تطوير منهج الرياضيات في ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة وأثره على تنمية التميز الرياضي والهوية الوطنية لدى طلاب المرحلة الثانوية

Developing mathematics curriculum in light of the requirements of Egypt's 2030 vision for education for sustainable development and its effect on developing mathematical excellence and national identity of secondary students

إعداد

د. رشا هاشم عبد الحميد

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد

كلية البنات – جامعة عين شمس

ملخص البحث:

هدف البحث إلى بناء تصور مقترح لتطوير منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة، والكشف عن فاعلية المنهج المطور في تنمية التميز الرياضي والهوية الوطنية لدي طلاب الصف الأول الثانوي، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لتحديد قائمة بمتطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة والواجب توافرها بمناهج الرياضيات بالمرحلة الثانوية، وأعدت الباحثة لهذا الغرض أداة لتحليل المحتوي تم بناؤها في ضوء متطلبات التنمية المستدامة الثلاثة (الاقتصادي، الاجتماعي، البيئي)، وتضمنت الأداة (٥٩) مؤشراً فرعياً موزعاً على الأبعاد الثلاثة لتقويم منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي وفقاً لهذه المتطلبات للكشف عن درجة توافرها، وتوصلت نتائج تحليل المحتوى إلي تدني درجة توافر متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة في المنهج ككل، حيث تحقق البعد الاجتماعي بنسبة (٥.١٤%) يليه البعد الاقتصادي والذي تحقق بنسبة (٤.٧٤ %) يليه البعد البيئي والذي تحقق بنسبة (٢.٣٧%)، والتي تتوافر جميعها بدرجة توافر منخفضة مما استوجب الاهتمام بتطوير منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي لتضمينه هذه المتطلبات.

لذلك تم وضع تصور مقترح لتطوير محتوي منهج الرياضيات في ضوء متطلبات التربية من أجل التنمية المستدامة ومؤشراتها الفرعية، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين للتحقق من فاعلية المنهج المطور في تنمية التميز الرياضي والهوية الوطنية لدي طلاب الصف الأول الثانوي، وتكونت مجموعة البحث من (١٠٥) من طلاب الصف الأول الثانوي بالمدرسة الثانوية المشتركة إدارة بركة السبع التعليمية بمحافظة المنوفية، وبلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (٥٢) طالباً درسوا المنهج المطور، وبلغ عدد طلاب المجموعة الضابطة (٥٣) طالباً درسوا المنهج كما هو مقرر بالكتاب المدرسي، وتمثلت أدوات البحث في (اختبار التميز الرياضي، مقياس الهوية الوطنية). وتم تطبيق أداتي البحث بعدياً على مجموعتي البحث، **وتوصل البحث الى مجموعة من النتائج أبرزها:**

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التميز الرياضي ككل وأبعاده الفرعية كل على حدة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الهوية الوطنية ككل وأبعاده الفرعية كل على حدة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٣- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التميز الرياضي ككل وأبعاده الفرعية كل على حدة لصالح التطبيق البعدي.

٤- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الهوية الوطنية ككل وأبعاده الفرعية كل على حدة لصالح التطبيق البعدي.

٥- يوجد حجم تأثير كبير للمنهج المطور في تنمية كل من التميز الرياضي والهوية الوطنية.

٦- هناك علاقة ارتباطية بين مكونات التميز الرياضي والهوية الوطنية لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

وأوصي البحث بأهمية الاستفادة من التصور المقترح لتطوير منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، وتوظيف المدخل التكاملي كأسلوب مناسب لتضمين الخبرات المعرفية والمهارية والوجدانية لرؤية مصر ٢٠٣٠ في محتوي مناهج الرياضيات وتوعية المعلمين بدورهم في تحقيق متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ من خلال ممارساتهم التدريسية.

الكلمات المفتاحية: رؤية مصر ٢٠٣٠، التربية من أجل التنمية المستدامة، التميز الرياضي، الهوية الوطنية.

Abstract:

Developing mathematics curriculum in light of the requirements of Egypt's 2030 vision for education for sustainable development and its effect on developing mathematical excellence and national identity of secondary school students

This study aimed to build a proposed perception for developing the mathematics curriculum for the first secondary school for the second semester in the light of the requirements of Egypt's 2030 vision for education for sustainable development. In addition, reveal the effectiveness of the developed curriculum in developing mathematical excellence and national identity for first-year secondary students. To achieve this goal the researcher used the descriptive analytical approach to define a list of the requirements of Egypt's 2030 vision for education for sustainable development that must be available in the mathematics curricula at the secondary level. For this purpose, the researcher prepared a

content analysis tool built in light of the three sustainable development requirements (economic, social, and environmental). The tool included (59) sub-indexes distributed on the three dimensions to evaluate the mathematics curriculum for the first secondary school according to these requirements. Content analysis results reached low and weak degree of availability of the requirements of Egypt's 2030 vision of education for sustainable development in the curriculum as a whole. where the social dimension was achieved at a rate of (5.14%) followed by the economic dimension which was achieved by (4.74%) followed by the environmental dimension which was achieved by (2.37%), all of which are available with a low availability. which necessitated attention to developing the mathematics curriculum for the first secondary class to include these requirements.

Therefore, a proposed concept built to develop the content of the curriculum in the light of the requirements of education for sustainable development and its sub-indicators. The researcher used the experimental approach, the experimental semi-experimental design of the two groups to verify the effectiveness of the developed curriculum in developing mathematical excellence and the national identity of first-year secondary students. The research group consisted of (95) student from the first year of secondary school in the joint secondary school, Berkt Al-Saba Educational Administration, Menoufia Governorate, experimental group number was (52) students who taught the developed curriculum, control group number was (53) students who study the curriculum as prescribed in the textbook. The research tools were in (Mathematical Excellence Test, National Identity Scale). The research tools were applied before and after the research group.

The study reached a several results, the most important of which are:

- There was a statistically significant difference at the level of (0.05) between the scores of experimental and control groups in the post application of mathematical excellence skills test, in the favor of experimental group.
- There was a statistically significant difference at the level of (0.05) between the scores of experimental and control groups in the post application of National Identity scale, in the favor of experimental group.
- There was a significant impact size of the developed approach in developing both sporting excellence and national identity.
- There is a correlation between the mathematical excellence skills and National Identity among the experimental group students after their study using the developmental curriculum.

In light of these results, the research recommended the importance of benefiting from the proposed vision for developing the mathematics curriculum for the first secondary school in light of Egypt's 2030 vision for sustainable development. Moreover, employing the integrated approach as an appropriate method to include the cognitive, skills and emotional experiences of Egypt's 2030 vision in the content of mathematics curricula, and educating teachers about their role in achieving the requirements of Egypt's 2030 vision through their practices teaching.

Key words: Egypt's Vision 2030, Education for Sustainable Development, Sports Excellence, National Identity.

مقدمة:

تعد التنمية المستدامة متطلباً عالمياً ضرورياً تسعي لتحقيقه كافة أنظمة المجتمع لمواكبة التحديات المجتمعية وبناء مستقبل أفضل، ويتضح دور المؤسسات التربوية في تحقيق ذلك من خلال إعداد أفراد لديهم القدرة على التعامل بنجاح مع تلك التحديات من خلال ربطهم بقضايا مجتمعهم وبيئتهم وترسيخ العديد من المعارف والقيم المجتمعية الإيجابية لديهم، وتعزيز مسئوليتهم للحفاظ على مجتمعهم وتطويره ومعالجة مشكلاته الحالية والمستقبلية.

ويُعد الاهتمام بتطوير التعليم أحد أهم أهداف التربية من أجل التنمية المستدامة لأنه يرتبط ارتباطاً وثيقاً بتطور المجتمع وإعداد رأس المال البشري والعقول المبدعة المنتجة لتحقيق التقدم والازدهار للدول، لذلك أصدرت الأمم المتحدة عقداً من أجل التنمية المستدامة (٢٠٠٥ – ٢٠١٤) استهدف توظيف المؤسسات التربوية في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة للمجتمعات من خلال وضع برامج تربوية لجعل التعليم أكثر مواءمة لعالم اليوم وربط عملية التعلم في المدرسة بتجربة الحياة الواقعية من خلال توعية الطلاب بمختلف المراحل الدراسية بدورهم في مواجهة المشكلات المجتمعية وتحقيق التنمية المستدامة في المجالات المختلفة (الجعفري، ٢٠١٩)*.

وحيث إن دور التعليم في تحقيق متطلبات التنمية المستدامة يأتي على قمة أولويات أي خطة تنموية ذات نظرة شمولية، فقد اهتم العديد من الدول بمشروعات التنمية المستدامة لإنجاز تنمية اقتصادية وسياسية واجتماعية وبيئية لتحسين نوعية الحياة لأفرادها؛ إدراكاً منها أن أهداف التنمية المستدامة لن يتحقق إلا من خلال إعداد موارد بشرية واعية بأهمية تحقيق أبعاد التنمية المستدامة لهم وللأجيال القادمة، لذلك فإن قضية التنمية المستدامة من القضايا المحورية التي تستحق أن تركز عليها جميع الدول وخاصة دول العالم النامي، لأنه دون تحقيق تنمية مستدامة فلن تكون هناك تنمية إنسانية على المدي البعيد (حسن، ٢٠٢٠).

لذلك فقد تزايد الاهتمام الرسمي بالتعليم في مصر حيث أوضحت وثيقة الدستور المصري (٢٠١٤) في المواد الدستورية من المادة ١٨ إلى المادة ٢١ أن التعليم حق لجميع المواطنين وتلتزم الدولة بتوفيره وفق معايير الجودة العالمية لبناء الشخصية المصرية المتكاملة وللحفاظ على الهوية الوطنية وترسيخ القيم الحضارية ومفاهيم التسامح والمساواة وعدم التمييز.

كما تبنت مصر استراتيجية للتعليم حتى عام ٢٠٣٠ لتحقيق أهداف التربية من أجل التنمية المستدامة لتكون انطلاقة جديدة للتميز في تطوير منظومة التعليم بجميع

* اتبع البحث الحالي آلية التوثيق المعتمدة من جمعية علم النفس الامريكية (APA) الإصدار السابع

مراحله في ضوء تحديات العصر ومتطلباته لبناء جيل متميز قادر على النهوض بالمجتمع المصري لمصاف الدول المتقدمة وقادر على تلبية متطلبات سوق العمل والمساهمة الفعالة في التنمية المستدامة، وذلك من خلال إتاحة التعليم للجميع دون تمييز، وتحسين جودة النظام التعليمي بما يتوافق مع النظم العالمية في إطار نظام مؤسسي كفء وعادل ومستدام ومرن ومتمركز حول الطالب القادر على التفكير والمتمكن فنياً وتقنياً، وتحسين تنافسية نظم ومخرجات التعليم لإعداد مواطن له شخصية متكاملة مستنير ومبدع ومسئول معتز بذاته وفخور بوطنه وشغوف لبناء مستقبله وقادر على التنافس إقليمياً وعالمياً (وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري، ٢٠١٦).

وبذلك تتفق رؤية مصر ٢٠٣٠ في مجال التعليم مع الدستور المصري ٢٠١٤ في حق المواطن المصري في الحصول على التعليم بمواصفات محددة تضمن تنافسية عالمية وهي الكفاءة والاستدامة والمرونة ويكون متمركزاً حول المتعلم بما يحقق مخرجاً تعليمياً متكاملاً في شخصيته ويستثمر إمكاناته ويمكنه من التعامل مع مجتمع المعرفة في إطار تكافؤ الفرص التعليمية.

وحيث إن المناهج الدراسية أحد أهم الوسائل التي تعتمد عليها التربية في رفع كفاءة الطلاب وإعدادهم لمواكبة التطورات العلمية والتقنية في القرن الحادي والعشرين لتحقيق التنمية المستدامة لمجتمعهم في جميع مجالاته؛ لما تتضمنه من معارف ومهارات وقيم تعكس فلسفة المجتمع وعاداته، لذلك أصبح هناك ضرورة ملحة أن تواكب المناهج الدراسية متغيرات العصر وتحدياته وتطوراته بشكل متكامل.

وتُعد رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة من أهم التحديات التي تفرض تطوير المناهج الدراسية بما يتناسب مع تلك الرؤية، حيث تضمنت الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي (٢٠١٤/ ٢٠٣٠) العديد من الركائز التي توضح الرؤية المتكاملة لقضايا التعليم ومنها تطوير المناهج الدراسية في ضوء متطلبات سوق العمل وبما يتماشي مع التوجهات العالمية المعاصرة، وتضمينها العديد من المشكلات الحياتية لتلبية احتياجات الطلاب التربوية لتحقيق مؤشرات الجودة والتنافسية والإتاحة، واكساب الطلاب الكفايات الأساسية لمجتمع المعرفة والقائمة على القدرة على التعلم المستمر وقيم المواطنة (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٥).

لذلك فالتنمية المستدامة وفق رؤية مصر ٢٠٣٠ أحد أهم الأولويات التي انطلقت منها بنية الاطار الوطني للمناهج الدراسية للتعليم العام بمصر، حيث يؤكد التعليم من أجل التنمية المستدامة على أهمية إعادة توجيه المناهج الدراسية نحو تحقيق التنمية المستدامة من خلال تضمين متطلبات التنمية المستدامة بعناصر المنهج الدراسي لإعداد أفراد منتجين لديهم إحساس بالمسئولية نحو مجتمعهم وبيئتهم، وتوظيف

استراتيجيات التدريس التي تشجع الطلاب على المشاركة في العملية التعليمية وربط الوسائل التعليمية ببيئة الطلاب ومجتمعهم وتشجيع الطلاب على التعلم الذاتي، وتوظيف أساليب تقويم موضوعية، بحيث تتحقق أهداف الممارسات المستدامة عبر التعليم (زيتون، ٢٠١٩).

كما اقترح التقرير الختامي لاجتماع الخبراء الإقليمي حول التربية من اجل التنمية المستدامة بالدول العربية مشروع تطوير المناهج الدراسية من أجل التنمية المستدامة؛ وأكد على أهمية تناول المناهج الدراسية قضايا التنمية المستدامة لتنمية قدرة الطلاب على اتخاذ القرارات المناسبة (مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية، ٢٠١٣). كما قامت هيئة مؤسسة التعليم الأخضر بالولايات المتحدة الأمريكية بمشروع يهدف إلى خلق مستقبل مستدام من خلال عدة برامج تتضمن دمج أنشطة تعليمية تتناول قضايا التنمية المستدامة في كل من الرياضيات والعلوم والدراسات الاجتماعية والفنون (Green Education Foundation Project, 2014).

ويؤكد على ذلك ما أشار إليه حسن (٢٠٢٠) من أن نظام التعليم الملائم لتلبية متطلبات التنمية المستدامة يجب أن يتجاوز مفهوم التعليم بمناهجه التقليدية المنفصلة للتركيز على المناهج متكاملة التخصصات وربطها ببعضها البعض بحيث تستند إلي مبدأ وحدة المعرفة لمساعدة الطلاب على فهم العالم المحيط بهم بشكل أفضل ومعالجة مشكلاته، وتفعيل دور التعليم في تلبية متطلبات التنمية المستدامة من خلال التعاون بين مؤسسات التعليم بمراحلها المختلفة لتوفير الكفاءات البشرية اللازمة للتخطيط والتنفيذ الجيدين لبرامج التنمية المستدامة؛ حيث يعد الاهتمام بإعداد مواطن فكريا واجتماعيا واعداده للاستفادة منه اقتصادياً أمراً ضرورياً لتقدم المجتمعات ورفع مستواها الثقافي والفكري والاقتصادي. وأوضحت دراسة شيلا وآخرين (Shulla, et-al, 2020) أن التعليم من أجل التنمية المستدامة يؤثر بشكل كبير في تحقيق أبعاد وأهداف التنمية المستدامة وفق رؤية ٢٠٣٠ وذلك من خلال توظيف المناهج الدراسية لإكساب الطلاب مفاهيم وقضايا التنمية المستدامة مثل المناخ والطاقة والمدن العمرانية المستدامة والاستهلاك والإنتاج، كما أوضحت الخطيب والأشقر (٢٠١٨) أن المناهج الدراسية تعد نقطة الانطلاق في إعداد الأجيال القادمة وتأهيلها لتكون قادرة على العمل المنتج والمشاركة في حل المشكلات البيئية والاجتماعية والاقتصادية التي تتعرض لها المجتمعات ولإحداث النقلة المطلوبة للوصول للتنمية المستدامة، لذلك يعد دمج أبعاد التنمية المستدامة في المناهج من العوامل المساعدة في إكساب الطلاب فهماً أعمق للتنمية المستدامة وإتاحة الفرصة لإعمال العقل فيما يتم تعلمه والمشاركة في تحمل المسئولية واتخاذ القرار، وأشارت الرباط (٢٠١٧) إلى أهمية تضمن أبعاد التنمية المستدامة في المناهج الدراسية وضرورة تنمية وعي

الطلاب بالتحديات البيئية والاقتصادية والاجتماعية، وأكدت سراج (٢٠١٧) على أهمية إعداد الطلاب وتدريبهم لتحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال تعزيز ممارساتهم للتعلم وتفكيرهم المستدام أثناء وما بعد اجتيازهم للمراحل التعليمية من خلال ربط قضايا التنمية المستدامة بالمفاهيم المتضمنة بالمناهج الدراسية.

كما أوصى العديد من المؤتمرات بأهمية تحقيق متطلبات التربية من أجل التنمية المستدامة من خلال تقويم المناهج الدراسية وتطويرها، ومنها: مؤتمر منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو) المنعقد في ألمانيا عام ٢٠٠٩، بعنوان (التعليم من أجل التنمية المستدامة)، ومؤتمر التربية من أجل التنمية المستدامة الذي نظمته وزارة التربية والتعليم بعمان بالتعاون مع اليونسكو عام (٢٠١١) والذي أكد على أهمية دعم التنوع الثقافي والبيولوجي والربط بين المجالات الثقافية والطبيعية لتحقيق مفهوم التنمية المستدامة،وأهمية توعية المعلمين باستراتيجيات وطرق دمج موضوعات التنمية المستدامة فى المناهج الدراسية، والمؤتمر العالمي للتعليم من أجل التنمية المستدامة والذي عُقد في اليابان بنوفمبر (٢٠١٤) تحت شعار "التعلم من أجل مستقبل مستدام" والذي أوصي بأهمية التعليم من أجل التنمية المستدامة لتمكين الأجيال الراهنة والقادمة من تلبية احتياجاتهم وذلك باستخدام متوازن ومتكامل فيما يتعلق بالأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية المستدامة (اليونسكو، ٢٠١٤) ، كما أطلقت مصر مشروع (التعليم من أجل التنمية المستدامة خارج أسوار الحرم الجامعي من ٢٠١٠- ٢٠١٤) والذي نظمه مركز التنمية المستدامة بالجامعة الأمريكية بالقاهرة بعنوان مدرسة عام ٢٠٣٠: التعليم من أجل التنمية المستدامة، ويتمثل الهدف الرئيس للمشروع في إعداد نماذج للمدارس المصرية كأمثلة لتوضيح كيفية تعزيز التعليم بما يتوافق مع رؤية مصر لعام ٢٠٣٠؛ من خلال توفير العديد من الأنشطة والمواد التعليمية التي تربط بين المقررات الدراسية وأبعاد التنمية المستدامة، والاهتمام بتطوير برامج إعداد المعلم لتنميتهم مهنياً وتدريبهم على كيفية توظيف استراتيجيات التدريس لتنمية ابعاد التنمية المستدامة لطلابهم، وذلك لإعداد جيل جديد ملم بالاستدامة ولديه وعي بالمشكلات التي تواجهه ويمكنه إيجاد الحلول الملائمة للتحديات التي تواجهها مصر، ومؤتمر الجمعية المصرية للتربية العلمية تحت شعار "التربية العلمية والتنمية المستدامة بمصر" المنعقد بالقاهرة في يوليو (٢٠١٧).

ونظراً لأهمية تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في المناهج الدراسية سعى العديد من الدراسات إلي تحليل محتوي المناهج الدراسية للتحقق من مدي تضمينها لمفاهيم وقضايا التنمية المستدامة ومنها دراسة العفون والرازقي (٢٠١٧) والتي هدفت إلى تحليل محتوي كتاب العلوم للصف الثاني الابتدائي وفقاً لأبعاد التنمية المستدامة ولتحقيق ذلك تم بناء قائمة بأبعاد التنمية المستدامة الواجب تضمينها بكتب العلوم

للمرحلة الابتدائية، وتوصلت الدراسة إلى أن كتب العلوم للصف الثاني الابتدائي تناولت أبعاد التنمية المستدامة بنسبة (٣٢.٤٨%) بواقع (٥١ تكراراً) وأوصت الدراسة بأهمية تضمين أبعاد التنمية المستدامة بكتب العلوم، وهدفت دراسة أحمد وسليمان (٢٠١٧) إلي تقويم مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة وتوصلت إلي ضعف تضمين المناهج لأبعاد التنمية المستدامة وأوصت بأهمية تضمينها لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وهدفت دراسة الشعبي (٢٠١٨) إلى معرفة مدي تضمين أبعاد التنمية المستدامة في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية ولتحقيق ذلك تم إعداد قائمة بأبعاد التنمية المستدامة، وأظهرت نتائج الدراسة أن معدل تكرارات مجالات التنمية المستدامة التي وردت بكتاب العلوم بالصف الثاني المتوسط بنسبة (٠.٤٠%)، حيث احتل البعد البيئي المرتبة الأولي بنسبة (٠.٦٢%) وبدرجة تضمين قليلة، واحتل البعد الاقتصادي الترتيب الثاني بنسبة (٠.٥٥%) وبدرجة تضمين قليلة واحتل المجال الاجتماعي الترتيب الثالث بنسبة (٠.٠٩%) وبدرجة تضمين قليلة، وهدفت دراسة إسنمان وآخرين (Isenmann; et-al, 2020) إلي تحديد مدي امتلاك طلاب المرحلة الجامعية لمفاهيم وقضايا التنمية المستدامة وتوصلت الدراسة إلى ضعف امتلاك الطلاب لهذه المفاهيم وأوصت الدراسة بأهمية دمج مفاهيم وقضايا التنمية المستدامة بالمناهج التعليمية لطلاب المرحلة الجامعية.

وتعد الرياضيات أحد أهم المناهج الدراسية التي يمكن من خلالها تحقيق أهداف التربية من أجل التنمية المستدامة، نظرا لدوها البارز في التقدم الحضاري للشعوب وفي التطورات العلمية والتقنية المتسارعة، ويمكن من خلالها إكساب الطلاب العديد من المعارف والمهارات الحياتية التي تؤهلهم لتحمل مسئولية مجتمعهم ومواجهة مشكلاته المستقبلية لأنها تعد أداة لفهم وتفسير الظواهر الحياتية والطبيعية المختلفة وليس مجرد مجموعة من القوانين والرموز الرياضية غير المرتبطة بالواقع. ويؤكد على ذلك ما أشار إليه المجلس القومي لتعليم الرياضيات (NCTM, 2000) من أهمية تعليم الرياضيات وربطها بالعلوم الأخرى لتمكين الطلاب لفهم الرياضيات وتطبيقاتها في سياقات علمية حياتية متنوعة وابتكار حلول للمشكلات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المتنوعة، وتعزيز تقديرهم لدور الرياضيات في المجتمع والتعامل مع البيئة، من خلال تضمين موضوعات الرياضيات العديد من التطبيقات والمشكلات الحياتية التي يواجهها الطلاب مثل: الأرباح والميزانية، والمناخ والطقس والتنبؤات الجوية .(Shastina; Shatunova, 2018)

وأوضح السعيد وعبد الحي (٢٠١٥) أهمية تطوير مناهج الرياضيات لإعداد جيل متميز ناجح وواثق بنفسه مسئول ومساهم فعال في تقدم مجتمعه ولديه القدرة على

تطبيق مهاراته الرياضية في تعلم المناهج الدراسية الأخرى وفى حياته اليومية ولديه القدرة على توليد أفكار إبداعية جديدة وواثق في قدرته على تعلم الرياضيات وتحقيق تحصيل مرتفع فيها ولديه اتجاهات إيجابية وشغف نحو دراستها، وذلك بالتركيز على ماذا يجب أن يتعلم الطالب من معرفة رياضية جديدة وكيف يمكن تحفيزه وتنشيطه ذاتياً من أجل التميز الرياضي.

وأكد على ذلك ما أشار إليه عبد الفتاح (٢٠١٦) من أن اللجنة الوطنية للتميز التربوي بأمريكا The National Commission on Excellence of Education (NCEE) نشرت تقرير "تعليم الطلاب بأمريكا في القرن الحادي والعشرين" وأظهرت فيه الحاجة إلى إعداد طلاب متميزين علمياً ورياضياً، وأوصت بأهمية إعطاء الأولوية لتطوير مناهج العلوم والرياضيات لأنهما يسهمان في تأهيل علماء المستقبل لتعزيز مكانة مجتمعهم علمياً وتكنولوجياً واقتصادياً.

وبالرغم من الأهمية الوظيفية للرياضيات إلا أن تقارير التنافسية الدولية أكدت قصور محتوي مناهج الرياضيات في مسايرة التوجهات الحديثة المحلية والعالمية، وقلة ارتباطها بمجتمع التعلم واقتصاد المعرفة وقلة توافقها مع احتياجات الطلاب لأنها لا تعبر عن واقعهم ولا تراعي التغيرات الاجتماعية والاقتصادية، وأوصت بأهمية تطوير مناهج الرياضيات لإكساب الطلاب المهارات الأساسية لمجتمع المعرفة القائمة على التعلم المستدام (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٥).

