برنامج مقترح في ضوء المعايير الدولية لتنمية مهارات حل المشكلات الحياتية في الرياضيات للطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية

مقدم من

هاني عبد القادر عثمان الأغا

E-mail: dr.h.agha@hotmail.com

Mobile:٠١١٥٢٠٠٧٦١١

طالب دكتوراه (تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات)

الجنسية: وافد (فلسطيني)

إشراف

الأستاذ الدكتور

محبات محمود حافظ أبو عميرة

أستاذ المناهج وتعليم الرياضيات

بكلية البنات

جامعة عين شمس

الأستاذ الدكتور

مكة عبد المنعم محمد البنا

أستاذ المناهج وتعليم الرياضيات

بكلية البنات

جامعة عين شمس

١٤٣٧هـ – ٢٠١٦م

مستخلص البحث

هدف البحث إلى بناء برنامج مقترح في ضوء المعايير الدولية، والكشف عن فاعليته في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية في الرياضيات للطلبة المتفوقين بالصف الحادي عشر، حيث تكوّنت مجموعة البحث من (٣٢) طالباً متفوقاً. استخدم الباحث المنهج التجريبي معتمداً التصميم ذو المجموعة الواحدة مع قياس قبلي – بعدي. ويوضح البحث كيفية إعداد البرنامج المقترح موضحاً أسس بناء البرنامج المقترح (الأهداف، المحتوى، استراتيجيات التدريس، والأنشطة والتقويم)، وكذلك إجراءات بناء دليل المعلم، وتمثلت أدوات القياس في اختبار المشكلات الحياتية. وتوصل البحث إلى: فاعلية البرنامج المقترح في ضوء المعايير الدولية في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية في الرياضيات للطلبة المتفوقين بالصف الحادي عشر.

Abstract

The research aims to build a suggested program in the light of international standards, and discovering its effectiveness in developing solving life problems skills in mathematics for high achievers students in 11th grade, where the research group formed from (32 students). The researcher used the experimental method based on one group design with per-post measuring. The research shows how the suggested program prepared, explaining the foundations of the program (objectives, content, teaching strategies, activities and evaluation), as well as build a teacher's guide, and measurement tools consisted of: Life problems test. The research concluded: The effectiveness of a suggested programme in the light of international standards in developing life problems solving skills in mathematics for high achievers in 11th grade.

مقدمة

يمثل الطلبة المتفوقون ثروة مجتمعية من واجب المجتمع عدم تضييعها بالإهمال وانعدام الرعاية اللازمة، بل يجب استثمار قدراتهم؛ حتى تسهم في تنميتهم وضمان نجاح مستقبلهم، فهم بحاجة إلى تَلقّي رعاية واهتمام كبيرين، بل إن الإخفاق في رعايتهم ومساعدتهم لاستثمار أقصى طاقة يمتلكونها ربما يُعتبر مأساة لهم ولمجتمعهم.

لذلك فإن المجتمعات يجب أن تعمل على اكتشاف الثروة البشرية من الطلبة المتفوقين وإطلاق طاقاتها واستثمارها لصالح تقدمها في العالم الذي سيكون الحسم فيه للعقل ولأساليب التفكير وحُسن استخدام الموارد المادية والبشرية، لذلك نجد أن الدول المتقدمة بل حتى النامية تعمل على استغلال طاقاتها البشرية من أجل أفضل استثمار ممكن لقدرات المتفوقين متمثلاً في درجة الرعاية التربوية التي تُوَجّه إلى هؤلاء الطلبة في كل مجالات الحياة (محبات أبو عميرة، ٢٠٠٠: ١٥).

ويميل الطلبة المتفوقون إلى أن يُظهروا أداءً جيداً في معظم المواد الدراسية، فهُم يتمتعون بذاكرة جيدة تجعلهم قادرين على حفظ الحقائق وإتقان الخوارزميات وتذكرها لفترة طويلة، كما أنهم لا يواجهون مشكلة أو صعوبة في قراءة وفهم التعليمات والتوجيهات؛ مما يفسر قدرتهم على الأداء الجيد في الاختبارات (مرجع سابق، ٢١ – ٢٢).

أمام هذا الواقع تبرز أهمية رعاية الطلبة المتفوقين ومساعدتهم في اكتساب المعرفة واستدلالها، وعليه فإن تنمية مهارات الفرد تزوده بالأدوات التي يحتاج لها حتى يتمكن من

التعامل بفاعلية مع أي نوع من المعلومات أو المتغيرات التي يأتي بها المستقبل؛ لذلك فقد أصبحت تنمية مهارات الطلبة هدفاً رئيساً من أهداف التدريس.

ويشير إسماعيل الأمين (٢٠٠١، ١٦٥) إلى أن الرياضيات تمثل مجالاً خصباً لتنمية المهارات المختلفة تحديداً مهارات حل المشكلات، حيث إنها تتميز بطبيعة عقلية مطلقة ومجردة تجعلها تمتلك قيمة تنظيمية حقيقية تساعدها في تنمية قوى التفكير والاستدلال والبرهان، فنتائج دراسة الرياضيات تتمثل في تنمية التفكير والاستدلال فضلاً عن اكتساب المعلومات والمعرفة.

ويمكن القول بأن التفكير ونتاجاته تتكون في سياق مشكلات يسعى الفرد إلى حلها؛ أي أن عمليات التفكير تتم عندما يواجه الطلبة مواقف ومشكلات في سياقات رياضية أو حياتية تواجههم أثناء أدائهم للمهمات التعليمية أو في المحيط الذي يعيشون فيه، كل منهم حسب مستواه العقلي، بحيث يَسْعَون إلى الربط بين المعلومات المتوفرة حول المشكلة من أجل تقديم الحل الأنسب لها.

لذلك فإنه عند تدريس أي مفهوم أو علاقة رياضية يجب أن يتم تقديم مثال تطبيقي يتضمن وصف موقف حياتي بصورة رياضية تتعلق به، مما يؤدي إلى التكامل بين محتوى الرياضيات، ومواقف الحياة الفعلية ومشكلاتها (فايز مينا، ١٩٩٤: ٦٤).

ويصادف الفرد في حياته اليومية مواقف معضلة أو أسئلة محيرة لم يتعرض لها من قبل وليس لديه إمكانية/معرفة للتوصل لحل لها في التو واللحظة. فإذا ما سببت له حيرة أو اندهاشاً أو تحدياً لفكرة ما، فإنه يُطلق على أي من تلك المواقف أو الأسئلة لفظ "مشكلة"، وعندما يواجه الفرد مشكلة ما يبدأ بالانخراط في مهمة تكون طريقة الحل فيها غير معروفة مقدماً، معتمداً فيها على معرفته السابقة، ومن خلال هذه العملية يطور فهماً للرياضيات بأن حل المشكلة ليس هدفاً لتعليم الرياضيات فحسب بل وسيلة رئيسية لتحقيق ذلك.

وتوظيف الرياضيات في المواقف الحياتية يعني أن هذه المواقف الحياتية تتطلب مهارات ومعلومات وحقائق رياضية بجانب المعرفة الحياتية؛ كي يتمكن الطلبة من اتخاذ قرار بشأنها وخاصة عند الاختيار من بين عدة بدائل متاحة تصلح لمواجهة هذه المشكلات التي يتعرض لها الطلبة في حياتهم اليومية، وذلك يختلف عن الرياضيات المدرسية البحتة التي تدور حول استكشاف البُنية الرياضية ذاتها والوصول إلى معلومات وحقائق ومعارف مرتبطة بالرياضيات المدرسية كفرع من فروع المواد الدراسية الأساسية المقررة على الطلبة (سماح أحمد، ٢٠٠٦: ٨٧).

ويجب الإشارة إلى أن حل المشكلات يتطلب التدريب على النظرة الداخلية، وأحياناً النظرة الوجدانية، مثل: التدريب على الحساسية للمشكلات، وتنمية الوعي والإدراك والتأمل ...إلخ، كما يتطلب التدريب على النظرة الخارجية وأحياناً تسمى النظرة المعرفية، مثل: حل المشكلة واتخاذ القرار ...إلخ، فمن خلال النظر إلى الداخل يمكننا الإحساس بالمشكلة والتحديات، وذلك كي نكون على وعي أكثر بما يحيط بنا، وتساعدنا عمليات النظر إلى الخارج إلى التغلب على المشاكل التي نكتشفها (محمد الزكي، ٢٠٠٨: ٥٥).

ولعل المتتبع للدراسات السابقة التي أتيحت للباحث فرصة الاطلاع عليها يجد أنها أشارت إلى ضرورة الاهتمام بالحاجات الخاصة للطلبة المتفوقين والاهتمام بحاجاتهم الوجدانية، حيث أشارت دراسة هيثم عبدالسلام (٢٠١٥) إلى ضرورة توظيف الامكانات المحلية من خلال إعداد برامج تعليمية تهدف إلى تنمية قدراتهم العقلية ومستويات التفكير المختلفة لديهم. كما أوضحت بعض الدراسات ضرورة استخدام مداخل حل المشكلات في بناء برامج خاصة بالطلبة المتفوقين، وتشجيعهم للبحث عن حلول تتصف بالأصالة من خلال ترك الفرصة أمامهم للتوصل إلى المعلومات من خلال حل المشكلات المقدمة لهم، وذلك مثل دراسة كلٌ من: (يحيى ماضي، ٢٠٠٥)، (حنان آل عامر، ٢٠٠٨). فيما أشارت دراسات أخرى مثل دراسة كلٌ من: (فاطمة صوص، ٢٠١٠)، (فؤاد العاجز وزكي مرتجى، ٢٠١٢)، (Seo et. al, 2005) إلى ضرورة

تأهيل المعلمين وتزويدهم بالمهارات التي تعزز تعاملهم مع المتفوقين، وإثراء المناهج لتلائم الطلبة المتفوقين.

