أثر نموذج ايديال IDEAL في التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر في دولة الكويت

د. مشعل بدر المنصوري

كلية التربية الأساسية

الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

Mishal_mw@hotmail.com

أثر نموذج ايديال IDEAL في التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر في دولة الكويت

اعداد

د. مشعل بدر المنصوري

كلية التربية الأساسية

الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

Mishal_mw@hotmail.com

مستخلص:

هدفت الدراسة إلى تعرف خطوات استراتيجية ايديال وتطبيقها في العملية التعليمية، وتعرف فعالية استخدام استراتيجية ايديال في مقابل الأسلوب التقليدي على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة الرياضيات لطلاب الصف العاشر بدولة الكويت. واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي. انتهت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطي درجات التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي، وهي فروق لصالح المجموعة التجريبية التي درست من خلال استراتيجية ايديال. وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطي درجات التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وهي فروق لصالح المجموعة التجريبية التي درست عن طريق استراتيجية ايديال.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية ايديال IDEAL – التحصيل – الاتجاه

The Impact of Ideal Model on Achievement and Attitude towards Mathematics among 10th Grade Students in Kuwait

Dr. Meshal Bader Al Mansouri
College of Basic Education
The Public Authority for Applied Education and Training
Mishal_mw@hotmail.com

Abstract

The study aimed at defining the ideal strategy steps and applying them in the educational process. It defines the effectiveness of using the Ideal strategy as opposed to the traditional method of academic achievement and the trend toward mathematics for the tenth grade students in Kuwait. The study used the semi-experimental approach

The results of the study showed that there were statistically significant differences between the experimental and control groups in the intermediate scores of the post-test of the achievement test, which are differences in favor of the experimental group studied through the Ideal strategy.

As well as the existence of statistically significant differences between the experimental and control groups in the intermediate degrees of application of the dimension of the trend towards mathematics, which are differences in favor of the experimental group studied through the strategy of Idea

مقدمة:

يتميز العصر الذي نعيش فيه بالانفجار المتسارع في المعرفة الإنسانية وتراكم المعارف، وبالتغيرات السريعة والتطورات المتعددة في كافة مجالات الحياة، فقد أصبح الفرد يواجه مشكلات كثيرة في حياته اليومية، ومن هنا تتجلى أهمية استخدام العقل واستثماره بطرق ذكية في هذا العصر الذي يتسم بالتغير والسرعة، والانفتاح على ثقافات مختلفة.

وتواجه العملية التربوية اليوم تحديات هائلة تدعوها إلى إعادة النظر في كافة عناصرها ومكوناتها من المعلم والمتعلم والمنهج المدرسي وبيئة التعلم إذ أصبح على العملية التربوية أن تطور منظومتها التربوية والتعليمية من أجل مواكبة هذا التطور العلمي والتكنولوجي السريع حتى نصل إلى نجاح منظومة التدريس القادرة على إعداد متعلم واع مبادر متأمل قادر على مواجهة هذا التطور العلمي والتكنولوجي.

لذا شهدت المناهج الدراسية تطورات ملموسة وتغيرات سريعة في الآونة الأخيرة في جميع دول العالم، وحظيت الرياضيات بنصيب وافر من تلك التطورات، حيث قامت الكثير من الدول بإعادة النظر في مناهج الرياضيات وتربوياتها وأساليب تعلمها؛ لتأتي منسجمة مع حاجات مجتمعاتها وتطلعات أفرادها في السير قدمًا نحو الرقي والتقدم للوفاء بمتطلبات القرن الحادي والعشرين(سامية صدقة، ٢٠٠٩، ٢٣).

ولقد تطورت أهداف تعليم الرياضيات في العقدين الأخيرين من القرن العشرين لتشمل أهدافًا تتعلق بتنمية مهارات التفكير الرياضي؛ لإعداد أفراد قادرين على توظيف المعرفة الرياضية في حل المشكلات المختلفة والتعامل الذكي مع المواقف الحياتية ومجابهة التحديات المعاصرة التي تفرضها متطلبات المجتمع (ميرفت محمد، ٢٠١٤، ١٠٣).

وتشير الدراسات إلى وجود إحساس بعدم الرضا الممزوج بالألم بالنسبة للرياضيات كمادة تعليمية، ذلك أن تعليم الرياضيات يعاني من سلبيات في المحتوى

وأساليب التعليم وأنشطة التعلم ونواتج تحصيل المتعلمين في كل المراحل الدراسية، بل وفي الاتجاهات نحو دراستها، وذلك على الرغم من ثراء وفخامة الأهداف المعلنة والمعتمدة من المؤسسات التربوية والتعليمية ذات الصلة، ويرى الكثير من التربويين أن الطرق المتبعة غالبًا في تدريس الرياضيات تعتمد على الأسلوب التقليدي القائم على العرض المباشر من خلال الإلقاء والشرح الذي يتصف بسيطرة المعلم على النشاط الصفي وتحكمه فيه بشكل كامل، حيث يقدم المعلومات والمهارات جاهزة لتلاميذه، مما أدى إلى سلبية كاملة منهم، كان نتيجتها عجزهم في إتقان المفاهيم وأداء المهارات الأساسية، مما ولد لديهم اتجاهات سلبية نحو الرياضيات، فالطريقة التقليدية المتبعة في التدريس المعتمدة على الحفظ وإجراء العمليات دون فهم اسهمت في ضعف التلاميذ في الرياضيات مما يجعلهم قليلي الرغبة في دراستها، وفي سبيل ذلك فقد كثف التربويون من المختصين في تدريس الرياضيات جهودهم واتجهوا إلى الاستفادة من النماذج والتطبيقات والاستراتيجيات والمداخل التدريسية المعاصرة المبنية على نظريات التعلم(محمد برجس، ٢٠١٠، ١٩٦).

كما أن هناك شكوى في أوساط المتعلمين والتربويين وأولياء الأمور من العجز الظاهر في أداء المهارات الرياضية الأساسية، ويعزو أسباب ذلك إلى وسائل التعليم غير الفاعلة، فمعظم هذه الوسائل لا تستثير دافعية الطلبة وحماسهم للتدريب على هذه المهارات وتثبيتها، بل على العكس من ذلك تثير الملل والرتابة، كما أن الطلبة يتعلمون الرياضيات في بيئة مصطنعة، وبمعزل عن سياق الحياة اليومية (محمد صنت وخالد عمر، ٢٠١١، ٤٩).

ولما كان من أهم أهداف تدريس الرياضيات رفع مستوى التفكير لدى الطلاب عن طريق حل المشكلات لذلك تعددت الاستراتيجيات والنماذج التي من شأنها أن تعمل على ذلك ومن هذه النماذج نموذج برانسفورد وشتاين Bransford &Stein الذي أشار إلى أن مهمة اكتساب المعلومات الجديدة يمكن النظر إليها كحالة من حالات المشكلة، وأوضح برانسفورد وشتاين أهمية هذا النموذج بوصفه دليلاً لتحسين

التفكير والتعلم ومساعدة الطلاب على حل المشكلات بنجاح، كما يحظى هذا النموذج باهتمام علماء النفس المعرفين وذلك لإمكانية تحليل وصياغة وسهولة استخدام خطواته وخاصة في المواقف التربوية(أنعام إبراهيم ونجم أحمد، ٢٠١٦، ١٩٥).

ويرى برانسفورد وشتاين أن اختيار الاستراتيجية المناسبة إحدى مراحل حل المشكلة، والتي تبدأ بتعرف المشكلة، تحديد المشكلة، اختيار الاستراتيجية الملائمة، تنظيم المعلومات حول المشكلة، اكتشاف مصادر المعلومات المتاحة، مراقبة عملية التطور، تقويم الحل النهائي للمشكلة(محمد سليمان، ٢٠١٦، ٢٩).