كما أوضحت الخطة الاستراتيجية لتطوير التعليم قبل الجامعي في مصر (٢٠١٤-٢٠٣٠) أن مناهج الرياضيات تنفصل مخرجات تعلمها عن حاجات المجتمع ومتغيرات سوق العمل والمهن المطلوبة، حيث إنها لا تتيح للطالب فرصاً كافية للابتكار والإبداع والتفكير الناقد، ويمكن إرجاع ذلك إلى غياب الرؤية الشاملة في تطوير مناهجها من خلال رؤية نقدية لعمليات التطوير القائمة والنظرة المستقبلية التي يمكن تبنيها (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٥).

لذلك أكد راثبورن (Rathburn, 2018) على أهمية إعادة النظر في مناهج الرياضيات، وربطها بسياقات العالم الحقيقي وتضمينها العديد من التطبيقات الحياتية وربط فروعها ببعضها، والتأكيد على مفاهيم النمذجة الرياضية والتعلم من خلال مواقف ومشكلات ومهام واقعية تظهر من خلالها ثقافة المجتمع، لتعزيز قدرة الطلاب على استخدام لغة الرياضية في صياغة الخبرة الرياضية واستخدامها وتفسيرها في سياقات حياتية واقعية.

وفى إطار ما أوصت به الخطة الاستراتيجية لتطوير التعليم بمصر من أهمية مسايرة المناهج العالمية في مادة الرياضيات ركزت دراسة السعيد وعبد الحي (٢٠١٥) على استعراض العديد من التجارب الدولية لبعض الدول المتفوقة في المسابقات الدولية

لتطوير مناهج الرياضيات في ضوء معايير التميز ومنها سنغافورة واليابان واسكتلندا وفنلندا ولخصت الدراسة أن أهم ما يميز مناهج الرياضيات لهذه الدول أنها تسعي لتحقيق التميز الدراسي لدي طلابهم من خلال التركيز على تصميم منهج للرياضيات قائم على حل المشكلات الحياتية والتركيز على الجانب العملي التطبيقي للرياضيات، والاهتمام بتوظيف المعرفة الرياضية في المواقف الجديدة غير المألوفة للطلاب، وإبراز دور الرياضيات في المواد الدراسية الأخرى وفى التطور العلمي والتكنولوجي، وتزويد الطلاب بمشكلات حياتية يمكن حلها بالتفكير الرياضي والاستخدام الفعال للعمليات الرياضية لتعزيز ثقة الطلاب بقيمة الرياضيات.

وأوضح السعيد وعبد الحى (٢٠١٥) أن التجربة الاسكتلندية ركزت على وجه الخصوص على أهمية تطوير مناهج الرياضيات وجعلها أكثر تماسكاً وترابطاً من خلال تضمينها العديد من الموضوعات المهمة مثل الاستثمار والمواطنة والتنمية المستدامة والمشروعات والتعليم الدولي والإبداع ووضعها في سياقات متعددة، وذلك لإعداد الطلاب لسوق العمل ومهارات المستقبل.

ومما سبق يتضح أن تجارب الدول المتقدمة في تطوير مناهج الرياضيات لدعم تميز الطلاب في الرياضيات لإعدادهم للاشتراك في المسابقات الدولية تتوافق بشكل كبير مع أهداف التربية من أجل التنمية المستدامة والتي تتطلب أن يربط محتوي منهج الرياضيات الطلاب بقضايا مجتمعهم الاجتماعية والاقتصادية والبيئية بحيث يتم إكسابهم المفاهيم والعلاقات الرياضية بشكل وظيفي يؤهلهم لحل مشكلات مجتمعهم وبناء مستقبل أفضل.

وفى ظل التحديات المجتمعية المعاصرة وظهور العديد من السلوكيات المجتمعية التي تتصف بالخلو من الانتماء للوطن مثل العنف وعدم تحمل المسئولية والتوجهات السلبية نحو الوطن وضياع بعض القيم وقلة المعرفة بإنجازات الوطن مما قد يشكل خطرا على أمن المجتمع نظرا لتدهور الهوية الوطنية وانحراف الفكر وهذا ما يجعلنا في حاجة ماسة إلى تشكيل هوية الطلاب وتعزيز انتمائهم لوطنهم لتصبح جزءا من سلوكهم ينعكس في مستقبل حياتهم ليصبحوا مواطنين صالحين.

ويعد الاهتمام بتعزيز الهوية الوطنية لدي الطلاب أحد الأهداف التي تؤكد عليها التوجهات الحديثة في التربية، لذلك أوضحت الخطة الاستراتيجية لتطوير التعليم قبل الجامعي في مصر (٢٠١٤-٢٠٣٠) بأهمية تطوير المناهج الدراسية بما يحقق ترسيخ الانتماء والولاء الوطني المصري والحفاظ على الهوية وصولا للمنهج الفردي الشامل الذي يتيح مساحة واسعة من الاختيارات للطالب وتنمية الإبداع وتمكينه من العمل بفاعلية مع الآخرين والتركيز على بناء الشخصية المنتجة للمعرفة أكثر من الاستيعاب وحفظ المعلومات لأنها هي المستقبل (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٥).

كما ركزت رؤية مصر ٢٠٣٠ على أهمية الاهتمام بتعزيز الهوية الوطنية لدي الطلاب وغرس القيم السامية لديهم وتعزيز حب الوطن لديهم والدفاع عنه والحفاظ عليه، والبحث عن أفضل الأساليب لإكساب الطلاب العديد من المهارات والأنماط الفكرية والسلوكية التي تؤهلهم للقيام بأدوارهم للتعامل مع القضايا العالمية والمشكلات المستقبلية ليكونوا مواطنين صالحين لخدمة مجتمعهم محليا وعالمياً، والتعامل مع متغيرات الحياة بعقل مستنير دون الانجراف وراء تمزيق شمل الوطن وتفكيك وحدته والإساءة لمعالمه الحضارية وقيمه وعاداته وتقاليده.

ونظرا لأهمية تعزيز مفاهيم وقيم الهوية الوطنية لدي الطلاب فيجب أن يتم ذلك بصورة منظمة من خلال المناهج الدراسية، لدورها البارز في تعزيز الهوية الوطنية لدي الطلاب وتنمية الولاء والانتماء في نفوسهم من خلال ربطها بأبعاد الهوية والتراث الحضاري لوطنهم، وهذا ما أكد عليه المفتي (٢٠١٧) من ضرورة بناء المناهج لدعم الهوية الوطنية من خلال تنمية مهارات التفكير التحليلي والناقد والمنتج، حتى يتمكن الطالب من تحليل ما يأتي إليه من نتاجات الثقافات الأخرى وينتقده لرفض السيء منه والاستفادة من المفيد وكذلك التعود على ابتكار المعرفة وإنتاجها من خلال مواقف تعليمية تحقق ذلك.

كما أكد العديد من الدراسات والمؤتمرات على أهمية تنمية الهوية الوطنية لدي الطلاب من خلال المناهج الدراسية في ظل نظام عالمي يحمل قيم وثقافات من المجتمعات الأخرى تحت مظلة العولمة، ومنها دراسة فقيهي (٢٠١٧) والتى قدمت تصوراً مقترحاً لتفعيل دور منهج العلوم في تعزيز الهوية الوطنية لدي طلاب المرحلة المتوسطة من خلال إثراء المحتوي العلمي بمعززات الهوية الوطنية (الدينية، البيئية، اجتماعية، صحية وقائية)، وتحفيز الطلاب على المشاركة في الأنشطة الاجتماعية والبيئية التي تعزز الانتماء الوطني، ودراسة صبري (٢٠١٨) والتي توصلت إلى فاعلية برنامج في الرياضيات قائم على نظرية الذكاء الناجح باستخدام مداخل تدريس عصرية لتنمية الهوية الوطنية لدي طلاب المرحلة الإعدادية، كما أوصي كل من مؤتمر "مناهج التعليم في العالم العربي وتحديات الهوية" عام ٢٠١٧ بجمهورية مصر العربية، ومؤتمر "الوحدة الوطنية ثوابت وقيم" عام ٢٠١٣ بالمملكة العربية السعودية بأهمية تعزيز الهوية الوطنية لدي الطلاب.

وعلى الرغم من أهمية الاهتمام بتنمية الهوية الوطنية لدي الطلاب إلا أن العديد من الدراسات أوضحت أن المناهج التعليمية مازالت تفتقد إلى معززات الهوية الوطنية لدي الطلاب حيث تفتقد الأنشطة التعليمية التي تنمي الانتماء للوطن وتدعم هوية الطلاب وعادات وتقاليد وتاريخ مجتمعهم في الوقت الذي يتنامي فيه عصر التكنولوجيا والانفتاح الثقافي الذي يمثل خطرا كبيرا على الطلاب، كما أوضحت

دراسة السعيد (٢٠١٧) وصبري (٢٠١٨) ضعف تناول مناهج الرياضيات للقضايا التي تعزز الهوية الوطنية لدي الطلاب، وأن ذلك يقتصر فقط على مواد التاريخ والتربية الوطنية على الرغم من أنه يجب أن يكون هناك دور لمختلف المناهج الدراسية في تعزيز الهوية الوطنية.

لذلك يجب الاهتمام بتنمية الهوية الوطنية لدي الطلاب من خلال إثراء منهج الرياضيات بالعديد من الأنشطة الرياضية ذات العلاقة باحتياجات ومشكلات مجتمعهم، والأنشطة التي تبرز دور الرياضيات في البناء والمعمار والفن والزخارف وتثقيفهم بأشهر علماء الرياضيات وإسهاماتهم في تطوير مجالاتها، وتنمية التفكير لديهم وتوجيههم لعمل مشروعات من البيئة المحيطة وكتابة مشكلات رياضية من مجتمعهم مما قد يسهم في تعزيز الهوية الوطنية لديهم.

ويتضح مما سبق أهمية إعادة النظر في محتوي مناهج الرياضيات وتقويمها وتطويرها بما يتناسب مع متطلبات التنمية المستدامة وفق رؤية مصر ٢٠٣٠؛ بدءًا من الأهداف والتي يجب أن تؤكد على إعداد أفراد لديهم القدرة على العمل المنتج لتحقيق أبعاد التنمية المستدامة والإسهام في بناء المجتمع والحفاظ على تراثه وحضارته، وتضمين المحتوي الرياضي قضايا ومشكلات المجتمع البيئية والاقتصادية والاجتماعية، وتوظيف استراتيجيات تدريس تعزز دور المتعلم وتحثه على التعلم الذاتي المستدام مدي الحياة، وتركيز الأنشطة التعليمية علي الممارسات العملية التطبيقية التي تحقق الترابط بين مناهج الرياضيات وبيئة الطلاب ومجتمعهم والاعتماد على أساليب التقويم المستمر، وذلك لتمكين الطلاب من التكيف مع مستجدات العصر ومواجهة التحديات بكفاءة عالية.

وبالرغم من أهمية تضمين أبعاد التنمية المستدامة في محتوي كتب الرياضيات لكونها توجهاً حظي باهتمام عالمي كهدف يجب أن تسعي المناهج الدراسية بمختلف المراحل التعليمية لتحقيقه؛ الا أن العديد من الدراسات أوضحت قصور تضمين مناهج الرياضيات لقضايا التنمية المستدامة وضعف ربطها بالمشكلات البيئية والاقتصادية والاجتماعية مما قد ينعكس بالسلب على معرفة الطلاب بها، وأن مناهج الرياضيات في حاجة إلى ربطها بصورة أكبر بحياة الطالب لأن غياب هذا الربط أدي إلى عزوف الطلاب عن دراسة الرياضيات وتكون اتجاهات سلبية نحوها، ومنها دراسة الشمري (٢٠١٨) التي هدفت إلى معرفة مدي معالجة مفاهيم التنمية المستدامة في كتب الرياضيات للصف الثاني المتوسط للفصلين الدراسيين الأول والثاني للعام الدراسي ٢٠١٧- ٢٠١٨ من وجهة نظر معلميها، وتوصلت الدراسة إلى أن البعد الاجتماعي احتل المرتبة الأولي بنسبة ٦٥% من التكرارات، واحتل البعد الاقتصادي المرتبة الثانية بنسبة ٢٧.٥% وجاء البعد البيئي بالمرتبة الثالثة بنسبة ٦.٥%، وأظهرت

الدراسة عدم توازن أبعاد التنمية المستدامة في الكتب، ودراسة الغامدي والشلوي (٢٠١٩) التي هدفت إلى التعرف على مدي توافر أبعاد التنمية المستدامة في محتوي كتب الرياضيات للصف السادس الابتدائي وتقديم تصور مقترح لتضمينها، وتوصلت الدراسة إلى أن أبعاد التنمية المستدامة في محتوي كتب الرياضيات للصف السادس الابتدائي توافرت بنسبة منخفضة حيث توافر البعد الاقتصادي بدرجة متوسطة وبنسبة (٤٨.٤١%)، وتوافر البعد الاجتماعي بدرجة منخفضة وبنسبة (٣٨.٤٠%)، وتوافر البعد البيئي بدرجة منخفضة جداً وبنسبة (١٣.١٩%)، وأوصت الدراسة بأهمية تضمين أبعاد التنمية المستدامة في محتوي مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية وربطها بحياة المتعلمين ومشكلاتهم اليومية. لذلك أوصى العديد من الدراسات بأهمية تضمين أبعاد التنمية المستدامة بمناهج الرياضيات ومنها دراسة الرباط (٢٠١٧) والغنام (٢٠١٩).

وبدراسة الواقع الحالي لمناهج الرياضيات للصف الأول الثانوي نجد أنها تفتقر إلي ربط المفاهيم والعلاقات الرياضية بتطبيقاتها الحياتية وبكيفية توظيفها في حل مشكلات المجتمع الحالية والمستقبلية وكذلك قصور في ربط المحتوي الرياضي ببيئة الطلاب ومجتمعهم ومشكلاته وبتراثه الحضاري والثقافي وهويتهم الوطنية، وبالتالي فإن هناك قصوراً في تحقيق منهج الرياضيات لأهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، وهذا ما أكدت عليه دراسة عبد الجيد وعمران (٢٠١٠) من أن هناك تدهوراً في تعليم الرياضيات وتعلمها وعزوف من الطلاب عن دراستها مما له تأثير على بناء قاعدة علمية وتكنولوجية وفقا للرؤية المستقبلية لمصر ٢٠٣٠ نظرا لدور الرياضيات في أي بناء عصري متقدم للعلوم والتكنولوجيا، لذلك جاءت أهمية الدراسة الحالية في استقصاء مدي تحقيق منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي للمبادئ التربوية للتنمية المستدامة: لرؤية مصر ٢٠٣٠.

وانطلاقاً من التوجه الحالي لمصر نحو رؤية ٢٠٣٠ كخطة عمل وطنية مستقبلية تؤكد على أن جميع المشروعات المستقبلية خلال السنوات المقبلة يجب أن تستند لهذه الرؤية، وبالاطلاع علي وثيقة رؤية مصر للتنمية المستدامة ٢٠٣٠ والتي أوضحت أنه من التحديات الرئيسة التي تواجه التعليم هي ضعف المناهج الدراسية والحاجة الى تطويرها لمواكبة المعايير العالمية؛ ظهرت الحاجة لتطوير منهج الرياضيات في ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة وإبراز دورها الوظيفي في مختلف فروع المعرفة وفي تلبية احتياجات سوق العمل ودعم الاقتصاد المصري، لتحويل نظرة الطلاب لها من مجرد كونها بناء استدلالي يقوم على مجموعة من خوارزميات الحل الى كونها أداة أساسية تستخدمها المجتمعات لتحقيق التقدم والرقي، وفى ظل عدم وجود دراسات سابقة – في حدود علم الباحثة- تتناول

تطوير منهج الرياضيات في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة مما يُبرز الحاجة للدراسة الحالية.

تحديد مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث في أهمية تضمين منهج الرياضيات بالمرحلة الثانوية لمتطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة؛ مما تطلب الاهتمام بتطوير منهج الرياضيات لتلبية تلك المتطلبات، وأهمية الاهتمام بتنمية التميز الرياضي لدي الطلاب وتعزيز هويتهم الوطنية في ظل ثقافة العولمة والتحديات المعرفية والتكنولوجية التي تواجههم والانفتاح على الثقافات الغربية وخاصة في ظل غياب معززات الهوية الوطنية في مناهج الرياضيات.

لذلك حاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس: **كيف يمكن بناء تصور مقترح لتطوير منهج الرياضيات بالصف الأول الثانوي في ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة؟** ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١- ما متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة الواجب توافرها في منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي؟

٢- ما مدي توافر متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة بمنهج الرياضيات للصف الأول الثانوي؟

٣- ما التصور المقترح لتطوير منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة؟

٤- ما أثر تدريس وحدة "المصفوفات" من المنهج المطور علي تنمية مهارات التميز الرياضي؟

٥- ما أثر تدريس وحدة "المصفوفات" من المنهج المطور في تنمية الهوية الوطنية؟

٦- ما العلاقة الارتباطية بين مهارات التميز الرياضي وأبعاد الهوية الوطنية لدي طلاب الصف الأول الثانوي؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى تطوير منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة، وذلك من خلال:

١- بناء تصور مقترح لتطوير منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة.

٢- قياس فاعلية وحدة "المصفوفات" المطورة في تنمية مهارات التميز الرياضي وأبعاد الهوية الوطنية لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

حدود البحث:

اقتصر البحث على ما يلي:

- تحليل وتطوير محتوي منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠م.
- **طلاب الصف الأول الثانوي:** وذلك لأن المرحلة الثانوية من أهم المراحل الدراسية التي يجب فيها تعزيز الهوية الوطنية لدي الطلاب لأنها مرحلة مهمة لرسم شخصيتهم وتشكيل عاداتهم وقيمهم وميولهم لأنها مرحلة بداية النضوج الفكري، كما أن طلاب هذه المرحلة يتغير تفكيرهم بشكل ملحوظ؛ لذلك يجب التأكيد فيها على تعزيز هويتهم الوطنية وتنمية التميز الرياضي لديهم لإعدادهم للحياة وسوق العمل.
- تطبيق وحدة "المصفوفات" كنموذج تطبيقي لأحد أجزاء المنهج المطور على طلاب الصف الأول الثانوي لقياس مدي فاعلية المنهج المطور.
- مهارات التميز الرياضي وتتمثل في: (إتقان المعارف والمهارات الرياضية، صياغة ونمذجة المواقف رياضياً، توظيف الرياضيات لحل المشكلات الحياتية، التفسير والاستدلال الرياضي، تقويم نتائج حل المسائل الرياضية).
- مهارات الهوية الوطنية وتتمثل في (الوطنية والانتماء، المشاركة المجتمعية، المسئولية الاجتماعية) والتي تتناسب مع طلاب الصف الأول الثانوي.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث فيما يمكن أن يقدمه لكل من:

١- **مخططي ومطوري مناهج الرياضيات:** من خلال الاستفادة من التصور المقترح لتطوير منهج الرياضيات بالصف الأول الثانوي في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة، ومن خلال تقديم معايير ومؤشرات جديدة يمكن من خلالها تطوير منهج الرياضيات في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة لتحقيق العديد من نواتج التعلم.

٢- **معلمي الرياضيات:** من خلال تزويدهم بدليل لتدريس المنهج المطور لتحقيق أهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة لمساعدتهم في تصميم أنشطة رياضية لإثراء المحتوي الرياضي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وكذلك

توجيه نظرهم لأهمية إكساب طلابهم المفاهيم والمهارات الرياضية بصورة وظيفية لتنمية التميز الرياضي والهوية الوطنية لديهم.

٣- **طلاب المرحلة الثانوية:** قد يفيدهم المنهج المطور في بناء معارفهم ومهاراتهم في ضوء متطلبات التربية من أجل التنمية المستدامة واحتياجات المستقبل وسوق العمل وفى تنمية التميز الرياضي والهوية الوطنية لديهم.

٤- **الباحثين:** من خلال توجيههم لإجراء دراسات مستقبلية تتعلق برؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة، حيث يعد هذا البحث استجابة للتوجهات والمؤتمرات العالمية بتطوير المناهج الدراسية وتضمينها أبعاد التنمية المستدامة وفقا للخطط التنموية للمجتمع؛ ولتوجهات وزارة التربية والتعليم لتطوير مناهج التعليم العام لتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠.

منهج البحث: اعتمد البحث الحالي علي:

- **المنهج الوصفي التحليلي:** لتحليل منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي لتحديد مدي توافر متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة، وفى اعداد التصور المقترح لتطوير منهج الرياضيات بمكوناته الأساسية.
- **المنهج التجريبي:** االقائم على التصميم شبه التجريبي ذى المجموعتين لقياس فاعلية المنهج المطور في تنمية التميز الرياضي والهوية الوطنية لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

مصطلحات البحث:

- **رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة:**

عرفت منظمة اليونسكو التربية من أجل التنمية المستدامة بأنها نهج تربوي وتعليم مدي الحياة يمكن الطلاب من اكتساب المعارف والمهارات والقيم لإعدادهم كمواطنين يتحملون مسئولية مجتمعهم من خلال تحقيق التوازن بين الرخاء الإنساني والاقتصادي والتقاليد الثقافية والحفاظ على الموارد الطبيعية لتحقيق حياة أفضل لأفراد المجتمعات في الوقت الحاضر وللأجيال القادمة. (UNESCO, 2014)

وعرف موقع رئاسة الوزراء المصري (٢٠١٤) استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠ بأنها محطة أساسية في مسيرة التنمية الشاملة لمصر تربط الحاضر بالمستقبل لتبني مسيرة تنموية واضحة لوطن متقدم ومزدهر تسوده العدالة الاقتصادية والاجتماعية وتعيد إحياء الدور التاريخي لمصر في الريادة الإقليمية وتعظيم الاستفادة من المقومات والمزايا التنافسية لتحقيق تطلعات الشعب المصري من توفير حياة لائقة.

وتعرف الباحثة التربية من أجل التنمية المستدامة وفق رؤية مصر ٢٠٣٠ إجرائيا بأنها عملية متكاملة ومخططة وهادفة لإكساب المتعلم العديد من المعارف والمهارات والقيم والتي تُسهم في بناء شخصيته وتؤهله ليكون إيجابياً فعالاً في مجتمعه لتحقيق تطلعات مصر وما تطمح لتحقيقه من تقدم حتي عام ٢٠٣٠، وذلك من خلال توعية الطلاب بأبعاد وقضايا التنمية المستدامة (البيئية والاجتماعية والاقتصادية) بتضمينها بشكل متكامل مع منهج الرياضيات، وذلك بتضمين المحتوي الرياضي العديد من المواقف والأنشطة الرياضية والتي ترتبط ببيئة الطلاب وحياتهم اليومية وإرثهم الحضاري الثقافي وتتناول قضايا المجتمع ومشكلاته.

- **التصور المقترح لتطوير منهج الرياضيات:**

تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: رؤية تفصيلية منظمة ومقصودة ومخطط لها لتغيير وتعديل كيفي في مكونات منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي لرفع فاعليته وكفاءته ليصل لمستوي الجودة المتوقع منه من تحقيق النمو الشامل المتكامل للطلاب لتحقيق أهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة.

- **التميز الرياضي Mathematical Excellence**

عرفه السعيد (٢٠١٨) بأنه امتلاك الطالب لمهارات الفهم المتكامل للرياضيات والأداء الرياضي المتميز من خلال معرفته الرياضية المتقنة وتصميمه منتجاً ابتكارياً في الرياضيات وفهمه للأشكال الهندسية وخصائصها والحس المكاني بها وتوظيفه للرياضيات في الحياة اليومية واستخدامه للتكنولوجيا في تعلم الرياضيات والتمكن من الأعمال المعرفية الخاصة بعمليات التعلم.

وعرفته الباحثة إجرائياً بأنه: كفاءة الطالب الرياضية وإتقانه للمعارف والمهارات الرياضية، وتوظيفها في مواقف وسياقات حياتية متنوعة، وقدرته على الاستدلال الرياضي، واستخدام المفاهيم والإجراءات الرياضية كأدوات لصياغة وشرح الظواهر المختلفة والتنبؤ بنتائجها، واستخدامها لابتكار أفكار جديدة لحل المشكلات الحياتية ونمذجتها والتحقق من صحة ومعقولية الحلول الرياضية وتفسيرها، ويمكن قياسه باستخدام اختبار معد لقياس مهاراته الفرعية.

- **الهوية الوطنية: National Identity**

عرفها الشربيني والطناوي (٢٠١٧) بأنها مجموعة السمات والخصائص المشتركة التي تميز وطناً أو مجتمعاً دون غيره والتي يعتز بها وتشكل جوهر وجوده وشخصيته المميزة، والتي تتراكم بمرور الوقت، وتتمثل في جانبين هما المادي بما يتضمن من معارف وعلوم وفنون واكتشافات وابتكارات والجانب المعنوي الذي يتضمن عادات المجتمع وقيمه وأخلاقيات أفراده وسلوكياتهم.

وعرفتها الباحثة إجرائيا بأنها: شعور الطالب وإحساسه بالولاء والانتماء لوطنه بما يتضمنه من جوانب اجتماعية وبيئية وثقافية وتاريخية، وتجسيد ذلك بالالتزام بالمسئولية والمشاركة النشطة الفعالة تجاه المشكلات التي تواجهه، مما يجعله ينسجم ويرتبط بلغة وثقافة وحضارة وطنه ويلتزم بمعاييره، ويمكن قياسها باستخدام مقياس معد لقياس أبعادها الفرعية.

خطوات البحث وإجراءاته:

للإجابة عن أسئلة البحث الفرعية، يسير البحث وفق الخطوات والإجراءات التالية:

أولاً: للإجابة عن السؤال الأول والذي نصه "ما متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة الواجب توافرها في منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي؟" وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت أبعاد التنمية المستدامة تم إعداد قائمة بمتطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة الواجب توافرها بمنهج الرياضيات للصف الأول الثانوي، من خلال: تحديد الهدف من إعداد القائمة، ومصادر اشتقاقها ثم إعداد القائمة في صورتها الأولية ثم ضبط القائمة للتوصل للصورة النهائية لقائمة المتطلبات.