الإحساس بالمشكلة

بدأ الإحساس بمشكلة البحث من خلال:

١. **الملاحظة الميدانية:** من خلال عمل الباحث معلماً لمبحث الرياضيات وإشرافه على لجنة رعاية الطلبة المتفوقين داخل المدرسة والمكلّف بها من قِبل مديرية التربية والتعليم، لاحظ وجود ضعف في برامج رعاية المتفوقين على صعيد الإجراءات والأنشطة المنهجية واللامنهجية.
٢. **الاطلاع على الأدبيات الحديثة**: التي تشير إلى ضرورة الاهتمام بالمعايير الدولية والإقليمية في مجال رعاية المتفوقين، ومن ثم بناء المناهج بما يتناسب وخصائص المتفوقين وقدراتهم.
٣. **الاطلاع على توصيات الندوات والمؤتمرات:** حيث أوصت العديد من الندوات والمؤتمرات[٧٢] بضرورة تعرّف النظريات الحديثة والتجارب العالمية الناجحة لرعاية المتفوقين ومحاولة تطبيقها بما يتناسب مع ظروف وإمكانات البيئة المحلية، بالإضافة إلى ضرورة الاهتمام بالمتفوقين من خلال تطوير المناهج الدراسية وفق معايير علمية بالاعتماد إلى استراتيجيات محفزة للتفكير.
٤. **مقابلة المسؤولين:** تواصَل الباحث مع رئيس قسم التعليم العام والتربية الخاصة بوزارة التربية والتعليم بفلسطين، حيث أشار إلى أنه لا توجد برامج محددة وثابتة لرعاية المتفوقين، كما إنه لا توجد مناهج وأنشطة محددة تُقدَّم للمتفوقين خاصة في المرحلة الثانوية، وإنما هم يتبعون نظام التدريس المعتاد، مع وجود بعض النَّشرات التي تتضمن مسابقات وأندية ولفترة زمنية محددة.
٥. **مقابلات مع المعلمين والمشرفين:** أجرى الباحث مقابلات مع مجموعة من مشرفي الرياضيات ومعلميها، وقد تبين من خلال ذلك أنه توجد أهداف ورؤى محددة ضمن فلسفة الوزارة لرعاية المتفوقين، ولكن لا توجد برامج محددة تُقدمَّ للمتفوقين، إلا إنه توجد برامج خاصة بالمديريات لرعاية المتفوقين، وهي برامج ثقافية تنموية ولكنها غير منهجية، كذلك توجد برامج فردية من قِبل مشرفي المباحث والمعلمين، ولكن دون تخطيط منهجي لها.
٦. **الدراسة الاستطلاعية:** أجرى الباحث دراسة استطلاعية على طلاب المرحلة الثانوية المتفوقين بواقع (٣٠) طالباً من مدارس وزارة التربية والتعليم بمحافظات غزة في العام (٢٠١٣/٢٠١٤م) من خلال تطبيق اختبار المشكلات الحياتية في الرياضيات، حيث تبين أن هناك تدنٍ في مستوى مهارات حل المشكلات الحياتية، بمتوسط استجابات للطلبة ما بين (٤٧% - ٦٢%).

مشكلة البحث

في ضوء ما سبق تتحدد مشكلة البحث في وجود قصور في برامج رعاية الطلبة المتفوقين بفلسطين، كذلك وجود تدنٍ في درجة امتلاك الطلبة المتفوقين لمهارات حل المشكلات الحياتية في الرياضيات، وعليه فإن هذا البحث يهدف بشكل محدد إلى الإجابة على السؤال الرئيس "ما فاعلية برنامج مقترح في ضوء المعايير الدولية في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية في

---

(٧٢) (الملتقى العلمي العربي الخامس لرعاية الموهوبين والمتفوقين "رعاية الموهوبين والمبدعين .. إنجازات عربية مشرقة"، ٢٠٠٧)، (المؤتمر العلمي العربي السادس لرعاية الموهوبين والمتفوقين "رعاية الموهوبين .. ضرورة حتمية لمستقبل عربي أفضل"، ٢٠٠٩)، (مؤتمر نحو بيئة محفزة للإبداع وثقافة تعززه، ٢٠١٠)، (المؤتمر العلمي العربي الثامن لرعاية الموهوبين والمتفوقين "الموهبة والإبداع منعطفات هامة في حياة الشعوب"، ٢٠١١)، (مؤتمر نحو استراتيجية وطنية لرعاية الموهوبين والمتفوقين في الجزائر "آمالنا تتحقق برعاية أبنائنا الموهوبين"، ٢٠١٤)، (مؤتمر رعاية الموهوبين والمتفوقين .. مسؤولية وطنية، ٢٠١٤)، (مؤتمر نحو استراتيجية وطنية لرعاية المبتكرين، ٢٠١٥).

الرياضيات للطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية؟"، وينبثق عن السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما معايير الرياضيات للطلبة المتفوقين في المرحلة الثانوية؟
٢. ما أسس بناء برنامج مقترح في الرياضيات للطلبة المتفوقين بالصف الحادي عشر؟
٣. ما البرنامج المقترح في الرياضيات للطلبة المتفوقين بالصف الحادي عشر؟
٤. ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية في الرياضيات لدى طلبة مجموعة البحث المتفوقين بالصف الحادي عشر؟

أهمية البحث

تظهر أهمية البحث من خلال ما يأتي:

١. يقدم برنامج مقترح في الرياضيات للطلبة المتفوقين لتنمية مهارات حل المشكلات الحياتية.
٢. قد يساعد في إثارة اهتمام المسؤولين عن العملية التربوية ومخططي المناهج في مراعات تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية عند التخطيط لمناهج الرياضيات.
٣. يقدم أداة موضوعية يمكن أن تُستخدم في تحديد مستوى القدرة على حل المشكلات الحياتية في الرياضيات؛ مما قد يتيح الفرصة في توجيه وتقويم المتفوقين وإرشادهم.
٤. قد يفيد مشرفي مبحث الرياضيات والمختصين في إعداد ورش عمل للمعلمين والمهتمين وتدريبهم على طرق وأساليب تدريس حديثة في تعليم المتفوقين والتعامل معهم ورعايتهم.
٥. قد يفيد في تدريب الطلبة المتفوقين على ممارسة مهارات حل المشكلات الحياتية التي تواجههم خلال ممارساتهم اليومية في المجتمع المحيط بهم.

منهج البحث

اتبع البحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة مع قياس قبلي – بعدي؛ للكشف عن فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية في الرياضيات.

حدود البحث

اقتصر البحث على ما يأتي:

١. بناء البرنامج المقترح في ضوء وثيقة المعايير التي تم بناؤها في ضوء: معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات "NCTM"، المعايير الموحدة لتعليم الرياضيات في أمريكا "CCSS"، معايير مناهج الرياضيات في سنغافورة، ومعايير مناهج الرياضيات في مصر.
٢. مجموعة من طلبة الصف الحادي عشر المتفوقين بمدارس محافظات غزة في الفصل الثاني للعام ٢٠١٥/٢٠١٦م، وذلك وفقاً لشروط اختيار مجموعة البحث.

فروض البحث

يسعى البحث إلى التحقق من الفروض الآتية:

١. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلبة مجموعة البحث من المتفوقين بالصف الحادي عشر في القياسين: القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الحياتية لصالح القياس البعدي.
٢. يتحقق تأثير مقبول للبرنامج المقترح في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية لدى طلبة مجموعة البحث من المتفوقين بالصف الحادي عشر.
٣. تتحقق فاعلية مقبولة للبرنامج المقترح في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية لدى طلبة مجموعة البحث من المتفوقين بالصف الحادي عشر.

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من فروضه تم اتباع الإجراءات الآتية:

١. الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة الخاصة بمحاور البحث: المعايير الدولية للمتفوقين في الرياضيات، المشكلات الحياتية، والمتفوقين في الرياضيات.
٢. دراسة تحليلية لمعايير عالمية وإقليمية لمناهج رياضيات خاصة بالمرحلة الثانوية.

٣. إعداد وثيقة بمعايير الرياضيات للطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية، في ضوء بعض المعايير الدولية التي تمت مراجعتها، والمحددة في هذا البحث.
٤. عقد ورشة عمل لمجموعة من المختصين في تصميم المناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ لمناقشة وثيقة المعايير التي تم إعدادها، حيث تم الأخذ بالملاحظات التي أشار لها الحضور.
٥. بناء البرنامج المقترح في الرياضيات لطلبة الصف الحادي عشر في ضوء معايير الرياضيات للطلبة المتفوقين السابق تحديدها.
٦. إعداد دليل المعلم لتدريس وحدات البرنامج المقترح الذي تم إعداده للطلبة المتفوقين.
٧. عرض البرنامج المقترح ودليل المعلم على مجموعة من المحكمين؛ وذلك لتحكيمهما وإجراء التعديلات في ضوء آرائهم، حيث تم إجراء التعديلات المطلوبة، وبذلك تم بناء البرنامج المقترح في صورته النهائية وكذلك دليل المعلم لتدريس وحدات البرنامج المقترح في صورته النهائية.
٨. إعداد أداة القياس للبحث: اختبار حل المشكلات الحياتية في وحدات البرنامج المقترح.
٩. عرض اختبار المشكلات الحياتية على مجموعة من المحكمين؛ وذلك لتحكيمه وإجراء التعديلات في ضوء آرائهم، حيث تم إجراء التعديلات المطلوبة، وأصبح اختبار المشكلات الحياتية في الرياضيات صالح للتطبيق.
١٠. التأكد من صدق اختبار المشكلات الحياتية وثباته إحصائياً بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية.
١١. اختيار مجموعة البحث والتي تم تطبيق أدوات البحث التجريبية عليها، من بين طلبة الصف الحادي عشر، وذلك وفقاً لشروط تحديد الطلبة المتفوقين واختيارهم في هذا البحث.
١٢. تطبيق أداة القياس للبحث: اختبار المشكلات الحياتية في الرياضيات قبل فترة التجربة.
١٣. تدريس وحدات البرنامج المقترح في الرياضيات لطلبة مجموعة البحث.
١٤. تطبيق أداة القياس للبحث: اختبار المشكلات الحياتية في الرياضيات بعد فترة التجربة.
١٥. التوصل إلى البيانات ومعالجتها احصائياً واستخلاص النتائج ومناقشتها وتفسيرها.
١٦. تقديم التوصيات والمقترحات المناسبة في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج.

مصطلحات البحث

١. **المعايير (Standers):** تعرّف المعايير إجرائياً بأنها المؤشرات والمحكات والأُطر المعتمدة لمنهج الرياضيات للطلبة المتفوقين (التي تم اعتمادها في هذا البحث)، والتي تم بناؤها استناداً إلى مجموعة من معايير المناهج الدولية (معايير NCTM، المعايير الأمريكية الموحدة CCSS، المعايير السنغافورية، المعايير المصرية)، والتي تهدف إلى تحديد المحتوى والعملية التي ينبغي على طلبة المرحلة الثانوية تعلمها وإتقانها من خلال منهج الرياضيات، وتحديد استراتيجيات التدريس وأساليب التقويم المناسبة، والتي تم في ضوئها بناء البرنامج المقترح لطلبة الصف الحادي عشر المتفوقين من أجل تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية لديهم.
٢. **المشكلات الحياتية (Life Problems):** تعرّف المشكلة الحياتية إجرائياً بأنها موقف حياتي مربك ومحير يواجه طلبة الصف الحادي عشر المتفوقين ويشعرون بحاجته للحل، حيث تتطلب عملية الحل مهارات ومعلومات وحقائق رياضية بجانب المعرفة الحياتية؛ كي يتمكن الطلبة من اتخاذ قرار بشأنها، ويوظف الطلبة مجموعة من العمليات العقلية التي تمكنهم من اتخاذ قرار بشأن المشكلة التي تعترضهم وتطبيقها في موقف آخر. وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في اختبار حل المشكلات الحياتية في الرياضيات الذي أعده الباحث.
٣. **المتفوقين (High Achievers Students):** ويُعرف المتفوقين إجرائياً بأنهم طلبة الصف الحادي عشر في مدارس وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، والذين يمتازون عن

أقرانهم العاديين بأنهم: يمتلكون قدرات ومهارات عقلية في الرياضيات بحصولهم على تحصيل مرتفع بنسبة (٩٠% فأكثر)، يقعون ضمن الإرباعي الأعلى في اختبار "القدرة العقلية"، بالإضافة إلى أن أعمارهم لا تزيد عن (١٧ سنة)، وأنهم لم يرسبوا في السنوات السابقة.

