جامعة الغردقة
****

مجلة العلوم التربوية
كلية التربية
*****

استخدام نموذج التعلم التفارغي في تنمية التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي

بحث مقدم من

الدكتورة

مها على محمد حسن

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

المساعد بكلية التربية

جامعة الغردقة

الأستاذة الدكتورة

كريمة عبداللاه محمود محمد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم ووكيل

الكلية للدراسات العليا والبحوث

بكلية التربية جامعة الغردقة

علياء محمد الجيلاني سعيد

معيده بقسم المناهج وطرق التدريس الرياضيات

بكلية التربية – جامعة الغردقة

١٤٤٦هـ – ٢٠٢٥م

تاريخ استلام البحث: ٢٠٢٥/٣/١٥ تاريخ قبول النشر: ٢٠٢٥/٤/٢١

مستخلص البحث

هدف البحث إلى التعرف على فاعلية استخدام نموذج التعلم التفارغي في تنمية التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتم استخدام المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي، وتكونت مجموعة البحث من مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وبلغ عدد كل منهما(٣٧) تلميذ وتلميذة، وتكونت مواد البحث وأدواته من قائمة مهارات التفكير التحليلي، واختبار التفكير التحليلي، وتم تطبيق أداة البحث قبليًا، ثم تدريس الوحدتين: "الأعداد الحقيقية" و"العلاقة بين متغيرين "باستخدام نموذج التعلم التفارغي لتلاميذ المجموعة التجريبية، وتم تدريس نفس الوحدتين لتلاميذ المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المعتادة وهي طريقة الإلقاء، ثم تطبيق أداة البحث بعديًا، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير التحليلي لصالح المجموعة التجريبية، وأيضًا فاعلية استخدام نموذج التعلم التفارغي في تنمية التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وقدم البحث عددًا من التوصيات منها: تطوير منهج الجبر بما يتناسب مع خطوات نموذج التعلم التفارغي، وتضمين مهارات التفكير التحليلي ضمن أهداف تدريس الجبر في جميع المراحل التعليمية، وتضمين أنشطة وتدريبات داخل كتب الرياضيات بالمرحلة الإعدادية تهدف إلى تنمية التفكير التحليلي لدى التلاميذ، وتدريب معلمي الرياضيات على استخدام نماذج واستراتيجيات تدريسية حديثة كنموذج التعلم التفارغي.

الكلمات المفتاحية : نموذج التعلم التفارغي، التفكير التحليلي.

Abstract

Using Allosteric Learning Model in Developing Analytical Thinking among Preparatory Second Grade Students

The research aimed to identify the effectiveness of using the Allosteric Learning Model in developing analytical thinking among Preparatory Second Grade Students, The experimental method with a quasi-experimental design was used. The research group consisted of two groups, one experimental and one control, each group had (37) students. The research materials and tools consisted of a list of analytical thinking skills and an analytical thinking test. The research tool was applied pre-test (analytical thinking), Then, the units "Real Numbers" and "The Relationship Between Two Variables" were taught using the allosteric Learning Model to students in the experimental group. The same two units were taught to students in the control group using the traditional method of lecturing. The research tool was then applied post-test. The research results showed statistically significant differences between the mean scores of the experimental and control groups in the analytical thinking test in favor of the experimental group. Furthermore, the results indicated the effectiveness of using the allosteric Learning Model in developing analytical thinking among second-year middle school students. The research presented several recommendations, including: developing the algebra curriculum to align with the steps of the allosteric Learning Model, including analytical thinking skills within the objectives of teaching algebra at all educational levels, incorporating activities and exercises within mathematics textbooks at the middle school level aimed at developing analytical thinking among students, and training mathematics teachers on the use of modern teaching models and strategies such as the allosteric Learning Model.

Key Words: Allosteric Learning Model, analytical thinking.

Print: (ISSN: 2535-2334) Online: (ISSN: 2682-4809)

المقدمة:

تعد المرحلة الإعدادية من المراحل التعليمية الأساسية التي تشكل حلقة وصل بين التعليم الإبتدائي والتعليم الثانوي، حيث يبدأ المتعلم في هذه المرحلة بالانتقال من التفكير العيني إلى التفكير المجرد، وتنمو لديه القدرات العقلية والتحليلية بشكل ملحوظ، وتعتبر مادة الرياضيات من المواد المحورية في هذه المرحلة، لما لها من دور في إعداد المتعلمين لفهم العالم بصورة منظمة ودقيقة، وتزوديهم بالأسس التي تمكنهم من مواصلة التعلم والتطور في المراحل التعليمية اللاحقة، وتجاوز الأساليب التقليدية القائمة على الحفظ إلى أنماط أكثر تعمقًا لحل مشكلات الرياضيات.

بالإضافة إلى ذلك تمثل مادة الرياضيات نشاط عقلي وتعد لغة التعبير الرمزي، وتعتمد على المنطق والتفكير للبحث عن المعلومة وسرعة البديهة ودقة الملاحظة، وتساعد على تنمية القدرات العقلية، وقد ميز الله –سبحانه وتعالى– الإنسان دون سائر الكائنات بالعقل والقدرة على التفكير والقيام بالعمليات العقلية للوصول لحل المشكلات.(التميمي،٢٠١٦، ١٧)*

كما يعد التفكير التحليلي أحد أنماط التفكير الذي يعمل على زيادة قدرة المتعلم على مواجهة المشكلات وذلك من خلال تفكيك وتحليل تلك المشكلات بحذر وبطريقة منهجية محددة، فضلًا عن الاهتمام بالتفاصيل والتخطيط بحرص قبل اتخاذ القرار، ويقوم بجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات والقدرة على المشاركة في توضيح الأشياء للتمكن من الوصول إلى استنتاجات عقلانية من خلال الحقائق.(رزوقي وآخرون،٢٠١٨، ٢١٠)

وترى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم(٢٠١١، ٦٣) أن التفكير التحليلي يركز على الكم والكيف في آن واحد، بحيث يتم فيه تناول جميع جزيئات المحتوي بشكل

(*) اتبع في التوثيق نظام الجمعية الأمريكية لعلم النفس(الإصدار السابع)(American (APA Psychological Association حيث يشير الرقم الأول داخل القوسين إلى سنة النشر، والرقم الثاني إلى رقم الصفحة.

متوازي دون التركيز على بعض الجزيئات وإهمال بعضها الآخر والتعرف على مجموعة من الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمهارات والقيم المتضمنة في الموضوع.

ومن مهارات التفكير التحليلي مهارة تحديد سمات الأشياء التي تعتبر أساسية لمعرفة وصف الشيء أو الموقف، ومهارة تحديد الخصائص الخاصة بكل شيء أو شخص أو فئة ما، ومهارة الملاحظة، ومهارة تحديد أوجه الشبه والاختلاف، ومهارة الموازنة، ومهارة تبويب الأشياء أو البيانات، مهارة تصنيف الأشياء على أساس ما بينها من سمات مشتركة، مهارة الترتيب وتحديد الأولويات وتسلسلها(خضيرات،٢٠١٩، ٢٨٥).

ومن النماذج التي يمكن أن تسهم في تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي نموذج التعلم التفارغي، حيث يعد أحد النماذج التي ظهرت كترجمة لمبادئ النظرية ما بعد البنائية، وذلك بعد الإنتقادات التي وجهت للنظرية البنائية فتم التوجه إلى ما بعد البنائية، وقد أشار توباس Topbas,(2013,98) أنه وفقًا لهذا النموذج فإن المتعلم يدرك ويكتسب المعرفة باستخدام مجموعة متنوعة من الإدراكات القائمة في ذهنه والبيئة المحيطة به، ولا تعتمد على مسار واحد، بل ثلاث مسارات، ومن خلال تلك الإدراكات يقوم المتعلم بتحليل المعرفة القائمة في ذهنه أو إعادة بنائها.

كما أشار جوردن(2012,16)Giordan أن المتعلم يحصل على المعرفة من خلال العوامل الثلاثة وهم المعرفة والمجتمع المحيط به والمتعلم نفسه، عن طريق تفاعلهم وعمل روابط فيما بينهم حتى نصل إلى أعلى درجة ممكنة من التعلم وتحقيق الأهداف المنشودة، وإحداث تغيرات في البناء المعرفي لديه، بحيث لا يعتمد التعلم على المعرفة فقط ولكن يعتمد على شبكة من الظروف والعوامل تسمى البيئة التعليمية

ومن خلال ما سبق يتضح أهمية تنمية التفكير التحليلي، بالإضافة إلى فاعلية نموذج التعلم التفارغي في تحقيق العديد من نواتج التعلم، ومن هنا يسعى البحث إلى التعرف على فاعلية استخدام نموذج التعلم التفارغي في تنمية التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

مشكلة البحث:

تكمن أهمية التفكير التحليلي في القدرة على عزل المشكلة الرئيسة عن باقي المشكلات المحيطة والقدرة على بلورتها ومعرفة تفاصيلها وجمع البيانات المطلوبة عنها والعمل على تنظيمها، للوصول للحل الأمثل والصحيح لها وكذلك مساعدة الفرد في صنع قرارات سليمة تزيد ثقته بنفسه(خزام،٢٠٢٢، ١٠).

وبالرغم من أهمية تنمية التفكير التحليلي إلا أن كثير من الدراسات أشارت بوجود ضعف في بعض مهارات التفكير التحليلي في مختلف المراحل التعليمية وخاصة المرحلة الإعدادية.

أشارت **دراسة علي(٢٠٢٤)** إلى وجود ضعف في بعض مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي في مادة الرياضيات.

وأشارت **دراسة محمد(٢٠٢١)** إلى وجود ضعف في المستوى الأدائي لمهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ **المرحلة** الإعدادية.

بينما أشارت **دراسة داوود(٢٠٢٠)** إلى وجود ضعف في بعض مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

كما أشارت **دراسة الأشقر(٢٠١٨) إلى** وجود تدني في مستوى التفكير التحليلي وتقدير الذات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي

وللتأكد من وجود مشكلة البحث **تم** إجراء دراسة استطلاعية طبق فيها اختبار مهارات التفكير التحليلي وهي(مهارة تحديد الخواص- التمييز بين المتشابه والمختلف- المقابلة والمقارنة- الترتيب ووضع الأولويات وعمل المتسلسلات- استنتاج العلاقات- تحديد السبب والنتيجة) لمعرفة مستوى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، في بعض مهارات التفكير التحليلي على عينة بلغ قوامها(٤٠) تلميذًا، بمدرسة سفاجا الإعدادية بسفاجا، وأشارت نتائج الدراسة الاستطلاعية إلى ضعف مستوى بعض التلاميذ في بعض مهارات

التفكير التحليلي، حيث لم يتجاوز متوسط درجات التلاميذ في الاختبار ١٠ من ٢٥ درجة نهائية، وهذه النتيجة تشير إلى ضعف مستوى بعض تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مهارات التفكير التحليلي، الأمر الذي يستدعي استخدام نموذج التعلم التفارغي والذي قد يفيد في تنمية مهارات التفكير التحليلي.