ثانياً: للإجابة عن السؤال الثاني والذي نصه: "ما مدي توافر متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة بمنهج الرياضيات للصف الأول الثانوي؟ وذلك من خلال:

- تحويل قائمة المتطلبات التربوية السابقة إلى بطاقة تحليل محتوي.
- تحليل محتوي منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠ في ضوء بطاقة تحليل المحتوي.
- معالجة النتائج التي تم التوصل اليها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

ثالثا: للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي نصه: "ما التصور المقترح لتطوير منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة؟" قامت الباحثة بالاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة لتصميم الإطار العام للتصور المقترح لتطوير منهج الرياضيات بكل مكوناته، وعرض التصور المقترح على السادة المحكمين للتأكد من صلاحيته واجراء التعديلات المناسبة.

رابعا: للإجابة عن السؤال الرابع والخامس والسادس للبحث، تم إجراء ما يلي:

- إعداد دليل للمعلم لتدريس وحدة "المصفوفات" من الكتاب المطور.
- إعداد أداتي البحث (اختبار التميز الرياضي ومقياس الهوية الوطنية) والتحقق من صلاحيتهما وصدقهما وثباتهما.

- اختيار مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي وتقسيمها إلي مجموعتين تجريبية وضابطة بحيث تدرس المجموعة التجريبية الوحدة المطورة وتدرس المجموعة الضابطة المنهج المقرر.
- التطبيق القبلي لأدوات البحث.
- تدريس الوحدة المطورة.
- التطبيق البعدي لأداتي البحث.
- معالجة البيانات إحصائيا والتوصل لنتائج البحث ومناقشتها.
- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الخلفية النظرية للبحث

حيث إن البحث الحالي يهدف إلى تطوير منهج الرياضيات في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة، لذلك فالجزء التالي يستعرض رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة وعلاقتها بتعليم الرياضيات وتعلمها ومتطلبات تضمين التربية من أجل التنمية المستدامة بالمناهج الدراسية والجهود المحلية والعالمية التي تسعي لتحقيقها وذلك لتحديد متطلبات التربية من أجل التنمية المستدامة الواجب تضمينها بمناهج الرياضيات، كما يتناول مهارات التميز الرياضي والهوية الوطنية ودور مناهج الرياضيات في تعزيزها.

المحور الأول: رؤية استراتيجية التعليم لمصر ٢٠٣٠ من أجل التنمية المستدامة:

بعد توقيع مصر على خطة التنمية المستدامة ٢٠٣٠ أثناء الاجتماع في مقر الأمم المتحدة بنيويورك عام ٢٠١٥م، كان هناك ضرورة لوضع مصر رؤية للتنمية المستدامة حتي عام ٢٠٣٠ لتكون منهجا لتحقيق نمو اقتصادي مزهر في ضوء الخطة العالمية من خلال دراسة الوضع الراهن والاطلاع على المبادرات الإقليمية والدولية لتحديد الهيكل العام للرؤية المستقبلية وأهدافها الفرعية، حيث تضمنت خطة التنمية المستدامة (٢٠٣٠) سبعة عشرا هدفا (المصطفي، ٢٠١٦).

وتبنت الخطة الاستراتيجية لرؤية مصر ٢٠٣٠ مفهوم التنمية المستدامة كمفهوم يُقصد به تحسين جودة الحياة للأفراد في الوقت الحاضر دون الإخلال بتحقيق حياة ومستقبل أفضل للأجيال القادمة، وترتكز التنمية المستدامة على ثلاثة أبعاد رئيسة هي البعد الاجتماعي والاقتصادي والبيئي، ويتضمن كل بعد منها رؤية وأهدافاً استراتيجية محددة ومؤشرات قياس أداء توضح الوضع الحالي والمستهدف بحلول عام ٢٠٣٠ والبرامج والمشروعات المستهدف تنفيذها لتحقيق الأهداف الاستراتيجية (إبراهيم، ٢٠١٩).

واشتملت الأبعاد الرئيسة لروية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة ثلاثة أبعاد رئيسية وهي: (عمر، ٢٠١٨؛ الدهشان، ٢٠١٨؛ شحاتة وعوض، ٢٠١٦)

أولا: البعد الاقتصادي: ويشمل تحقيق الرفاهية الاقتصادية للأجيال الحاضرة واستدامتها للأجيال القادمة من خلال التوسع في الاستثمار المستدام والأنشطة الاقتصادية وتنويع مصادر الإنتاج لتحسين مستوي المعيشة وتحقيق الرفاهية للأفراد، **ويتضمن المحاور التالية:**

- **محور التنمية الاقتصادية:** ويهتم بأن يتميز الاقتصاد المصري بالاستقرار والتنافسية ويؤثر بشكل فعال في الاقتصاد العالمي وقادرا على التكيف مع المتغيرات العالمية، كما يتضمن توفير فرص عمل لائقة للمواطنين والقضاء على الفقر وتقليل التفاوت بين الفقراء والأغنياء بحيث يصل نصيب الفرد من الناتج المحلى مثل الدول ذات الدخل المرتفع.
- **محور الطاقة:** ويهتم بأن يساهم قطاع الطاقة في دفع الاقتصاد والحفاظ على البيئة والتنافسية الوطنية، وتحقيق ريادة في مجالات الطاقة المتجددة والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية وترشيد استهلاك الطاقة لتحقيق الكفاءة الاقتصادية وتوفير الخدمات والعمل على الحد من التلوث والتكيف مع المتغيرات الدولية في مجال الطاقة.
- **محور الابتكار والبحث العلمي:** أي يكون هناك نظام متكامل بالمجتمع المصري منتجاً للعلوم والتكنولوجيا ويربط تطبيقات المعرفة والابتكارات بالأهداف والتحديات الوطنية.
- **محور الشفافية وكفاءة المؤسسات الحكومية:** بحيث يكون هناك جهاز إداري كفء يحسن إدارة موارد الدولة ويتسم بالنزاهة والشفافية ويخضع للمساءلة وينال رضا المواطنين.

ويتضمن البعد الاقتصادي المفاهيم والقضايا التالية: (التمويل الاقتصادي، توطين التكنولوجيا النظيفة، النمو الاقتصادي المستدام، الرفاهية الاقتصادية، مكافحة الفقر، الإنتاج المستدام، الشراكة بين القطاع الخاص والمختلط والتخطيط للمشاريع التنموية والصناعية والطاقة البديلة والإنتاج النظيف وترشيد أنماط الاستهلاك والتقليل من تصدير المواد الخام، حصة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية، المساواة في توزيع الموارد، الحد من التفاوت في الدخول، الطاقة الحيوية).

ونظراً لأهمية البعد الاقتصادي فقد أشارت دراسة ميلكا وميلكا (Milica& Milica, 2019) إلى أن التنمية الاقتصادية المستدامة تتطلب الاهتمام بتأهيل العمالة المنتجة وتوفير عمل لائق ووظائف جيدة وبيئة عمل آمنة لهم للحد من الفقر، وأوصت الدراسة بأهمية الاهتمام بإعداد الطلاب وإكسابهم المهارات اللازمة لسوق العمل من

خلال عرض محتوي المناهج الدراسية بصورة تطبيقية وأكثر وظيفية، كما سعت دراسة جريشوفا وآخرين (Gryshova, et- al, 2019) لتقديم استراتيجية مقترحة لسد الفجوة بين مستوي الخريجين من التعليم الجامعي ومتطلبات سوق العمل في مجال النشاط الاقتصادي واستند التصور المقترح إلى استحداث مناهج تعليمية قائمة على استخدام التطبيقات العملية وأسلوب النمذجة لإعداد طلاب مؤهلين لسوق العمل، وأوضحت الدراسة أن الاقتصاد العالمي في القرن الحادي والعشرين ضاعف الطلب على المتخصصين في الرياضيات والعلوم والهندسة والتقنية، مما يتطلب الاهتمام بتدريب الطلاب وتأهيلهم بشكل جيد في هذه التخصصات لتحقيق التنافسية في المجتمعات القائمة على اقتصاد المعرفة.

ثانياً: البعد الاجتماعي: ويتضمن توفير احتياجات الأفراد الأساسية والترفيهية وتحقيق الأمن الاجتماعي والحرية والرفاهية الاجتماعية للجميع، **ويتضمن المحاور التالية:**

- **محور العدالة الاجتماعية:** ويتضمن بناء مجتمع عادل يتميز بالمساواة بين الأفراد في الحصول على الخدمات الاجتماعية والموارد الطبيعية ويكفل حقهم في المشاركة المجتمعية وحرية التعبير عن الرأي واتخاذ القرار والتوزيع العادل للثروات في ضوء معايير الكفاءة والإنجاز والقضاء على الفروق الاقتصادية والاجتماعية بين الأفراد.
- **محور الصحة:** ويتضمن تطبيق نظام صحي متكامل يتميز بالإتاحة والجودة وعدم التمييز لتحسين مؤشرات الصحة وتحسين رضا المواطنين عن الخدمات الصحية.
- **محور التعليم والتدريب:** ويتضمن إتاحة التعليم الجيد للجميع دون تمييز لإعداد المواطن القادر على التفكير والمتمكن فنياً وتقنياً ومعتز بذاته ومبدع ومسئول يحترم الاختلاف وفخور بتاريخ بلاده وشغوف ببناء مستقبلها وقادر على التنافس إقليميا وعالميا.
- **محور الثقافة:** أي يكون هناك منظومة قيم ثقافية إيجابية في المجتمع المصري تتيح المحتوي الثقافي والمعرفي للجميع وبجودة عالية دون تمييز من خلال كافة المصادر المفتوحة من شبكة الانترنت وضمان حرية تداولها للتفاعل مع معطيات العالم المعاصر وإتاحة الفرصة لهم لإدراك تاريخهم وتراثهم الحضاري وإنتاج الثقافة كإضافة للاقتصاد القومي وأساسا لقوة مصر إقليميا وعالمياً.

ويتضمن البعد الاجتماعي المفاهيم والقضايا التالية: (تحقيق المساواة والعدالة الاجتماعية والديمقراطية، تنمية الموارد البشرية، المسئولية الاجتماعية، احترام

الحقوق والحريات، التعلم الجيد مدي الحياة، الولاء والانتماء الوطني، الرعاية الصحية وتوفير الأمن الغذائي ومياه شرب صحية والحد من انتشار الأمراض المعدية، المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة، السلام الاجتماعي، القصاء على الفقر، القضاء على البطالة وتوفير العمل اللائق للجميع وتشجيع الابتكار، بناء مؤسسات فعالة وخاضعة للمساءلة وشاملة للجميع).

ونظراً لأهمية البعد الاجتماعي فقد سعت دراسة الرباط (٢٠١٨) إلي توظيف برنامج في الرياضيات قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي وحقوق الانسان لدي تلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية.

ثالثاً: البعد البيئي: ويتضمن الحفاظ على سلامة البيئة وحمايتها من التلوث والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية لتحقيق التوازن البيئي المطلوب وترشيد استهلاك الموارد المتجددة وغير المتجددة للطاقة واستخدام التكنولوجيا لمعالجة النفايات وحماية المناخ من الاحتباس الحراري والحد من الملوثات الكيماوية واستعمال مواد قابلة للتدوير بعد استهلاكها، **ويتضمن المحاور التالية:**

- **محور البيئة:** ويتضمن السعي لجعل البعد البيئي محورا رئيساً في كافة قطاعات التنمية الاقتصادية لتحقيق أمن الموارد الطبيعية وعدالة استخدامها بشكل أمثل بما يضمن حقوق الأجيال القادمة فيها وتوفير بيئة صحية وآمنة ونظيفة للمواطن المصري.
- **محور التنمية العمرانية:** ويتضمن السعي لإيجاد إدارة مكانية للأراضي المصرية بحيث تستوعب السكان بشكل أكثر اتزاناً للارتقاء بجودة حياة المجتمع المصري.

ويتضمن البعد البيئي المفاهيم والقضايا التالية: (ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية، الوقاية من الكوارث البيئية، الزراعة الحيوية المستدامة، التنوع البيولوجي، استخدام التكنولوجيا النظيفة، أزمة الطاقة، إدارة المخلفات والنفايات الضارة، مخاطر الأسلحة النووية والدمار الشامل ومكافحة التلوث البيئي والتصحر، وترشيد استهلاك المياة وحماية مواردها من التلوث، إزالة الغابات، التغيرات المناخية والاحتباس الحراري، اختلال النظم البيئية، اختلال طبقة الأوزون، توفير خدمات الصرف الصحي للجميع).

ونظرا لأهمية البعد البيئي فقد استخدمت دراسة الغنام (٢٠١٩) مناشط رياضياتية قائمة على أبعاد التربية من أجل التنمية المستدامة لتنمية المواطنة البيئية والانفعالات الأكاديمية نحو الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، وأوصت دراسة كاسياسا وآخرين (Cacuassa ; et-al, 2019) بأهمية رفع مستوى التعليم البيئي من أجل التنمية المستدامة للأجيال القادمة من خلال توظيف المناهج الدراسية في تدريس التربية البيئية للطلاب من خلال توظيف جميع التخصصات العلمية في تنمية الوعي

البيئي لدي الطلاب ودعم موقفهم الإيجابي تجاه الحفاظ عليها ورعايتها، كما أوصت دراسة كوبنينا (Kopnina, 2020) بأهمية الاهتمام بالتعلم المتمركز حول البيئة لإكساب الطلاب أخلاقيات التعامل مع البيئة ومواردها الطبيعية لتحقيق اقتصاد مستقر ومستدام وإعدادهم لحل العديد من المشكلات الحياتية ومنها الضغط على الموارد الطبيعية والاستغلال البيئي المستمر وفقدان التنوع البيولوجي وتغير المناخ وما نتج عنه من مشكلات اجتماعية قد تؤدي إلى إفقار أجيال المستقبل وحرمانها من حقها في الازدهار.

وأضافت (سراج، ٢٠١٨) بعدين آخرين للتنمية المستدامة وهما:

البعد التكنولوجي: ويهتم بالتحول إلى تكنولوجيا أنظف أكفأ لتقليل استهلاك الطاقة وغيرها من الموارد الطبيعية، أي الأخذ بالتكنولوجيا المحسنة للحد من انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري وحماية تدهور طبقة الأوزون. **ويتضمن البعد التكنولوجي القضايا التالية:** (استعمال تكنولوجيا نظيفة، الأخذ بالتكنولوجيات المحسنة، استخدام تكنولوجيات جديدة لاستخدام الطاقة الحرارية، قضايا التكنولوجيا الحيوية)

البعد السياسي: ويعد هذا البعد الركيزة الأساسية لتحقيق أبعاد التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية من خلال إدارة الحياة السياسية بشكل يضمن تحقيق الشفافية والثقة والمصداقية والمشاركة في اتخاذ القرار والديمقراطية وتولي السيادة والاستقلالية للمجتمع بأجياله المتلاحقة.

وباستقراء الأبعاد السابقة لاستراتيجية رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة نجد أنها رؤية مستقبلية متكاملة لمختلف أنشطة المجتمع الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ترتكز على مبدأ النمو المستدام المتوازن وتكافؤ الفرص والاستخدام الأمثل للموارد وعدالة استخدامها بما يضمن توفير الحياة الكريمة للأجيال الحالية والقادمة وتلبية احتياجاتهم الأساسية من خدمات صحية وتعليمية وتحقيق العدالة والرفاهية الاجتماعية لهم واستثمار الموارد المادية والبشرية لتحقيق نمو اقتصادي مزهر.

وتؤكد التربية من أجل التنمية المستدامة على أهمية الاستثمار في تثقيف العقل البشري لتحقيق زيادة الإنتاج ورفع مستوي المعيشة من خلال تعزيز السلوكيات الإيجابية لدي الأفراد نحو مجتمعهم وتزويدهم بالمعارف والمهارات والقيم التي تمكنهم من تحمل مسئولية بناء مجتمع قوي وسليم يسوده الاستقرار والأمن السياسي والاجتماعي والبيئي والاقتصادي وبناء مستقبل مستدام، لذلك فقد سعت استراتيجية التنمية المستدامة ٢٠٣٠ للتعليم في مصر لتحقيق ثلاثة أهداف رئيسة كما حددتها وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري (٢٠١٦) كما يلي:

أولا: تحسين جودة التعليم بما يتوافق مع النظم العالمية: ويتضمن الأهداف الفرعية التالية:

- تطوير المناهج الدراسية والبرامج الأكاديمية بكل مكوناتها بما يتناسب مع التطورات العالمية مع مراعاة احتياجات الطلاب، بحيث تسهم في بناء شخصية الطلاب بشكل متكامل وتأهيلهم لمتطلبات ومهارات القرن الحادي والعشرين.
- توظيف الصيغ التكنولوجية الفعالة في عرض المعرفة ونشرها بين الطلاب والمعلمين.
- تطوير منظومة التقويم والتقييم في ضوء أهداف التعليم بحيث ترتكز على التقويم الشامل للطلاب (معرفياً، مهارياً، وجدانياً) دون التركيز على الاختبارات التحصيلية فقط.

ثانياً: إتاحة الفرصة للجميع دون تمييز: ويتضمن الأهداف الفرعية التالية:

- توفير الاحتياجات الدراسية اللازمة لكل مرحلة تعليمية مع مراعاة التفاوت في الاحتياج.
- توفير بيئة شاملة داعمة لدمج ذوي الإعاقة البسيطة بمدارس التعليم العام وتطوير جودة مدارس التربية الخاصة بالمتعلمين ذوي الإعاقة الكبيرة.
- تزويد الطلاب المتفوقين والموهوبين بتعليم عالي الجودة في مجالات المعرفة والمهارات المتقدمة.
- توفير خدمة تعليمية متميزة موجهة للمناطق الأكثر احتياجاً.

ثالثاً: تحسين تنافسية نظم ومخرجات التعليم: ويتضمن الأهداف الفرعية التالية:

- تحسين مؤشرات التعليم في تقارير التنافسية العالمية.
- تحسين مستوي تعلم العلوم والرياضيات ومهارات التواصل وتوظيف التكنولوجيا لتصبح منافسة دولياً.
- تفعيل العلاقة الديناميكية بين مخرجات التعليم ومتطلبات سوق العمل.

ويتضح مما سبق أنه لتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة في مجال التعليم لابد من الاهتمام بتحقيق التعليم الجيد المنصف والشامل للجميع بما يتوافق مع النظم العالمية من خلال تطوير المناهج الدراسية وتوظيف التقنيات الحديثة في التدريس وتطبيق التقويم الشامل للطلاب وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع وتوفير الدعم المناسب لهم سواء كانوا متفوقين أو موهوبين أو ذوى احتياجات خاصة لتحقيق نتائج تعليمية ملائمة وفعالة ولضمان اكتساب الطلاب المعارف والمهارات التقنية والمهنية اللازمة للعمل وشغل وظائف لائقة لدعم التنمية المستدامة.

ويؤكد على ذلك ما أوضحه مرسي (٢٠١٨) من أن رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة تعد رؤية متجددة معاصرة تستهدف تنمية العنصر البشري وتطوير العملية التعليمية وتعزيز دافعية الطلاب للتعلم وإكسابهم الخبرات والمعارف وتطبيقها، والتركيز على أهمية التعلم المستمر لإعدادهم لإنتاج المعرفة بدلا من استهلاكها وذلك لتحقيق الطموحات والأهداف المرجوة من اجل مستقبل مشرق. كما أنها تُعد عملية متكاملة لإحداث تغيرات جوهرية في المجتمع وأساليب تفكيره ومنطلقاته المعرفية، لأنها تركز بشكل أساسي على تمكين الأفراد من تحمل مسئولية تحقيق مستقبل مستدام، وإكسابهم معارف ومهارات وقيم للعيش بكرامة ومواصلة وتحسين أدوارهم في المستقبل لتحقيق حياة أكثر رفاهية لهم ومجتمعهم (الغنام، ٢٠١٩).

ويتضح مما سبق أن الاستثمار من خلال التعليم لإكساب الطلاب المعارف والمهارات والقيم لتأهيلهم لوظائف المستقبل يعد من أهم أولويات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة لأن التعليم من أجل التنمية المستدامة يُعد تعليماً للمستقبل يمكن من خلاله تحقيق أهداف المحاور الأخرى من خلال بناء موارد بشرية مؤهلة لتحقيق مستقبل مزهر لمجتمعهم، كما يمكن توظيفه في حل العديد من التحديات التي حددتها أهداف التنمية المستدامة من خلال إعداد الطلاب لحل العديد من المشكلات الحياتية.

أهداف التربية من أجل التنمية المستدامة وفق رؤية مصر ٢٠٣٠:

أوضح (الطاهر وقطيط، ٢٠١٨؛ مرسي، ٢٠١٨؛ الرباط، ٢٠١٧) أهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة كما يلي:

١- توعية الأفراد بمفهوم التربية البيئية وكيفية الحفاظ على البيئة واستخدام مواردها الطبيعية بعقلانية وحمايتها مما يهددها من أخطار والتعامل معها بمسئولية وتعزيز وعيهم بالمشكلات البيئية القادمة وحثهم على المشاركة الفعالة في إيجاد حلول مناسبة لها وإنتاج ثروات متجددة وتوظيف التكنولوجيا الحديثة دون أن ينتج عن ذلك أثار بيئية.

٢- تحقيق الرعاية الاجتماعية لأفراد المجتمع، وتحقيق التوازن المستمر بين التنمية الاجتماعية والاقتصادية وإدارة الموارد واحداث تغيير مستمر ومناسب في أولويات المجتمع، لتحقيق الأمن والسلام القائم على أسس عادلة والحد من الفقر والبطالة وتحقيق المواءمة بين التعداد السكاني والموارد البيئية المتاحة.

٣- تحسين الكفاءة الإنتاجية ورفع القدرة التنافسية للمنتجات الوطنية لتحقيق نمو اقتصادي تقني يحافظ على الرأسمال الطبيعي الذي يشمل الموارد الطبيعية.

٤- تحقيق نوعية حياة أفضل لأفراد المجتمع اقتصادياً واجتماعياً وبيئياً من خلال التخطيط للسياسات التنموية الجيدة وتنفيذها.

وأشار زيتون (٢٠١٩) أن للتربية من أجل التنمية المستدامة وفق رؤية مصر ٢٠٣٠ العديد من الأهداف ومنها:

- تعزيز وعي الطلاب واهتمامهم بقضايا ومشكلات مجتمعهم الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والبيئية المرتبطة بأبعاد التنمية المستدامة لتحقيق حياة أفضل لأفراد المجتمع.
- تنمية المعارف والمهارات والقيم الإنسانية والاتجاهات والسلوكيات المسئولة الواجب توافرها لدي الطلاب لتحقيق مستقبل مستدام ولتنمية قدرتهم على احترام اختلاف وتعدد الثقافات وحماية البيئة وتحقيق صيغ مستدامة من التنمية البشرية.
- إعداد أفراد قادرين على التفكير في المستقبل والتأثير فيه واستخدام الاقتصاد المستدام القائم على المعرفة والتعامل مع القضايا المحلية والعالمية واتخاذ القرارات القائمة على المعرفة عن طريق تضمين قضايا ومفاهيم التنمية المستدامة في المقررات الدراسية.
- دعم روح التضامن والتعاون بين الأجيال والاعتراف بمبادئ الاستدامة كسبيل لتحسين جودة حياة الأفراد بمختلف المجتمعات.

وأوضح البراري (٢٠١٨) أنه لتحقيق أهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة لابد من الاهتمام بإكساب الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين الحياتية والتكنولوجية تماشياً مع ثورة التكنولوجيا والمعلومات وتمكين الطلاب من التعليم من أجل المواطنة والحقوق والواجبات والعمل التطوعي والمسئولية المجتمعية والمشاركة في المسابقات الدولية، بحيث يدرك كل مصري دوره الفعال في المجتمع وإمكانية تحقيق ذاته وخدمة وطنه.

وأضافت أبو الوفا (٢٠١٨) أنه لتحقيق أهداف التربية من أجل التنمية المستدامة لابد من التركيز على استراتيجيات التدريس المتمركزة حول المتعلم مثل الاستقصاء والتجريب لإكساب الطلاب مهارات التعلم مدي الحياة، وإكسابهم مهارات القرن الحادي والعشرين مثل التفكير الناقد واتخاذ القرار وحل المشكلات التعاوني والتواصل مع الآخرين وذلك لإعدادهم لمواجهة التحديات المحلية والعالمية، وكذلك الاهتمام بتحقيق التكامل بين المعرفة وقضايا المجتمع البيئية والاجتماعية والاقتصادية لتنمية الثقافة العلمية لديهم وتنمية القيم الاجتماعية والمواطنة لديهم.

وأوضح جروسيك (Grosseck; 2019) بأنه لتحقيق أهداف التربية من أجل التنمية المستدامة يجب دمج العديد من القضايا الحرجة كالتنوع البيولوجي وتغير المناخ

والحد من الكوارث الطبيعية والإنتاج والاستهلاك بالمناهج الدراسية، والتركيز على التدريس الاستكشافي لتعزيز مهارات البحث والتعلم الذاتي مدي الحياة لدي الطلاب.
ومما سبق يتضح أن التربية من أجل التنمية المستدامة تهدف إلى تعزيز وعي الطلاب بقضايا ومشكلات مجتمعهم الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ودعم روح المسئولية لديهم بدورهم في حلها واتخاذ القرارات المناسبة لصالح مجتمعهم، وكذلك دورهم في دعم ونمو اقتصاد مجتمعهم وتقدمه، وبالتالي يتضح دور المناهج الدراسية في إكساب الطلاب المهارات والمعارف والقيم الأساسية اللازمة لبناء الشخصية المتكاملة.

