فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير التأملي والكفاءة الذاتية لدي طلاب المرحلة الثانوية

The effect of a proposed program based on The Transformative Learning Theory in teaching mathematics on developing reflective thinking and self-efficacy among secondary school students

إعداد

د. صباح عبد الله عبد العظيم السيد

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة السويس

elsayedsabah1978@gmail.com

المستخلص:
هدف البحث الحالي إلى بناء برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي في تدريس الرياضيات، وتحديد فاعليته في تنمية التفكير التأملي، والكفاءة الذاتية لدي طلاب المرحلة الثانوية، وتمثلت عينة البحث في (٧١) طالبة بالصف الأول الثانوي بمدرسة الشهيدة شادية سلامة بمحافظة السويس، وتم اختيار عينة البحث عشوائيًا، وتم تقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين: مجموعة ضابطة (تم التدريس لها بالطريقة المعتادة) وعددهم (٣٦) طالبة، ومجموعة تجريبية (تم التدريس لها باستخدام البرنامج المقترح) وعددهم (٣٥) طالبة، وتم بناء اختبار مهارات التفكير التأملي، وكذلك إعداد مقياس الكفاءة الذاتية، بغرض جمع البيانات وفق المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي، وقد طبق اختبار مهارات التفكير التأملي ومقياس الكفاءة الذاتية قبليًا وبعديًا على عينة البحث.
وقد أثبتت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
كما وجدت علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا بين مهارات التفكير التأملي والكفاءة الذاتية لطلاب الصف الأول الثانوي، وقدمت الباحثة عدد من التوصيات والمقترحات، ومنها: الاهتمام باستخدام التعلم التحويلي في تدريس الرياضيات في مراحل التدريس المختلفة، وإجراء دراسات مشابهة للدراسة الحالية على متغيرات تابعة أخرى مثل: التفكير الهندسي، مهارات التفكير الابتكاري، والاتجاه نحو الرياضيات.

Abstract:
The current research aims to construct a proposed program based on the transformative learning theory in teaching mathematics and to determine its effect in developing reflective thinking and self-efficacy among secondary school students. The research sample consisted of (71) female students in the first year at Alshaheeda Shadia Salama Secondary School in Suez Governorate. The research sample was chosen randomly, and it was divided into two equal groups: a control group (they were taught in the usual way) and their number were (36) students, and an experimental group (they were taught using the proposed program) and their number were (35) students. The reflective thinking skills test was prepared, as well as the self-efficacy scale, for the purpose of collecting data according to the experimental approach with a quasi-experimental design. The test of reflective thinking skills and the self-efficacy scale were pre- and post-tested on the research sample. The results showed that there was a statistically significant difference between the scores mean of the students of the experimental group and the scores of the students of the control group) at ($\alpha \leq 0.05$) in the post - test of the reflective thinking skills test in favor of the students of

the experimental group. The results also revealed that there was a statistically significant difference between the scores mean of the students of the experimental group and the scores of the students of the control group at ($\alpha \leq 0.05$) in the post test of the self-efficacy scale in favor of the students of the experimental group. It also found a statistically significant correlation between reflective thinking skills and self-efficacy for first year secondary students, the researcher presented a number of recommendations and proposals, including give attention to the use of transformative learning in teaching mathematics in the different stages of education and conducting studies similar to the current study on other dependent variables such as: geometric thinking, creative thinking skills, and the attitude towards mathematics.

مقدمة :

يتميز العصر الحالي بالتطور الهائل في مجال المعرفة والمعلومات، وهذا التطور يتطلب مواكبة التغيرات في المجالات المختلفة، ومنها مجال التعليم الذي يسعى إلى تنمية جميع جوانب شخصية المتعلم، وإكسابه المهارات، وطرق التفكير؛ لمواجهة تحديات الحاضر، وتغيرات المستقبل.

وفى ضوء ذلك نادى العديد من العلماء من أمثال(ميزيرو) بنوع جديد من التعلم يحول دون النظر إلى الحاضر بعيون الماضي أو اعتبار الحاضر والمستقبل مراجعة للماضي، وقد أطلقوا عليه (التعلم التحويلي) فالتغيير الفعلي في التعليم لن يتم إلا إذا تقبل، وتسارع المعلمون إلى تبديل أدوارهم التقليدية إلى أدوار جديدة بهدف تعزيز الموهبة، والابداع لدي طلابهم (طه، ٢٠١٦).

فالتعليم التحويلي ينادي إلى أهمية مواكبة رؤية التعليم في تعزيز مبدأ التفكير والفهم عند المتعلم، وتعزيز فرص التغيير بخلاف التعليم التقليدي القائم على حفظ، وتذكر المعلومات، ومعالجة وتفسير المعلومات التي يتلقاها المتعلم، ولهذا فهناك حاجة للاستفادة من هذا النوع من التعليم وممارسته في الحياة العملية، وخاصة في ظل التحول الرقمي المعلوماتي (الحكمي وآخرون، ٢٠٢٠).

وتعتمد نظرية التعلم التحويلي على افتراضات النظرية البنائية، وتقوم على أساس أن المتعلمون يبنون معاني معرفية خاصة بهم، ويؤدون ذلك عن طريق عمليات المراجعة، وطرح، وعرض الأسئلة، والتيقن من سلامة الفرضيات، وإجراء الفحوصات والمراجعات، وما يميز التعلم التحويلي عن البنائية هو نمط المعتقدات المسلم بها، والافتراضات التي لا نزاع عليها والعادات الذهنية التي لم تكن محل تشكيك من قبل حيث تستند نظرية التعلم التحويلي لميزيرو Mezirow إلى تحدي تفكير الطلاب من خلال النقد، وطرح الأسئلة للنظر حول مدي صحة افتراضاتهم أو خطأها (Maiese, 2017).

إلا أن هناك فرق بين النظرية البنائية، ونظرية التعلم التحويلي في المعتقدات المسلم بها، والافتراضات التي لا نزاع عليها، ففي هذه الحالة تكون قابلة للتفكير فيها وتغييرها مع الزمن، لذا فإن التعلم يحدث إما عن طريق ما سماه ميزيرو " المأزق المحير" أو عن طريق التأمل في الأحداث والتجارب التي تكونت عبر الوقت، إذن فالغرض الأساسي في التعلم التحويلي هو تغيير أكاديمي واجتماعي ونفسي، وإمكانية التغيير في الفرضيات والخبرات السابقة نحو الأثر الإيجابي للمتعلم في حياته العلمية والعملية(Mezirow, 2000) .

و"يمثل التعلم التحويلي أحد مداخل التَّعلُّم الحديثة، التي تقوم على تعزيز التغيير في الرؤى، ووجهات النظر الخاصة بالتعليم والتَّعلُّم داخل المواقف التعليمية المتباينة من

جانب الطلاب، فعندما يمارس الطلاب عمليات التأمل الناقد، وينخرطون في حوار عقلاني داخل بيئة دراسية آمنة، ومشجّعة، وتشاركية؛ فإنهم بهذا سيكونون قادرين على تحقيق المُخرجات التالية، ثم أخذها بعين الحسبان عند الممارسات المستقبلية لها، وهي: تفصيل الأطر المرجعية القائمة تفصيلًا محكمًا أو إعادة صياغتها وتعريفها، وتعلّم أطر مرجعية جديدة، ونقل وجهات النظر أو التحوّل إلى وجهات نظر جديدة، ونقل عادات العقل أو التحوّل إلى اكتساب عادات عقل جديدة" (الهادي، ٢٠١٠، ١٥)، ويقوم التعلم التحويلي على مبدأ مهم أشار إليه جاك ميزيرو في كتاباته وهو أن " الأفراد الأفضل سيبنون عالمًا أفضل" مما يؤكد على أهمية التعليم التحويلي في تحسين منظور الأفراد وتنمية مهارات متعددة مثل: التفكير الناقد والمستقبلي (Fleming, 2021).

و"يعد التفكير من المواضيع التربوية المهمة، ومن الأهداف الرئيسة التي تسعى العملية التعليمية إلى تحقيقه لدى الطلاب، فهو موضوع ذو صلة مباشرة بحياة الأفراد والمجتمعات، ويساعد على التكيف مع الأوضاع الراهنة والمستجدة، ويعمل على نمو وبناء المجتمعات وتطورها "(الزغول، ٢٠١٥، ٢٦٧).

ويعد التفكير التأملي أحد أنماط التفكير، التي صنفها العلماء بأنها من العمليات العقلية العليا التي يلجأ إليها الشخص عند مواجهة موقف أو مشكلة ما، تتطلب إيجاد الحلول الملائمة، ومن هنا تظهر أهمية التفكير التأملي في إكساب الطلاب مهارة التأني والتبصر، وزيادة الخبرة في التعمق في الأمور، والخروج من إطار المعرفة الملموسة إلى المجردة، فعند ممارسة الطالب مهارات التفكير التأملي، يرتقي في أسلوب تفكيره، وصولاً إلى قمة التجريد المفاهيمي، مما ينمي ويعزز ثقته بنفسه (صالح، ٢٠١٩).

فالتفكير التأملي من" العمليات العقلية التي تحتاج من المتعلم، أن يكون قادرًا على التحليل والتركيب والإبداع، فهي تساعد المتعلم على التكيف مع البيئة المحيطة وكما تساعده على التفاعل البناء مع المواقف الحياتية التي قد تواجهه في خضم الحياة العملية"(أبو السعود، ٢٠١٨، ٢٨).

و"تعد الرياضيات من أكثر المواد الدراسية التي يمكن من خلالها تنمية القدرة على التفكير بوجه عام، والتفكير التأملي بوجه خاص من خلال تنمية قدرة التلاميذ على تأمل الموقف الرياضي، الذي يتضمن مشكلة ما، وتحليل عناصره التي تتمثل في المعطيات والمطلوب، ثم محاولة البحث عن علاقات جديدة بين هذه العناصر، لإيجاد حلول صحيحة ومنطقية لهذه المشكلة الرياضية المطروحة" (أحمد وهبد، ٢٠١٤، ٦٧).

و"يرى التربويون أن ممارسة هذا النمط من التفكير تجعل الطالب يمتلك بعض الخصائص المهمة، فهو يقلل من الاندفاع والتهور، ويرفع من درجة الإثارة والجذب للخبرات الصفية، ويجعل دور الطالب إيجابياً وفاعلاً، كما يساعد الطلاب على أن يصبحوا متفتحي العقول، ويحترمون وجهات نظر الآخرين، فضلاً عن أنه يعطي الطالب إحساساً بالسيطرة الواعية على نشاطه الفكري، مما يؤثر على تحسين التحصيل لديه" (رزوقي وعبد الكريم، ٢٠١٥، ١٩٦).

كما "ترجع أهمية التفكير التأملي إلى أنه يجعل الموقف التعليمي أكثر حيوية، ومشاركة الطلاب فيه أكثر فاعلية، وتعميق الفهم لديهم، وزيادة الثقة بالنفس، ويساعد الطلاب في البحث عن المعلومات وتصنيفها، واستخدامها في مواقف أخرى، ويمكّنهم من اكتساب مهارات عديدة، وتنمية اتجاهات مرغوبة، ويزيد من قدراتهم على التفكير بوعي وفهم، وربط معلوماتهم بشكل جيد، كما ويساعدهم على الإبداع؛ ليكونوا قادرين على مواجهة ما يقابلونه من مشكلات ومواقف في حياتهم" (الشريف، ٢٠١٣، ٢١٧).

والتفكير التأملي يجعل المتعلم يخطط دائمًا ويتابع، ويقيم، ويفحص طريقته في العمليات والخطوات التي يحذوها لاتخاذ القرار، ويبني التفكير التأملي على تأمل، وتمعن المتعلم في كل ما يقدم له من أفكار وخبرات، وهذا بدوره يبقي أثرًا كبير للتعلم في ذهن المتعلم، ولن يتحقق ذلك إلا عند فهم وإدراك المعلم لهذا النوع من التفكير وتطبيق الاستراتيجيات المحفزة له، ولا يعد التفكير التأملي عملية سهلة؛ لأنه يتطلب تركيزا متواصلا ليس فقط في الموضوع، ولكن في كيفية تصور المعرفة الكلية، وإمكانية تغيير طريقة التفكير في ضوء الخبرة السابقة(Moseley et al., 2005).

ويتطلب هذا الوقت من التربويين دعم قدرات ومهارات المتعلم بشتى الطرق، ليصبح قادراً على تحقيق الإنجازات وصولاً لأن يكون مُنتجا للمعرفة، ويتمتع بكفاءةٍ ذاتيةٍ عالية، وقناعات داخلية وخارجية إيجابية نحو قدراته ومهاراته على حدٍ سواء، ومن هذا المنطلق فإن الكفاءة الذاتية كسمة شخصية تؤثر في أداء الفرد، وذلك من خلال الأفكار والمعتقدات حول ذاته، وتحقيق الانجاز وتحديد أهداف بعيدة المدى متحدياً الصعوبات التي قد تعترضُ طريقة وتعيق تقدمه (أبو ناصر، ٢٠١٨).

و"تعد الكفاءة الذاتية من البناءات النظرية التي تقوم على نظرية التعلم الاجتماعي المعرفي، حيث إن سلوك المبادرة والمثابرة لدى الفرد يعتمد على أحكام الفرد وتوقعاته المتعلقة بمهاراته السلوكية، ومدى كفاءته للتعامل بنجاح مع تحديات البيئة والظروف المحيطة به، فالفرد عندما يواجه مشكلة ما أو موقف معين يتطلب الحل، فإنه يتوقع بأن لديه القدرة على القيام بهذا السلوك قبل أن يقوم به، أيضا تعد من العوامل المهمة، التي تلعب دورًا كبيرًا في خفض درجة التوتر والقلق لدى الفرد

وتقليلها، فالأشخاص الذين يمتلكون الكفاءة في العديد من المجالات تكون قدرتهم على مواجهة تحديات الحياة والفشل أكثر فاعلية، وبالتالي فإن ارتفاع مستوى الكفاءة الذاتية يؤدي إلى الشعور بتقدير الذات والتكيف النفسي" (الشوا، ٢٠١٦، ١٥٥٨).

وأشار باندورا نقلا عن عباس (٢٠١٦، ٣) إلى أن" الإحساس القوي بالكفاءة الذاتية يعزز الإنجاز الإنساني، والتوافق الشخصي، والثقة العالية بالنفس لأن الأفراد الواثقون في قدراتهم يميلون إلى اختيار المهام الصعبة، ويعدونها تحديات يمكن السيطرة عليها ولا مصاعب لا يمكن تفاديها وتجاوزها، هؤلاء يرسمون لأنفسهم أهدافاً تشكل تحديات ويظهرون التزاماً بأدائها ويحافظون على الاستمرار بجهودهم ومثابرتهم لمواجهة الفشل والمواقف المؤلمة ويتمكنون من السيطرة عليها، هذه النظرة المتفائلة تؤدي إلى الإنجازات الشخصية والابتعاد عن الاكتئاب وتجعل الفرد يحسن استخدام مهامه لتحقيق الهدف بعزيمة وحزم، والاحساس بالكفاءة الذاتية محدداً مهمًا للنجاح أو الفشل في مختلف المهام التي يكلف بها الفرد" .وقد ذكر كلاً من موتلاغ وآخرون (Motlagh et al.(2011 أن الأشخاص ذوي المستوى الأضعف من الكفاءة الذاتية يؤدون المهام بصعوبة أكثر مما هي عليه حقًا؛ مما يؤدي إلى المرض والاكتئاب ونظرة محدودة لحل المشكلات.

والكفاءة الذاتية تمثل العامل الرئيسي في نجاح المتعلم في مدرسته، فالمتعلم إذا شعر بكفاءة عالية؛ فإنه من المحتمل أن يبذل الجهد والمثابرة اللازمة لإتقان العمل، وتعد الكفاءة الذاتية من المتغيرات المهمة إذ يمكن أن تكون مساعدًا ذاتيًا أو معوقًا للتعلم، تؤثر على دافعية المتعلم وإنجازه للمهام الأكاديمية ومثابرته، ومن العوامل المساعدة في التحصيل (المطرفي، ٢٠١٤؛ الربيعان، ٢٠٠٧).

والكفاءة الذاتية لها العديد من الفوائد التربوية لدي الطلاب: حيث تؤثر على قدراتهم على المواجهة، وتنمي لديهم مفاهيم المشكلة مثل التحديات، وزيادة دافعيتهم في مواجهة المواقف الصعبة(Schwarzer & Warner, 2013)، وتحسن من التصورات الذاتية لديهم فيما يمتلكون من معارف مهارات، وتزيد من قدراتهم على أداء المهارات الحياتية المختلفة(على، ٢٠١٦)، وتنمي لديهم الثقة بالنفس والقدرة على أداء الاعمال المطلوبة منهم على أفضل وجه، وتزيد من التحصيل الدراسي (Wake & Pampaka, 2007)، وتؤدي إلى خفض مستوي القلق (رضوان، ٢٠١٠)، وتنمي قدراتهم على التخطيط الاستراتيجي، واتخاذ القرارات، والقدرة على الاختيار الأفضل من خلال الأخطاء؛ فتجعلهم أكثر إيجابية، وتنمي الدافعية للإنجاز، والعمل علي مهمات ذهنية تتطلب قدرًا كبيرًا وعاليًا من الجهد العقلي، والعمليات المعرفية (أحمد والعسال، ٢٠١٥ ;Wuepper & Lybbert, 2017).

