تدريس الرياضيات وفقاً لأنموذج التعلم التفارغي وأثره في تنمية التفكير التأملي

م.م علي ثائر عبد الواحد الحمداني

com.meomeomeo549@gmail

المديرية العامة لتربية نينوى

م.د حكمت شريف مصطفى

hekmat78@uohamdaniya.edu.iq

جامعة الحمدانية/ كلية التربية للعلوم الصرفة

الملخص

يهدف البحث الحالي الى التعرف على اثر نموذج التعلم التفارغي في تنمية التفكير التأملي لطلاب الصف الثاني المتوسط لمادة الرياضيات , وتكونت عينة البحث من طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الحسن البصري للبنين , اذ اعتمد الباحثون المنهج شبه التجريبي وكانت المجموعة التجريبية (٤٥) طالبا والمجموعة الضابطة (46) طالبا تم اختيارهم عشوائيا ولتحقيق هدف البحث تم اعداد اختبارا للتفكير التحليلي المكون من (٢٠) فقرة وتم تطبيقه على عينة البحث قبليا وبعديا ثم حللت البيانات احصائيا , واظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تنمية التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية , وفي ضوء ما اسفرت عنه النتائج قدمت التوصيات والمقترحات اللازمة.

الكلمات المفتاحية: انموذج التعلم التفارغي، التفكير التأملي.

Teaching Mathematics According to the Differentiated Learning Model and Its Effect on Developing Reflective Thinking"

Assist. L. Ali Thaer Abdulwahid Al-Hamdany

General Directorate of Education in Nineveh

L. Hekmat Sh. Mustafa

University of Hamdaniya / College of Education for Pure Sciences

Abstract:

The current study aims to investigate the effect of the differentiated learning model on developing reflective thinking among second-grade intermediate students in mathematics. The research sample consisted of

students from Al-Hassan Al-Basri Intermediate School for Boys. The researchers adopted the quasi-experimental approach, with the experimental group comprising 45 students and the control group 46 students, selected randomly. To achieve the research objective, a reflective thinking test consisting of 20 items was prepared and administered to the sample both pre- and post-intervention. The data were analyzed statistically, and the results showed a statistically significant difference in the mean scores of reflective thinking in favor of the experimental group. Based on these findings, the necessary recommendations and suggestions were presented.

Keywords: allometric learning model, reflective thinking.

المقدمة :

شهد العلم في عصرنا الحالي تطوراً ملحوظاً، حيث أصبح بالإمكان تحليل وقياس الظواهر الطبيعية بدقة وتفصيل غير مسبوق. وقد أدى هذا التقدم إلى توسيع آفاق العلم في مجالات متنوعة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بعلم الرياضيات، مثل الفيزياء والكيمياء والرياضيات نفسها، فضلاً عن العلوم البيولوجية، الطب، والهندسة. في ظل هذا التطور، أصبح لدى الباحثين القدرة على فهم علم الـ رياضيات وعملياته بعمق واتساع أكبر، مما انعكس إيجاباً على حياة المتعلم في ميدان التعليم.(زكريا, 143:2018).

أصبح تقدم الأمم وتطورها يقاس بشكل كبير بمدى تقدمها في مجالات العلوم والتكنولوجيا الحديثة، وكيفية استيعاب هذا التقدم في مختلف مجالات الحياة, حتى صار العلم أمرا ضروريا لحياة كل فرد يسعى إن يكون مواطناً نشطاً في عصره, ومع هذا التطور اخذت الاتجاهات التربوية الحديثة واستراتيجيات التعليم ونماذجها وأساليبها تواكب عمليات التعلم الحديثة التي تسهم في بناء شخصية المتعلم.(Lederman,2014:290)

وبذلك عدت المؤسسات التربوية أحد أهم المؤسسات في المجتمع التي وتؤدي دوراً حيوياً في بناء مستقبل الأمم، وتساهم بشكل جوهري في تشكيل شخصية الفرد وتطويرها، و اكتشاف ميادين جديدة من المعرفة, وتشجيع الافراد على تطوير مهارات التعلم الذاتي، مما يمكن الفرد من مواصلة تحصيل المعرفة بمفرده وعلى مر الحياة.(قرني,65:2013)

وبعد أن أصبح الهدف الأساسي للمؤسسات التربوية هو بناء شخصية المتعلم بشكل شامل ومتوازن، من خلال توجيه المتعلم نحو تحقيق الأهداف التربوية المنشودة، وتطوير القدرات والاستعدادات الفردية للمتعلمين بشكل يتناسب مع توقعاتهم وطموحاتهم, ومع الأخذ في الاعتبار

الفروق الفردية بين المتعلمين، وتلبية احتياجاتهم المتنوعة بشكل عام لتمكينهم من تحقيق أقصى إمكاناتهم لمواكبة تطور العلم.(العتيبي,4:2022)

وفي المجال العلمي، يسهم علم الرياضيات بشكل كبير في الدراسات العلمية، اذ تستعمل الصيغ والمعادلات الرياضية لشرح النظريات بدقة لتمكين العلماء من تصميم تجاربهم وتحليل البيانات بشكل فعال, وإجراء تنبؤات مبنية على أسس قوية وموثوقة من خلال استعمال طرق رياضية حديثة تناسب جميع التجارب العلمية.(المشهداني,40:2018)

اذ يسهم علم الرياضيات في تنمية قيم ومبادئ أخلاقية عالية مثل الحفظ والصبر والدقة وزيادة التركيز, وبناء الثقة بالنفس وتعزيز احترام الفرد لذاته, فالمسائل الرياضية غالبا ما تكون تحديات تستدعي التفكير والاجتهاد، وهذا يعزز من قدرة الإنسان على التغلب على التحديات من خلال قدراته الذاتية, ولذلك، يطلق على العلماء الذين يبدعون في مجال علم الرياضيات عادة لقب (العباقرة والمبدعين)، فأنهم يتجاوزون هذه التحديات ويطورون نظرياتهم وقوانينهم من خلال ساعات طويلة في التفكير في مشكلة واحدة دون ملل.(فرج الله ,17:2014)

وبناء على ذلك، ظهرت النظرية ما بعد البنائية لتمثل الاتجاه الحديث لأنشاء مجموعة من المبادئ والأسس الواقعية التي شكلت تطورا هاما في مجال التعليم والتدريس، إذ نادت هذه النظرية بتفكيك الحواجز التقليدية وتحليل العلاقة بين المعرفة والسياق الاجتماعي والثقافي, فأنها تتميز بتفردها بالتركيز على فهم كيفية تكون المعرفة, في هذا المجال من خلال استعمال طرائق تدريس تحول المدرس من مجرد موجه للمعلومات إلى ميسر لتكوين تفاعل بين المعرفة والطلاب, وجعل المدرس شريكا يسعى إلى توجيه الطلبة لفهم السياقات الاجتماعية والثقافية المحيطة بهم.(السمان,22:2017)