دور المناهج الدراسية في تحقيق أهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة:

تعد المناهج الدراسية أداة رئيسة لإعداد شخصية المتعلم لأنها تعكس واقع المجتمع وفلسفته وثقافته وحاجاته وتطلعاته، فهي وسيلة للتغلب على تحديات العصر باعتبارها أداة التربية لإعداد موارد بشرية قادرة على أن تكون أداة للتنمية المستدامة.
لذلك يُعد إعادة توجيه المناهج الدراسية نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة من الموضوعات التي تستحق الدراسة وخصوصا أن المناهج التعليمية تعاني من قصور في تضمين المفاهيم ذات الصلة بالمشكلات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وذلك من خلال تضمين مبادئ ومتطلبات التنمية المستدامة في المنهج التعليمي بكل عناصره بدءًا من الأهداف التي يجب أن تؤكد على اعداد أفراد منتجين ومسئولين عن مجتمعهم مرورا بالمحتوي الذي يجب أن يتضمن قضايا التنمية المستدامة واستراتيجيات التدريس التي يجب أن ترتكز على التعلم الذاتي والمستمر (الغريز، ٢٠١٩).
وحيث إن رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة تركز على بناء موارد بشرية تمتلك المهارات اللازمة للعمل والعيش في عالم المعرفة ومؤهلة للتكيف مع متغيرات العصر ومحافظة على هويتها الوطنية وقيمها الأصيلة وقادرة على الإسهام في رقي الحضارة الإنسانية؛ فإن ذلك يتطلب توفير مناهج دراسية ذات جودة عالية يمكن من خلالها تجسيد هذه الرؤية في أهداف المنهج ومعالجتها في محتواه الدراسي وتوظيفها من خلال أساليب واستراتيجيات تدريسها وفى أنشطتها التعليمية، والتعرف على مدي تحقيقها من خلال وسائل تقويمها.

وتتعدد الآليات التي يمكن بها تضمين مفاهيم وقضايا التنمية المستدامة في المناهج الدراسية وذلك من خلال ما يلي: Herzner(2020 ;Stucken,)

- **المدخل المستقل:** ويتضمن إعداد مناهج مستقلة تتناول مفاهيم وقضايا التنمية المستدامة.

- **المدخل الجزئي:** ويتضمن إعداد وحدات خاصة بمفاهيم وقضايا التنمية المستدامة وتضمينها ببعض المواد الدراسية مثل: العلوم والدراسات الاجتماعية.
- **المدخل التكاملي:** ويتضمن دمج مفاهيم وقضايا التربية من أجل التنمية المستدامة في محتوي المناهج الدراسية بشكل متكامل.

وتري الباحثة أن المدخل التكاملي يعد أفضل المداخل لتضمين مفاهيم وقضايا التنمية المستدامة في المناهج الدراسية، وذلك لأن حل مشكلات المجتمع يتطلب إسهام جميع فروع المعرفة، كما يتطلب امتلاك الطلاب القدرة على توظيف المعارف والمهارات المتضمنة بمختلف المناهج الدراسية في حل العديد من المشكلات والقضايا المجتمعية. ويؤكد على ذلك ما أوضحه حسن (٢٠٢٠) من أنه لتلبية متطلبات التنمية المستدامة لابد من التركيز على مناهج متكاملة التخصصات والتي تستند لمبدأ وحدة المعرفة لمساعدة الطلاب على فهم مشكلات مجتمعهم ومعالجتها، ودراسة سناكو وآخرين (Sinakou, et- al, 2019) التي أوضحت أن التدريس الشامل التعددي القائم على الدمج بين التخصصات المتعددة يُسهم في إكساب الطلاب مفاهيم التنمية المستدامة وأوصت الدراسة بأهمية التدريس باستخدام التفاعل بين الأقران ومشاركة المجتمع في إكساب الطلاب مفاهيم التنمية المستدامة، وأشارت دراسة ميلر وأخرون (Muller, et-al, 2020) إلى أن المناهج الدراسية المتخصصة في التنمية المستدامة لها دور كبير في التطور المهني والشخصي للطلاب والمجتمعات ولكنها صعبة التنفيذ في العديد من مجالات الدراسة، لذلك اقترحت الدراسة مساراً بديلاً قائماً على منح الطلاب الفرصة للتعرف على التنمية المستدامة من خلال المناهج الدراسية الحالية دون الحاجة إلى تغيير هيكل برنامج دراستهم من خلال منصة لتعليم طرائق البحث التجريبية التطبيقية لمنهج العلوم الاجتماعية مع التعليم عن التنمية المستدامة ويوفر النموذج المقترح فرصة للجمع بين التعليم حول الاستدامة والتدريب الشامل على أساليب البحث العلمي.

وأوضحت لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية بأوروبا (٢٠٠٥) أنه لتحقيق أهداف التنمية المستدامة لابد من تضمين محتوي المناهج الدراسية العديد من المشكلات الواقعية وإتاحة الفرصة للطلاب للبحث عن الحلول الممكنة لها، وكذلك تضمينها العديد من الأنشطة التعليمية التي تتناول القضايا البيئية والاقتصادية والاجتماعية بمختلف الأصعدة العالمية والإقليمية والمحلية، والاهتمام بتوظيف العديد من استراتيجيات التدريس مثل المناقشات والاستقصاء والتعلم بالمشروعات والمحاكاة لإكساب الطلاب مفاهيم وقضايا التربية المستدامة (Daneshjoo; et-al, 2020).

وحددت الغنام (٢٠١٩) مجموعة من المعايير الواجب مراعاتها عند بناء المناهج في ضوء أبعاد التنمية المستدامة وهي: أن تعكس موضوعات المنهج الدراسي أبعاد التنمية المستدامة، بحيث تركز على توعية الطلاب بالعديد من القضايا المحلية لمجتمعهم دون إهمال التطور العالمي وكذلك توعيتهم بأهمية تحقيق متطلبات التنمية المستدامة للعيش والعمل في مجتمع ديمقراطي صحي مستدام، والاهتمام بتعزيز روح المناقشة والتشارك فى اتخاذ القرار لدي الطلاب.

وأشار عمر (٢٠١٨) إلي أنه لدمج متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة بالمناهج الدراسية يتطلب أن يكون الهدف من المحتوي التعليمي محدداً وموضوعياً وواقعياً وفقاً لاحتياجات الطلاب بحيث تلبي التنمية المستدامة الاحتياجات الفعلية للطلاب وتتناسب مع قدراتهم وميولهم، وإتاحة الفرصة للطلاب للمشاركة في عملية التدريب والتنمية من خلال تشجيع الحوار والمناقشة، كما يجب أن تواكب مفاهيم التنمية المستدامة التطور في شتي مجالات العمل، وأن يكون التدريب مرنا وحيويا بحيث يتاح للطالب نقل ما تدرب عليه إلى الواقع العملي بحيث يستفيد مما تعلمه في حياته الواقعية.

وحدد مكتب اليونسكو للتربية في الدول العربية (٢٠١٣) العناصر المتكاملة للتعليم من أجل التنمية المستدامة والتي يجب تنميتها من خلال المناهج الدراسية وهي:

- **المعرفة:** وتتضمن المعارف الرئيسة للعلوم الطبيعية والإنسانية والاجتماعية اللازمة لفهم مبادئ التنمية المستدامة وكيفية تنفيذها وأهمية ذلك.
- **المهارات:** التي تُمكن الطلاب من فهم أبعاد التنمية المستدامة مثل: التعلم مدي الحياة واتباع أساليب الحياة المستدامة والتمتع بها.
- **القيم والاتجاهات:** اللازمة لفهم القضايا المحلية والعالمية المرتبطة بالاستدامة.
- **القضايا:** وتتضمن القضايا الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والمحلية المرتبطة بالاستدامة.

ويتضح مما سبق أهمية الاهتمام ببناء وتصميم وتطوير المناهج الدراسية لتحقيق أهداف التربية من أجل التنمية المستدامة لتثقيف الطلاب بمشكلات مجتمعهم من خلال دمج مبادئ التنمية المستدامة وممارساتها في جميع جوانب التعليم؛ لإعداد طلاب مؤهلين أكاديميا لديهم مهارات نوعية في مجالات متعددة قادرين على المنافسة في السوق العالمية ولديهم القدرة على معالجة المشكلات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية التي يواجهها مجتمعهم.

ونظرا للدور الوظيفي للمناهج الدراسية في تحقيق أهداف التربية من أجل التنمية المستدامة؛ فقد سعى العديد من الدول المتقدمة في التعليم لتطوير مناهجها الدراسية

لتحقيق أهداف التربية من أجل التنمية المستدامة، حيث جعلت شعارها "التعليم الجيد من أجل مستقبل مستدام" ومنها فنلندا والتي بدأت دمج التعليم من أجل التنمية المستدامة في جميع المراحل التعليمية وسعت لتطوير مناهجها الدراسية لزيادة وعي الطلاب بالقضايا الرئيسة المتعلقة بالتنمية المستدامة لتحقيق حياة أكثر استدامة من خلال إكساب الطلاب العديد من المعارف والمهارات والقيم والمواقف التي تُزيد قدرتهم على إدراك أهمية تحقيق الاستدامة (Kioupi; Voulvoulis, 2019). كما سعت كندا لجعل التعليم من أجل التنمية المستدامة واحداً من مجالات العمل ذات الأولوية بالنسبة للحكومة من خلال توفير الفرص التعليمية لجميع الطلاب لتحقيق النجاح بفضل انتفاعهم بتعليم عالي الجودة يعدهم للتعلم مدى الحياة ولممارسة المواطنة في مجتمع ديمقراطي ينعم بالعدالة الاجتماعية والاستدامة (McArthur; Rasmussen, 2019). وهدفت دراسة سترتشان وأخرين (Strachan, et-al, 2019) إلي عرض تجربة جامعة ستراثكلايد في دمج التعليم القائم على البحث من أجل التنمية المستدامة في مناهجها الجامعية من خلال استخدام منهج تعليمي مبتكر يسمى المشاريع المتكاملة الرأسية (RBESD) يجمع بين كل من التعليم القائم على البحث (RBE) والتعليم من أجل التنمية المستدامة (ESD) لتنمية وعي طلاب المرحلة الجامعية بمفاهيم وقضايا التربية من أجل التنمية المستدامة، وأيضا أكدت الهند على دور التعليم في نشر ثقافة التنمية المستدامة وتحقيق أهدافها وذلك من خلال السعي لسد الفجوة بين التنمية المستدامة والتعليم من خلال دمج مبادئ الاستدامة داخل الجامعات الهندية، لذلك سعت دراسة بريادرشيني وأبهلاش (Priyadarshini; Abhilash, 2020) إلي تقييم مدي تضمين البرامج الأكاديمية للجامعات الهندية لمفاهيم وقضايا التنمية المستدامة وتوصلت الدراسة الى ضعف تضمين البرامج الأكاديمية باستثناء بعض المقررات التي تتناول التربية البيئية واقترحت الدراسة تضمين مفاهيم وقضايا التنمية المستدامة في المقررات الجامعية بطريقتين: الأولي وهي نموذج التخصيص بحيث يدرس الطلاب مقرر منفصل خاص بالتنمية المستدامة والثاني نموذج الانتشار بحيث يدرس الطلاب مفاهيم وقضايا التنمية المستدامة بشكل تكاملي مع المقررات الجامعية وأوصت الدراسة بأن الاستخدام الفعال لهذه النماذج يمكن أن يسهم في تأهيل جيل المستقبل من الطلاب الذين لديهم روح الاستدامة في كلماتهم وأفعالهم لمواجهة التحديات التنموية في الهند، كما أوضحت دراسة هنسلي (Hensley, 2020) دور المناهج التعليمية القائمة على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية مهارات التأمل والإبداع ومهارات التعلم مدي الحياة ومهارات التفكير الناقد لدي الطلاب، وأكدت على دور المناهج الدراسية القائمة على الاستقصاء متعدد

التخصصات في تحقيق التعليم من اجل التنمية المستدامة وتوعية الطلاب بدورهم في حماية مجتمعهم والتعامل مع التحديات التي تواجهه.

وأوضحت مجاهد (٢٠٢٠) وأحمد (٢٠١٨) أنه لتحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال المناهج الدراسية ينبغي القيام بما يلي:

- تطوير المناهج الدراسية لمواكبة المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والعلمية المعاصرة والتوسع في دمج قضايا التنمية المستدامة بها.
- ضرورة دمج مهارات التفكير الناقد واستشراف المستقبل ومهارات حل المشكلات ومهارات التفاوض والحوار واتخاذ القرار والعمل الجماعي في محتوي المناهج الدراسية المطورة.
- تنويع الأنشطة الصفية واللاصفية التي توجه الطلاب نحو الوعي بقضايا التنمية المستدامة مثل ترشيد استخدام الطاقة والمياه والاستفادة من الطاقة الشمسية والرياح والطاقة المائية وإعادة التدوير النفايات وتعزيز قيم المحافظة على المساحات الخضراء من خلال التعلم بالممارسة وربط الطلاب ببيئتهم المحلية.
- توفير بيئة معلوماتية تقنية حديثة لدعم العملية التعليمية وتنمية مهارات الطلاب وكذلك توفير بيئة صحية أمنة خالية من التلوث للطلاب لتحسين صحتهم ونتائجهم الدراسية.
- حوسبة المناهج الدراسية واعتماد التعليم الالكتروني لتنمية مهارات التعلم الذاتي وتطوير أساليب التقويم واستخدام أدوات التقويم الرقمية لقياس تقدم الطلاب في المهارات الضرورية للتنمية المستدامة.

وحدد إبراهيم (٢٠١٩) المبادئ التربوية التي تتضمنها رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة والتي يمكن الاستفادة منها في تطوير المناهج الدراسية كما يلي:

١- تزويد الطلاب بالمعارف والمهارات اللازمة لوظائف المستقبل وسوق العمل ومنها مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات واتخاذ القرار.

٢- تضمين المحتوي العديد من المعارف اللازمة لبناء الشخصية المستقلة وتدعم اعتزاز الطالب بنفسه وولائه لمجتمعه ووطنه وترسخ لديه قيم المسئولية نحو وطنه.

٣- الاهتمام بتزويد الطلاب بقيم التسامح والتعايش السلمي وتقبل الاختلاف مع الآخرين ونبذ العنف والتعصب.

٤- تزويد الطلاب بالمعارف عن حضارة وطنهم وأهميته عالميا لتعزيز الهوية الوطنية لديهم.

وتري الباحثة أنه لتحقيق متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة لابد من الاهتمام بإعداد طالب مستنير مبدع لديه قدرة على الالتحاق بوظائف المستقبل ومواكبة سوق العمل، ولديه إلمام بالبعد الاقتصادي والخطط التنموية للإنتاج المستدام، ولديه وعي بالبعد الاجتماعي وبقضاياه ويمتلك ثقافة حول حضارة وطنه ودورها في التأثير عالميا بحيث يكون معتزاً بنفسه ولديه انتماء وولاء لوطنه ولديه قيم التسامح وتقبل تعددية الثقافات والاختلاف، وأن يكون لديه وعي بالبعد البيئي ويمتلك القيم والسلوكيات الإيجابية نحو بيئته وكيفية ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية وحماية البيئة والاستفادة من الطاقة الشمسية والمائية والرياح لتحقيق الاستدامة للأجيال الحالية والقادمة.

وتري الباحثة أن تضمين أبعاد التربية من أجل التنمية المستدامة وفق رؤية مصر ٢٠٣٠ في المناهج الدراسية يستند لمجموعة من المبادئ:

- **الشمولية:** حيث يمكن تضمين أبعاد وقضايا التنمية المستدامة في العديد من المقررات الدراسية، أي لا تُخصص مادة دراسية مستقلة لها.
- **المساواة:** أي تساوي الفرص المتاحة أمام جميع الطلاب من اكتساب المعارف والمهارات والقيم الأساسية التي تمكنهم من العيش والالتحاق بوظائف لائقة.
- **التمكين:** الاهتمام بإكساب الطلاب قيم التنمية المستدامة ومهارات التفكير الناقد والمهارات الإنتاجية والقدرة على التعامل مع المشكلات الحياتية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.
- **الواقعية:** من خلال تركيز المناهج الدراسية على القضايا والمشكلات المحلية القابلة للتطبيق وتدريب الطلاب على اتخاذ القرارات على أساس تشاركي.

مناهج الرياضيات ودورها في تعزيز أبعاد التنمية المستدامة وفق رؤية مصر ٢٠٣٠:

هناك علاقة وطيدة بين مناهج الرياضيات ومفاهيم وقضايا التنمية المستدامة، حيث إنه يمكن توظيف مناهج الرياضيات كمدخل لتعزيز ممارسات التنمية المستدامة عبر التعليم وإعداد الطلاب لمواجهة التحديات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، من خلال ما يلي:

- إكساب الطلاب المهارات والكفاءات الرياضية بصورة وظيفية لتأهيلهم لمواجهة التحديات التي تواجههم في حياتهم اليومية وتطبيقها عمليا من خلال مشروعات عملية لحل المشكلات التكنولوجية والبيئية العالمية.

- ربط مناهج الرياضيات باحتياجات المجتمع ومشكلاته؛ من خلال تضمينها مفاهيم وقضايا التنمية المستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية وتقديم العديد من الحلول الرياضية والإحصاءات لهذه القضايا.
- ربط أهداف مناهج الرياضيات بأهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة.
- استخدام أساليب تدريس للمحتوي الرياضي وتوظيف أنشطة رياضية تعزز مفاهيم وممارسات التنمية المستدامة.
- تعزيز قدرة الطلاب على التنبؤ باحتمالات الأحداث المستقبلية بناء على معطيات الواقع لتحديد كيفية الاستعداد لمواجهتها لتحقيق النجاح في مجتمع التكنولوجيا والمعرفة.
- ربط المفاهيم والعلاقات الرياضية بالقضايا المجتمعية والسياقات الاقتصادية والاجتماعية والنظم البيئية أي تحويل المفاهيم الرياضية المجردة لتطبيقات عملية ملموسة.
- توظيف دور الرياضيات المجتمعي في تعديل سلوكيات الطلاب وإكسابهم العديد من القيم والاهتمام بتعزيز المسئولية الوطنية والاجتماعية والأخلاقية لديهم تجاه الوطن.
- توظيف الرياضيات لإكساب الطلاب العديد من المهارات التي تؤهلهم للعيش في القرن الحادي والعشرين ومنها مهارات حل المشكلات والتعلم الذاتي ومهارات التعاون والعمل في فريق ومهارات التواصل الفعال التي تسهم في تبادل المعرفة ووجهات النظر التي تخدم المجتمع وتزيد من إنتاجيته لتحقيق أقصي استفادة في كافة مجالات الحياة اليومية.
- استخدام أساليب تقويم تقيس قدرة الطلاب على توظيف المفاهيم والعلاقات الرياضية في حل المشكلات الحياتية المرتبطة بقضايا التنمية المستدامة.

ولتحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال مناهج الرياضيات يجب تعزيز فهم الطلاب للمفاهيم الرياضية وتنمية الثقافة الرياضية لديهم وإبراز التأثير المجتمعي للرياضيات من خلال ربطها بغيرها من العلوم الأخرى وبالحياة اليومية وتوجيه تعليم الرياضيات نحو الممارسات المستدامة المرتبطة بالبيئة والصحة والاقتصاد وتضمين المحتوي الرياضي العديد من الأنشطة التطبيقية التي تتضمن مواقف واقعية في مجالات حياتية مختلفة وتوظيف هذه التطبيقات وفقا لما يتطلبه الموقف التعليمي.

لذلك يجب التركيز عند إعداد مناهج الرياضيات أن يكون هدفها الرئيس الاهتمام بإعداد المواطن القادر على العيش في العالم المستدام من خلال إكساب الطالب المفاهيم الأساسية للرياضيات وإكسابه القدرة على تفسير الظواهر الحياتية باستخدام

النماذج الرياضية وفهم التطبيقات المجتمعية للمعرفة الرياضية وتعزيز قدرته على الربط بين المعرفة الرياضية والمعارف في المجالات الأخرى، واتخاذ القرارات المناسبة في القضايا المجتمعية من خلال قراءة البيانات وتحليلها وتفسيرها وتقييمها باستخدام الاستدلال الرياضي، بحيث يتكون لدي الطالب الاهتمام بالقضايا ذات الصلة بالرياضيات ومناقشتها ويقدر دور الرياضيات في تحقيق التنمية المستدامة للمجتمع.

وأوضح شهدة (٢٠١٧) أنه لتحقيق تعليم متميز يسهم في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة يتوجب على المعلم استخدام استراتيجيات وأساليب تدريسية متنوعة لإكساب الطلاب العديد من المعارف والمهارات التي تؤهلهم لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ومنها الدراما واللعب والرسم لتحفيز الإبداع وتخيل المستقبل والتعلم بالاكتشاف وحل المشكلات والمناقشة والتعلم التعاوني.

لذلك سعى العديد من الدراسات إلى توظيف العديد من الاستراتيجيات لتعزيز وعي الطلاب بمفاهيم وقضايا التنمية المستدامة ومنها دراسة كوليك (Kolleck, 2019) التي هدفت إلي توظيف شبكات التواصل الاجتماعي في إكساب طلاب المرحلة الثانوية مفاهيم التنمية المستدامة وتطبيقاتها الحياتية، واستخدمت دراسة برادو وآخرين (Prado, et-al, 2020) استراتيجيتي المحاكاة ودراسة الحالة لإكساب طلاب المرحلة الجامعية مفاهيم التربية من أجل التنمية المستدامة، كما أوصت دراسة ستويانفو (Stoyanova, 2020) بأهمية توعية الطلاب بمفاهيم وقضايا التنمية المستدامة بدءا من مرحلة رياض الأطفال، وركزت الدراسة بشكل خاص على توظيف المحاكاة والأشكال التفاعلية للظواهر الطبيعية لمساعدة الأطفال في فهم وتفسير العالم الطبيعي والاجتماعي المحيط بالطفل لتعزيز السلوك المستدام لديهم لفهم التغيرات المناخية وحماية التنوع البيولوجي.

ويتضح مما سبق تنوع الاستراتيجيات التي استخدمتها الدراسات السابقة لتنمية وعي الطلاب بأبعاد وقضايا التنمية المستدامة، فاستخدمت كوليك (Kolleck, 2019) شبكات التواصل الاجتماعي واستخدمت دراسة برادو وآخرين (Prado, et-al, 2020) استراتيجيتي المحاكاة ودراسة الحالة ووظفت دراسة ستويانفو (Stoyanova, 2020) المحاكاة والأشكال التفاعلية، وأوصت هذه الدراسات بأهمية التركيز على تعزيز السلوك المستدام لدي الطلاب بمختلف المراحل الدراسية.

وأوضح نويشين وآخرون (Nousheen, et-al, 2020 ;) أنه لتحقيق أهداف التربية المستدامة لابد أن يكون المعلم على وعي بأهمية التعليم من أجل التنمية المستدامة وبالممارسات التدريسية المتعلقة بذلك ويكون لديه فكرة شاملة عن أبعاد التنمية المستدامة ودور المناهج الدراسية في تحقيقها ويكون لديه القدرة على توظيف الأساليب التربوية التطبيقية العملية التي تبرز دور المعرفة في الحياة اليومية، ويؤكد

على ذلك ما أوصت به منظمة اليونسكو من أهمية إعادة توجيه عملية إعداد وتدريب المعلمين لضمان إدراج التعليم من أجل التنمية المستدامة ضمن ممارساتهم التدريسية، كما أوصت دراسة ونج وليو وتشانج (Weng; Liu; Chuang, 2019) بأهمية تدريب المعلمين قبل الخدمة بشكل جيد كأحد أهم عوامل إصلاح الجامعات الصينية في سياق التنمية المستدامة وطورت هذه الدراسة نموذجًا متكاملاً لتقييم وتطوير المعلمين بناءً على معايير تقييم المعلمين الرسمية لبرنامج مناهج التبادل العلمي الدولي في الصين (ISEC) ومنهجية متعددة لصنع القرار، كما أوضحت دراسة سجورن (Sjogren, 2019) أن امتلاك المعلمين لمفاهيم التنمية المستدامة ينعكس بشكل كبير على كيفية تشكيل هذه المفاهيم لدي طلابهم، وهدفت دراسة أكسا (Akca, 2019) إلى دراسة العلاقة بين معتقدات معلمي ما قبل الخدمة حول التعليم من أجل التنمية المستدامة وتصوراتهم حول كفاءتهم الذاتية وتوصلت الدراسة إلى أن المعلمين كان لهم معتقدات قوية حول أهمية التعليم من أجل التنمية المستدامة، وأن طلاب السنة الرابعة الذين كان لديهم أداء أكاديمي مرتفع كان لهم معتقدات أعلي من أقرانهم حول أهمية التعليم من أجل التنمية المستدامة.

ويتضح مما سبق أن للمعلم دوراً كبيراً في اكساب طلابه مفاهيم التنمية المستدامة، وهذا يتطلب معرفة المعلم بأهداف التربية من أجل التنمية المستدامة وكيفية توظيف المحتوي الدراسي في إكسابها للطلاب وتوعيتهم بها، **وتري الباحثة أن لمعلم الرياضيات العديد من الأدوار لتحقيق أهداف التربية من أجل التنمية المستدامة، ومنها:**

١- التركيز أثناء عرض المحتوي الرياضي على ربطه بأبعاد وقضايا التنمية المستدامة وإبراز دور الرياضيات في حل العديد من القضايا والمشكلات المجتمعية.
٢- تكليف الطلاب بعمل أبحاث علمية عن قضايا التنمية المستدامة وتتبع الأحداث الجارية على المستوي المحلي والعالمي، وجمع الإحصاءات عن الظواهر الطبيعية والبيئية والتطورات الاقتصادية والاجتماعية المتعددة.
٣- التركيز على استراتيجيات التدريس التي تركز على التعلم الذاتي والتعلم مدي الحياة والتفكير المستدام والتي تعزز قدرتهم على اتخاذ القرار وتحمل مسئولية تطوير مجتمعهم.
٤- الاهتمام بتنمية الثقافة الرياضية للطلاب المرتبطة بأبعاد التنمية المستدامة وإكسابهم المعارف والمهارات والقيم اللازمة لحل مشكلات بيئتهم ومجتمعهم للوصول لمجتمع مستدام، والتأكيد على دورهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة لمجتمعهم.