الإحساس بمشكلة البحث:

تمثلت مصادر الإحساس بالمشكلة من خلال:

- إجراء ملاحظات لعينة استطلاعية عددها ٦٥ طالبة من طلاب الصف الأول الثانوي(يمثلون فصليين بمدرسة الشهيدة شادية سلامة بمحافظة السويس)، والإطلاع على حلولهم لبعض المشكلات الرياضية أثناء الحصة، حيث تبين وجود انخفاض في مهارات التفكير التأملي، تمثلت في:
  - ٧٥ % من طالبات العينة الاستطلاعية لديهم انخفاض فى القدرة على تحليل المشكلات الرياضية المقدمة إليهم، واكتشاف العلاقات الموجودة بين مكونات المشكلة.
  - ٨٠ % من طالبات العينة الاستطلاعية تنخفض قدرتهم على تحديد الأخطاء التي وقعوا فيها هم أو زملائهم أثناء حلهم للمشكلات الرياضية أو تنفيذ المهام.
  - ٩٥ % من طالبات العينة الاستطلاعية لا يستطيعون التوصل إلى استنتاجات وعلاقات جديدة من المعلومات المقدمة إليهم، وتقديم تفسيرات مقنعة ومنطقية لزملائهم لما توصلوا إليه من استنتاجات وعلاقات.
  - ٨٨ % من طالبات العينة الاستطلاعية لا يستطيعون وضع حلول مقترحة جديدة للمشكلات الرياضية.
  - تطبيق مقياس الكفاءة الذاتية على نفس العينة السابقة، وكان متوسط النسبة المئوية لامتلاك الطلاب للكفاءة الذاتية (٣٥.٤ %)، مما يدل على تدني مستوي الكفاءة الذاتية لدي الطلاب.
- إجراء مقابلات مع (١٠) من موجهي الرّياضيّات، من مكتب التوجيه بمحافظة السويس، حيث وُجِّهت مجموعة من الأسئلة إليهم، حول درجة تفعيل معلمي الرّياضيّات بالمرحلة الثّانويَّة في محافظة السويس، للأنشطة التي تتوافق مع نظرية التعلم التحويلي، وَقد تُوصِّل من خلال هذه المقابلات إلى:
  - أنّ ١٠٠ % من معلمي الرّياضيّات ليس لديهم معرفة بالتعلم التحويلي.
  - ما نسبته ١٠ % من معلمي الرياضيات يحرص على تفعيل أنشطة التفكير التأملي أثناء صياغته لأسئلة الاختبارات، إلا أنّ ذلك لا يتحقَّق بالطريقة الصحيحة.
  - ما نسبته ٩٠ % من معلمي الرياضيات لا يحرص على تفعيل أسئلة مهارات التفكير العليا لدى الطلاب؛ لأنَّها تتطلَّب وقتًا وَجهدًا من المعلِّم، من أجل أن يتوصَّل الطّالب إلى الحلِّ المناسب؛ بسبب كونه غير معتاد على هذا النّوع من التفكير.

- وجود العديد من الدِّراسَات التي توصي بضرورة تنمية التفكير التأملي لدى الطلَّاب، مثل الدراسات التي قام بها: عناب(٢٠٢٠)، علاوي(٢٠٢١)، حسن وآخرون(٢٠١٩)، الصاعدي(٢٠٢١)، حسن (٢٠٢٠)، طلبة(٢٠٢٠) حيث أكدت هذه الدراسات على ضرورة قيام معلمي الرياضيات بتنويع الأنشطة والاستراتيجيات التعليمية داخل حجرة الدراسة والاهتمام بالفروق الفردية من خلال التدرج في نوعية التدريبات من السهولة إلى الصعوبة، والتركيز على مهارات التفكير التأملي، ضرورة إتاحة الفرصة المناسبة لتعزيز الجوانب الإيجابية للتفكير التأملي من خلال تزويد الطلاب بخبرات تعليمية مرتبطة بواقعهم، ومنحهم الوقت الكافي للتأمل فيها، إضافة لتوفير بيئات تعلم صفية تساعد على تحقيق هذه الغايات.
- وجود العديد من الدراسات التي توصي بأهمية تنمية الكفاءة الذاتية والاهتمام بها لطلاب المرحلة الثانوية، مثل: الدراسات التي قام بها: الصلتي وابن سهرير(٢٠٢١)، عبدربه(٢٠١٩)، ودراسة أبوالرايات(٢٠١٨)، الخضر(٢٠٢٠)، حسين(٢٠١٩)، الرويشيد(٢٠٢١) التي أكدت على أهمية الاهتمام بتنمية الكفاءة الذاتية للطلاب، ونشر الوعي لدي المعلمين بالاستراتيجيات الحديثة وكيفية توظيفها كأدوات فعالة في تحسين بيئات التعلم وتحسين الكفاءة الذاتية للمتعلمين.
- الدراسات التي دعمت توظيف التعلم التحويلي في التدريس مثل: دراسة السويدي (٢٠٠٨)، دراسة يانتيس Yantis (2018)، ودراسة أل ملوذ (٢٠١٩) والتي أكدت على أهمية توظيف التعلم التحويلي لتنمية مهارات التفكير التأملي، ومضاعفة فاعلية الذاكرة الإنسانية وسعة استيعابها.

الأمر الذي دفع الباحثة نحو استخدام برنامج قائم على التعلم التحويلي لمحاولة تنمية التفكير التأملي والكفاءة الذاتية لطلاب الصف الأول الثانوي.

مشكلة البحث وأسئلته:

تمثلت مشكلة البحث في وجود تدني في مهارات التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الثانويَّة؛ لذا استوجب ذلك التركيز على أهميَّة إضافة أنشطة وبرامج جديدة، بحيث تتضمَّن أنشطة وَمسائل تعمل على الرقيِّ بأبعاد التفكير التأملي، من خلال نظرية التعلم التحويلي، حيث تعتمد تعزيز التغيير في الرؤى ووجهات النظر، وممارسة الطلاب عمليات التأمل الناقد، من خلال المشاركة في حوار عقلاني داخل بيئة دراسية آمنة ومشجّعة وتشاركية؛ ولعله من الممكن بلورة مشكلة البحث في صورة السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير التأملي والكفاءة الذاتية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟

وَيتفرّع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعيَّة التالية:

١- ما فاعليَّة برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير التأملي لطلاب الصف الأول الثانوي؟

٢ - ما فاعليَّة برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي في تدريس الرياضيات على تنمية الكفاءة الذاتية لطلاب الصف الأول الثانوي؟

٣- ما طبيعة العلاقة الارتباطية بين التفكير التأملي والكفاءة الذاتية لطلاب الصف الأول الثانوي؟

فروض البحث:

تحددت فروض البحث في:

١- لا يوجد فرقٌ دالٌّ إحصائيًّا عند مُستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)، بين مُتوسِّطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي.

٢- لا يوجد فرقٌ دالٌّ إحصائيًّا عند مُستوى دلالة($\alpha \leq$ ٠,٠٥)، بين مُتوسِّطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية.

٣- توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين التفكير التأملي والكفاءة الذاتية لطلاب الصف الأول الثانوي.

أهداف البحث:

قصد البحث الحالي إلى:

١- تنمية التفكير التأملي لطلاب الصف الأول الثانوي باستخدام برنامج قائم على نظرية التعلم التحويلي.

٢- تنمية الكفاءة الذاتية لطلاب الصف الأول الثانوي باستخدام برنامج قائم على نظرية التعلم التحويلي.

٣- دراسة العلاقة الارتباطية بين التفكير التأملي والكفاءة الذاتية لطلاب الصف الأول الثانوي.

أهمية البحث: تحدّدت أهمية البحث الحالي في:

الأهمية النظرية:

١-يعدّ البحث استجابة للاتجاهات الحديثة التي تنادي بضرورة بناء البرامج التدريسية، التي تستند على نظريات التَّعلُّم الحديثة، كنظرية التَّعلُّم التحويلي التي

تركّز على الطالب؛ لكونه عنصرًا نشطًا وفعّالًا في العملية التعليمية، يدرك افتراضاته ويعيد النظر فيها، ويحدث تحوّلات في الفهم والتفكير.

٢- تقديم إطار نظريٍّ وتطبيقيٍّ للباحثين، يتناول نظرية التَّعلُّم التحولي والتفكير التأملي والكَفاءة الذاتية.

٣- يُمكن أن يكونَ البحث الحالي نواةً لبحوث جديدة في برامج تدريسية مختلفة، وفي مقررات تعليمية مختلفة.

الأهمية التطبيقية:

تأمل الباحثة أن تُفيد نتائج البحث كلًّا مما يلي:

١- الطلاب :ما سيُقدّمه لهم البرنامجُ التدريسي مِن معارفَ ومهارات تطبيقيَّة وأنشطة تجعلهم نشطين متفاعلين.

٢- المعلمون :حيث يُقدَّم لهم برنامجًا تدريسيًّا قائمًا على نظرية التَّعلُّم التحويلي؛ للاسترشاد به عند تنفيذ دروس الرياضيات، وإمدادهم باختبار للتفكير التأملي؛ ليسترشدوا به عند تقويم أداء طلابهم.

٣- مُطوِّري برامج تعليم الرياضيات: مساعدة مخطّطي مقررات الرياضيات من خلال إمدادهم ببرنامج تدريسي قائم على نظرية التَّعلُّم التحويلي؛ لتضمين أنشطته في مقررات الرياضيات؛ مما سيساعد في تعزيز التفكير التأملي.

حدود البحث:

يقتصر البحث على الحدود التالية:

الحدود الموضوعية:

- البرنامج التدريسي المبني في ضوء نظرية التَّعلُّم التحويلي لمحتوى وحدة حساب المثلثات للصف الأول الثانوي الفصل الدراسي الأول، مُصاغ في ضوء نظرية التَّعلُّم التحويلي؛ لمناسبة مُحْتوى المقرر لمهارات التفكير التأملي.
- مهارات التفكير التأملي: مهارة التأمل والملاحظة - الكشف عن المغالطات - الوصول إلى استنتاجات - إعطاء تفسيرات مقنعة - وضع حلول مقترحة للمشكلات والمسائل الرياضية المطروحة، لوجود علاقة قوية بين المهارات المحدَّدة وموضوعات محتوى المقرر.
- أبعاد الكفاءة الذاتية: المثابرة وبذل الجهد، الثقة بالذات، تفضيل المهام الصعبة.

الحُدود المكانية : تم تطبيق البحث بمدرسة الشهيدة شادية سلامة الثانوية للبنات، محافظة السويس – جمهورية مصر العربية.

الحُدود الزمنية: تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول من العام ٢٠٢١ – ٢٠٢٢.

مصطلحات البحث:

نظرية التعلم التحويلي:

تشير نظرية التعلم التحويلي إلى عملية تحويل عميق للأطر (أي المنظورات السلوكية والتكوينات والعادات العقلية) إلى أطر أكثر انفتاحًا وتمييزًا وعاطفيًا ويتم من خلال عمليات التأمل لخلق المعتقدات والقيام بالإجراءات الصحيحة أي تغير ما يعرف وكيف يعرف الفرد تأملًا لخلق معتقدات وأفكار تؤدي إلى الإجراء الصحيح (Mezirow, 2000).

وهي نظرية بنائية تحاول تفسير العملية التي يُشجّع بها المعلم طلابه؛ لحدوث تحوّل في وجهات النظر الشخصية والاعتقادات التي يمتلكونها، من خلال إخضاع الأفكار والمعتقدات والتصورات والافتراضات للتجربة والتأمل الناقد، والحديث التأملي، وتجريب أدوار جديدة، وبناء الكفاءة الذاتية والعقلية.(Mezirow, 2000; 2006)

ويعرف البرنامج القائم على نظرية التعلم التحويلي بأنه: مجموعة مِن الأنشطة والخبرات التدريسية والممارسات التعليمية المُصمَّمة وفقَ نظرية التَّعلُّم التحويلي، التي تُدعم من تعلم وحدة حساب المثلثات من خلال عمل المجموعات الصغيرة، وممارسة التفكير النقدي والخطاب العقلاني والتأمل الذاتي الناقد، واستعراض الإجابات، ومناقشة التغيرات التي تحدث نتيجة المرور بالخبرة الجديدة، وتعزيز طرق تقديم المعلومات وإعادة الإدماج، والمناقشة والحوار عبر وسائل التواصل الاجتماعي؛ للتأكد من ربط الخبرات السابقة بالحديثة، التي يستخدمها معلم الرياضيات؛ لتوسيع خبرات الطلاب المعرفية والتطبيقية.

مهارات التفكير التأملي:

عرف القحطاني (٢٠١٩، ١٥٩) مهارات التفكير التأملي بأنها: "مجموعة من المهارات العقلية القائمة على التبصر في الموقف التعليمي والتي يتم فيها مراقبة الحدث، والنظر إلى الأمور بعمق بغرض إيجاد حل سليم للموقف المشكل".

تم تعريف مهارات التفكير التأملي إجرائياً بأنها: مجموعة من المهارات العقلية التي يقوم بها الطالب والمتمثلة في مهارة التأمل والملاحظة - الكشف عن المغالطات - الوصول إلى استنتاجات - إعطاء تفسيرات مقنعة - وضع حلول مقترحة للمشكلات والمسائل الرياضية المطروحة، عن طريق استدعاء المعلومات الرياضية واستخدامها استخداماً صحيحاً؛ بهدف الوصول للحل الصحيح، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال الاستجابة على فقرات اختبار التفكير التأملي المعد لأغراض البحث الذي أعدته الباحثة.

الكفاءة الذاتية:

عرفتها المطيري (٢٠١٦، ٤٧١) بأنها: "إدراك الأفراد بأن لديهم قدرة على ضبط سلوكهم والتحكم فيه والمواجهة الفاعلة للأحداث والمواقف الضاغطة التي يمر بها الفرد من خلال أبعاد: الثقة بالنفس، المثابرة في بذل الجهد، التواصل الاجتماعي الفعال".

وعرفتها شيري (Cherry, 2020) بأنها: إيمان الشخص بقدرته على النجاح في موقف معين.

وتعرف إجرائيا في البحث الحالي بأنها: معتقدات الطالب وقدرته على تعلم الرياضيات، وإنجاز المهام والأعمال والأنشطة المكلف بها في الوقت المحدد، وذلك من خلال التخطيط والتنظيم والتنفيذ والمثابرة والثقة بالذات والقدرة على مواجهة الصعوبات التي تعترضه أثناء تنفيذ المهام لتحقيق الأهداف المنشودة.

الإطار النظري:

التعلم التحويلي: مفهومه، مبادئه، مراحله:

عرف جاك ميزيرو التعلم التحويلي بأنه التعلم الذي يؤدي إلى إحداث تغير في الأطر المرجعية والتي تشكل لدي الفرد منظوره أو رؤيته للأشياء والتجارب التي يمر بها، فلم يعد الأمر قاصرًا في التعليم على اكتساب المعرفة، ولكن تلك المرحلة هي مرحلة إدراكية تؤثر في تفكير الفرد ووجدانه، فيأتي التعلم التحويلي يتخطى ذلك إلى مراحل أكثر عمقا وهي تغير في الرؤية والنظر إلى الأمور من زوايا متعددة، وجديدة مما يساعد على الفهم بعمق في التفكير في المستقبل (جراد، ٢٠١٨)

وأكدت الوشاحي (٢٠١٥) أن النظرية التحويلية في التعلم ما هي إلا نظرية في التعلم العميق، كما ذكرت أنها لا تقتصر على معرفة المحتوي أو تذكر الحقائق والمعلومات، بل هي الطريقة التي يرغبها الفرد للتفكير في قبول ما تعلمه من خبراته الحياتية.

وذكر آيمل(Imel,1998) أن التَّعلُّم التحويلي يحدث عندما يصبح الشخص مدركًا بشكل ناقد أن افتراضاته بدأت تقيّد الطريقة التي يرى ويفكر بها تجاه عالمه، أو عندما يحدث تغييرات طفيفة في الافتراضات المتعلّقة بوجهة نظر معينة، وتبنّي وقبول وجهة نظر أخرى، أو عندما يمارس تفكيرًا ناقدًا ليكتشف أن وجهة نظره غير دقيقة؛ ومن ثم يمكنه تغيير وجهة نظره بسهولة أكبر نسبيًّا، وقد تقود التغييرات المتكررة في وجهات النظر إلى حدوث تحوّل في التفكير والتَّعلُّم.

كما يرى شاهين وددجانتي Şahin & Doğantay (2018) أن التَّعلُّم التحويلي يساعد المعلم على أن يطوّر علاقة حقيقية مع طلابه، ويدعم الهدف الأساسي للتعليم؛ وهو أنه يجب تعليم الفرد كيف يكون مفكّرًا مستقلًا، وهذا ما أكّده Mezirow من أن

التَّعلُّم التحويلي يجب أن يشجّع الفرد على أن يصبح متعلمًا مستقلًا يمكنه التفكير بشكل مستقل، وأن يُمارس التَّعلُّم المستقل بالإضافة إلى التفكير الناقد.

مباديء نظرية التعلم التحويلي:

تعدّ نظرية التَّعلُّم التحويلي نظرية تربوية تعمل على تغيير النمط التعليمي، من حيث الكيفية والطريقة التي يتعامل بها الطلاب مع المعرفة والخبرة السابقة وتصحيحها، بعد إخضاعها للتفكير، والتأمل، والتقييم، والنقد، واتخاذ القرار السليم حولها بالتحوّل عنها؛ لبناء معرفة وخبرات جديدة تكون أكثر صحة وواقعية، وترتكز عملية التحوّل (Transformation Process)على عدة مبادئ أساسية، وهي (Taylor, 2008)

١. مركزية الخبرة وبناء المعنى (أو الأطر المرجعية)، وتتشكّل من المعرفة والخبرات التي تكوّنت لدى الطالب، سواء بنتيجة عوامل ذاتية وبشكل مستقل، أو فرضتها البيئة والثقافة. وتؤكد النظرية أن التَّعلُّم التحولي هو عملية إعادة تفسير للخبرة القديمة، وتكوين توقّعات جديدة، وإعطاء معنى جديد ومنظور جديد للخبرة القديمة. وتُمثّل الأطر المرجعية أبنية الثقافة واللغة التي من خلالها يفهم الطالب المعنى، عبر إرجاع التماسك والأهمية لهذا المعنى إلى التجربة والخبرة. إنها تحدّد وتشكّل بشكل انتقائي الإدراك والمعرفة والمشاعر.
٢. التفكير التأملي الناقد، وهو الذي يقود إلى بناء استنتاجات جديدة وتصوّرات صحيحة أكثر دقة، وممارسة التحليل الناقد الهادف للمعرفة والخبرة؛ لتحقيق معنى وفهم أعمق. والاندماج في عملية التفكير الناقد أمر مهم للتعلم التحويلي؛ حيث يمكّن الفرد من مواجهة المفاهيم المُسبقة وتحديها، وتطوير طرق جديدة للعمل بأدلّة داعمة. ووفقًا لنظرية التَّعلُّم التحويلي، يعيد الفرد تقييم أفكاره وافتراضاته التي يقدّمها عن نفسه وعالمه عبر عملية تفاوضية.
٣. الخطاب العقلاني، ويمثّل أحد الأسس الرئيسة للتعلم، ويمثّل الأسلوب الذي يعرض فيه الفرد أفكاره بعد إخضاعها لعملية تفكير تأملية، فعملية تحوّل المنظور تحدث نتيجة الخطاب العقلاني، الذي تظهر من خلاله التبريرات والتفسيرات التي تجعل الطالب يتحوّل عن أفكاره وتصوّراته ومعتقداته السابقة.

