي:

#### -الدراسات في البيئة العربية:

هدفت دراسة عبد القادر (2025) إلى تعرف فاعلية التعلم الاستقصائي الموجه نحو العملية POGIL في تعليم العلوم لتنمية مهارات التفكير العلمي، وحب الاستطلاع لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، أجريت الدراسة في محافظة القليوبية، استخدم المنهج شبه التجريبي، وطُبق اختبار مهارات التفكير العلمي، ومقياس حب الاستطلاع، وتكونت العينة من (62) تلميذة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتوصلت النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة بين متوسطي درجات التلاميذ لاختبار مهارات التفكير العلمي وفي الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة بين متوسطي درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس حب الاستطلاع العلمي وفي المقياس ككل لصالح المجموعة التجريبية، وتوجد علاقة ارتباطية بين اختبار مهارات التفكير العلمي ومقياس حب الاستطلاع العلمي.

وهدفت دراسة الحجي والحري (2025) إلى تعرف فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعلم الممتع في تنمية التواصل العلمي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، استُخدم المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، وتكونت الأدوات من اختبار التواصل العلمي، وتكونت عينة الدراسة من طالبات الصف الخامس الابتدائي في الابتدائية الثامنة والثلاثون بمحافظة عنيزة، وبلغ حجم

العينة (60) طالبة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التواصل العلمي لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعلم المتمتع في تنمية التواصل العلمي لدى طالبات المرحلة الابتدائية.

#### -الدراسات في البيئة الأجنبية:

هدفت دراسة بوسبيتا وآخرون (Puspita & others, 2025) إلى تعرف أثر استخدام التعلم المتمتع في تدريس العلوم وتحديداً التعلم العميق، طبقت الدراسة في مدرسة Kroyo 1 SDN ، استخدم البحث منهجاً وصفيّاً نوعياً، واشتملت العينة على معلمي العلوم والطلاب في الصفين الرابع والخامس، وتكونت الأدوات من الملاحظة، والمقابلات المتعمقة، وأظهرت النتائج أنّ تطبيق عناصر التعلم المتمتع في تعلم العلوم يتم من خلال الأنشطة التجريبية المباشرة، واستخدام وسائل التعلم التفاعلية، إضافة إلى إستراتيجيات لبناء بيئة صفية إيجابية، وقد كان لهذا النهج أثر في زيادة اهتمام الطلاب بالتعلم، ومشاركتهم، وفهمهم للمفاهيم.

وهدف دراسة ديفريك وآخرون (Divrik & others, 2021) إلى تقييم فعالية أسلوب التعلم القائم على الاستقصاء، المدعوم بإستراتيجيات ما وراء المعرفة، في تنمية مهارات حل المشكلات كأحد المهارات الفرعية للتفكير العلمي لدى الطلاب، استُخدم التصميم شبه التجريبي، وتصميم دراسة الحالة، وطبقت الدراسة على (63) طالباً من طلبة الصف الرابع، ومقابلات مع (12) معلماً في المرحلة الابتدائية، واستخدام اختبار مهارات حل المشكلات واختبار مهارات طرحها، كأدوات للدراسة، وكشفت النتائج أنّ أسلوب التعلم القائم على الاستقصاء قد يكون فعالاً في تحسين مهارات حل المشكلات لدى الطلاب.

وهدف دراسة أسمورو وآخرون (Asmoro & others, 2021) إلى تعرف أثر نموذج التعلم القائم على الاستقصاء الموجه على تنمية مهارات التفكير العلمي، وتعرف أثر الأنواع المختلفة من الأنشطة العلمية على تنمية مهارات التفكير العلمي، استخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (263) طالباً من طلاب الصف الحادي عشر من قسم العلوم في باكيتان في إندونيسيا، وتم استخدام اختبار مهارات التفكير العلمي لكوهين، وأظهرت النتائج أنّ للاستقصاء الموجه أعلى قدرة على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب.

وهدفت دراسة ماهاناني وآخرون (Mahanani & others, 2020) إلى بحث تأثير تطبيق أسلوب التعلم الاستقصائي في سياق القضايا الاجتماعية العلمية على مهارات الطلاب في التفكير النقدي والتفسير العلمي، استخدم المنهج الكمي، مع تصميم مجموعة ضابطة بعد الاختبار فقط، تكونت العينة من (90) طالبًا في إحدى المدارس الثانوية الحكومية في مقاطعة مالانج، وطُبق اختبار التفكير النقدي، واختبار التفسير العلمي، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في مهارات التفكير النقدي والتفسير العلمي لدى الطلاب الذين تلقوا تعليمهم باستخدام أسلوب التعلم الاستقصائي مع القضايا الاجتماعية العلمية.

وهدفت دراسة يوكسيل (Yuksel, 2019) إلى بحث أثر منهج التعلم القائم على البحث والاستقصاء على مهارات التفكير العلمي لدى طلاب العلوم المتدربين في مقرري طبيعة العلوم وتاريخها، استخدم المنهج شبه التجريبي، وصُممت الدراسة وفق نموذج اختبار قبلي وبعدي لمجموعة واحدة، تكونت العينة من (31) من طلاب العلوم المتدربين، تم استخدام اختبار مهارات التفكير العلمي (SRST) وتكون من (7) أبعاد فرعية، و(26) بندًا، وبينت النتائج وجود فرق دالّ إحصائيًا بين مجموع درجات اختبار SRST القبلي والبعدي لصالح مجموع درجات الاختبار البعدي، وذلك وفقًا لأبعاد التفكير النسبي، والتفكير الترابطي، والتفكير الافتراضي.