الإطار النظري للبحث

أولا: معايير المناهج

أصبحت المعايير مفهوماً متداولاً ليس فقط في ميادين التجارة والصناعة والمؤسسات فحسب، بل في ميادين التربية والتعليم، حتى أصبحت هناك معايير دولية للإنتاج ومعايير دولية للمناهج، وقد بدأت حركة عالمية لتطوير التعليم والتعلم في ضوء معايير تُوضَع مُسبقاً لترسم مسار عملية التطوير.

وقد تعددت تعريفات المعايير وفقاً للمجال الذي تُستخدم فيه، والتي تُظهر أهميتها في مجالها، فمن الناحية اللُّغويَّة فإن المعايير هي كلمة جمع مفردها معيار، وهو ما يُقاس به غيره أو هو النموذج المحقق لما ينبغي أن يكون عليه الشيء (محمد بن منظور، ٢٠٠٣: ٢٥٥).

واصطلاحياً فإن المعيار يمثل المستوى المقبول للأداء أو ناتج التعلم، وقد ورد عدة تعريفات للمعاير. حيث عُرِّفت بأنها: "عبارات تستخدم في الحكم على جودة منهج الرياضيات أو طرق التقييم، وما يجب أن يفهمه الطلبة من معلومات ومهارات رياضية" (NCTM, 2000: 29).

كما تُعرّف بأنها: "عبارات تصف ما يجب أن يصل إليه الطالب من معارف ومهارات وقيم نتيجة لدراسته محتوى كل مجال" (فايز مينا، ٢٠٠٦: ٨٤).

- **معايير تصميم مناهج المتفوقين والمتميزين**

يوجد العديد من المعايير التي تحكم عملية تصميم مناهج المتفوقين والمتميزين تتلخص في عشرة معايير، وفيما يأتي عرضاً لهذه المعايير (جودت سعادة، ٢٠٠٩: ٢٦٤ – ٢٧٧):

١. تحديد مصادر المتفوقين والمتميزين.
٢. استخدام مهارات التفكير الإبداعي.
٣. استخدام المعلومات والمفاهيم والأفكار.
٤. تواصل المعلومات والمفاهيم والأفكار
٥. استخدام الإجراءات والمفاهيم والمعلومات الرقمية.
٦. استخدام القدرات الشخصية الفعالة والملائمة لدى الطلبة.
٧. استخدام نظم المعلومات.
٨. استخدام أساليب التعلم والتعليم التعاونيين.
٩. المهارات القيادية.
١٠. المنظور متعدد الثقافات.

- **خطوات إدخال المعايير في المناهج التعليمية**

تحتاج عملية إدخال المعايير في المناهج والمقررات التعليمية إلى خطوة جريئة ومجموعة من الإجراءات والخطوات المتتالية؛ من أجل الوصول إلى مناهج تحقق جودة التعليم وتدخل في إطار التنافسية العالمية، وفيما يأتي عرض لهذه الخطوات:

١. تحديد الفئة المستهدفة من عملية التعليم؛ أي المستوى التعليمي والعمري الذي سيتم تطبيق المعايير في المناهج الخاصة بهم.
٢. تحديد اهداف التربية من أجل المعايير، وذلك من أجل تيسير المهمة على الفرق الذي سيقوم بتطبيق المعايير في المناهج التعليمية.
٣. تحديد مبررات التربية من أجل المعايير، والتي من أهمها تحسين مستوى الإنتاج التربوي.
٤. تحديد مضامين ومجالات ومفاهيم ومبادئ وقواعد المعايير في المناهج.

٥. اختيار المداخل التعليمية المناسبة لإدخال مفاهيم ومبادئ وقواعد المعايير العالمية في المناهج.
٦. تحليل محتوى المناهج من أجل ضبطها وتحديد المواضع التي سيتم إدخال المعايير فيها.
٧. تصميم المناهج والمقررات وفقاً لمدخلات المعايير التي يتم اعتماداها.
٨. التقويم الأولي لنتائج المعايير في المناهج التعليمية وذلك من أجل إجراء التعديلات اللازمة.
٩. التجريب النهائي لإدخال المعايير في المناهج التعليمية.
١٠. تحليل النتائج بعد إدخال مفاهيم المعايير العالمية في المناهج وإعادة تقويمها في صورتها النهائية كتقويم ختامي (محسن سعيد، ٢٠٠٤: ١٠٦).

ثانياً: حل المشكلات في الرياضيات

يُعد تعليم وتعلم الرياضيات أكثر ارتباطاً بحل المشكلات، حيث إن ذلك يأتي على قمة الهرم الذي يمثل أنواع التعلم عند جانييه، وهو يمثل عنصراً أساسياً ضمن اهتمامات تعليم الرياضيات، فالمفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية، ومعظم الموضوعات الرياضية المدرسية الأخرى ليست هدفاً في حد ذاتها، وإنما هي وسائل وأدوات يستخدمها الطلبة لحل مشكلات رياضية تواجههم.

ويتفق معظم الباحثين على أن المشكلة الرياضية هي المهارة الأكثر صعوبة من بين مهارات الرياضيات، إذ يواجه الطلبة من كافة الأعمار وبمستويات قدراتهم المختلفة صعوبة في حل المشكلة الرياضية (Bryant & et al, 2000: 170)، حيث تنطوي المشكلة على سؤال أو مسألة لا يمكن للطالب الإجابة عنها فوراً، فيضطر إلى بذل الجهد والاستعانة بخبراته السابقة والاستفادة من المفاهيم والمهارات التي سبق له تعلمها للوصول إلى الحل الصحيح والمُتقن للمشكلة.

وتُعرّف المشكلة بأنها: موقف جديد لم يألفه الطالب من قبل ويحتاج للتغلب عليه إلى جهد وتفكير ليستخدم معلوماته السابقة كالنظريات والحقائق للتوصل للحل، وعليه مراجعة وفحص معلوماته السابقة ليختار من بينها ما هو أنسب وذا صلة مباشرة بالحل حتى يتوصل لعلاقات مشتقة من معلوماته السابقة، من خلال التخطيط الجيد للحل وتنظيم المعلومات للتمييز بينها والاختيار منها والتفكير في خطوات الحل وكيف يسجلها صحيحة ومنطقية، ثم يراجع خطوات الحل ويُقيّم صحته (العزب زهران، ٢٠٠٤: ٢٣– ٢٤).

كما تعرف بأنها: شعور أو إحساس بوجود صعوبة أو عقبة لابد من تخطيها أو تجاوزها لتحقيق هدف ما، ويمكن القول إنها الاصطدام بواقع لا نريده (سامي حريز، ٢٠٠٧: ١٧).

ويُعد حل المشكلة منشطاً مهماً في الرياضيات، فهو يساعد على تنمية القدرات التحليلية والتصرف في المواقف المختلفة، كما يساعد على تعلم الحقائق والمفاهيم والمبادئ الرياضية عن طريق توضيح الخبرات والعلاقات المتبادلة بينها، كما أن حل المشكلات يؤدي إلى تنمية القدرة على التفكير الصحيح من خلال استخدام المعلومات وتفسيرها بطريقة منطقية، والقدرة على رسم خطط مناسبة للتغلب على الصعوبات التي تتضمنها المشكلة، فحل المشكلة يعتمد على التفكير العلمي (وليم عبيد، ١٩٩٨: ١١٠).

وقد أوصى المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بضرورة الاهتمام بحل المشكلات واعتباره محوراً تدور حوله الرياضيات في مراحل التعليم المختلفة، وضرورة أن يلعب التفكير دوراً في حل المشكلات الرياضية، حيث أكد المجلس على ذلك الاهتمام واعتبره في أول معايير المناهج والتقويم للرياضيات (Gay, 2005: Pxxiv).

ويعرَّف حل المشكلة بأنه: نشاط عقلي يتضمن الكثير من العمليات العقلية مثل: التخيل والتصور والتذكر والتجديد والتعميم والتحليل والتركيب وسرعة البديهة والاستبصار، إضافة إلى المعلومات والمهارات والقدرات والعمليات الانفعالية (إسماعيل الأمين، ٢٠٠١: ٢٤٣– ٢٤٤).

كذلك يُعرَّف بأنه: سلوك يُعتمد في تطبيق المعارف وأساليب واستراتيجيات الحل السابق تعلمها من قبل، بحيث تنظم هذه المعارف وتلك الأساليب بشكل يساعد على تطبيقها على موقف مشكل غير مألوف من قبل، بحيث يختار من بين ما سبق له تعلمه من معارف، وما اكتسبه من أساليب واستراتيجيات في حل موقف ما ليطبقه في موقف آخر (عايش زيتون، ٢٠٠٤: ٢٨٣).

ويُعرَّف كذلك بأنه: الإجراءات والأنشطة التي يقوم بها الطلبة أثناء حلهم للمشكلة، وهو سلوك يعتمد على القراءة والتفسير والتحليل، ويقوم فيه الطالب بربط خبراته السابقة بالمعلومات المُعطاة في المشكلة من أجل الوصول للحل الصحيح (هشام إسماعيل، ٢٠١١: ١٣٤).

ويذكر إسماعيل الأمين (٢٠٠١، ٢٤٣) أن قدرة الطلبة على حل المشكلات تتأثر بعدة عوامل منها:

١. طريقة تقديم وعرض المشكلة الرياضية.
٢. معتقدات واتجاهات الطلبة عن مستوى قدراتهم في حل المشكلة الرياضية.
٣. ضعف حصيلة الطلبة من الخطط والاستراتيجيات والمقترحات المساعدة في اكتشاف الحل.
٤. الفروق الفردية والخلفية المعرفية والقدرات الفعلية لدى الطلبة.
٥. استيعاب المشكلة الرياضية وفهم مكوّنتها والروابط بينها.

- **خطوات حل المشكلات**

يذكر بوب إبيري وبوب ستانش (٢٠٠١: ١٠– ١١) أنه توجد مجموعة من القواعد التي يمكن اتباعها كخطوات لحل المشكلات عند مواجهة موقف ما، حيث إن حل المشكلات يمر بعدة مراحل، وهي:

١. **الحساسية للمشكلات،** وتتضمن الوعي للمواقف والظروف التي تحتاج إلى تطوير أو تعديل، والملاحظة الدقيقة للأشياء التي ليست كما يجب أن تكون.
٢. **البحث عن المعلومات والحقائق،** وتتضمن الحصول على معلومات تساعد على فهم أكبر للمشكلة أو الموقف، تمثيل وتجسيد الأسباب التي أدت إلى حدوث المواقف أو الأشياء، وطرح أسئلة محددة والتأكيد من إجاباتها.
٣. **تحديد المشكلة،** وتتضمن النظر إلى الموقف ككل لمعرفة العلاقات بين أجزائه، استخدام الحقائق للتعرف على أجزاء المشكلات الكبيرة، اختيار وتحديد مشكلة يمكن معالجتها.
٤. **إيجاد الفكرة،** وتتضمن طرح حلول كثيرة لحل المشكلة، التفكير في طرق مختلفة وحلول متباعدة، التفكير في أشياء غير مألوفة ولم يتطرق لها أحد.
٥. **إيجاد الحل،** وتتضمن تمحيص الأفكار لمعرفة أيها الأكثر ملاءمة ليكون حلاً للمشكلة، وضع معايير ومقاييس لمعرفة كفاءة الأفكار، اختيار أفضل الأفكار تبعاً للمعايير المستخدمة.
٦. **قبول الحل،** وتتضمن تجهيز خطة لتفعيل الأفكار، توضيح ما يجب القيام به وكيفية القيام به، عدم إهمال الأمور التي تحتاج إلى تطوير.