وتُعدّ نظرية التَّعلُّم التحويلي من النظريات التربوية التي تساعد الطالب على حدوث تحوّل في الآراء والأفكار لديه، من خلال المشاركة النشطة في عملية التَّعلُّم، وإجراء مناقشات، وتبادل المعلومات ووجهات النظر، وممارسة التفكير الناقد والتأمل الذاتي

بشكل واع؛ للوصول إلى المعرفة والتفسيرات العلمية الصحيحة، وبناء المعنى وتشكيل خبرة التَّعلُّم الجديدة، وبناء رؤية أكثر اتساعًا وشمولًا للعالم، عبر دمج المعرفة الجديدة مع المعرفة الموجودة مسبقًا عند المشاركة في عملية التَّعلُّم بنشاط.

وعرف ميزيرو نقلا عن Zhao & Liu (2022). التَّعلُّم التحويلي بأنه: عملية يحدث فيها تغيير للإطار المرجعي لدى الفرد، بما يتضمّنه من الارتباطات، والمفاهيم، والقيم، والمشاعر، وهذه الأطر مرجعية تحدّد عالم الأفراد بطريقة "أكثر شمولية، وتمييزًا، وتأملاً للذات، وتكاملاً لخبرة الإنسان.

كما أشار ونغ وآخرون Wang et al. (2019) أن جوهر التعلم التحويلي هو التغيير العميق الجذور في وجهات النظر الفردية ووجهات النظر العامة التي تشكل في النهاية الأنشطة والسلوكيات.

ووصف ميزيرو (Mezirow, 2000) حدوث عملية التَّعلُّم التحويلي من خلال أربع طرق، وهي: تطوير الأطر المرجعية القائمة، وتعلّم أطر مرجعية جديدة، وتحويل وجهات النظر، وتحويل عادات العقل. والمفتاح للتّعرّف على تعلّم الأطر المرجعية، وفهم تحوّل وجهات النظر وعادات العقل؛ يتمثّل في بناء التفسيرات وإعادة التفسير للأحداث التي يحدّدها المتعلمون؛ لإضفاء معنى على خبراتهم، كما تُشكّل الأبنية المحددة للمعنى (المنظورات والمخططات) التفسير الفردي لحدث ما من خلال استخدام الميول الحالية والافتراضات الثقافية النفسية.

كما أشار ميزيرو نقلا عن فييرا تريفيسان Viera Trevisan(2022) إلى أن التَّعلُّم التحويلي عملية بناء تفسير جديد أو منقّح لمعنى الخبرة، الذي يوجّه الفهم والتقدير والعمل اللاحق، وأن عملية بناء المعنى تأتي من خلال التأمل في تصوراتنا ومعتقداتنا وأخطائنا السابقة، وتصحيح التشوّهات الحادثة في هذه التصوّرات والمعتقدات، ومن خلال التفكير الناقد في تلك التصوّرات والافتراضات السابقة التي شكّلت معتقداتنا. فكل ما نفهمه وما نفكّر فيه، أو نفشل في إدراكه؛ يتأثر بشدة بعادات التوقّع التي تُشكّل إطار مرجعية الفرد: أي مجموعة الافتراضات التي تشكّل الطريقة التي نفسّر بها الخبرة.

واتفق آل ملوذ (٢٠١٩)، ودوناهو وبلاكستون مور Donahue & Plaxton-Moore (2018) أن التحوّل المقصود به في التَّعلُّم التحويلي هو التحوّل في وجهات النظر، وهو عملية يصبح من خلالها الطالب مدركًا كيف ولماذا تقيّد افتراضاته من فهمه وإحساسه بالعالم المحيط به، وفيه يصبح قادرًا على تغيير مثل هذه التوقّعات المعتادة؛ لكي يكوّن وجهات نظر شاملة ومميزة ومتكاملة وجديدة، وأخيرًا يتخذ القرارات والأفعال المناسبة لهذه التوجّهات الجديدة.

وقد أكد الهادي Al-Hadi (2010) أنه عند استخدام التعلم التحويلي يجب التركيز على ثلاث عناصر: المتعلمين، المعلمين، الموقف التعليمي، أما بالنسبة للمتعلمين فيجب أن ينخرطوا في نقاش جماعي حيث التحدث إلى الآخرين يساعد في إدراك المعتقدات والافتراضات، وأيضا يساعد في فهم أعمق للبدائل المفروضة.

كما أن للمعلم دورًا مهمًا في تهيئة البيئة لتطبيق التعلم التحويلي حيث أكد جوران ومواري Gurran & Murray(2008) أن المعلم يجب أن يشجع طلابه على تخطي وجهات نظرهم الخاصة، والانفتاح على العالم الخارجي، وذلك يتأتى من خلال إثارة الأسئلة والمجازفة والقدرة على تحمل وجهات النظر المختلفة، وأيضا حثهم على التأمل في خبراتهم ومعتقداتهم وافتراضاتهم الحياتية، أما تايلور Taylor (2000) فيوضح دور المعلم حيث يتبع كل مهمة بسؤال طلابه ماذا تعلموا منها، وكيف تأثروا بها، وما حدث لهم من تغيير في وجهات نظرهم ومعتقداتهم بناء على خبراتهم ومعارفهم الجديدة.

ويتضح مما سبق؛ أن التَّعلُّم التحويلي نوع من التَّعلُّم يحدث فيه تحول في أفكار الفرد ومعتقداته ومُسلّماته، وفحص الخبرات السابقة، ويعدُّ فرصة لمناقشة الأفكار والافتراضات والمعتقدات الشخصية التي يمتلكها وتفسيرها، وفيه تصبح الخبرة الجديدة متوافقة ومنسجمة مع مركزية الخبرة أو أبنية المعنى التي يمتلكها؛ وبالتالي يتم قبولها أو استدخالها. وإما أن تكون متناقضة ومتصارعة معها؛ فتحدث المشكلة، ولكي يتم حلّ هذا التناقض أو الصراع أو حل تلك المشكلة والمعضلة؛ فيجب أن يُمارس الفرد التفكير الناقد التأملي؛ لإصدار قرار بشأن رفض الخبرات الجديدة، أو مراجعة مركزية الخبرة لكي تتوافق مع الخبرات الجديدة.

مراحل التعلم التحويلي:

اتفقت معظم أدبيات البحث على وجود عشر مراحل للتعلّم التحويلي، وهي: إظهار المعضلات المربكة، والفحص الذاتي، والتقييم الناقد، وعدم الارتياح، واستكشاف الخيارات، وبناء الكفاءة والثقة بالذات، والتخطيط، واكتساب المعرفة، وأداء أدوار جديدة، وإعادة الاندماج في المجتمع؛ وهي في مجملها تهدف - وبشكل جذري- إلى تعزيز التأمل الشخصي والناقد في الخبرات التي يمتلكها الفرد، وأنها في مجملها تمثّل دورة الخبرة التعليمية التحويلية المسؤولة عن عملية تحوّل وجهة النظر. وتبدأ هذه المراحل بخبرة وجود معضلة مُحبطة، وتنتهي بمرحلة إعادة تكامل حياة الفرد على أساس الشروط التي تمليها وجهات نظر الفرد الجديدة، وبداخل الكل يتشكّل التفكير والخبرة.(Cranton,2016; Owen, 2016)

ويرى ميزيرو (Mezirow, 2000)أن هذه المراحل يمكن اختصارها في ثلاث مراحل أساسية، وهي:

١. مرحلة المعضلة أو المشكلة: وهي موقف معقّد يأتي نتيجة وجود تناقض بين ما لدى الطالب من أطر مرجعية "الأفكار والمعتقدات"، وما يتم تعلمه من خبرات جديدة؛ مما يؤدي إلى حدوث اضطراب في الأبنية المعرفية للمتعلم. فالتعلّم التحويلي يبدأ بمواجهة الطالب لموقف مشكل يحتوي على عوامل أو أحداث محفّزة((catalysts or trigger events ، تمثّل القوة المحركة للتعلّم التحويلي.
٢. مرحلة التفكير التأملي الناقد: وفيها يبدأ الطالب بتأمل وفحص الأفكار والخبرات التي يمتلكها ويقارنها بالخبرات الجديدة؛ لاتخاذ قرار بالتحوّل، وفي هذه المرحلة يصبح تفكير الطالب مستقلًا، وتعمل الأنشطة التأملية غالبًا على إيجاد فهم جديد للأفكار التي يتم تناولها، فالتعلّم التحويلي في حاجة إلى قدرتين مميزتين، وهما: تطوير القدرة على ممارسة التأمل الذاتي الناقد، والقدرة على ممارسة القرار أو الحكم التأملي.
٣. مرحلة الخطاب العقلاني: يعدّ الخطاب العقلاني نوعًا من الحوار الذي يتم التركيز فيه على المحتوى المعرفي، وتبرير الأفكار والمعتقدات والآراء والافتراضات من خلال تقديم الأدلة والأسباب ووجهات النظر المتعددة والدفاع عنها. وفي الخطاب العقلاني يتم التوصّل إلى منظور جديد، ويُنظر إليه بوصفه عملية مستمرة خاضعة للمراجعة بشكل مستمر.

ومن منطلق أهمية نظرية التَّعلُّم التحويلي، فقد أُجري العديد من الدراسات العربية والأجنبية، ومنها: دراسة سعيد (٢٠٢١) التي هدفت التعرف على فاعلية التعلم التحويلي على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لطلاب المرحلة الثانوية، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي وتكونت أدوات الدراسة من اختبار التفكير المستقبلي، كما تم إعداد برنامج قائم على التعلم التحويلي، حيث أظهرت الدراسة فاعلية التعلم التحويلي على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لطلاب المرحلة الثانوية.

هدفت دراسة الشلوي (٢٠٢١) إلى معرفة أثر برنامج مقترح في ضوء التعلم التحويلي على تطوير مهارات معالجة المعلومات لطالبات الجامعة بالمملكة العربية السعودية، وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي للمجموعتين (التجريبية -الضابطة)، واستخدمت الدراسة أداة تتمثل في اختبار مهارات معالجة المعلومات، وتم التوصل إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارات التفسير، والتعرف على العلاقات السببية والارتباطية، والتطبيق، والتلخيص، ومعالجة المعلومات ككل.

دراسة غنيم والقثمي Ghoneim & Elghotmy(2020) هدفت تنمية المهارات التدريسية لمعلمي اللغة الإنجليزية ما قبل الخدمة من خلال التعلم التحويلي عبر الإنترنت، وقد استند جمع البيانات على المنهجين الكمي والكيفي، وقام الباحثان في المرحلة الأولى من الدراسة، بتطبيق قائمة المهارات التدريسية، ودليل التدريب العملي المقترح لمعلمي اللغة الإنجليزية ما قبل الخدمة بكلية التربية جامعة المنوفية(ن=٣٣)، وفي المرحلة الثانية، أكمل ١٥ معلما قبل الخدمة للغة الإنجليزية سجل تأملي للتقييم، وقد تم تحليل البيانات كميا ونوعيا، وأشارت نتائج الدراسة إلى فعالية التعلم التحويلي عبر الإنترنت في تعزيز المهارات التدريسية لدى معلمي اللغة الإنجليزية ما قبل الخدمة.

دراسة آل ملوذ (٢٠١٩) التي هدفت إلى التّعرّف على فاعلية استراتيجية مبنية على التَّعلُّم التحويلي لتنمية مهارات المعالجة الذهنية المعرفية والاستقلال الذاتي لدى طالبات كلية التربية، حيث توصّلت إلى فاعلية استراتيجية مبنية على التَّعلُّم التحويلي لتنمية مهارات المعالجة الذهنية المعرفية والاستقلال الذاتي لدى طالبات كلية التربية، كما أكدت الدراسة على وجود علاقة موجبة ودالة إحصائيًّا بين المعالجة الذهنية المعرفية والاستقلال الذاتي للطالبات.

كما هدفت دراسة عبد الحق وآخرون Abdel-Haq et al., (2019) تحديد أثر استراتيجية قائمة على التعلم التحويلي في تطوير اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية في تنمية مهارات التفكير الناقد والكتابة التأملية، اعتمدت الدراسة التصميم شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٦٥) طالب وطالبة بالمرحلة الثانوية، حيث أظهرت الدراسة فاعلية استراتيجية قائمة على التعلم التحويلي في تطوير اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية في تنمية مهارات التفكير الناقد والكتابة التأملية.

كما هدفت دراسة روجرز Rogers (2019) إلى تحديد مدى قدرة خبرات التَّعلُّم التحويلي والتكاملي على تنمية المهارات المتكاملة لدى الطلاب والتعامل مع بيئات متعددة الثقافات، حيث توصّلت الدراسة إلى أن خبرات التَّعلُّم التحويلي التكاملي تُسهم في تنمية متكاملة للمهارات لدى الطلاب، وأوصت الدراسة بضرورة اهتمام الجامعة بتنمية المهارات المتكاملة لدى الطلاب، خاصة مهارات التواصل وحلّ المشكلات والمهارات الثقافية، والتعامل في بيئة متنوّعة الثقافات.

كما هدفت دراسة كيلين وآخرين Cullen, et al. ((2017 إلى استكشاف وتقييم عملية تدريس منهج التعليم الاجتماعي والعاطفي، وتحديد التأثير الناتج لكل من خبرة التدريب في المناهج الدراسية والتعليم المرتكز على فكرة التَّعلُّم التحويلي، وأثر ذلك في خبرة التدريس الفعلية لدى أعضاء هيئة التدريس وأساليب تدريسهم بالولايات المتحدة الأمريكية، حيث توصّلت الدراسة إلى ظهور العديد من الموضوعات التي

سلّطت الضوء على خبرة التَّعلُّم لتحويلي في الكلية، وأشارت النتائج إلى قيام هيئة التدريس باستكشاف التَّعلُّم الاجتماعي والعاطفي الخاصة بهم، مع وجود قدرة أكبر لتدريس المناهج للطلاب الجدد، وأن التَّعلُّم التحويلي يُعزّز من العملية التأملية لدى المعلم؛ مما أدّى إلى ظهور موضوعين رئيسين آخرين، وهما: "الوعي بتنمية الطلاب، والأثر في علم التربية". وأوصت الدراسة بضرورة ابتكار طرق جديدة للتفكير في التدريس، بوصفه آلية لنمذجة التَّعلُّم الاجتماعي والعاطفي، وأن التَّعلُّم التحويلي يمكن أن يضيف في علم أصول التدريس دورًا أساسيًّا في دعم نجاح الطلاب وتعزيزه، والاحتفاظ بالمعارف والمعلومات.

كما سعت دراسة كريستي وآخرين Christie, et al. (2015) إلى التّعرّف على مدى إمكانية وضع نظرية التَّعلُّم التحويلي موضع الممارسة العملية، خاصة في سياق التعليم العالي وتعليم الكبار، وتوصّلت إلى أن الاختلافات والتنوّع الثقافي بين المتعلمين يمكنه أن يعوق عملية التَّعلُّم، ويمكن للتعلم التحويلي أن يعالج الاختلافات بين المتعلمين وتنوّعهم الثقافي، ويُسهم في تفنيد افتراضات المتعلمين وأفكارهم المسبقة ونقدها؛ لتغييرها إلى الأحسن والتكيّف في عالم متغير، كما ساعد تطبيق نظرية التَّعلُّم التحويلي على نقل المعرفة المكتسبة إلى مواقف حياتية غير متوقّعة، واستنتجت الدراسة أن نظرية التَّعلُّم التحويلي يمكن توظيفها في التنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس ومقررات إعداد المعلمين.

وهدفت دراسة نيرستروم Nerstrom (2017) إلى بناء نموذج نيرستروم للتعلم التحويلي(Nerstrom Transformative Learning Model) ؛ لفهم عملية التَّعلُّم التحويلي في ضوء نظرية ميزيرو، التي تتناول مراحل التَّعلُّم التحويلي، وتوصّلت إلى أن عملية التَّعلُّم التحويلي عملية مستمرة في شكل دورة مستمر للتعلم.

وبينما هدفت دراسة السويدي (٢٠٠٨) إلى معرفة مدى فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية ميزيرو للتعلم التحويلي في تنمية التفكير التأملي لدى الطلاب المعلمين. وتوصّلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين بشعبة اللغة الإنجليزية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المواقف القائم على القصص القصيرة، الذي يقيس مهارات التفكير التأملي في المحتوى والعمليات ككل؛ لصالح التطبيق البعدي؛ مما يدلّ على نمو مهارات التفكير التأملي لدى عينة الدراسة.، وتوصلت دراسة روزيتا وفرمانسيه Rosita & Firmansyah(2019) إلي فاعلية التعلم التحويلي في تحسين الكفاءة الذاتية للطلاب، كما أكدت دراسة ليليماي وآخرون Lilliemay et al.,(2020) أن التعلم التحويلي أحد الأساليب التي يمكن استخدامها في تطوير القدرة على الاستقلالية وتعزيز الشعور القوي بالذات لدي الطالبات المراهقات بالجامعة.