وظهر أُنموذج التعلم التفارغي في مملكة سويسرا عام (١٩٩٩)، ردا على الانتقادات التي وجهت للنظرية البنائية؛ إذ يقوم هذا الأُنموذج بتوضيح مفاهيم وأسس عملية التعلم ويتنبأ بنتائجها، وفي عام (٢٠١٢)، قام العالم السويسري جوردن بتطوير هذا الأُنموذج بدراسة تحليلية لمختلف نظريات التعلم، وقسم هذا الأُنموذج إلى ثلاثة محاور رئيسة هي المعرفة والمجتمع والفرد، ووجد أَنَّ معظم النماذج الحالية تركز بشكل رئيس على محور واحد فقط أو تكون قريبة جدا من محور واحد؛ لذا قام بتصميم أُنموذج التعلم التفارغي الذي يجتمع عند نقطة التقاء العوامل الثلاثة، بهدف معالجة هذه الفجوة وتحقيق التكامل والتداخل بين العوامل الثلاثة. (Giordan,2012:16)

و يعتمد هذا الأُنموذج على مجموعة متشعبة ومعقدة من العوامل والظروف التي يمكن تسميتها بـ (البيئة التعليمية), وهذه البيئة تؤدي دورا أَساسيا في تشجيع عمليات التعلم وتسهيل الاستقصاء وعمليات الاكتشاف, ويركز هذا الأُنموذج على البنية المعرفية، ممَّا يساعد في فهم

عمليات التفكير داخل عقول المتعلمين, ويساعد المتعلمين في التغلب على التحديات المعرفية التي قد تواجههم أثناء عملية الاستقصاء ويمكنهم أيضا من فك شفرة العمليات العقلية في اذهانهم.(Berkant & Baysal,2017,86)

ومن جهة اخرى يعد التفكير نشاطاً فريدا يميز الإنسان عن باقي الكائنات الحية, إذ إنه عملية معقدة تسمح للإنسان بالتفاعل مع مجموعة متنوعة من المحفزات والمواقف, من خلال التفكير بالاعتماد على تجميع المعرفة والخبرات السابقة، وفهم طبيعة الأشياء، وتفسيرها، وحل المشكلات، واكتشاف الأمور الجديدة، والتخطيط، واتخاذ القرارات, ويعد مسألة تربوية بارزة، تعزيز وتطور الهدف الأساسي الذي يسعى إليه نظام التعليم وهو تطوير القدرات التفكيرية للمتعلمين, والاعتماد على هذه القدرات في معالجة المعلومات واستعمال الرموز والتصورات واللغة والمفاهيم لتحقيق أهداف معينة, وبالتالي يعد التفكير من أبرز المسائل التي تتعامل معها عمليات التعليم والتربية لتطوير وتعزيز قدرات المتعلمين لمواجهة التغيرات المستمرة في عصر التقدم والحداثة .(عبود,4:2021)

وأن الاهتمام العالمي بتوجيه التعليم نحو تنمية مهارات التفكير قد دفع العديد من الأنظمة التعليمية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى اتخاذ إجراءات مهمة في هذا السياق, فأن أغلب الدراسات الحديثة تشير إلى ارتفاع أداء الطلاب في الأمور الأكاديمية بفضل جعل مهارات التفكير جزءا لا يتجزأ من المناهج الدراسية ومساهما أساسيا في العملية التعليمية, لتحقيق النجاح الأكاديمي، إذ يحتاج الطلبة إلى اتقان مهارات التعلم الأساسية مثل القراءة والكتابة والحساب, فبمعرفة اللغة واستيعابها بشكل جيد، ويمكن للفرد أن يستخدمها كأداة أساسية للتفكير, وبالمقابل يعد التفكير الجيد أساسا لفهم أي موضوع أو اداء أي نوع من الأعمال بشكل متميز، وبالذات استخدام التفكير ومهاراته في مادة الرياضيات. (الساعدي,56:2013)

يعود مفهوم التفكير التأملي إلى الفيلسوف الأمريكي جون ديوي، الذي اعتبره عملية فكرية نشطة تهدف إلى تحليل المواقف واتخاذ قرارات مستنيرة. ومع مرور الوقت، أصبح التفكير التأملي أكثر أهمية في التعليم، حيث يشير إلى قدرة الفرد على التفكير بشكل نقدي ومراجعة تجاربه بهدف تطوير أفكاره. يعد هذا النوع من التفكير عملية مستمرة تتضمن التفكير في الأفكار والأفعال، مما يعزز قدرة الفرد على التعلم من تجاربه.(Sternberg, 2019)

ويعد التفكير التأملي أحد العوامل الأساسية التي تسهم في تطوير شخصية المتعلم. حيث يعمل على تعزيز القدرة على التفكير النقدي وحل المشكلات، مما يمكن المتعلم من فهم أعمق للمفاهيم الدراسية. التفكير التأملي يزيد من وعي الفرد بتجربته الخاصة، مما يحسن قدرته على اتخاذ قرارات مدروسة. من خلال هذه العملية، يصبح المتعلم قادرا على تحسين مهاراته في التواصل وتبادل الأفكار مع الآخرين، مما يساعده على النمو الشخصي والمهني

مشكلة البحث :

يواجه العالم تحولاً علميا تكنولوجيا ومعرفيا يتسارع بشكل كبير، مما يحدث تغييرات سريعة ومتسارعة في جميع جوانب الحياة , اذ تزايدت مصادر المعرفة والمعلومات والتقنيات الحديثة بشكل ملحوظ ، حيث باتت كمية المعلومات الناتجة عن هذه المصادر تتجاوز بكثير قدرة الفرد على التحكم فيها , وفي هذا السياق، يواجه رجال التربية تحديات كبيرة في إعداد الأجيال الجديدة للتعامل مع تقدم العلم والتكنولوجيا , اذ تتطلب هذه التغيرات السريعة جهودا حثيثة من قبل المدرسين , يتمثل التحدي في كيفية تأهيل الطلاب لفهم حقائق العلم والتكنولوجيا والتعامل معها بفاعلية ,اذ لابد أن يكونوا قادرين على مواكبة هذه التحولات في مجال المعرف(زكريا,121:2018)

ويعد علم الرياضيات ميداناً مهما في مجال المعرفة، اذ يتطور بسرعة كبيرة ويكون من الصعب متابعته سواء في مفاهيمه أو في تطبيقاته الحياتية, ونتيجة لذلك، تواجه المدارس ضغوطاً كبيرة لشرح هذا العلم ونقله بفعالية الى الطلاب ، من اجل التعرف على اهمية هذا العلم وكيفية توظيفه في حل المشكلات اليومية والدراسية , لابد من مدرس الرياضيات أن يكون موجها ومرشدا للطلاب، حيث يعمل على تبسيط المفاهيم الرياضية لهم وبناء معرفتهم في هذا المجال، ويمنحهم التدريب على المهارات الأساسية بالإضافة الى مساعدتهم في فهم العلاقات بين الرياضيات والعلوم الأخرى , ذلك يساعدهم على تطوير مهارات التفكير لديهم ، ويجهزهم لمواجهة المواقف والأنشطة التي تتيح لهم اكتشاف وفهم العلاقات وحل المشكلات المعقدة .(اللامي,143:2018)

ان كتب الرياضيات شهدت تغييرا جذريا خلال السبع سنوات الماضية، وبالذات المرحلة المتوسطة , اذ أصبحت تحتوي على كمية كبيرة من التمارين والأسئلة المتنوعة منها (تأكد من فهمك) و (تدرب وحل التمرينات) مع (فكر) وتمارين (التحدي) مع (المسائل الحياتية) , ومن خلال تجربة الباحث المتواضعة وخبرته في مجال التدريس منذ عام ٢٠١٧، لاحظت أن هذا النمط الجديد أضاف ضغطاً كبيرا على الطلاب, و أدى هذا الضغط إلى تعلمهم الحفظ بدلاً من فهم المفاهيم الرياضية بعمق بسبب كثرة التمارين المرصودة لكل موضوع مع تنوع الافكار في كل تمرين عن الاخر ، اذ بدأ الطلاب بالشعور بالملل من دروس الرياضيات و اعتبروها من المواد الصعبة والمعقدة , مما ادى الى تراجع ملحوظ في المستوى العام للطلبة .