ويرى محمد حسب الله (٢٠٠٥، ٣٦٦) أن حل المشكلة يتم من خلال قراءة المشكلة، تحديد بيانات المشكلة، تحديد المطلوب، تحديد العمليات المستخدمة في الحل، حل المشكلة، عدم مراجعة الطلبة للعمليات الحسابية بدقة بل يمكنهم مراجعة الحل بواسطة عملية مختلفة.

- **تنمية مهارة الطلبة في حل المشكلات الرياضية**

يُعتبر حل المشكلات من أكثر أشكال السلوك الإنساني تعقيداً، وعلى الطالب الذي يواجه مشكلة ما أن يُعمل فكره من أجل حل هذه المشكلة، وهو ما يتطلب منه التكيف مع هذه المشكلة، واستحضاره للمادة الفكرية المتعلقة بها، ومن ثم اختبار فرضيات الحل والحلول المقترحة. كل ذلك يتطلب مجموعة من المهارات والمعارف المتعددة، التي يتناولها الباحث بشيء من التحديد من أجل تنمية قدرة الطلبة على حل المشكلات الرياضية، وهي:

١. مساعدة الطلبة على التكيف للمشكلات.
٢. تشجيع الطلبة على إعادة المشكلة لفظياً وتوضيحها بالأشكال.

٣. مساعدة الطلبة على استحضار المزيد من المادة الفكرية والمعلومات.
٤. مساعدة الطلبة على التخلص من "حكم العادة" أو التشبث بنموذج حل فاشل.
٥. تشجيع الطلبة على حل المشكلة بأكثر من طريقة.
٦. مساعدة الطلبة على تحسين قدراتهم في اختبار الفرضيات وتشجيعهم على الاستمرار في الاستقراء والاستقصاء (فريد أبو زينة، ٢٠٠٣: ٢٨٦).

- **دور المعلم في عملية حل المشكلات الرياضية**

أوردت مجلة المعلم (٢٠٠٦) مجموعة من النقاط تمثل الدور الفاعل للمعلم في تنمية قدرة الطلبة على حل المشكلة الرياضية، هذه الخطوات كما أوردتها المجلة هي كما يأتي:
١. مساعدة الطلبة على التكيف مع المشكلات؛ أي معرفة موقع المشكلة من معارف الطالب.
٢. تشجيع الطلبة على استحضار المزيد من المادة الفكرية والمعلومات.
٣. مساعدة الطلبة على التثبت بنموذج حل مشكلات.
٤. تشجيع الطلبة على حل المشكلة بأكثر من طريقة.
٥. مساعدة الطلبة على تحسين قدراتهم في اختيار الفرضيات وتشجيعهم على الاستفسار.
٦. تفهم المشكلة جيداً.
٧. تحديد الأهداف الأساسية والفرعية الخاصة بالمشكلة.
٨. استعادة المعلومات المناسبة للمشكلة من الذاكرة.
٩. استخدام الإجراءات بدقة ثم التحقق من صحة خطوات الحل حتى النهاية.
١٠. التفكير في الإجراءات المناسبة.

ثالثاً: التفوق الدراسي

إن المتتبع لتعريف التفوُّق الدراسي يلاحظ أن هذا التعريف قد تطوّر مع تطوّر مفهوم التفوّق العقلي، ومع تقدم البحوث والدراسات التي تمت في هذا المجال وبتطور المجتمعات، حيث إنه ومن الناحية اللُّغويَّة تتفق المعاجم العربية والإنجليزية على أن كلمة التَّفوُّق تَرِد إما ككلمة مرادفة في المعنى لكلمة الموهبة، وإما بمعنى قُدرة مَوْرُوثة أو مُكتَسَبة سواء أكانت قُدرة عقلية أم قدرة بدنية (المعجم الوسيط، ٢٠٠٤: ٧٠٦؛ The Oxford Mini-reference, 2012: 562).

أما من الناحية الاصطلاحية فإن التفوق العقلي يُعتبر حالة يمكن تنميتها لدى بعض الأفراد، إذا أتيحت لهم الفرص المناسبة للتفاعل مع البيئة التي يعيشون فيها، وبعض مجالات الحياة التي تحتاج جهداً بشرياً. إذاً التفوق اصطلاحاً يختص بالتفوق العقلي، "فالمتفوق عقلياً هو الذي يتفوق على أقرانه في الأنشطة التي يقوم بها" (محمد التويجري وعبدالمجيد منصور، ٢٠٠٠: ٢٥).

وتشير الصيغة المعدلة لتعريف مكتب التربية الأمريكي إلى أن المتفوقين: هم أولئك الذين يعطون دليلاً لقدرتهم على الأداء الرفيع في المجالات العقلية والإبداعية والفنية والقيادية والأكاديمية، ويحتاجون خدمات وأنشطة لا تقدمها المدرسة عادة؛ من أجل التطوير الكامل لمثل هذه الاستعدادات أو القابليات (ناديا السرور، ٢٠١٠: ٣٢).

ثم قام الكونجرس بتعديل هذا التعريف وعَرّف المتفوقين بأنهم "الذين تكون لديهم قدرات خاصة تشير إلى أداء عالٍ في مجالات القدرة العقلية العامة، والقدرة الابتكارية والأكاديمية والفنون البصرية والأدائية، وأضاف أنهم بحاجة إلى خدمات خاصة لا توفرها لهم المدارس العادية" (يسرية محمود، ٢٠٠٠: ٢٨).

ويُعرّف التفوق العقلي: "بأنه الوصول إلى مستوى مرتفع من الأداء في مجال من المجالات المرتبطة بالتكوين العقلي، والتي وتُقرّها الجماعة التي يعيش فيها الفرد (سعيد العزة، ٢٠٠٠: ٤٠).

- **خصائص الطلبة المتفوقين وسماتهم**

تشير حنان آل عامر (٢٠٠٨، ٣٥) إلى أنه توجد مجموعة من الخصائص والسمات التي تُعتبر من أهم الدلائل والمؤشرات التي يُستَدل بها على المتفوقين، هذه الخصائص تتمثل في القدرة على:

١. التفكير الإبداعي من حيث الطلاقة، المرونة، الأصالة، والحساسية للمشكلات.
٢. اظهار كفاءة في حل المشكلات الرياضية، واستخدام استراتيجيات وحلول مرنة وخلّاقة.
٣. ادراك المفاهيم المرتبطة بالمادة الرياضية واستخدامها بصورة غير نمطية.
٤. إيجاد أكثر من حل للمشكلة والثبات في حل المشكلات الصعبة والمعقدة.
٥. استخدام المنطق التحليلي، الاستنتاجي، والاستقرائي في حل المشكلات الرياضية المختلفة.
٦. الميل إلى بناء المشكلات الرياضية وليس فقط حلها أو الرد عليها.
٧. امتلاك قدرة عالية في فهم الأنماط والتركيب الشكلي للمشكلات.

- **أساليب ومعايير الكشف عن الطلبة المتفوقين**

ركزت طرائق الاختبار القديمة على نتائج اختبارات الذكاء فحسب للتعرف على الطلبة المتفوقين، ثم جاءت دراسات كثيرة ناقدة لاستخدام الذكاء كأداة وحيدة للكشف عن الطلبة المتفوقين، ومع تقدم وتحسن حركة التعليم للمتفوقين العالمية تحسنت طرائق اختيارهم، وأصبحت تشمل عدة معايير مختلفة، مثل: الامتحانات التحصيلية واختبارات الإبداع والمواهب الخاصة للطلبة، بالإضافة إلى ترشيح الطالب لنفسه وترشيح المعلمين والأهل له (ناديا السرور، ٢٠١٠: ٢٨).

كذلك فإن التحصيل الدراسي يعتبر من المحكات الأساسية لتعرف الطلبة المتفوقين، وأن تحديد التفوق العقلي في ضوء عدد من المحكات أفضل من الاعتماد على محك واحد، بحيث لا يقتصر تحديد القدرات في ضوء مستوى التحصيل فحسب، بل أيضاً في ضوء مستويات اختبارات الذكاء ووصف أداء هؤلاء الطلبة والمهارات الخاصة لديهم (عبدالسلام عبدالغفار، ١٩٩٦: ٧).

ومن خلال مراجعة الأدب التربوي توصل الباحث إلى أن هناك مجموعة من الأساليب والمعايير التي يمكن في ضوئها تعرّف الطلبة المتفوقين وانتقائهم، وهي: (اختبارات التحصيل، اختبارات الاستعدادات العقلية والذكاء، اختبارات الإبداع، اختبارات الميول، تقدير المعلمين، وآراء أولياء الأمور)، حيث تشير هذه المراجع والدراسات إلى ضرورة استخدام أكثر من أسلوب لاختيار الطلبة المتفوقين(كوثر الشريف ٢٠٠٠؛ فتحي جروان"١"، ٢٠٠٢).

ولقد تم انتقاء الطلبة المتفوقين في هذا البحث لأجل تطبيق البحث الميداني عليهم وفقاً للمحكات الآتية: (اختبارات التحصيل، اختبارات القدرات العقلية)، بالإضافة إلى محكات أخرى ترتبط بالعمر الزمني للطالب وفقاً للمرحلة الدراسية التي ينتمي لها (الحادي عشر في هذا البحث)، كذلك إذا ما كان الطالب قد رَسَب في أيٍ من المراحل الدراسية السابقة أم لا، حيث إنه يجب ألا يكون الطالب قد رسب من قبل.

- **الاتجاهات التربوية العالمية الحديثة في تعليم ورعاية الطلبة المتفوقين**

تعددت البرامج التي تقدم لرعاية المتفوقين عقلياً، وفيما يأتي مجموعة الطرق التي استخدمت لرعاية المتفوقين في دول العالم المتقدم (محبات أبو عميرة، ٢٠٠٠: ٢٥–٢٧؛ ناديا السرور، ٢٠١٠: ٧٠):

١. تجميع الطلبة في مدارس خاصة، أو تجميعهم في فصول خاصة أو فصول بعض الوقت.
٢. تنظيم الخبرات التعليمية للمتفوقين باستخدام أسلوب الإثراء أو أسلوب الإسراع.