#### -التعقيب على الدراسات السابقة:

تشابهت معظم الدراسات السابقة في تناولها لإستراتيجية الاستقصاء وأثرها في تحسين متغيرات عدة ومنها مهارات التفكير العلمي، أو مهارات مرتبطة بها، وتناولت دراسات أخرى التعلم الممتع وأثره في تحسين متغيرات عدة، كما وتشابهت أغلب الدراسات في استخدام المنهج شبه التجريبي، وفي بعض الأدوات، حيث تشابهت أغلبها في استخدام الاختبار أو المقياس كأدوات للدراسة، وتشابهت أيضاً في بعض النتائج. وقد تم الاستفادة من الدراسات السابقة في تطوير أدوات الدراسة، وفي بعض جوانب الأدب النظري، والتعرف على طريقة تطبيق الأدوات على عينة الدراسة، والمنهجية المستخدمة. وقد انفردت الدراسة الحالية في اعتبارها الدراسة الأولى من نوعها في البيئة الأردنية والتي تجمع ما بين تدريس العلوم بالاستقصاء بالاستناد إلى التعلم الممتع وأثره في تحسين مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف السابع الأساسي. وتتقاطع الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في الهدف وهو تعرف أثر تدريس العلوم بالاستقصاء بالاستناد إلى

التعلم الممتع في تحسين مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف السابع الأساسي، كما وتقاطعت في استخدامها المنهج شبه التجريبي، وفي استخدامها لاختبار التفكير العلمي كأداة للدراسة.

#### 8-منهجية الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج التجريبي بتصميم شبه التجريبي، بوجود مجموعتين وقياس قبلي وبعدي؛ باعتباره المنهج المناسب لاستكشاف أثر تدريس العلوم بالاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع في مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف السابع الأساسي.

#### 9-أفراد الدراسة:

تكون أفراد الدراسة من (44) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة الجبهة الأساسية التابعة لمديرية التربية والتعليم في لواء الجامعة في العاصمة عمان، خلال الفصل الأول من العام الدراسي (2025/2026)، إذ تم اختيارهن بالطريقة المتيسرة وذلك لتعاون الإدارة المدرسية، وبموافقة أولياء الأمور والجهات المختصة، وتم توزيع أفراد الدراسة على مجموعتين بالطريقة العشوائية بواقع (22) طالبة للمجموعة التجريبية التي تم تدريسهن باستخدام الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، و(22) للمجموعة الضابطة التي تم تدريسهن باستخدام الطريقة الاعتيادية.

#### 10- أداة الدراسة:

قامت الباحثة بعد الرجوع إلى الدراسات ذات العلاقة كدراسة (العمري، 2020؛ أبو عودة والبنيساوي، 2020؛ رحيم والساعدي، 2021)، بإعداد اختبار التفكير العلمي، وقد جري تطوير الاختبار وفق الخطوات التالية:

1. تحديد الهدف من الاختبار.
2. تحديد أبعاد الاختبار في ضوء مهارات التفكير العلمي في مادة العلوم وهي:
  - تحديد المشكلة: من خلال جمع المعلومات حول المشكلة المطروحة.
  - فرض الفروض: من خلال حث الطالبات على تكوين فرضيات لتفسير الموقف المثير.
  - اختبار صحة الفروض: من خلال فحص الحلول المقترحة.
  - التفسير: من خلال حث الطالبات على تقديم تفسيرات للموقف الذي يواجهونها.

- التعميم: إتاحة الفرصة لنقل المفهوم أو التعميم المتوصل إليه إلى مواقف جديدة أخرى مشابهة.

3. صياغة أسئلة الاختبار، حيث كان على الاختبار نمط الاختيار من متعدد، كما تم تزويد أفراد الدراسة بتعليمات كيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار، وتم صياغة (30) سؤال موزعة على مهارات التفكير العلمي المحددة بالدراسة.

#### -صدق المحتوى (اختبار التفكير العلمي):

تم اعتماد صدق اختبار التفكير العلمي من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال المناهج وأساليب تدريس العلوم وعددهم (12)، وقد طلب منهم إبداء الرأي في مدى ملاءمة الاختبار، ومدى ارتباطه بمهارات التفكير العلمي، ومدى مناسبة أسئلة الاختبار وفقراته للخصائص النمائية والمرحلة العمرية لأفراد الدراسة، وبعد الأخذ بملاحظاتهم، تم الأخذ بنسبة (80%) من اتفاق المحكمين على التعديلات، حيث تم إعادة صياغة بعض الأسئلة، وتم إجراء بعض التعديلات الإملائية واللغوية.

#### -معاملات الصعوبة والتمييز (اختبار التفكير العلمي):

باستخدام برنامج (SPSS) تم تحليل استجابات مجموعة من خارج عينة الدراسة مكونة من (20) لحساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، حيث تم اعتماد النسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة كمعامل صعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، وحسب معامل التمييز لكل فقرة، وجدول (1) يبين معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

جدول (1) معاملات الصعوبة والتمييز لل فقرات

| رقم<br>الفقرة | معامل الصعوبة | معامل التمييز | رقم الفقرة | معامل الصعوبة | معامل التمييز |
|---------------|---------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| 1             | 0.50          | 0.651**       | 16         | 0.70          | 0.821**       |
| 2             | 0.60          | 0.531*        | 17         | 0.65          | 0.633**       |
| 3             | 0.40          | 0.691**       | 18         | 0.70          | 0.705**       |
| 4             | 0.55          | 0.641**       | 19         | 0.75          | 0.784**       |
| 5             | 0.65          | 0.641**       | 20         | 0.70          | 0.747**       |
| 6             | 0.55          | 0.746**       | 21         | 0.70          | 0.747**       |
| 7             | 0.60          | 0.571**       | 22         | 0.70          | 0.806**       |
| 8             | 0.50          | 0.596**       | 23         | 0.80          | 0.571**       |
| 9             | 0.50          | 0.699**       | 24         | 0.45          | 0.551*        |
| 10            | 0.70          | 0.910**       | 25         | 0.60          | 0.683**       |
| 11            | 0.50          | 0.699**       | 26         | 0.75          | 0.617**       |
| 12            | 0.55          | 0.476*        | 27         | 0.75          | 0.807**       |
| 13            | 0.75          | 0.673**       | 28         | 0.65          | 0.635**       |
| 14            | 0.65          | 0.578**       | 29         | 0.70          | 0.592**       |
| 15            | 0.75          | 0.734**       | 30         | 0.70          | 0.652**       |

\* دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05).

\*\* دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01).