ويتضح من الدراسات السابقة أن التدريس بمدخل التَّعلُّم التحويلي له أثر فعّال في مهارات التفكير المستقبلي(سعيد، ٢٠٢١)، وتنمية المهارات التدريسية Ghoneim (& Elghotmy, 2020) ، وتنمية مهارات معالجة المعلومات(الشلوي ، ٢٠٢١؛ آل ملوذ، ٢٠١٩) ، وتنمية مهارات التفكير الناقد والكتابة التأملية(Abdel-Haq et al., 2019) وتنمية المهارات المتكاملة(Rogers,2019) ، ودعم التنقل بين التخصّصات الدراسية، وتشجيع الطلاب على التزوّد بالمعارف، خاصة في مجال التخصص الواحد، وتعزيز العملية التأملية لدى المعلم مع وجود قدرة أكبر لتدريس المناهج للطلاب الجدد(Cullen, et al. 2017) ، ومعالجة الاختلافات الثقافية والفروق الفردية لدى المتعلمين(Christie, et al. , 2015) ، وتنمية مراحل التَّعلُّم خاصة مع الكبار.(Nerstrom, 2017) .

التفكير التأملي: مفهومه ومهاراته وخصائصه:

ترى كوفاليك وأولسن أن الميل إلى التفكير التأملي عادة لا تقدر بثمن بالنسبة للعقل، فهو يخفف من الضغط والإجهاد، ويحسّن التعلم واتخاذ القرار، ويطور الأداء، كما ويساعد الطلاب على تخزين التعلم في الذاكرة طويلة المدى (Kovalik & Olsen, 2010).

والتأمل ضروري لعملية التعلم حيث ينمي التعلم ذي المعني، وذلك لأنه يقوم على تأمل المتعلم للمعلومات التي تقدم له مما يؤدي إلى الاحتفاظ بالتعلم لمدة أطول، ويساعد التلاميذ على تنفيذ المهارات التي تجعلهم أكثر تعبيرًا ونقدًا (Phan, 2008; Hedberg, 2009)

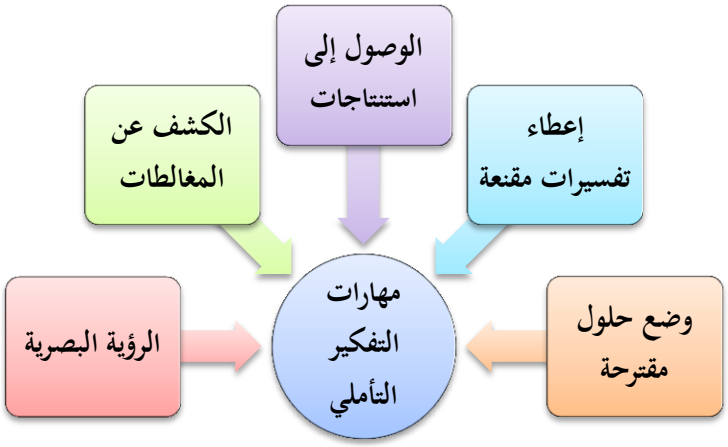
وعرفه عبيدات (٢٠١٩، ٤٧) بأنه: "قدرة الطالب على التأمل والملاحظة في درس الرياضيات بدرجة واعية متعمقة، تتسم بالتأني والاستمرارية والتنظيم، بهدف الكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاجات تتسم بإعطاء تفسيرات مقنعة، والتوصل إلى حلول مقترحة".

وحدد عبد الوهاب (٢٠٠٥، ١٨١)" مهارات التفكير التأملي في تبصر وإدراك العلاقات، والاستفادة من المعطيات، مراجعة البدائل، اتخاذ الإجراءات المناسبة للموقف.

كما أشار أحمد (٢٠٠٨، ١٨٣) إلي أن" التفكير التأملي يتضمن المهارات التالية: الوصف التأملي، التحليل التأملي، النقد التأملي، البناء أو التركيب التأملي، التخطيط التأملي".

بالرجوع إلى الدراسات السابقة المتعلقة بمادة الرياضيات، لاحظت الباحثة اتفاق العديد من الدراسات في تصنيف مهارات التفكير التأملي كدراسة (أبوضهير،٢٠١٦)،

ودراسة (حسين، ٢٠١٨)، ودراسة (صالح، ٢٠١٩)، ودراسة (عبدربه، ٢٠١٨)، على أن التفكير التأملي يتضمن خمس مهارات أساسية، ويتضح ذلك فيما يلي:



الشكل :(1) مهارات التفكير التأملي

- الرؤية البصرية :وهي قدرة الطالب على توضيح جوانب المشكلة وتحديد مكوناتها، سواء كان ذلك من خلال المشكلة، أو إعطاء رسم أو شكل يبين مكوناتها، بحيث يمكنه من اكتشاف العلاقات الموجودة بصرياً.
- الكشف عن المغالطات :وهي القدرة على توضيح الفجوات في المشكلة، من خلال توضيح وعرض العلاقات غير الصحيحة، أو غير المنطقية، أو السمات غير المشتركة (أوجه الاختلاف).
- الوصول إلى استنتاجات :وتتمثل في التوصل إلى علاقة منطقية معينة من خلال رؤية وكشف مضمون المشكلة، والتوصل إلى نتائج مناسبة.
- إعطاء تفسيرات مقنعة :وهي القدرة على إعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة، وقد يكون هذا المعنى معتمداً على معلومات وخبرات سابقة، أو على طبيعة المشكلة وخصائصها.
- وضع حلول مقترحة :وهي القدرة على تقديم خطوات منطقية لحل المشكلة المطروحة، وتقوم تلك الخطوات على تصورات ذهنية متوقعة للمشكلة المطروحة.

وقد حدد توك ودولابسيوغلو Tok& Dolapçıoğlu(2013) مجموعة من خصائص التفكير التأملي والتي تتمثل في:

- تفكير فعال ينبع من منهجية سليمة ويقوم على افتراضات ومسلمات صحيحة.

- تفكير فوق معرفي، يتضمن إجراءات حل المشكلة واتخاذ القرارات، ووضع الفرضيات واستخلاص النتائج من أجل التوصل للحل الأمثل.
- نشاط فكري مميز بصورة غير مباشرة، ويعتمد على القوانين العامة للظواهر وينطلق من التأمل والتدبر والخبرة الحسية ويعكس الروابط بين الظواهر.
- يرتبط بشكل دقيق بالتفكير العلمي للفرد، ويدل على شخصيته.
- التفكير التأملي يستلزم تطبيق المقاييس والرؤية البصرية الناقدة.
- التفكير التأملي يستلزم الانتباه والمراقبة والضبط وتطوير القدرات الشخصية للفرد.

وهناك مراحل وخطوات علمية يمر من خلالها التفكير التأملي وهي ما أشار إليها عبد القادر (٢٠١٧) بالآتي:

- الشعور بالمشكلة والوعي بها.
- تحديد المشكلة وفهمها بشكل عميق.
- صياغة الفرضيات واكتشاف العلاقات وتصنيف البيانات وتنظيمها.
- تقويم الفرضيات (قبول الفرضية أو رفضها).
- تطبيق الحل (قبول النتيجة أو رفضها).

ولقد أجريت بعض الدراسات التي اهتمت بتنمية التفكير التأملي ومهاراته من خلال برامج تعليمية واستراتيجيات متعددة، منها: دراسة عناب(٢٠٢٠) التي أكدت على فاعلية استراتيجية PQ4R في تحسين التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات المرحلة الأساسية، أما دراسة الحمداني(٢٠١٩) توصلت إلى فاعلية استخدام نموذج (وودز) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وتنمية تفكيرهن التأملي، كما أثبتت دراسة علاوي(٢٠٢١) فاعلية استراتيجية المساجلة الحلقية في التحصيل والتفكير التأملي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات، وأظهرت دراسة حسن وآخرون(٢٠١٩) أن استخدام استراتيجية شبكات التفكير البصرى VTN في الرياضيات لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى التلاميذ المعاقين سمعيا بالصف الثاني الإعدادي، وتوصلت دراسة الصاعدي(٢٠٢١) إلى فاعلية برنامج قائم على منحنى STEM في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير التأملي لدى الطالبات الموهوبات بمنطقة مكة المكرمة، أما دراسة حسن (٢٠٢٠) توصلت إلى فاعلية نموذج تيباك TPACK على تنمية الكفاءة الذاتية والتفكير التأملي لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بالغردقة، أما دراسة بركات(٢٠٢٢) توصلت إلى فاعلية الإنفوجرافيك في تدريس الرياضيات على

التحصيل وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي. ودراسة طلبة (٢٠٢٠) فتوصلت إلى فاعلية استخدام نموذج الفورمات (4 MAT) في تنمية مهارات التفكير التأملي والتحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

وفي ضوء العرض السابق للدراسات اتفق البحث الحالي مع الاتجاهات الحديثة في تنمية التفكير التأملي ومهاراته كونه من أهداف تدريس الرياضيات، حيث يعد التأمل من أهم الممارسات التي ينبغي تدريب الطلاب بالمرحلة الثانوية عليها، بينما يختلف البحث الحالي مع البحوث والدراسات السابقة من خلال اهتمامه بتدريب الطلاب على مهارات التفكير التأملي من خلال تقديم العديد من الأنشطة المعتمدة على استخدام التعلم التحويلي لتدريس الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية.

الكفاءة الذاتية: مفهومها، خصائصها، مصادرها، أبعادها:

تعرف الكفاءة الذاتية بأنها: قدرة الطالب على الوصول إلى نواتج تعلم (مخرجات تعلم) محددة ومحسنة، مما تجعله أكثر قدرة على الإيجابية والنجاح (Schwarzer & Warner, 2013)، كما عرفها وليامز (2014) Williams بأنها الاعتقاد في قدرات الطلاب على تنفيذ وتنظيم المهمات العلمية بفاعلية واعتبارها القوة المحركة التي تمكنهم من متابعة الهدف المنشود، والتغلب على جميع العقبات لإنجاز المهام التعليمية المختلفة.

إن الكفاءة الذاتية تؤثر على معتقدات الفرد وفي قدرته على ممارسة التحكم في الأحداث التي تؤثر على حياته بمعني أنها لا تهتم بما يمتلكه الفرد من قدرات بل بما يستطيع الفرد عمله بما يمتلكه من قدرات(Bandura, 2010). فالكفاءة الذاتية تمثل القوة المحركة لسلوك الفرد فهي التي توجهه للتفاعل الناجح مع الأحداث التي يمر بها(Woodcock & Tournaki, 2023)

وأشار فيصل قريشي وآخرون (٢٠١١) نقلا عن المنديل (٢٠٢٠) أن الكفاءة الذاتية لها عدة خصائص وهي:

- ثقة الفرد بنفسه وقدرته على أداء أي عمل مطلوب منه.
- يتمتع بمستوى عالي من الاستطاعة، مثل: الاستطاعة العقلية والنفسية والجسمية.
- عندما يتفاعل الفرد مع البيئة المحيطة، والأشخاص الآخرين يكون تفاعل إيجابي.
- أن الكفاءة الذاتية لها علاقة مع التوقع والتنبؤ.
- أن الكفاء ة الذاتية تحتاج لبذل مجهود للوصول إلى الهدف المطلوب، وليس مجرد صدفة أو توقع.

إن مفهوم الكفاءة الذاتية لا يعد سمة من سمات الشخصية فحسب، بل يمثل معتقدات الفرد حول إمكانياته وقدراته بالنجاح في أداء مهام معينة، ويتطور لدي الفرد من خلال أربعة مصادر للخبرات التعليمية: (Betz, 2004):.

- الإنجازات الأدائية: يعتبر هذا المصدر الأكثر تأثيرا في كفاءة الذات؛ وذلك لاعتماده على الخبرات الشخصية، فالنجاح عادة يرفع الكفاءة الذاتية، بينما يعمل الإخفاق المتكرر على خفضها، وإنّ تأثير الإخفاق على الكفاءة يعتمد جزئيًا على الوقت والشكل الكلي للخبرات.
- الخبرات البديلة: يقصد بالخبرات في هذا المصدر الخبرات غير المباشرة التي يحصل عليها الفرد من خلال مشاهدة أداء الآخرين، وهو ما يعرف بالتعلم بالملاحظة أو التعلم بالنموذج، فمن خلال ملاحظة سلوك الآخرين، أو ترجمة هذا السلوك يتم اكتساب الاعتقادات في كفاءة الذات، مما يدفع الملاحظ بعكس هذا السلوك في مواقف مشابهة. والتعلم بالملاحظة، يكون أكثر فاعلية عندما يكون النموذج مشابهًا للملاحظ في الأوضاع الاجتماعية الاقتصادية والثقافية والجنس.
- الإقناع اللفظي: يقصد به الحديث الذي يتعلق بخبرات معينة للآخرين والاقتناع بها من قبل الفرد، أو المعلومات التي تأتي للفرد لفظيًا عن طريق الآخرين مما قد يكسبه نوعًا من الترغيب في الأداء، ويؤثر على سلوك الشخص أثناء محاولاته أداء المهمة، ويستخدم الأشخاص الإقناع اللفظي على نحو واسع مع الثقة فيما يملكونه من قدرات، وما يستطيعون إنجازه. والإقناع اللفظي يمكنه أن يُحدث زيادة في مستوى كفاءة الذات، فوجوده إلى جانب العوامل الأخرى يعمل على تهيئة الظروف الملائمة لإنجاز المهام بصورة فعالة.
- الاستثارة الانفعالية: تشير إلى العوامل الداخلية التي تحدد للفرد ما إذا كان يستطيع تحقيق أهدافه أم لا، مع الاهتمام بعدة عوامل منها القدرة المدركة للنموذج، صعوبة المهمة، المجهود المطلوب والمساعدات التي يحتاجها للأداء. وتظهر الاستثارة الانفعالية في المواقف الصعبة والتي تتطلب مجهودًا كبيرًا، وتعتمد على الموقف وتقييم معلومات القدرة فيما يتعلق بالكفاءة الشخصية، وهي مصدر أساسي لكفاءة الذات.

وأشار محمود (٢٠١٠، ٣٣) إلى أن أبعاد الكفاءة الذاتية تتحدد فيما يلي:

- "البعد العام: يجب أن تتناول مقاييس الكفاءة الذاتية اعتقادات، أو إدراكات الناس في قدرتهم على الأداء عند مختلف مستويات صعوبة المهام، وخلال مختلف السياقات، أو الظروف البيئية.

- البعد الاجتماعي: يجب أن تعكس مقاييس الكفاءة، أو الفاعلية الذاتية اعتقادات، أو إدراكات الأفراد داخل أطر، أو سياقات اجتماعية.
- البعد الأكاديمي: يجب أن تعكس مقاييس الكفاءة الذاتية اعتقادات، أو إدراكات الأفراد، وقدراتهم عبر مختلف المجالات، والمستويات الأكاديمية ذات الطبيعة العامة، أو النوعية، وخلال مراحل العمر.
- المستوى: يشير إلى مستوى اعتقاد الفرد في كفاءته الذاتية، بمعنى مدى ثقة الفرد في قدراته، ومعلوماته، ويجب أن يعكس المقياس اعتقادات الفرد، وتقديره لذاته بأن لديه مستوى من الكفاءة يمكنه من أداء ما يوكل إليه، أو يكلف به.
- العمومية: تشير إلى اتساع مدى الأنشطة، والمهام التي يعتقد الفرد أن بإمكانه أدائها، وتتباين درجة العمومية بين اللامحدودية، وهي أعلى درجات العمومية، والمحدودية الأحادية التي تقتصر على مجال محدد، وتختلف درجة العمومية باختلاف درجة تماثل الأنشطة، وخصائص الشخص، والموقف محور السلوك، ويجب أن تغطي فقرات المقياس المجالات، والأنشطة الواقعية ذات الدلالة في حياة الفرد.
- القوة: يشير إلى قوة، أو عمق الإحساس بالكفاءة الذاتية، ويجب أن تعكس فقرات المقياس على ما يعتقد الفرد، أو يدرك أنه يمكنه عمله، أو إنجازه بالفعل، لا ما سوف يعمله، أو ينجزه".

وحدد نصر (٢٠١٦) الأبعاد التالية: الإنجاز والمثابرة والتغلب على الصعوبات أثناء أداء المهام والواجبات المنزلية، الإنجاز والمثابرة والتغلب على الصعوبات أثناء الحصة، الإنجاز والمثابرة والتغلب على الصعوبات في المختبر. بينما حددت عبد الصمد (٢٠١٧) مجالات الكفاءة الذاتية في: الانفعالية، الاجتماعية، الإصرار والمثابرة، المعرفية، الأكاديمية. وحدد جانجلوف ومازيليسكو Gangloff & Mazilescu (2017) أبعاد الكفاءة الذاتية في: التكيف الشخصي، العمل في فريق، التدعيم، التكيف الثقافي، وتفضيل المهام الصعبة.

والمعلم له دور مهم في تنمية الكفاءة الذاتية لدي طلابه، فالمعلم يمكن أن يخفض أو يزيد إدراك طلابه لكفاءتهم الذاتية من خلال ما يقدمه لهم من اقتراحات حول قدراتهم على النجاح في أداء المهام المعطاة لهم (عمر، ٢٠٠٨)، كما أنها تحتاج إلى معلم ذو كفاءة ذاتية مرتفعة يفضل ممارسة أساليب التعلم المستندة إلى الأنشطة الواقعية، ويشجع طلابه على العمل في مجموعات ويراعي الفروق الفردية بينهم، ويشجعهم على التعلم، وذلك بعكس المعلم منخفض الكفاءة الذاتية الذي يعتبر دوره شرح الدرس فقط دون الاهتمام بمشاركة الطلاب وتفاعلهم(Finson, 2002) ، وتحتاج إلى معلم

قادرًا على تكوين علاقات جيدة بينه وبين طلابه؛ لتعزيز التعلم والحياة الأكاديمية ويقدم لهم المساعدات والدعم العاطفي من أجل التعلم والإنجاز (Martin & Dowson, 2009).