وخلاصة ما سبق من حديث عن الطلبة المتفوقين هو ضرورة الاهتمام بهؤلاء الطلبة من حيث إعدادهم ونُظم رعايتهم، حيث أكدت بعض الدراسات على ضرورة الاهتمام بالطلبة المتفوقين واكتشاف قدراتهم واستعداداتهم العقلية والنفسية مثل دراسة كل من:

(Hoover,1994)، (سميلة الصباغ، ٢٠٠٦)،(Gribeen, 2001)، (ماهر أبو هلال وخالد الطحان، ٢٠٠٢)، (فؤاد العاجز وزكي مرتجى، ٢٠١٢)، (Jena, 2013)، فيما أكدت دراسات أخرى إلى ضرورة الاهتمام بالبرامج التعليمية للمتفوقين مثل دراسة كل من: (فتحي جروان، ٢٠٠١)، (لينا المحارمة، ٢٠٠٩)، (فاطمة صوص، ٢٠١٠)، (Hassan et al, 2012)، (فتحي أبو ناصر وعبدالله الجغيمان، ٢٠١٢)، كما أشارت توصيات تلك الدراسات إلى أن الطلبة المتفوقين بحاجة إلى برامج تعليمية وأنشطة وطرائق تدريس خاصة بهم وتناسب خصائصهم وحاجاتهم التعليمية.

إعداد وثيقة معايير منهج الرياضيات للطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية

من خلال مراجعة قوائم المعايير الدولية والإقليمية لتعليم وتعلم الرياضيات، تم إعداد وثيقة معايير الرياضيات للطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية وفقاً لما يأتي:

- **الهدف من وثيقة المعايير:** تهدف وثيقة المعايير إلى تحديد معايير منهج الرياضيات الواجب توافرها لدى الطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية، وذلك لوضع البرنامج المقترح في الرياضيات للطلبة المتفوقين بالصف الحادي عشر كأحد صفوف المرحلة الثانوية.
- **مصادر اشتقاق المعايير:** تم اشتقاق المعايير من خلال الاطلاع على بعض المشاريع الدولية الخاصة بمعايير الرياضيات وتشمل: معايير مناهج الرياضيات المدرسية للمرحلة الثانوية "NCTM"، المعايير الأمريكية الموحدة للرياضيات "CCSS"، معايير الرياضيات في سنغافورة للمرحلة الثانوية، ومعايير الرياضيات في جمهورية مصر العربية للمرحلة الثانوية.
- **إجراءات بناء الوثيقة:** تمت إجراءات بناء وثيقة المعايير وفقاً لما يأتي:

١. تحديد المجالات الرئيسية لمعايير الرياضيات الواجب توافرها لدى الطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية، حيث تمثلت هذه المجالات في [الأعداد والعمليات، الهندسة الكسورية، الجبر، الإحصاء والاحتمال، حل المشكلات الرياضية، الاستدلال والبرهان الرياضي، الاتصال "التواصل الرياضي"، الروابط "الترابط الرياضي"، التمثيل "التمثيل الرياضي"].
٢. صياغة المعايير الخاصة بكل مجال من المجالات، وذلك في صورة عبارات تصف ما ينبغي على طلبة المرحلة الثانوية المتفوقين تعلمه ومعرفته والتمكن منه خلال دراستهم لمحتوى كل مجال من مجالات وثيقة المعايير.
٣. صياغة مجموعة من المؤشرات التي تُشكل مجموعة الأداءات التي يتكون منها المعيار، ويمكن من خلاله الحكم على مدى تحقق المعيار من عدم تحققه.

- **صدق الوثيقة:** تم عقد ورشة عمل ضمّت مجموعة من أساتذة الجامعات والمختصين في المناهج طرق تدريس الرياضيات، حيث تحددت محاور ورشة العمل في الآتي:

١. تحديد درجة شمول المجالات الرئيسة على معايير الرياضيات الواجب توافرها لدى طلبة المرحلة الثانوية.
٢. تحديد أهمية كل معيار من معايير المجالات المحددة، ودرجة انتمائها للمجالات التي تتبعها.
٣. تحديد درجة انتماء المؤشرات للمعايير التي تندرج تحتها.
٤. التأكيد على الدقة العلمية والسلامة اللغوية للمعايير والمؤشرات.
٥. إضافة معايير أو مؤشرات أخرى وفقاً لما يراه الحضور لازماً وضرورياً لتكون ضمن المعايير.
٦. مناقشة المعايير التي يمكن اعتمادها لاختيار الطلبة المتفوقين في ضوء نُظام التعليم بفلسطين.

وقد تم إجراء التعديلات في ضوء آراء ومقترحات السادة حضور ورشة العَمل من أساتذة الجامعات والمختصين، وأصبحت الوثيقة مكوّنة من (٩) مجالات رئيسة تتضمن (٣٣) معياراً وتشمل (١٠٢) مؤشراً، حيث أصبحت بذلك مضبوطة علمياً، وتم تحديد معايير الرياضيات الواجب توافرها لدى الطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية. وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الأول

من أسئلة البحث والذي ينص على: "ما معايير الرياضيات للطلبة المتفوقين في المرحلة الثانوية؟".

إعداد البرنامج المقترح في الرياضيات للطلبة المتفوقين بالصف الحادي عشر

تم إعداد البرنامج المقترح في الرياضيات للطلبة المتفوقين القائم على معايير تعليم الرياضيات لتنمية مهارات حل المشكلات الحياتية في الرياضيات لدى الطلبة المتفوقين بالصف الحادي عشر، وتحديد الموضوعات الملائمة بالاعتماد على أدبيات المجال ووثيقة المعايير المُعدّة في ضوء قوائم المعايير العالمية والمحلية لتعليم وتعلم الرياضيات، وذلك وفقاً للخطوات الآتية.

- **إعداد البرنامج:** كخطوة أولى لإعداد البرنامج المقترح في البحث، تم تحديد المنطلقات الفكرية التي يستند إليها البرنامج، وكذلك تحديد أسس بناء البرنامج من حيث (الأهداف، المحتوى، الأنشطة التعليمية وطرق التدريس، وأساليب التقويم)، بالإضافة إلى تحديد المبررات التي استُنِد إليها لأجل إعداد البرنامج المقترح لطلبة الصف الحادي عشر المتفوقين لتنمية مهارات حل المشكلات الحياتية في الرياضيات.
- **مكونات البرنامج:** تم بناء مكونات البرنامج المقترح في ضوء ما تم تحديده من أسس لبناء البرنامج، حيث تتمثل مكونات البرنامج المقترح في: (الأهداف العامة للبرنامج المقترح، الأهداف التعليمية للبرنامج المقترح، محتوى البرنامج والزمن اللازم لتدريسه).
- **محتوى البرنامج:** تم إعداد البرنامج وتحديد محتواه في ضوء الأسس الخاصة بمحتوى البرنامج، وبالرجوع إلى المراجع المختصة ذات العلاقة، حيث يحتوي البرنامج على مجموعة مختارة من الموضوعات والأنشطة التي تتطلب مهارات تفكير متطورة؛ لحل المشكلات التي تتضمنها، وقد تألف البرنامج من (٣٤ حِصة) مدة كل منها (٤٠) دقيقة، حيث يتحدد محتوى البرنامج المقترح في الوحدات: (الوحدة الأولى: الإحداثيات الديكارتية والأعداد المركبة "الإحداثيات القطبية، الصورة القطبية والصوة الديكارتية للمعادلات، الأعداد المركبة والعمليات عليها"، الوحدة الثانية: الاحتمالات "الاحتمالات باستخدام التباديل والتوافيق، الاحتمالات الهندسية، محاكاة مواقف واقعية"، الوحدة الثالثة: الهندسة الكسورية وتطبيقاتها "خلفية نظرية عن الهندسة الكسورية، توليد وتحليل بعض الأشكال الكسورية، الجزء العملي للهندسة الكسورية").
- **صدق محتوى البرنامج المقترح:** بعد أن قام الباحث بإعداد البرنامج في صورته الأولية قام بتحكيمه بعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس مشتملاً على أسس بناء البرنامج المقترح، الأهداف العامة والتعليمية للبرنامج المقترح، وحدات البرنامج المقترح، وقد تم تعديل البرنامج في ضوء آراء ومقترحات السادة المحكمين، وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي ينص على: "ما البرنامج المقترح في الرياضيات للطلبة المتفوقين بالصف الحادي عشر؟"

إعداد دليل المعلم لتدريس موضوعات البرنامج المقترح

بعد الانتهاء من بناء البرنامج المقترح في الرياضيات للطلبة المتفوقين في الصف الحادي عشر في ضوء المعايير الدولية، وتوزيع موضوعاته على الوحدات الثلاث (الإحداثيات القطبية والأعداد المركبة، الاحتمالات، الهندسة الكسورية وتطبيقاتها)، وقد تم اختيار هذه الموضوعات الثلاثة لتمثل وحدات البرنامج المقترح؛ لأن هذه الموضوعات ذات أهمية بالغة بالنسبة لطلبة الصف الحادي عشر عند انتقالهم للمرحلة الدراسية التالية، حيث إنها تهيئهم لاكتساب بعض المهارات والمعلومات التي تساعدهم في دراستهم مستقبلاً، كذلك فهي تحقق مبدأي التكامل الأفقي والرأسي لموضوعات منهج الرياضيات الذي يُقدَّم للطلبة في المرحلة الثانوية من قِبل وزارة التربية والتعليم في فلسطين، أما وحدة الهندسة الكسورية يُعد هذا البحث هو الأول الذي يقدم موضوعاتها للطلبة في المدارس الفلسطينية، وما تتمتع به موضوعاتها من ربط بالواقع، ومساعدتها على الإبداع، أيضاً ما إشارة مشاريع المعايير الدولية على أهمية هذه الموضوعات،

وتأكيد الأساتذة والخبراء المشاركين في ورشة العمل الخاصة بمناقشة المعايير على أهمية هذه الموضوعات – تم إعداد دليل المعلم لتدريس موضوعات البرنامج المقترح وفقاً لما يأتي:

- **تحديد الاستراتيجيات المستخدمة في تدريس محتوى البرنامج:** تم تحديد الاستراتيجيات الأنشطة المصاحبة لها من خلال الإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة، وطرق التدريس الحديثة، وكذلك في ضوء قائمة الاستراتيجيات التي تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمختصين لاختيار أكثر الاستراتيجيات مناسبة لتدريس الطلبة المتفوقين في الصف الحادي عشر في الرياضيات، وبما يتناسب مع أهداف ومحتوى البرنامج المقترح مع مراعاة الأسس التي تم وُضعت لاختيار استراتيجيات التدريس، وهذه الاستراتيجيات التي اعتمد عليها الباحث في شرح وعرض موضوعات البرنامج هي: (برنامج كورت للتفكير "الجزء الأول: توسعة مجال الإدراك، الجزء الثاني: الإبداع"، دورة التعلم الخماسية 5E's، استراتيجية حل المشكلات، استراتيجية العصف الذهني، استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، استراتيجية الاكتشاف الموجه)، كما تم توظيف عدة أساليب أخرى قد تساهم في تطوير وتنمية المهارات المستهدفة، منها طرق واستراتيجيات حل المشكلات والاستقراء والنمذجة والحوار والمناقشة وغيرها من الأساليب المتنوعة التي تم استخدامها وفقاً للموقف التعليمي وطبيعته.
- **المواد والمصادر التعليمية المَعينة في تحقيق أهداف البرنامج:** تضمنت عملية بناء البرنامج الإعداد المُسبق للمواد والمصادر التعليمية اللازمة للقيام بالأنشطة التعليمية المختلفة في البرنامج وتحقيق أهدافه، وقد تم استخدام المواد والمصادر التعليمية الآتية: (السبورة، طباشير ملونة، الحاسب الآلي، جهاز العرض "L.C.D"، شرائح بوربوينت، الآلة الحاسبة العلمية، بوسترات وأقلام سبورة، أوراق A4، بطاقات عمل الطلبة)، وغيرها من الوسائل والتقنيات التي من شأنها تيسير وتحقيق أهداف البرنامج.
- **الأنشطة التعليمية المستخدمة في البرنامج:** اشتمل البرنامج على العديد من الأنشطة والمواد التعليمية المتنوعة التي يمكن للطلبة ممارستها لتساعدهم في اكتساب مهارات حل المشكلات الحياتية في الرياضيات، ويمكن إجمال هذه الأنشطة في الآتي: تدريبات وتمارين مختلفة (أوراق عمل) تتخلل الدروس أثناء تدريس البرنامج، بحيث تساعد الطلبة على التقدم في دراسة البرنامج، والأنشطة الإثرائية في نهاية كل درس؛ لمعرفة درجة تمكن الطلبة من الأداء المطلوب، توفير التغذية الراجعة الفورية لاستجابات الطلبة أثناء دراسة موضوعات البرنامج.، المناقشات والحوارات التي تتم بين الطلبة أنفسهم وبين الطلبة والمعلم؛ لمناقشة درجة تقدم الطلبة والإجابة عن التساؤلات التي تحتاج إلى توضيح ومناقشة).
- **أساليب التقويم للبرنامج:** تم اعتماد أساليب التقويم للبرنامج المقترح في ضوء أسس تقويم البرنامج المقترح، وفي ضوء طرق التدريس المستخدمة، حيث تم التقويم للبرنامج في مراحله الثلاث: (التقويم المبدئي، التقويم البنائي، التقويم الختامي).
- **صدق محتوى الدليل:** وبعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم قام الباحث بتحكيمه وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات لإبداء رأيهم في الدليل، وقد تم تعديل الدليل في ضوء آراء ومقترحات السادة المحكمين، وبذلك أصبح الدليل في صورته النهائية صالحاً للتطبيق.

إعداد أداة البحث (اختبار المشكلات الحياتية في الرياضيات)

تم بناء اختبار المشكلات الحياتية في الرياضيات، مع مراعاة القواعد والمعايير الأساسية في هذا المجال، وفقاً للإجراءات الآتية التي اتبعها الباحث لإعداد الاختبار لغرض هذا البحث:

- **الهدف من الاختبار:** تم إعداد اختبار المشكلات الحياتية للمساعدة في الكشف عن درجة فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية في محتوى موضوعات

البرنامج المقترح لدى طلبة الصف الحادي عشر المتفوقين، وذلك من خلال التطبيق البعدي للاختبار.

- **الأهمية والوزن النسبي لموضوعات البرنامج التي يعالجها الاختبار:** تم تحديد الأهمية والوزن النسبي لموضوعات البرنامج عن طريق حساب الوزن النسبي لعدد صفحات كل موضوع من موضوعات البرنامج، والوزن النسبي لعدد الحصص لكل موضوع، وكذلك الوزن النسبي لعدد الأهداف المحددة لموضوعات البرنامج، بالإضافة إلى حساب متوسط الأوزان النسبية لهذه الأوزان الثلاثة، بهدف إعداد مفردات اختبار المشكلات الحياتية في ضوء ذلك.
- **صياغة مفردات الاختبار في صورته الاولية:** تم صياغة مفردات اختبار المشكلات الحياتية في صورته المبدئية بما يراعي الدقة العلمية واللغوية، وبما يناسب مستوى طلبة الصف الحادي عشر المتفوقين، وتم صياغة (١١) مفردة في الصورة المبدئية للاختبار بهدف تحكيمه، حيث تم صياغة جميع مفردات الاختبار في صورة أسئلة مفتوحة، ويمثل ميدان القياس موضوعات الرياضيات التي تم تدريسها باستخدام البرنامج المقترح. وبعد كتابة المفردات تم عرضها على مجموعة من المحكمين، وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مفردات الاختبار، وفي ضوء آراء المحكمين تم تعديل صياغة بعض المفردات فقط، حيث إنه لم يُشر أحد من المحكمين إلى حذف أيٍ من مفردات الاختبار، وعليهبقي الاختبار بعد التحكيم يشمل (١١) مفردة.
- **صياغة تعليمات الاختبار:** تم إعداد تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى، وذلك بإعداد صفحة في مقدمة الاختبار تناولت تعليمات موجهة للطلبة حول إجراءات الاستجابة على الاختبار.
- **قواعد تقدير درجات الاختبار:** لأجل عملية تصحيح أو تقدير درجات اختبار المشكلات الحياتية، قام الباحث بإعداد استمارة لتصحيح إجابات الطلبة بحيث يرصد فيها إجابات الطلبة وفقاً لتحديد المعطيات، تحديد المطلوب، الطريقة التي تم اتباعها في الحل، وتنفيذ الحل.
- **الدرجة الكلية للاختبار:** تُقاس الدرجة الكلية للاختبار ككل بجمع درجات الطالب في جميع مفردات الاختبار، حيث جاءت الدرجة الكلية للاختبار (٧٠) درجة.
- **التطبيق الاستطلاعي للاختبار:** تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكوّنة من (٣٠) طالباً متفوقاً في الصف الحادي عشر؛ للكشف عن وضوح التعليمات ووضوح الصياغة اللغوية والدقة العلمية لمفردات الاختبار، واحتساب الزمن الذي يستغرقه الاختبار.
- **إجراءات الصدق والثبات وتحديد زمن التطبيق للاختبار:** في ضوء نتائج التطبيق الاستطلاعي لاختبار المشكلات الحياتية، تم التحقق من الصدق والثبات للاختبار، وفي يأتي عرضاً للإجراءات التي تم اتباعها:
  - **التأكد من صدق الاختبار:** تم التحقق من صدق اختبار المشكلات الحياتية من خلال الآتي:

- **صدق الاتساق الداخلي:** وذلك لإيجاد درجة الارتباط باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين (٠,٣٨٦ – ٠,٦٣٨)، وهي قيم دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) أو(٠,٠١).
- **الصدق التمييزي للاختبار:** تم إجراء الصدق التمييزي للاختبار "المقارنة الطرفية" بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية وذلك من خلال الترتيب التنازلي للدرجات، وتحديد طلبة المجموعة العليا مرتفعي الدرجات وهم (١٥) طالب بواقع (٥٠%) من العينة وطلبة المجموعة الدنيا منخفضي الدرجات وهم (١٥) طالب بواقع (٥٠%) من العينة. وتم استخدام اختبار مان ويتني (U) للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلبة العينة الاستطلاعية في المجموعتين: العليا والدنيا لاختبار المشكلات الحياتية، حيث بلغت قيمة U

(٢,٥٠٠)، وهي دالة عند مستوى (٠,٠١). وللتأكد أيضاً من هذه النتيجة نجد أن قيمة Z بلغت (4.609-)، وهي دالة عند مستوى (٠,٠١)، أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلبة العينة الاستطلاعية في الفئتين: مرتفعي الدرجات ومنخفضي الدرجات، وهذا يشير إلى أن اختبار المشكلات الحياتية اختبار صادق من خلال التمييز بين فئتي العينة الاستطلاعية. وبالتالي تم الاطمئنان إلى صدقه في هذا البحث.

- **التأكد من ثبات الاختبار:** تم التأكد من ثبات اختبار المشكلات الحياتية من خلال الآتي:

- **التجزئة النصفية:** تم التأكد من ثبات الاختبار باستخدام التجزئة النصفية لجزأين غير متساويين بتجزئة الاختبار إلى جزأين، وحساب معامل الارتباط بين الجزأين، ثم إجراء التعديل باستخدام معادلة (جيتمان)، حيث بلغت قيمة معامل الثبات بتصحيح الطول (٠,٧٢٣)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يدل على أن الاختبار على مستوى مناسب من الثبات.
- **باستخدام معامل كودر ريتشاردسون (٢١):** تم حساب قيمة معامل (كودر ريتشاردسون ٢١) للدرجة الكلية للاختبار، حيث بلغت قيمة معامل الثبات (٠,٥٣٠)، وهي قيمة أعلى من الدرجة المتوسطة في دلالتها، وهذا يدل على أن الاختبار في مستوى مناسب من الثبات.

- **متوسط زمن التطبيق للاختبار:** تم حساب متوسط زمن الاختبار من خلال رصد متوسط زمن الانتهاء من الاختبار لجميع طلبة العينة الاستطلاعية مقسوماً على عددهم (٣٠)، حيث تحدد الزمن اللازم للاستجابة على مفردات اختبار المشكلات الحياتية في الرياضيات من قِبل طلبة العينة الاستطلاعية بالإضافة إلى زمن قراءة تعليمات الاختبار في (١٠٠) دقيقة.
- **الصورة النهائية للاختبار:** بناءً على ما تم من إجراءات، أصبح اختبار المشكلات الحياتية في الرياضيات في صورته النهائية بدرجة مقبولة من الصدق والثبات، وأصبح مكوناً من (١١) مفردة تحدد درجة الطالب في اختبار المشكلات الحياتية في الرياضيات وهي (٧٠) درجة، وبالتالي يمكن تطبيقه بصورته النهائية على أفراد مجموعة البحث، وفي زمن قدره (١٠٠) دقيقة.

إجراءات البحث التجريبية

تم إجراء التجربة في هذا البحث وفقاً للخطوات الآتية:

- **تحديد الهدف من البحث:** الكشف عن فاعلية برنامج مقترح في الرياضيات في ضوء المعايير الدولية لتنمية مهارات حل المشكلات الحياتية في الرياضيات لدى الطلبة المتفوقين بالصف الحادي عشر.
- **اختيار منهج البحث وتصميمه:** لتحقيق هدف البحث تم اختيار المنهج شبه التجريبي والذي يهدف إلى إجراء التجربة البحثية وتطبيق أدوات البحث، وقد تم استخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة مع قياس قبلي – بعدي؛ كَون البرنامج يتضمن موضوعات جديدة تختلف عن موضوعات المنهج الوزاري.
- **اختيار مجتمع البحث ومجموعته التجريبية:** يتألف مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الحادي عشر المتفوقين في مدارس محافظات غزة في الفصل الثاني للعام ٢٠١٥/٢٠١٦م، وذلك حسب ما يُحقق شروط اختيار الطلبة المتفوقين في هذا البحث. وقد تم اختيار المدرسة التي تم تطبيق البحث فيها بطريقة قصدية، حيث تم تحديد طلاب مجموعة البحث من طلبة الصف الحادي عشر في المدرسة وفقاً للمعايير الآتية: (المعدّل العام ٩٠% فأعلى في الفصل الدراسي الأول من نفس العام الدراسي، العمر الزمني ١٧ سنة فأقل حتى وقت إجراء هذا البحث، لم يرسب الطلبة في أيٍ من السنوات السابقة، أن يقع الطلبة ضمن الإرباعي الأعلى في اختبار القدرة العقلية بين زملائهم ليمثّلوا أفراد مجموعة البحث)، وعليه فقد اشتملت مجموعة البحث بشكلها النهائي على (٣٢) طالباً متفوقاً من طلبة الصف الحادي عشر.