تحديد مشكلة البحث:

ومن ثم تتحدد مشكلة البحث في وجود ضعف في مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

أسئلة البحث:

- ما فاعلية استخدام نموذج التعلم التفارغي في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟
- ما مهارات الفكير التحليلي المناسبة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في أنها قد تفيد:

١- مخططي المناهج ومطوريها: توجيه أنظارهم إلى استخدام نموذج التعلم التفارغي عند وضع المناهج حيث قد يسهم في تنمية التفكير التحليلي.

٢- المعلمين: تدريب المعلمين وتطوير أدائهم المهني وذلك بالإضافة إلى تقديم دليل لمعلمي الرياضيات لتدريب التلاميذ على استخدام نموذج التعلم التفارغي أثناء الدراسة.

٣- تلاميذ المرحلة الإعدادية: يقدم البحث مجموعة من الأنشطة التعليمية والتدريبات التي تناسب ميول واهتمامات المتعلمين والتي قد تسهم في تنمية مهارات التفكير التحليلي لديهم.

٤- فتح المجال أمام الباحثين لإجراء العديد من الدراسات والأبحاث حول استخدام نماذج مابعد البنائية في تدريس الرياضيات.

٥- قدم البحث اختبار التفكير التحليلي حيث يمكن للمعلمين استخدامه في قياس لدى تلاميذهم.

٦- قدم البحث كتيب التلميذ مصاغًا طبقًا لنموذج التعلم التفارغي، كما قدم دليل المعلم مصاغًا طبقًا لنموذج التعلم التفارغي.

أهدف البحث:

١- التعرف على فاعلية استخدام نموذج التعلم التفارغي في تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٢- التعرف على مهارات التفكير التحليلي المناسبة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

حدود البحث:

١- **الحد البشري(مجموعة البحث)** : مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وذلك لأن المرحلة الإعدادية مرحلة النضج العقلي حيث يمتلك التلاميذ قدرات ذهنية وإبداعية عالية، كما يبدأ فيها التلاميذ باستخدام العمليات العقلية المجردة بدلًا من العمليات الحسية في حل المسائل الرياضية، ويفكر تفكيرًا متشعبًا ويدرك جميع نواحي المشكلة.(سبيتان،٢٠١٢، ٣٤).

٢- **الحد المكاني:** مدرسة عمرو بن العاص الإعدادية المشتركة -بمدينة سفاجا- محافظة البحر الأحمر.

٣- **الحد الموضوعي:** يتناول البحث فاعلية استخدام نموذج التعلم التفارغي في تنمية التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وتتمثل مهارات التفكير التحليلي في:(مهارة تحديد الخواص- مهارة المقابلة والمقارنة- مهارة رؤية العلاقات- مهارة الترتيب ووضع الأولويات – مهارة التصنيف)، وتم تدريس محتوى الوحدة الأولى "الأعداد الحقيقية" والثانية "العلاقة بين متغيرين" لمقرر الجبر للصف الثاني الإعدادي- الفصل الدراسي الأول.

٤- **الحد الزمني:** تم التطبيق في العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م – الفصل الدراسي الأول واستمر ٨ أسابيع بمعدل ٣١ حصة دراسية.

متغيرات البحث:

١- **المتغيرات المستقلة:** يتضمن البحث متغيرًا مستقلًا وهو نموذج التعلم التفارغي.

٢- **المتغيرات التابعة:** يتضمن البحث متغير تابع وهو التفكير التحليلي.

منهج البحث وتصميمه:

استخدام البحث المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي، ذي المجموعتين أحدهما تجريبية والتي تم التدريس لها باستخدام نموذج التعلم التفارغي والأخرى ضابطة والتي تم التدريس لها بالطريقة التقليدية وهي طريقة الإلقاء لمعرفة مدى فاعلية نموذج التعلم التفارغي في تنمية التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

مواد البحث وأدواته:

تم إعداد المواد والأدوات التالية:

أولًا: مواد البحث

- كتيب التلميذ(مصاغًا وفقًا لنموذج التعلم التفارغي).
- دليل المعلم(مصاغًا وفقًا لنموذج التعلم التفارغي).
- قائمة مهارات التفكير التحليلي للصف الثاني الإعدادي.

ثانيًا: أداة البحث

- اختبار مهارات التفكير التحليلي للصف الثاني الإعدادي.

مصطلحات البحث:

نموذج التعلم التفارغي:

يعرف إجرائيًا بأنه: أحد نماذج نظرية ما بعد البنائية يتعلم فيه تلميذ الصف الثاني الإعدادي عن طريق التنسيق الفعال بين العمليات والمعالجات الذهنية التي تحدث داخل عقله والبيئة الخارجية لتكوين المعرفة بصورة أفضل ما يكون، وذلك يحدث داخل بيئة محفزة وجذابة وذات كفاءة عالية، وتحدث العمليات العقلية داخل ذهن التلميذ ثم

العمليات العقلية في البيئة التعليمية، ويعتمد في تطبيقه على تحديد المشكلة أولًا ثم تأتي مرحلة استرجاع المعلومات من المراجع- مرحلة العمليات التي تحدث داخل عقل التلميذ-مرحلة تكوين شبكة دلالية-ومرحلة تكوين الدلالات.

التفكير التحليلي:

يعرف إجرائيًا بأنه: قدرة تلاميذ الصف الثاني الإعدادي التي تمكنه من توضيح الأفكار وتنظيمها، وتفكيك المفاهيم والمهارات والتعميمات الرياضياتية وتجزئتها إلى أجزاء أصغر، وإيجاد الروابط والعلاقات بينها، للوصول للحلول المنطقية للمشكلة الرياضياتية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار المعد لهذا الغرض.

إجراءات البحث:

تتمثل إجراءات البحث في:

أولًا : الجانب النظري:

إعداد إطار نظري من خلال البحوث والدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت كل متغير على حدى:-

- نموذج التعلم التفارغي: (مفهومه- الأساس الفلسفي- مراحله-عملياته- متطلبات بيئته- أهميته)
- التفكير التحليلي: (مفهومه- خصائصه- مهاراته- أهميته).

ثانيًا: الجانب التجريبي

أ- إعداد مواد البحث وتشمل:

- دليل المعلم الذي يتمثل في الإجراءات التي يقوم بها المعلم في تدريس وحدتي "الأعداد الحقيقية" و " العلاقة بين متغيرين" وفقًا لنموذج التعلم التفارغي.
- كتيب التلميذ ويشمل الأنشطة التي سيقوم بها التلاميذ في وحدتي "الأعداد الحقيقية" و " العلاقة بين متغيرين" مصوغًا وفقًا للنموذج.

- عرض المواد السابقة على السادة المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة.
- إعداد قائمة بمهارات التفكير التحليلي.
- عرض القائمة على السادة المحكمين وتعديلها في ضوء آرائهم لتحدد الصورة النهائية.

ب- إعداد أداة البحث، وتشمل

- إعداد اختبار التفكير التحليلي.
- عرض الاختبار على السادة المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة.
- ضبط الخصائص السيكومترية للاختبار(صدق+ ثبات).

ج- إجراء التجربة الاستطلاعية لضبط مواد البحث وأدواته.

د- تطبيق تجربة البحث وفقًا للخطوات التالية:

- اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي – مدرسة عمرو بن العاص الإعدادية المشتركة – سفاجا- البحر الأحمر.
- تقسيمها إلى مجموعتين أحدهما مجموعة ضابطة تدرس وفقًا للطريقة المعتادة، والأخري مجموعة تجريبية تدرس وفقًا لنموذج التعلم التفارغي.
- تطبيق أدوات البحث قبليًا(اختبار التفكير التحليلي) على المجموعتين التجريبية والضابطة.
- تدريس وحدتي "الأعداد الحقيقية" و"العلاقة بين متغيرين" باستخدام نموذج التعلم التفارغي لتلاميذ المجموعة التجريبية، وباستخدام الطريقة المعتادة لتلاميذ المجموعة الضابطة.
- تطبيق أداة البحث بعديًا(اختبار التفكير التحليلي) على المجموعتين التجريبية والضابطة.
- إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة للوصول إلى النتائج، وتحليلها وتفسيرها.
- تقديم مجموعة من التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث.

هـ- عرض المراجع العربية والإنجليزية.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: نموذج التعلم التفارغي

أولًا: مفهوم نموذج التعلم التفارغي:

قام جوردن Giordan باقتراح هذا النموذج مع فريقه البحثي في سويسرا في عام ١٩٩٩م، وهو عبارة عن إطار تعليمي يفترض أن التلميذ يدير تعلمه بنفسه من خلال ربطه للمعلومات الجديدة بالمعلومات المخزنة سابقًا فيحدث التعلم، وتعتمد عملية اكتسابه للمعلومات على قدرته في ممارسة الأنشطة الذهنية التي تجعله يصل إليها بسهولة، ويحدث هذا من خلال تكامل العمليات العقلية التي تحدث داخل ذهن المتعلم، والعمليات التي تحدث داخل البيئة التعليمية مما يجعل التلاميذ قادرين على بناء المعلومات وتوظيفها جوردن(Giordan & Golay ,1999,63).

كما يعرفه بيركانت(Berkant(2016, 46 بأنه نموذج قام بطرحه جوردن Giordan في التسعينات، ويعبر عن العلاقة بين الإنزيم والتكيف مع التغيرات في علم الأحياء، وبنفس الطريقة يمكن أن تتطبق على التلاميذ وامكانية تكيفهم مع الظروف البيئية المتغيرة عن طريق تغير خصائص التعلم الخاصة بهم.

بينما تعرفه السرحاني(٢٠٢٢، ٤٣٣) بأنه مجموعة من الاجراءات التدريسية التي يستخدمها المعلم من أجل مساعدة الطلاب على وصف العمليات التي تحدث داخل عقولهم، والتي تجعل التعلم أكثر سهولة، وتهيئة بيئة تعليمية ذات كفاءة عالية، تتفاعل مع مهارات الطلاب، ويسير التدريس خلاله وفق خمس خطوات هي: المشكلة، والمراجع، والعمليات العقلية، والشبكة الدلالية ، والدلالات.

ويري عبدالحميد(٢٠٢٢، ٢٥٦) بأنه نموذج يهتم بالعمليات العقلية التي تحدث وتتفاعل داخل ذهن التلميذ، ومجموعة أخري تحدث داخل البيئة الخاصة بالتعلم، وتتحد هذه العمليات جميعًا، لكي تتمكن من تحقيق تعلم بشكل أفضل وأكثر مرونة للتلميذ، وهذا

الأمر يجعل لديه القدرة على القيام ببناء المعرفة وتكوينها وتوظيفها بشكل جديد ومبتكر تمامًا عما كانت عليه من قبل.