ولأهمية الكفاءة الذاتية تناولتها العديد من الدراسات، منها: دراسة الصلتي وابن سهرير(٢٠٢١) واتفقت معها دراسة عبدربه(٢٠١٩)، ودراسة أبوالرايات(٢٠١٨) حيث توصلت إلي وجود أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية الصف المقلوب على الكفاءة الذاتية، ودراسة الخضر(٢٠٢٠) التي قدمت برنامج تدريبي للثقافة الرياضية وفق إطار PISA كما كشفت الدراسة عن فاعليته في تحسين معتقدات الكفاءة الذاتية لدى معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة، وأثبتت دراسة حسين(٢٠١٩) فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المتشعب والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ودراسة عبد الملاك(٢٠١٨) توصلت إلى فاعلية استراتيجية التقييم الذاتي للمتعلم في تدريس الرياضيات لتنمية التحصيل والكفاءة الذاتية الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتوصلت دراسة الرويشيد(٢٠٢١) فاعلية استخدام التمثيلات الرياضية في تدريس كل من مفاهيم النسبة والتناسب والنسبة المئوية، على تحسين الكفاءة الذاتية في مادة الرياضيات لدى متعلمات الصف السادس بدولة الكويت.

واتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة في أهمية تنمية الكفاءة الذاتية أثناء تدريس الرياضيات من خلال استراتيجيات التدريس الحديثة مثل: الصف المقلوب، برنامج قائم على أنشطة PIZA، شكل البيت الدائري، استراتيجية التقييم الذاتي للمتعلم، التمثيلات الرياضية، بينما يختلف البحث الحالي مع البحوث والدراسات السابقة من خلال اهتمامه باستخدام التعلم التحويلي لتدريس الرياضيات في تنمية الكفاءة الذاتية لطلاب الصف الأول الثانوي.

منهجية البحث وإجراءاته:

منهج البحث :استخدم البحث المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي، القائم على المجموعتين التجريبية والضابطة؛ لملاءمته لطبيعة البحث وأهدافه.

مجتمع البحث وعينته :تكوّن مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة السويس، وَلقد اختيرت عيّنة عشوائية من طالبات الصفّ الأوّل الثانوي، من مدرسة الشهيدة شادية سلامة، وَمنها تم اختيار فصلين من أصل ستة فصول كانت بالمدرسة للصف الأوّل الثانوي، لتمثّل إحداهما المجموعة التجريبيَّة، وَالأخرى المجموعة الضابطة، وَكان ذلك الاختيار بطريقة عشوائيَّة، حيث وقع الاختيار على فصل ١ / ١ لتمثّل المجموعة التجريبيَّة، وَعدد طالباتها ٣٥ طالبة، وفصل ١/ ٤

لتمثّل المجموعة الضابطة، وَعدد طالباتها ٣٦ طالبة، وَبذلك يكون حجم العيّنة (٧١) طالبة، وَالجدول (١) يوضّح عيّنة البحث وَكيفيَّة توزيعها على المجموعات:

جدول ١

عيّنة البحث وَكيفيّة توزيعها على المجموعات

المجموعة	الفصل	عدد الطالبات
التجريبيَّة	فصل ١ / ١	٣٥
الضابطة	فصل ١ / ٤	٣٦
المجموع الكلّي للعيّنة		٧١

أدوات البحث ومواده التعليمية:

أولا :البرنامج القائم على نظرية التَّعلُّم التحويلي:

بُني البرنامج التدريسي القائم على نظرية التَّعلُّم التحويلي وفقًا لما يلي:

أولا: تحديد الأسس التربوية والتعليمية للبرنامج:

تم الاطلاع على الدراسات والبحوث والكتابات التربوية السابقة في مجال نظرية التَّعلُّم التحويلي؛ لمعرفة فلسفته وأسسه التربوية والتعليمية، والمبادئ التي تستند عليها نظرية التَّعلُّم التحويلي وأفكارها الرئيسة، وتعريف التَّعلُّم التحويلي، ومراحل التَّعلُّم التحويلي، وتطبيقاته، ومنها دراسات:(Cranton, 2006) ، (Cullen, et al.,2017)، وآل ملوذ (٢٠١٩)، Şahin & Doğantay (2018)، و(Quillinan, et al,2019)، و(Rogers,2019)، (Christie, et al. , 2015).وبُني البرنامج على أسس علمية، من خلال استقراء الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت نظرية التَّعلُّم التحولي، وحدّدت الأسس الآتية للبرنامج:

- يصل الطلاب من خلال التَّعلُّم التحويلي إلى النمو الشامل المتكامل.
- التَّعلُّم التحويلي مدخل للاستكشاف والاستقصاء وتغيير المنظور، حيث يتم مواجهة الطلاب بموقف معقّد لتحفيز عمليات التفكير والتَّعلُّم من خلال مدخل الاكتشاف والاستقصاء.
- تحقيق التَّعلُّم ذي المعنى، عبر بناء الخبرات التربوية المخططة، وربط التَّعلُّم بالخبرات الشخصية السابقة للمتعلمين.
- التركيز على التَّعلُّم النشط القائم على تفاعل المتعلمين، وممارسة التفكير التأملي والناقد.
- يمكن أن يحدث التحوّل من خلال خبرات تربوية مخطّط لها؛ حيث إنها تعمل على بناء المعنى وفهم الخبرة، وبناء تفسيرات جديدة ومعدّلة لمعنى التجربة والخبرة في العالم.

- يقدّم للطالب موضوعات محفّزة تساعد الطلاب على إعادة النظر في خبراتهم الشخصية السابقة.
- يجب تغيير دور المتعلمين من أوعية معرفية، إلى باحثين عن المعنى من وراء التَّعلُّم، عبر مناقشة وجهات النظر المختلفة، واستقصاء الأفكار والمعتقدات والافتراضات الجديدة، ومقارنتها بالسابقة والتأمل فيها.
- لا بد من احترام التعدّد الثقافي والتنوّع الفكري بين المتعلمين في أثناء الخطاب العقلاني، أو الحوار الذي يحدث فيه التركيز على المعرفة، وتبرير الأفكار والمعتقدات حولها.
- التفكير التأملي الناقد أهم شرط لتحقيق التَّعلُّم التحويلي، وفيه يبدأ الطالب بتأمل وفحص الأفكار والخبرات التي يمتلكها، ويقارنها بالخبرات الجديدة لاتخاذ قرار بالتحوّل.

ثانيا: تحديد "الفئة المستهدفة/ وخصائص النمو"، وتحليل بيئة التَّعلُّم:

- تحديد الفئة المستهدفة، وهم طلاب الصف الأول الثانوي في الفصل الدراسي الأول، وقد اختارت الباحثة طلاب الصف الأول الثانوي؛ لأنه في مرحلة تسمح لهم بممارسة عمليات التفكير المجرد والتأمل والاستدلال.
- تحديد مدى الحاجة للبرنامج التدريسي القائم على نظرية التَّعلُّم التحولي في مقرر الرياضيات، كي يُسهم في تنمية مهارات التفكير التأملي لطلاب الصف الأول الثانوي، وقد ظهر ذلك من خلال ما تم التوصل إليه من نتائج الدراسة الاستطلاعية، التي أظهرت تدنٍّ وانخفاض في بعض مهارات التفكير التأملي.
- تحديد خصائص نمو طلاب المرحلة الثانوية؛ للتّعرّف على خصائصهم من حيث: القدرات العقلية، وميولهم واهتماماتهم العلمية، وانفعالاتهم الوجدانية، وخصائصهم الاجتماعية(من خلال الاطلاع على المراجع المتخصصة مثل: محمد(٢٠١٦)، أبو أسعد والختاتنة(٢٠١١)؛ بهدف تنظيم خبرات البرنامج التدريسي وأنشطته في ضوء هذه الخصائص النمائية.
- تحليل بيئة تنفيذ البرنامج التعليمي ومكانه، والمواد والمصادر التعليمية، والإمكانات الواجب توافرها في مكان تنفيذ البرنامج، وحدّدت قاعة دراسية لتوافر الشروط اللازمة لتطبيق البرنامج(مثل: مرونة المقاعد بحيث تسمح بتطبيق أنشطة التعلم التعاوني والعصف الذهني، توافر جهاز عرض بيانات ....).

ثالثا: مرحلة التخطيط والبناء والتنظيم لمكوّنات البرنامج التدريسي:

١. **اختيار المحتوى والخبرات التي تحقّق أهداف البرنامج التدريسي :** يتضمّن محتوى البرنامج جميع مفردات وحدة حساب المثلثات، بالصف الأول الثانوي الفصل الدراسي الأول.

٢. **تحديد الأهداف التدريسية :**في ضوء الأسس السابقة حُدّدت الأهداف العامة للبرنامج، والأهداف الإجرائية التي عُرضت في كل درس من دروس البرنامج التدريسي، وذلك في إطار الهدف العام للبرنامج؛ وهو "بناء برنامج تدريسي قائم على نظرية التَّعلُّم التحويلي؛ لتنمية مهارات التفكير التأملي لطلاب الصف الأول الثانوي."

٣. **تحديد الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج :**حدّدت الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج في الفصل الدراسي الأول من عام ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م(كما هو موضح بدليل المعلم بملحق ٣)، بواقع (١٣) حصة تعليمية، خلافًا للزمن المُستخدم للتطبيقين القبلي والبعدي.

٤. **تحديد خطوات تطبيق التَّعلُّم التحويلي** :وتتمثّل في:

١. **رد الفعل مقابل التحليل (التَّعلُّم الاتصالي والآلي)**، من خلال التخطيط لمجموعة متنوّعة من أنشطة التَّعلُّم، وتوجيه الطلاب بكتابة ردود أفعالهم ثم تحليلها والتأمل فيها، وتوجيه الطلاب لعرض تحليلاتهم، للأنشطة المقدمة لهم.

٢. **مساعدة الطلاب على التأمل والمناقشة، والانتقال من رد الفعل إلى التحليل**، ومن خلال إدراك أن ردود أفعالهم تسمّى منظورات مكتسبة من معتقدات ومفاهيم اُكتسبت عبر مراحل مختلفة من حياتهم، وأنها أساس للانطلاق المثمر للمناقشة. كما أن هذه الردود تحتاج إلى مزيد من التفكير الناقد.

٣. **عمل المجموعات الصغيرة للتفكير النقدي والخطاب العقلاني**، من خلال توزيع الطلاب في مجموعات صغيرة(تتكون من عدد ٥ طالبات بحيث تكون المجموعات غير متجانسة من حيث التحصيل الدراسي)، ومناقشة الأسئلة والأفكار، وتحديد أهم الأفكار التي برزت في نقاشهم، ومشاركتها مع الجميع، ويتم تقديم المهمة من خلال كتابتها على السبورة، أو مشاركتها عبر المنصات التعليمية المناسبة؛ لتحديد القواسم المشتركة بينهم، وتحديد أولويات الموضوعات للمناقشة بين المجموعات الكبيرة(الفصل ككل).

٤. **اكتساب المعرفة، وطرق تقديم المعلومات،** من خلال: التأمل الذاتي الناقد، واستعراض الإجابات، ومناقشة التغيرات التي حدثت نتيجة المرور بالخبرة الجديدة.
٥. **إعادة الاندماج من خلال التقييم :**عن طريق المناقشة والحوار عبر وسائل التواصل الاجتماعي؛ للتأكد من ربط الخبرات السابقة بالحديثة، وتأكيد ما تم تعلمه، وتأكيد عملية بناء المعنى، واستخدام الأفكار المتحوّلة لحلّ مواقف وخبرات جديدة.
٥. **تحديد الطرائق والأساليب التدريسية :**وُظّفت عدد من الاستراتيجيات التي تتفق مع التَّعلُّم التحويلي، وتُسهم في تنمية القدرات المعرفية أو مهارات معالجة المعلومات، مثل: العصف الذهني، وحلّ المشكلات، والمنظّمات المتقدّمة، والتَّعلُّم التعاوني، والاستقصاء.
٦. **الأنشطة والتجارب التعليمية المناسبة للبرنامج :**تم تحديد وإعداد الأنشطة المناسبة للبرنامج وتجهيزها، التي تعمل على تنمية مهارات التفكير التأملي لدى الطلاب، وصيغت الأنشطة بما يتوافق مع محتوى المقرر الـمُعاد صياغته في ضوء أسس بناء البرنامج التدريسي القائم على نظرية التَّعلُّم التحولي، وفاعليتها في تنمية مهارات التفكير التأملي للطلاب.
٧. **الوسائل والتقنيات والأدوات الـمُستخدمة في البرنامج :**حُدّدت وأُعدّت وجُهّزت التقنيات والأدوات التعليمية الـمُستخدمة في البرنامج، وأُعتمد على عدد من الوسائل والتقنيات التي تتكامل مع ما سبق في تحقيق أهداف البرنامج الـمُحدّدة مسبقًا، وهي: أجهزة حاسوب- اتصال بشبكة الإنترنت - عروض إلكترونية.
٨. **أساليب التقويم في البرنامج :**حُدّدت أساليب التقويم الـمُستخدمة في البرنامج (ملحق ٣)، وذلك على النحو الآتي:

١. <u>التقويم القبلي</u>: ويتمثّل في تطبيق أداة البحث، ويكون بإجراء اختبار (الاختبار القبلي لاختبار التفكير التأملي)؛ لتحديد المستوى القبلي للطلاب.
٢. <u>التقويم التكويني</u>: ويستمر طوال فترة التدريس، ويكون من خلال:

- ملاحظة الطلاب في أثناء أداء الأنشطة التدريسية في كل درس، وتسجيل مدى إتقانهم للمهارات باستخدام بطاقة الملاحظة مع تقديم التغذية الراجعة.
- تقويم المهمات التطبيقية للأنشطة عقب كل نشاط.

- التقويم الذاتي لكل طالبة عقب كل نشاط.
- استخدام عدة أدوات للتقويم، مثل: ملف الإنجاز، والتقارير التأملية.

٣. التقويم البعدي: وذلك في نهاية كل درس، بالإضافة إلى إجراء اختبار (الاختبار البعدي لمهارات التفكير التأملي) بعد إنهاء البرنامج؛ لمعرفة فاعليته في تنمية مهارات التفكير التأملي.

٩. **دليل المعلم لتطبيق البرنامج التدريسي**: أعدّت الباحثة دليل المعلم، الذي تضمّن:

- الهدف من الدليل: المساعدة على تدريس وحدة حساب المثلثات باستخدام البرنامج المقترح القائم على نظرية التَّعلُّم التحويلي؛ والتحقق من فاعليته في تنمية التفكير التأملي والكفاءة الذاتية.
- مقدمة الدليل.
- أهداف الدليل.
- محتوى الدليل.

١٠. **ضبط الدليل:** عُرض دليل المعلم على (٥) من السادة المحكّمين في المناهج وطرق التدريس؛ لاستطلاع آرائهم حوله في صورته الأولية؛ بهدف التحقّق من صلاحيته من حيث: سلامة صياغة الأهداف وتكاملها، وارتباط الإجراءات والأنشطة المستخدمة بمهارات التفكير التأملي، ومدى مناسبة الإجراءات والأنشطة المستخدمة مع طبيعة طلاب الصف الأول الثانوي. وقد أُجريت بعض التعديلات مثل: إعادة الصياغة اللغوية والعلمية لبعض الأنشطة وذلك في ضوء آراء المحكّمين، ووُضع دليل المعلم في صورته النهائية (ملحق ٣).

ثانيا: إعداد اختبار مهارات التفكير التأملي:

الهدف من الاختبار: هدف الاختبار قياس مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الأول الثانوي بعد دراسة وحدة حساب المثلثات بالفصل الدراسي الأول والمقدم باستخدام البرنامج المقترح.

أبعاد الاختبار: بعد الاطلاع على عدد من البحوث والدراسات التي تمت في مجال الرياضيات، مثل الدراسات التي قام بها: عناب (٢٠٢٠)، علاوي (٢٠٢١)، حسن وآخرون (٢٠١٩)، الصاعدي (٢٠٢١)، حسن (٢٠٢٠)، طلبة (٢٠٢٠)؛ لمعرفة المهارات التي تتناسب مع طبيعة طلاب الصف الأول الثانوي، تم تحديد المهارات التي يريد الاختبار قياس مدى اكتسابها وهي: التأمل والملاحظة- الكشف عن المغالطات- الوصول إلى الاستنتاجات- إعطاء تفسيرات مقنعة- وضع حلول مقترحة.

صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار من نوع المشكلات ذات الإجابات القصيرة.

وضع تعليمات الاختبار: تم صياغة مجموعة من تعليمات اختبار مهارات التفكير التأملي في الرياضيات، والتي توضح بعض التعليمات التي يجب على الطلاب إتباعها عند الإجابة عن مفردات الاختبار والتي تتضمن قراءة كل سؤال بدقة، وعدم البدء في إجابة السؤال حتى يتأكد من المطلوب منه، وعدم ترك سؤال دون الإجابة عنه، والالتزام بالإجابة في المكان المحدد، وكتابة الإجابة بخط واضح، والالتزام بالزمن المخصص للاختبار.

نموذج تصحيح الاختبار: تمّ بناء نموذج تصحيح اختبار التفكير التأملي موضّحًا فيه الدرجات التفصيليّة على كل إجابة، وَالدرجة الكلّيّة لكل بعد(ملحق ٢).

صدق الاختبار: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على عدد (٥) من الخبراء محكمي البحث في مجال تعليم الرياضيات؛ وذلك للحكم على مدى ملاءمته لمستوى الطلاب، ومدى الصحة العلمية لمفرداته، ووضوح تعليمات الاختبار، وقد أبدى السادة المحكمون بعض التعديلات، مثل: إعادة الصياغة لبعض أسئلة الاختبار، وحذف بعض الأسئلة، وقد أجريت التعديلات المطلوبة، كإحدى خطوات الوصول بالاختبار إلى صورته النهائية.