يلاحظ من الجدول (1) أنَّ معاملات صعوبة الفقرات تراوحت بين (0.40-0.80)، ومعاملات التمييز تراوحت بين (0.476-0.910). وبناءً على ما أشار إليه عودة (2010) للمدى المقبول لصعوبة الفقرة والذي يتراوح بين (0.20-0.80)، وكذلك بالنسبة لتمييز الفقرة، حيث أنَّ الفقرة تعتبر جيدة إذا كان معامل تمييزها أعلى من (0.39)، ومقبولة وينصح بتحسينها إذا كان معامل تمييزها يتراوح بين (0.20-0.39)، وضعيفة وينصح بحذفها إذا كان معامل تمييزها يتراوح بين (صفر-0.19)، وسالبة التمييز يجب حذفها، وعليه فلم يتم حذف أي من الفقرات بناءً على معامل الصعوبة أو معامل التمييز.

**-صدق البناء (اختبار التفكير العلمي):**

وللتحقق من التجانس الداخلي للمقياس (صدق البناء)، تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (20) مستجيباً من مجتمع الدراسة ومن خارج عينته، حيث تم استخراج معامل الارتباط المصحح بين الفقرة والدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي، والجدول (2) يبين النتائج:

**جدول (2) مؤشرات صدق التجانس الداخلي لاختبار التفكير العلمي**

| الرقم | الارتباط المصحح | الرقم | الارتباط المصحح |
|-------|-----------------|-------|-----------------|
| 1     | 0.53            | 16    | 0.67            |
| 2     | 0.48            | 17    | 0.47            |
| 3     | 0.40            | 18    | 0.41            |
| 4     | 0.42            | 19    | 0.81            |
| 5     | 0.60            | 20    | 0.52            |
| 6     | 0.56            | 21    | 0.42            |
| 7     | 0.41            | 22    | 0.72            |
| 8     | 0.51            | 23    | 0.54            |
| 9     | 0.49            | 24    | 0.23            |
| 10    | 0.79            | 25    | 0.62            |
| 11    | 0.76            | 26    | 0.36            |
| 12    | 0.46            | 27    | 0.63            |
| 13    | 0.64            | 28    | 0.67            |
| 14    | 0.49            | 29    | 0.59            |
| 15    | 0.74            | 30    | 0.56            |

**\*\*دالة إحصائية على مستوى (0.05)**

يتضح من الجدول (2) أنّ معاملات الارتباط المصحح بين درجة الفقرة والدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي بين (0.23) و(0.81)، وجميعها أعلى من علامة القطع (0.20) التي وردت في (Brown, 1983)، مما يشير إلى صدق البناء.

**ثبات (اختبار التفكير العلمي):**

للتأكد من ثبات الاختبار، فقد تم التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test-retest) بتطبيق الاختبار، وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكونة من (20)، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين. وتم أيضاً حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي والجدول رقم (3) يبين معامل الاتساق الداخلي وفق معادلة كودر ريتشاردسون-20 وثبات الإعادة والأبعاد والدرجة الكلية واعتبرت هذه القيم ملائمة لغايات هذه الدراسة.

**جدول (3) معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا وثبات الإعادة للأبعاد والدرجة الكلية**

| الأبعاد               | الاتساق الداخلي | ثبات الإعادة |
|-----------------------|-----------------|--------------|
| تحديد المشكلة         | 0.73            | 0.84         |
| فرض الفروض            | 0.73            | 0.97         |
| اختبار صحة الفروض     | 0.78            | 0.89         |
| التفسير               | 0.77            | 0.85         |
| التعميم               | 0.75            | 0.90         |
| اختبار التفكير العلمي | 0.93            | 0.94         |

يتبين من الجدول (3) أنّ أداة الدراسة تتمتع بدرجات جيدة من الثبات، حيث تراوحت معاملات الاتساق الداخلي بين (0.73) و(0.78)، ومعاملات ثبات الإعادة بين (0.84) و(0.94)، مما يدل على تمتعها بمستوى عالٍ من الموثوقية.

**-دليل تدريس وحدة الضوء وفق الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع:**

تم تطوير دليل لتدريس وحدة الضوء من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي وفق الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، وقد تضمن دليل المعلم الموضوعات التي تناولها كتاب العلوم للصف السابع الأساسي/ الفصل الدراسي الأول، فيما يخص وحدة "الضوء"، والهدف الأساس من هذا الدليل هو تكوين تصور واضح للإجراءات التعليمية التعليمية التي تم تطبيقها وفق الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، ويشمل الدليل مقدمة تتعلق بالاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، تتبعها مجموعة من الإرشادات العامة، ثم التعريف بالاستقصاء المستند إلى

التعلم الممتع وأهداف التدريس باستخدامه، ومزاياه، وخطوات التدريس به، إضافة إلى الجدول الزمني للموضوع والتقويم الختامي، كما يعرض موضوعات وحدة "الضوء" وهي (الضوء، تطبيقات على انعكاس الضوء، الإثراء والتوسع (استقصاء علمي)، مراجعة الوحدة السادسة).

- خطوات التدريس باستخدام إستراتيجية الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع:

تم تطبيق إستراتيجية الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع على أفراد المجموعة التجريبية بواقع (10) حصص دراسية، وبواقع حصتين أسبوعياً على مدار خمسة أسابيع، وقد تضمنت كل حصة أربعة إجراءات متسلسلة وهي (التمهيد من خلال تهيئة الطلبة ذهنياً ونفسياً، والعرض من خلال الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، والتقويم للتأكد من مدى تحقق الأهداف، والغلق من خلال تلخيص ما تم عرضه خلال الحصة). وتكون العرض في كل حصة من خلال الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، من خمسة مراحل وهي كما يلي:

- المرحلة الأولى (مواجهه موقف ما أو محاولة اكتشافه): تم في هذه المرحلة عرض اسم التجربة التي ستقوم الطالبات بتطبيقها عملياً أثناء الحصة، وثم تم ذكر الهدف من التجربة، وقد تم تضمين (7) تجارب موزعة على (10) حصص دراسية، وهي (تجربة انحناء الماصة، لعبة المرايا الضوئية، مرآة العصا، استكشاف انعكاس الصور في المرايا المستوية والملعقة، تكون الصورة في العدسة المحدبة، عدسات النظارات، مرآة الطاقة).
- المرحلة الثانية (شرح عملية الاستقصاء): تم الطلب من الطالبات إجراء التجربة عملياً أثناء الحصة، من خلال خطوات محددة تم شرحها أثناء الحصة، مع مراعاة تقديم التوجيه للطالبات أثناء إجراء التجربة.
- المرحلة الثالثة (القيام بخطوات إجرائية وتجميع بيانات أو إعادة تنظيم المعارف السابقة المرتبطة بالموقف): تبدأ الطالبات بإجراء التجربة عملياً بهدف تجميع البيانات والمعارف السابقة ذات العلاقة بالتجربة، من خلال تسجيل ملاحظات عن الأسئلة التي يتم طرحها عليهن أثناء التجربة.
- المرحلة الرابعة (إعادة تنظيم المعارف وتوزيعها): تقوم الطالبات بعد إجراء التجربة بإعادة تنظيم المعارف وتوزيعها، لاكتشاف النتيجة أو المعلومة المحددة بأنفسهن، ودون تدخل من المعلمة.