ويعرفه رسلان(٢٠٢٣، ١٤٠) بأنه أحد نماذج النظرية ما بعد البنائية والذي يساعد التلميذ على التنسيق الفعال بين ما يحدث داخل عقله من عمليات ومعالجات ذهنية، مع العوامل الخارجية التي تهيئ تكوين المعرفة بصورة أفضل، في ظل بيئة تعليمية محفزة ونشطة ذات كفاءة تكنولوجية عالية.

مما سبق يتضح أن: نموذج التعلم التفارغي يهتم بالعمليات العقلية التي تحدث وتتفاعل داخل ذهن التلميذ ويعرف إجرائيًا: أنه أحد نماذج نظرية ما بعد البنائية يتعلم فيه تلميذ الصف الثاني الإعدادي عن طريق التنسيق الفعال بين العمليات والمعالجات الذهنية التي تحدث داخل عقله والبيئة الخارجية لتكوين المعرفة بصورة أفضل ما يكون، وذلك يحدث داخل بيئة محفزة وجذابة وذات كفاءة عالية، وتحدث العمليات العقلية داخل ذهن التلميذ ثم العمليات العقلية في البيئة التعليمية، ويعتمد في تطبيقه على تحديد المشكلة أولًا ثم تأتي مرحلة استرجاع المعلومات من المراجع- مرحلة العمليات التي تحدث داخل عقل التلميذ-مرحلة تكوين شبكة دلالية-ومرحلة تكوين الدلالات.

ثانيًا: الأساس الفلسفي الذي يقوم عليه النموذج:

١- النظرية ما بعد البنائية Beyond Constructivism Theory

لقد تناولت العديد من النظريات مفهوم التعلم من حيث طريقة حدوثه والعوامل التي تؤثر عليه في عملية التعلم وكانت إحدى هذه النظريات هى النظرية ما بعد البنائية والتي ظهرت بسبب الانتقادات التي وجهها التربويون للنظرية البنائية، ويشير براون(Brown(2006 ,5 إلى أن مصطلح ما بعد البنائية جاء ليواكب التقدم الكبير في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث أن الهدف من التربية لم يعد إنتاج المعرفة وإنما على التطبيق الفعال والتكامل للمعلومات المعرفة الموجودة، وذلك من خلال إبحار المتعلم في الكم الهائل من المعارف.

وكانت أبرز الانتقادات للنظرية البنائية كما ذكرها كلٌ من: السرحاني(٢٠٢٢، ٤٣٤)،(بشاي،٢٠١٧، ١٤)، جوجكوف وستوجانوفيك (Gojkov & Stojanovic (2011, 21-23) ، النجدي وآخرون(٢٠٠٥، ٤٠٩)، ليش ودوير Lesh & Doerr (2003,7-9) وهي كالآتي:

- تتبني النظرية البنائية تفسيرات مختلفة لكيفية بناء المعرفة.
- توجد أنواع من المعرفة من الصعب على التلاميذ اكتسابها بأنفسهم.
- تتسم معظم مهام التعلم بالتعقد المعرفي.
- كما أن الاعتماد على النظرية البنائية في التدريس قد يؤدي إلى حدوث انشقاق في البناء المعرفي لدى الطلبة.
- وفقًا للنظرية البنائية لا يوجد رؤية أو تصور واضح لعملية التقويم.
- ركزت على أفكار التلاميذ أثناء التدريس ولكنها تركز على دور المعلم أثناء التدريس.
- تجزئة مراحل النمو وفصلها في شكل فترات مستقلة تعتمد أساسًا التحديد العمري مرورًا بالخصائص الذهنية لكل مرحلة وانتهاء بنواتجها المحتملة والمفترضة.
- مشكلة القبول الاجتماعي، فتقبل مختلف شرائح المجتمع من الآباء والمعلمين والسياسين والاجتماعيين لا يزال ضعيفًا.
- عند الأخذ بالنظرية البنائية فنحن نحتاج وقت طويل فلا يوجد تلميذان لديهم معرفة واحدة، كما يوجد صعوبة التعرف على المعارف السابقة لديه ومدى صحتها.

٢- مبادئ النظرية ما بعد البنائية:

وقد حدد كلٌ من (مهدي،٢٠١٦) ، (سكران٢٠٠٦ ،١٥٦)، وهاكاراينين (Hakkarainen, 2003,203) مجموعة من المبادئ التي تركز على عملية البحث عن المعرفة وبنائها وتوظيفها في مواقف جديدة وهي كالتالي:

- **التعلم من أجل بناء المعرفة:** أى كيفية الحصول على المعرفة وبنائها وتوظيفها أثناء التعلم، وربطها مع بعضها البعض.

- **التعلم من أجل الذاتية:** أى التركيز على مهارات التعلم الذاتي للمعرفة، ويصبح دور المعلم توجيه طلابه إلى مهارات التعلم الذاتي عند اكتساب المعرفة.
- **التعلم من أجل مشاركة الآخرين:** يتشارك التلاميذ من خلال مجموعات التعلم التعاوني التي تشجعهم على البحث عن المعرفة واكتسابها.
- **التعلم من أجل الاستقلالية:** أى توجيه التلاميذ إلى الاستقلالية في التعلم واكتساب المعرفة وتوظيفها.
- **التعلم من أجل خلق المعرفة:** أى الابتعاد عن تحصيل المعرفة بالطرق التقليدية والاتجاه إلى بنائها من خلال البحث عن المعلومات ومعالجتها، ودراستها وتحليلها.
- **التعلم في بيئة تعليمية جيدة:** أى الاهتمام بتوافر الوسائل والأدوات التي تساعد التلاميذ على اكتساب المعرفة، حيث يحصل التلاميذ على المعلومات سواء من المواد المطبوعة أو المسموعة والإلكترونية ومواقع الانترنت.
- **التعلم من أجل البحث:** أى الاهتمام بالبحث عن المعرفة بصورة واسعة وعميقة، وبناء المعرفة من خلال الفهم و الاستعانة بكافة المصادر المتاحة للطلاب.

ثالثًا: عمليات نموذج التعلم التفارغي

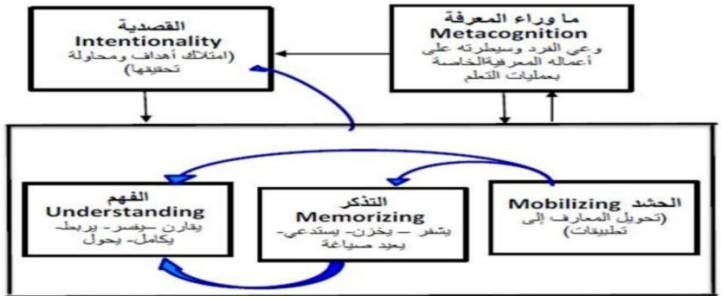
وفقًا لنموذج التعلم التفارغي فإن التعلم ينتج من خلال شبكة من الظروف والعوامل التي يمكن تسميتها بالبيئة التعليمية، كما أنه ينتج التعلم من العمليات العقلية التي تحدث داخل ذهن المتعلم والعمليات التي تحدث داخل البيئة التعليمية(أحمد،٢٠٢١، ١٣٩).

١- العمليات التي تحدث داخل ذهن المتعلم:

وفقًا لنموذج التعلم التفارغي فإن المتعلم يدير تعلمه بنفسه، ويعتمد حدوث التعلم على المعرفة المخزنة سابقًا سواء كانت المعرفة الجديدة امتدادًا لها أو متعارضة معها، فلكي يفهم المتعلم موقفًا جديدا فإنه يبدأ من معارفه الحالية، وذلك باستخدام منظومة

التحليل الخاصة به لتفسير الموقف الذي يواجهه واستخراج البيانات المختلفة منه، ويحدث التعلم فقط عندما تحل المفاهيم الجديدة محل المفاهيم القديمة جوجكاف وستوجنافك(Gojkov & Stojanovic,2011 ,78)

ولكي تؤدي العمليات الذهنية دورها الفاعل في دراسة المعرفة لابد أن تستند إلى التدرج في تدريب التلاميذ على توظيفها في دراسة المعرفة، ويحدد مورداي وآخرون Moradi, et al(2008,5) عمليات بناء المعارف الجديدة داخل ذهن التلميذ في ضوء نموذج التعلم التفارغي من خلال الشكل التالي:-



شكل(١) عمليات بناء المعارف الجديدة التي تحدث داخل ذهن التلميذ

وقد أشار بادك Budak(2010, 468) بأنه يحدث تغير جذري في البنية العقلية للفرد، حيث يعطي المفهوم القديم مكانه للمفهوم الجديد،وعندها يحدث التعلم وكما ذكر بيركانت Berkant(2016, 48) أن التلاميذ لا يبدأون من الصفر عند اكتساب المعرفة والمهارات الجديدة، بل لديهم معرفة سابقة، نتيجة لتجاربهم في البيئات المختلفة التي نشأوا فيها، ويتم تحويلها وفقًا لأسلوبهم وطريقة أسئلتهم وطريقة بنائهم للمعرفة العقلية.

٢- العمليات التي تحدث داخل بيئة التعلم:

يشير جوردن (Giordan (2012, 6، وبيركانت وبيسال Berkant& Baysal, (2016, 406) ، السرحاني (٢٠٢٢، ٤٣٦) أنه يوجد أنماط تفاعلية لاكتساب المعرفة داخل البيئة الصفية يمكن أن تتلخص في:

- أن تكون بيئة التعلم مهيئة لجذب الطلاب ومحفزة للتفكير والقدرات العقلية لديهم؛ وذلك من خلال مجموعة من الأنشطة والتكليفات التي تجعل الطلاب في تفاعل مستمر أثناء دراستهم، ولكي يتحقق ذلك على المعلم أن يبدأ بنشاط جذاب يشد ويجذب انتباه المتعلمين، كما يعمل على إثارة التساؤلات حوله، بالإضافة إلي تحفيزهم على فحص تلك التساؤلات والعمل على الإجابة عليها، كما أن على المعلم أيضًا التأكد من حدوث التفاعل في بيئة التعلم بين كل من:
  - التلميذ والواقع من خلال الملاحظة والتجربة.
  - التلميذ وزملائه؛ وذلك من خلال مجموعات النقاش والعروض والتكليفات الجماعية.
  - التلميذ والمعارف التي يدرسها؛ حيث يترك للتلميذ فرصة حتى يتفاعل مع ما يدرسه من معلومات ومعارف، وذلك بتوجيه من المعلم.
  - المعلم وطلابه؛ من خلال التوجيه والإرشاد والتعزيز المستمرين للتلاميذ.
- أن يستند الموقف التعليمي إلى عدد من الوسائل البصرية: (الرموز،المخططات، والرموز) التي تساعد التلميذ على اكتساب المعرفة وبنائها، ويجب أن يكون من السهل على التلميذ التعامل معها.
- العمل على تشجيع المتعلم على نقد المعرفة وكيفية تحليلها، حتى يتمكن المتعلم من التفكير في كيفية بناء المعارف والمعاني بصورة صحيحة.