التجربة الاستطلاعية للاختبار: بعد التحقق من صدق الاختبار تم تطبيقه على عينة استطلاعية عددها (٣٥) طالب بالصف الأول الثانوي؛ بهدف تحديد:

صدق الاختبار: للتحقق من صدق اختبار التفكير التأملي استخدمت الباحثة، صدق الاتساق الداخلي: عن طريق حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجات مهارات الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول ٢ : معاملات ارتباط درجات مهارات اختبار التفكير التأملي بالدرجة الكلية

المهارات	معاملات الارتباط	مستوي الدلالة
التأمل والملاحظة	٠.٨٨	دالة عند $\alpha \leq$ ٠.٠١
الكشف عن المغالطات	٠.٨٩	دالة عند $\alpha \leq$ ٠.٠١
الوصول إلى الاستنتاجات	٠.٧٧	دالة عند $\alpha \leq$ ٠.٠١
إعطاء تفسيرات مقنعة	٠.٧٦	دالة عند $\alpha \leq$ ٠.٠١
وضع حلول مقترحة	٠.٧٥	دالة عند $\alpha \leq$ ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن معاملات ارتباط مهارات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار دالة احصائيا عند مستوى دلالة $\alpha \leq$ ٠.٠١ مما يدل على أن الاختبار على درجة عالية من الاتساق الداخلي.

ثبات الاختبار: تم حساب الثبات من خلال حساب ثبات كل بعد من الأبعاد الخمسة على حدة وَمن ثمّ حساب الثبات الكلّي للاختبار باستخدام معامل ألفا كرونباخ،

والتجزئة النصفية، وَكانت قيمة معامل الثبات للأبعاد الخمسة وللاختبار ككلّ كما هو موضّح في الجدول (٣) التالي:

جدول ٣: *معاملات الثبات لكل بعد من الأبعاد الخمسة لاختبار التفكير التأملي ككلّ بطريقة ألفا كرونباخ، والتجزئة النصفية (العيّنة الاستطلاعيّة ٣٥ طالبة)*

البعد	معامل ألفا	التجزئة النصفية
التأمل والملاحظة	٠.٨٨	٠.٧٧
الكشف عن المغالطات	٠.٨٢	٠.٧٦
الوصول إلى الاستنتاجات	٠.٨٧	٠.٨٠
إعطاء تفسيرات مقنعة	٠.٧٧	٠.٧٥
وضع حلول مقترحة	٠.٨٨	٠.٨١
الاختبار ككل	٠.٨٩	٠.٧٨

حساب زمن الاختبار:

تم حساب زمن الاختبار بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل طالب في الإجابة عن الاختبار ككلّ، حيث تمّ تطبيقه على العيّنة الاستطلاعيّة في جلسة واحدة تُعادل حصّتين دراسيّتين متتاليتين، ثمّ حساب متوسّط الأزمنة، وَتوصّلت إلى أنّ الزمن المخصّص للاختبار هو 80 دقيقة، وَبعد التحقق من صدق وَثبات الاختبار أصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق على عيّنة البحث.

الصورة النهائية للاختبار:

بعد أن تم التحقق من صدق الاختبار وثباته، وحساب الزمن المناسب للاختبار أخذ الاختبار شكله النهائي؛ حيث بلغ عدد مفردات الاختبار بعد إجراء التعديلات السابقة عليه (٢٣) سؤالا، والجدول (٤) يوضح توزيع عدد الأسئلة التي تقيس أبعاد التفكير التأملي، وهذا الاختبار موضح بالملحق (٢)، حيث أصبح الاختبار صالحـًا للتطبيق على مجموعتي البحث.

جدول ٤

توزيع مفردات اختبار التفكير التأملي على أبعاده الفرعية

أبعاد التفكير التأملي	عدد الأسئلة
التأمل والملاحظة	٥
الكشف عن المغالطات	٤
الوصول إلى الاستنتاجات	٥
إعطاء تفسيرات مقنعة	٣
وضع حلول مقترحة	٦
المجموع	٢٣

إعداد مقياس الكفاءة الذاتية:

تمّ تصميم مقياس الكفاءة الذاتية وفقًا للخطوات التالية:

تحديد الهدف من المقياس: يهدف مقياس الكفاءة الذاتية إلى قياس الكفاءة الذاتية لطلاب الصف الأوّل الثانوي في مقرّر الرياضيّات من عدّة نواحي.

تحديد محاور المقياس: تمّ الاطّلاع على الأدبيّات وَالدراسات السابقة التي تناولت أداة مقياس الكفاءة الذاتية مثل: يعقوب (٢٠١٢)، Bandura (2012)، عبد الصمد (٢٠١٧)، Schwarzer & Warner (2013)، Gangloff & Mazilescu (2017)، وَالاستعانة بها من أجل تحديد محاور المقياس وَعبارات كل محور، وَاُعتمدت المحاور التالية:

المثابرة وبذل الجهد: قدرة الطالب على الإصرار وعدم الاستسلام واليأس، وبذل أقصى الجهد لإنجاز المهام المحددة على أكمل وجه.

الثقة بالذات: قدرة الطالب على حل المشكلات، وأداء ما يوكل إليه من أعمال سواء معرفية أو اجتماعية أو أكاديمية أو عملية بطريقة ناجحة، وفاعلة، والتحكم في مشاعره، وانفعالاته.

تفضيل المهام الصعبة: الإقبال على المواقف، والمشكلات الصعبة، والإصرار على تذليل العقبات، والصعوبات للوصول إلى حل يتصف بالجدية، والإيجابية.

تصميم المقياس في صورته الأوّليّة: تمّ استخدام تدرّج ليكرت الخماسي Likert Scale، حيث تتضمّن كل عبارة خمسة اختيارات (غير موافق بشدّة، غير موافق، محايد، موافق، موافق بشدّة)، على أن يختار الطالب استجابة واحدة لكل عبارة، وَتمّت كتابة عدد من العبارات في كلّ محور مع مراعاة أن تكون متنوّعة بين عبارات إيجابيّة وَعبارات سلبيّة، وَأن تكون خالية من التلميحات التي توحي بالإجابة، وَأن تكون العبارات واضحة وَمختصرة وَتتضمّن هدف واحد فقط.

طريقة تصحيح المقياس: تمّ تصحيح المقياس كما في جدول (٥) التالي:

جدول ٥

توزيع درجات مفردات مقياس* الكفاءة الذاتية حسب *نوع العبارة

نوع العبارة	غير بشدّة	موافق	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدّة
العبارة الموجبة	١		٢	٣	٤	٥
العبارة السالبة	٥		٤	٣	٢	١

تعليمات المقياس:

تمّ تضمين المقياس تعليمات للطالب تتمثل في: تحرّي الدقّة في قراءة عباراته وَبأنّ الإجابات يجب أن تعبّر عن رأيه الخاص، وَتوضيح كيفيّة الإجابة عن فقراته من خلال عرض مثال.

صدق المقياس:

حيث تمّ عرض المقياس على (٥) من المحكّمين؛ للحكم عليه من عدّة جوانب، وَهذه الجوانب تشمل: التأكّد من مناسبة المحاور وَعباراتها للطلاب، التأكّد من السلامة اللغويّة للعبارات، وَأيضًا للتحقق من أهمّية العبارات وَانتماؤها للمحور، كذلك التأكّد من وضوح التعليمات المكتوبة للطلاب، مع إمكانيّة التعديل أو الحذف وَالإضافة، وَلقد تمّت التعديلات(مثل: إعادة صياغة بعض الفقرات، حذف بعض العبارات) بناءً على ما اتّفق عليه المحكّمين.

التجريب الاستطلاعي للمقياس:

تمّ تطبيق المقياس على عيّنة مكوّنة من ٣٥ طالبة من طلاب الصفّ الأوّل الثانوي بمدرسة الشهيدة شادية سلامة من الفصل الدراسي الأوّل لعام ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ وَذلك لتحديد الآتي:

ثبات المقياس:

تمّ حساب ثبات المقياس من خلال حساب ثبات كل محور من المحاور الثلاثة على حدة وَمن ثمّ حساب الثبات الكلّي للمقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ، وَكانت قيمة معامل الثبات للمحاور الثلاثة وَللمقياس ككلّ كما هو موضّح في الجدول (٦) التالي:

جدول ٦

***معاملات الثبات لكل محور من المحاور الثلاثة وَلمقياس* الكفاءة الذاتية ككلّ (العيّنة الاستطلاعيّة ٣٥ طالبة)**

البعد	معامل ألفا
المثابرة وبذل الجهد	٠.٨٩
الثقة بالذات	٠.٩٠
تفضيل المهام الصعبة	٠.٩١
المقياس ككل	٠.٩٢

يتّضح من الجدول (٦) أنّ جميع قيم معاملات الثبات دالّة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠١)، وَهذا يدلّ على ثبات مقياس الكفاءة الذاتية، وَبأنّ نتائجه موثوقة.

زمن المقياس:

تم تسجيل الزمن الذي استغرقته كل طالبة في الإجابة عن المقياس، حيث تمّ تطبيقه على العيّنة الاستطلاعيّة في جلسة واحدة تُعادل حصّة دراسيّة واحدة، وَمن ثمّ تمّ حساب متوسّط الأزمنة، وَتوصّلت إلى أنّ الزمن المخصّص للمقياس هو ٤٠ دقيقة.

الصورة النهائيّة للمقياس:

بعد إجراء التعديلات على عبارات المقياس بناءً على آراء المحكّمين، أصبح المقياس جاهزًا للتطبيق (ملحق ١)، حيث تضمّن ثلاثة محاور، والجدول (٧) يوضح عدد العبارات في كل محور، وَبذلك يُصبح العدد الكلّي للعبارات هو ٣٢ عبارة.

جدول ٧

عبارات مقياس الكفاءة الذاتية

أبعاد الكفاءة الذاتية	عدد الأسئلة
المثابرة وبذل الجهد	١٠
الثقة بالذات	١٢
تفضيل المهام الصعبة	١٠
المجموع	٣٢

التطبيق القبلي لأداتي البحث:

تم تطبيق أداتي القياس بالبحث الحالي وهما: اختبار مهارات التفكير التأملي، ومقياس الكفاءة الذاتية على مجموعتي البحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م؛ وذلك للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في المتغيرين موضوع القياس، فأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة بين درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في كل من اختبار مهارات التفكير التأملي ومقياس الكفاءة الذاتية قبل تنفيذ تجربة البحث، وهذا يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

تطبيق تجربة البحث:

بعد إعداد مكان تطبيق تجربة البحث، وبعد إعطاء طلاب المجموعة التجريبية فكرة عن المهام المطلوبة منهم، وكيفية دراسة البرنامج، بدأ تطبيق التجربة، حيث استغرقت تجربة البحث أربعة أسابيع تقريبا، حيث تم التدريس للمجموعة التجريبية محتوي حساب المثلثات من خلال البرنامج المقترح في ضوء التعلم التحويلي بينما تم التدريس للمجموعة الضابطة محتوي حساب المثلثات بالطريقة المعتادة.

التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث، تم التطبيق البعدي لأدوات البحث، وهي: اختبار مهارات التفكير التأملي، ومقياس الكفاءة الذاتية، للحصول على البيانات الإحصائية اللازمة لمعالجتها باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS الإصدار السابع عشر، وتفسير نتائج البحث.

نتائج البحث ومناقشتها:

تم الإجابة عن أسئلة البحث كما يلي:

أولا: الإجابة عن السؤال الأول:

نص السؤال الأول للبحث على: ما فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير التأملي لدي طلاب المرحلة الثانوية؟

وللإجابة عن هذا السؤال، صيغ الفرض التالي: لا يوجد فرقٌ دالٌّ إحصائيًّا عند مُستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)، بين مُتوسِّطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت)؛ لمقارنة نتائج التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي للمجموعتين التجريبية والضابطة، في اختبار مهارات التفكير التأملي ككلٍّ ومهاراته: (التأمل والملاحظة - الكشف عن المغالطات- الوصول إلى الاستنتاجات- إعطاء تفسيرات مقنعة- وضع حلول مقترحة)، كما تم حساب مربع إيتا (η^2) وقيمة (d) المُقابِلة لها؛ للتعرُّف إلى حجم تأثير التعلم التحويلي على تنمية مهارات التفكير التأملي، وجاءت النتائج كما يُوضِّح جدول (٨):

جدول (٨) قيمة "ت" للفرق بين مُتوسِّطي درجات طلاب المَجموعتينِ التجريبيَّة والضابطة في التطبيق البَعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي، وقيمة (η^2)، ومقدار حجم التأثير للتعلم التحويلي على تنمية مهارات التفكير التأملي.

مهارات اختبار التفكير التأملي	مَجموعتَي البحث	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير(d)
التأمل والملاحظة	التجريبيَّة	٣٥	٧.٦٠	١.٠٩	٨.٢٨	٦٩	دالة عند $\alpha \leq$ ٠,٠٥	٠.٥٠	٢
	الضابطة	٣٦	٥.٦٤	١.٠٠					
الكشف عن المغالطات	التجريبيَّة	٣٥	٥.٥٧	٠.٥٦	٥.٢٥	٦٩	دالة عند $\alpha \leq$ ٠,٠٥	٠.٢٩	١.٢٨
	الضابطة	٣٦	٤.٦٩	٠.٨٢					
الوصول إلى الاستنتاجات	التجريبيَّة	٣٥	٧.٩١	١.٠٩	٧.١٦	٦٩	دالة عند $\alpha \leq$ ٠,٠٥	٠.٤٣	١.٧٤
	الضابطة	٣٦	٦.٤٧	٠.٥١					
إعطاء تفسيرات مقنعة	التجريبيَّة	٣٥	٤.٧٤	٠.٧٤	٦.٠٩	٦٩	دالة عند $\alpha \leq$ ٠,٠٥	٠.٣٥	١.٤٧
	الضابطة	٣٦	٣.٦٩	٠.٧١					
وضع حلول مقترحة	التجريبيَّة	٣٥	٨.٧٤	١.٥٢	٦.٤١	٦٩	دالة عند $\alpha \leq$ ٠,٠٥	٠.٣٧	١.٣٥
	الضابطة	٣٦	٦.٩١	٠.٧٧					
اختبار مهارات التفكير التأملي ككل	التجريبيَّة	٣٥	٣٤.٥٧	٣.٣٠	١٢.٢٠	٦٩	دالة عند $\alpha \leq$ ٠,٠٥	٠.٦٨	٢.٩٢
	الضابطة	٣٦	٢٧.٤١	١.٢٠					

يتضح مِن جدول (٨) النتائج الآتية:

- قيم اختبار "ت" دالة إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)؛ مما يدل على وجود فَرْقٍ دالٍّ إحصائيًّا بين مُتوسِّطي درجات طلاب المَجموعتينِ التجريبيَّة والضابطة في التطبيق البَعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككلٍّ ومهاراته(التأمل والملاحظة - الكشف عن المغالطات- الوصول إلى الاستنتاجات- إعطاء تفسيرات مقنعة- وضع حلول مقترحة)، لصالح طلاب المجموعة التجريبيَّة، وعليه؛ يتم قبول الفرض البديل ورَفْض الفرض الصفري، الذي ينص على: لا يوجد فرقٌ دالٌّ إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مُتوسِّطي درجات طلاب المجموعة التجريبيَّة (دَرَست بالتعلم التحويلي)، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (درستْ بالطريقة المُعتادَة) في التطبيق البَعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي.
- حجم تأثير البرنامج القائم على التعلم التحويلي على تنمية التفكير التأملي ككلٍّ (التأمل والملاحظة - الكشف عن المغالطات- الوصول إلى الاستنتاجات- إعطاء تفسيرات مقنعة- وضع حلول مقترحة)، كبير، وهذا يدل على فاعلية البرنامج القائم على التعلم التحويلي على تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الرياضيَّات.

ويُعزى ذلك إلى أن تطبيق البرنامج التدريسي القائم على نظرية التَّعلُّم التحويلي؛ أسهم بشكل فعّال في تعرّض الطلاب لآراء مختلفة وطرق متنوّعة في التفكير، وخبرات متجددة ومواد متكاملة وأسئلة سابرة تحفّز العمليات العقلية العليا، مثل: التفسير، والتّعرّف على العلاقات والأنماط، والتلخيص، وتقييم المعلومات.

كما قدّم البرنامج التدريسي بيئة تربوية قائمة على الاستقصاء والنقد والحوار والعمل الجماعي والتأمل، من خلال أوراق العمل والنشاطات الإثرائية، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (السويدي، ٢٠٠٨)، التي أكّدت فاعلية التَّعلُّم التحويلي في تنمية مهارات التفكير التأملي. وتتفق مع دراسة(Cullen, et al., 2017) ، التي تُشير إلى أن التَّعلُّم التحويلي يُعزّز من العملية التأملية، ودعم نجاح الطلاب وتعزيزه والاحتفاظ بالمعارف والمعلومات. وتتفق أيضًا مع دراسة(Christie, et al. , 2015) ، التي أكّدت أن التَّعلُّم التحويلي يُسهم في تفنيد ونقد افتراضات المتعلمين وأفكارهم المسبقة؛ لتغييرها إلى الأحسن والتكيّف في عالم متغير، ومع دراسة(Rogers, 2019) ، التي أشارت إلى قدرة خبرات التَّعلُّم التحويلي والتكاملي في تنمية المهارات المتكاملة، واتفقت كذلك مع دراسة(Nerstrom, 2017) ، التي تدعم أهمية استخدام النماذج التدريسية القائمة على التَّعلُّم التحويلي في تنمية مهارات التفكير التأملي.