٥- متابعة التطورات العلمية والتقنية المرتبطة بقضايا التنمية المستدامة وتوضيح دور المفاهيم والتطبيقات الرياضية فيها، وتوعية الطلاب بالمخاطر الحالية والمستقبلية بالتغيرات المناخية والمشكلات البيئية وآثارها الاقتصادية والاجتماعية باستخدام المفاهيم الإحصائية ونظريات الاحتمالات والرسوم البيانية.

ويمكن توظيف منهج الرياضيات في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال توظيف المفاهيم والعلاقات والإحصاءات والحلول الرياضية لحل العديد من المشكلات الحياتية الواقعية بصورة كمية ولتوعية الطلاب بنسب الهدر البيئي والكوارث الطبيعية والمشكلات البيئية، ومعدلات البطالة والعنف الأسري والمجاعات ونسب التسرب من التعليم وغيرها من الظواهر الاجتماعية، وكذلك لتنمية الثقافة المالية والاقتصادية ومفاهيم المكسب والخسارة وحساب الميزانية والادخار لدي الطلاب لتعزيز ايمانهم بدورهم ومسئوليتهم نحو الحفاظ على موارد مجتمعهم.

المحور الثاني: التنمية المستدامة وتنمية أبعاد التميز الرياضي.

أصبح التميز هدفاً قومياً رئيساً لمجتمعات العصر، فهو يعد الركيزة الأساسية لتحقيق الأهداف الاستراتيجية لأي مجتمع من خلال بناء القدرات الإنسانية المتميزة باعتبارها العنصر الإنتاجي الرئيس للتنمية المستدامة، لذلك تؤكد رؤية مصر ٢٠٣٠ على أهمية الوصول للتميز كأحد أهم عوامل التنمية المستدامة لإعداد المؤهلات العلمية والمهنية ورأس المال البشري لتحقيق التقدم الحضاري التنموي وتحقيق احتياجات المجتمع الاجتماعية والاقتصادية (الشريف، ٢٠١٩).

ويتضح مفهوم التميز في تأكيد رؤية مصر ٢٠٣٠ على تحسين التنافسية الإقليمية والعالمية كمدخل للتنمية المستدامة من خلال إعداد كوادر بشرية لديها القدرة على التكيف مع المتغيرات العلمية والمهنية والتقنية لمجتمع واقتصاد المعرفة، وحيث إن تعلم الرياضيات جزء من التربية من أجل التنمية المستدامة، فقد أصبح إعداد الطالب المتميز رياضياً هدفاً رئيساً في القرن الحادي والعشرين.

وتُعد الرياضيات بيئة خصبة يمكن من خلالها تنمية التميز لدي الطلاب، لاعتمادها على التخيل والصور الذهنية والمنطق والدلائل الصحيحة بالإضافة لطبيعتها التجريبية والتركيبية والعملية والاستدلالية، كما أنها تحقق المتعة لدارسيها (السيد، ٢٠١٩).

وأوضح المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بأمريكا (NCTM, 2015) أن التميز في الرياضيات أصبح ضرورة حتمية في وقتنا الحاضر لأنه يعد أحد متطلبات الحياة في القرن الحادي العشرين، وذلك لأنه يُمكن الطلاب من النجاح في العمل الوظيفي وذلك لامتلاكهم القدرة على حل المشكلات الحياتية غير المألوفة وإجراء العمليات

الحسابية بكفاءة عالية. ويؤكد على ذلك ما أوضحه السعيد وعبد الحي (٢٠١٥) من أن هناك ضرورة لتخريج عدد كبير من المتميزين في الرياضيات لمواكبة التطورات الحديثة وخصوصا أن (٨٠%) من الوظائف في العقد القادم سوف تتطلب شكلاً من أشكال المهارات المكتسبة من العلوم والرياضيات.

وأوضح عبد الصادق (٢٠١٩) أن التميز في الرياضيات يختلف عن التحصيل الرياضي حيث يهتم التحصيل الرياضي بإتقان المعارف والمهارات الرياضية فقط بينما يهتم التميز الرياضي بقدرة الطالب على تطبيق المعارف والمهارات الرياضية في الحياة والتواصل مع الآخرين بشكل جيد وابتكار أفكار جديدة. لذلك أشار صبري (٢٠١٨) إلى أهمية تحول تعليم الرياضيات من التركيز على التدريبات والتطبيقات والإجراءات إلى التركيز على تحقيق التميز وتنمية الإبداع والفهم العام للمنظومة الرياضية بالإضافة الى تنمية التفكير الرياضي والرياضيات من أجل الحياة.

وأشار هيرناندز وآخرون (Hernandez et-al, 2019 ;) إلى أن تميز الطلاب في الرياضيات يتضمن ثلاثة أبعاد، البعد الأول يتضمن القدرات المعرفية في الرياضيات، والبعد الثاني يتضمن المهارات المرتبطة بالعمليات الرياضية وهي التواصل والترابط والاستدلال وحل المشكلات الرياضية وبناء العلاقات والتمثيلات الرياضية المتعددة والمرونة في التفكير الرياضي، والبعد الثالث يتضمن اتجاهات الطالب نحو تعلم الرياضيات وتقديرهم لها.

وحددت وثيقة بناء المنهج الصادرة عن الحكومة الأسكتلندية The Scottish Government (2009) التميز الرياضي بأنه امتلاك الطالب للمعارف والمهارات الأساسية اللازمة للنجاح الدراسي والنجاح في الحياة العملية مثل الاستقصاء والبحث والتجريب، وامتلاكه العديد من الكفاءات الشخصية مثل مهارات التنافس والقدرة على الإقناع أثناء تعلمه وفى الوسط المهني الذي سيعمل خلاله لخدمة المجتمع والإنسانية.

كما حدد التقرير الصادر عن مجموعة التميز في الرياضيات (MEG, 2011) بوزارة التعليم بإسكتلندا، ووزارة التعليم في أونتاريو بكندا Ministry of Education, Ontario (2014) مجموعة من المهارات التي يجب أن يمتلكها الطالب حتي يحقق التميز في الرياضيات ومنها:

- التحصيل الرياضي المرتفع وإجراء العمليات الحسابية بسرعة وكفاءة.
- استخدام التخيل والتأمل لفهم الرياضيات وإدراكه وتقديره لجمال الرياضيات ودورها في العديد من التطورات العلمية والتقنية.
- توظيف المعارف والمهارات الرياضيات في الحياة اليومية وفى المناهج الدراسية الأخرى.
- استيعاب المفاهيم الرياضية الأساسية وتفسير وتحليل المعلومات الرياضية.

- الفضول الرياضي والتخيل والمرونة والمثابرة في تعلم الرياضيات
- الثقة في قدرته على تعلم الرياضيات وحل المشكلات غير المألوفة والتواصل والتعاون الفعال واتخاذ القرارات الواعية والقدرة على التعلم مدي الحياة.
- التفكير بأنواعه المختلفة ومنها التفكير الإبداعي والتفكير العملي والتفكير الناقد التحليلي.

وأشار عبيدة (٢٠١٣) أن عادات التميز الرياضي تتضمن مجموعة من السلوكيات والقدرات يبنيها الطالب لنفسه والتي تتمثل في دافعيته للتعلم ومشاركته الإيجابية في الأنشطة التعليمية وقدرته على جمع ومعالجة البيانات والمعلومات وتوظيفها فى اتخاذ القرار والحساسية للمشكلات وتوظيف استراتيجيات حل المشكلات وإنتاج الأفكار بطلاقة ومرونة وأصالة والتمكن من العمليات الرياضية وتنوع الأداء الرياضي والمرونة في التفكير الرياضي وبناء المعرفة الرياضية ذاتيا، وأوضح نيرت وروزا ومارك (Nurit ; Roza , Mark , 2016) أن الطالب المتميز في الرياضيات يتمتع بذاكرة بصرية مكانية جيدة ولديه سرعة بصرية لمعالجة المعلومات وإدراك بصري جيد، ولديه القدرة على الانتباه والتركيز واكتشاف الأخطاء أكثر من أقرانه، وحدد السيد (٢٠١٩) مهارات التميز الرياضي بأنها الفهم المتكامل للرياضيات وامتلاك الحد الأقصى للمعرفة الرياضية، تصميم منتجا إبتكاريا في الرياضيات، توظيف الرياضيات في الحياة اليومية، وأضاف صموائيل وبوبتا (Samuel; Bobita, 2020) أن الطالب المتميز في الرياضيات لديه العديد من الصفات ومنها: الوعي والتنظيم والتحفيز الذاتي والمهارات الاجتماعية، ولديه رضا عن تعلم الرياضيات، وأوضحا أن هناك علاقة بين الذكاء العاطفي لدي طلاب المرحلة الثانوية وتميزهم في الرياضيات.

ويتضح مما سبق أن الطالب المتميز في الرياضيات يتميز بتحصيله الرياضي المرتفع واستخدام التخيل والتأمل لفهم الرياضيات، ولديه قدرة على حل مشكلات غير مألوفة وإجراء عمليات حسابية بسرعة وكفاءة، وقادر على فهم دور الرياضيات في العلوم الطبيعة والاجتماعية والتكنولوجية، ولديه ثقة في قدرته على تعلم الرياضيات ولديه اتجاهات إيجابية ودافعية وشغف نحو دراستها.

ونظراً لضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التميز الرياضي لدي الطلاب، توجه العديد من الدول لبناء وتطوير مناهج جديدة تسمي مناهج من أجل التميز والتي تركز على تحفيز الطلاب للوصول للتميز الدراسي لإعدادهم للمساهمة الفعالة في خدمة مجتمعاتهم وفقاً لمهاراتهم وإمكاناتهم.

حيث أوضح ديفيد راسل (Russell, 2019) الرئيس التنفيذي لمؤسسة التعليم والتدريب بالهيئة الوطنية لتطوير القوى العاملة لقطاع التعليم الإضافي والتدريب

بأوروبا أن مراكز التميز في برنامج الرياضيات تهتم بإكساب الطلاب مهارات الرياضيات الأساسية لتحقيق التميز الرياضي لديهم من خلال تطوير المناهج الدراسية ووضعها في سياق التعلم المهني وذلك لتحسين تعلم الرياضيات ولإعداد الطلاب لسوق العمل والمهن المستقبلية.

وأشار بول أرجيلي وجولي (Paul Argyle; Julie, 2019) بأنه وفقاً لتقرير وزارة التربية والتعليم باسكتلندا (Curriculum for Excellence, 2004) فإن المناهج من أجل التميز تسعي إلى التوسع في التعلم النشط وتضمين مناهج الرياضيات العديد من المشكلات الحياتية لتحقيق التميز الرياضي ولتعميق المعرفة المفاهيمية وتنمية مهارات حل المشكلات ومهارات التفكير التحليلي والاستقصاء لدي الطلاب وتعزيز استمتاعهم بتعلم الرياضيات من خلال استخدام التكنولوجيا بفاعلية والدمج بين التعلم الذاتي والتعلم الجمعي.

كما أوضح السعيد وعبد الحي (٢٠١٥) العديد من التجارب الدولية لتطوير مناهج الرياضيات لتضمينها مهارات التميز الرياضي وكان أهمها التجربة الإسكتلندية والتي ركزت على تطوير مناهج الرياضيات لتصبح أكثر تماسكاً ومرونة وثراءً بحيث يتضح فيها الدور الوظيفي التطبيقي للرياضيات في مختلف السياقات والمواقف الحياتية ودورها في تقدم المجتمعات وفى تطور العلوم الأخرى والتكنولوجيا، لتعميق الفهم الرياضي لديهم وتعزيز قدرتهم على حل المشكلات الرياضية بصورة إبداعية ومنطقية، وكذلك تركيز المحتوي الرياضي على استخدام النمذجة الرياضية والسقالات التعليمية والتكنولوجيا والأنشطة الواقعية لتعزيز التفكير الناقد والإبداعي لدي الطلاب، كما أكدت تجربة سنغافورة أيضا على تماسك وترابط منهج الرياضيات من خلال التركيز على العمق حتى الإتقان بحيث يتضمن منهج الرياضيات موضوعات دراسية أقل ولكنها أكثر عمقاً، كما يركز منهج الرياضيات على تنمية المهارات الحسابية والمالية والاقتصادية والتي تسمح للطلاب بالمشاركة الفعالة في مجتمعهم وتقدير جمال الرياضيات، كما اهتمت سنغافورة بوضع آليات جديدة لتطوير المناهج بهدف أن تُسهم الرياضيات في إعداد أمة منتجة للمعرفة من خلال إتاحة الفرصة للطلاب لتطبيق ما تعلموه من معارف ومهارات رياضية في حياتهم اليومية الواقعية واستخدامها فى التفسير والتعامل مع المشكلات وإنتاج أعمال ابتكارية من خلال تضمين المحتوي الرياضي العديد من التطبيقات الحياتية مثل استخدام المعادلات والدوال والنمذجة والتمثيلات الرياضية في التعامل مع مواقف حياتية واستخدام تطبيقات النسبة المئوية في البيع والشراء والمكسب والخسارة وحساب الضرائب، وركزت التجربة اليابانية على تصميم منهج الرياضيات القائم على حل المشكلات الحياتية والأسئلة المفتوحة، والاهتمام بتعزيز كفاءة الطلاب في تطبيق

المعارف والعمليات الرياضية في سياقات غير مألوفة، والاهتمام بتنمية مهارات التواصل والتفسير الرياضي والاستدلال على صحة الحلول الرياضية وإجراء التقييمات المعقولة لاتخاذ القرارات المناسبة، والاهتمام بفردية الطالب وتنمية قدراته لأقصي ما يمكن، وركزت التجربة الفنلندية على تزويد الطلاب بمشكلات يومية يمكن حلها بالتفكير الرياضي والاستخدام الفعال للعمليات الرياضية والتركيز على المناهج الدراسية والتدريس أكثر من الاختبارات.

كما عرض عبد السلام (٢٠١٥) تجربة ماليزيا في تحقيق التميز الرياضي والتي أكدت على أهمية توظيف المحتوي الرياضي في إكساب الطلاب عمليات التحليل والتركيب والتفسير والاستنتاج دون الوقوف علي أداء العمليات الحسابية، وأكدت على أهمية مراعاة مناهج الرياضيات للتغيرات العالمية والاقتصادية وتضمينها التطبيقات والمعارف الرياضية التي يحتاجها الطلاب للتعامل مع المواقف الحياتية وسوق العمل.

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التميز الرياضي لدي الطلاب بمختلف المراحل الدراسية لكونها متطلباً أساسياً للعيش بالقرن الحادي والعشرين، حيث هدفت دراسة السيد (٢٠١٩) إلي بناء برنامج للأنشطة في الرياضيات قائم على التعلم النشط وفق برنامج فورشتين للإثراء الوسيلي ونظرية جاردنر للذكاءات المتعددة لتنمية مهارات التميز والإبداع في الرياضيات لدي طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان، واستخدمت دراسة السعيد (٢٠١٨) مدخل STEM لتنمية مهارات التميز الرياضي ومهارات القرن الحادي والعشرين لدي طلاب الصف الأول الاعدادي ووظفت دراسة صبري (٢٠١٥) منهجاً للرياضيات قائماً على التميز لتنمية القيم الاقتصادية ومهارات اتخاذ القرار والتحصيل الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، واستخدمت دراسة عبيدة (٢٠١٣) برنامجاً إثرائياً في ضوء النظرية الترابطية لتنمية عادات التميز في الرياضيات لدي طلاب السنة التحضيرية الموهوبين والمتفوقين بجامعة تبوك.

ويتضح مما سبق أن كلا من تجربة سنغافورة واسكتلندا وفنلندة واليابان تركز على تضمين المحتوي الرياضي العديد من المشكلات التي ترتبط بالسياقات التي يعيش فيها الطلاب وإبراز دور المفاهيم والعمليات الرياضية في حلها لتعزيز ثقة الطلاب في دور الرياضيات في حياتهم اليومية وفى التقدم العلمي والتكنولوجي، كما اهتمت هذه المناهج بتعزيز مهارات الطلاب المختلفة مثل التواصل والترابط والاستدلال الرياضي والقدرة على حل المشكلات، كما أكدت الدراسات السابقة علي أهمية تنمية مهارات التميز الرياضي لدي الطلاب لإعدادهم لمواجهة متطلبات الحياة المعاصرة، وإعدادهم للعديد من الوظائف المستقبلية التي تحتاج إليها الدول في ظل المنافسة

الاقتصادية العالمية لزيادة كفاءة الإنتاج عن طريق إعداد قوى عاملة يمكنها التكيف مع الاقتصاد العالمي سريع التغير.

كما يتضح أن تطوير منهج الرياضيات في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة يتوافق بشكل كبير مع تجارب تلك الدول لتحقيق التميز الرياضي، وذلك من خلال تضمين منهج الرياضيات لقضايا التنمية المستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية وربطها بالمحتوي الرياضي وإبراز دور المفاهيم والعلاقات الرياضية في حل هذه المشكلات مما يعزز ثقة الطلاب في قيمة وأهمية الرياضيات، ويؤهلهم لحل مشكلات وقضايا مجتمعهم. وهذه الرؤية تتفق مع تجربة اسكتلندا والتي سعت لتنمية التميز الرياضي للطلاب بدءًا من مرحلة رياض الأطفال إلى المرحلة الجامعية لإعداد الأجيال الحالية والمستقبلية لتحقيق غرض الحكومة الرئيس للتنمية الاقتصادية وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للدولة.

ويؤكد على ذلك ما أشارت إليه دراسة عبد الجيد وعمران (٢٠١٠) من أهمية التأكيد على التميز العلمي في الرياضيات والعلوم لدورهما في الاقتصاد القائم على المعرفة وتكنولوجيا المعلومات وتوفير فرص العمل من خلال إعداد موارد بشرية مدربة ومؤهلة للتنافس محلياً وعالمياً، حيث إن الاهتمام بتعلم الرياضيات والعلوم يتقاطع مع مجالات تكنولوجية واعدة حددتها رؤية مصر ٢٠٣٠ وهي تكنولوجيا الطاقة المتجددة وتكنولوجيا المياه وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتكنولوجيا الفضاء والأقمار الصناعية وهو اهتمام يدعو إلى تقوية الروافد التعليمية المغذية لتلك التكنولوجيا وهي الرياضيات والفيزياء، وأكدت الدراسة على الاهتمام بتعلم الرياضيات على وجه الخصوص لارتباطها بالعديد من العلوم الأخرى كالفيزياء الكمية وعلوم الكمبيوتر والرياضيات البيولوجية وكذلك لدورها في تحقيق الأمن القومي من خلال المحاكاة والنمذجة والخورازميات الرقمية المطورة والهندسة الجبرية ونظرية الترميز والتشفير لحماية الاتصالات العسكرية والدبلوماسية.

لذلك فإن الاهتمام بتحقيق التميز الرياضي لدي الطلاب يؤثر بشكل كبير على النمو الاقتصادي، لأن دوره لم يقتصر فقط على دعم الاقتصاد وسوق العمل باحتياجاته من الوظائف والمهارات الجديدة وإنما يتعلق بكافة جوانب الحياة اليومية لانه يُعزز قدرة الأفراد على التفكير المنطقي واتخاذ القرار، ويُعزز قدرتهم على فهم تقارير الطقس والأسواق المالية والتخطيط للميزنية وحسابها.

وأشار السعيد (٢٠١٨) إلى أنه لتعزيز التميز الرياضي لدي الطلاب يجب الاهتمام بتنمية الاستيعاب الرياضي لديهم من خلال دمجهم في العديد من الأنشطة الفردية والجماعية التي تتطلب استقصاء وتسجيل النتائج وتصميم نماذج واقعية وتمثيلات

رياضية وتوظيف المفاهيم والمهارات الرياضية في حل المشكلات الحياتية وعمل ترابطات رياضية تجعل الرياضيات ذات معني.

وأوصى العديد من المنظمات العالمية بأهمية وصول الطلاب لمستوي التميز الرياضي وتشير وثيقة التميز في اسكتلندا إلى أن تحقيق التميز الرياضي يتطلب تحقيق الترابط البيني بين المواد الدراسية المختلفة وتنمية مهارات القياس والتقدير لدي الطلاب من حس قياسي وتقدير تقريبي ومقارنة حجوم ومساحات ومهارات التواصل الرياضي والتمثيل الرياضي وحل المشكلات الرياضية بطرائق إبداعية واجراء العمليات الرياضية بكفاءة، كما يتضمن مهارات الاستقصاء والتجميع والتصنيف وابتكار النماذج الرياضية الجديدة وعرض المعلومات وتمثيلها بصور متنوعة والاستدلال والبرهان الرياضي.

وأوضحت صبري (٢٠١٥) مجموعة من الأسس والمبادئ التي يجب أن تستند إليها المناهج الدراسية لتحقيق التميز الرياضي لدي الطلاب، ومنها:

- إعادة بناء المناهج الدراسية في ضوء المبادئ التي تستند إليها المناهج القائمة على التميز وهي تزويد الطلاب بالخبرات والأنشطة التعليمية التي تتحدي قدراتهم الكامنة وتوفر استمتاعهم بالتعلم، بحيث يجمع المحتوي الرياضي بين الاتساع والعمق والتقدم والتطور والشخصية والتماسك والمواءمة لتحقيق نمو شامل للطلاب.
- تحقيق مبدأ المواءمة عند اختيار المحتوي الرياضي المرتبط بحياة الطلاب واهتمامتهم داخل بيئة المدرسة وخارجها، وتزويدهم بالأنشطة التعليمية التي يمكن من خلالها معرفة خبراتهم السابقة واهتماماتهم لتزويدهم بالتغذية الراجعة المناسبة.
- تعزيز الروابط بين مجالات المحتوي الرياضي وبين المواد الدراسية الأخرى لتعميق المعرفة الرياضية لدي الطلاب
- تزويد الطلاب بالمهارات المهنية والعقلية التي يتطلبها سوق العمل بالمستقبل.
- تنويع الممارسات التدريسية للمعلم داخل الفصل وفقا لأنماط تعلم الطلاب المختلفة لإتاحة الفرصة لهم لتحقيق ذواتهم وطموحاتهم وتنمية ثقتهم بأنفسهم، وكذلك استخدام الأنشطة التي تتيح للطلاب تطبيق ما تعلموه في سياقات ومواقف مختلفة.
- الاهتمام بإكساب الطلاب مهارات التعلم والعمل والمهارات الحياتية والتعامل مع الآخرين والتفكير والمهارات الشخصية التي تمكنهم من أن يصبحوا متعلمين نشطين مدي الحياة.

ويتضح مما سبق أنه يمكن توظيف مناهج الرياضيات لتنمية مهارات التميز الرياضي لدي الطلاب من خلال تزويد منهج الرياضيات بالعديد من الخبرات والأنشطة الإثرائية التي تبرز دور الرياضيات في حل المشكلات المجتمعية من خلال ربط المفاهيم الرياضية بالأحداث الجارية لمجتمع الطلاب مع إتاحة الفرصة لتطبيق ما تعلموه في سياقات متنوعة، وكذلك تعزيز المحتوي الرياضي بالعديد من المعارف والمهارات الحياتية ومهارات العمل والقيم التي سوف يحتاجها الطلاب في المستقبل لمواجهة حياتهم العملية والعيش في القرن الحادي والعشرين.

المحور الثالث: التنمية المستدامة وتنمية أبعاد الهوية الوطنية:

تواجه الأمة العربية العديد من التحديات المعاصرة التي فرضتها الهيمنة الثقافية لمشاريع العولمة ومحاولات فرض الدول الكبرى سيطرتها على دول عربية بممارسة ضغوط سياسية واقتصادية وثقافية واجتماعية، مما أوجب على المؤسسات التربوية أن يكون لها دور في دعم الهوية الوطنية لدي الطلاب والاعتزاز بها لتنشئتهم على حب ثقافتهم العربية والتمسك بقيم وعادات وتقاليد مجتمعهم وذلك لمواجهة تحديات الهوية الوطنية. (المفتي، ٢٠١٧)

ويعد الاهتمام بتعزيز الهوية الوطنية أحد أهم الأهداف الاستراتيجية لرؤية مصر ٢٠٣٠ والتي أكدت على أن الثروة الحقيقية للوطن تكمن في تمسك أفراده بهويتهم الوطنية وإدراكهم لتاريخهم وتراثهم الحضاري المصري وفخرهم بإرثهم الثقافي وقيمه الراسخة، لذلك يجب توفير تعليم يسهم في إعداد طالب فخور بوطنه وتزويده بالمعارف عن حضارة وطنه ودورها في تنوير العالم وتزويده بقيم المواطنة الصالحة والولاء والانتماء لوطنه، وأكد على ذلك ما أشارت إليه المنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة (٢٠١٧) لدور التربية الكبير في بناء الهوية الوطنية بشكلها الإيجابي وتشكيل الوعي الإنساني حول المواطنة والتعاون والتشارك العربي.

وحيث إن الطلاب يمثلون مستقبل مجتمعهم؛ فإن ذلك يتطلب العمل على تشكيل الهوية الوطنية لديهم؛ لإعداد مواطن لديه مفهوم ذات إيجابي ومحباً لوطنه ومنتمياً إليه ومرتبطاً به ومقدراً لتاريخه وفخوراً به ويتحمل مسئولية بنائه والحفاظ عليه من الانهيار في الحاضر والمستقبل (حكيم، ٢٠١٧).