ويعد نموذج ايديال IDEAL لبرانسفورد وشتاين أحد النماذج المشهورة المعبرة عن الاتجاه المعرفي في حل المشكلات، حيث يري المعرفيون أن مهارة حل المشكلات تجسد نظريتهم المعرفية وتوضح المراحل التي يسير وفقها عمل الدماغ في حل مشكلة ما. وتسير خطوات نموذج ايديال وفق ترتيب يراعي بداية كل حرف من كلمة ايديال IDEAL، فالحرف الأول يشير إلى حدد Identify، والحرف الثاني عرف Define، والحرف الثالث اكتشف Explore، والحرف الرابع نفذ Act، والحرف الأخير لتعلم Learn. ويمثل لذلك بقراءة عبارة غير مفهومة في نص (مشكلة محددة)، ثم تعرف على الكلمة التي جعلت العبارة غير واضحة(تعرف)، ثم اكتشف الحلول الممكنة (الاكتشاف عبر سؤال الآخرين عن معني الكلمة)، ثم العمل بإعادة القراءة مرة ثانية (تنفيذ)، ثم النظر إلى آثار النشاط الذي قام به، هل ساعده في بناء المعني الصحيح(هاين ياسين، ٢٠١٨، ١٨٩).

مشكلة الدراسة:

تمثل مادة الرياضيات واحدة من أهم المواد الدراسية، حيث إنها تعمل على تنمية قدرة التلاميذ على حل المشكلات من خلال تنمية قدراتهم على التفكير والاستدلال وإدراك العلاقات الكمية، والمنطقية، وتقويم مهاراتهم في توظيف الخبرات والحقائق والقوانين الرياضية وتعميمها في مختلف الأنشطة التي يمارسونها في حياتهم اليومية .ولما كانت معظم الأنشطة والعمليات العقلية المقترنة بدراسة الرياضيات تقف خلف عديد من الأنشطة الأكاديمية الأخرى، لذا فقد احتلت مادة الرياضيات مكانة متميزة في مختلف المراحل التعليمية.

ويري برانسفورد أهمية دمج مهارات التفكير داخل المقررات الدراسية، وكجزء من خطط الدروس التي يحضرها المعلمون كل حسب تخصصه؛ حيث إن تعليم التفكير من خلال المواد الدراسية يعزز تعلم العمليات العقلية من خلال تعلمها ضمن محتوى المواد الدراسية المقررة(صالح عبدالعزيز، ٢٠٠٦، ٥٢).

إن التلاميذ الذين يؤدون بشكل ضعيف في الرياضيات غير قادرين وغير منظمين كما تنقصهم الدافعية، ومع ذلك أظهرت العديد من الدراسات التي أجريت على التلاميذ منخفضي التحصيل أن الفشل في الرياضيات تحول إلى نجاح عندما تم تعليم هؤلاء التلاميذ من خلال طرق تستجيب لتفضيلات أساليب التعلم لديهم (محمد أحمد، وشيرين محمد، ٢٠١٥، ٢٩٤).

وتعتبر تنمية التحصيل الدراسي من الأهداف التربوية المهمة في حياة المتعلم فهو معيار تقدمه في دراسته وانتقاله من مرحلة لأخرى، وتتعدى أهميته ذلك إلى الحياة العامة للمتعلم حيث يستخدم حصيلته ومعارفه في مواجهة المشكلات التي تواجهه في الحياة والتفكير في حلها. إن أهمية دراسة الاتجاهات تنبع من كونها أهم المحددات التي تستطيع التنبؤ من خلالها بالسلوك بمعرفة اتجاهات الأفراد نحو الرياضيات ذات

علاقة بالاستعمال الفعلي لها أو تكوين أفكار خطأ تسهم في عزوف الأفراد عن الرياضيات (عبدالحسين شاكر، ٢٠١١،٧٣).

وفي ضوء ما سبق، ومن خلال إشراف الباحث على الطلاب/المعلمين تخصص رياضيات بمدارس المرحلة الثانوية أثناء الزيارات الميدانية لمكتب التربية العملية، وملاحظته لضعف المستوى التحصيلي لطلاب الصف العاشر في مادة الرياضيات، ومواجهتهم لبعض الصعوبات بها، مما انعكس بالسلب على اتجاههم نحوها، نبعت مشكلة الدراسة الراهنة من خلال سعيها لبيان أثر استراتيجية ايديال IDEAL في تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر بدولة الكويت.

ويمكن بلورة مشكلة الدراسة الحالية في التساؤل الرئيس التالي:

- **ما فاعلية استراتيجية ايديال IDEAL في تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر بدولة الكويت ؟**

أسئلة الدراسة:

- ما خطوات استراتيجية ايديال IDEAL في العملية التعليمية ؟
- ما أثر استخدام استراتيجية ايديال في مقابل الأسلوب التقليدي على التحصيل في مادة الرياضيات للصف العاشر بدولة الكويت ؟
- ما أثر استخدام استراتيجية ايديال في مقابل الأسلوب التقليدي على الاتجاه نحو مادة الرياضيات للصف العاشر بدولة الكويت ؟

أهداف الدراسة:

- تعرف خطوات استراتيجية ايديال وتطبيقها في العملية التعليمية .
- تعرف فعالية استخدام استراتيجية ايديال في مقابل الأسلوب التقليدي على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لطلاب الصف العاشر بدولة الكويت.

- تعرف فعالية استخدام استراتيجية ايديال في مقابل الأسلوب التقليدي على الاتجاه نحو مادة الرياضيات لطلاب الصف العاشر بدولة الكويت.

فروض الدراسة:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي بمادة الرياضيات.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي بمادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

أهمية الدراسة:

- أهمية المشكلة التي تتصدي لها، وهي مشكلة ضعف تحصيل طلاب الصف العاشر بمادة الرياضيات، وكذلك عزوفهم عن الدراسة بها نتيجة لاتجاههم السلبي نحوها، والعمل على مواجهة المشكلة من خلال تبني طرائق واستراتيجيات تدريس حديثة، مثل استراتيجية ايديال.
- قد تقدم نتائج الدراسة الحالية دليلاً على فعالية استراتيجية ايديال، وأثرها في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه الإيجابي نحو مادة الرياضيات، ومن ثَم رفع كفاءة العملية التعليمية بصفة عامة.
- توجيه أنظار مخططي برامج إعداد وتدريب المعلم بدولة الكويت إلى استراتيجيات التدريس الحديثة، ومنها استراتيجية ايديال للاستفادة منها في ذلك.

حدود الدراسة:

- عينة من طلاب الصف العاشر بمدرسة(ناصر عبدالمحسن السعيد) التابعة لمنطقة (حولي) التعليمية بدولة الكويت.
- استخدام استراتيجية ايديال في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الرياضيات.
- كتاب الرياضيات للصف العاشر الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٨/ ٢٠١٩.

منهج الدراسة:

وفقًا لطبيعة الدراسة الحالية فإن المنهج شبه التجريبي يعتبر من أنسب المناهج البحثية للدراسة الحالية، حيث تتم المقارنة بين استراتيجية ايديال، والتدريس التقليدي وأثرهما في التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الرياضيات، من خلال المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

أداتا الدراسة:

تعتمد الدراسة الحالية على تصميم الأداتين الآتيتين وتطبيقهما:

- اختبار تحصيلي بمادة الرياضيات من إعداد الباحث.
- مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات من إعداد الباحث.

مصطلحات الدراسة:

تتضمن الدراسة المصطلحات الآتية:

- **نموذج ايديال(IDEAL):**

أحد النماذج الواسعة لحل المشكلات وفق خطوات متسلسلة (عمليات تفكير) منها: تحديد المشكلة ووصف المشكلة واستكشاف إستراتيجية الحل وتطبيق الأفكار لإيجاد الحل والبحث عن النتائج (Bransford. J.D & Stein. B.S,1984,101).