كما اتفقت هذه النتيجة مع الدراسات التي ترى أنه يمكن تنمية مهارات التفكير التأملي من خلال استخدام البرامج والاستراتيجيات والنماذج التدريسية المختلفة، مثل: دراسة

عناب (٢٠٢٠)، دراسة علاوي(٢٠٢١)، دراسة حسن وآخرون(٢٠١٩)، دراسة الصاعدي (٢٠٢١)، دراسة حسن (٢٠٢٠) ، ودراسة طلبة (٢٠٢٠) حيث توفّر الأسئلة والأنشطة التي تحفّز الطلاب على ممارسة مهارات التفكير التأملي ، بدلًا من الحفظ والاسترجاع، وتزوّدهم بالمشكلات المحفّزة لقدرة الطالب على التَّعلُّم وأداء الأنشطة ، وبناء معرفة جديدة عن خلال ربط المعرفة القديمة بالمعرفة الجديدة، وتفسيرها، وتطبيقها في مواقف جديدة؛ وهذا ما سعى إليه البرنامج التدريسي القائم على نظرية التَّعلُّم التحويلي.

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن البرنامج التدريسي القائم على نظرية التَّعلُّم التحويلي بما يحتويه من مرحلة المعضلة أو المشكلة، حيث يقدّم للطالب موقفًا معقّدًا يُحدث لديه تناقضًا بين ما يمتلكه من أطر مرجعية "الأفكار والمعتقدات"، وبين ما يتم تعلّمه من خبرات جديدة؛ مما يؤدي إلى حدوث اضطراب في الأبنية المعرفية للمتعلم، ومرحلة التفكير التأملي الناقد، وفيها يبدأ الطالب بتأمل وفحص الأفكار والخبرات التي يمتلكها، ويقارنها بالخبرات الجديدة؛ لاتخاذ قرار بالتحوّل. إضافة إلى مرحلة الخطاب والحوار العقلاني، الذي يركّز فيه على المحتوى المعرفي، وتبرير الأفكار والمعتقدات، عبر تقديم الأدلة والأسباب ووجهات النظر المتعددة والدفاع عنها (Mezirow,2000)، أي من خلال ممارسة الطلاب لمجموعة متنوّعة من أنشطة التَّعلُّم، وتحليل موضوعات التَّعلُّم، وممارسة المهارات التأملية في موضوعات التَّعلُّم، والتأمل والمناقشة للأفكار المتضمّنة في المحتوى، واكتساب منظورات قوية حول المفاهيم المتعلمة.

ويمكن تفسير أداء طلاب المجموعة التجريبية في ضوء ما أشار إليه كرانتون (Cranton, 2006)، وآل ملوذ (٢٠١٩) بأن البرامج التدريسية القائمة على نظرية التَّعلُّم التحويلي تعمل على تحقّق النمو المتكامل للمتعلم، وتُعزّز من مدخل الاستكشاف والاستقصاء وتغيير المنظور، عندما يتم مواجهة الطلاب بموقف معقّد لتحفيز عمليات التفكير والتَّعلُّم، وبناء المعنى وفهم الخبرة، وبناء تفسيرات جديدة ومعدّلة لمعنى التجربة والخبرة في العالم، وتقديم موضوعات التَّعلُّم بشكل محفّز؛ يساعد الطلاب على إعادة النظر في خبراتهم الشخصية السابقة، وتغيير دورهم من أوعية معرفية إلى باحثين عن المعنى، ومناقشة وجهات النظر المختلفة، واستقصاء الأفكار والمعتقدات والافتراضات الجديدة ومقارنتها بالسابقة والتأمل فيها، والتركيز على المعرفة، وتبرير الأفكار والمعتقدات حولها.

ويمكن إرجاع تفوّق طلاب المجموعة التجريبية إلى أن البرنامج التدريسي القائم على نظرية التَّعلُّم التحويلي؛ يوفر البيئة التعليمية المتمركزة حول المتعلم والتي تعتمد على عدد من الأنشطة مثل: دوائر الحوار، المناقشات، التأمل الناقد، الاستقصاء الناقد

كأساس للحوار والنقاش والعمل الجماعي الذي يؤدي إلى بناء خبرات ومعارف جديدة.

ثانيًا: الإجابة عن السؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني على: ما فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي في تدريس الرياضيات على تنمية الكفاءة الذاتية لدي طلاب المرحلة الثانوية؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال مِن خلال اختبار الفرض الآتي: لا يوجد فرقٌ دالٌّ إحصائيًّا عند مُستوى دلالة($\alpha \leq$ ٠,٠٥)، بين مُتوسِّطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية.

ولاختبار هذا الفرض، تم تطبيق مقياس الكفاءة الذاتية على مَجموعتَي البحث التجريبيَّة والضابطة بعد تنفيذ التجربة، وتم استخدام اختبار "ت" t-test لمَجموعتينِ مُستقلَّتَينِ؛ للتعرُّف إلى الفرق بين المَجموعتينِ التجريبيَّة والضابطة في مقياس الكفاءة الذاتية ككلٍّ وأبعاده: المثابرة وبذل الجهد، الثقة بالذات، تفضيل المهام الصعبة، كما تم حساب مربع إيتا (η^2) وقيمة (d) المقابلة له؛ للتعرُّف إلى حجم تأثير التعلم التحويلي على تنمية الكفاءة الذاتية، وجاءت النتائج كما يَعْرِض جدول (٩):

جدول (٩) قيمة "ت" للفرق بين مُتوسِّطي درجات طلاب المَجموعتينِ التجريبيَّة والضابطة في التطبيق البَعدي لمقياس الكفاءة الذاتية، وقيمة (η^2)، ومقدار حجم التأثير للتعلم التحويلي على تنمية الكفاءة الذاتية

أبعاد المقياس	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائيَّة	مربع إيتا(η^2)	حجم التأثير(d)
المثابرة وبذل الجهد	التجريبيَّة	٣٥	٤٢.٤٩	٤.٢٤	٦.٦٢	٦٩	دالة عند $\alpha \leq$ ٠,٠٥	٠.٣٩	١.٦٠
	الضابطة	٣٦	٣٤.٩٧	٥.٢٦					
الثقة بالذات	التجريبيَّة	٣٥	٥١.٢٣	٦.٧٥	٥.٨٦	٦٩	دالة عند $\alpha \leq$ ٠,٠٥	٠.٣٣	١.٤٠
	الضابطة	٣٦	٤٢.٦١	٥.٥٩					
تفضيل المهام الصعبة	التجريبيَّة	٣٥	٤٤.٠٩	٥.١٦	٦.٠٢	٦٩	دالة عند $\alpha \leq$ ٠,٠٥	٠.٣٤	١.٤٤
	الضابطة	٣٦	٣٦.٦١	٥.٢٩					
مقياس الكفاءة الذاتية ككل	التجريبيَّة	٣٥	١٣٧.٨٠	١١.٩١	٨.٠٢	٦٩	دالة عند $\alpha \leq$ ٠,٠٥	٠.٤٨	١.٩٢
	الضابطة	٣٦	١١٤.١٩	١٢.٨٧					

يتضح مِن جدول (٩) النتائج الآتية:

- قيم اختبار "ت" دالة إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)؛ مما يَدُل على وجود فَرْقٍ دالٍّ إحصائيًّا بين مُتوسِّطي درجات طلاب المَجموعتينِ التجريبيَّة والضابطة في التطبيق البَعدي لمقياس الكفاءة الذاتية ككلٍّ وأبعاده (المثابرة وبذل الجهد، الثقة بالذات، تفضيل المهام الصعبة) لصالح طلاب المجموعة التجريبيَّة، وعليه يتم قبول الفرض البديل الثاني مِن فروض هذا البحث، ويتم

رفض الفرض الصفري الذي ينص على: لا يوجد فرقٌ دالٌّ إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مُتوسِّطي درجات طلاب المجموعة التجريبيَّة (درستْ باستخدام التعلم التحويلي) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (دَرَسَتْ بالطريقة المُعتادَة) في التطبيق البَعدي لمقياس الكفاءة الذاتية.

- حجم تأثير التعلم التحويلي على تنمية الكفاءة الذاتية ككلٍّ وأبعادها (المثابرة وبذل الجهد، الثقة بالذات، تفضيل المهام الصعبة) كبير، وهذا يَدُل على فاعلية التعلم التحويلي في تنمية الكفاءة الذاتية لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الرياضيَّات.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Rosita & Firmansyah(2019). ، دراسة Lilliemay et al.,(2020) التي أكدت على فاعلية التعلم التحويلي في تعزيز الكفاءة الذاتية والثقة بالذات، ويمكن تفسير هذه النتيجة من خلال تطبيق التعلم التحويلي وممارسة الأنشطة المتنوعة التي يقدمها البرنامج، يساعد على تنمية الكفاءة الذاتية من خلال المناقشات والحوارات والتي تساعد كل طالب في التعبير عن ذاته، وفي إبداء رأيه، وفي تعاونه مع زملاءه، وتبادل الأفكار فيما بينهم، وتقديم التغذية الراجعة من بعضهم البعض، مما أدي إلى تعزيز الكفاءة الذاتية والثقة بالنفس، مما يؤكد الأثر الإيجابي للتعلم التحويلي على الكفاءة الذاتية للطلاب عينة البحث.

ثالثًا: الإجابة عن السؤال الثالث:

ينص السؤال الثالث على: ما طبيعة العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير التأملي الكفاءة الذاتية لطلاب الصف الأول الثانوي؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال مِن خلال اختبار الفرض الآتي: توجد علاقة ارتباطيَّة دالة إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مهارات التفكير التأملي والكفاءة الذاتية لطلاب المجموعة التجريبيَّة التي درستْ باستخدام التعلم التحويلي.

ولاختبار هذا الفرض تم حساب معامل ارتباط بيرسون؛ للتحقُّق مِن الدلالة الإحصائيَّة للعلاقة الارتباطيَّة بين درجات طلاب المجموعة التجريبيَّة في التطبيق البَعدي لكل مِن اختبار مهارات التفكير التأملي، ومقياس الكفاءة الذاتية، ويُوضِّح جدول (١٠) ذلك:

جدول (١٠) معامل ارتباط "بيرسون" بين درجات المجموعة التجريبيَّة في التطبيق البَعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ومقياس الكفاءة الذاتية

المتغيرات	المجموعة	العدد	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائيَّة
التفكير التأملي الكفاءة الذاتية	المجموعة التجريبيَّة	٣٥	٠.٨٢	دال عند مستوي ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)

يتضح مِن جدول (١٠) أنه توجد علاقة ارتباطيَّة طرديَّة دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مهارات التفكير التأملي في مُقرَّر حساب المثلثات والكفاءة الذاتية لطلاب الصف الأول الثانوي. وتُفسِّر الباحثة هذه النتيجة بأن تنمية مهارات التفكير التأملي لدي طلاب المجموعة التجريبية من خلال التعلم التحويلي تتأثر بالكفاءة الذاتية لديهم.

التوصيات:

في ضَوء ما توصَّلَ إليه البحث من نتائج يمكنُ تقديم التَّوصيات الآتية:

١. عقد دورات تدريبية، وندوات، وورش عمل؛ لتدريب المعلمين والمعلمات على كيفية توظيف نظرية التَّعلُّم التحويلي في الممارسات التدريسية الداعمة للمهارات العقلية عالية الرتبة، ومهارات معالجة المعلومات.

٢. إتاحة البيئة التعليمية لتنمية مهارات معالجة المعلومات لدى الطلاب والطالبات في المدارس، عبر إتاحة الفرصة لهم للتعبير عن أفكارهم حول موضوعات التَّعلُّم والتأمل فيها.

٣. تطوير مقررات الرياضيات وتضمينها مراحل التعلم التحويلي، من خلال لجان تطوير مقررات الرياضيات.

٤. توفير أنشطة تربوية صفية وغير صفية للطلاب والطالبات بالمدارس؛ لتنمية مهارات التفكير التأملي للطلاب بالمرحلة الثانوية.

٥. تفعيلُ الاستراتيجيَّات التَّدريسيَّة والبرامج التدريبية المتنوِّعة التي تستند إلى نظرية التَّعلُّم التحويلي، وتُعزِّزُ من تنمية التفكير التأملي والكفاءة الذاتية.

٦. إثراءُ مقررات الرياضيات بالأنشطة والمواقف التعليميَّة التي تستثير البنية المعرفية، وتُعزّز من التحوّل "التعديل" المعرفي، وتُحفِّز من مَهارات التفكير ومعالجة المعلومات وتنميتها.

المُقترحات:

ويقدِّم البحث الحالي عددًا من المقترحات، تتمثَّل في إجراء البحوث الآتية في مجال التعليم الجامعي:

١. دراسةُ فَاعليَّة برنامج تدريسي، قائم على نظرية التَّعلُّم التحويلي في تنمية مهارات التفكير العليا(التفكير الإبداعي، الناقد....) لطلاب المرحلة الثانوية.

٢. دراسةُ فَاعليَّة برنامج تدريسي، قائم على نظرية التَّعلُّم التحويلي في تنمية متغيرات تابعة أخري لطلاب المرحلة الثانوية

٣. دراسةُ فَاعليَّة برنامج تدريسي، قائم على نظرية التَّعلُّم التحويلي في تنمية التفكير التأملي والكفاءة الذاتية لطلاب المرحلة الجامعية.

المراجع العربية:

أبو أسعد، أحمد عبداللطيف، والختاتنة، سامي محسن(٢٠١١). *علم نفس النمو*. عمان، الأردن: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

أبو الرايات، علاء المرسى حامد. (٢٠١٨). فعالية استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات البرهان الهندسي والكفاءة الذاتية الرياضية لدى طلاب المرحلة الإعدادية .*مجلة كلية التربية*، ١٨(٢)، ١١٩٩ – ١٢٧٠.

أبو السعود، علم الدين (٢٠١٨). *أثر توظيف استراتيجية تنال القمر في تنمية مهارات التفكير التأملي في مادة العلوم والحياة لدي تلميذات الصف الرابع الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو ضهير، ميادة حسان. (٢٠١٦). *فاعلية استخدام نموذج أديسون للتعلم في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة رفح*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية - الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو ناصر، فتحي محمد. (٢٠١٨). *النظريات الضمنية للذكاء والموهبة وعلاقتها بالكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى الطلبة الموهوبين ذوي صعوبات التعلم بالمنطقة الشرقية*، المجموعة الدولية للاستشارات والتدريب، السعودية.

أحمد، إبراهيم إبراهيم أحمد، والعسال، هبة درويش أحمد. (٢٠١٥). الكفاءة الذاتية المدركة وعلاقتها بالتخطيط الاستراتيجي الشخصي والقدرة على اتخاذ القرار لدى طالبات الجامعة .*مجلة بحوث التربية النوعية*، ٣٧، ٦٨ – ١٠١.

أحمد، سماح عبد الحميد وهبد، منى محمد (٢٠١٤). فعالية برنامج قائم على استراتيجيات التدريس التبادلي واستراتيجية (عبر – خطط – قوم) في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الرياضيات لتلميذات المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية*، ١٥٨، ٥٣ – ١٠٦.

أحمد، صفاء محمد علي محمد. (٢٠٠٨). فاعلية نموذج تأملي مقترح في تدريس التاريخ لتنمية الفهم القرائي ومهارات التفكير والوعي بما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي .*دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ١٤١، ١٦٤ – ٢٠٤.

بركات، كفى كمال أحمد. (٢٠٢٢). أثر استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير التأملي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن .*مجلة جامعة عمان العربية للبحوث - سلسلة البحوث التربوية والنفسية*، ٧(١)، ٣٤٠ – ٣٦١.

جراد، علاء (٢٠١٨). *التعلم التحويلي*. مقال منشور، جريدة الإمارات اليوم، ١٥، alyoum. Comwww.emarat

حسن، محمود محمد، التودري، عوض حسين محمد، رشوان، حمادة سعيد محمد، وفرغلي، حمدي محمد مرسي. (٢٠١٩). استخدام استراتيجية شبكات التفكير البصري VTN في الرياضيات لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى التلاميذ المعاقين سمعيا بالصف الثاني الإعدادي .*دراسات في التعليم العالي*، ١٥، ١ – ٣٤.

حسن، مها على محمد. (٢٠٢٠). برنامج قائم على نموذج تيباك "TPACK" وتنمية الكفاءة الذاتية والتفكير التأملي لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بالغردقة .*المجلة التربوية*، ٧٥، ٦١١ – ٦٤٥.

حسين، إبراهيم التونسي السيد. (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية الكتابة من أجل التعلم في تدريس الرياضيات لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والمشاعر الأكاديمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢١(١٢)، ٥٦ – ١٢٧.

حسين، إبراهيم التونسي السيد. (٢٠١٩). فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس الرياضيات تنمية مهارات التفكير المتشعب والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .*مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٢ (١٠)، ١٧٢ – ٢٤٩.

الحكمي، نوف بنت محسن، الدعجانى، نجلاء بنت غازى، والشعبيني، عبدالرحمن بن عبدالعزيز. (٢٠٢٠). نظرية التعلم التحويلي في برامج تعليم الكبار .*عالم التربية*، ٢(٧١)، ١٣٠- ١٥٤.

الحمداني، انتظار عبدالقادر محمد. (٢٠١٩). أثر استخدام نموذج "وودز" في تنمية التفكير التأملي لدي طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات .*مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية*، ١٦(١)، ١٣٩ – ١٦٤.

الخضر، نوال بنت سلطان. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي للثقافة الرياضية وفق إطار PISA في تحسين معتقدات الكفاءة الذاتية لمعلمات الرياضيات وعمليات الثقافة الرياضية لطالباتهن .*دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ٢٤٨، ١٨ – ٤٧.

الزغول، عماد عبد الرحيم. (٢٠١٥). *مبادئ علم النفس التربوي*. الإمارات: دار الكتاب الجامعي.

الربيعان، نوال بنت علي بن ماضي، وزيتون، حسن حسين .(2007) .*أثر المدخل المنظومى في تنمية التفكير المنظومى والتحصيل وفعالية الذات الأكاديمية في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة* (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة الرياض، الرياض .