وتعد المناهج الدراسية أحد أهم مكونات منظومة التعليم والتي يمكن من خلالها تعزيز الهوية الوطنية لدي الطلاب لتكوين شخصية واعية ومتوازنة وأصيلة وعصرية قادرة على التوجه بالمجتمع لواقع أفضل في ظل التحديات المجتمعية المعاصرة، فدور المنهج المعاصر هو إعداد الطالب المزود بالمعرفة والمهارات والقيم والقادر على تطوير نفسه ومجتمعه والمتميز بالتفكير العلمي والإنتاجية العالية، لتمكينه من تحمل

مسئولية المشاركة النشطة الفعالة في إيجاد حلول لتحديات ومشكلات مجتمعه. (النحاس، ٢٠١٧)

وأكد الردادي (٢٠١٩) على أهمية توظيف المناهج الدراسية لتعزيز الهوية الوطنية لدي الطلاب لجعلهم قادرين على تحقيق النمو والازدهار لمجتمعهم والدفاع عن هويته وتاريخه من خلال إعدادهم ذهنياً وفكرياً وتزويدهم بالمعارف حول تاريخ وطنهم وحضارته وثقافته وحقوقهم وواجباتهم كمواطنين لصقل المنظومة القيمية لديهم وتعميق مفهوم الانتماء الوطني لديهم وتقوية تمسكهم بهويتهم والاعتزاز بالموروث الثقافي للأمة باعتباره عنواناً لكرامتهم الإنسانية وعزتهم.

وأضافت صبري (٢٠١٨) بأنه لتعزيز الهوية الوطنية لدي الطلاب يجب الاهتمام بتربيتهم تربية وطنية تركز على تزويدهم بالمعارف والقيم والمبادئ وأساليب التفكير التحليلي والناقد التي تؤهلهم للتفاعل مع العالم المعاصر والاندماج معه بفكر ناقد يقدر قيمة الآخر ويقبل به شريكاً في الثقافة وتمكنهم من تحليل الثقافات الأخرى لرفض السيء منها والاستفادة من المفيد خاصة مع ظهور التقنية الحديثة التي جعلت العالم قرية واحدة مما قد يؤثر سلباً على الهوية الوطنية لديهم.

وهناك العديد من المبررات لتوظيف المناهج الدراسية في تعزيز الهوية الوطنية لدي الطلاب (أبو النور ومحمد، ٢٠٢٠؛ الردادي، ٢٠١٩؛ السيف، ٢٠١٨):

- ضرورة إعداد الأفراد لتأهيلهم للحفاظ على هوية مجتمعهم وثقافته ولديهم القدرة على احترام الاختلاف وذلك في ظل الانفتاح السياسي والاقتصادي على الثقافات الأخرى وتوسيع نطاق التعددية الثقافية والتسامح والتعايش داخل المجتمعات وتقليل المنازعات بين الدول والحفاظ على الهوية من رياح التغريب وتحديات العولمة.
- الانفتاح الحضاري والعولمة والغزو الثقافي الهائل والتطور التقني وتعدد مصادر المعرفة وسرعة التواصل الاجتماعي وهيمنة وسائل الإعلام على المجتمع وتضمين القيم الغربية أوجب الحفاظ على خصوصية الثقافة والهوية الوطنية للطلاب لتحقيق الأمن الفكري لهم.
- التوجه المجتمعي نحو مواجهة التطرف الفكري وتشكيل هوية وطنية جيدة كدرع حماية للوطن، نظراً لظهور أزمة الهوية الوطنية وشيوع ظاهرة الانحراف الفكري والتي تلازمت مع خطر العولمة وثورات الربيع العربي التي اجتاحت بعض البلدان العربية.
- التغيرات التي تطرأ على المجتمعات وظهور أجيال فاقدة للانتماء لوطنهم أصبح هناك ضرورة لتعزيز الهوية الوطنية لدي الطلاب للحفاظ عليهم من

الانجراف وراء أي فكر وهوية جديدة دون إدراكهم لخطورتها على مجتمعهم.

وأوضح العياصرة (٢٠١٩) أن شعور الفرد بهويته الوطنية يعزز لديه حب وطنه والولاء والانتماء والاعتزاز به ويعمق لديه حس الواجب نحو تطوير مجتمعه والارتقاء به، ويؤسس لديه مفهوم الاندماج الاجتماعي وتحقيق التعاون والتماسك بين أفراد المجتمع لمواجهة المشكلات والتحديات التي تواجهه ووضع حلول ومقترحات لها، والالتزام بالسلوكيات والقيم التي تميز مجتمعه عن باقي المجتمعات مع الالتزام باحترام الأنظمة والقوانين المجتمعية.

كما أن امتلاك الطلاب لأبعاد الهوية الوطنية يحقق درجة عالية من الترابط والانسجام بين أفراد المجتمع ويجعلهم أكثر تمسكاً وإخلاصا لوطنهم، ويدعم روح التعاون والتفاعل الإيجابي والمشاركة في بناء المجتمع، وإعداد أجيال لديهم روح المواطنة الصالحة ولديهم مفاهيم وطنية صحيحة لضمان بقاء واستمرار المجتمعات في مواجهة التحديات العالمية (صالي، ٢٠١٩).

ويتضح مما سبق أن الاهتمام بتنمية الهوية الوطنية لدي الطلاب أصبح ضرورة وخصوصا في ظل العزو الثقافي وظهور أجيال فاقدة للانتماء لوطنهم وشيوع الانحراف الفكري مما أوجب توظيف المناهج الدراسية لربط الطلاب بمجتمعهم وثقافته وقضاياه لتعزيز روح المسئولية المجتمعية لديهم لتطوير مجتمعهم والسعي لبنائه وحل مشكلاته والحفاظ على تراثه وحضارته، ورفض الانسياق وراء التيارات السلبية لهدمه.

ونظراً لأهمية تنمية الهوية الوطنية لدي الطلاب فقد أوضحت الدراسات العديد من المداخل لتنمية الهوية الوطنية لدي الطلاب منها دراسة السعيد (٢٠١٧) والتي اقترحت مداخل لتأصيل الهوية الوطنية في المناهج الدراسية قائمة على إثراء المناهج الدراسية بالموضوعات الوطنية، وربط المحتوي بالخدمة المجتمعية والتركيز على ما يقدمه هذا المحتوي من نفع للوطن، ودراسة خميس (٢٠١٧) التي أوصت بأهمية تفعيل مدخل التعلم النشط القائم على ربط المعارف الدراسية بالأحداث الوطنية الجارية والقضايا والمشكلات المجتمعية وحاجة سوق العمل، والانتقال من ثقافة حفظ المعرفة إلى ثقافة الإنتاج والإبداع، والتركيز على المهارات العملية والتطبيقات الحياتية أثناء التعلم وتشجيع العمل الجماعي، واستخدمت دراسة صبري (٢٠١٨) برنامجاً في الرياضيات قائماً على نظرية الذكاء الناجح باستخدام مداخل تدريس عصرية لتنمية المعرفة الرياضية والتفكير الناقد والهوية الوطنية لدي طلاب المرحلة الإعدادية وأوصت دراسة العياصرة (٢٠١٩) بأهمية تضمين قيم الهوية والانتماء الوطني في المناهج الدراسية وتنميتها عبر سياقات تدريسية تحمل الإثارة والتشويق

لموضوع التعلم، واستخدمت دراسة المقحم (٢٠١٩) قصصاً رقمية تاريخية لتنمية قيم الانتماء الوطني لطلاب المرحلة المتوسطة بالسعودية وأوصت دراسة الطحان وآخرين (٢٠٢٠) بأهمية مراجعة المعايير الخاصة بتأليف كتب المراحل الدراسية المختلفة لتحقيق مفاهيم ومتطلبات الهوية الوطنية والاهتمام بتضمينها متطلبات الهوية الوطنية.

مناهج الرياضيات ودورها في تعزيز الهوية الوطنية لدي الطلاب:

يعد الاهتمام بتنمية الهوية الوطنية لدي الطلاب أمراً ليس مقتصرا على مناهج التاريخ والتربية الوطنية، لأنه يجب أن يكون هناك دور لمختلف المناهج الدراسية في تعزيز الهوية الوطنية، وحيث إن الرياضيات تمثل جزءاً رئيساً من الحضارة الإنسانية، فإن تزويد الطلاب بالمفاهيم والمهارات الرياضية وجوانبها التطبيقية تُمكن الفرد من مواجهة مشكلاته الحياتية والتكيف مع مجتمعه واتخاذ القرارات اليومية المناسبة.

ونظرا للارتباط الوثيق بين الرياضيات والمجتمع ودور الرياضيات الكبير في تطوير المجتمع، تحولت النظرة للرياضيات من كونها بناءً استدلالياً مجرداً يقوم على إجراء مجموعة من الخوارزميات إلى اعتبارها إحدى الأدوات الأساسية التي تستخدمها المجتمعات في سباقها المستمر نحو التقدم من خلال التطبيقات الحياتية لها. لذلك فإنه يمكن استخدام مناهج الرياضيات كإحدى دعائم البناء الاجتماعي لإعلاء شأن القيم المجتمعية الصحيحة سلوكاً وفعلاً مثل: المساواة والعدالة الاجتماعية والهوية الوطنية والديمقراطية والقيادة والحماس للعمل والتفكير الإيجابي والتواصل والمهارات الحياتية والنقد البناء والحوار والمناقشة، وذلك من خلال تطويرها بحيث تعكس أهدافها حاجات المجتمع سعيا لتكوين شخصية المتعلم بصورة متكاملة معرفيا ومهاريا وانفعاليا وثقافيا لتحقيق أهداف المجتمع (الرفاعي، ٢٠١٥).

لذلك أكد الشرفات وغنيمات (٢٠١٦) على أهمية تضمين المحتوي موضوعات رياضية تلبي متطلبات العصر واحتياجات أفراده وتنطلق من ثقافة المجتمع ومشكلاته التي يواجهها الطلاب في حياتهم اليومية، والعمل على إيجاد الحلول الفعالة لها، فالرياضيات من المقررات الدراسية التي تسهم في اعداد الفرد ليفكر ويبدع ويُظهر قدراته العقلية ويواجه مشكلاته.

وأوضح السعيد (٢٠١٧) بأن للمناهج الدراسية دوراً كبيراً في تعزيز الهوية الوطنية لأنها منوطة بتربية النشء وغرس القيم لديهم، كما أن لها دوراً كبيرا في دعم قيم الولاء والانتماء، لذلك اقترح مجموعة من المداخل لتأصيل الهوية الوطنية في المناهج الدراسية ومنها:

- تدريب المعلم على دمج القضايا القومية والوطنية فى التدريس والاهتمام بالجوانب الأخلاقية إلى جانب التعليم حتي تعود المدرسة الى دورها التربوي،

وتوجيهه لتوظيف مدخل التعلم النشط القائم علي الأحداث الجارية والمشكلات المحلية والقومية في التدريس.

- استحداث نشاط المشاركة المجتمعية كنشاط إلزامي لكل الطلاب ونشر ثقافة المشروعات الطلابية المصغرة التي تساهم في حل بعض المشكلات الميدانية وتنمي حب الوطن.
- نشر ثقافة التطوع والخدمة المدنية في المناهج الدراسية وتحفيز الطلاب على المشاركة فيها بفاعلية، وتكليفهم ببحوث طلابية تتناول قضايا محلية وقومية.
- تفعيل دور الإذاعة والصحافة ومجلات الحائط المدرسية في تناول القضايا القومية والوطنية أولا بأول، وتوظيف المدرسة لوسائل التواصل الاجتماعي المتنوعة في تصحيح المفاهيم المغلوطة لدي الطلاب حول الوطن لمواجهة كل ما يهدد الهوية الوطنية.
- إثراء المناهج الدراسية بالموضوعات الوطنية والقومية مع الاعتماد عليها كمدخل أساسي أو كتطبيقات أثناء التدريس.
- تفعيل أنشطة الرحلات والمتاحف والمسابقات والمسرح والتمثيل ولعب الأدوار التي تتناول أبعاد الهوية الوطنية، وتوظيف القصص والملاحم الشعبية والتراث الحضاري الفرعوني والإسلامي في التدريس.
- الانتقال من ثقافة الحفظ والاسترجاع لثقافة الإنتاج والإبداع داخل المدارس من خلال التركيز على المهارات العملية والتطبيقات الحياتية أثناء التعليم والتعلم.
- تشجيع العمل الجماعي والفرق التعاونية عند دراسة القضايا الوطنية والقومية.

وبذلك فإنه يمكن توظيف مناهج الرياضيات في تعزيز الهوية الوطنية لدي الطلاب من خلال تضمين المحتوي الرياضي العديد من الأنشطة الرياضية التي تعزز شعورهم بالانتماء للوطن والاعتزاز به وتدعم شعورهم بالمسئولية نحو مجتمعهم من خلال تعريفهم بالحضارات المصرية ودور العلماء العرب في اكتشاف النظريات الرياضية، وتضمين مناهج الرياضيات العديد من الأنشطة التي تتطلب تعاون الطلاب لتعزيز روح التعاون وثقافة الاختلاف في الرأي، وأنشطة تبرز دور المفاهيم والعلاقات الرياضيات في حل العديد من المشكلات المجتمعية الحياتية.

وتري الباحثة أن لمعلم الرياضيات دوراً في تعزيز الهوية الوطنية لدي طلابه من خلال ما يلي:

- إبراز الدور الوظيفي للرياضيات في تعزيز الهوية الوطنية لدي الطلاب من خلال تقديم الموضوعات الرياضية بشكل متكامل مع قضايا المجتمع وتاريخه وحضارته وتراثه الفني المعماري لجعل الطلاب يشعرون بقيمة الرياضيات

في التطور الحضاري وتحقيق التعلم ذي المعني الذي يبرز القيمة الوظيفية للمحتوي الذي يدرسونه في حياتهم اليومية

- وضع الطالب في مواقف حياتية واقعية تربطه بمجتمعه من خلال تعريفه بأهم قضايا ومشكلات وطموح وأهداف وطنه بحيث يستشعر انتماءه لوطنه ودوره في مجتمعه ويعزز لديه روح المسئولية المجتمعية بحيث يعيش كجزء من هذا المجتمع وليس منعزلاً عنه.
- إكساب الطلاب مهارات التفكير الناقد ومهارات التعامل مع التغيرات والتطورات المجتمعية.
- توجيه عملية التدريس وجهة إنسانية تحترم الطالب وتحافظ على مشاعره وكرامته وتحترم عقله وقدراته، وإتاحة الفرصة له لإظهار الطاقات الكامنة لديه وتعزيز ثقته بنفسه.
- تنمية إحساس الطلاب بمشكلات مجتمعهم وإعدادهم للإسهام في حلها، من خلال إتاحة الفرصة لهم لحل الأنشطة الرياضية المرتبطة بالمجالات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية المرتبطة بمجتمعهم وثقافته وحضارته.
- تضمين المحتوي الرياضي العديد من الأنشطة الفردية التي تعزز فردية الطالب وطموحه والأنشطة الجماعية التي تنمي لدي الطلاب السلوكيات الأخلاقية والمسئولية الاجتماعية ومعرفة الحقوق والواجبات.
- توظيف العديد من الأنشطة الصفية واللاصفية التي تزود الطالب بالمفاهيم المتعلقة بقيم وعادات وتاريخ مجتمعه للارتقاء بفكر ووعي المتعلم فكريا.

وتتضح العلاقة بين التنمية المستدامة والهوية الوطنية في أن امتلاك أفراد المجتمع لروح التعاون والعمل في فريق يزيد من تعاونهم لتحقيق أهداف مشتركة لتحسين اقتصاد البلاد وإعلاء شأن الوطن وزيادة إنتاجيته حيث يسعي كل فرد لإنتاج المطلوب منه ومساعدة الآخرين لتحقيق أهداف المجموعة، كما أن التواصل الفعال بين الأفراد يقلل النزاعات بينهم ويزيد من مستوي ثقتهم بأنفسهم ورفع الروح المعنوية لديهم، للتشارك في اتخاذ القرارات المناسبة لتحقيق التنمية المستدامة لمجتمعهم.

وأوضح الطحان وآخرون (٢٠٢٠) أهمية تضمين أبعاد الهوية الوطنية الدينية والتاريخية والحضارية والثقافية والسياسية والاجتماعية في أهداف ومحتوي وأنشطة المناهج الدراسية لتعزيزها في نفوس الطلاب من خلال تدريس موضوعات مرتبطة بالتراث الحضاري للوطن وأحداثه الجارية وقضاياه ومشكلاته الحياتية لتعزيز روح الإيجابية والانتماء والوطنية وتحمل المسئولية الاجتماعية لديهم للقيام بواجباتهم نحو

وطنهم والحفاظ عليه، وكذلك تعريفهم بتاريخهم العلمي المجيد ودور العلماء العرب في الاكتشافات العلمية والتي أضافت للعالم تقدماً حضارياً كبيرا في كافة المجالات.
وتري الباحثة أن دمج قضايا وأبعاد التنمية المستدامة وفق رؤية مصر ٢٠٣٠ في محتوي المناهج الدراسية يُسهم بشكل كبير في ربط الطلاب بقضايا وطنهم ومشكلاته وتعزيز المسئولية الوطنية لديهم لتحمل مسئولية رفعته والارتقاء به إقليمياً وعالمياً وتحقيق مستقبل مزهر له والسعي للدفاع عنه والولاء والانتماء لديه مما يعزز أبعاد الهوية الوطنية لدي الطلاب.
وفى ضوء ما سبق من تحليل للخلفية النظرية للبحث، أمكن توصيف متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة والتي يمكن تضمينها بمنهج الرياضيات للصف الأول الثانوي ومكونات التميز الرياضي والهوية الوطنية، وبالتالي تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، وسيتم في الجزء التالي توظيف الخلفية النظرية للبحث في إعداد تصور مقترح لتطوير منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة لتنمية التميز الرياضي والهوية الوطنية لديهم، **كما تم الاستفادة منه في صياغة الفروض التالية:**

فروض البحث:

١- منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي للفصل الدراسي الثاني لا يتضمن متطلبات التربية من أجل التنمية المستدامة بنسبة ٧٥%.
٢- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التميز الرياضي ككل وأبعاده الفرعية كل على حدة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
٣- يوجد فرق دال احصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الهوية الوطنية ككل وأبعاده الفرعية كل على حدة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
٤- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التميز الرياضي ككل وأبعاده الفرعية كل على حدة لصالح التطبيق البعدي.
٥- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الهوية الوطنية ككل وأبعاده الفرعية كل على حدة لصالح التطبيق البعدي.

٦- هناك علاقة ارتباطية بين مكونات التميز الرياضي وأبعاد الهوية الوطنية لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

إجراءات البحث:

أولا: للإجابة عن السؤال الأول للبحث: ما متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة الواجب توافرها بكتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي؟ تم إعداد قائمة بمتطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة، **من خلال الخطوات التالية:**

١- **تحديد الهدف من إعداد القائمة:** التعرف على مدي توافر متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة في منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي.

٢- **مصادر اشتقاق القائمة:** تم تحديد القائمة من خلال الاطلاع على: رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة واستراتيجية مصر للتعليم والتدريب والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة وعلاقتها بالمناهج الدراسية، وعقد الأمم المتحدة للتعليم من أجل التنمية المستدامة (٢٠٠٥-٢٠١٤) وتوصيات المؤتمرات التي تناولت قضايا التنمية المستدامة، بحيث تم تحديد قائمة تتناسب مع طبيعة مادة الرياضيات.

٣- **إعداد القائمة في صورتها الأولية:** حيث تكونت الصورة الأولية للقائمة من ثلاثة أبعاد رئيسة للتنمية المستدامة (البيئي والاقتصادي والاجتماعي) وتندرج تحتها محاور فرعية لكل بعد، ومنه تم التوصل إلى مؤشرات لكل محور حيث بلغ عدد المؤشرات (٦٧) مؤشراً،منها (١٩) مؤشراً للبعد البيئي، (٢٣) مؤشراً للبعد الاقتصادي، (٢٥) مؤشراً للبعد الاجتماعي.

٤- **ضبط القائمة الأولية:** من خلال عرضها على مجموعة المحكمين لإبداء آرائهم وملاحظاتهم عليها من حيث مدي مناسبتها لطلاب المرحلة الثانوية وسلامة صياغتها ودقتها اللغوية والعلمية وحذف وإضافة ما يرونه مناسباً.

٥- **الصورة النهائية[١] للقائمة:** بعد إجراء التعديلات المطلوبة من السادة المحكمين، أصبحت القائمة في صورتها النهائية مكونة من (٥٩) مؤشراً ، تضمنت: (١٦) مؤشراً للبعد البيئي، (٢٠) مؤشراً للبعد الاقتصادي، (٢٣) مؤشراً للبعد الاجتماعي.

[١] **ملحق (١) قائمة مؤشرات متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة الواجب توافرها بمنهج الرياضيات.**

ثانياً: للإجابة عن السؤال الثاني: ما مدي توافر متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة في محتوي كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي؟ تم إعداد بطاقة لتحليل محتوي منهج الرياضيات من خلال تحويل قائمة المتطلبات ومؤشراتها إلى بطاقة تحليل محتوي، **وشملت إجراءات التحليل الخطوات التالية:**

- **تحديد الهدف من التحليل:** تحديد مدي تضمين متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة في مكونات منهج الرياضيات (الأهداف، المحتوي، الأنشطة التعليمية، التقويم) بالصف الأول الثانوي وفق القائمة المعدة مسبقاً.
- **تحديد عينة التحليل:** تمثلت عينة التحليل في كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي للفصل الدراسي الثاني ٢٠١٩/ ٢٠٢٠م، وفيما يلي جدول مواصفات كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي:

جدول (١) جدول مواصفات كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي

الصف	عدد الوحدات	عدد الدروس	عدد الفقرات	عدد الأنشطة	عدد أسئلة التقويم	عدد صفحات الكتاب
الأول الثانوي	٥	٢٤	٨٣	١١٨	٣٠٥	١٦٢

- **وحدة التحليل:** تم اعتماد الموضوع كوحدة للتحليل بما يتضمنه من أهداف ومحتوي وأنشطة وأساليب تقويم، وتم اعتماد التكرار كوحدة للتعداد.
- **ضوابط التحليل:** تم تحديد التحليل في محتوي كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي الفصل الدراسي الثاني مع استثناء مقدمة وتهيئة الفصول لأنها مرتبطة بموضوعات سابقة، وأسئلة اختبارات الفصول في نهاية كل فصل لأنها أسئلة مكررة مع أسئلة الموضوعات.
- **تصميم استمارة تحليل المحتوي:** تضمنت الاستمارة متطلبات التربية من أجل التنمية المستدامة المعدة مسبقاً ومكونات المنهج والمؤشرات التي تم وضعها في ضوء قائمة أبعاد التنمية المستدامة الموزعين على عناصر المنهج، وتم استخدام التحليل وفق مقياس ثنائي (متضمن، غير متضمن) وحساب تكرارات كل بعد من متطلبات التنمية المستدامة.
- **صدق استمارة التحليل:** من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين لإبداء آرائهم وملاحظاتهم وتم إجراء التعديلات المطلوبة.
- **ثبات استمارة تحليل المحتوي:** حيث قامت الباحثة بتحليل محتوي منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي بفاصل أسبوعين وتم حساب نسبة الاتفاق بين التحليلين كما يلي:

جدول (٢) يوضح نتائج ثبات التحليل

عنصر التحليل	الاقتصادي	الاجتماعي	البيني	المجموع
معامل الثبات	٩٨.٣ ٪	٩٤.٥ ٪	٩٥.٦ ٪	٩٦.٦ ٪

يتضح من الجدول (٢) السابق أن معامل ثبات التحليل ككل (٩٦.٦ ٪) وهو معامل ثبات مرتفع ومقبول ويشير إلى ثبات التحليل وبذلك أصبحت الأداة مناسبة في صورتها النهائية.