وفي ضوء ما سبق يمكن التوصل إلى أن:

العمليات التي تحدث داخل ذهن المتعلم هي بداية حدوث التعلم من خلال ربط المعرفة المخزنة سابقًا والتي تتكون نتيجة الخبرة التي يمر بها التلميذ مع المعرفة الجديدة، كما أن التلميذ في هذه المرحلة يدير تعلمه بنفسه، وتأتي المعرفة الجديدة لتكمل المعرفة القديمة أو لتحل محلها.

رابعًا: مراحل نموذج التعلم التفارغي:

حدد جوردن وآخرون Giordan & Golay (1999 ,65) مراحل التدريس باستخدام نموذج التعلم التفارغي في خمس خطوات وهم كالتالى:

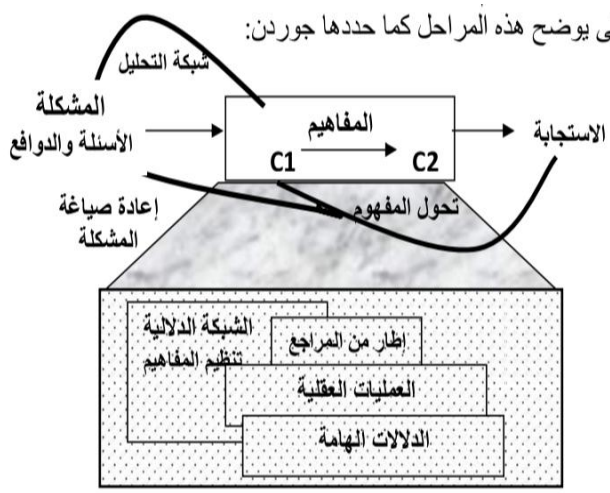
١- **مرحلة المشكلة Problem:** يبدأ المعلم بطرح مجموعة من الأسئلة على التلاميذ، وتكون هذه الأسئلة اما واضحة لهم تمامًا أو تكون أقل وضوحًا، ولكن يجب أن ترتبط هذه الأسئلة بمفهوم معين أو أحد تطبيقاته، وتكون بمثابة القوة الدافعة لكل نشاط عقلي يقوم به التلاميذ.

٢- **مرحلة المراجع References:** لكي يستطيع التلاميذ الإجابة على الأسئلة التي قام بطرحها المعلم يحاولون إيجاد علاقة بين المعارف المخزنة سابقًا والمعارف الجديدة التي يحاولون اكتسابها.

٣- **العمليات العقلية Mental Process:** وهي عبارة عن مجموعة من كافة العمليات الفكرية التي يقوم بها المتعلمون اثناء المشاركة في أنشطة حل المشكلات، والأنشطة الاستقصائية الموسعة، ويقوم التلاميذ في هذه المرحلة بعمل رسوم، مخططات، والرموز للتعبير عن المعارف الجديدة والمعارف السابقة لديهم.

٤- **الشبكة الدلالية Semantic network:** عبارة عن منظومة معرفية تفاعلية التي تنشأ من العمليات العقلية التي تتم بناءًا على المعارف السابقة، وتعطي هذه المنظومة التماسك الدلإلى الشامل للمفهوم الجديد، وبالتالى يصبح تطبيقه سهل في مواقف عديدة، أي أن هذه المنظومة تنشأ نتيجة لتفاعل لكل العلاقات التي تكونت بين كلًا من العناصر الرئيسة والفرعية للمفهوم، وينتج من هذه العملية شبكة من المعاني.

٥- **الدلالات Signifiers:** وهي مجموعة مكونة من الأفكار والإشارات والرموز اللازمة للتعبير عن المفهوم والتفسيرات المرتبطة به.



شكل(٢) مراحل نموذج التعلم التفارغي

(مهدي،٢٠١٦، ٨٥)

خامسًا: متطلبات البيئة التعليمية في نموذج التعلم التفارغي

آشار بادك (Budak,2010, 471) بأنه من الضروري تهيئة البيئة التعليمية المناسبة للتلاميذ، مما يساعدهم على تلقى تعليمهم بكل سهولة وبأقصى استفادة ممكنة، كما أن البيئة التعليمية الجيدة لها تأثير كبير في زيادة الدافعية للتلاميذ ومن أهم متطلبات البيئة التعليمية في نموذج التعلم التفارغي ما يلي:

١- الاهتمام بجذب انتباه التلاميذ للدرس واكتساب مهارة طرح الأسئلة.

٢- اختيار موضوع فضولي، مفيد، ممتع، وذو أهمية لدى التلاميذ.

٣- الثقة لدى الطالب نفسه، وثقة المعلم بنفسه أثناء الدرس.

٤- طرق جمع البيانات، وكيفية استرجاع المعلومات السابقة.

٥- القدرة على ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة الموجودة مسبقًا.

وأضاف Pei(2006) أن البيئة التعليمية المناسبة والمهيئة وحدها لا تكفي لنجاح العملية التعليمية باستخدام نموذج التعلم التفارغي، فالمعلم له دور متميز وفعال ، حيث يقوم المعلم بـــ:

- إعداد وتجهيز المعرفة الجديدة في صورة مواقف حياتية حقيقية Real life مرتبطة بحياة التلاميذ.
- تصميم المعرفة Knowledge designer بدلًا من نقل المعرفة بصورة جاهزة للتلاميذ.
- ومن خلال هذه الرؤية يقوم بتصميم وتجهيز بيئة التعلم وتزويد التلاميذ بمجموعة متنوعة من الأسئلة وبطرق مختلفة مما يحفزهم على التفكير والاستقصاء.

سادسًا: أهمية نموذج التعلم التفارغي

يهتم نموذج التعلم التفارغي بالعمليات العقلية التي تحدث داخل ذهن التلميذ، فضلًا عن العمليات التي تحدث داخل البيئة الخاصة بالتعلم، بحيث نجد أن هذه العمليات تتحد مع بعضها البعض لتحقيق تعلم بصورة أفضل وأكثر مرونة للتلميذ، وهذا الأمر يجعل لديه القدرة في النهاية على القيام ببناء للمعرفة وتكوينها والعمل على توظيفها بشكل جديد، وأكثر ابتكارًا عما كانت عليه(عبدالحميد،٢٠٢٢، ٢٥٦).

كما يعد نموذج التعلم التفارغي من أهم النماذج التي قد تعمل على تحقيق الأهداف المرادة من العملية التعليمية، واتباع الطريق الذي يعتمد على التلميذ ويجعله محور العملية التعليمية، ونظرا لأهميته في مختلف المراحل التعليمية وخاصة المرحلة الإعدادية فهناك العديد من الدراسات التي أهتمت باستخدام نموذج التعلم التفارغي مع نفس تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وفي المراحل الأخري ومنها:

دراسة جاربوزترك Gurbuzturk(2016) إلى التعرف على مدي فاعلية استخدام نموذج التعلم التفارغي في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب الصف السابع في مقررات اللغة الإنجليزية، واتبعت الدراسة التصميم الشبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من(٧٠) طالبًا كما أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة بشاي(٢٠١٧) إلى التعرف على فاعلية استخدام نموذج التعلم التفارغي في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير الناقد والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتم استخدام أدوات الدراسة وهي اختبار مهارات التفكير الناقد ومقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وأظهرت النتائج وجود فروق فردية ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

بينما دراسة بكر(٢٠٢٠) والتي هدفت إلى تطوير مقرر الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء بعض نماذج النظرية ما بعد البنائية لتنمية مهارات التفكير المنظومي لدى الطلاب، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتم تصميم أداة للتحليل وتطبيق اختبارات مهارات التفكير المنظومي على مجموعتي الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى وجود ضعف في توافر عمليات نموذج التعلم التفارغي يليه مبادئ نموذج الاستقصاء التقدمي في مقر الهندسة ووجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

بينما هدفت دراسة عبد الغفار(٢٠٢٣) إلي معرفة فاعلية استخدام نموذج التعلم التفارغي في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التوليدي في العلوم لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي، وتمثلت عينة الدراسة التي بلغ قوامها(٨٥) تلميذةً، كما أشتملت أدوات الدراسة على اختبار التفكير التوليدي في العلوم، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلميذات في المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة رسلان(٢٠٢٣) إلى التعرف على فاعلية استخدام نماذج ما بعد البنائية في تدريس مناهج الرياضيات المطورة لتنمية الفهم العميق وبعض عادات العقل المنتجة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، الذي استخدم فيها الباحث المنهج شبه التجريبي وتم استخدام أدوات الدراسة وهي(اختبار مهارات الفهم العميق- مقياس عادات

العقل المنتجة في تعلم الرياضيات) وتكونت مجموعة الدراسة من(٤٧) تلميذًا، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ لصالح المجموعة التجريبية.

التعقيب على البحوث والدراسات السابقة:

اتفقت البحوث والدراسات السابقة على استخدام نموذج التعلم التفارغي كمتغير مستقل، وأيضًا تبني المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي وهو منهج مناسب لهدف الدراسة، كما اتفقت الدراسات على فاعلية نموذج التعلم التفارغي على المتغيرات التابعة في الدراسة مثل (الفهم العميق وبعض عادات العقل، مهارات التفكير التوليدي، التفكير المنظومي، التفكير الناقد والكفاءة الذاتية الأكاديمية، مهارات حل المشكلات)، ولكن لم يسبق لأي دراسة أن تناولت التفكير التحليلي كمتغير تابع مع نموذج التعلم التفارغي،

اختلفت الدراسات في المرحلة المستهدفة للدراسة ما بين المرحلة الابتدائية والمرحلة الإعدادية والمرحلة الثانوية، كما اتفقت دراسة عبد الغفار(٢٠٢٣)، دراسة بشاي(٢٠١٧) مع البحث الحالي على الصف الدراسي لمجموعة البحث، وهو الصف الثاني الإعدادي.

المحور الثاني: التفكير التحليلي Analytical Thinking

يعد التفكير التحليلي احد أنواع التفكير التي تسمح للفرد بتحليل المشكلات واتخاذ القرارات بشكل منهجي وفهم الأمور بطريقة منطقية، فيمكن الفرد من تفكيك المعلومات المعقدة إلى مكوناتها الأساسية، وتحليل العلاقات بينها، واستخلاص النتائج بناءً على الأدلة والمعطيات المتاحة.