- **تطبيق أداة القياس للبحث قبلياً:** بعد اختيار مجموعة البحث والحصول على الموافقة على، وتحديد الحصص التي سيتم التطبيق أثناءها، تم تطبيق اختبار المشكلات الحياتية على مجموعة البحث تطبيقاً قبلياً؛ وذلك لتعرف درجة امتلاك الطلبة لمهارات حل المشكلات الحياتية في الرياضيات
- **إجراءات التطبيق التجريبي للبحث:** بعد تطبيق أداة البحث قبلياً على مجموعة البحث، تم تدريس موضوعات البرنامج للطلبة، وذلك بواقع (٦) حصص أسبوعياً ولمدة (٦) أسابيع.
- **تطبيق أداة القياس للبحث بعدياً:** بعد انتهاء مجموعة البحث من دراسة موضوعات البرنامج المقترح، تم تطبيق اختبار المشكلات الحياتية على مجموعة البحث تطبيقاً بعدياً؛ وذلك لتعرف فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية لدى طلبة مجموعة البحث.
- **إجراءات ما بعد تطبيق البحث:** بعد تطبيق اختبار المشكلات الحياتية على مجموعة البحث تطبيقاً بعدياً، تم تصحيح الاختبار ورصد الدرجات، ومعالجتها إحصائياً وذلك لتفسير النتائج.

الأساليب الإحصائية للبحث

تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

- اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين: لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلبة مجموعة البحث في: التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار المشكلات الحياتية في الرياضيات .
- حجم التأثير: لقياس تأثير البرنامج في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية.
- نسبة الكسب المعدّل لبلاك: لقياس فاعلية البرنامج في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية.

نتائج البحث

طبّق الباحث اختبار المشكلات الحياتية على مجموعة البحث قبل وبعد تدريس موضوعات البرنامج المقترح، وفيما يأتي عرض لنتائج تطبيق الاختبار على مجموعة البحث.

- **استخدام اختبار (T-Test) للتحقق من الفرض الإحصائي الخاص باختبار المشكلات الحياتية**

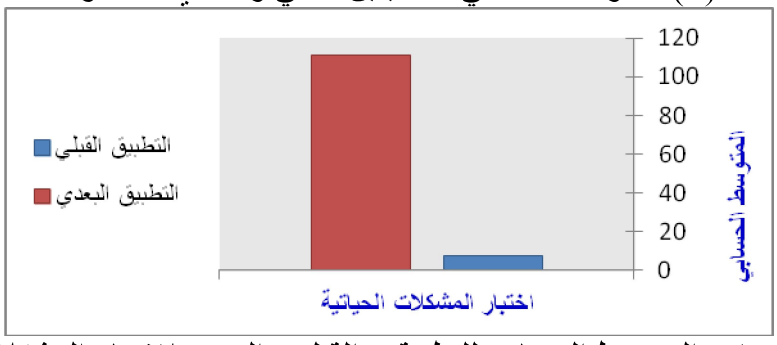
للتحقق من الفرض الأول، والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلبة مجموعة البحث من المتفوقين بالصف الحادي عشر في التطبيقين: القبلي والبعدي لاختبار المشكلات الحياتية لصالح التطبيق البعدي"؛ تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" لدرجات طلبة مجموعة البحث في اختبار المشكلات الحياتية، وجدول (١) يبين ذلك.

جدول (١): دلالة الفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المشكلات الحياتية باستخدام (T -Test)

البيـــــــان	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
اختبار المشكلات	٤,٥٠	٢,٣٦٩	٦٤,٥٦	٢,٩٤٠	٩٤,٣٠٨	٠,٠٠٠

يتضح من جدول (١)، أن قيمة "ت" بلغت (٩٤,٣٠٨)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١)، أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات التطبيقين: القبلي والبعدي بالنسبة لطلبة مجموعة البحث في اختبار المشكلات الحياتية، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

ويبين الشكل (١) المتوسط الحسابي للتطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المشكلات الحياتية.



شكل (١): المتوسط الحسابي للتطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المشكلات الحياتية

يتبين من الشكل (١)، وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين: القبلي والبعدي لاختبار المشكلات الحياتية؛ مما يشير إلى وجود تحسن في مستوى امتلاك طلبة مجموعة البحث لمهارات حل المشكلات الحياتية بعد تدريس البرنامج المقترح. وبهذا تتحقق صحة الفرض الأول من فروض البحث.

- **حساب حجم التأثير لاختبار المشكلات الحياتية**

لمّا كان هناك فرق دالة إحصائياً بين درجات طلبة مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المشكلات الحياتية، وللتحقق من الفرض الثاني، والذي ينص على "يتحقق تأثير مقبول للبرنامج المقترح في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية لدى طلبة مجموعة البحث من المتفوقين بالصف الحادي عشر"؛ تم حساب حجم تأثير تدريس البرنامج المقترح لمجموعة البحث في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية، والجدول (٢) يبين ذلك.

جدول (٢): قيمة حجم التأثير ومقداره للبرنامج المقترح في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية

البيان	قيمة "ت" المحسوبة	عدد درجات الحرية	قيمة حجم التأثير (قيمة إيتا^{٢})	مقدار حجم التأثير
اختبار المشكلات	٩٤,٣٠٨	٣١	٠,٩٩	كبير جداً

يتبين من جدول (٢)، أن قيمة حجم التأثير بلغت (٠,٩٩)، وهي أكبر من القيمة المعيارية (٠,١٤)، وبالتالي يمكن القول إن البرنامج يحقق تأثير كبير جداً في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية، وهذا يدل على أن ما نسبته (٩٩%) من تباين المتغير التابع (المشكلات الحياتية) يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج المقترح)، وبهذا تتحقق صحة الفرض الثاني من فروض البحث.

- **التحقق من فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية**

لما كان حجم تأثير البرنامج المقترح على تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية لدى طلبة مجموعة البحث كبيراً فقد يكون للبرنامج فاعلية في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية لدى طلبة مجموعة البحث، لذلك وللتحقق من الفرض الثالث، والذي ينص على "تتحقق فاعلية مقبولة للبرنامج المقترح في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية لدى طلبة مجموعة البحث من المتفوقين بالصف الحادي عشر"؛ تم حساب نسبة الكسب المعدّل لبلاك باستخدام متوسط درجات طلبة مجموعة البحث في التطبيقين: القبلي والبعدي لاختبار المشكلات الحياتية، والجدول (٣) يبين ذلك

جدول (٣): نسبة الكسب المعدّل لبلاك لدرجات الطلبة في اختبار المشكلات الحياتية

البيـــــــان	متوسـط الدرجـات في التطبيق القبلي	متوسـط الدرجـات في التطبيق البعدي	الدرجة الكلية للاختبـــــار	نسبـة الكسـب المعـدّل لبلاك
اختبار المشكلات	٤,٥٠	٦٤,٥٦	٧٠	١,٧٧

يتبين من جدول (٣)، أن نسبة الكسب لبلاك بلغت (١,٧٧)، وهي أكبر من النسبة التي حددها بلاك (١,٢)، وبالتالي يمكن القول أن البرنامج يُحقق فاعلية مرتفعة في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية، وهذا يدل على تحسن مستوى أداء طلبة مجموعة البحث في التطبيق البعدي مقارنة بالتطبيق القبلي في اختبار المشكلات الحياتية، وبهذا تتحقق صحة الفرض الثالث.

توصيات البحث

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث، يوصي الباحث بمجموعة من التوصيات، وهي:

١. تبنّي المسؤولين في وزارة التربية والتعليم خطة شاملة في الكشف عن الطلبة المتفوقين في المرحلة الثانوية والمراحل الدراسية الأخرى، وإعداد برامج خاصة بهم تركز على دور الطالب المتفوق.
٢. إعادة النظر في مناهج الرياضيات للمرحلة الثانوية بحيث تُبنى في ضوء المعايير والخبرات الدولية، لِما لذلك من دور للمساعدة في الدخول في برامج التنافسية العالمية في الرياضيات.
٣. مراعاة التوازن بين الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية عند صياغة أهداف مناهج الرياضيات بالمرحلة الثانوية، بالإضافة إلى صياغة أهداف تُنمي القدرة على حل المشكلات من خلال التأكيد على عدم تقديم المعلومات الرياضية للطلبة المتفوقين بصورتها النهائية، بل تُترك لهم فرصة اكتشافها والتحقق من صحتها.
٤. البُعد عن تقديم المفاهيم والتعميمات الرياضية للطلبة المتفوقين بشكل منفصل عن المشكلات والتطبيقات الحياتية والعملية، وتدريبهم على مهارات حل المشكلات الحياتية في الرياضيات وتوليد أكبر عدد ممكن من الحلول والأفكار المتنوعة واختيار الحل المناسب للمشكلة.
٥. إنشاء بعض الصفوف للطلبة المتفوقين بالمراحل الدراسية المختلفة بهدف تقديم البرامج الإثرائية والتدريبية المختلفة التي تناسب قدراتهم العقلية وتُلبي احتياجاتهم المتنوعة، وتعميم بعض البرامج التي تحقق نتائج جيدة على باقي الطلبة من نفس الفئة، بحيث يتم اختيار الطلبة لهذه الصفوف وفقاً للمعايير المحددة في هذا البحث لاختيار الطلبة المتفوقين.
٦. إنشاء مراكز لرعاية المتفوقين بكليات التربية تضم فريقاً متكاملاً من أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة من الخبراء والمهتمين، على أن تقوم هذه المراكز بتقديم الدعم العلمي المتكامل في هذا المجال.
٧. دعوة المؤسسات والمنظمات المختلفة لطرح المشروعات البحثية المدعومة عن المتفوقين وانتقاء الباحثين المدرّبين لإجرائها؛ وذلك من أجل ابتكار البرامج التربوية للمتفوقين وتطبيقها وتقويمها.

البحوث المقترحة

في ضوء النتائج التي توصل إليها هذا البحث، يقترح الباحث تبني أيٍ من البحوث الآتية:

١. إعداد برنامج مقترح في الرياضيات في ضوء المعايير الدولية للطلبة المتفوقين بالمرحلة الأساسية وقياس فاعليته في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية في الرياضيات.
٢. إجراء بحوث مماثلة لهذا البحث تأخذ باعتبارها متغيرات أخرى، مثل: المهارات الحياتية في الرياضيات، الميول والدافعية نحو تعلم الرياضيات.
٣. إجراء بحث حول تقويم مناهج الرياضيات للصفوف الدراسية المختلفة في ضوء المعايير والخبرات الدولية المختلفة في مجال مناهج الرياضيات وتعليمها.

٤. إجراء بحث عن الكفايات اللازمة لمعلمي المراحل الدراسية المختلفة لتدريس مناهج الرياضيات للطلبة المتفوقين في ضوء المعايير الدولية.
٥. إجراء بحث مماثل لهذا البحث لتحسين نفس نواتج التعلم لفئات أخرى من الطلبة (العاديين، متوسطي التحصيل، بطيئي التعلم، المبدعين).