و اشارت العديد من الدراسات ايضا إلى ضعف في بعض مهارات التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة المتوسطة ، وهذا ما تم التطرق إليه في دراسات مثل دراسة خليفة (2020)، ودراسة عباس (2022)، ودراسة فاضل (2021)

ولذلك، من الضروري تطوير قدرات الطلاب ، مثل حل المشكلات واستخدام الأدوات المناسبة واستخدام طريقة تدريس جديدة من الممكن ان تتغلب على هذه المشكلات , بالإضافة إلى قلة الدراسات التجريبية في العراق التي تركز على نموذج الاستقصاء المتقدم ودوره في تنمية التفكير التأملي للطلاب.

كل هذه العوامل دفعت الباحث للتفكير في استخدام نموذج حديث يمكن طلاب الصف الثاني المتوسط من التغلب على تحديات المنهج الحديث بالإضافة الى تنمية التفكير التأملي الذي يحتاجه الطالب بصورة مستمرة في حل الاسئلة والمسائل الرياضية .

لذلك وجد الباحث ان هناك حاجة الى توظيف نموذج التعلم التفارغي في التدريس لأنه يعتقد بأنه قد يسهم في معالجة تلك المشكلات مع امكانية تنمية التفكير التأملي لديهم , لذا يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال الاتي :

ما اثر التدريس وفق نموذج التعلم التفارغي في تنمية التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط لمادة الرياضيات ؟

اهمية البحث :

و تحدد اهمية البحث بالنقاط التالية :

١. يمثل نموذج التعلم التفارغي استجابة للاتجاهات الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات، حيث يسعى إلى التحول من التركيز على الحفظ والتلقين إلى التركيز على تنمية التفكير التحليلي.

٢. يتماشى البحث مع الاتجاهات الحديثة التي تنادي بها وزارة التربية العراقية نحو تطوير مناهج الرياضيات واستراتيجيات تدريسها .

٣. يوفر اختبارا لمهارات التفكير التأملي لقياس مستوى طلاب الصف الثاني المتوسط في تلك المهارات في مادة الرياضيات .

٤. هذا البحث يقدم جزءا من مهارات التفكير التأملي التي سيتم تطويرها، وبالتالي سيعزز من قدرة الطلاب استخدام على التفكير التأملي .

هدف البحث The aims of the Research

يهدف البحث الى:

- التعرف على **أثر** نموذج التعلم التفارغي في تنمية التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط لمادة الرياضيات .

فرضيات البحث Hypotheses of the Research

لغرض تحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضية الاتية:

- "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا المحتوى المقرر من مادة

الرياضيات وفق انموذج التعلم التفارغي ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية ".

حدود البحث Limitations of the Research

تحدد البحث الحالي بـ :

١.الحدود المكانية : المدارس المتوسطة والثانوية للبنين في مركز مدينة الموصل .

٢. الحدود الزمانية : للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥.

٣.الحدود البشرية : طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية التابعة الى المديرية العامة لتربية نينوى في مركز مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) .

الحدود الموضوعية : الفصل الاول (الاعداد النسبية) الفصل الثاني (الاعداد الحقيقية) الفصل الثالث (الحدوديات) .

تحديد المصطلحات Definition of Basic Terms

١.نموذج التعلم التفارغي :

ويعرفه الباحثون اجرائياً : "نموذج تعليمي – تعلمي يستخدمه المدرس داخل غرفة الصف الثاني المتوسط لحل المشكلات تعاونيا في ضوء خطوات واضحة وتشمل : المشكلة , المراجع , العمليات العقلية , الشبكة الدلالية , الدلالات ,التي تمكن طلاب المجموعة التجريبية من بناء واستيعاب وتشارك المعرفة فيما بينهم .

٢.التفكير التأملي :

ويعرفه الباحثون اجرائياً : بانه قدرة طلاب الصف الثالث المتوسط على اتخاذ قرارات مدروسة ومبنية على أساس منطقي، ويشجع على التفكير النقدي المستمر والتعلم الذاتي.

خلفية نظرية

مفهوم النظرية ما بعد البنائية :

مجموعة من المبادئ والتوجهات التي توجه عملية استكشاف واكتساب المعرفة، ودراستها, تسهم في تنظيم المهارات العقلية التي تمكّن المتعلمين من القيام بعمليات تفكير مثل الاستقصاء والبحث وإعداد الأسئلة واكتساب المعرفة وتوسيعها, من خلال مهارات تمكن المتعلمين من تطوير عقولهم وتعزيز قدراتهم الفكرية، وهي جزء أساسي من عملية التعلم. (فايز مينا,21:2011)

وتعد عملية الحفظ واكتساب المعرفة في سياقات جديدة جزء أساسيا من هذه النظرية , اذ تسلط الضوء على طرح وتوليد الأسئلة بشكل متكرر ومستمر كوسيلة لاكتساب المعرفة, وتأتي هذه النظرية استجابةً للتعقيدات المعرفية التي ظهرت في عصر ما بعد الحداثة، من خلال التقدم

العلمي والتكنولوجي الحديث , وتنظم بيئة تعلم نشطة وتعاونية تشجع المتعلمين على إنتاج المعرفة بأنفسهم ودمجها في حياتهم, لتعزيز التفكير والإبداع وتمكين المتعلمين من التكيف مع متطلبات العالم الحديث . (Taber,20:126)

مبادئ النظرية ما بعد البنائية :

تستند النظرية ما بعد البنائية الى مجموعة من المبادئ اهمها:

١- **التعلم المبني على الاقتصاد المعرفي:** يتمحور حول مشاركة واستفادة وتطبيق وابتكار المعرفة بعد اكتسابها, من خلال استغلال الثورة المعلوماتية والتكنولوجيا المتقدمة لتحسين عملية التعلم .

٢- **التعلم من أجل بناء المعرفة:** يركز على بناء المعرفة بشكل مستدام بعد اكتسابها، اذ يسعى المتعلم للاستفادة من المعرفة أثناء عملية التعلم، وتطوير الادوات الفعالة للتعامل مع المعرفة وربطها ببعضها البعض.

٣ - **التعلم من أجل تحقيق الاستقلالية:** يولي اهتماما خاصا لتوجيه الطلاب نحو اكتساب المعرفة وتفعيلها، ويشجعهم على البحث عن المعرفة بأنفسهم, فضلا عن تشجيعهم على تحمل مسؤولية العملية التعليمية و تحقيق الاستقلالية . (امل الطباخ,22:2018)

٤- **التعلم من أجل تطوير الذات:** من خلال توجيه المعلم لتنمية مهارات التعلم الذاتي ، ويهدف إلى بناء شخصيات الطلاب من خلال تشجيعهم على التعبير عن آرائهم والاستفادة من محتوى تعلمه .