- المرحلة الخامسة (تحليل الاستقصاء وتقويمه): تُلخص الطالبات النتيجة أو المعلومة المحددة بأنفسهن دون تدخل من المعلمة، ثم تم كتابة ما توصلت إليه الطالبات على السبورة. صدق المحتوى (دليل وحدة الضوء وفق الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع):  
تم اعتماد صدق دليل الوحدة الدراسية من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال المناهج وأساليب تدريس العلوم وعددهم (12)، وقد طلب منهم إبداء الرأي في مدى ملاءمتها ومدى ملاءمة الصياغة اللغوية ووضوحها ومدى مناسبتها للمرحلة العمرية ومدى قابليتها للتعلم، وبعد الأخذ بملاحظاتهم، تم الأخذ بنسبة (80%) من اتفاق المحكمين على التعديلات، حيث تم حذف بعض التجارب، وهي (تجربة أشعة الضوء، أشعة المشط، صنع مشكال بسيط، لعبة الظلال المتغيرة، الكلمات المقلوبة)، وتم إجراء بعض التعديلات الإملائية واللغوية، وهي (إجراء بدلاً من إجراء، والآتية بدلاً من التالية، إعادة بدلاً من إعادة)، وبذلك أصبح الدليل في صورته النهائية.

#### 11-متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات التالية:

أولاً: المتغير المستقل: وهو طريقة التدريس، وله مستويان:

أ. التدريس باستخدام الاستقصاء المستند للتعلم الممتع.

ب. التدريس بالطريقة الاعتيادية.

ثانياً: المتغير التابع

أ. التفكير العلمي.

#### 12-تصميم الدراسة:

تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم شبه التجريبي، بوجود مجموعتين وقياس قبلي وبعدي، بالتالي فإن التصميم المناسب هو كالتالي:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| E | O | X | O |
| G | 1 |   | 1 |
| C | O | - | O |
| G | 1 |   | 1 |

حيث تشير الرموز السابقة إلى:

EG: المجموعة التجريبية من طالبات الصف السابع الأساسي.

CG: المجموعة الضابطة من طالبات الصف السابع الأساسي.

O1: اختبار التفكير العلمي.

X: التدريس باستخدام إستراتيجية الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع.

-: التدريس بالطريقة الاعتيادية.

### 13- إجراءات تنفيذ الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة، تم اتباع الإجراءات التالية:

- الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة العربية والأجنبية والإفادة منها.
- الاستفادة من الأدب النظري في إعداد وتطوير أداة الدراسة والمتمثلة في اختبار التفكير العلمي، وإعداد دليل المعلم.
- تطوير أداة الدراسة.
- التحقق من الخصائص السيكمترية لأداة الدراسة.
- تحديد أفراد الدراسة.
- الحصول على كتاب تسهيل المهمة.
- تطبيق أداة الدراسة قبلياً.
- تطبيق الدراسة.
- تطبيق أداة الدراسة بعدياً.
- جمع البيانات وتحليلها واستخدام المعالجات الإحصائية واستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المناسبة لتحقيق هدف الدراسة.
- التوصل للنتائج وبناء مجموعة من التوصيات بناءً على نتائج الدراسة.
- المعالجة الإحصائية:

بغرض التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة، استخدمت الباحثة المعالجات الإحصائية وتم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية الملائمة لتحقيق هدف الدراسة، ويهدف الاجابة عن أسئلة الدراسة تم اختبار تحليل التباين الأحادي (ANCOVA).

**-نتائج الدراسة ومناقشتها:**

نتائج سؤال والذي نصه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة  $\alpha = (0.05)$  بين المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة على اختبار مهارات التفكير العلمي تُعزى إلى طريقة التدريس (الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، الطريقة الاعتيادية)؟

للإجابة عن هذا السؤال حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف السابع الأساسي في اختبار التفكير العلمي في القياسين القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس (الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، الاعتيادية)، وذلك كما يتضح في الجدول رقم (4).

**جدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف السابع الأساسي في اختبار التفكير العلمي ككل للقياسين القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس (الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، الاعتيادية)**

| طريقة التدريس                       | العدد | القياس القبلي |                   | القياس البعدي |                   |
|-------------------------------------|-------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
|                                     |       | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
| الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع | 22    | 9.50          | 3.49              | 25.86         | 2.78              |
| الاعتيادية                          | 22    | 8.23          | 2.60              | 15.91         | 3.38              |

يتضح من الجدول (4) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لدرجات طالبات الصف السابع الأساسي في اختبار التفكير العلمي ككل في القياسين القبلي والبعدي وفقاً لطريقة التدريس (الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، الاعتيادية) ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية ذات دلالة إحصائية، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي اختبار التفكير العلمي ككل وفقاً لطريقة التدريس (الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم، وفيما يلي عرض لهذه النتائج كما هو مبين في الجدول (5)

جدول (5) نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لدرجات طالبات الصف السابع الأساسي في اختبار التفكير العلمي ككل وفقاً لطريقة التدريس (الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

| مصدر التباين  | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط مجموع المربعات | قيمة ف  | مستوى الدلالة | مربع إيتا $\eta^2$ |
|---------------|----------------|--------------|----------------------|---------|---------------|--------------------|
| طريقة التدريس | 986.336        | 1            | 986.336              | 105.362 | .000          | .720               |
| القياس القبلي | 18.593         | 1            | 18.593               | 1.986   | .166          | .046               |
| الخطأ         | 383.816        | 41           | 9.361                |         |               |                    |
| الكل          | 1492.432       | 43           |                      |         |               |                    |