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

١. إسماعيل الأمين (٢٠٠١). **طرق تدريس الرياضيات: نظريات وتطبيقات**. القاهرة: دار الفكر.
٢. بوب إيبري، بوب ستانش (٢٠٠١). **برنامج لحل المشكلات بطرق إبداعية.** الأردن: دار الفكر
٣. جودت سعادة (٢٠٠٩). **المنهج الدراسي للموهوبين والمتميزين.** عمان، الأردن: دار الشروق.
٤. حنان آل عامر (٢٠٠٨). فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز (TRIZ) في تنمية حل المشكلات الرياضية إبداعياً وبعض مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لمتفوقات الصف الثالث المتوسط. رسالة دكتوراة، جامعة الملك عبد العزيز.
٥. سامي حريز (٢٠٠٧). **المهارة في إدارة الأزمات وحل المشكلات: الأسس النظرية والتطبيقية.** عمان، الأردن: دار البداية.
٦. سعيد العزة (٢٠٠٠). **تربية الموهوبين والمتفوقين.** عمان، الأردن: دار الثقافة والدار الدولية.
٧. سماح أحمد (٢٠٠٦). أثر استخدام استراتيجية "فكر – زاوج – شارك" في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات وفي مواقف حياتية لطلاب المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير، كلية التربية ببورسعيد، جامعة قناة السويس، مصر.
٨. سميلة الصباغ (٢٠٠٦). استراتيجيات حل المسألة الرياضية لدى الطلبة المتفوقين في المرحلة الأساسية العليا في الأردن. **مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات،** ٨ (٢)، ١ – ٣٠.
٩. عايش زيتون (٢٠٠٤). **أساليب تدريس العلوم.** عمان، الأردن: دار الشروق.
١٠. عبدالسلام عبدالغفار (١٩٩٦). تجربة مصر في تربية المتفوقين. **ندوة دور المدرسة والأسرة والمجتمع في تنمية الابتكار،** كلية التربية، جامعة قطر.
١١. العزب زهران (٢٠٠٤). فعالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوي. **مجلة تربويات الرياضيات،** مصر، ٧ (١).
١٢. فاطمة صوص (٢٠١٠). استراتيجيات المعلمين في التعامل مع المتفوقين دراسياً في المدارس الثانوية الحكومية من وجهة نظر المعلمين والمديرين. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة النجاح، فلسطين.
١٣. فايز مينا (١٩٩٤). **قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات.** ط٢، القاهرة، مصر: مكتبة الأنجلو.
١٤. ـــــــ (٢٠٠٦). **قضايا في تعليم الرياضيات.** القاهرة، مصر: مكتبة الأنجلو.
١٥. فتحي أبو ناصر، عبدالله الجغيمان (٢٠١٢). واقع السياسات التربوية المرتبطة ببرامج تربية الموهوبين في المملكة العربية السعودية. الأردنية في العلوم التربوية، جامعة اليرموك، إربد، الأردن، ٨ (٣).
١٦. فتحي جروان (٢٠٠١). تجربة الأردن في تعليم الطلبة الموهوبين والمتفوقين: مدرسة اليوبيل. **المؤتمر الوطني الأول للفائقين والموهوبين،** وزارة التربية والتعليم، دبي، الإمارات، ١٣– ١٥ مارس.
١٧. ـــــــــ (٢٠٠٢). **أساليب الكشف عن الموهوبين والمتفوقين ورعايتهم.** عمان، الأردن: دار الفكر.
١٨. فريد أبو زينة (٢٠٠٣). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها.** ط٢، دبي، الإمارات: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
١٩. فؤاد العاجز وزكي مرتجى (٢٠١٢). واقع الطلبة الموهوبين والمتفوقين بغزة وسبل تحسينه. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية،** فلسطين، ٢٠(١).
٢٠. كوثر الشريف (٢٠٠٠). تنمية التفكير ورعاية الموهوبين والمتوفقين. **المؤتمر العلمي الثاني عشر (مناهج التعليم وتنمية التفكير).** الجمعية المصرية للمناهج، يوليو، مجلد (٢).

٢١. لينا المحارمة (٢٠٠٩). تقييم برامج مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في ضوء المعايير العالمية لتعليم الموهوبين. رسالة دكتوراة، كلية الدراسات التربوية، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
٢٢. ماهر أبو هلال، خالد الطحان (٢٠٠٢). العلاقة بين التفكير الابتكاري والذكاء والتحصيل الدراسي لدى عينة من المتفوقين في دولة الإمارات العربية المتحدة. **مجلة مركز البحوث التربوية**، جامعة قطر، العدد (٢٢)، ١٥٥ – ١٨٣.
٢٣. مجلة المعلم (٢٠٠٦). **خطوات حل المسائل الرياضية.** استرجاع: ٢٨ يوليو ٢٠١٥م. الساعة ٠٢:٠٠ص، http://www.angelfire.com/mn/almoalem/hadeetha.html
٢٤. محبات أبو عميرة (٢٠٠٠). **المتفوقون والرياضيات.** ط٢. القاهرة، مصر: الدار العربية.
٢٥. محسن سعيد (٢٠٠٤). **تطور نظم الجودة في المدرسة.** القاهرة، مصر: دار المسيرة للنشر.
٢٦. محمد ابن منظور (٢٠٠٣). **لسان العرب**.ج٢، القاهرة، مصر: دار الحديث.
٢٧. محمد التويجري، عبدالمجيد منصور (٢٠٠٠). **الموهوبون: آفاق الرعاية والتأهيل بين الواقع العربي والعالمي.** الرياض، السعودية: مكتبة العبيكان.
٢٨. محمد الزكي (٢٠٠٨). مقترحات لتنمية أسلوب حل المشكلات بطريقة ابتكارية. **دورية التطوير التربوي**، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عُمان، العدد (٤٥)، ٥٥ – ٧٥.
٢٩. محمد حسب الله (٢٠٠٥). فاعلية برنامج مقترح قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات تدريس حل المشكلات الرياضية لدى الطالبات المعلمات بكلية المعلمين بالبيضاء. مجلة كلية التربية بدمياط، جامعة المنصورة، مصر، العدد (٤٧).
٣٠. المعجم الوسيط (٢٠٠٤). الطبعة الرابعة، مصر، مجمع اللغة العربية: مكتبة الشروق الدولية.
٣١. **الملتقى العلمي العربي الخامس لرعاية الموهوبين والمتفوقين: رعاية الموهوبين والمبدعين، إنجازات عربية مشرقة** (٢٠٠٧). المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين، عمان، الأردن، ٢٨ – ٢٩ يوليو.
٣٢. **المؤتمر العلمي العربي الثامن لرعاية الموهوبين والمتفوقين: الموهبة والإبداع منعطفات هامة في حياة الشعوب** (٢٠١١). المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين، عمان، الأردن، ١٥ – ١٦ أكتوبر.
٣٣. **المؤتمر العلمي العربي السادس لرعاية الموهوبين والمتفوقين: رعاية الموهوبين ضرورة حتمية لمستقبل عربي أفضل** (٢٠٠٩). المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين، عمان، الأردن، ٢٦– ٢٨ يوليو.
٣٤. **مؤتمر رعاية الموهوبين والمتفوقين – مسؤولية وطنية** (٢٠١٤). قسم التربية الخاصة، كلية التربية، جامعة الإمارات العربية المتحدة، ٥ – ٧ مايو.
٣٥. **مؤتمر نحو استراتيجية وطنية لرعاية المبتكرين** (٢٠١٥). قسم التربية الخاصة، كلية التربية، جامعة الإمارات العربية المتحدة، ١٩ – ٢٠ مايو.
٣٦. **مؤتمر نحو استراتيجية وطنية لرعاية الموهوبين والمتفوقين في الجزائر: آمالنا تتحقق برعاية أبنائنا الموهوبين** (٢٠١٤). جامعة البليدة ٢، الجزائر، ٢٩ – ٣٠ نوفمبر.
٣٧. **مؤتمر نحو بيئة محفزة للإبداع وثقافة تعززه** (٢٠١٠). الجمعية الليبية لرعاية الموهوبين والمتفوقين، ليبيا، ٢٢ – ٢٤ يوليو.
٣٨. ناديا السرور (٢٠١٠). **مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين.** ط٥، عمان: دار الفكر.
٣٩. هشام إسماعيل (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الخرائط الذهنية ومهارات ما وراء المعرفة في تحسين مهارة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. **مجلة تربويات الرياضيات.** كلية التربية، جامعة بنها، مصر، العدد (٨٨).
٤٠. هيثم عبدالسلام (٢٠١٥). أثر برنامج مقترح قائم على الإثراء الوسيلي في تدريس الرياضيات على تنمية بعض المفاهيم الرياضيات والمهارات الحياتية لدى التلاميذ المتفوقين في المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الفيوم.
٤١. وليم عبيد (١٩٩٨). التوجهات المستقبلية لمناهج المرحلة الثانوية. **المؤتمر العلمي الثاني**، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة الكويت، ٧ – ١٠ مارس ١٩٩٨.

٤٢. يحيى ماضي (٢٠٠٥). فاعلية برنامج مقترح في الرياضيات لطلاب الصف التاسع المتفوقين في تنمية بعض جوانب المعرفة الرياضية ومستويات التفكير العليا لديهم. رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٤٣. يسرية محمود (٢٠٠٠). آراء في تعليم الطلاب الموهوبين في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة. **المؤتمر القومي للموهوبين**، وزارة التربية والتعليم – ٩ أبريل. مجلد (٢)، القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية

44. Bryant, AC. & et al, (2000). Characteristic Behaviors of Students with LD who have Teacher-identified Math weaknesses. **Journal of Learning Disabilities,** Vol. (33).

45. Gay, D. (2005). **Solving Problems Using Elementary Mathematics.** Macmillan, New York: Publishing Company.

46. Seo, H. & et al. (2005). Korean Science Teachers' Understanding of Creativity in Gifted Education. **Journal of Secondary Gifted Education,** 16 (2 – 3), 98 – 105.

47. Gribeen, M. (2001). A study of the development of collaborative explanation in molecular genetics by secondary science student. **Dissertation Abstract International – A,** 62 (3), 699.

48. Hassan, N. & et al, (2012). Gifted Students' Affinity towards Mathematics. **Advances in Natural and Applied Science,** University of Granada, Extremadura, Carlos III (Madrid) and Alcalá de Henares, 6 (8), 1219 – 1222.

49. NCTM. (2000). **Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics.**

50. Jena, P. (2013). Effect of Smart Classroom Learning Environment on Academic Achievement of Rural High Achievers and Low Achievers in Science. **International Letters of Social and Humanistic Sciences,** Vol. 3, 1 – 9.

51. Hoover, S. (1994). Scientific problem finding in gifted fifth-grade students. **Roeper Review,** 16 (3), Retrieved: August 3, 2015, At 11:50pm, http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02783199409553563?journalCode=uror20#.Vb_Rf_mqqko

52. The Oxford Mini-reference Thesaurus (2012). 2nd Edition, New York, Oxford University Press.