٥- **التعلم من أجل إثراء المعرفة:** يوجه الطلاب نحو التوسع في دراستهم والبحث في مجالات تتجاوز المعرفة الأساسية، بهدف إضافة وإثراء المعرفة والاستفادة منها بشكل فعال وحقيقي. (السمان,22:2017)

٦-**التعلم من أجل العمل:** يشجع الطلاب على تطبيق ما تعلموه في مختلف جوانب الحياة، ويركز على تطبيقات الحياة العملية والجوانب العملية.

٧-**التعلم من أجل البحث:** يشدد على أهمية إتاحة فرص البحث عن المعرفة للطلاب من خلال استخدام مصادر ووسائل متعددة. (مختار و مهدي,217:2013)

٨- **التعلم من اجل الابداع** :من خلال استعمال اسلوب التعلم بالاستقصاء والاكتشاف .

٩-**التعلم في بيئة تعليمية جديدة** : من خلال توجيه الطلاب الى مواقع (الانترنت) والمواد المطبوعة والالكترونية للحصول على المعلومات التي تحقق لهم الفهم العميق للمعرفة .

١٠-**التعلم من أجل التشارك** : يعزز من خلال مجموعات العمل التعاوني وحلقات النقاش بين الطلاب، اذ تشجع هذه الأساليب الطلاب على اكتساب المعرفة بشكل أفضل ومشاركة تجاربها. (فايز مينا,21:2011)

رابعا : النماذج القائمة على النظرية ما بعد البنائية :

بعد استعراض تعريف ونشأة ومفهوم ومبادئ النظرية ما بعد البنائية، ومحاولة تحديد بعض السمات المميزة لهذا التوجه الحديث، تم تلخيص هذه الاتجاهات في ثلاثة نماذج أساسية هي: **نموذج التعلم التفارغي، ونموذج الابحار والتوسع في دراسة المعرفة، ونموذج الاستقصاء المتقدم لاكتشاف المعرفة وتحديد جوانبها وتفاصيلها**، على النحو الآتي :

نموذج التعلم التفارغي ALLOSTERIC LEARNING MODEL :

ظهر نموذج التعلم التفارغي في مملكة سويسرا عام (١٩٩٩)، ردا على الانتقادات التي وجهت للنظرية البنائية , اذ يقوم هذا النموذج بتوضيح مفاهيم وأسس عملية التعلم ويتنبأ بنتائجها, وفي عام (٢٠١٢)، قام العالم جوردن بتطوير هذا النموذج من خلال دراسة تحليلية لمختلف نظريات التعلم , وقام بتنظيم هذا النموذج إلى ثلاثة محاور رئيسة هي المعرفة والمجتمع والفرد, ووجد أن معظم النماذج الحالية تركز بشكل رئيس على محور واحد فقط أو تكون قريبة جدا من محور واحد, لذا قام بتصميم نموذج التعلم التفارغي الذي يجتمع عند نقطة التقاء العوامل الثلاثة، بهدف معالجة هذه الفجوة وتحقيق التكامل والتداخل بين العوامل الثلاثة . (Giordan , 2012:45

ويمكن تصور عملية التعلم على أَنَّها ناتجة عن العمليات العقلية التي تحدث داخل عقل المتعلم، وهذه العمليات تتداخل مع العوامل والعمليات التي تحدث داخل بيئة التعلم، ممَّا يشكل عملية التعلم بأكملها وعلى النحو التالي:

العمليات التي تحدث داخل ذهن المتعلم:

في هذه العملية، يكون المتعلم هو الشخص الذي يقود عملية التعلم بنفسه, ويعتمد المتعلم على معرفته السابقة، سواء كانت هذه المعرفة تمثل تمديدا للمعرفة السابقة أَم تعارضها ويبدأ المتعلم بالاعتماد على المعرفة التي يمتلكها بالفعل لفهم المفاهيم والمعلومات الجديدة التي يواجهها, ويستخدم نظام تحليله الخاص لاستخراج المعلومات وفهم المواقف الجديدة, وتحدث عملية التعلم عندما تحل المفاهيم والمعلومات الجديدة محل المعرفة السابقة (Gojkov G , & Stojanovic A,2011:79)

ويشير هذا الأُنموذج إِلى أَنَّ نجاح عملية التعلم يعتمد على التغيير والنمو في مفاهيم الطلبة, عندما يتفاعل المتعلم مع المعلومات الجديدة، ويتمكن من ربطها بمعرفته السابقة، ويتمكن من تطوير مفاهيمه حتى تصبح لديه تصورات جديدة تساعده في حل المشكلات والإجابة على الـ تساؤلات، ويصحح المتعلمون مفاهيمهم السابقة بناء على هذه الخبرات ويبنون ما يمكن تسميته بـ (المواقع المفاهيمية النشطة)، وهي أَنظمة تقدم حلاً فعَّالاً للمشكلات (Moradi,2008:5)

وفي بعض الحالات يمكن أن تكون المعرفة السابقة عقبة أَمام المتعلم في دمج المعرفة القديمة مع المعرفة الجديدة ومن ثُمَّ، يلزم إجراء تغيير جذري في الإطار المفهومي للمتعلم , وهذا التحول يخضع لشروط عديدة يحددها Gojkov G , & Stojanovic A (2011) :

١. لجعل المفاهيم الجديدة جاهزة للاستعمال، يتعين تحقيق تمايز تدريجي, ويمكن تعزيز هذه المعرفة بتطبيقها في سياقات متنوعة، ممَّا يسهم في تعميق الفهم وتحسين قدرة الفرد على تطبيق المفاهيم في مواقف متعددة."

٢. مهمة المعلم تشمل تحدي المفاهيم المألوفة باستمرار؛ لأَنَّ هذه المفاهيم تشكل عائقًا أمام فهم الواقع بشكل أعمق, لتحقيق ذلك، يجب على المتعلم أن يكون قادرا على رؤية ما هو أبعد من معرفته المألوفة.

٣. المتعلم يجب أن يكون قادرا على التنسيق بين جميع العوامل المؤثرة وأن يتحكم في أنشطة التعلم والعمليات المشتركة التي تنظم هذه الأَنشطة.

٤. يمكن للمتعلمين، بربط المعلومات المخزونة إنشاء هياكل معرفية بديلة.

٥. يعدَّل التصور الأَوَّلي فقط عندما يتعرض المتعلم لسلسلة من الأحداث المتشابهة والجديدة التي تتعارض مع التصورات الأَوَّلية.