يتضح من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.05$ ) في درجات طالبات الصف السابع الأساسي في اختبار التفكير العلمي وفقاً لطريقة التدريس (الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، الاعتيادية)، فقد بلغت قيمة (ف) (105.362) بدلالة إحصائية مقدارها (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائية، مما يعني وجود أثر لطريقة التدريس. كما يتضح من الجدول (5) أن حجم أثر طريقة التدريس كان كبيراً؛ فقد فسرت قيمة مربع إيتا ( $\eta^2$ ) ما نسبته (72%) من التباين المُفسَّر (المُتنبأ به) في المتغير التابع وهو اختبار التفكير العلمي. ولتحديد الجهة التي تعزى الفروق، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لها وفقاً لطريقة التدريس، وذلك كما هو مبين في الجدول (6).

جدول (6) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لها للدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي تبعاً لطريقة التدريس (الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، الاعتيادية)

| طريقة التدريس                       | المتوسط الحسابي البعدي المعدل | الخطأ المعياري |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع | 25.726                        | .660           |
| الاعتيادية                          | 16.047                        | .660           |

تشير النتائج في الجدول (6) إلى أن الفروق كانت لصالح الذين تعرضوا لطريقة الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع مقارنة بأفراد الطريقة الاعتيادية. كما تم حساب الأوساط الحسابية

والانحرافات المعيارية للقياسين القبلي والبعدي لأبعاد اختبار التفكير العلمي وفقاً لطريقة التدريس (الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، الاعتيادية)، كما هو مبين في الجدول (7).  
**جدول (7) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسين القبلي والبعدي لأبعاد اختبار التفكير العلمي وفقاً لطريقة التدريس**

| الأبعاد    | طريقة التدريس                       | العدد | القياس القبلي |                   | القياس البعدي |                   |
|------------|-------------------------------------|-------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
|            |                                     |       | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
| المشكلة    | الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع | 22    | 2.41          | 1.33              | 5.36          | 0.95              |
|            | الاعتيادية                          | 22    | 2.27          | 1.24              | 3.27          | 0.88              |
| الفروض     | الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع | 22    | 1.95          | 1.84              | 5.18          | 1.01              |
|            | الاعتيادية                          | 22    | 1.45          | 0.96              | 3.18          | 1.14              |
| صحة_الفروض | الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع | 22    | 1.82          | 0.80              | 5.18          | 0.85              |
|            | الاعتيادية                          | 22    | 1.68          | 0.72              | 3.00          | 1.23              |
| تفسير      | الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع | 22    | 1.55          | 1.18              | 5.41          | 0.67              |
|            | الاعتيادية                          | 22    | 1.32          | 0.99              | 3.09          | 1.02              |
| التقييم    | الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع | 22    | 1.77          | 1.15              | 4.73          | 1.16              |
|            | الاعتيادية                          | 22    | 1.50          | 1.19              | 3.36          | 1.40              |

يلاحظ من الجدول (7) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية في القياسين القبلي والبعدي لأبعاد اختبار التفكير العلمي ناتج عن اختلاف طريقة التدريس (الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، الاعتيادية)، وبهدف التحقق من جوهرية الفروق الظاهرية، تم تطبيق تحليل التباين المصاحب الأحادي المتعدد (One way MANCOVA). وذلك كما هو مبين في الجدول (8).

**جدول (8) نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد لأثر طريقة التدريس (الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، الاعتيادية) على أبعاد اختبار التفكير العلمي**

| الأثر         | نوع الاختبار المتعدد | قيمة الاختبار المتعدد | ف الكلية | درجة حرية الفرضية | درجة حرية الخطأ | احتمالية الخطأ | حجم الأثر $\eta^2$ |
|---------------|----------------------|-----------------------|----------|-------------------|-----------------|----------------|--------------------|
| طريقة التدريس | Hotelling's Trace    | 3.733                 | 24.637   | 5.000             | 33.000          | .000           | .789               |

يتبين من الجدول (8) وجود أثر لطريقة التدريس ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) على القياس البعدي لأبعاد اختبار التفكير العلمي مجتمعة حيث بلغت قيمة هوتلينج (3.733) وبدلالة إحصائية بلغت (0.000)، ولتحديد على أي بعد من الأبعاد كان أثر طريقة التدريس، فقد تم إجراء تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لكل بعد على حدة وفقاً لطريقة التدريس بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم، وذلك كما هو مبين في الجدول (9).

**جدول (9) تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لأثر طريقة التدريس على القياس البعدي لكل بعد من أبعاد اختبار التفكير العلمي بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم**

| مصدر التباين    | مجموع المربعات | درجة الحرية | وسط مجموع المربعات | ف      | احتمالية الخطأ | حجم الأثر $\eta^2$ |
|-----------------|----------------|-------------|--------------------|--------|----------------|--------------------|
| طريقة التدريس   | 43.123         | 1           | 43.123             | 52.581 | .000           | .587               |
| المشكلة بعدي    | 40.100         | 1           | 40.100             | 33.138 | .000           | .472               |
| الفروض بعدي     | 48.999         | 1           | 48.999             | 43.899 | .000           | .543               |
| صحة الفروض بعدي | 52.439         | 1           | 52.439             | 75.118 | .000           | .670               |
| تفسير بعدي      | 22.061         | 1           | 22.061             | 14.416 | .001           | .280               |
| التقييم بعدي    |                |             |                    |        |                |                    |