أولًا: مفهوم التفكير التحليلي

يعرف رزوقي وسهيل (٢٠١٨، ١٧-١٨) التفكير التحليلي بأنه قدرة التلميذ على مواجهة المشكلات بحرص والاهتمام بالتفاصيل، والتخطيط جيدًا قبل اتخاذ القرار، وجمع

أكبر قدر ممكن من المعلومات وتكوين النظرة الشاملة ، للوصول إلى الحل الأمثل والمأمول.

كما يعرف (Aksu&Eser,2020, 2307) التفكير التحليلي بأنه قدرة المتعلم على التصور، وتحليل المكونات للمشكلات التي تواجهه والقضايا البسيطة والمعقدة، والعمل على وضح حلول مناسبة للمشكلات، وتمييز الأسباب واتخاذ القرار المناسب في ضوء البيانات المتاحة.

بينما يعرف الرياشي وآخرون(٢٠٢٢، ٣٨) التفكير التحليلي بأنه نمط إجرائي من التفكير يساعد الفرد على تنظيم معلوماته من خلال تحليلها إلى أجزاء صغيرة، وتوظيف المعطيات المتوفرة بشكل صحيح للوصول إلى الاستنتاجات والحلول الصحيحة.

وتعرف(سليمان،٢٠٢٣، ١٠) التفكير التحليلي على أنه نشاط عقلي يقوم به التلميذ من خلال عدة مهارات وهي (المقارنة، التنبؤ، التعميم، تحديد الصفات والسمات، وإدراك علاقة الجزء بالكل).

كما يعرف سعد(٢٠٢٣، ٥٨٩) التفكير التحليلي بأنه القدرة عقلية التي تمكن التلميذ من تفحص المشكلة وأفكارها وأجزائها وحلولها وتقسيمها إلى مكونات أصغر فرعية للوصول لفهم المشكلة بوضوح، والتمكن من إجراء المزيد من العمليات مثل التصنيف، والتنظيم، والترتيب.

يتضح مما سبق أن:

هناك اختلاف بين تعريف التفكير التحليلي على أنه قدرة عقلية أو أنه نمط أو أسلوب، ويمكن التمييز بينهم على أن مفهوم القدرة يركز على قياس أقصى أداء للفرد بينما يركز الأسلوب أو النمط على الطريقة المميزة التي يؤدي بها الفرد المهام المطلوبة منه، ويتبنى البحث مفهوم التفكير التحليلي كقدرة عقلية.

ويعرف إجرائيًا بأنه: القدرة العقلية للتلميذ التي تمكنه من توضيح الأفكار وتنظيمها، وتفكيك المفاهيم والمهارات والتعميمات الرياضياتية وتجزئتها إلى أجزاء أصغر، وإيجاد الروابط والعلاقات بينها، للوصول للحلول المنطقية للمشكلة الرياضياتية.

ثانيًا: مهارات التفكير التحليلي

للتفكير التحليلي العديد من المهارات التي تساعد التلاميذ على مواجهة مشكلاتهم، وقد أتفق كلٌ (سليمان،٢٠٢٣، ٢٢)، (عبدربه وكامل،٢٠٢٣، ١١٣)، (خليفة وحسن، ٢٠٢٠، ٤١٤-٤١٥)، و Aksornkan (2019)

١- تحديد السمات أو الصفات: وتعني القدرة على تحديد السمات العامة لعدة أشياء أو القدرة على الاستنباط والوصف الجامع.

٢- تحديد الخواص: وتعني القدرة على الملامح والصفات المميزة للأشياء.

٣- علاقة الجزء بالكل: أي علاقة الأشياء ومكوناتها ببعضها البعض، بمعني معرفة الأجزاء الصغيرة التي يتكون منها الكل ثم معرفة نتائج عدم وجود الجزء الصغير بالنسبة للكل، ومعرفة وظيفته.

٤- الملاحظة: وتعني القدرة على اختيار الخواص والأدوات والاجراءات التي تسهل عملية جمع المعلومات اللازمة.

٥- التفرقة بين المتشابه والمختلف: القدرة على تحديد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين الموضوعات أو الأفكار، أو تحديدها ضمن مجال محدد.

٦- الموازنة: أي القدرة لفحص شيئين أو مشكلتين أو فكرتين لاكتشاف أوجه الشبه ونقاط الاختلاف بينهما.

٧- التجميع/التبويب: القدرة على تصنيف الأشياء أو العناصر المتشابهة تميزها عنصر أو أكثر في مجموعة بناءًا على تعميمات أو خصائص وضعت مسبقًا.

٨- التنبؤ أو التوقع: القدرة على المقارنة بين الأفكار والأحداث لتحديد النظام بين اثنين أكثر من العمليات.

٩- الترتيب وتحديد الأولويات وتسلسلها: القدرة على ترتيب العناصر والمقارنة وتحديد أولويتها والتعرف على نسق متكرر بينها.

١٠- إيجاد الأنماط: القدرة على التعرف على الفروق الخاصة بين اثنين أو أكثر من الخصائص في علاقة تؤدي إلى نمط متكرر ونسق واحد.

١١- التصنيف: قدرة المتعلم على جمع الأشياء في مجموعات على أساس الخصائص التي تميزها

١٢- بناء المعيار: القدرة على تحديد وتقدير المعايير الأكثر فائدة التي يمكن استخدامها في التقييم لوضع حدود للخيارات الممكنة.

١٣- رؤية العلاقات: القدرة على المقارنة بين الأفكار، والأحداث لتحديد النظام بين أثنين أو أكثر من العمليات.

١٤- تحديد السبب والنتيجة: القدرة على تحديد الأسباب، أو النتائج الكبرى للأفعال والأحداث السابقة.

١٥- التعميم: القدرة على بناء مجموعة من العبارات والجمل التي تشتق من العلاقات بين المفاهيم ذات الصلة

١٦- التتابع: ترتيب الأشياء أو الأحداث وفق تنظيم محدد يتم اختياره بعناية.

وفي ضوء ما سبق تمت الاستفادة من الدراسات السابقة في تحديد قائمة مهارات التفكير التحليلي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي التي يمكن تنميتها من خلال نموذج التعلم التفارغي، وتتمثل في خمس مهارات رئيسة وهي:

تحديد الخواص : تعني قدرة التلميذ على تحديد الأسم أو الملامح الشائعة والصفات المميزة لشيء ما أو موضوع معين.

المقارنة والمقابلة : تعني قدرة التلميذ على المقارنة بين شيئين أو شكلين من عدة زوايا.

رؤية العلاقات : تعني قدرة التلميذ على المقارنة بين الأفكار لتحديد النظام بين أثنين أو أكثر من العمليات.

الترتيب ووضع الأولويات : تعني قدرة التلميذ على وضع الأفكار والأحداث في تسلسل بناءًا على معيار معين أو ترتيب الأشياء أو الأفكار وفقًا لترتيب معين.

التصنيف : تعني قدرة التلميذ على جمع العناصر في مجموعات على أساس الخصائص المميزة لها.

ثالثًا: خصائص التفكير التحليلي

للتفكير التحليلي خصائص مهمة يتميز بها عن غيره من أنواع التفكير الأخرى التي تساعد المتعلم للوصول إلى أهدافه التربوية، كما أتفق كلًا من) (phuseengoen&singhchainara, 2022), Saidovna, 2022)

- يعد التفكير التحليلي أحد الخطوات الأساسية التي تتصل بعدد من عمليات التفكير الأكثر تعقيدًا مثل التفكير التنسيقي والتفكير الناقد، حل المشكلات، واتخاذ القرار.
- كما يساعد التفكير التحليلي في إيصال المتعلم إلى حالة الاتزان الذهني؛ ولهذا تكون سلوكياته مرتبطة بالهدف.
- للتفكير التحليلي تنوع في درجاته ومستوياته من مرحلة عمرية لأخري، ويتغير كمًا ونوعًا طبقًا لنمو المتعلم ونضج خبراته.

١- يختلف التفكير التحليلي مع التفكير الناقد في أنه يسعي لتجزئة وتفكيك الأفكار دون إصدار حكم على أيهم أفضل من الآخر، بينما يسعى التفكير الناقد إلى إصدار حكم على نوع الأفكار والمفاضلة بينهم.

مما سبق ذكره يتضح أن:

التفكير التحليلي يعد حلقة من الحلقات التي تؤدي إلى مراحل التفكير العليا، بالإضافة إلى أنه يتميز بمرونته مع التلميذ بحيث يتكيف مع مرحلته العمرية وقدرته

العقلية والخبرات التي لديه ، كما يتميز بتجميع الحلول المبتكرة دون إصدار أي حكم بأفضلية واحد عن الآخر، فضلًا عن التنظيم في ترتيب الأفكار.

كما أضاف(حسين والكعبي،٢٠٢٢، ١٨٤) الخصائص المميزة للمتعلم ذي التفكير التحليلي وكان أهمها:

١- يعتمد على العقل وقوانين المنطق أكثر في حياته من الانفعال والوجدان.
٢- يستطيع التحكم في سلوكه وأفعاله ومنطقه في التفكير.
٣- يستخدم الموضوعية في مناقشة القضايا، كما يؤدي المهام باستقلالية دون مراقبة.
٤- يحب البيئة التعليمية الهادئة والمنظمة، ومحاولته الحفاظ على وجهته نحو تحقيق أهدافه.
٥- يقوم باستعراض البدائل الممكنة والمقارنة بينها قبل اتخاذ القرارات.
٦- يهتم بتفاصيل الموضوعات ويميل إلى حل المشكلات، كما تزداد رغبته نحو حل المشكلة.

رابعًا: أهمية التفكير التحليلي

ذكر المهداوي وصالح(٢٠١٥) أهمية التفكير التحليلي وكانت أهم النقاط كالتالي:

١- إدراك العلاقات الدقيقة الواصلة بين عناصر المشكلة.
٢- استخدام أكثر من حاسة في فهم وادراك المشكلة.
٣- كما أن التحليل يحفز على طرح الأسئلة حول المواقف والمشكلات.
٤- التحليل الدقيق لأبعاد المواقف والمشكلات التي تعترض الفرد في حياته الميدانية.
٥- تفكيك القضايا الكلية إلى حيثيات صغيرة يمكن من خلالها حل المشكلة والوصول إلى استنتاجات غير مباشرة.