ويكون لدى المتعلم نمطًا فريدا من التفسير يشكل به طريقة نظره إلى المعلومات الجديدة، ولديه إطارات مفاهيمية تتشكل لديه بدون وعي بسبب خبرته الفردية السابقة. (Gojkov ,2011: 31 G , & Stojanovic A)

- **العمليات التي تحدث داخل بيئة المتعلم :**

بعد ظهور أُنموذج التعلم التفارغي، حدثت تغييرات في الأَفكار التعليمية، وتأثرت أَساليب التدريس، وصار المتعلم هو الذي يقوم بتحليل المعرفة ودمجها باستعمال نظامه الخاص للتفكير، وهذا العمل لا يمكن لأي شخص آخر القيام به بسهولة, لذلك، يجب على المتعلم أن يعيد تقييم مفاهيمه, بوضع نفسه في مواقف تحفزه على ذلك وفي هذا السياق، يؤدي المعلم دورا مميَّزًا؛ إذ يوفر البيئة التعليمية التي تساعد الطلاب على تحقيق هذا التفاعل مع مفاهيمهم. (33 :2011, Gojkov G , & Stojanovic A)

مراحل التعلم التفارغي:

١.**المشكلة:** يطرح المعلم مجموعة من الأَسئلة على المتعلمين التي ترتبط بمفهوم معين او ترتبط بتطبيقاته وتشكل هذه الأَسئلة إثارة للتفكير لدى المتعلمين والقوة الدافعة للنشاط العقلي لديهم.

٢.**المراجع:** يبدأ المتعلمون محاولة إيجاد علاقة بين المعارف السابقة التي يمتلكونها والمعارف الحالية لكي يتمكنوا من الاجابة على أَسئلة المتعلم.

٣.**العمليات العقلية :** هي مجموعة من العمليات الفكرية التي يقوم بها المتعلمون اثناء الانشطة الاستقصائية واثناء حل المشكلات, وفي هذه المرحلة يبدأ المعلم بالتعبير عن العلاقات بين المعارف الجديدة والسابقة بالمخططات والرموز والاشكال.

٤.**الشبكة الدلالية :** تنشأ هذه المنظومة المعرفية التفاعليَّة بالعمليات العقلية التي تتم على المعارف السابقة , وتعطي هذه المنظومة التماسك الدلالي الشامل للموقف او المفهوم الجديد , وبذلك يصبح من السهل تطبيقه في مواقف جديدة وعديدة.

٥.**الدلالات :** هي مجموعة من الإشارات والأَفكار والرموز اللازمة للتعبير عن المفهوم والتفسيرات المرتبطة به . (النجار,71:2019)

التفكير التأملي

نشأ مفهوم التفكير التأملي في بداية القرن العشرين، وقد كان الفيلسوف الأمريكي جون ديوي (John Dewey) من أبرز من ساهم في تطويره. اعتبر ديوي أن التفكير التأملي ليس مجرد نشاط فكري عابر، بل هو عملية هادفة وفعالة تهدف إلى تحسين الفهم واتخاذ قرارات مدروسة. كما أكد على أهمية التعليم المستمر والتعلم من التجارب الحياتية في عملية التفكير التأملي. وبناء على ذلك، أصبح التفكير التأملي جزءا أساسيا في التربية والتعليم الحديث، حيث يستخدم لتشجيع الطلاب على التفكير بشكل أعمق وأكثر نقدا تجاه ما يتعلمونه وتجاربهم الشخصية.

خطوات التفكير التأملي :

يتكون التفكير التأملي من مجموعة من الخطوات التي تساعد الأفراد على تحليل المواقف بعمق واتخاذ قرارات مستنيرة. ومن هذه الخطوات:

١.**الاستكشاف والتحديد** :في هذه المرحلة، يقوم الفرد بتحديد الموضوع أو المشكلة التي يرغب في التفكير حولها. يبدأ بتجميع المعلومات الأولية حول الوضع أو الموضوع.

٢.**التفكير النقدي** :بعد جمع المعلومات، يقوم الفرد بتقييم هذه المعلومات بموضوعية، من خلال فحص الأدلة والأفكار المتاحة.

٣.**طرح الأسئلة** :يطرح الفرد أسئلة مهمة تساهم في توجيه تفكيره بشكل أعمق، مثل: "ما هي العواقب المحتملة لهذه الخيارات؟" أو "هل هناك وجهات نظر أخرى يمكن النظر إليها؟."

٤.**التحليل والتقييم** :في هذه الخطوة، يتم تحليل الأفكار والنظريات المطروحة وتقييم الفوائد والأضرار المحتملة لكل خيار أو قرار.

٥.**اتخاذ القرار** :بناء على التحليل العميق، يتخذ الفرد قرارا مستنيرا أو يقرر المضي قدما في الخيار الذي يراه الأنسب.

٦.**التفكير في النتائج** :بعد اتخاذ القرار، يقوم الفرد بتقييم النتائج المترتبة عليه، ويعكس على ما تعلمه من هذه التجربة.

المهارات اللازمة للتفكير التأملي:

لتفعيل التفكير التأملي، يحتاج الأفراد إلى مجموعة من المهارات الأساسية التي تشمل:

١. **الوعي الذاتي** :القدرة على فهم الذات وتأمل الأفكار والمشاعر التي قد تؤثر على تفكيرهم.

٢. **التحليل النقدي** :القدرة على تحليل المعلومات بشكل منطقي ودقيق وتقييم صحتها وجودتها.

٣. **التساؤل الفعال** :القدرة على طرح الأسئلة الملائمة التي توجه التفكير نحو الاتجاه الصحيح.

٤. **حل المشكلات** :القدرة على استخدام التفكير النقدي والابتكاري لإيجاد حلول فعالة للمشكلات.

٥. **التفكير في النتائج** :التفكير بشكل استباقي في العواقب المترتبة على الخيارات والقرارات المتخذة.

خصائص التفكير التأملي

التفكير التأملي يتميز بعدد من الخصائص التي تميز عملية التفكير عن غيرها من أنواع التفكير. من أهم هذه الخصائص:

١. **الوعي الذاتي:** التفكير التأملي يتطلب وعيا ذاتيا عميقًا من الفرد تجاه أفكاره وأفعاله. يعزز هذا الوعي قدرة الشخص على تقييم مواقفه الشخصية بشكل نقدي، مما يسمح له بمراجعة خياراته واستراتيجياته بشكل مستمر. يعتبر الوعي الذاتي أمرا أساسيا لعملية التفكير التأملي، حيث يساعد الأفراد على فهم كيفية تأثير معتقداتهم وأحاسيسهم على قراراتهم.

٢. **التفكير النقدي:** من أهم خصائص التفكير التأملي هو التفكير النقدي. يتطلب هذا النوع من التفكير من الأفراد تحليل الأفكار والمعلومات بشكل موضوعي ودقيق. ينتقل المتفكر التأملي من تقبل المعلومات على سطحها إلى فحصها وتحليلها عن كثب، متمكنا من التمييز بين الحقائق والآراء، بين الأدلة والدلالات.

٣. **التحليل العميق:** التفكير التأملي لا يقتصر على التفكير السطحي أو العابر. بل يتطلب تحليلًا دقيقًا ومعمقًا للمواقف أو المعلومات المطروحة. يشمل ذلك فحص الأسباب والنتائج، وربط المعلومات المختلفة، والنظر إلى الأبعاد المختلفة للمشكلة أو الموقف.

٤. **المرونة الفكرية:** التفكير التأملي يعزز القدرة على التفكير بمرونة. فالأفراد المتفكرون تأمليا يكونون قادرين على تغيير وجهات نظرهم عندما يتوفر دليل جديد أو حجة منطقية. تتيح هذه المرونة للأفراد تبني حلول متنوعة ومبتكرة للمشكلات.