|                                   |                       |        |    |       |       |      |      |
|-----------------------------------|-----------------------|--------|----|-------|-------|------|------|
| المشكلة القبلي<br>(المصاحب)       | المشكلة<br>بعدي       | 1.435  | 1  | 1.435 | 1.750 | .194 | .045 |
| الفروض القبلي<br>(المصاحب)        | الفروض<br>بعدي        | 3.001  | 1  | 3.001 | 2.480 | .124 | .063 |
| صحة_الفروض<br>القبلي<br>(المصاحب) | صحة<br>الفروض<br>بعدي | .728   | 1  | .728  | .652  | .425 | .017 |
| تفسير القبلي<br>(المصاحب)         | تفسير<br>بعدي         | .192   | 1  | .192  | .275  | .603 | .007 |
| التقييم القبلي<br>(المصاحب)       | التقييم<br>بعدي       | 1.978  | 1  | 1.978 | 1.293 | .263 | .034 |
| الخطأ                             | المشكلة<br>بعدي       | 30.345 | 37 | .820  |       |      |      |
|                                   | الفروض<br>بعدي        | 44.774 | 37 | 1.210 |       |      |      |
|                                   | صحة<br>الفروض<br>بعدي | 41.298 | 37 | 1.116 |       |      |      |
|                                   | تفسير<br>بعدي         | 25.829 | 37 | .698  |       |      |      |
|                                   | التقييم<br>بعدي       | 56.624 | 37 | 1.530 |       |      |      |
| الكلّي المصحح                     | المشكلة<br>بعدي       | 83.545 | 43 |       |       |      |      |
|                                   | الفروض<br>بعدي        | 92.545 | 43 |       |       |      |      |
|                                   | صحة<br>الفروض         | 99.636 | 43 |       |       |      |      |

|  |  |  |  |    |        |                 |  |
|--|--|--|--|----|--------|-----------------|--|
|  |  |  |  |    |        | بعدي            |  |
|  |  |  |  | 43 | 90.250 | تفسير<br>بعدي   |  |
|  |  |  |  | 43 | 89.909 | التقييم<br>بعدي |  |

يظهر من الجدول ( 9 ) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha < 0.05$ ) وفقاً لأثر طريقة التدريس (الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع، الاعتيادية) في جميع الأبعاد، ولتحديد لصالح أي من مجموعتي الدراسة كانت الفروق الجوهرية، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للأبعاد وفقاً لطريقة التدريس، كما هو مبين في الجدول (10).

جدول (10) الأوساط الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية للقياس البعدي لأبعاد اختبار

التفكير العلمي وفقاً لطريقة التدريس

| المتغير التابع  | طريقة التدريس                       | الوسط الحسابي المعدل | الخطأ المعياري |
|-----------------|-------------------------------------|----------------------|----------------|
| المشكلة بعدي    | الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع | 5.335                | .196           |
|                 | الاعتيادية                          | 3.302                | .196           |
| الفروض بعدي     | الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع | 5.162                | .238           |
|                 | الاعتيادية                          | 3.202                | .238           |
| صحة الفروض بعدي | الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع | 5.174                | .228           |
|                 | الاعتيادية                          | 3.007                | .228           |
| تفسير بعدي      | الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع | 5.371                | .181           |
|                 | الاعتيادية                          | 3.129                | .181           |
| التقييم بعدي    | الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع | 4.772                | .267           |
|                 | الاعتيادية                          | 3.318                | .267           |

يتضح من الجدول (10) أنّ الفروق الجوهرية بين الأوساط الحسابية المعدلة للقياس البعدي في جميع أبعاد اختبار التفكير العلمي كانت لصالح الذين تعرضوا لطريقة الاستقصاء المستند إلى

التعلم الممتع مقارنة بأفراد الطريقة الاعتيادية، علماً بأنَّ حجم الأثر للأبعاد كان مرتفعاً حسب Cohen (1988)، وقد تراوح ما بين (28%-67%).

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى حداثة الإستراتيجية، إذ أنها تجمع بين الاستقصاء والتعلم الممتع، فالطالبة في هذه الإستراتيجية قد توصلت إلى المعلومة بنفسها من خلال الاستقصاء؛ وهذا ما أدى إلى إثارة الحماس والدافعية لديها نحو الإرادة في التعلم الذاتي، وهو بالتالي ما انعكس على زيادة الاستعداد والحماس لقيامها بتطبيق التجارب بنفسها، كما أنَّ الممارسة العملية للتجارب، قد أدت لزماً إلى شعور الطالبة بالمتعة أثناء تطبيقها للتجربة، وما زاد من حرصها على الوصول إلى حل للسؤال أو المشكلة المطروحة والوصول إلى النتيجة النهائية للتجربة، وهو ما ساهم بشكل مباشر في صقل مهارات التفكير العلمي لديها.

وترى الباحثة أن هذه النتيجة تعود إلى بيئة التعلم الممتعة التي وفرتها الإستراتيجية، إذ إنَّ مواجهة الطالبة لظاهرة غريبة مثل تجربة "انحناء الماصة"، أو تجربة "مرآة العصا"؛ أدى إلى صياغة عدة أسئلة دقيقة في ذهنها، والمتعة في إجراء التجربة؛ قد كسر حاجز الرهبة والخوف، ما أدى إلى جعل الطالبة أكثر جرأة على تحديد المشكلة بين ما تعرفه وبين ما تراه. كما أنَّ الطالبة، مثلاً في تجربة "تكوّن الصورة في العدسة المحدبة"؛ وعند اقتراحها للحلول أو التفسيرات بناء على ما تم ملاحظته، هذا أدى إلى تحسين الخيال العلمي لديها، بالتالي زيادة القدرة على العصف الذهني، وهو ما انعكس على تحسين بُعد فرض الفروض لديها، وأما عن بُعد اختبار صحة الفروض؛ وهو الجزء الأكثر متعة في الاستقصاء، فمن خلال التجريب العملي للطالبة وجمع البيانات وضبط المتغيرات، فالطالبة لم تقتصر على التخمين فقط، بل تعدت ذلك للبحث عن أي دليل مادي ملموس يثبت أو ينفي الفرضية، ما أدى إلى تجويد وتحسين التفكير العلمي لديها، كما أنَّ الربط المنطقي للنتائج ومناقشة النتائج مع باقي الزميلات، وتحويل الملاحظات إلى نتيجة علمية، من خلال قيام الطالبة بفهم العلاقة السببية، وهذا ما يمثل بُعد التفسير، وفي نهاية التجربة وعند الوصول إلى القاعدة العامة للتجربة، مثلاً في تجربة "استكشاف انعكاس الصور في المرايا المستوية"، بدأت الطالبة في الانتقال من التفكير الجزئي إلى التفكير الشمولي، وهو ما يمثل بُعد التعميم، والذي يمثل قمة الهرم في التفكير العلمي.