رزوقي، رعد مهدي؛ وعبد الكريم، سهى إبراهيم. (٢٠١٥). *التفكير وأنماطه (التفكير العلمي - التفكير التأملي - التفكير الناقد - التفكير المنطقي)*. ط ١. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

رضوان، سامر جميل. (٢٠١٠). أثر الكفاءة الذاتية في خفض مستوى القلق: دراسة ميدانية على طلاب كلية التربية التطبيقية بسلطنة عمان .*دراسات نفسية*، ٣، ٩-٣٣.

الرويشد، نهى راشد. (٢٠٢١). فاعلية التدريس بالتمثيلات الرياضية على تحصيل متعلمات الصف السادس في مفاهيم النسبة والتناسب والنسبة المئوية وتحسين الكفاءة الذاتية في مادة الرياضيات بدولة الكويت .*المجلة التربوية*، ٣٥(١٣٩)، ٤٩-٨٧.

سعيد، هبة الله حلمي عبدالفتاح. (٢٠٢١). فاعلية برنامج مقترح في التاريخ قائم على التعلم التحويلي لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب المرحلة الثانوية .*مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، ٤٥(١)، ٤٥٧- ٤٩٧.

السويدي، نسرين أحمد على. (٢٠٠٨). فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية ميزيرو للتعلم التحويلي في تنمية بعض مهارات التفكير التأملي. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٢(١)، ١٩٣ – ١٩٩.

الشريف، خالد حسن. (٢٠١٣). *التعلم التأملي مفهومه وتطبيقاته*. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

الشلوي، مريم بنت فراج بن عويض. (٢٠٢١). برنامج تدريسي قائم على نظرية التعلم التحويلي وفاعليته في تنمية مهارات معالجة المعلومات لدى طالبات كلية اللغة العربية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية .*مجلة العلوم التربوية*، ٢٨، ٧٣- ١٤٨.

الشوا، أحمد.(٢٠١٦). الكفاءة الذاتية وعلاقتها بالضغوط النفسية التي يعانيها أفراد المؤسسة الأمنية الفلسطينية. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث- العلوم الإنسانية*، ٣٠ (٨)، ١٥٥٥- ١٥٨٨.

صالح، جعفر عوض أحمد. (٢٠١٩). *أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات في تنمية القوة الرياضية والتفكير التأملي لدي طلبة الصف الثامن الأساسي*، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، كلية الدراسات العليا، الأردن.

الصاعدي، ليلى سعد سعيد. (٢٠٢١). فاعلية برنامج قائم على منحنى STEM في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير التأملي لدى الطالبات الموهوبات بمنطقة مكة المكرمة .*المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل - العلوم الإنسانية والإدارية*، ٢٢، ١٠٥ – ١١٢.

الصلتي، وفاء بنت أحمد عامر، وابن سهرير، محمد صبري. (٢٠٢١). أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية الكفاءة الذاتية لدى طلبة الصف الثاني عشر بسلطنة عمان في مادة الرياضيات .*مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*، ٧٤، ١٠١- ١١٨.

طلبة، محمد علام محمد. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام نموذج الفورمات "٤ "MATفي تنمية مهارات التفكير التأملي والتحصيل في الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية .*المجلة التربوية*، ٧٧، ٢٤٢١- ٢٤٩٢.

طه، أماني محمد(٢٠١٦). ماذا نعلم؟ كيف نعلم؟ التعلم التحويلي. *مجلة المعرفة*، ٢٦٤، ٣٠- ٣٥.

عباس، فردوس خضير (٢٠١٦). توقعات الكفاءة الذاتية للمرشدين والمرشدات في محافظة الديوانية. *مجلة العلوم الإنسانية*، ٢٣(٣)، ١ – ٢١.

عبدربه، سيد محمد عبدالله. (٢٠١٩). فاعلية برنامج مقترح قائم على التعليم المعكوس في تنمية مهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية .*مجلة كلية التربية*، ٣٠(١١٩)، ١٢٩ – ١٨٦.

عبدربه، سيد محمد عبد الله. (٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجيات التعلم المستندة إلى عمل الدماغ في تنمية البرهان الرياضي والتفكير التأملي وخفض قلق الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. *مجلة تربويات الرياضيات*،٢١(٣)، ٢٠٥ – ٢٥٩.

عبدالصمد، أسماء السيد محمد. (٢٠١٧). أثر استخدام التجسيد المعلوماتى بالإنفوجرافيك على تنمية مفاهيم مصادر المعلومات المرجعية وعادات العقل والكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات .*تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث*،٣٠، ٥٧- ١٧٦.

عبد القادر، بشير محمود. (٢٠١٧). مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي في مدينة حمص. *مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية*، جامعة البعث، ٣٩(٤)، ١١- ٤٢.

عبدالملاك، مريم موسى متى. (٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجية التقييم الذاتي للمتعلم في تدريس الرياضيات لتنمية التحصيل والكفاءة الذاتية الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .*مجلة تربويات الرياضيات*، ٢١(٤)، ٤٠ – ٨٥.

عبدالوهاب، فاطمة محمد. (٢٠٠٥). فعالية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري .*المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٨(٤)، ١٥٩-٢١٢.

عبيدات، عليا رشيد (٢٠١٩). أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجية التعليم التبادلي في تنمية مهارات التفكير التأملي لدي طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات في الأردن. *دراسات تربوية ونفسية*، ١٠٤، ٣٩ – ٧٦.

علاوي، ميسون صالح. (٢٠٢١). أثر استراتيجية المساجلة الحلقية في التحصيل والتفكير التأملي لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات. *مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية*، ٢٨(٢)، ٤١٥ – ٤٣٩.

علي، أكرم فتحي مصطفى. (٢٠١٦). أثر اختلاف مساعد التعلم الشخصي في مجتمعات الممارسة النقالة على الاستغراق في التعلم وتنمية بعض المهارات الحياتية لدى الطلاب المكفوفين والكفاءة الذاتية المدركة لديهم. *رسالة الخليج العربي*، ٣٨(١٤٣)، ٦٩ – ٩٠.

عمر، سعاد محمد. (٢٠٠٨). فاعلية استخدام أسئلة الطلاب الذاتية والمواجهة في تنمية التحصيل المعرفي والكفاءة الذاتية لدى الطلاب الدارسين للفلسفة في المرحلة الثانوية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، ١٧، ١٤- ٤١.

عناب، رشا علي محمد. (٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية PQ4R في تحسين التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات المرحلة الأساسية. *العلوم التربوية*، ٢٨(٣)، ٣٩١ – ٤١٧.

القحطاني، هدى علي. (٢٠١٩). فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التأملي. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، جامعة السلطان قابوس، ١٣(١)، ١٥١-١٧٤.

محمد، ريحان مجدي يحيي. (٢٠١٦). *طلاب المرحلة الثانوية العامة بين الطموح والقدرة*. القاهرة: دار زهور المعرفة والبركة.

محمود، رامي. (٢٠١٠). *علم النفس التربوي بين النظرية والتطبيقات الصفية*، حائل، دار الأندلس للنشر والتوزيع.

المطرفي، غازي بن صلاح بن هليل. (٢٠١٤). أثر استخدام استراتيجية (فكر - زاوج - شارك) (TPS)في تنمية التحصيل وفعالية الذات الأكاديمية في العلوم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ١٧(١)، ١- ٦٨.

المطيري، عزيزة مفرح. (٢٠١٦). الاغتراب الوظيفي وعلاقته بالكفاءة الذاتية لدى عينة من الموظفين بجامعة الملك عبدالعزيز بجدة. *مجلة التربية*، ٣ (١٦٨)، ٤٦٥- ٥١٢.

آل ملوذ، حصة محمد عامر. (٢٠١٩). أثر التَّعلُّم التحويلي في تنمية مهارات المعالجة الذهنية المعرفية والاستقلال الذاتي لدى طالبات كلية التربية بجامعة الملك خالد. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٧(٢)، ٩٩ – ١٢١.

المنديل، خلود خالد مناور. (٢٠٢٠). أثر استخدام بيئة الواقع الافتراضي "Blackboard" في تحسين الكفاءة الذاتية لإنتاج المقررات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة المجمعة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٤(٣٦)، ٦١- ٨٨.

نصر، ريحاب أحمد عبدالعزيز. (٢٠١٦). أثر استخدام استراتيجية المراقبة الذاتية على تنمية التحصيل والكفاءة الذاتية في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية مضطربي الانتباه مفرطي الحركة. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ١٩(٤)، ١٥٩- ٢٠٥.

الهادي، طاهر محمد. (٢٠١٠). التَّعلُّم التحويلي: قضايا متعلقة بإعداد معلمي اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ١٥٩، ١ – ٦٥.

الوشاحي، غادة السيد السيد. (٢٠١٥). تصور مقترح لتصميم بيئة تعليمية لتعلم الكبار عن بعد في ضوء خصائصهم التعليمية. *مجلة كلية التربية*، ٣١(٢)، ٦٨ – ١٠٨.

يعقوب، نافذ نايف رشيد (٢٠١٢). الكفاءة الذاتية المدركة وعلاقتها بدافعية الإنجاز والتحصيل الأكاديمي لدي طلاب كليات جامعة الملك خالد في بيشة – المملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٣(٣)، ٧١ – ٩٨.

المراجع الأجنبية:

Abdel-Haq, E., Al-Hadi, T. & Mohammad, S. (2019). A Transformative Learning- Based Strategy for Developing Critical Reflection and Reflective Writing Skills of Secondary School EFL Students. *Journal of Faculty of Education*, 2(119), 64 – 102.

Al-Hadi, T. (2010). Transformative learning: Issues related to EFL teacher education. *Egyptian Council for Curriculum & Instruction. Studies in Curriculum & Instruction*, 159,1-65.

Betz, N. E. (2004). Contributions of Self-Efficacy Theory to Career Counseling: A Personal Perspective. *Career Development Quarterly*, 52(4), 340–353. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1002/j.2161-0045.2004.tb00950.x

Bandura, A. (2010). Self-Efficacy. *The Corsini Encyclopedia of Psychology, American Cancer Society*, 1–3. doi:10.1002/9780470479216.corpsy0836

Bandura, A. (2012). On the Functional Properties of Perceived Self-Efficacy Revisited. *Journal of Management*, 38(1), 9–44. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1177/0149206311410606

Cherry, K. (2020, July 22). *Self-efficacy and why faith in yourself is important?* https://cutt.us/gCpBy

Christie, M., Carey, M., Robertson, A., & Grainger, P. (2015). Putting Transformative Learning Theory into Practice. *Australian Journal of Adult Learning*, 55(1), 9–30.

Cranton, P. (2006). *Understanding and Promoting Transformative Learning: A Guide for Educators of Adults*. San Francisco: Jossey-Bass.

Cranton, P. (2016). *Understanding and Promoting Transformative Learning: A Guide to Theory and Practice*: Vol. Third edition. Stylus Publishing.

Cullen, J., Bloemker, G., Wyatt, J., & Walsh, M. (2017). Teaching a Social and Emotional Learning Curriculum: Transformative Learning through the Parallel Process. *International Journal of Higher Education*, 6(6), 163–169.

Donahue, D. M., & Plaxton-Moore, S. (2018). *The Student Companion to Community-Engaged Learning: What You Need to Know for*

Transformative Learning and Real Social Change: Vol. First edition. Stylus Publishing.

Finson, K. D. (2002). Drawing a Scientist: What We Do and Do Not Know After Fifty Years of Drawings. *School Science & Mathematics*, 102(7), 335. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1111/j.1949-8594.2002.tb18217.x

Fleming, T. (2021). *Mezirow's Theory of Transformative Learning in Dialogue with the Critical Theory of Axel Honneth*. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.13140/rg.2.2.30873.75364

Gangloff, B. & Mazilescu, C. (2017). Normative Characteristics of Perceived Self-Efficacy. *Social Science*, 6(139), 1 – 18.; doi:10.3390/socsci6040139

Ghoneim, N. & Elghotmy, H. (2020). Online Transformational Learning to Develop Egyptian EFL Prospective Teachers' Pedagogical Skills. During COVID-19 Pandemic. *Journal of Faculty of Education*, 2(123), 1-32.

Gurran, E. & Murray, M. (2008). Transformative learning in teacher education: building competencies and changing dispositions. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 8(3), 103-118.

Hedberg. P. (2009). Learning Through Reflective Classroom Practice. *Journal of Management Education*, 33, 10–36.

Imel, S. (1998). *Transformative learning in adulthood*. ERIC Digest No. 200. Retreived from http://eric.ed.gov/?id¼ED423426.

Kovalik, S. & Olsen, K. (2010). *Kid's Eye View of Science: A Conceptual Integrated Approach to Teaching Science K – 6*. first edition, U.S.A: Sage, Vol. 1. Corwin Press.

Lilliemay C, Emma K, & Janet T. (2020). Transformative Learning: Developing Agency, Independence and Promoting a Strong Sense of Self in Teen Mothers. *Student Success*, 11(1), 66–74. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.5204/ssj.v11i1.1463

Maiese, M. (2017). Transformative Learning, Enactivism, and Affectivity. *Studies in Philosophy & Education*, 36(2), 197–216. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1007/s11217-015-9506-z

Martin, A. J., & Dowson, M. (2009). Interpersonal Relationships, Motivation, Engagement, and Achievement: Yields for Theory, Current Issues, and Educational Practice. *Review of Educational*

Research, 79(1), 327–365. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.3102/0034654308325583

Mezirow, J. (2000). *Learning as Transformation: Critical Perspectives on a Theory in Progress*. San Francisco: Jossey Bass.

Mezirow, J. (2006). Transformative learning as discourse. *Journal of Transformative Education*, 1(1), 58- 63.

Moseley, D. Baumfield, V. Elliott, J. Gregson, M. Higgins, S. Miller, J. & Newton, D. (2005). *Frameworks for Thinking* (5thed). U. K: Cambridge University Press.

Motlagh, Shahrzad Elahi. Kourosh, Amrai. Yazdanic, Mohammad. Abderahim d, Haitham altaib. Sourie, Hossein (2011). The relationship between self-efficacy and academic achievement in high school students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 765–768.

Nerstrom, N. (2017). Transformative Learning: Moving beyond Theory and Practice. *International Journal of Adult Vocational Education and Technology*, 8(1), 36–46.

Owen, L. (2016). Emerging from physiotherapy practice, masters-level education and returning to practice: a critical reflection based on Mezirow's transformative learning theory. *International Practice Development Journal*, 6 (2), 1-10.

Phan, H. P. (2008). Predicting change in epistemological beliefs, reflective thinking and learning styles: a longitudinal study. *The British Journal of Educational Psychology*, 78(Pt 1), 75–93. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1348/000709907X204354

Quillinan, B., MacPhail, A., Dempsey, C., & McEvoy, E. (2019). Transformative Teaching and Learning Through Engaged Practice: Lecturers' and Students' Experiences in a University and Underserved Community Partnership in Ireland. *Journal of Transformative Education*, 17(3), 228-250.

Rogers, C. (2019). Transforming Students through Integrative and Transformative Learning in a Field-Based Experience. *Journal of Transformative Learning*, 6(1), 3-49.

Rosita D., & Firmansyah, D. (2019). The use of transformative learning in developing students' self-efficacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1). https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012057

Şahin, M., & Doğantay, H. (2018). Critical Thinking and Transformative Learning. *Journal of Innovation in Psychology*, 22(1), 103-114.

Schwarzer, R., & Warner, L. M. (2013). *Perceived Self-Efficacy and its Relationship to Resilience*. Springer New York. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1007/978-1-4614-4939-3_10

Taylor, E. W. (2000). *Analyzing research on transformative learning theory*. In J. Mezirow and Associates (Eds.), Learning as transformation: Critical perspectives on a theory in progress. San Francisco: Jossey-Bass.

Taylor, E. W. (2008). *Transformative learning theory. In. S. B. Merriam (Ed.) Third update of adult learning. New directions for adult and continuing education*, No 119, (pp. 5–15). San Francisco: Jossey-Bass. 2008 Wiley Periodicals Incorporated

Tok, S., & Dolapçıoğlu. S. (2013). Reflective teaching practices in Turkish primary school teachers. *Teacher Development*, 17, 265–287.

Viera Trevisan, L., Ferreira De Mello, S., Ávila Pedrozo, E., & Nunes da Silva, T. (2022). Transformative Learning for Sustainability Practices in Management and Education for Sustainable Development: A Meta-Synthesis. *Environmental & Social Management Journal* / Revista de Gestão Social e Ambiental, 16(2), 1–17. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.24857/rgsa.v16n2-003

Wake, G., & Pampaka, M. (2007). Measuring Perceived Self-Efficacy in Applying Mathematics. *In Proceedings of the Fifth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (CERME) (pp. 2210-2219)

Wang, V. X., Torrisi-Steele, G., & Hansman, C. A. (2019). Critical theory and transformative learning: Some insights. *Journal of Adult and Continuing Education*, 25(2), 234–251. https://doi.org/10.1177/1477971419850837

Williams, J. (2014). Gender differences in school children's self-efficacy beliefs: Students' and teachers' perspectives. *Educational Research Review*, 9(3), 75-82.

Woodcock, S., & Tournaki, N. (2023). Bandura's Triadic Reciprocal Determinism model and teacher self-efficacy scales: a revisit. *Teacher Development*, 27(1), 75-91–91. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1080/13664530.2022.2150285

Wuepper, D. & Lybbert, T. (2017). Perceived Self-Efficacy, Poverty, and Economic Development. *Annual Review of Resource Economics*, 9(1), 1-31.

Yantis, J. (2018). *A Descriptive Study of How Transformational Learning Activities Influence Millennial Students*. Dissertation, Grand Canyon University.

Zhao, X., & Liu, X. (2022). Academic Visits as Transformative Learning Opportunities: The Case of Chinese Visiting Academics. *SAGE Open*, 12(4), 1–13. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1177/21582440221134795