٥. **التساؤل المستمر:** يعد التساؤل أحد العناصر الرئيسية في التفكير التأملي. لا يتوقف الفرد عن طرح الأسئلة والبحث عن إجابات، بل يستمر في استكشاف الأسباب والخلفيات والنتائج المحتملة لكل قرار أو فكرة. هذا يساعد على الوصول إلى أعمق مستويات الفهم والنقد.

٦. **التركيز على التجربة الشخصية:** التفكير التأملي يعتمد بشكل كبير على الخبرات الشخصية والتجارب الحياتية. حيث يشجع الأفراد على ربط أفكارهم وتجاربهم الخاصة بالمواقف التي يواجهونها، مما يعزز القدرة على التعلم من التجارب واستخلاص الدروس.

٧. **التفكير المستمر والمراجعة:** التفكير التأملي يتضمن عملية مستمرة من المراجعة والتقييم. لا يقتصر الأمر على التفكير في لحظة معينة، بل يتطلب من الأفراد مراجعة أفكارهم بشكل دوري، والتفكير في نتائج قراراتهم، وتحديد ما إذا كانت الخيارات التي تم اتخاذها كانت فعالة.

دراسات سابقة عن الاستقصاء المتقدم :

❖ دراسة Mahardika Aji (2020) : تصميم ورقات العمل الطلابية لتنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة .

❖ دراسة Phurikultong (2022) : تقليب الفصل الجامعي لتنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة .

دراسات سابقة عن التفكير التأملي :

❖ دراسة بلاك وستانلي (٢٠١٦): أثر التفكير التأملي على التعليم الشامل والإدماج الأكاديمي.

❖ دراسة جينكينز (٢٠١٤): التفكير التأملي والابتكار: استكشاف العلاقة بين التفكير التأملي والإبداع في بيئات العمل.

منهج الدراسة والتصميم التجريبي

في هذه الدراسة اتبع الباحثون المنهج شبه التجريبي , وهو منهج يدرس ظاهرة حالية مع ادخال أحد التغيرات في أحد العوامل ورصد نتائجه (الأغا والأستاذ ,82:2003) . ولتسهيل اجراءات تطبيق الدراسة الحالية ثم اختيار تصميم المجموعة التجريبية والضابطة مع قياس قبلي – بعدي ويعبر عنه بالصورة الاجرائية التالية في الجدول(1):

الجدول (1)التصميم التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة مع قياس قبلي –بعدي

المجموعة	المتغير المستقل	الاختبار القبلي	المتغير التابع
التجريبية	انموذج الاستقصاء المتقدم	اختبار التفكير التأملي	اختبر التفكير التأملي البعدي
الضابطة	الطريقة الاعتيادية		

تم تحديد مجتمع البحث من طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية في مدينة الموصل للعام الدراسي (2023-2024)

وتم اختيار عينة البحث وبعد حصول الباحث على كتاب تسهيل المهمة الصادر من المديرية العامة لتربية نينوى، تم اختيار متوسطة الحسن البصري للبنين قصدياً .، تم تقسيم طلاب الصف الثاني المتوسط على شعبتين (أ) و(ب) وتم اختيار شعبة (أ) كمجموعة تجريبية وشعبة

(ب) كمجموعة ضابطة بالطريقة العشوائية البسيطة، وقد استبعد الباحث الطلاب الراسبين من مجموعتي البحث إحصائيا والبالغ عددهم (5) طلاب وذلك لامتلاكهم خبرة سابقة , وبذلك أصبحت العينة مكونة من(91)طالبا"، كما مبين في الجدول (5) الآتي:

جدول (٢) عدد أفراد عينة البحث

المدرسة	المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبون	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
متوسطة الحسن البصري للبنين	التجريبية	أ	47	2	45
	الضابطة	ب	49	3	46
المجموع الكلي للطلاب			96	5	91

وحرص الباحثين في التجربة على إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث إحصائيا في بعض المتغيرات التي يعتقد أنها قد تؤثر في نتائج البحث وهذه المتغيرات هي:(المعدل العام للصف الاول المتوسط , التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات , درجة الذكاء, اختبار التفكير) .

مستلزمات البحث Research Requirements

لتنفيذ تجربة البحث كان لابد من إعداد الخطط الدراسية للمجموعة التجريبية وكذلك للمجموعة الضابطة وفقا لخطوات كل منها وكما موضحة وعلى النحو الآتي : **(تحليل المادة العلمية (المحتوى), صياغة الأغراض السلوكية , إعداد الخطط التدريسية) .**

تهيئة أداة البحث Tools of the Research

لتحقيق هدف البحث وفرضية تطلب اعتماد أداة التفكير التحليلي القبلي والبعدي للتطبيق للعينة في مادة الرياضيات .

تطبيق أداة البحث:

بعد أن قام الباحث بتحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث التي ستدرس في أثناء مدة التجربة وإعداد الخطط التدريسية وإعداد اختبار التفكير التأملي المكون من (٢٠) فقرة في مادة الرياضيات

و أعتمد الباحثون باستخدام برنامج اكسل والحقيبة الاحصائية (spss), للتحقق من تكافؤ أفراد مجموعتي البحث والخصائص السيكومترية وكذلك فرضيات البحث.

وبعد جمع البيانات من افراد عينة البحث عن اختبار التفكير التحليلي القبلي والبعدي سيعرض الباحثون النتائج على النحو الاتي:

- "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات تنمية التفكير التأملي لدى طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا المحتوى المقرر من مادة

الرياضيات وفق انموذج الاستقصاء المتقدم ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية ".

النتائج المتعلقة بفرضية البحث

جدول (٣)يبين القيمة التائية المحسوبة لعينتين مستقلتين عند تنمية التفكير التأملي لأفراد مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	Sig
التجريبية	٤٥	١.٧٦	٠.٩٥٧	٣.٩٩٧	٠.٠٠٠
الضابطة	٤٦	٠.٩١	١.٠٥٠		

- ويتضح من جدول (14) أن قيمة الدلالة (٠.٠٠٠) وهي أقل من (٠.٠٥) وهذا يعني أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تنمية التفكير التأملي ولصالح المجموعة التجريبية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة .

ويعزو الباحث تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في استخدام نموذج الاستقصاء المتقدم وذلك من خلال تقنيات وأساليب معينة تحفز الطلاب على التحليل النقدي، والتفكير العميق، وتطوير مهارات حل المشكلات ومنها .

١- تعزيز القدرة على التفكير النقدي والتحليلي:

أظهرت نتائج البحث أن نموذج الاستقصاء المتقدم قد أسهم بشكل فعال في تعزيز القدرة على التفكير النقدي لدى الطلاب. من خلال تنفيذ الأنشطة الاستقصائية التي تبدأ بأسئلة معقدة تحفز التفكير، ويطلب من الطلاب البحث عن إجابات من خلال جمع المعلومات وتحليلها، يتولد لديهم نوع من التفكير التأملي الذي يعتمد على التأمل والتحليل العميق للمفاهيم المطروحة. كما أن هذا النموذج يشجع الطلاب على طرح أسئلة جديدة، مما يعزز من مهاراتهم في التفكير النقدي.