واتفقت نتيجة هذا السؤال مع نتيجة دراسة عبد القادر (2025) والتي أثبتت نتائجها وجود فاعلية للتدريس بالتعلم الاستقصائي الموجه نحو العملية POGIL في تعليم العلوم لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ومع نتيجة دراسة (Asmoro & others, 2021) والتي بينت نتائجها وجود أثر لنموذج التعلم القائم على الاستقصاء الموجه في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الحادي عشر، ومع نتيجة دراسة (Puspita & others, 2025) والتي بينت أثر لاستخدام التعلم الممتع في تدريس العلوم لدى طلاب الصفين الرابع والخامس الأساسي.

#### 14-التوصيات والمقترحات:

بناءً على النتائج توصي الدراسة بالآتي:

1. تبني الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع كإطار عملي في تدريس العلوم.
2. إعادة تصميم وحدات مناهج العلوم للصف السابع الأساسي، بما يدعم الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع.
3. تشجيع معلمي العلوم على استخدام الاستقصاء المستند إلى التعلم الممتع في تدريس العلوم.
4. إعداد أدلة إجرائية لمعلمي العلوم بحيث تتضمن إجراءات تعليمية ممتعة.
5. إجراء دراسات مشابهة للدراسة الحالية مع متغيرات أخرى.

#### قائمة المراجع:

##### أولاً: المراجع العربية:

- إبراهيم، عطيات محمد (2023). أثر إستراتيجية التعلم الاستقصائي الموجه نحو العملية في تحسين التحصيل وعمليات العلم والدافعية لتعلم العلوم لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي، *مجلة كلية التربية ببها*، العدد (136)، 628-698.
- أبو عودة، محمد فؤاد والهندساوي، ألاء مصطفى (2020). أثر توظيف منهج قائم على النشاط التكاملي لتحسين مهارات التفكير العلمي بمبحث العلوم والحياة لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 28(4)، 1-22.

- أبو مغنم، كرامي بدوي (2021). أثر حقبة تعليمية إلكترونية قائمة على التعلم الممتع في تحسين مهارات التعلم الذاتي والثقافة الجغرافية وخفض العبء المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة الجغرافيا، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، 18(133)، 296-371.
- أحمد، عائدة وموسى، محمد (2022). دور إستراتيجيات التعلم الممتع في تحسين بعض العادات الصحية لدى طفل الروضة، *مجلة جامعة البعث*، 44(21)، 73-115.
- اقتبط، فاتن محمد ومنصور، عثمان ناصر (2023). درجة ممارسة معلمي اللغة العربية في المرحلة الثانوية لإستراتيجيات التعلم الممتع ومعوقات استخدامه من وجهة نظرهم، *مجلة الفنون والآداب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*، العدد(79)، 29-48.
- آل طالحان، سعيد محمد (2024). مستوى مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط من وجهة نظر معلمي العلوم، *مجلة الآداب، كلية الآداب، جامعة ذمار*، 12(3)، 135-171.
- آل مشرف، حمد مهدي والمالكي، عبد العزيز درويش. (2022). واقع تنفيذ أنشطة الاستقصاء في مقر العلوم أثناء تطبيق التعليم الإلكتروني من وجهة نظر المعلمين بمدينة نجران، *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، 5(4)، 481-550.
- جمال الدين شلبي، رحاب (2025). فاعلية التعلم الاستقصائي الموجه نحو العملية POGIL في تعليم العلوم لتنمية مهارات التفكير العلمي وحب الاستطلاع لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، 19(9)، 484-563.
- الحارثي، وفاء عايض (2021). واقع استخدام معلمات اللغة العربية للمرحلة الابتدائية لإستراتيجيات التعلم الممتع بمدينة الرياض، *مجلة كلية التربية، العدد* (45)، 128-149.
- الحجي، ذكرى عقيل والحربي، عبدالله بشير (2025). فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعلُّم المُمتَّع في تنمية التواصل العلمي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، *مجلة كلية التربية*، 36(144)، 392-430.
- الحنائي، لولوة علي (2022). مدى استخدام المعلمين لإستراتيجيات التعلم الممتع في تدريس الدراسات الاجتماعية من وجهة نظر المشرفين بمدينة الرياض، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، العدد (143)، 299-344.
- الخرجي، سليم إبراهيم (2011). *أساليب معاصرة في تدريس العلوم*، عمان، دار أسامة للنشر والتوزيع.
- رحيم، زينب حامد والساعدي، يوسف محمد (2021). أثر إستراتيجية Murder المعدلة في التفكير العلمي لطالبات الصف الأول المتوسط في مادة العلوم، *مجلة كلية التربية الأساسية*، 27(111)، 1-15.
- الزائد، زينب عبد الله (2023). استخدام الاستقصاء العملي لتحسين تعلم طالبات الصف الثالث الثانوي، *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، 6(1)، 345-369.