ويقصد به إجرائيًا هنا: إجراءات التدريس التي يخطط لها الباحث لتساعده في تنفيذ دروس الرياضيات للصف العاشر من خلال استراتيجية ايديال لتنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى الطلاب.

- **التحصيل Achievement:**

هو درجة الاكتساب التي يحققها التلميذ أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريبي معين (إسماعيل حسن، ٢٠١٠، ١٥٩).

وتعرفه الدراسة الحالية إجرائيًا بأنه: الدرجة التي يحصل عليها طلاب الصف العاشر بالاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض.

- **الاتجاه The Attitude:**

يُعرف الاتجاه نحو الرياضيات بأنه: معتقدات الفرد وشعوره أو استجابته الانفعالية التي يتخذها، وسلوكه الإيجابي أو السلبي نحو الرياضيات (حنان عبدالله، ٢٠١٢، ١٨٨).

وإجرائيًا تعرفه الدراسة الراهنة بأنه مجموعة استجابات طلاب الصف العاشر بدولة الكويت بالقبول أو الرفض نحو مادة الرياضيات، ويقاس بالدرجة التي يحصل الطلاب عليها في المقياس المعد لهذا الغرض.

الدراسات السابقة:

لاحظ الباحث ندرة الدراسات التي سعت لتعرف فعالية استراتيجية ايديال في مختلف المراحل والمستويات التعليمية سواء في الوطن العربي عامة أو البيئة الكويتية خاصة التي خلت من مثل هذه الدراسات، لذا تتعرض الدراسة الحالية هنا لأهم الدراسات وثيقة الصلة بمجالها البحثي، وذلك من خلال عرضها تاريخيًا من الأحدث للأقدم.

- **دراسة (جنان مرزة وآخرون، ٢٠١٧):**

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر أنموذج برانسفورد وشتاين في تحصيل مادة التاريخ الأوربي وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الخامس الأدبي. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي .

أظهرت نتائج الدراسة تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق نموذج (IDEAL) التعليمي على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي، وفعاليته في تنمية التفكير العلمي وحل المشكلات.

- **دراسة(أنعام إبراهيم ونجم أحمد، ٢٠١٦):**

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر نموذج برانسفورد وشتاين في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط لمادة الفيزياء، وتفكيرهم التأملي. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي .

أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام أنموذج برانسفورد وشتاين على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي لمادة الفيزياء. كما أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام أنموذج برانسفورد وشتاين على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير التأملي.

- **دراسة(محمد خليل، ٢٠١٥):**

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام انموذج برانسفورد (IDEAL) في قدرة الطلبة على حل المشكلات الصحية في مادة التربية الصحية. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي.

أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق انموذج برانسفورد (ايديال) لحل المشاكل الصحية على طلبة المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية في مقدرة الطلبة على حل المشكلات الصحية في اختبار حل المشكلات الصحية.

- **دراسة(رنا عباس، ٢٠١٣):**

هدفت الدراسة الحالية إلى تعرف أثر تدريس مادة الأحياء بأنموذج (IDEAL) BRANS FORDالتعليمي في اكتساب طالبات الصف الثاني المتوسط لعمليات العلم وتنمية وعيهن البيئي. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي . وأظهرت نتائج الدراسة: تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق أنموذج (IDEAL) BRANS FORD التعليمي على طالبات المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب عمليات العلم. وتفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق أنموذج (IDEAL) BRANS FORD)التعليمي على طالبات المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس الوعي البيئي.

تعقيب على الدراسات السابقة:

أشارت نتائج الدراسات السابقة إلى فعالية استخدام استراتيجية ايديال في زيادة تحصيل الطلاب مقارنة بطرق وأساليب التدريس العادية الأخرى، وذلك في أغلب المواد الدراسية.

كما أشارت أغلب الدراسات إلى الآليات الواجب إتباعها حتى تؤتي الاستراتيجية المقترحة – ايديال– ثمارها المرجوة. وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في الإطار النظري المرتبط باستراتيجية ايديال، وكذلك في الخطوات المتبعة لتنفيذ الاستراتيجية.

إجراءات الدراسة:

- الاطلاع على الأدبيات والدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة الحالية، بهدف تقديم إطار نظري يتناول خطوات استراتيجية ايديال من حيث المفهوم، وإجراءات تنفيذها، وأهميتها.
- إعداد الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات، والتأكد من صدقه وثباته.
- إعداد مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، والتأكد من صدقه وثباته.

- تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات قبليًا.
- تدريس الوحدة المحددة من خلال استراتيجية ايديال.
- تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات تطبيقًا بعديًا.
- رصد النتائج ومعالجتها إحصائيًا، والتأكد من صحة فروض الدراسة.

الإطار النظري:

تتناول الدراسة الحالية هنا أهم الإشكاليات المرتبطة باستراتيجية ايديال من خلال التعرض لخطوات تطبيق الاستراتيجية، وأهميتها، وأسسها، وإجراءات تطبيقها. وكذلك العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي، والدور الذي يؤديه الاتجاه نحو مادة الرياضيات في تحصيلها.

❖ خطوات استراتيجية ايديال:

تستخدم استراتيجية ايديال لحل المشكلات بشكل كبير في التدريب الأكاديمي والتعاوني وهذا النوع من الاستراتيجيات تطبيقها في المدارس يعمل على تحريك المناهج وبالمقابل تقود إلى مناهج جديدة. ويقترح برانسفورد بعض الإجراءات التي يمكن استخدامها في أثناء تدريس حل المشكلة، وهي : دراسة جوانب المشكلة، تعرف الصورة العامة الكاملة دون العناية بالتفاصيل، عدم إبداء الحكم إلا بعد جمع البيانات، تبسيط المشكلة باستخدام الكلمات والرموز وطرح الأسئلة والتنويع في صياغتها، التعديل في طريقة وأسلوب عرض المشكلة والتعامل المرن مع المعالجة واختبار صحة الفروض(مي حمد، ٢٠١٦، ٣٧).

أما خطوات الاستراتيجية فهي (سائدة جمال، ٢٠٠٨، ٤٧ – ٤٨):

١-تحديد المشكلة Identify the problem :

تثار فيها الأسئلة الآتية:

- ماذا يحدث في هذه الخطوة؟ ويكون فيها التكلم عن المواقف مع نفسك باستحضار أحاسيسك ومشاعرك وأيضاً أحاسيس ومشاعر الآخرين.
- هل هي انفعالية؟
- هل تحتاج أولاً إلى الهدوء وربط الجأش؟

ويقصد بالمشكلة في هذا المجال الصعوبة التي يواجهها المتعلم ويشعر أنه في حاجة إلى حلها أو أنها ظاهرة طبيعية أو اجتماعية يشاهدها ولا يستطيع فهمها، أو غيرها من الأمور التي تثير في نفس المتعلم استفسارات يبحث عن إجابات لها. ومن هنا نعلم أن تكون المشكلة مهمة للمتعلم ذاته، ومبنية على اختياره ورغبته في المعرفة. ومن المهم أيضا أن تكون المشكلة التي ينتقيها المتعلم تتناسب وقدراته الإدراكية، وأن يكون حلها ممكنا، وأن تكون على علاقة مباشرة بالمنهج الدراسي. ومن جانب آخر فإن على المعلم أن يراعي أن ينوع المتعلمين من القضايا التي يختارونها كمشكلات تحتاج إلى حلول.