بالإضافة إلى أن التفكير التحليلي يعد قاعدة أساسية، ومطلبًا سابقًا لتنمية الكثير من الأنواع المختلفة من التفكير، وأيضًا يمكن النظر إليه من زاوية المهارة، باعتباره أحد

المهارات المعرفية التي يمكن اكتسابها، والعمل على تحسينها لدى التلاميذ، كما أنها ترتبط بطرق تعليمية متعددة، وبأسلوب هادف من خلال الممارسة والتدريب مع التوجيه المستمر من المعلم.(عبدربه وكامل،٢٠٢٣، ١١٣)

الدراسات السابقة المرتبطة بمحور التفكير التحليلي ومنها:

دراسة باناراش Panarach (2021) والتي هدفت إلي تنمية القدرة على التفكير التحليلي في الرياضيات باستخدام نموذج التعلم والاستمتاع مع الخريطة الذهنية لدى معلم ما قبل الخدمة في برنامج الرياضيات، وبلغت عينة الدراسة(٨٢) معلم ماقبل الخدمة وتكونت أدوات الدراسة من اختبار لمهارات التفكير التحليلي في الرياضيات واستبيان التعاون والعمل الجماعي والقيادة، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمين ماقبل الخدمة لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة عبدربه و كامل(٢٠٢٣) والتي هدفت إلى معرفة فاعلية استخدام نظرية تريز TRIZ في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير التحليلي ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام المعاقين بصريًا، وأعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي وتكونت أدوات الدراسة من اختبار التفكير التحليلي، ومقياس اتخاذ القرار، وبلغت عينة الدراسة(٨) تلاميذ وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

بينما عمدت دراسة سليمان(٢٠٢٣) إلى معرفة فاعلية استخدام نموذج عجلة تاسك(TASK) في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التحليلي ومتعة التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى، وقد اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي ذي المجموعتين، وبلغت عينة الدراسة (٨٤) تلميذًا، وتكونت أدورات الدراسة من اختبار مهارات التفكير التحليلي، مقياس متعة التعلم)،

وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة على(٢٠٢٤) والتي هدفت إلى معرفة أثر التعلم التخيلي في تنمية التفكير التحليلي عند تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي في مادة الرياضيات، وأعتمدت الدراسة على التصميم التجريبي ذات المجموعتين المتكافئتين، وبلغ حجم عينة الدراسة (٦٢) تلميذًا، وتوصلت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

فرض البحث:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار التفكير التحليلي.

إعداد مواد البحث وأدواته:

أ- مواد البحث:

١- **كتيب التلميذ:** لإعداد كتيب التلميذ وفقًا لنموذج التعلم التفارغي تم إعادة صياغة دروس الوحدة الأولى والثانية لفرع الجبر المقررين على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥).

٢- **دليل المعلم:** تم إعداد دليل المعلم ليكون مرشدًا في تدريس دروس وحدتي "الأعداد الحقيقية" و" العلاقة بين متغيرين" المعاد صياغتها باستخدام نموذج التعلم التفارغي.

- **قائمة مهارات التفكير التحليلي:**

للإجابة على السؤال الثاني: تم تحديد مهارات التفكير التحليلي: حيث تم إعداد قائمة مهارات التفكير التحليلي وفقًا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من القائمة: تحديد مهارات التفكير التحليلي اللازمة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

- من خلال الإطلاع على الدراسات السابقة والبحوث التي تناولت مهارات التفكير التحليلي ، ومنها دراسة سليمان(٢٠٢٣، ٢٢)، ودراسة عبدربه وكامل، ٢٠٢٣، ١١٣)، ودراسة خليفة وحسن(٢٠٢٠، ٤١٤-٤١٥)، وأيضًا دراسة Aksornkan(2019).
- تم عمل قائمة مبدئية لمهارات التفكير التحليلي، وعرضها على السادة المحكمين وعمل التعديلات اللازمة للوصول للقائمة النهائية.

جدول (١)

قائمة مهارات التفكير التحليلي في صورتها النهائية

م	المهارات الرئيسة	عدد المهارات الفرعية
١	تحديد الخواص	٤
٢	المقابلة والمقارنة	٣
٣	رؤية العلاقات	٤
٤	الترتيب ووضع الأولويات	٣
٥	التصنيف	٣
	المجموع	١٧

ب- أداة البحث:

اختبار التفكير التحليلي

تم إعداد اختبار مهارات التفكير التحليلي وفقًا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار: حيث هدف الاختبار إلى قياس مستوى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مهارات التفكير التحليلي.
- تحديد مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
- إعداد اختبار التفكير التحليلي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي في صورته المبدئية.
- عرض الاختبار على السادة المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة للوصول للصورة النهائية للاختبار.

- تكون اختبار التفكير التحليلي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي من (٥٠) مفردة، وكانت الدرجة الكلية للاختبار (١٠٠) درجة بحيث تكون لكل مفردة درجتان.
- زمن الاختبار (١٠٠) دقيقة(حصتان).

الخصائص السيكومترية لاختبار التفكير التحليلي

أ- **صدق الاختبار:** تم التأكد من صدق الاختبار بأكثر من طريقة كما يلي:

١- **صدق المحكمين:** للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على السادة المحكمين لأخذ آرائهم من حيث:

- كفاية التعليمات الموضوعة للتلاميذ للإجابة بطريقة صحيحة على الاختبار.
- مناسبة مفردات الاختبار لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
- مدى ملاءمة مفردات الاختبار لقياس مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
- مدى قياس كل مفردة للمهارة الرئيسة التي تندرج تحتها.
- إضافة ما يرونه مناسبًا من آراء ومقترحات.

٢- الصدق التكويني:

تم حساب الصدق التكويني للاختبار من خلال حساب قيمة معامل الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار، معامل الارتباط بين درجة كل مهارة فرعية ودرجة المهارة الرئيسة.

جدول (٢)

معامل الارتباط بين درجة المهارة والدرجة الكلية لاختبار التفكير التحليلي

مهارات التفكير التحليلي	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
تحديد الخواص	٠.٧٣٢**
المقابلة والمقارنة	٠.٩٠٦**
رؤية العلاقات	٠.٩٣٣**
الترتيب ووضع الأولويات	٠.٨٦٠**

التصنيف	٠.٧٧٨**

** تعني أن المهارة دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١

ويتضح من الجدول السابق أنه قد تراوحت معاملات الارتباط بين مهارات التفكير التحليلي والدرجة الكلية للاختبار ما بين (٠.٧٣٢، ٠.٩٣٣) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) وهي معاملات مرتفعة أي أن الاختبار يتصف بإتساق داخلي جيد، وهذا يدل على صدق الاختبار.

صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب الاتساق الداخلي من خلال حساب قيمة معامل الارتباط بين درجة المهارة الفرعية ودرجة المهارة الرئيسة

جدول (٣)

معامل الارتباط بين درجة المهارة الفرعية ودرجة المهارة الرئيسة

تحديد الخواص	معامل الارتباط	المقابلة والمقارنة	معامل الارتباط	رؤية العلاقات	معامل الارتباط	الترتيب ووضع الأولويات	معامل الارتباط	التصنيف	معامل الارتباط
١	٠.٧٦٩**	١	٠.٨٠٢**	١	٠.٧٨١**	١	٠.٨٥٨**	١	٠.٨٦٩**
٢	٠.٨٢٦**	٢	٠.٩٣٠**	٢	٠.٧١٢**	٢	٠.٧٥٩**	٢	٠.٧٣٨**
٣	٠.٩٢٦**	٣	٠.٧٣٠**	٣	٠.٩١٤**	٣	٠.٩٠٤**	٣	٠.٧٠٥**
٤	٠.٧٢٤**			٤	٠.٨٧٨**				

العلامة ** تدل على أن المهارة الفرعية دالة عند مستوى ٠.٠١

ويتضح من الجدول السابق أنه قد تراووحت معاملات الارتباط بين المهارات الفرعية والمهارة الرئيسة ما بين (٠.٧٠٥ ، ٠.٩٣٠)، وهي معاملات ارتباط دالة

احصائيًا عند مستوى(٠.٠١) وهي معاملات مرتفعة، أي أن الاختبار يتصف باتساق داخلي جيد، وهذا يدل على صدق الاختبار.

جـ- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار

تم احتساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار بهدف حذف المفردات التي تزيد سهولتها عن (٠.٨٠) أو تقل عن (٠.٢٠).وأوضحت النتائج أن معاملات السهولة تراوحت بين ٠.٤١، ٠.٧٥ وتراوحت معاملات الصعوبة بين ٠.٢٥، ٠.٥٩ وعليه فإن جميع أسئلة الاختبار مقبولة من حيث السهولة والصعوبة.

ثبات اختبار التفكير التحليلي

تم حساب الثبات لاختبار التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، باستخدام طريقة إيجاد معامل ثبات ألفا كرونباخ لاختبار التفكير التحليلي.

جدول (٤)

نتائج ثبات اختبار التفكير التحليلي

المهارة	عدد الأسئلة	الثبات بطريقة ألفا كرونباخ
تحديد الخواص	١٠	٠.٧٥٣
المقابلة والمقارنة	١٠	٠.٨٣٤
رؤية العلاقات	١٠	٠.٨٢٦
الترتيب ووضع الأولويات	١٠	٠.٧٧٠
التصنيف	١٠	٠.٨٨٣
الدرجة الكلية	٥٠	٠.٨٨٩

يتضح من الجدول (٤) أن معامل ثبات اختبار التفكير التحليلي =٠.٩٠ مما يشير إلى أنه دال عند مستوى ٠.٠١ وهو معامل ثبات مناسب، وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار أصبح معدًا للتطبيق في صورته النهائية.

سابعًا: التجربة الأساسية للبحث

تم استخدام البرنامج الإحصائي SPSS (V.26)، وذلك لحساب المتوسطات والانحراف المعياري وقيمة "ت"

أ - ضبط متغيرات البحث

انطلاقًا من الحرص على سلامة النتائج، تم التأكد من تكافؤ المجموعتين من خلال الاختبار العشوائي لأفراد مجموعة البحث(الضابطة والتجريبية) ومقارنة المتوسطات الحسابية في بعض المتغيرات(التفكير التحليلي) ولتحقيق ذلك تم اتباع ما يلي:-

جدول (٥)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التفكير التحليلي قبليًا

المهارة	المجموعة	العدد	(م)	(ع)	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
تحديد الخواص	التجريبية	٣٧	٦.٥٧	١.٤١	١.٠٤	٠.٠٢٥	غير دالة
	الضابطة	٣٧	٦.١١	٢.٣١			
المقابلة والمقارنة	التجريبية	٣٧	٢.١٦	٢.٤٠	٠.٣١	٠.٠٨	غير دالة
	الضابطة	٣٧	٢	٢.٠٤			
رؤية العلاقات	التجريبية	٣٧	٢.٤٦	٢.٠٨	٠.١٦	٠.٩٦	غير دالة
	الضابطة	٣٧	٢.٣٩	٢.١٦			
الترتيب ووضع الأولويات	التجريبية	٣٧	٠.٨٤	١.٣٢	٠.٧٠	٠.٦٩	غير دالة
	الضابطة	٣٧	٠.٧٣	١.٤١			
التصنيف	التجريبية	٣٧	١.٠٣	١.٥٠	٠.٦٢	٠.١٠	غير دالة
	الضابطة	٣٧	١.٢٧	١.٨٤			
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٧	١٣.٢٤	٥.٥٩	٠.٥٥	٠.٧٤	غير دالة
	الضابطة	٣٧	١٢.٤٩	٦.٣٣			

مما سبق يتضح مايلي: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التفكير

التحليلي ككل وابعاده الفرعية في القياس القبلي، وهذا يدل على وجود تكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير التحليلي.