- **تطبيق استمارة تحليل المحتوي:** من خلال الاطلاع على محتوي كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي للفصل الدراسي الثاني والبحث عن توافر متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة ومؤشراتها الفرعية بالمحتوي وتفريغ نتائج التحليل كميا، وتم حساب معدل التكرارات والنسبة المئوية لكل بعد ودرجة توافره، وتم استخلاص النتائج من بطاقة تحليل المحتوى كالتالي:

النسبة المئوية الإجمالية لكل مؤشر= إجمالي عدد التكرارات ÷ إجمالي عدد المؤشرات × ١٠٠%

متوسط النسبة المئوية لكل مؤشر (ثابت التحليل لكل مؤشر) = ١٠٠% ÷ (عدد مؤشرات متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة)

بمعنى: ١٠٠% ÷ ٩ = ١١.١١ %

وهذا معناه: على افتراض أن المدى لذلك الثابت هو (٢٥%)

١١.١١ % X ٢٥% = ٢.٧٨ %، وقد تم اعتماد التصنيف التالي لدرجة التوافر:

جدول (٣) تصنيف فئات درجات توافر مؤشرات متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة

درجة التوافر		
ضعيفة	**متوسطة**	**عالية**
أقل من (ثابت التحليل – ٢٥%)	**ما بين (ثابت التحليل – ٢٥%) و(ثابت التحليل + ٢٥%)**	**أكثر من (ثابت التحليل+ ٢٥%)**
أقل من ٨.٣٣%	**(٨.٣٣ – ١٣.٨٨%)**	**أكثر من ١٣.٨٨%**

وفيما يلي عرضًا لتلك النتائج، حيث تم تناول تلك المؤشرات لكل مجال ولكل بعد على حدة على النحو التالي:

جدول (٤) درجة توافر مؤشرات متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة بمنهج الرياضيات بالصف الأول الثانوي

المحاور	الوحدات	المصفوفات		البرمجة الخطية		المتجهات		الخط المستقيم		حساب المثلثات		المجموع		درجة التوافر
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	
الاقتصادي	التنمية الاقتصادية	١٠	٨.٦٢	١١	٢١.٥٧	٠	٠.٠٠	٠	٠.٠٠	٠	٠.٠٠	٢١	٤٠.١٥	ضعيفة
	الطاقة	١	٠.٨٦	٠		٠	٠.٠٠	٠	٠.٠٠	٠	٠.٠٠	١	٠.٢٠	ضعيفة
	الابتكار والبحث العلمي	١	٠.٨٦	١	١.٩٦	٠	٠.٠٠	٠	٠.٠٠	٠	٠.٠٠	٢	٠.٤٠	ضعيفة
المجموع		١٢	١٠.٣٤	١٢	٢٣.٥٣	٠	٠.٠٠	٠	٠.٠٠	٠	٠.٠٠	٢٤	٤.٧٤	ضعيفة
الاجتماعي	العدالة الاجتماعية	٠	٠.٠٠	٠		٠	٠.٠٠	٠	٠.٠٠	٠	٠.٠٠	٠	٠.٠٠	ضعيفة
	الصحة	٠	٠.٠٠	٢	٣.٩٢	٠	٠.٠٠	٠	٠.٠٠	٠	٠.٠٠	٢	٠.٤٠	ضعيفة
	التعليم	٣	٢.٥٩	٤	٧.٨٤	١	٠.٨٨	١	٠.٨٩	٢	١.٧٧	١١	٢.١٧	ضعيفة
	الثقافة	٤	٣.٤٥	١	١.٩٦	٣	٢.٦٣	٢	١.٧٩	٣	٢.٦٥	١٣	٢.٥٧	ضعيفة
المجموع		٧	٦.٠٣	٧	١٣.٧٣	٤	٣.٥١	٣	٢.٦٨	٥	٤.٤٢	٢٦	٥.١٤	ضعيفة
البيني	محور البيئة	٠	٠.٠٠	١	١.٩٦	١	٠.٨٨	٢	١.٧٩	١	٠.٨٨	٥	٠.٩٩	ضعيفة
	التخطيط العمراني	١	٠.٨٦	١	١.٩٦	٠	٠.٠٠	٢	١.٧٩	٣	٢.٦٥	٧	١.٣٨	ضعيفة

يتضح من الجدول (٤) السابق أن نتائج تحليل محتوى منهج الرياضيات بالصف الأول الثانوي لمحاور متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة تشير إلى تدني وضعف درجة توافرها في المنهج ككل، وذلك على مستوى جميع وحدات التحليل التي تضمنها المنهج الحالي، وأوضحت نتائج التحليل أن:

أولاً: **المجال الاقتصادي** ككل وكذلك مؤشر التنمية الاقتصادية ضمن المجال الاقتصادي متحقق بدرجة متوسطة في وحدة المصفوفات بنسبة (١٠.٣٤%) وبدرجة كبيرة في وحدة البرمجة الخطية (٢٣.٥٣%) ومنخفض التحقق في باقي الوحدات ويُعزي ذلك إلي ارتباط وحدة المصفوفات والبرمجة الخطية بالعديد من القضايا الاقتصادية كالإنتاج والاستهلاك وغيرها، كما كان لمحور (التنمية الاقتصادية) في جميع الوحدات أعلي تكرار (٢١) وبنسبة مئوية (٤.١٥%) ودرجة توافر منخفضة، ويليه محور (الابتكار والبحث العلمي) بتكرار (٢) وبنسبة (٠.٤٠%) وبنسبة توافر

منخفضة ويليه محور الطاقة وبتكرار (١) وبنسبة (٠.٢٠%) وبنسبة توافر منخفضة، ويُعزي ذلك الى قلة ربط بعض وحدات منهج الرياضيات بالقضايا الاقتصادية على الرغم من إمكانية تضمينها بمناهج الرياضيات من خلال ما يلي:

- أنشطة تتضمن دور الرياضيات في قراءة وتفسير المعادلات الاقتصادية والاستفادة منها في تحقيق النمو الاقتصادي كنسبة الاستثمار إلى اجمالي الناتج الإجمالي ونسبة الديون إلى الناتج الإجمالي ومعدل التضخم السنوي ومتطلبات دعم الإنتاج والتصنيع لزيادة الصادرات وتقليل الواردات وقراءة المؤشرات الاقتصادية ورسم بيانات الإنتاج القومي، أنشطة تتعلق بالبيع والشراء والتجارة والتسوق وحساب الربح والخسارة.
- أنشطة تتضمن قضايا سوق العمل والتوظيف وتأثيرها على النمو الاقتصادي، وتوظيف الرياضيات في معرفة أعداد الخرجين من الجامعات في التخصصات المختلفة وحساب نسبة البطالة ونسبة مشاركة المرأة في سوق العمل وفي دعم مجال السياحة من خلال معرفة عدد السائحين بالمواسم الفصلية وأماكن الجذب السياحي.
- أنشطة تتضمن دور الرياضيات في إنتاج مصادر متجددة لإنتاج الطاقة النظيفة (طواحين الهواء والطاقة الشمسية والوقود البيولوجي والطاقة المائية والمفاعلات النووية النظيفة، وفي ترشيد استهلاك الطاقة المتاحة واستخدام الطاقة المتجددة ومعرفة النسبة المئوية للسكان الذين يحصلون على الطاقة عالية التكلفة للحد منها والذين يعتمدون على الطاقة النظيفة لمحاولة زيادتها والاستفادة منها.
- أنشطة تربط الرياضيات بتطبيقاتها في مجال الاتصالات وتطوير البرمجيات والأنظمة الرقمية والذكاء الاصطناعي والدوائر الكهربية والالكترونية وتطوير الصناعات التقنية الحديثة وتطوير أمن وحماية المعلومات والاتصالات وحفظ الخصوصية من خلال نظرية التشفير الرياضي وبرامج لمحاربة الفيروسات والهاكرز، وتُبرز دور الرياضيات في إعداد الطلاب للمهن التي تُسهم في بناء المجتمع وزيادة إنتاجيته ودعم الاقتصاد الوطني.

ثانيا: المجال الاجتماعي ككل متحقق بدرجة متوسطة في وحدة البرمجة الخطية بتكرار (٧) وبنسبة (١٣.٧٣%) ومنخفض التحقق في باقي الوحدات، كما كان لمحور (الثقافة) في جميع الوحدات أعلي تكرار (١٣) وبنسبة (٢.٥٧%) وبدرجة توافر منخفضة، يليه محور التعليم بتكرار (١١) وبنسبة (٢.١٧%) وبدرجة توافر منخفضة، يليه محور الصحة بتكرار (٢) بنسبة (٠.٤٠%) وبدرجة توافر منخفضة

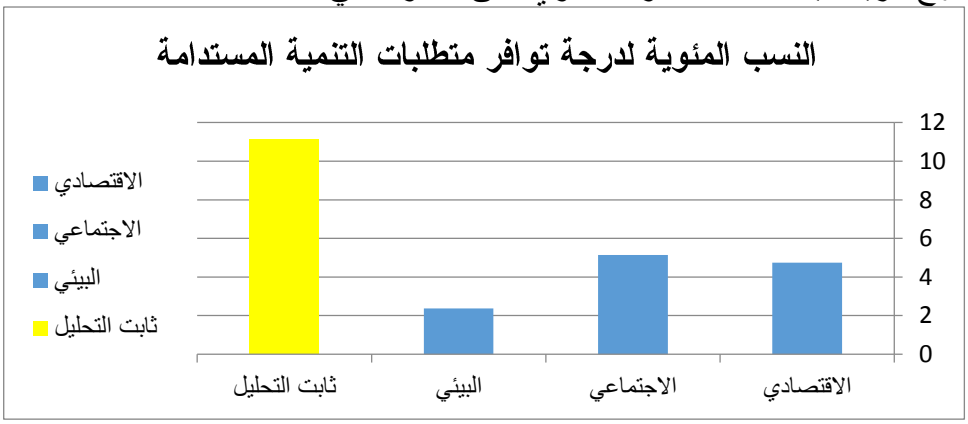
جدا، يليه محور العدالة الاجتماعية والذي لم يتحقق في أي وحدة من وحدات المنهج، وتُعزي هذه النتيجة الى ضعف تناول المحتوي الرياضي للعديد من القضايا الاجتماعية على الرغم من إمكانية تضمينها بمناهج الرياضيات من خلال ما يلي:

- أنشطة توضح دور الرياضيات في العديد من المجالات المجتمعية كالانتخابات وبرامج تنظيم الأسرة والتكافل الاجتماعي واحترام حقوق الانسان ومحاربة العنف المجتمعي وحماية الأسرة من التفكك والإسكان الاجتماعي وإعادة توزيع الدخل على أفراد المجتمع للحد من ظاهرة الفقر.
- أنشطة تُبرز دور الرياضيات في تحسين نوعية السلع والخدمات المقدمة للأفراد (علامات الأيزو وأرقام التوعية على المنتجات وتواريخ الصلاحية وعدد مرات استخدام المنتج ...).
- أنشطة تتعلق بتقارير وإحصاءات منظمات الصحة عن الأمراض والفيروسات والأوبئة وسبل الوقاية من الأمراض ودور الرياضيات في صناعة الأدوية من مكونات التركيبة الدوائية وتحديد نسب المواد الفعالة في الدواء، وفي اختيار الغذاء الصحي الأمثل من خلال تحديد نسب السعرات الحرارية واحتياجات الجسم اليومية منها.
- أنشطة تتطلب قيام الطلاب بمشروعات حياتية منتجة باستخدام النماذج والمجسمات والمخططات الرياضية، وتتطلب قراءة البيانات وتفسيرها وتنظيمها وعرضها باستخدام أساليب التمثيل الرياضي (الجداول والرسومات والمخططات والصور،.....).
- أنشطة تتطلب ثقافة إعلامية وتكنولوجية ووعي بالأحداث المجتمعية الجارية وتحليلها والتحقق من صحتها ودور الرياضيات في الحضارات والثقافات المختلفة.

ثالثاً: المجال البيئي بمؤشراته هو الأقل تحققاً في جميع وحدات المنهج حيث تحقق بنسبة (٢.٣٧%) وبدرجة توافر منخفضة: حيث تحقق محور التخطيط العمراني في جميع الوحدات بنسبة (١.٣٨%) وبدرجة توافر منخفضة وتحقق محور البيئة بنسبة (٠.٩٩%) وبدرجة توافر منخفضة، وتُعزي هذه النتيجة الى ضعف تناول المحتوي الرياضي للعديد من القضايا البيئية على الرغم من إمكانية تضمينها بمناهج الرياضيات من خلال ما يلي:

- أنشطة تتطلب قراءة البيانات حول الظواهر البيئية والمناخية وتحليلها وتفسيرها تفسيرا رياضياً والتنبؤ بها، وتتطلب ترجمة المشكلات البيئية إلى صيغ رياضية يسهل فهمها وتصنيفها والتعامل معها.
- أنشطة تتيح التنبؤ بالمشكلات البيئية قبل حدوثها وتفسيرها (عدد السكان، حصة الفرد من الموارد مثل الكهرباء والماء، ومشكلة الرقعة الزراعية، ...)، والتي تتطلب اتخاذ القرار بشأن القضايا البيئية من خلال استخدام المفاهيم والعلاقات الرياضية لتحديد المشكلة بدقة وفرض الفروض المناسبة لحل المشكلة ووضع خطة للحل وتقييم خطة الحل.
- أنشطة تعمق فهم الطلاب للظواهر البيئية (كظاهرة الاحتباس الحراري والتصحر والتنوع البيولوجي، تدوير المخلفات وحماية الأشجار...) وتنمي لديهم حسن إدارة استخدام الموارد البيئية والطبيعية وترشيد استهلاكها والمحافظة عليها وتحقيق التوازن البيئي.
- أنشطة تُظهر المحتوي دور الرياضيات في تصميم الرسوم التخطيطية للمدن وهيكلة شبكات المواصلات والاتصالات ومترو الأنفاق وشبكات المياه والكهرباء والصرف الصحي والقطارات وبناء الجسور وتخطيط الشوارع والمنشآت وغيرها.

ويُمكنُ تمثيل البيانات الواردة في الجدول (٤) السابق بالشكل البياني التالي الذي يعكس درجة توافر متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة في منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي على النحو التالي:



شكل (١) التمثيل البياني لدرجة تضمين مجالات متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة بمنهج الرياضيات للصف الأول الثانوي

ويتضح ما سبق تفاوت نسب توزيع المحاور فيما بينها حيث تراوحت نسبة توافر المحاور الرئيسة لمتطلبات التنمية المستدامة بين (٥.١٤%) إلى (٢.٣٧%)، فقد حصل (المجال الاجتماعي) على أعلي نسبة (٥.١٤%) يليه (المجال الاقتصادي) والذي حصل على نسبة (٤.٧٤ %) يليه (المجال البيئي) على (٢.٣٧%)، والتي تتوافر جميعها بدرجة توافر منخفضة، ويمكن تفسير ذلك بأن منهج الرياضيات يركز على المفاهيم والعلاقات الرياضية وحل المشكلات الرياضية النمطية دون توظيفها في معالجة القضايا البيئية والاقتصادية والاجتماعية، كما أنه لا يركز بشكل كبير على التطبيقات الحياتية للمعرفة الرياضية، على الرغم من أهمية دور الرياضيات في مواجهة التحديات والمشكلات المجتمعية. **وبذلك يمكن قبول الفرض الأول الذي ينص على أن** منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي للفصل الدراسي الثاني لا يتضمن متطلبات التربية من أجل التنمية المستدامة بنسبة ٧٥% من ثابت التحليل، وبذلك يكون قد تم الإجابة عن السؤال الأول: **"ما مدى توافر متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة بمنهج الرياضيات بالصف الأول الثانوي؟"** وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من الشعبي (٢٠١٨) والشمري (٢٠١٨) والغامدي والشلوي (٢٠١٩) والتي توصلت إلى ضعف في تناول مناهج الرياضيات لمتطلبات التنمية المستدامة لذلك يجب الاهتمام بتطوير منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي لتضمينه هذه المتطلبات.

ثالثاً: للإجابة عن السؤال الثالث: ما التصور المقترح لتطوير منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة؟

يتضمن الجزء التالي تقديم تصور مقترح لتطوير منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، ويرتكز هذا التطوير على ما تم التوصل إليه من نتائج التحليل الكمي للمحتوي والتي أوضحت قصور في مراعاة منهج الرياضيات لمتطلبات التنمية المستدامة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠، لذلك يسعي التصور المقترح لتحقيق المؤشرات ذات الأولوية المنبثقة من نتائج التحليل لمنهج الرياضيات، والتي حازت تكراراً بنسبة (٢٥%) فأقل من تكرارات عينة البحث، **وتم اتباع الخطوات التالية:**

١- **تحديد الهدف العام للتصور المقترح للمنهج المطور:**

والذي تمثّل في دمج متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة في جميع مكونات منهج الرياضيات لتمكين الطلاب من إدراك العلاقة الوظيفية بين مناهج الرياضيات وأبعاد التنمية المستدامة لتنمية التميز الرياضي والهوية الوطنية لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

٢- مبررات التصور المقترح لتطوير منهج الرياضيات في ضوء متطلبات التنمية المستدامة:

نظرا للدور الكبير الذي يمكن أن تسهم به مناهج الرياضيات فى تحقيق أهداف التنمية المستدامة وفق رؤية مصر ٢٠٣٠، لذلك تري الباحثة أهمية تطوير مناهج الرياضيات في ضوء أبعاد التنمية المستدامة في جميع مكوناته نظراً للمبررات التالية:

- **مؤشرات الواقع:** حيث أشارت الدراسات السابقة أن مناهج الرياضيات بوضعها الحالي لا تواكب رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، كما أظهرت نتائج تحليل المحتوي قصور توافر متطلبات التنمية المستدامة بمنهج الرياضيات للصف الأول الثانوي، مما يستدعي تقديم هذا التصور لإيجاد إطار منهجي يتم تطوير منهج الرياضيات في ضوئه.
- **التحولات المحلية والعالمية:** استجابة للتوجهات العالمية المعاصرة والدراسات السابقة وتوصيات المؤتمرات لتضمين متطلبات التنمية المستدامة في المناهج الدراسية كمتطلب مجتمعي ملح لإعداد جيل يساعد على تطور وطنه ومجتمعه.
- حاجة المناهج الدراسية إلى للتحديث المستمر في ظل التطورات العالمية المتلاحقة على كافة المستويات العلمية والتكنولوجية والاقتصادية والتي فرضت على المناهج الدراسية مسايرة تلك التطورات.
- الاهتمام بتطوير المناهج الدراسية لتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة أصبح ضرورة حتمية تفرضها متغيرات الحاضر والمستقبل بحيث تنطلق المناهج من رؤي وتوجهات ملائمة للتغيرات العالمية في كافة المجالات.
- طبيعة مادة الرياضيات كمادة يمكن من خلالها تناول متطلبات التنمية المستدامة من خلال ربطها بالمعرفة الرياضية، وحاجة طلاب الصف الأول الثانوي الي تعليم يتناسب مع الخطط المستقبلية لإعداد مواطن قادر على حماية وطنه ومواكبة العصر وسوق العمل.

٣- تحديد أسس إعداد التصور المقترح لتطوير منهج الرياضيات:

تم الاعتماد على أهداف استراتيجية رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة، وقائمة متطلبات التنمية المستدامة الواجب توافرها في مناهج الرياضيات لإعداد الأسس التالية:

أولا: الأسس الخاصة بالأهداف التعليمية للمنهج المطور:

- تنمية قدرة الطلاب على توظيف المفاهيم والعلاقات الرياضية في فهم الظواهر الطبيعية وقضايا التنمية المستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية وتفسيرها.
- إكساب الطلاب المهارات التي يحتاجها للعيش في العصر المستدام وهي المهارات الحياتية والقدرة على اتخاذ القرار ومهارات التفكير الإبداعي والناقد ومهارات حل المشكلات والعمل في فريق ومهارات التميز الرياضي والمهارات التقنية والتي تُسهم في إعداد طالب مبدع ومستنير ومسئول عن تحقيق أهداف التنمية المستدامة.
- بناء شخصية مستقلة لطالب مسئول معتز بذاته ووطنه من خلال تزويده بالمعارف والمهارات التي تدعم ولاءه وانتماءه لوطنه وتعزز اتجاهاته وقيمه الإيجابية نحو الحفاظ على البيئة والاحساس بالمسئولية الاجتماعية نحو تحقيق مستقبل مزهر لمجتمعه.
- تزويد الطلاب بالمعارف والمهارات اللازمة لوظائف المستقبل واحتياجات سوق العمل لإعداد مواطن قادر على التنافس إقليميا وعالمياً.
- إكساب الطلاب العديد من القيم الأخلاقية والاجتماعية اللازمة لمواجهة الثقافات الأخرى مثل قيم التسامح والتعايش السلمي وتقبل الاختلاف مع الآخر واحترام الأديان والحضارات الأخرى ونبذ العنف والتعصب وتعزيز السلوك الديمقراطي والحوار والهوية الوطنية والتكيف مع التغيرات الاجتماعية المتسارعة بما لا يتعارض مع قيم الهوية والثقافة المحلية.
- تنمية عادات سلوكية سليمة مثل الترتيب والنظام والتخطيط السليم وتحمل المسئولية.

ثانيا: الأسس الخاصة بمحتوى المنهج المطور:

تبنت الباحثة المدخل الكلي لتطوير منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي دون إحداث خلل في بنية المحتوى الرياضي والذي يتضمن دمج متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة مع المحتوى الرياضي لتعميق فهم الطلاب لقضايا التنمية المستدامة من خلال دراستهم للمفاهيم والعلاقات الرياضية، **بحيث يستند المنهج المطور للأسس التالية:**

- تضمين مفاهيم وقضايا التنمية المستدامة بالمحتوى الرياضي بشكل متكامل، من خلال عرض المفاهيم والعلاقات الرياضية في صورة وظيفية مرتبطة

بالتطبيقات الحياتية، بحيث يتضح دور الرياضيات في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

- تضمين المحتوي الرياضي مهام ومشكلات واقعية تتعلق بسياق الحياة اليومية للطلاب وحاجات المجتمع وواقعه الثقافي بحيث يتضح دور الرياضيات في حل المشكلات البيئية والاقتصادية والاجتماعية، ويتوفر لدي الطلاب الفرصة لبناء التعلم الوظيفي ذي المعني بدلا من تعلم الرياضيات بشكل مجرد بعيداً عن الواقع.
- تحسين جودة منهج الرياضيات بما يتوافق مع النظم العالمية لتطوير المناهج ورؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة مع مراعاة الاحتياجات المعرفية والوجدانية للطلاب بحيث يُسهم المنهج في بناء شخصية الطلاب بشكل متكامل متوازن يتماشى مع أهداف المجتمع.
- ربط المحتوي الرياضي بالحضارات المصرية القديمة وتزويد الطلاب بالمعارف عن حضارة وطنهم وثقافته ودورها في التقدم الحضاري للعالم، بحيث يتضح دور الرياضيات في تاريخ الثقافة والحضارة المصرية لدهم اعتزاز الطلاب بهويتهم الوطنية.
- دمج موضوعات رياضية تساعد الطلاب على الاندماج فى عصر المعلومات والتفاعل معه مثل تعلم الأنظمة العددية ومبادئ نظرية الاعداد والمصفوفات ولغات البرمجة وتطبيقاتها ومعالجة البيانات لمساعدة الطلاب على المشاركة في سباق الحياة.
- التأكيد على وظيفية الرياضيات ودورها في بناء المجتمع وتلبية احتياجاته وفي تطوير المجالات المعرفية الأخرى وتطوير تكنولوجيا المعلومات ومستجدات التقنية المعاصرة من خلال التركيز على الجوانب التطبيقية للرياضيات.
- يساعد المحتوي الطلاب على استخدام الرياضيات كلغة تواصل تتضمن رموزاً وجداول ومصطلحات ورسوماً بيانية مع توظيف ذلك في التعامل مع مشكلات حقيقية.
- يُظهر المحتوي العلاقة بين الرياضيات وتطوير المجتمع وتنمية مشاريعه وحل مشكلاته الاقتصادية والاجتماعية كإنشاء شبكات مواصلات والانترنت وبناء الأنفاق والجسور وتطوير الإنتاج وترشيد الاستهلاك وغيرها لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

- دعم المحتوي بمصادر إثرائية إلكترونية تربط المعرفة الرياضية بتطبيقاتها في المجالات المعرفية الأخرى ذات الصلة لبناء الشخصية العلمية المثقفة وتعزيز مهارات التعلم الذاتي المستمر مدي الحياة وتحمل مسئولية التعلم لدي الطلاب، وتشجيعهم على إنتاج المعرفة واكتشاف علاقات وتطبيقها في مواقف حياتية جديدة.
- تضمين المحتوي إحصاءات ورسوم بيانية ونماذج رياضية للمشروعات الاقتصادية المحلية والعالمية وإبراز دور الرياضيات في تفسير البيانات الخاصة بهذه المشروعات وتحليلها وتفسيرها وتوعية الطلاب بشئون الإنتاج والاستهلاك المستدامة.
- تضمين المحتوي تطبيقات في مجالات حياتية واقعية كالصناعة والزراعة والتجارة والاستثمار وسوق العمل والانتخابات والاقتصاد والأرصاد الجوية وغيرها.

ثالثاً: الأسس الخاصة باستراتيجيات تدريس المنهج المطور:

وتتضمن توظيف الاستراتيجيات التدريسية التي تثري المحتوي الرياضي لإكساب الطلاب المعارف والمهارات والقيم والأنماط السلوكية الإيجابية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، **والتي تستند إلي:**

- استخدام استراتيجيات التدريس التي تدعم التعاون والمشاركة بين الطلاب مثل التعلم التعاوني وتعلم الأقران وحل المشكلات والتعلم القائم على المشروعات.
- دعم الاستراتيجيات التي تدعم التعلم النشط المتمركز حول المتعلم بحيث يتحمل الطالب مسئولية تعلمه مثل التعلم الذاتي والتعلم القائم على الاستقصاء والاكتشاف.
- استخدام استراتيجيات التدريس التي توفر بيئة تعلم آمنة تسودها الديمقراطية ويسمح للطلاب باتخاذ القرار وإبداء رأيهم بموضوعية واحترام أفكار الطلاب المتنوعة وتقديرها مثل العصف الذهني والحوار والمناقشة.
- استخدام الاستراتيجيات القائمة على دمج التكنولوجيا في التدريس ومنها الرحلات المعرفية عبر الويب والصف المقلوب وتقنية الواقع المعزز وغيرها.

رابعا: الأسس الخاصة بالأنشطة التعليمية: وتتضمن ما يلي:

- **أنشطة الاكتشاف والاستقصاء الموجه:** بحيث يتاح للطلاب الفرصة للبحث عن المعرفة الرياضية بأنفسهم واكتشافها بتوجيه من المعلم من خلال

مجموعة من الخطوات المتتابعة بحيث يسجل الطلاب ملاحظاتهم واختبار صحتها للتوصل للاستنتاج الصحيح.