٢-تعريف المشكلة من خلال التفكير فيها واستخلاص المعلومات Define the problem:

وهنا يجب أن تناقش المشكلة وتتحدد مع أصدقائك المقربين أو والديك أو معلمك لنحصل على أفكارهم وجمع المعلومات من خلال مساعدة الخبراء والمختصين. إن وصف وتحديد المشكلة من العوامل المهمة المساعدة على إدراك المتعلم للمشكلات تمكنه من تحديدها وصياغتها في عبارات واضحة. ويفضل تحديد ووصف المشكلات على نحو يبين عناصرها ويحول دون اختلاطها بمشكلات أخرى، وبذلك يسهل توجيه الجهود كلها. وقد بينت الخبرة العملية أنه يستحسن أن يتعود المتعلمين على كتابة المشكلات بعد تحديدها بلغتهم الخاصة، كي يتدربوا على صياغة المشكلات بلغة

واضحة سليمة، ومن المفيد أن يطلب من المتعلمين وضع خطوط تحت الكلمة المهمة في المشكلات.

وهناك بعض الشروط يجب توافرها لتساعدنا على وصف و تحديد المشكلة بشكل دقيق منها:

- صياغة المشكلة صياغة دقيقة ومحددة، بحيث تتضمن متغيرات الموقف أو القضية بصورة واضحة للمتعلم.
- استخدام كلمات دقيقة وسهلة ومفهومة لدى المتعلمين.
- تتضح العلاقة بين العناصر بوصفها على صورة علاقة على أن تكون مجموع العلاقات بسيطة وسهلة وقابلة للفهم من قبل المتعلمين.
- بعد صياغة المشكلة يجب عرضها على الآخرين للحكم على وضوحها.

٣- اكتشاف الحلول من خلال عصفها للدماغ والبحث والتفتيش عن وجهات نظر متعددةExplore Solution :

تقييم النتائج لكل فرضية سلبية كانت أو إيجابية أو أي فرضية تناسب ما تعتقده أنت أو ما تفكر فيه بشكل جدي وهام؟

وتتم بدفع المتعلمين على تذكر أكبر كمية من المعلومات والأفكار من خلال تشجيعهم على تحليل هذه المعلومات بعد جمعها وصياغة الفروض المناسبة بشكل واضح وبسيط . وتحتاج عملية جمع المعلومات أحياناً إلى تقسيم المتعلمين إلى مجموعات لتختص كل مجموعة بجمع معلومات معينة تتعلق بالمشكلة لغرض تسهيل حلها وهذا الأسلوب يعتمد على طبيعة المشكلة وصعوبتها والمصادر الموجودة والمتوافرة في المكتبات ثم تأتي إلى تنظيم هذه المعلومات واستخلاص الأحكام العامة، لأن هذه المعلومات التي حصل عليها المتعلمين سواء انفرادياً أم جماعياً ينبغي أن تناقش وتنتقد وتحلل، ومن ثم تلخص وتنظم على هيئة أحكام عامة منجزة.

٤-اختيار الاستراتيجية للحل Act on Strategy :

في هذه الخطوة تجرب الحلول، عن طريق تنفيذها، أي قيام كل مجموعة بتبادل الأمثلة ومناقشتها مع زملائهم في مضامينها ومن ثم العمل معهم على الربط والموازنة بين المتشابه في الأمثلة، وصولاً إلى صياغة قانون أو قاعدة ثم التطبيق على القانون أي توظيفه في مواقف جديدة.

٥- النظر إلى الخلف وتقييم التأثيرات الفاعلة Look back:

هل هذا الحل يعمل؟ ولماذا وما هي الفرضيات الأخرى التي ممكن أن تستعملها؟ وماذا تعلمت؟ هذه الخطوة مشتركة بين المعلم والمتعلمين حيث يقوم المعلم بإعداد اختبار ثم يصحح هذا الاختبار وقد يشرك بعض المتعلمين في هذه العملية. ثم يستخرج عدد الإجابات الصحيحة وغير الصحيحة على كل سؤال ليصل هو والمتعلمين إلى مدى تطابق النتائج مع الفرضيات التي فرضت.

العوامل التي تؤثر في حل المشكلات:

هناك عدة عوامل تؤثر في حل المشكلات من أهمها:

- طريقة تقديم وعرض المشكلة.
- استيعاب المسألة/ المشكلة وفهمها.
- الكفاءة اللغوية.
- الاتجاه نحو التفاعل مع المسألة.
- معتقدات التلاميذ عن مدى قدرتهم على حل المسألة.
- الفروق الفردية والأسلوب المعرفي والقدرات العقلية.
- الخلفية المعرفية.
- حصيلة الطالب من الخطط والاستراتيجيات والمقترحات العامة المساعدة في اكتشاف الحل.
- العمليات الانفعالية: الدافع، الملل، القلق، واللامبالاة.

- مستوى النمو.
- الانتباه: واليقظة والاندفاع من العمليات النفسية التي تؤثر في القدرة على حل المسائل/ المشكلات. حيث إن الأطفال الذين يعانون دائمًا من عدم القدرة على حل المشكلات يتأثروا بالضعف الانتباهي في القدرة على حل المشكلات، فعندما يطلب منه حل مشكلة ولم يكن منتبهًا لعناصرها فإنه يفشل في الحل، ويتراكم لديه الإحساس المستمر بالعجز والصعوبة.
- الإدراك: من خلال جمع وتفسير المنبهات الواردة من الخارج عبر الحواس المختلفة في ضوء الخبرات السابقة. وتؤثر الوجهة الذهنية للفرد على مدى ونوع التنبيهات المدركة، فكلما كانت شديدة الضيق والتحديد فإنها تستبعد عناصر أساسية في المنبه، مما يؤثر سلبًا على حل المشكلات، على عكس إن كانت شديدة الاتساع (فاتح الدين شنين، ٢٠٠٨،٥٦- ٥٧).

❖ الأسس التربوية والنفسية لحل المشكلات:

إن المشكلة الجيدة دافع جيد يدفع الفرد إلى التعلم، وتساعده على الوثوق في قدراته على تصريف شؤونه بنفسه، ولهذا قيمة مؤكدة بالنسبة لصحة الفرد النفسية، وذلك لأنه من المبادئ الأساسية للصحة النفسية وجوب النظر إلى الصعوبات باعتبارها مشكلات يجب حلها، وليس باعتبارها مفاجآت طارئة يجب تجنبها. وتتمثل أهم الأسس التربوية والنفسية لاستراتيجيات حل المشكلات في :

- تتماشى استراتيجية حل المشكلات مع طبيعة التعليم التي تقضي أن يوجد لدى المتعلم هدف يسعى لتحقيقه.
- تتفق مع مواقف البحث العلمي، لذلك فهي تنمي روح الاستقصاء والبحث العلمي لدى الطلبة .
- تجمع في إطار واحد بين محتوى التعلم وبين استراتيجية التعلم وطريقته فالمعرفة العلمية في هذه الاستراتيجية وسيلة التفكير العلمي، ونتيجة له في الوقت نفسه.

- تجعل المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية فهو الباحث والمفكر والمكتشف والمجرب والعالم .
- تثير حب الاستطلاع لدى المتعلم لما لها من أثر واضح في جعل المتعلم منشغلاً في الموقف المثير للشك والحيرة.
- تركز على العمليات العقلية التي تدور في ذهن وعقل المتعلم.
- تربط المحتوى بالمشكلات الواقعية والحياتية المختلفة مما تسهم في جعل التعليم مرتبطًا بواقع وحياة المتعلم .
- يقوم المنهج على مواقف حياتية بعيدًا عن أسلوب السرد والشرح الذي يعيد المتعلم إلى الأسلوب التقليدي في التعلم .
- تركز استراتيجية حل المشكلات على النظرية المعرفية، والتي تهتم بتنمية التفكير والقدرات العقلية لدى المتعلم (محمد كامل، ٢٠١٤، ٥٧).