تطبيق أدوات البحث:

بعد التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث، وأيضًا الانتهاء من التطبيق القبلي لأداتي البحث بدأ التنفيذ الفعلي على النحو التالي:

التدريس لمجموعتي البحث:

أ- تطبيق دروس وحدتي "الأعداد الحقيقية" و "العلاقة بين متغيرين" على تلاميذ المجموعة التجريبية:

تم تدريس محتوى الوحدة الأولى "الأعداد الحقيقية" والثانية "العلاقة بين متغيرين" للصف الثاني الإعدادي- الفصل الدراسي الأول من واقع دليل المعلم المعد وفقًا لنموذج التعلم التفارغي الذي تم إعداده من قبل الباحثة، كما تم عقد جلسة تمهيدية مع التلاميذ قبل البدء في التدريس وذلك بهدف توضيح ما يلي:

- تعريف التلاميذ بنموذج التعلم التفارغي وأهميته.
- توضيح خطوات العمل والقواعد والاجراءات المتبعة أثناء التدريس.

وتمثلت وحدتي "الأعداد الحقيقية" و "العلاقة بين متغيرين" في الدروس الآتية مع الخطة الزمنية لتنفيذها:

واستغرق التدريس باستخدام نموذج التعلم التفارغي للمجموعة التجريبية (٣١) حصة دراسية، بمعدل ٨ أسابيع وذلك في الفترة ٢٠٢٤/٩/٢٩م حتى ٢٠٢٤/١١/٢٧م خلال العام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥) الفصل الدراسي الأول.

ب- التدريس للمجموعة الضابطة:

قام معلم الفصل بالتدريس للمجموعة الضابطة لمحتوى الوحدة الأولى والثانية " الأعداد الحقيقية" و " العلاقة بين متغيرين" للصف الثاني الإعدادي – الفصل الدراسي الأول بالطريقة التقليدية وهي طريقة الإلقاء.

التطبيق البعدي لأدوات البحث على مجموعتي البحث:

تم تطبيق اختبار التفكير التحليلي وذلك يوم ١١/ ١٢/ ٢٠٢٤م في ظروف مشابهة للظروف التي تم فيها تطبيق الاختبار قبليًا حيث تم التأكد من :

- البيئة المناسبة للتلاميذ والخالية من المشتتات.
- الإذاءة والتهوية المناسبين لراحة التلاميذ.
- الاستعداد النفسي للتلاميذ من خلال طمأنتهم بأن الاختبار لا يؤثر على درجاتهم.
- تجنب التهديد والعقاب والتعامل الإيجابي مع التلاميذ يساعد على تقليل القلق والتوتر.
- اختيار وقت يكون فيه التلاميذ في قمة نشاطهم، ولهذا تم التطبيق في الفترة الصباحية(أول حصتين) في اليوم الدراسي.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

أولًا: مناقشة سؤال البحث الأول

للأجابة عن السؤال الأول والذي ينص على الآتي "ما فاعلية استخدام نموذج التعلم التفارغي في تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟".

- **اختبار صحة فرض البحث:**

والذي ينص على الآتي" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار التفكير التحليلي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم مقارنة متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التفكير التحليلي، من خلال استخدام "اختبار ت" للمجموعات المستقلة Independent- Samples T- test للتعرف على دلالة الفرق بين المتوسطات وذلك باستخدام برنامج SPSS .V26

كما تم حساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا η 2 لتحديد حجم تأثير المتغير المستقل (نموذج التعلم التفارغي) على المتغير التابع وهو (التفكير التحليلي).

تم حساب η 2 بعد حساب قيمة (ت) باستخدام المعادلة η 2 = t2/(t2+df)

حيث t2 مربع قيمة "ت" المحسوبة، df هي درجات الحرية، والجدول التالي يوضح تلك النتائج:

جدول (٦)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التفكير التحليلي بعديًا

المهارة	المجموعة	العدد	(م)	(ع)	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدالة الإحصائية	مربع معامل إيتا η 2	حجم التأثير
تحديد الخواص	التجريبية	٣٧	١٧.٢٧	٢.٢٣	١٥	٠.١٧٢	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٧٦	كبير
	الضابطة	٣٧	٧.٥٤	٣.٢٥					
المقابلة والمقارنة	التجريبية	٣٧	١٤.٥٤	٢.٩٣	١٣.٧٢	٠.١٣٠	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٧٢	كبير
	الضابطة	٣٧	٤.٤١	٣.٥٩					
رؤية العلاقات	التجريبية	٣٧	١٦.٠٥	٢.٢٠	١٩.١٤	٠.٨٤٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٨٤	كبير
	الضابطة	٣٧	٤.٤١	٢.٥٧					
الترتيب	التجريبية	٣٧	١٤.٢٢	٢.٠٧	١٩.٧٩	٠.١٥٣	دالة عند	٠.٨٥	كبير

Print: (ISSN: 2535-2334) Online: (ISSN: 2682-4809)

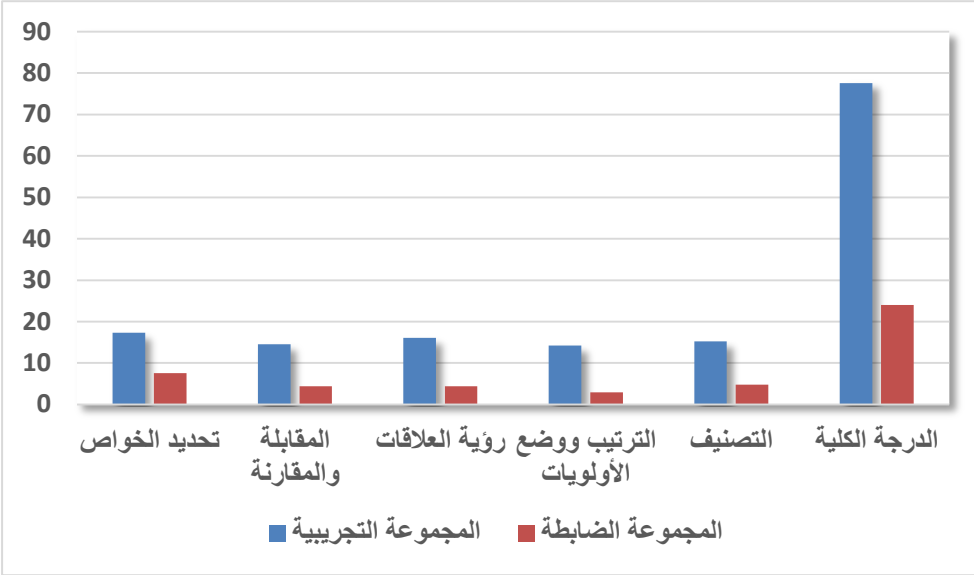
ووضع الأولويات	الضابطة	٣٧	٢.٩٥	٢.٧٨			مستوى ٠.٠١	
التصنيف	التجريبية	٣٧	١٥.٢	٢.٤٤	١٥.٧٤	٠.٠١٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٧٧ كبير
	الضابطة	٣٧	٤.٧٦	٢.٩٤				
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٧	٧٧.٥٩	٧.٢٧	٢٣.٧٨	٠.٠٢٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٨٩ كبير
	الضابطة	٣٧	٢٤.٠٥	١١.٢١				

مما سبق يتضح مايلي: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التفكير التحليلي ككل وفي مهاراته الفرعية لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة ت للاختبار ككل (٢٣.٧٨).

كما يتضح أن حجم تأثير المعالجة الإحصائية على اختبار التفكير التحليلي كبير حيث أن قيمة معامل مربع إيتا للاختبار ككل تساوي (٠.٨٩) وهي قيمة كبيرة، والتي تدل على أن نسبة الفروق كبيرة بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على فاعلية استخدام نموذج التعلم التفارغي في تنمية التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

وبذلك تم قبول الفرض والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار التفكير التحليلي"

ويمكن توضيح بيانات جدول (٦) السابق في الشكل البياني التالي:



شكل(٣)

التمثيل البياني لمتوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة لاختبار التفكير التحليلي البعدي

تفسير النتائج:

أوضحت نتائج الفرض الأول فاعلية استخدام نموذج التعلم التفارغي في تنمية بعض مهارات التفكير التحليلي، ويمكن إرجاع ذلك إلى أن:

- تضمنت خطوات نموذج التعلم التفارغي تحديد المشكلة مما ساهم في جذب انتباه التلاميذ لمعرفة عناصرها وتفحصها إلى أجزاء أصغر للوصول إلى أفضل الحلول المبتكرة .
- ركز نموذج التعلم التفارغي على تقديم مشكلات واقعية للتلاميذ للعمل على حلها مما عزز من تحليل البيانات، وفهم العلاقات بين المتغيرات، كما يتضمن على أنشطة جماعية تحفز النقاش بين التلاميذ، مما يسمح بتبادل الأفكار وتحليلها من زوايا متعددة، مما ساعد علر تعزيز التفكير التحليلي من خلال استيعاب وجهات نظر مختلفة.

Print: (ISSN: 2535-2334) Online: (ISSN: 2682-4809)

- قيام التلاميذ بالأنشطة المختلفة طبقًا لنموذج التعلم التفارغي، اتاح لهم إمكانية تحليل المواقف التعليمية ومعرفة عناصر المشكلة مما عزز نمو بعض مهارات التفكير التحليلي لدى التلاميذ
- وتتفق هذه النتيجة مع دراسة العطني وآخرين(٢٠٢٤) والتي أوضحت فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، ودراسة علي(٢٠٢٤) والتي توصلت إلى فاعلية التعلم التخيلي في تنمية التفكير التحليلي عند تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي في مادة الرياضيات، بالإضافة إلى دراسة داوود(٢٠٢٠) والتي توصلت إلى فاعلية استخدام السقالات التعليمية لتنمية التفكير الهندسي وبعض مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة باناراش Panarash (2021) والتي أسفرت نتائجها عن فاعلية نموذج التعلم والاستمتاع مع الخريطة الذهنية لدى معلم ما قبل الخدمة في برنامج الرياضيات.

التوصيات المقترحة:

في ضوء النتائج يمكن تقديم بعض التوصيات:

- تطوير منهج الجبر بما يتناسب مع خطوات نموذج التعلم التفارغي.
- تضمين مهارات التفكير التحليلي ضمن أهداف تدريس الجبر في جميع المراحل التعليمية.
- تضمين أنشطة وتدريبات داخل كتب الرياضيات بالمرحلة الإعدادية تهدف إلى تنمية التفكير التحليلي لدى التلاميذ، بحيث ترتبط هذه الأنشطة بالحياة الواقعية.
- تدريب معلمي الرياضيات على استخدام نماذج واستراتيجيات تدريسية حديثة كنموذج التعلم التفارغي.
- تطوير منهج الجبر بما يتناسب مع خطوات نموذج التعلم التفارغي.
- دعم العمل الجماعي التعاوني للتلاميذ، وحرية الرأي.