٢-تعزيز الوعي الذاتي وتحفيز التعلم المستمر:من النتائج البارزة التي أظهرتها الدراسة هو أن نموذج الاستقصاء المتقدم ساعد في زيادة الوعي الذاتي لدى الطلاب. عندما يتعرض الطلاب لمواقف استقصائية تتطلب منهم التفكير في نتائج أفعالهم ومعرفة الأسباب والنتائج، يطورون قدرتهم على التفكير في تجاربهم السابقة وفهم كيفية ارتباطها بالمعرفة الحالية. هذا النمط من التفكير يعزز من عملية التعلم الذاتي، حيث يصبح الطلاب أكثر وعيا بكيفية استخدام خبراتهم ومعارفهم السابقة في مواجهة تحديات جديدة.

٣- تشجيع التفكير التعاوني وتبادل الآراء:أظهرت الدراسة أن تطبيق نموذج الاستقصاء المتقدم يعزز من التفكير التعاوني بين الطلاب. من خلال الأنشطة الجماعية التي تتطلب من

الطلاب العمل معا لحل المشكلات وطرح الأفكار، يتعلم الطلاب كيف يطورون أفكارا نقدية من خلال النقاش وتبادل الآراء مع زملائهم. هذا التفاعل الجماعي يعزز التفكير التأملي الجماعي، حيث ينعكس تأثير تجارب وآراء الآخرين في طريقة تفكيرهم الخاصة، مما يؤدي إلى تحسين التفكير النقدي.

٤-تحقيق نتائج إيجابية في التحصيل الأكاديمي:

أحد أهم نتائج البحث هو أن الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام نموذج الاستقصاء المتقدم أظهروا تحسنا كبيرا في تحصيلهم الأكاديمي مقارنة بالطلاب الذين تم تدريسهم بالطريقة التقليدية. هذه النتيجة تعكس العلاقة الوثيقة بين تنمية التفكير التأملي وبين تحسين الأداء الأكاديمي. فعندما يفكر الطلاب بطرق تأملية وينخرطون في الاستقصاء، فإنهم يصبحون أكثر قدرة على تطبيق المعرفة في سياقات جديدة، مما يؤدي إلى تعزيز مستوى الفهم العميق للمحتوى الأكاديمي.

٥-تحفيز الإبداع وحل المشكلات:

أثبت البحث أن نموذج الاستقصاء المتقدم لا يعزز التفكير التأملي فقط، بل يساعد في تطوير مهارات الإبداع وحل المشكلات لدى الطلاب. عند مواجهة تحديات تتطلب البحث والتحليل، يكتسب الطلاب القدرة على التفكير خارج الصندوق والبحث عن حلول غير تقليدية. هذا التوجه يعزز من قدرتهم على التعامل مع المشكلات بشكل أكثر إبداعا ويحفزهم على النظر إلى المشكلات من زوايا متعددة.

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات :

١. عزز نموذج الاستقصاء المتقدم التفكير التأملي لدى الطلاب .
٢. إمكانية توظيف نموذج الاستقصاء المتقدم في كل موضوعات الرياضيات .
٣. توجيه مدرسي الرياضيات على توظيف نموذج الاستقصاء المتقدم في تدريس الرياضيات.
٤. توجيه مديريات الإعداد والتدريب في المديريات العامة للتربية على تدريب مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة والاعدادية على توظيف نموذج الاستقصاء المتقدم في التدريس.
٥. اجراء دراسة مماثلة على الطالبات والمرحلة نفسها لمعرفة النتائج بالنسبة الى الاناث.

المصادر

أولًا: المصادر العربية

١. أبو جادو، صبحي. (٢٠٠٧علم النفس التربوي .عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
٢. أبو شقرا، سهيل. (٢٠١٦ .التعلم التفارقي في ضوء البنائية .بيروت: دار الراتب الجامعية.

٣. الساعدي، حسين. (٢٠١٣ .تنمية مهارات التفكير في المناهج التعليمية في دول الشرق الأوسط .القاهرة: مركز دراسات التربية الحديثة.

٤. السمان، عبد الله. (٢٠١٧ .النظرية ما بعد البنائية وأثرها في التعليم .عمان: دار الفلاح للنشر والتوزيع.

٥. الطباخ، أمل. (٢٠١٨ .تعزيز مهارات الاستقلالية من خلال التعليم المعاصر .الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

٦. العتيبي، ناصر. (٢٠٢٢.تطوير المناهج الدراسية في ضوء احتياجات المتعلمين .الرياض: دار الفكر التربوي.

٧. العبود، فهد. (٢٠٢١ .(أثر التفكير في تنمية مهارات التحليل وحل المشكلات .المجلة العربية للتربية، ٢٨(١)، ٤٥–٦١.

٨. القرني، محمد. (٢٠١٣ .(أثر التعليم في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلمين .عمان: دار الأمل للنشر والتوزيع.

٩. اللامي، بشرى. (٢٠١٨ .(التحديات في تدريس الرياضيات: حلول مبتكرة .بيروت: دار الإشعاع العلمي للنشر والتوزيع.

١٠. المشهداني، صفاء. (٢٠١ .أهمية الرياضيات في البحث العلمي .مجلة البحوث التربوية، ١٥(٢)، ٨٧–١٠٢.

١١. النجار، عادل. (٢٠١٩.(أساليب التدريس في ضوء نماذج التعلم الحديثة .عمان: دار الفكر.

١٢. زكريا، نادية. (٢٠١٨.(مستوى تطور الرياضيات في التعليم .عمان: دار الهدى للطباعة والنشر.

١٣. فاضل، منى. (٢٠٢ .(أثر برامج التعليم المعتمد على التفكير في تنمية مهارات التفكير التأملي .مجلة العلوم التربوية، ٢٣(٢)، ٧٧–٩٦.

١٤. فرج الله، رامي. (٢٠١ .(دور الرياضيات في تنمية القيم الأخلاقية .القاهرة: دار الفكر العربي.

١٥. فايز مينا، خليل. (٢٠١ .الاتجاهات البنائية وما بعد البنائية في التعليم .بيروت: دار الكتاب الجامعي.

١٦. مختار، عبد الحليم، ومهدي، عبد الرزاق. (٢٠١استراتيجيات تعليم التفكير .عمان: دار الفكر.

١٧. يوسف، نجلاء. (٢٠١٤ .طرائق واستراتيجيات التدريس الحديثة .عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

١٨. عباس، عادل. (٢٠٢٢ *فاعلية التدريس التفاعلي في تنمية التفكير التأملي* .مجلة التربية المعاصرة، ١٩(٣)، ١٣٠-١٤٩.

١٩. خليفة، علي. (٢٠٢٠ *ضعف مهارات التفكير التأملي لدى طلبة المرحلة المتوسطة* . مجلة التربية الحديثة، ١٤(١)، ٩٨-١١٧.

ثانيا: المصادر الأجنبية

1. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2020). *Reflective Thinking and the Development of Decision-Making Skills in Students*. Boston: Allyn & Bacon.

2. Berkant, S., & Baysal, M. (2017). *Analyzing the Impact of Divergent Learning on Improving Scientific Thinking*. Journal of Educational Research, 110(2), 85–92.