❖ أهمية التحصيل الدراسي:

إن للتحصيل الدراسي أهمية كبرى إذ يجعل الطالب يعرف حقيقة قدراته وإمكاناته، فوصول الطالب إلى مستوى تحصيلي مناسب يبث في نفسه الثقة، ويعزز قدراته، ويدعوه إلى المواصلة والمثابرة، والعكس بالنسبة لفشله. وفيما يلي يمكننا تبيان أهمية التحصيل الدراسي في النقاط الآتية:

- يعد التحصيل الدراسي ذو أهمية كبيرة في العملية التعليمية التربوية كونه من أهم مخرجات التعليم التي يسعى إليها المتعلمون.
- ويعتبر التحصيل الدراسي من المجالات المهمة التي حظيت باهتمام الآباء والمربيين باعتباره أحد الأهداف التربوية التي تسعى إلى تزويد الفرد بالعلوم والمعارف التي تنمي مداركه وتفسح المجال لشخصيته لتنمو نموًا صحيحًا والواقع أن تلك الأهداف التي يسعى إليها النظام التعليمي تتعدى إلى ما هو أبعد من ذلك وهو غرس القيم الإيجابية وتربية الشعوب.

- والتحصيل الدراسي يشبع حاجة من الحاجات النفسية التي يسعى إليها الدارسون وفي حالة عدم إشباع هذه الحاجة فإنها تؤدي إلى شعور الطالب بالإحباط الذي ينتج عنه استجابات عدوانية من قبل التلميذ قد تؤدي إلى اضطراب النظام الدراسي.
- كما تكمن أهمية التحصيل الدراسي في العملية التعلمية في كونه يعالج كمعيار لقياس مدى كفاءة العملية التعلمية, ومدى كفاءتها في تنمية مختلف المواهب والقدرات المتوفرة في المجتمع مما يمهد لاستغلال هذه القدرات.
- ويعد التحصيل الدراسي من الإجراءات الوقائية لعدم الوقوع في المشكلات الأمنية والتخريبية التي تعاني منها كثير من المجتمعات نتيجة انحطاط المستوى الدراسي وقلة التحصيل، وتسرب كثير من التلاميذ من الدراسة(رابح مدقن ونعيمة لعور، ٢٠١٤، ٢٢).

❖ العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي:

يعتبر التحصيل الدراسي المعيار الأساسي لمعرفة مدى تحقق الأهداف التربوية، فقد اهتم التربويون بموضوع التحصيل الدراسي وطرق تحسينه والتحكم في العوامل التي قد تؤثر فيه أو تعيق السيرورة الحسنة لعملية التعليم والتعلم، ومن بين أهم العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي(الشايب خالد، ٢٠١٧، ٣٥-٣٦):

- **العوامل الشخصية:** وتتمثل في العوامل المتعلقة بالمتعلم مثل:

- الحالة النفسية: وتتمثل في طبيعة العمليات العقلية كالإدراك والانتباه والتفكير والذكاء والتذكر...، هذه العمليات لها أهمية بالغة في عملية التعلم، وأي خلل على مستواها يؤدي إلى انخفاض مستوى التحصيل الدراسي، كما أن هذه العمليات العقلية بدورها تتأثر بالحالة النفسية للمتعلم كالقلق أو الخوف أو الاكتئاب.
- الحالة الصحية: يتأثر التحصيل الدراسي بالحالة الصحية للمتعلم كأن يكون مصابًا بأمراض مزمنة تحتم عليه الغياب المتكرر، أو السمع، أو نقص النظر الذي يعيق عملية اكتساب المعارف والمهارات.

- الاتجاهات والميول: تؤثر الميول والاتجاهات في التحصيل الدراسي للتلميذ، فإذا كان التلميذ يميل إلى العمل اليدوي مثلاً فإن تحصيله في الأعمال المخبرية والنشاطات التقنية يرتفع، كما أن الاتجاه السلبي نحو الرياضيات مثلاً يجعل التلميذ يرى أنها مادة صعبة ولا يمكن تعلمها وبالتالي ينخفض تحصيله الدراسي فيها.

- **العوامل الأسرية:** تتمثل العوامل الأسرية في استقرار الأسرة ومستواها الثقافي والاقتصادي، فالطفل الذي يعيش في أسرة مفككة يتأثر تحصيله الدراسي بالمشاكل الأسرية التي يعاني منها، كما أن الطفل الذي يعيش في أسرة فقيرة قد يعجز عن شراء بعض الأدوات والوسائل المدرسية، وقد يضطر للغياب عن المدرسة وبالتالي ينخفض تحصيله الدراسي. أما العامل الأسري الآخر فهو المستوى الثقافي للوالدين الذي يؤثر على اتجاهات الطفل نحو التعليم مثلا ، ويؤثر عن اهتمامه بالواجبات المدرسية وبالتالي ينخفض تحصيله الدراسي.

- **العوامل المدرسية:** وتتمثل في البيئة الصفية والمعلم وكل ما يتعلق بالمدرسة من مناهج وطرق تدريس ووسائل تعليمية.

- طرائق التدريس: إن سوء اختيار الطريقة المناسبة لتدريس أي موضوع دراسي يؤثر على التحصيل الدراسي، ويحول دون تحقيق الهدف التربوي. إن طريقة المعلم في التدريس وسلوكه في التعامل مع طلابه من أهم العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي.

- المعلم: تتمثل العوامل المتعلقة بالمعلم في خبرته المهنية واعداده وتكوينه العلمي وشخصيته، حيث إن إعداد المعلم وتأهيله يساعده على فهم مشكلات التلاميذ النفسية والسلوكية والتحكم فيها وتزيد من مكتسباته المعرفية.

- الوسائل التعليمية: إن عدم توفر الوسائل التعليمية المساعدة أو سوء استخدامها من طرف المعلم يعيق حدوث عملية التعلم واكتساب المعرفة وبالتالي انخفاض التحصيل الدراسي.

- المنهج الدراسي: يتأثر تحصيل التلاميذ بالمنهج الدراسي عند عدم ملاءمته لقدرات ورغبات وميول واتجاهات التلاميذ، وعند عدم ارتباط محتواه بالبيئة التي يعيش فيها التلاميذ، وعند عدم تنظيم محتواه تنظيما منطقيا ، كما أن طول محتوى المنهج مقارنة مع الوقت المحدد له قد يؤثر سلبا على تحصيل التلاميذ، كما أن التحصيل يتأثر بالمنهج إذا كانت عناصره(المحتوى، وطرق التدريس، اولأهداف، والتقييم) غير متكاملة ومتناسقة مع بعضها البعض .

❖ الاتجاه نحو الرياضيات :

تلعب الاتجاهات دورًا مهمًا في عملية التعلم، فالطالب الذي حباه الله قدرات عقلية عالية، ولازمه النجاح في أي مجال من مجالات الحياة، قد تواجهه بعض الصعوبات التعليمية؛ وذلك بسبب بعض اتجاهاته السلبية نحو الدراسة أو المادة الدراسية، ومما يجدر ذكره أن الاتجاهات من الموضوعات التي تهم المعلمين وأولياء الأمور وكل من له صلة بالتربية والتعليم، فعن طريق الاتجاهات يمكن وضع الأفراد الناجحين في الحياة في المكان المناسب وتصميم البرامج والمناهج الجادة التي تراعي الاتجاهات، وتعمل على تعزيز الإيجابي منها، وتلافي السلبي، وتعد عملية تكوين الاتجاهات الإيجابية من أهم أهداف المجتمع التربوية التي يسعى إلى إكسابها لأبنائه. وبذلك تلعب الاتجاهات دورًا رئيسًا في توجيه سلوك الفرد وتساعده على التكيف والتوافق الشخصي والاجتماعي، والاتجاه ما هو إلا استعداد أو نزعة للاستجابة تجاه موضوع معين أو أي شيء في البيئة التي تثير هذه الاستجابات بشكل معين بناء على مثيرات أو مواقف معينة يمر بها الفرد، مما يجعله يصدر سلوكات يحكم من خلالها على اتجاهه نحو تلك الاستجابات، وهذا الاستعداد إما أن يكون وقتيًا أو مستمرًا، ويتكون هذا الاتجاه دومًا نتيجة الخبرة واحتكاك الفرد ببيئته، مما يجعل لهذه الخبرة أثرًا كبيرًا في توجيه استجابات الفرد للمواقف والأشياء التي هي موضوع الاتجاه(رائدة محمد، ٢٠١٦، ١٤٠).