- الزعبي، عبد الله سالم. (2017). أثر استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تدريس مادة العلوم في تحسين مهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 25(3)، 369-349.
- زيتون، عايش (2013). *النظرية البنائية إستراتيجية تدريس العلوم*، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- سحب، حازم جاسم وعبد الأمير، محمد جاسم (2025). مستوى التفكير العلمي والسعة العقلية وعلاقتها بالتحصيل المعرفي لطلبة قسم علوم الحياة / كلية التربية للعلوم الصرفة في مادة الكيمياء، *مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية*، 17(1)، 978-994.
- شقيرات، عبير عدنان (2022). توظيف مهارات الاستقصاء في تعليم الطلبة الموهوبين في مدارس القدس الشرقية، *مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للأدب والدراسات التربوية والنفسية*، 2(6)، 340-322.
- عبد الجبار، كوفان صباح والزهاوي، إلهام أحمد (2023). مستوى مهارات التفكير العلمي وعلاقته بالتحصيل والاستطلاع العلمي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم، *مجلة قهلاي زانست العلمية*، 8(2)، 758-793.
- عبد القادر، رحاب جمال الدين (2025). فاعلية التعلم الاستقصائي الموجه نحو العملية (POGIL) في تعليم العلوم لتنمية مهارات التفكير العلمي وحب الاستطلاع لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، 19(9)، 484-563.
- العفيفي، سوسن أحمد (2022) أثر استخدام إستراتيجيات التعلم الممتع في تدريس الرياضيات على تحسين الرغبة المنتجة من البراعة الرياضية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمكة المكرمة، *مجلة المناهج وطرق التدريس*، 1(14)، 70-90.
- العمرى، ماجد محمد (2020 أ). واقع تطبيق إستراتيجية التخيل الموجه في مقرر العلوم بالمرحلة الابتدائية وعلاقته بمهارات التفكير العلمي، *المجلة العربية للتربية النوعية*، 4(14)، 356-315.
- العمرى، ماجد محمد (2020 ب). فاعلية استخدام التخيل الموجه في تحسين مهارات التفكير العلمي من خلال مقرر العلوم بالمرحلة الابتدائية، *المجلة العربية للتربية النوعية*، 4(15)، 1-38.
- العنزي، مبارك غدير (2020). فاعلية استخدام إستراتيجية المحاكاة العقلية في تدريس العلوم على تحسين التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، 17(66)، 147-123.
- الكساسبة، همام محمود (2020). برنامج قائم على التعلم الممتع لتحسين مهارات الاستماع والتحدث لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن واتجاهاتهم نحوها / أطروحة دكتوراه غير منشورة. جامعة المنصورة.
- محمد، ابتسام عبد الكاظم (2016). أثر استخدام إستراتيجية الاستقصاء في تحصيل واستبقاء طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، *مجلة كلية التربية، الجامعة المستنصرية*، 22(95)، 877-905.

- مختار، إيهاب أحمد (2014). دراسة تحليلية لدور مقررات العلوم في تحسين مهارات كل من التفكير العلمي والناقد وتعامل ذلك بين متغير الجنس والموقع الجغرافي لدى طلبة المرحلة الثانوية، *مجلة التربية العلمية*، 17(3)، 1-46.
- المخينية، وداد رجب والشناق، مأمون محمد (2024). فاعلية التدريس باستخدام إستراتيجيات التعلم الممتع في تحسين الرغبة الرياضية المنتجة لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في سلطنة عمان، *الدراسات للعلوم*، 51(3)، 121-135.
- المصري، تامر علي (2022). فاعلية التعلم المعكوس بالأقران في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي والدافعية نحو التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *دراسات في التعليم الجامعي*، العدد (55)، 29 - 104.
- الهاشمي، عبد الرحمن والصمادي، صفاء أحمد (2019). دور اقتصاد المعرفة في تحسين التعلم الممتع لدى طلبة المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفي المرحلة في الأردن، *مجلة الميثاق للعلوم الاقتصادية والإدارية*، 5(1)، 7-21.

### ثانياً: المراجع الإنجليزية:

- Almushref, H & Almalki, D (2022). The reality of implementing investigation activities in the science course during the application of e-learning of teacher's point of view in Najran City, *International Journal of Research in Educational Sciences*, 5(4), 482- 550.
- Asmoro, S. P., Suciati. & Prayitno, B. A. (2021). Empowering Scientific Thinking Skills of Students with Different Scientific Activity Types through Guided Inquiry, *International Journal of Instruction*, 14(1), 947-962.
- Diniyyah . M . ; Susiloa, H.; Balqisa, B. & Sudrajatb, A.(2022). Improving critical thinking and problem solving skills through POGIL combined with digital mind map, *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*. 8(3). 275-286.
- Divrik, R., Pilten, P., & Mentiş Taş, A. (2021). Effect of Inquiry-Based Learning Method Supported by Metacognitive Strategies on Fourth-Grade Students' Problem-Solving and Problem-Posing Skills: A Mixed Methods Research. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 13(2), 287–308.
- Mahanani, I., Rahayu, S., & Fajaroh, F. (2020). the effect of inquiry based learning with socioscientific issues context on critical thinking skills and scientific explanation. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 3(1), 53–68.

National Research Council (NRC). (2013). A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas, *National Academies Press*. Retrieved from [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=13165](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=13165)

National Science Education Standards (NSES).(2004). *the sourcebook for teaching science*, Retrieved from. <https://www.csun.edu/science/ref/curriculum/reforms/nses/>

NGSS Lead States. (2013). *Next Generation Science Standards: For States, By States*. Retrieved from. <https://www.nextgenscience.org/>

Puspita, S. C., Wardani, S., Permatasari, A. N., & Putri, I. A. (2025). Implementation of the Joyful Element Deep Learning Approach on Science Learning at SDN Kroyo 1 Sragen. *International Journal of Advance Social Sciences and Education (IJASSE)*, 3(4), 225-232.

Yuksel, I. (2019). The Effects of Research-Inquiry Based Learning on the Scientific Reasoning Skills of Prospective Science Teachers. *Journal of Education and Training Studies*, 7(4), 211-218.

## The Effect of Teaching Science through Inquiry Based on Joyful Learning in Improving Scientific Thinking Skills among Seventh-Grade Female Students

### Abstract

This study aimed to identify the effect of teaching science through inquiry based on joyful learning in improving scientific thinking skills among seventh-grade female students. An experimental method with a quasi-experimental design was employed. The study participants consisted of (44) seventh-grade female students from Al-Jubaiha Basic School, affiliated with the Directorate of Education of the University District in the capital, Amman, during the first semester of the academic year (2025/2026). They were selected using the convenience sampling method. The study instrument consisted of a scientific thinking test comprising (30) multiple-choice questions distributed across five dimensions: (problem identification, hypothesis formulation, hypothesis testing, interpretation, and generalization). The validity and reliability of the test were verified. The results indicated statistically significant differences at the significance level ( $\alpha = 0.05$ ) attributed to the effect of inquiry based on joyful learning across all dimensions, in favor of the experimental group. Based on the findings, the study recommended the necessity of adopting inquiry based on joyful learning as a practical framework in teaching science, encouraging science teachers to use inquiry based on joyful learning in their instruction, and conducting further studies similar to the present one with other variables.

**Keywords:** Inquiry, Joyful Learning, Scientific Thinking Skills, Seventh Grade.