مقترحات البحث:

من خلال ما توصل إليه البحث الحالى من نتائج ظهرت الحاجة إلى إجراء مزيد من البحوث التربوية في هذا المجال للتعمق فيه وإثراءه، ومن هذه البحوث والدراسات:

- استخدام نموذج التعلم التفارغي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.
- استخدام نموذج التعلم التفارغي في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- فاعلية برنامج قائم على نظرية ما بعد البنائية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى معلمى الرياضيات وأثرها على تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.
- فاعلية نموذج التعلم التفارغي في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنتج لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

المراجع

أولا: باللغة العربية

أحمد، سارة عبدالستار الصاوي. (٢٠٢١). فاعلية نموذج التعلم التفارغي في تنمية مهارات التحليل التاريخي والكفاءة الذاتية لدى طلاب المرحلة الثانوية.*المجلة التربوية*،٨٦، ١٣١-١٦٩.

الأشقر، سماح فاروق المرسي. (٢٠١٨). استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم لتنمية التفكير التحليلي وتقدير الذات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. *مجلة كلية التربية بأسيوط*،٣٤(٣) ،٤٧-٨٨.

بشاي، زكريا جابر حناوي. (٢٠١٧). استخدام نموذج التعلم التفارغي في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير الناقد والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، ٣٣(٤)، ١-٥٨

بكر، شيماء منصور عبدالفضيل. (٢٠٢٠). تطوير مقرر الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء بعض نماذج ما بعد البنائية لتنمية مهارات التفكير المنظومي لدى الطلاب. المجلة العلمية لكلية التربية،(٣٣)، ١٥٤-١٧٩.

التميمي، أسماء فوزي حسن. (٢٠١٦). مهارات التفكير العليا(التفكير الإبداعي، التفكير الناقد). مركز ديبونو لتعليم التفكير.

حسين، على مروة، والكعبي، كاظم محسن. (٢٠٢٢). التفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة وعلاقته ببعض المتغيرات. مجلة كلية التربية ،١(١)،١٨٣-١٩٤.

خزام،نجيب ألفينوس. (٢٠٢٢).بناء مقياس في التفكير التحليلي وفقا لنموذج شوارتز في التفكير الماهر لدى طلاب الكلية.مجلة الإرشاد النفسي،٣(٦٩)،١-٤٠.

خضيرات، محمد عبدالله. (٢٠١٩).استراتيجيات التفكير العميق. دار الكتاب الثقافي.

خليفة، رونق كاظم، وحسن، أريج خضر. (٢٠٢٠). مهارات التفكير التحليلي المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط.مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع،(٥٩)، ٤٠٧-٤٢٢.

داوود، وديع مكسيموس. (٢٠٢٠).استخدام السقالات التعليمية لتنمية التفكير الهندسي وبعض مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.المجلة التربوية لتعليم الكبار،٢(٣) ،٢١٦-٢٣٨.

رزوقي، رعد مهدي، سهيل، جميلة عيدان. (٢٠١٨). التفكير وأنماطه.دار الكتب العلمية.

رسلان، محمد محمود حسن. (٢٠٢٣). استخدام نماذج ما بعد البنائية في تدريس مناهج الرياضيات المطورة لتنمية الفهم العميق وبعض عادات العقل المنتجة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.مجلة تربويات الرياضيات،٢٦(٢)، ١٢٣-١٧٩.

الرياشي، منال صالح مصطفى. (٢٠٢٢). مهارات التفكير التحليلي المتضمنة في منهاج النحو العربي المقرر على الطالبات المعلمات في جامعة فلسطين بغزة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٣٠(١)، ٣٣-٦١.

سبيتان، فتحي ذياب. (٢٠١٢). أساليب وطرائق تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية.دار الخليج للنشر.

السرحاني، فاطمة بنت محمد بن فراس. (٢٠٢٢). فاعلية نموذج التعلم التفارغي في تنمية مستويات عمق المعرفة الرياضية والتفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الإبتدائية. مجلة دراسات تربوية واجتماعية،٢٨(٤)، ٤٢١-٤٩٥.

سعد، هبة محمد إبراهيم. (٢٠٢٣). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الاستراتيجيات المحفزة للتشعب العصبي في تنمية مهارات التفكير البصري والتفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.المجلة التربوية،١٠٨، ٥٧٩-٦٨٤.

سكران، محمد محمد. (٢٠٠٦). التربية والثقافة فيما بعد الحداثة. مكتبة الأنجلو المصرية .

سليمان، إيمان سعيد عبدالباقي. (٢٠٢٣). استخدام نموذج عجلة تاسك (TASK) في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التحليلي ومتعة التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. المجلة العلمية لكلية التربية، ٣٩(١٢)، ١- ٥٩.

عبد الغفار، أسماء طلعت عبدالحكم. (٢٠٢٣). استخدام نموذج التعلم التفارغي في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التوليدي في العلوم لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي. مجلة كلية التربية، ٣٨(٨٧)، ٧٩-١٢٦.

عبدالحميد، ميرفت حسن فتحي. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التنظيم الانفعالي المعرفى"في ضوء نماذج ما بعد البنائية" في تنمية الابتكارية الانفعالية والتفكير المتفتح النشط لدى طلاب كلية التربية. مجلة البحث العلمي في التربية، ٢(٢٣)، ٢٢٦-٢٩١.

عبدربه، سيد محمد عبدالله، وكامل، ولاء عاطف محمد. (٢٠٢٣). فاعلية استخدام نظرية تريز TRIZ في تدريس الرياضيات في تنمية التفكير التحليلي ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام المعاقين بصريا. مجلة تربويات الرياضيات،٢٦(٣)، ١٠١-١٤٨.

العطني، نوف محمد بن عصاي، سارة عبدالله، القضيبي، حصة سليمان، والربيعان، عبلاء محمد عبدالرحمن. (٢٠٢٤). أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طالبات المرحلة المتوسطة. المجلة العربية للتربية النوعية، (٣٢)، ٤٥٩-٤٩٦.

علي، إسراء خشمان حسن علي. (٢٠٢٤). أثر استراتيجية التعلم التخيلي في تنمية التفكير التحليلي عند تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي في مادة الرياضيات. مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، ٢٠(١)، ٧٩-١٠١.

محمد، فايز محمد منصور. (٢٠٢١). استخدام نموذج مكارثي(MAT4)McCarthy في تدريس الرياضيات لتنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة تربويات الرياضيات،٢٤(١)،١٢٢-١٨٤.

المنظمة العربية للتربية والعلوم.(٢٠١١). معجم المصطلحات المناهج وطرق التدريس https://www.fichier-pdf.fr/2014/06/15/fichier-sans-nom-4/

المهداوي، عدنان محمود. (٢٠١٥). التفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة. مجلة ديبإلى للبحوث الإنسانية.،(٦٨)،٣١٥-٣٣٧.

مهدي، إيمان عبدالله محمد. (٢٠١٦). فاعلية استخدام نموذج التعلم التفارغي لتدريس تكنولوجيا النانو لتنمية التفكير الإبداعي والتحصيل والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الثانوية. مجلة تربويات الرياضيات،١٩(١٢)، ٦٧-١٢٦.

النجدي، أحمد عبدالرحمن، عبدالهادي، مني، راشد، على محي الدين. (٢٠٠٥). اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية. دار الفكر العربي.

ثانيًا: باللغة الأجنبية

Aksornkan, S. (2019). Development of Literature Circles and Higher Order Question for analytical Thinking Ability of Higher Education Level Students. Ratchaphruek Journal, 17(3),52-62.

Aksu, G., &Eser, M. (2020). Development of Analytical Thinking tendency Scale: Validity and reliability Study. Llkogretim Online-Elementry Education Online, 19(4), 2307-2321.

Berkant, H. & Baysal, S. (2016). From Theory to Practice: Allosteric Learning Model for Teaching science and Social Studies Lessons. In Developments in Educational Sciences, Sofia University st Kliment Ohridski : Bulgaria, 404-424.

Berkant, H. (2016). Allosteric learning model. International Journal of Education Technology and Scientific Researches, 1, 46-54.

Brown, T. (2006). Beyond Constructivism: Navigationism in the Knowledge Era. On the Horizon, 14(3), 1-14.

Budak, Y. (2010). (beyond Constructivism) Possible Quality of Learning and Educational Situations According to the Allosteric Learning Approach. International Conference on New Trends in Education and Their Implications.468-472.

Giordan, A . (2012).The allosteric learning model and current theories about learning . http://cms.unige.ch/Ides wpcontent uploads / from constructivism - to-allosteric-learning-model.pdf

Giordan, A., Jacquement, S. & Golay, A. (1999). A new approach for patient education: beyond constructivism. Patient education and counselling,38(1), 61-67.

Gojkov, G., & Stojanvie, A. (2011): Participatory epistemology in didactics, research studies 46, the preschool, teacher

traning collage, Mihilo Palov-VRSAC, University Aurel Vlaicu. Arad, Romania.

Gurbuzturk, O., & Koc, S., & Babaoglu, H. (2016). The Effect of Allosteric Learning Model on the Problem Solving Skills of 7th Grade Students in English Courses. Journal of Education and Future, (9), 67-82.

Hakkarainen, K. (2003). Emergence of Progressive Inquiry Culture in Computer – Supported Collaborative Learning. Learning Environments Research, 6(2), 199-220 .http://doi.org/10.1023/A:102499120180.

Lesh, R. & Doerr, H. M. (2003). Beyond Constructivism Models and Modeling Perspectives on Mathematics Problem Solving, Learning, and Teaching.Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Mahwah, New Jersey.35(6),1-12.

Moradi, M., Brunel, S., & Vallespir, B. (2008). Design a product for learning and Teaching: from theories to developing a process.

Panarach, Y. (2021). Development of Analytical Thinking on Mathematics by using Learning and Enjoying Model with Mind Mapping for Pre-Service Teacher in Mathematics Program. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education,12(8),2792-2798.

Pei, X. (2006). Allosteric Learning Model and Instructional Design. Global Education, 35, 12.

Phuseengoen, N., Singhchainara, J. (2022). Effects of STEAM-Integrated Movements Activities on Movement and Analytical Thinking skill of lower Secondary Students. Journal of Physical Education and Sport,22(2),511-517

Topbas, E. (2013). Preparing a lesson plan according to the five - Step learning Strategy.Gazi University, Journal of Industrial Arts Education, (32), 14-25.