ومن خصائص الاتجاهات: أنها مكتسبة ومتعلمة وليس وراثية، ويمكن لها أن تتعدد وتختلف حسب المتغيرات والمثيرات التي ترتبط بها، كما تتسم بالثبات والاستمرار النسبي، ولذلك يمكن تعديلها، تتأثر بخبرة الفرد وتؤثر فيها. وهذه الخصائص للاتجاهات تجعلها على قدر من الأهمية، وخاصة في البيئة التربوية، وحتى تتكون اتجاهات إيجابية لدى الطلاب لا بد من توفير البيئة التربوية الداعمة، وتبني المعلم للطرق الحديثة في التدريس التي تجعل الطالب محور العملية التربوية والتعليمية، وبذلك تتغير الاتجاهات نحو الأفضل ويرتفع التحصيل الدراسي، وخاصة في مادة الرياضيات التي تتسم مواضيعها في الغالب بالتجريد، مما يجعل الكثير من الطلاب ينفرون من دراستها وتتكون لديهم اتجاهات سلبية نحوها(عبدالملك مسفر، ٢٠١٠، ٧٥).

إجراءات الدراسة الميدانية:

يتناول الجزء التالي الإجراءات الخاصة بالجانب التطبيقي للدراسة.

إعداد الوحدة المحددة للتطبيق:

يتم في هذه الخطوة تحديد الوحدة المطلوب إعدادها وفق استراتيجية ايديال، وتم اختيار الوحدة السابعة " المصفوفات"، من مقرر الرياضيات المطبق على طلاب الصف العاشر خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩.

وتضمنت الوحدة الموضوعات التالية:

- تنظيم البيانات في مصفوفات.
- جمع المصفوفات وطرحها.
- ضرب المصفوفات .
- مصفوفات الوحدة والنظير الضربي(المعكوسات).
- حل نظام من معادلتين خطيتين.

إعداد موضوعات الوحدة وفق استراتيجية ايديال:

قام الباحث بإعداد كل موضوع من موضوعات الوحدة المختارة– الوحدة السابعة– لتدريسه للمجموعة التجريبية وفق استراتيجية ايديال، مع تقديم نفس موضوعات الوحدة للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية التي اعتادها الطلاب مع المعلم بالفصل.

العينة:

تم إجراء الدراسة وتطبيقها على عينة عشوائية قوامها (٤٠) طالبًا من طلاب الصف العاشر بدولة الكويت بمدرسة(ناصر عبدالمحسن السعيد) التابعة لمنطقة (حولي) التعليمية بدولة الكويت؛ لسهولة تطبيق الدراسة بها؛ لقربها من محل عمل الباحث.

التصميم التجريبي للدراسة:

يتضمن تصميم تجربة الدراسة الحالية التصميم شبه التجريبي من خلال المجموعتين(التجريبية والضابطة)، حيث يتم هنا تقديم موضوعات الوحدة السابعة بالطريقة التقليدية لطلاب المجموعة الضابطة، في حين تستخدم استراتيجية ايديال مع طلاب المجموعة التجريبية. مع تطبيق أداتي الدراسة الحالية على أفراد عينة الدراسة.

إعداد الاختبار التحصيلي:

لما كانت الدراسة الحالية تهدف إلى قياس تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الرياضيات قبليًا وبعديًا؛ بهدف تعرف أثر تدريس موضوعات الوحدة السابعة من مقرر الرياضيات باستخدام استراتيجية ايديال على تحصيل الطلاب فقد تطلب الأمر إعداد اختبارين متكافئين لقياس مستوى تحصيل الطلاب في مقرر الرياضيات قبل السير في إجراءات التدريس باستخدام استراتيجية التدريس المقترحة – استراتيجية ايديال – وبعد استخدامها.

وتم إعداد الاختبار التحصيلي القبلي على موضوعات الوحدة السادسة من مقرر الرياضيات، وعنوانه " هندسة الدائرة"، وتضمن الموضوعات التالية:

- الدائرة.
- مماس الدائرة.
- الأوتار والأقواس.
- الزوايا المركزية والزوايا المحيطية.
- الدائرة: الأوتار المتقاطعة، المماس.

حيث تم لطلاب الصف العاشر دراسة موضوعات هذه الوحدة.

أما الاختبار التحصيلي البعدى فتم إعداده على موضوعات الوحدة السابعة، التي سيتم تدريسها باستخدام استراتيجية ايديال المقترحة، مع الحرص على تكافؤ الاختبارين من حيث عدد الأسئلة، وترتيبها والجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية التي

تقيسها، وتوزيع الدرجات. وحدد لكل اختبار درجة كلية قدرها (٤٠) درجة، وزمن مخصص للإجابة بلغ مقداره ساعة ونصف.

صدق الاختبارين:

للتحقق من صدق الاختبارين تم عرضهما على مجموعة من المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ بهدف التأكد من أن كل اختبار يقيس ما وضع لقياسه، مع سلامة الصياغة لمفردات كل اختبار، والتأكد أيضًا من تكافؤ أسئلة الاختبارين، وبعد أخذ آراء المحكمين بعين الاعتبار استقر الاختباران في صورتهما النهائية الصالحة للتطبيق.

ثبات الاختبارين:

للتأكد من ثبات الاختبارين قام الباحث بحساب معامل ثبات كل اختبار باستخدام معادلة كيودر– ريتشاردسون لتقدير الاتساق الداخلي لمفردات كل اختبار. وبعد تطبيق المعادلات كان معامل ثبات الاختبار التحصيلي القبلي (٠.٧٩)، في حين كان معامل ثبات الاختبار التحصيلي البعدى (٠.٨١).

إعداد مقياس الاتجاه نحو الرياضيات:

تم بناء مقياس الاتجاه وفق الخطوات التالية:

- من خلال تجربة الباحث في التدريس وجد أن كثيرًا من الطلاب يتذمرون من دراسة الرياضيات، وقد يرجع هذا إلى صعوبة مفرداتها وطريقة التدريس.
- قام الباحث بعمل دراسة استطلاعية تتضمن سؤالاً مفتوحًا له علاقة بموضوع الدراسة (حدد موقفك من مادة الرياضيات)، وقد قام الباحث بالتطبيق على عينة من طلاب الصف العاشر من غير عينة الدراسة الأساسية، ثم جُمعت الاستجابات، وحلل محتوى الإجابات، وصيغت في شكل عبارات أخرى.
- كما قام الباحث بمراجعة الأدبيات التي لها علاقة بموضوع الدراسة، واستخلص منها بعض العبارات المتعلقة بموضوع الاتجاه نحو الرياضيات .