3. Black, P., & Stanley, S. (2016). *The Role of Reflective Thinking in Inclusive Education*. International Journal of Educational Psychology, 4(3), 112–127.

4. Dewey, J. (2005). *How We Think* (A. Mostafa, Trans.). Kuwait: National Council for Culture, Arts and Literature. (Original work published 1910)

5. Giordan, A. (2012). *The Divergent Learning Model: Development and Integration of Learning Dimensions*. Educational Journal of Learning Sciences, 6(1), 15–28.

6. Gojkov, G., & Stojanovic, A. (2011). *Cognitive Processes in the Divergent Learning Model*. International Journal of Learning and Teaching, 9(4), 75–83.

7. Jenkins, R. (2014). *Reflective Thinking and Innovation in the Workplace*. Journal of Organizational Behavior, 35(2), 210–228.

8. Lederman, L. M. (2014). *Trends in Education and Learning Technologies*. Educational Leadership Review, 31(1), 285–297.

9. Mahardika Aji, M. (2020). *Designing Worksheets to Enhance Analytical Thinking among University Students*. Journal of Educational Innovation, 12(3), 33–49.

10. Moradi, H. (2008). *Analyzing Learning and Integrating New Educational Concepts*. Iranian Educational Review, 18(1), 1–12.

11. Phurikultong, K. (2022). *Flipped Classrooms for Developing Analytical Thinking in University Students*. International Journal of Instructional Technology, 15(2), 99–110.

12. Sternberg, R. J. (2019). *Reflective Thinking in Education and the Development of Intellectual Skills*. New York: Springer.

13. Taber, K. S. (2012). *Educational Theories in the Modern Era*. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.

Sources in English

1. Abu Jadu, Subhi. (2007). Ilm al-nafs al-tarbawi. Amman: Dar Al-Maseera for Publishing and Distribution.

2. Abu Shaqra, Suhail. (2016). Al-ta'allum al-tafariqi fi daw' al-bina'iyya. Beirut: Dar Al-Ratib Al-Jami'iyya.

3. Al-Saadi, Hussein. (2013). Tanmiat maharat al-tafkir fi al-manhaj al-ta'alimi fi duwal al-sharq al-awsat. Cairo: Markaz Dirasat Al-Tarbiyya Al-Haditha.

4. Al-Samman, Abdullah. (2017). Al-nazariyya ma ba'd al-bina'iyya wa atharuha fi al-ta'lim. Amman: Dar Al-Falah.

5. Al-Tabbakh, Amal. (2018). Ta'ziyz maharat al-istiqlaliyya min khilal al-ta'alim al-mu'asir. Alexandria: Dar Al-Ma'rifa Al-Jami'iyya.

6. Al-Otaibi, Nasser. (2022). Tatwir al-manhaj al-dirasiyya fi daw' ihtiyajat al-muta'allimin. Riyadh: Dar Al-Fikr Al-Tarbawi.

7. Al-Abboud, Fahd. (2021). Athar al-tafkir fi tanmiat maharat al-tahlil wa hall al-mushkilat. Al-Majalla Al-Arabiyya lil-Tarbiyya, 28(1), 45–61.

8. Al-Qarni, Muhammad. (2013). Athar al-ta'alim fi tanmiat maharat al-ta'allum al-dhati. Amman: Dar Al-Amal.

9. Al-Lami, Bushra. (2018). Al-tahaddiyat fi tadrees al-riyadiyyat: hulul mubtakara. Beirut: Dar Al-Ishaa Al-Ilmi.

10. Al-Mashhadani, Safaa. (2018). Ahamiyyat al-riyadiyyat fi al-bahth al-ilmi. Majallat Al-Buhuth Al-Tarbawiyya, 15(2), 87–102.

11. Al-Najjar, Adel. (2019). Asalib al-tadrees fi daw' namadhij al-ta'allum al-haditha. Amman: Dar Al-Fikr.

12. Zakaria, Nadia. (2018). Mustawa tatawwur al-riyadiyyat fi al-ta'lim. Amman: Dar Al-Huda.

13. Fadel, Mona. (2021). Athar baramij al-ta'alim al-mu'tamid 'ala al-tafkir fi tanmiat al-tafkir al-ta'amuli. Majallat Al-Ulum Al-Tarbawiyya, 23(2), 77–96.

14. Farajallah, Rami. (2014). Dawr al-riyadiyyat fi tanmiat al-qiyam al-akhlaqiyya. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

15. Fayez Mina, Khalil. (2011). Al-ittijahat al-bina'iyya wa ma ba'd al-bina'iyya fi al-ta'lim. Beirut: Dar Al-Kitab Al-Jami'i.

16. Mukhtar, Abdel Halim & Mahdi, Abdul Razzaq. (2013). Istratijiyyat ta'leem al-tafkir. Amman: Dar Al-Fikr.

17. Youssef, Naglaa. (2014). Turuq wa istratijiyyat al-tadrees al-haditha. Amman: Dar Al-Thaqafa.

18. Abbas, Adel. (2022). Fa'aliyat al-tadrees al-tafa'uli fi tanmiat al-tafkir al-ta'amuli. Majallat Al-Tarbiyya Al-Mu'asira, 19(3), 130–149.

19. Khalifa, Ali. (2020). Du'af maharat al-tafkir al-ta'amuli lada talab al-marhala al-mutawassita. Majallat Al-Tarbiyya Al-Haditha, 14(1), 98–117.

20. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2020). Reflective Thinking and the Development of Decision-Making Skills in Students. Boston: Allyn & Bacon.

21. Berkant, S., & Baysal, M. (2017). Analyzing the Impact of Divergent Learning on Improving Scientific Thinking. Journal of Educational Research, 110(2), 85–92.

22. Black, P., & Stanley, S. (2016). The Role of Reflective Thinking in Inclusive Education. International Journal of Educational Psychology, 4(3), 112–127.

23. Dewey, J. (2005). How We Think (A. Mostafa, Trans.). Kuwait: National Council for Culture, Arts and Literature. (Original work published 1910(

24. Giordan, A. (2012). The Divergent Learning Model: Development and Integration of Learning Dimensions. Educational Journal of Learning Sciences, 6(1), 15–28.

25. Gojkov, G., & Stojanovic, A. (2011). Cognitive Processes in the Divergent Learning Model. International Journal of Learning and Teaching, 9(4), 75–83.

26. Jenkins, R. (2014). Reflective Thinking and Innovation in the Workplace. Journal of Organizational Behavior, 35(2), 210–228.

27. Lederman, L. M. (2014). Trends in Education and Learning Technologies. Educational Leadership Review, 31(1), 285–297.

28. Mahardika Aji, M. (2020). Designing Worksheets to Enhance Analytical Thinking among University Students. Journal of Educational Innovation, 12(3), 33–49.

29. Moradi, H. (2008). Analyzing Learning and Integrating New Educational Concepts. Iranian Educational Review, 18(1), 1–12.

30. Phurikultong, K. (2022). Flipped Classrooms for Developing Analytical Thinking in University Students. International Journal of Instructional Technology, 15(2), 99–110.

31. Sternberg, R. J. (2019). Reflective Thinking in Education and the Development of Intellectual Skills. New York: Springer.

32. Taber, K. S. (2012). Educational Theories in the Modern Era. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.