- تم تعديل وحذف وإعادة صياغة العبارات في ضوء النتائج التي أسفر عنها التحليل العملي.
- تمت صياغة عبارات المقياس بصورة نهائية (١٥عبارة) ، فضلاً عن صياغة التعليمات التي تعرف الطالب بهدف المقياس وأهميته وكيفية الإجابة ووضع أمام كل عبارة ثلاثة بدائل للموافقة (نعم، إلى حد ما، لا) ، وتم تقدير ثلاث درجات لكل استجابة إيجابية، ودرجتين عن الاستجابة لحد ما ، ودرجة واحدة لكل استجابة سلبية عن الموضوع، وبذلك تكون أعلى درجة ممكن أن يحصل عليها الطالب(٤٥)، وأقلها (١٥) درجة.

صدق المقياس:

للتحقق من صدق المقياس تم عرضه على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس الرياضيات؛ بهدف التأكد من أنه يقيس ما وضع لقياسه، مع سلامة الصياغة لمفردات المقياس، وبعد أخذ آراء المحكمين بعين الاعتبار استقر المقياس في صورته النهائية الصالحة للتطبيق.

ثبات المقياس:

للتأكد من ثبات المقياس قام الباحث بحساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية باستخدام برنامج SPSS وجد أن معامل ثبات المقياس ٠.٨١ وهو معامل ارتباط مرتفع.

التطبيق القبلي لأداتي الدراسة:

بعد إعداد أداتي الدراسة والتأكد من صدقهما وثباتهما، قام الباحث بتطبيقهما قبليًا على طلاب عينة الدراسة للصف العاشر بهدف:

– تعرف مستوى تحصيل طلاب الصف العاشر عينة الدراسة، واتجاههم نحو مادة الرياضيات.

نتائج التطبيق القبلي:

قام الباحث بتطبيق أداتي الددراسة: الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات على أفراد عينة البحث (التطبيق القبلي)، مع تصحيح الإجابات وحساب متوسط درجات كل مجموعة، وقيمة (z) لبيان دلالة هذه الدرجات . والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

نتائج أفراد عينة الدراسة في الاختبار التحصيلي (التطبيق القبلي)

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (z)	مستوى الدلالة
الضابطة	٢٠	٢٢.٤٣	٤٢٠.٥٠	- ٥٦٥.	٥٦٧.
التجريبية	٢٠	٢٠.٤٨	٣٧٦.٥٠		

ومن الجدول السابق (١) يتضح التقارب في متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي (التطبيق القبلي)، مع عدم دلالة قيمة (z)، أي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطي درجات التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي . وهي نتيجة مطمئنة للباحث، وتساعده في تفسير أي تغيرات حادثة في مستوى طلاب المجموعة التجريبية وإرجاعها إلى استخدام الاستراتيجية المقترحة لاحقًا.

وبذلك تتأكد صحة الفرض الأول، والذي ينص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي بمادة الرياضيات".

وفيما يتعلق بنتائج التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات يبين الجدول (٢) ذلك.

جدول (٢)

نتائج أفراد عينة الدراسة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات (التطبيق القبلي)

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (z)	مستوى الدلالة
الضابطة	٢٠	٢١.٢٥	٤٤٥.٠٠	١.١٢٦-	.٢٥٧
التجريبية	٢٠	١٩.٣٥	٣٥٥.٠٠		

ومن الجدول السابق(٢) يتضح التقارب في متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات(التطبيق القبلي)، مع عدم دلالة قيمة (z)، أي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطي درجات التطبيق القبلي للمقياس . وهي نتيجة مطمئنة للباحث ، وتساعد في تفسير أي تغيرات حادثة في اتجاه طلاب المجموعة التجريبية نحو مادة الرياضيات وإرجاعها إلى استخدام استراتيجية ايديال المقترحة.

وبذلك تتأكد صحة الفرض الثاني، والذي ينص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات".

التطبيق البعدى لأداتي الدراسة:

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة السابعة، وعنوانها " المصفوفات "، وفق استراتيجية ايديال لطلاب المجموعة التجريبية، وتدريس الوحدة السابعة ذاتها بالطريقة التقليدية لطلاب المجموعة الضابطة، قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي البعدي على أفراد عينة الدراسة؛ بهدف تعرف المستوى النهائي لطلاب مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، وما إذا كانت هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات. والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول(٣)

نتائج أفراد عينة الدراسة في الاختبار التحصيلي (التطبيق البعدي)

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (z)	مستوى الدلالة
الضابطة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠.٠٠	-٥.٣٥١	.٠٠٠
التجريبية	٢٠	٢٩.٣٠	٦٠٠.٠٠		

من الجدول السابق (٣) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطي درجات التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهي فروق لصالح المجموعة التجريبية التي درست من خلال استراتيجية ايديال. وهو ما يدفع الباحث إلى إرجاع هذا الارتفاع في مستوى تحصيل طلاب المجموعة التجريبية إلى استخدام استراتيجية التدريس المقترحة – استراتيجية ايديال –؛ حيث حققت الاستراتيجية أهدافها من خلال ارتفاع مستوى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية المعتادة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (**رنا عباس، ٢٠١٣**)، والتي أظهرت تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق أنموذجBRANS FORD (IDEAL) التعليمي على طالبات المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب عمليات العلم. ونتائج **دراسة (محمد خليل، ٢٠١٥)**، التي أظهرت تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق انموذج برانسفورد (ايديال) لحل المشاكل الصحية على طلبة المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية في مقدرة الطلبة على حل المشكلات الصحية في اختبار حل المشكلات الصحية. ونتائج **دراسة(أنعام إبراهيم ونجم أحمد، ٢٠١٦)**، التي أظهرت تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام أنموذج برانسفورد وشتاين على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي لمادة الفيزياء.

ودراسة (جنان مرزة وآخرون، ٢٠١٧)، والتي أظهرت نتائجها تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق نموذج (IDEAL) التعليمي على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي.

وبذلك تتأكد صحة الفرض الثالث، والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي بمادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية ".

وفيما يتعلق بطبيعة العلاقة بين استراتيجية ايديال وأثرها على نمو الاتجاه نحو الرياضيات، يوضح الجدول(٤) ذلك.

جدول(٤)

نتائج أفراد عينة الدراسة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات (التطبيق البعدي)

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (z)	مستوى الدلالة
الضابطة	٢٠	١٠.٥٥	٢١١.٠٠	-٥.٢٠٨	.٠٠٠
التجريبية	٢٠	٢٥.٤٥	٥٠٩.٠٠		

يتضح من الجدول(٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطي درجات التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهي فروق لصالح المجموعة التجريبية التي درست عن طريق استراتيجية ايديال . وهو ما يدفع إلى إرجاع هذا الارتفاع في نمو الاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المجموعة التجريبية إلى استخدام استراتيجية ايديال المقترحة . وتتفق هذه النتيجة مع نتائج **دراسة (رنا عباس، ٢٠١٣)**، التي أظهرت تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق أنموذج BRANS (IDEAL) FORDالتعليمي على طالبات المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس الوعي البيئي. ونتائج **دراسة (جنان مرزة وآخرون، ٢٠١٧)**، التي أظهرت تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق نموذج

(IDEAL) التعليمي على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في تنمية التفكير العلمي وحل المشكلات.

وبذلك تتأكد صحة الفرض الرابع، والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية".

توصيات الدراسة ومقترحاتها:

في ضوء ما تضمنته الدراسة الحالية من أدب نظري ونتائج الجزء التجريبي واللذان أشارا للفاعلية الإيجابية لاستراتيجية ايديال في تنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر عينة الدراسة، يوصي الباحث بما يلي:

- ضرورة استخدام استراتيجية ايديال في تعليم وتعلم الرياضيات من قبل المعلمين والمشرفين والطلاب لتحقيق العديد من الأهداف التربوية العلمية المرجوة والتي منها تنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات
- إعادة تنظيم محتوى الرياضيات بحيث يتضمن موضوعات تطبق من خلالها استراتيجيات التدريس الحديثة ومنها استراتيجية ايديال.
- ضرورة تضمين كتب الرياضيات وخاصة بالمرحلة الثانوية بالأنشطة والتدريبات الموجهة لتنمية التحصيل والاتجاه الإيجابي لدى الطلاب نحو الرياضيات.
- ضرورة عمل دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على استخدام الاستراتيجيات الحديثة وخاصة استراتيجية ايديال في التدريس حيث إن الأساليب والطرق المستخدمة لا تزال هي الطرق التقليدية.
- ضرورة الاهتمام في مواقف التعليم والتعلم بتنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب عمومًا وعدم الاقتصار على تلقين المعلومات، اعتمادًا على القدرات العقلية وحدها.

- قيام المعلمين بتدريب طلابهم أثناء الحصص على الاعتماد على أنفسهم في حل مهام ومشكلات واقعية مع الاستفادة من عناصر البيئة المحيطة بهم في ذلك؛ مما يسهم في تعزيز وزيادة وعي وإدراك الطلاب لأهمية تعلم الرياضيات ويكون ذلك من خلال تدريس الرياضيات بأساليب تدريس محببة للطلاب، يستشعرون فيها الجدة والفائدة والبعد عن الروتين.
- مراعاة حاجات وخصائص طلاب المرحلة الثانوية بصفة عامة وطلاب الصف العاشر خاصة عند تدريس الرياضيات.
- اهتمام معلمي الرياضيات بقياس قدرة الطلاب على استخدام البنى المعرفية المفاهيمية في مواقف عملية واقعية، وقياس بعض الجوانب الوجدانية لديهم كالاتجاهات.

مراجع الدراسة:

إسماعيل حسن فهيم الوليلي: فعالية برنامج تعليمي قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بمرحلة التعليم الأساسي، مجلة كلية التربية، ع ٧٢، ج ١، كلية التربية، جامعة المنصورة، ٢٠١٠.

أنعام إبراهيم عبد الرزاق ونجم أحمد عبد الله: أثر أنموذج برانسفورد وشتاين في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط لمادة الفيزياء وتفكيرهم التأملي، المؤتمر العلمي الثامن عشر " مناهج العلوم بين المصرية والعالمية"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، ٢٤- ٢٥يوليو ٢٠١٦.

جنان مرزة حمزة وآخرون : أثر أنموذج برانسفورد وشتاين في تحصيل مادة التاريخ الأوربي وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الخامس الأدبي، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، ع ٣٣، جامعة بابل، ٢٠١٧.

حنان عبدالله أحمد رزق: أثر استخدام مدخل القوة الرياضية للطالبات المعلمات فى تنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لطالباتهن بالمرحلة المتوسطة، مجلة العلوم التربوية،مج ٢٠، ع ٣، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، ٢٠١٢ .

رابح مدقن ونعيمة لعور: التوجيه بالرغبة وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى تلاميذ السنة أولى ثانوي دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ ثانوية المصالحة بورقلة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح- ورقلة، ٢٠١٤.

رائدة محمد رشيد: علاقة اتجاهات الطالبات المعلمات تخصص الرياضيات والتربية الخاصة في كلية التربية بالجبيل نحو مهنة التدريس بتحصيلهن الدراسي في مقررات

الإعداد التربوي التخصصية الرياضية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع ٧٢، رابطة التربويين العرب، القاهرة، أبريل ٢٠١٦.

رنا عباس فاضل: أثر تدريس مادة الاحياء بأنموذج BRANS FORD (IDEAL) التعليمي في اكتساب طالبات الصف الثاني المتوسط لعمليات العلم وتنمية وعيهن البيئي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، ٢٠١٣.

سامية صدقة حمزة: أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة، مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي، مج ١، ع ١، الجمعية العلمية السعودية للمناهج والإشراف التربوي، كلية التربية جامعة أم القرى، ٢٠٠٩.

سائدة جمال محمد: النمو النفسي والاجتماعي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا بغزة وعلاقته بقدرتهم على حل المشكلات الاجتماعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة، ٢٠٠٨ .

الشايب خالد: علاقة الصلابة النفسية بالتحصيل الدراسي لطالب التربية البدنية والرياضية دراسة ميدانية بمعهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية بجامعة ورقلة، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ٢٠١٧.

صالح عبدالعزيز المحيميد: فاعلية تدريس مادة الفيزياء وفق برنامج الكورت وأثره على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول ثانوي في مدينة الرياض بالمملكة

العربية السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الخرطوم، ٢٠٠٦.

عبد الحسين شاكر حبيب: فاعلية الإنترنت في إعطاء الواجبات البيتية لطلبة كليات التربية وعلاقته بالتحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات، مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية، مج ٥، ع ٩، كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية، جامعة الكوفة، ٢٠١١.

عبدالملك مسفر حسن : فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القري، ٢٠١٠.

فاتح الدين شنين: فاعلية التدريس بأسلوب حل المشكلات في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات دراسة تجريبية على عينة من تلاميذ السنة السادسة أساسي بمدينة ورقلة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ٢٠٠٨.

محمد أحمد دسوقي وشيرين محمد أحمد : فاعلية برنامج قائم على تفضيلات أساليب التعلم في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها والسلوك الفوضوي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوي صعوبات التعلم، مجلة كلية التربية، ع ٣٩، ج٣(أ)، كلية التربية، جامعة عين شمس، ٢٠١٥.

محمد برجس مشعل الشهراني: أثر استخدام نموذج ويتلي في تدريس وحدة من مقرر الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف السادس

الابتدائي، مجلة القراءة والمعرفة، ع ١٠٣، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، ٢٠١٠.

محمد خليل إبراهيم: أثر استخدام أنموذج برانسفورد(ايديال) في قدرة الطلبة على حل المشكلات الصحية، مجلة كلية التربية الأساسية، مج ٢١، ع ٨٥، الجامعة المستنصرية، ٢٠١٥.

محمد سليمان الحيدري : القيمة التنبؤية لتنظيم الذات وحل المشكلات للتنبؤ بالتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كلية المعلمين بجامعة الملك سعود، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، ع ٣٨، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ٢٠١٦.

محمد صنت الحربي وخالد عمر العتيبي: أثر استخدام التعليم الإلكترونى المزيج فى تدريس الرياضيات على التحصيل والاتجاه نحو استخدام التعليم الإلكترونى لدى طلاب الصف الأول المتوسط، مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية، س ٦، ع ١، كلية التربية، جامعة طيبة، ٢٠١١.

محمد كامل محمد عمران: عادات العقل وعلاقتها باستراتيجية حل المشكلات دراسة مقارنة بين الطلبة المتفوقين والعاديين بجامعة الأزهر – غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر بغزة، ٢٠١٤.

مي حمد أبو عواد: أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تحصيل الطلبة في مادة علم الأحياء والأرض واتجاهاتهم نحوها " درسة تجريبية على طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في محافظة ريف دمشق"، رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية، جامعة دمشق، ٢٠١٦.

ميرفت محمد كمال: فعالية وحدة تدريبية فى عادات العقل فى تنمية التحصيل الرياضى والتفكير الإبداعى والاتجاه نحوها ونحو الرياضيات لدى الطالبات الجامعيات، دراسات عربية في التربية وعلم النفس،ع ٤٨، ج ٢، رابطة التربويين العرب، القاهرة، ٢٠١٤.

هاين ياسين : استراتيجية التخيل وأثرها في تحسين قدرتي الكتابة الإبداعية وحل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالجزائر، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد لمين سطيف ٢، ٢٠١٨.

Bransford. J.D & Stein. B.S,: The IDEAL problem solver, 2n edition, New York, Freeman,1984.