- **أنشطة حل المشكلات:** بحيث يتاح للطلاب التعاون في حل العديد من المشكلات والقضايا الحياتية الواقعية أو تحليل الأحداث الجارية من خلال تحديد التساؤلات المرتبطة بالمشكلة وجمع الأدلة وتقديم تفسيرات معتمدة علي المفاهيم الرياضية التى درسوها.
- **الأنشطة التعاونية:** لإتاحة الفرصة للطلاب لتبادل المعرفة الرياضية واكتساب ثقافة الاختلاف وتقبل الرأي الآخر وعدم التعصب وإعادة التفاوض.
- **الأنشطة الواقعية الإبداعية:** من خلال إتاحة الفرصة للطلاب لعمل مشروعات واقعية حول قضايا التنمية المستدامة وإبراز دور الرياضيات في حل مشكلات بيئية واقتصادية من خلال عرض جداول توضح بيانات لقضايا مستدامة وأشكال تخطيطية لموارد طبيعية مستدامة وتقارير حول قضايا التنمية المستدامة، وإتاحة الفرصة للطلاب لتأمل الأشكال الهندسية في المباني المعمارية الواقعية بحيث يستنتج الطالب دور الرياضيات في تحديد الشكل المكاني والكلي للمبني وفي تصميم النماذج الهندسية وتوظيف الحسابات الرياضية لتنفيذ التصاميم الهندسية وفى تصميم النمذجة الحاسوبية لتحقيق أهداف بيئية مثل تقليل التيارات الدوارة في قاعدة المباني العالية.
- **أنشطة التصميم الهندسي:** ويتم فيها تدريب الطلاب على عمل نماذج رياضية ورسوم هندسية للمشروعات قبل تنفيذها باستخدام أدواتهم الهندسية.
- **أنشطة تكنولوجية:** والتي تتضمن توظيف البرمجيات الرياضية في الرسوم البيانية وفي اكتشاف المفاهيم والعلاقات الرياضية وتطبيقها في حل العديد من المشكلات الرياضية وتوظيف الآلات الحاسبة في حل المعادلات والمتباينات والحسابات المعقدة.
- تضمين المحتوي أنشطة إجرائية تتعلق بكيف تصنع ...؟ من خلال المعرفة الرياضية المكتسبة لتنمية المهارات الإنتاجية وأنماط مختلفة من التفكير والإبداع وابتكار حلول غير نمطية للمشكلات الرياضية لدي الطلاب.

خامساً: الأسس الخاصة بالتقويم:

- تنويع أساليب التقويم بحيث تتضمن قياس كفاءة الطلاب في توظيف التطبيقات الرياضية في حل مشكلات مجتمعية تحتاج لحلول إبداعية غير نمطية.

- عرض العديد من المشكلات والقضايا المجتمعية وإتاحة الفرصة للطلاب للمناقشة حول هذه القضايا ومحاولة حلها بصورة مبدعة باستخدام العلاقات الرياضية.
- تقييم الطلاب من خلال ملفات الإنجاز وتصميم مشروع متعلق بأحد قضايا التنمية المستدامة.
- تقييم الطلاب من خلال الكتابات التأملية بحيث يُطلب منهم كتابة دور المفاهيم والعلاقات الرياضية التي يدرسونها في حل مشكلات مجتمعهم البيئية والاقتصادية والاجتماعية.
- عمل أبحاث عن علماء الرياضيات وإسهامهم فى اكتشاف المعرفة الرياضية المرتبطة بالمحتوي الدراسي وحول التطبيقات الرياضية في المجالات المختلفة.
- يشتمل التقويم القدرة على استخدام البرمجيات الحاسوبية في حل المشكلات الرياضية.
- يتضمن التقويم أساليب التقويم الذاتي وتقويم عمل الطلاب في مجموعات.

٤- **ضبط التصور المقترح لتطوير منهج الرياضيات**: بعد الانتهاء من إعداد التصور المقترح لتطوير منهج الرياضيات في ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين للتحقق من مدي ملاءمة التصور المقترح لأهدافه وسلامته العلمية واقتراح ما يرونه مناسباً، وتم تعديله وفقا لاقتراحاتهم، بحيث أصبح المنهج المطور (كتاب الطالب)* في صورته النهائية.

٥- **إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة "المصفوفات" من المنهج المطور:** والذي تكون من مقدمة لتوضيح الهدف من الدليل ونبذة عن متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة والتميز الرياضي والهوية الوطنية والأسس القائم عليها المنهج المطور، وخطوات تدريس موضوعات المنهج المطور باستخدام الاستراتيجيات التدريسية المناسبة بالإضافة إلى إرشادات وتوجيهات عامة للمعلم، وكذلك عرض الأهداف العامة للمنهج المطور، والخطة التدريسية لتدريس موضوعات المنهج المطور بحيث تتضمن عنوان الموضوع والأهداف الإجرائية والمصادر والوسائل والأنشطة التعليمية وخطة السير في كل موضوع من موضوعات المنهج المطور، المراجع التي يمكن أن يستعين بها المعلم لتدريس المنهج المطور، وتم ضبط الدليل والتأكد من صلاحيته من خلال عرضه على مجموعة المحكمين للتحقق من

* ملحق (٢) كتاب الطالب لتعلم محتوي وحدة "المصفوفات" المطورة.

صلاحيته ومناسبته لطلاب المرحلة الثانوية وبعد إجراء التعديلات المناسبة أصبح الدليل صالحاً للتطبيق في صورته النهائية*.

رابعا: للإجابة عن السؤال الرابع والخامس والسادس من أسئلة البحث تم اتباع الخطوات التالية:

أولا: إعداد أداتي البحث:

(أ) إعداد اختبار التميز الرياضي:

- **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف إلى قياس مهارات التميز الرياضي لدي طلاب الصف الأول الثانوي (مجموعة البحث) وذلك قبل وبعد دراستهم للمنهج المطور.
- **تحديد أبعاد الاختبار:** تمثلت أبعاد الاختبار في خمسة أبعاد وهي: (إتقان المعارف والمهارات الرياضية، صياغة ونمذجة المواقف رياضياً، توظيف الرياضيات لحل المشكلات الحياتية، التفسير والاستدلال الرياضي، تقويم نتائج حل المسائل الرياضية).
- **صياغة مفردات الاختبار:** تم صياغة بعض مفردات الاختبار من نمط الاختيار من متعدد والبعض الآخر من نمط حل المشكلات الرياضية، وتكون الاختبار في صورته الأولية من من (٥٠) مفردة، منها (١٤) مفردة اختيار من متعدد، و(٣٦) مفردة من نوع إنتاج الإجابة التي تتطلب حل مشكلات رياضية بصورة إبداعية، وقد وُزعت مفردات الاختبار على مهارات التميز الرياضي الفرعية.
- **صياغة تعليمات الاختبار:** تم وضع تعليمات لاختبار التميز الرياضي وتم مراعاة الوضوح والإيجاز فيها ومناسبتها لطلاب الصف الأول الثانوي وتوضيح أهم الاعتبارات الواجب مراعاتها لحل الاختبار.
- **صدق الاختبار**: تم التحقق من صدق الاختبار بطريقتين:

– **صدق المحكمين**: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة المحكمين لإبداء آرائهم حول مدي شمول مفردات الاختبار لجميع مهارات التميز الرياضي، ومدي سلامة ودقة المفردات ومدي مناسبتها لطلاب الصف الأول الثانوي ومدي وضوح تعليمات الاختبار، تم تعديل بعض مفردات الاختبار في ضوء آرائهم.

* ملحق (٣) دليل المعلم لتدريس محتوي وحدة "المصفوفات" المطورة.

- **صدق الاتساق الداخلي**: بحساب معامل الارتباط بين درجات العينة على كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار ويوضح الجدول التالي نتائج معامل صدق الاختبار:

جدول (٥) نتائج صدق اختبار التميز الرياضي

البعد	اتقان المعارف والمهارات الرياضية	صياغة ونمذجة المواقف رياضيا	توظيف الرياضيات لحل المشكلات الحياتية	التفسير والاستدلال الرياضي	تقويم نتائج حل المشكلات الرياضية
الارتباط بالدرجة الكلية	٠.٦٧	٠.٨١	٠.٧٦	٠.٦٨	٠.٧٥

وجميعها قيم مرتفعة تشير إلى أن الاختبار يتميز بدرجة مرتفعة من الصدق.

- **ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة تطبيق الاختبار حيث طُبق الاختبار مرتين على عينة استطلاعية بلغ عددها (٣٠) طالباً بالمدرسة الثانوية المشتركة إدارة بركة السبع التعليمية بمحافظة المنوفية بفارق أسبوعين، وتم حساب ثبات الاختبار بحساب معامل الارتباط لبيرسون بين درجات التطبيقين واعتبار قيمة معامل الارتباط مؤشرا على الثبات، ويوضح الجدول التالي نتائج معامل الارتباط:

جدول (٦) نتائج معاملات الارتباط لاختبار التميز الرياضي

البعد	اتقان المعارف والمهارات الرياضية	صياغة ونمذجة المواقف رياضيا	توظيف الرياضيات لحل المشكلات الحياتية	التفسير والاستدلال الرياضي	تقويم نتائج حل المشكلات الرياضية	التميز الرياضي
معامل الثبات	٠.٧٨	٠.٧٤	٠.٨٢	٠.٧٩	٠.٧٦	٠.٧٨

وجميعها قيم مرتفعة تشير إلى أن الاختبار يتميز بدرجة مرتفعة من الثبات، مما يدل على ثباته وصلاحيته للتطبيق.

- **زمن الاختبار:** تم حساب الزمن المناسب للاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقه جميع الطلاب للحل وهو (٦٠ دقيقة).
- **تقدير درجات الاختبار:** تم توزيع درجات الاختبار حسب نوع المفردة، فمفردات الاختيار من متعدد تُعطي درجة للإجابة الصحيحة وصفراً للإجابة الخطأ، ومفردات حل المشكلات تم تخصيص لكل سؤال درجة حسب خطوات حل المسألة الرياضية. فجاءت النهاية العظمى للاختبار (٩٦) درجة

- **الصورة النهائية للاختبار**: بلغ عدد مفردات الصورة النهائية* للاختبار (٤٦) مفردة، منها (١٠) مفردات اختيار من متعدد، (٣٦) مفردة إنتاج إجابة، **والجدول التالي يوضح مفردات اختبار التميز الرياضي.**

جدول (٧) جدول مواصفات اختبار التميز الرياضي

الموضوعات	أرقام الأسئلة حسب نوع كل سؤال				عدد الأسئلة	%
	إتقان المعارف والمهارات الرياضية	صياغة ونمذجة المواقف رياضياً	توظيف الرياضيات لحل المشكلات الحياتية	التفسير والاستدلال الرياضي	تقويم نتائج حل المسائل الرياضية	
تنظيم البيانات في مصفوفات	١٧(و)، ٣٨	١٣(أ)، ١٧(جـ، د)، ١٨(أ)، ١٩(جـ)، ٢٥(أ، د)	١٧(ب)، ١٩(ب)، ٢٥(ب، جـ)	١٢، ١٧(أ)، ١٩(أ)	١٠، ٢٦، ٣٧، ٣٩	٢٠	٢٧.٧٧
جمع وطرح المصفوفات	٢، ٥، ١٣(ب)، ٢١	٤٥، ١٦(أ)،	١٦(ب)، ١٨(ب، جـ)، ٢٣(أ، ب)	٤٠(أ)، ٤٠(ب، جـ)	١٣(حـ)، ٢٠، ٢٤	١٧	٢٣.٦
ضرب المصفوفات	١، ٣، ١٥(أ)	١٥(حـ)	٢٨(أ، ب، جـ)، ٢٩، ٤١ (أ)	٧، ١٥(ب)، ٢٧	٤١(ب)	١٣	١٨.٠٥
المحددات	٦،	٤٢(ب)، ٤٦(أ)	٣٢	٨، ٩، ٣٠، ٣١، ٤٢ (أ)	١٤، ٤٦(ب)	١١	١٥.٧٢
المعكوس الضربى للمصفوفة	٤، ٣٣، ٣٥، ٤٣ (أ، ب)	٤٤	٣٦(أ)	٣٦(ب)	١١، ٢٢، ٣٤	١١	١٥.٧٢
المجموع	١٥	١٣	١٦	١٥	١٣	٧٢	%١٠٠
%	%٢٠.٨٣	%١٨.٠٦	%٢٢.٢٢	%٢٠.٨٣	%١٨.٠٦	%١٠٠	

(ب) إعداد مقياس الهوية الوطنية:

- **تحديد الهدف من المقياس:** هدف إلى قياس أبعاد الهوية الوطنية لدي طلاب مجموعتي البحث وذلك قبل وبعد تجربة البحث.
- **صياغة مفردات المقياس:** تم صياغة مفردات المقياس وفقا لمقياس ليكرت، أمام كل مفردة ثلاثة بدائل (موافق، محايد، غير موافق) موزعة على الدرجات (٣، ٢، ١) في الفقرات الإيجابية، (١، ٢، ٣) في الفقرات السلبية، كما وُضعت تعليمات للمقياس.
- **تحديد أبعاد المقياس:** تضمن المقياس ثلاثة أبعاد وهي:

* ملحق (٥) اختبار التميز الرياضي لطلاب الصف الأول الثانوي.

- **الوطنية والانتماء:** ويتضمن شعور الطالب الإيجابي تجاه وطنه مما يجعله يدافع عنه ويفتخر به ويتفانى في خدمته والارتقاء به والحفاظ على ممتلكاته وتراثه الوطني.
- **المشاركة المجتمعية:** وتتضمن المشاركة في الأنشطة والأعمال التطوعية التي تخدم وطنه وتشجيع الصناعات الوطنية والتعاون مع الآخرين لتحقيق الإنجازات العلمية والتكنولوجية.
- **المسئولية الاجتماعية:** وتتضمن الالتزام بالنظم والمعايير الاجتماعية والقوانين ومعرفة حقوقه وواجباته تجاه مجتمعه واحترام حقوق الآخرين والدفاع عنها.

- **صدق المقياس:** تم التحقق من صدق المقياس بطريقتين:

- **صدق المحكمين:** تم عرض الصورة الأولية للاختبار على المحكمين لإبداء آرائهم وملاحظاتهم، وفى ضوء آرائهم تم حذف بعض العبارات.
- **صدق الاتساق الداخلي:** بحساب معامل الارتباط بين درجات العينة علي كل بعد بالدرجة الكلية للمقياس ويوضح الجدول التالي نتائج صدق المقياس:

جدول (٨) نتائج صدق مقياس الهوية الوطنية

البعد	الوطنية والانتماء	المشاركة المجتمعية	المسئولية الاجتماعية
الارتباط بالدرجة الكلية	٠.٧٥	٠.٧٢	٠.٧٦

وجميعها قيم مرتفعة تشير إلى أن المقياس يتميز بدرجة مرتفعة من الصدق.

- **ثبات المقياس:** تم حساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة تطبيق المقياس على طلاب المجموعة الاستطلاعية وبفاصل زمني أسبوعان، وحُسب معامل الارتباط بين درجات التطبيقين واعتبار قيمة معامل الارتباط مؤشرا على الثبات، ويوضح الجدول التالي نتائج معاملات الارتباط:

جدول (٩) نتائج معاملات الارتباط لمقياس الهوية الوطنية

البعد	الوطنية والانتماء	المشاركة المجتمعية	المسئولية الاجتماعية	الهوية الوطنية
معامل الثبات	٠.٧٢	٠.٧٠	٠.٧٥	٠.٧٣

وجميعها قيم مرتفعة تشير إلى أن المقياس يتميز بدرجة مرتفعة من الثبات، مما يدل علي ثباته وصلاحيته للتطبيق. ووُجد أن متوسط الزمن لاستجابة جميع الطلاب على المقياس هو ٥٠ دقيقة، وكانت عبارات المقياس مناسبة وواضحة للطلاب، وتعليماته كافية لتوضيح طريقة الإجابة.

- **الصورة النهائية للمقياس:** في ضوء اقتراحات السادة المحكمين تم إجراء التعديلات اللازمة وتم اعداد المقياس في صورته النهائية* ليتضمن (٤٦) مفردة لكل منها (٣) استجابات، وبذلك أصبحت الدرجة الصغرى للمقياس (٤٦) درجة، والدرجة العظمى (١٣٨) درجة، **ويوضح الجدول التالي مواصفات المقياس وأبعاده وتوزيع مفردات المقياس على هذه الأبعاد:**

جدول (١٠) جدول مواصفات مقياس الهوية الوطنية

م	أبعاد المقياس	مفردات المقياس	عدد المفردات	النسبة
١	الوطنية والانتماء	١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧.	١٧	%٣٦.٩٥
٢	المشاركة المجتمعية	١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢.	١٥	%٣٢.٦
٣	المسئولية الاجتماعية	٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٢، ٤٣، ٤٤، ٤٥، ٤٦.	١٤	%٣٠.٤٣
	المجموع		٤٦	%١٠٠

ثانياً: تنفيذ تجربة البحث: تطلب تنفيذ تجربة البحث القيام بالخطوات التالية:

- **تحديد عينة البحث:** تكونت عينة البحث من (١٠٥) من طلاب الصف الأول الثانوي بالمدرسة الثانوية المشتركة بإدارة بركة السبع التعليمية بمحافظة المنوفية، وتم تقسيمهما لمجموعتين تجريبية وضابطة، تكونت المجموعة التجريبية من (٥٢) طالباً والتي درست المنهج المطور وتكونت المجموعة الضابطة من (٥٣) طالباً والتي درست المنهج المقرر.
- **التطبيق القبلي لأداتي البحث**: تم تطبيق أداتي البحث قبليا على مجموعتي البحث وذلك في بداية الفصل الثاني لعام ٢٠٢٠/٢٠١٩ م، وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين وتم معالجة هذه البيانات إحصائيا باستخدام برنامج SPSS، وحساب مستوي الدلالة الإحصائية لقيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث، ويوضح ذلك الجدولان التاليان:

جدول (١١-أ) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار التميز الرياضي

أبعاد الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
إتقان المعارفة والمهارات الرياضية	تجريبية	٥٢	٢.٣٣	١.٢٥	٠.٣٤٣	١٠٣	غير دالة إحصائيا
	ضابطة	٥٣	٢.٢٥	١.١٩			
صياغة ونمذجة المواقف رياضيا	تجريبية	٥٢	٢.١٩	١.١٤	١.٢٦٧	١٠٣	غير دالة إحصائيا
	ضابطة	٥٣	٢.٥١	١.٤١			
توظيف الرياضيات لحل المشكلات الحياتية	تجريبية	٥٢	٢.٧١	١.١٩	١.٥٤٥	١٠٣	غير دالة إحصائيا
	ضابطة	٥٣	٢.٣٤	١.٢٧			

* ملحق (٦) مقياس الهوية الوطنية لطلاب الصف الأول الثانوي.

التفسير والاستدلال الرياضي	تجريبية	٥٢	٢.٦٠	١.٦٧			غير دالة
	ضابطة	٥٣	٢.٢١	١.٤١	١.٢٩	١٠٣	إحصائيا
تقويم نتائج حل المشكلات الرياضية	تجريبية	٥٢	٢.٢٩	١.١٤			غير دالة
	ضابطة	٥٣	١.٩٦	١.٣٠	١.٣٦٤	١٠٣	إحصائيا
الاختبار ككل (التميز الرياضي)	تجريبية	٥٢	١٢.١٢	٢.٧١			غير دالة
	ضابطة	٥٣	١١.٢٦	٢.٧١	١.٦٠٨	١٠٣	إحصائيا

جدول (١١- ب) نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مقياس الهوية الوطنية

أبعاد المقياس	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
الوطنية والانتماء	تجريبية	٥٢	٢٢.٤٠	٣.٠٩			غير دالة
	ضابطة	٥٣	٢٢.٠٦	٢.٥٦	٠.٦٢٨	١٠٣	إحصائيا
المشاركة المجتمعية	تجريبية	٥٢	٢١.٢٧	٣.٦٦			غير دالة
	ضابطة	٥٣	٢٠.٦٤	٣.١٣	٠.٩٤٦	١٠٣	إحصائيا
المسئولية الاجتماعية	تجريبية	٥٢	٢٠.٠٠	٤.٢٤			غير دالة
	ضابطة	٥٣	١٩.٢٥	٣.٢٢	١.٠٢٩	١٠٣	إحصائيا
المقياس ككل (الهوية الوطنية)	تجريبية	٥٢	٦٣.٦٧	٥.٨٨			غير دالة
	ضابطة	٥٣	٦١.٩٤	٥.٧٠	١.٥٣٢	١٠٣	إحصائيا

ويتضح من الجدولين السابقين عدم وجود فروق دلالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لأدوات البحث، مما يعتبر مؤشراً علي تكافؤ مجموعتي البحث قبلياً. وأن ما قد يظهر فيما بعد من فروق بين المجموعتين يمكن إرجاعها إلى أثر المنهج المطور.

- **التدريس لمجموعتي البحث:** تم تدريس وحدة "المصفوفات" لطلاب مجموعتي البحث، حيث درس طلاب المجموعة التجريبية الوحدة المطورة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، ودرس طلاب المجموعة الضابطة الوحدة كما هي موجودة بالكتاب المدرسي، حيث قام بالتطبيق معلم الرياضيات للصف الأول الثانوي وفقا للخطوات التي تم تحديدها في دليل المعلم.
- **التطبيق البعدي لأداتي البحث:** بعد الانتهاء من تدريس وحدة" المصفوفات" لمجموعتي البحث، أعيد تطبيق أداتي القياس تطبيقاً بعدياً على مجموعتي البحث وتم معالجة هذه البيانات إحصائيا باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

للإجابة عن السؤال الرابع: ما أثر تدريس وحدة "المصفوفات" من المنهج المطور في تنمية التميز الرياضي لدي طلاب الصف الأول الثانوي؟، تم اختبار صحة كلا من الفرض الثاني والفرض الرابع كما يلي:

أولا: اختبار صحة الفرض الثاني

لاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق اختبار التميز الرياضي علي مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بعدياً وتم وصف وتلخيص بيانات البحث لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١٢-أ) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في اختبار التميز الرياضي

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أدني درجة	أعلي درجة	فرق المتوسطات	الدرجة النهائية
إتقان المعارف والمهارات الرياضية	تجريبية	٥٢	١٦.١٧	٣.١٠	١٠	٢٠	٤.٧٦	
	ضابطة	٥٣	١١.٤٢	٢.٢٣	٨	١٨		
صياغة ونمذجة المواقف رياضيا	تجريبية	٥٢	١٣.٩٦	٣.٢١	٨	١٨	٤.٥٥	
	ضابطة	٥٣	٩.٤٢	١.٩٧	٥	١٤		
توظيف الرياضيات لحل المشكلات الحياتية	تجريبية	٥٢	١٦.٤٦	٣.٣٢	١٠	٢١	٦.٠٣	
	ضابطة	٥٣	١٠.٤٣	٢.٢٠	٧	١٦		
التفسير والاستدلال الرياضي	تجريبية	٥٢	١٣.٩٢	٢.٨٠	٩	١٨	٤.٥٣	
	ضابطة	٥٣	٩.٤٠	١.٧٥	٦	١٤		
تقويم نتائج حل المشكلات الرياضية	تجريبية	٥٢	١٥.٢٩	٢.٣٧	١١	١٩	٦.٨٩	
	ضابطة	٥٣	٨.٤٠	١.٦٤	٦	١٢		
الاختبار ككل (التميز الرياضي)	تجريبية	٥٢	٧٥.٨١	٧.٧٠	٥٩	٩٣	٢٦.٧٥	٩٦
	ضابطة	٥٣	٤٩.٠٦	٤.٨١	٣٩	٥٩		

يتضح من الجدول السابق وجود فرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية عن متوسطات درجات المجموعة الضابطة حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (٧٥.٨١) من الدرجة الكلية للاختبار والتي بلغت (٩٦) في حين بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (٤٩.٠٦) وذلك بفارق قدره (٢٦.٧٥) درجة لصالح المجموعة التجريبية، كما يتضح من الجدول زيادة تجانس درجات المجموعة التجريبية عن درجات المجموعة الضابطة حيث انخفضت قيمة مقاييس التشتت لدرجات المجموعة التجريبية عن نظيرتها لدرجات المجموعة الضابطة ويرجع ذلك الي المعالجة التدريسية التي تعرضت لها المجموعة التجريبية المتمثلة في المنهج المطور.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار(ت) للمجموعتين المستقلتين، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (١٢-ب) نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في اختبار التميز الرياضي

البعد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا	الأثر	حجم الأثر
إتقان المعارف والمهارات الرياضية	تجريبية	١٦.١٧	٣.١٠	٩.٠٤٤	١٠٣	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٤٤	١.٧٨	أثر كبير
	ضابطة	١١.٤٢	٢.٢٣						
صياغة ونمذجة المواقف رياضيا	تجريبية	١٣.٩٦	٣.٢١	٨.٧٨١	١٠٣	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٤٣	١.٧٣	أثر كبير
	ضابطة	٩.٤٢	١.٩٧						
توظيف الرياضيات لحل المشكلات الحياتية	تجريبية	١٦.٤٦	٣.٣٢	١٠.٩٩٩	١٠٣	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٥٤	٢.١٧	أثر كبير
	ضابطة	١٠.٤٣	٢.٢٠						
التفسير والاستدلال الرياضي	تجريبية	١٣.٩٢	٢.٨٠	٩.٩٦١	١٠٣	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٤٩	١.٩٦	أثر كبير
	ضابطة	٩.٤٠	١.٧٥						
تقويم نتائج حل المشكلات الرياضية	تجريبية	١٥.٢٩	٢.٣٧	١٧.٣٣٥	١٠٣	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٧٤	٣.٤٢	أثر كبير
	ضابطة	٨.٤٠	١.٦٤						
التميز الرياضي	تجريبية	٧٥.٨١	٧.٧٠	٢١.٣٩٤	١٠٣	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٨٢	٤.٢٢	أثر كبير
	ضابطة	٤٩.٠٦	٤.٨١						

يتضح من الجدول السابق أن قيم "ت" المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠٥ **حيث تجاوزت قيمة ت المحسوبة قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠٥ ودرجة حرية ١٠٣، وهذا يعني قبول الفرض.**

ويتضح مما سبق وجود فروق ونتائج ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التميز الرياضي لصالح المجموعة التجريبية. ولكن تسليماً بأن وجود الشيء قد لا يعني بالضرورة أهميته، فالدلالة الإحصائية في ذاتها لا تقدم سوي دليلاً علي وجود فرق أو علاقة بين متغيرين بصرف النظر عن ماهية هذا الفرق وأهميته، من هنا فالدلالة الإحصائية وحدها غير كافية لاختبار فروض البحث فهي شرط ضروري ولكنه غير كاف ، فالضرورة تتحقق بوجود الدلالة الإحصائية والكفاية تتحقق بحساب درجة الفعالية وأهمية النتيجة التي ثبت وجودها إحصائياً، ولذلك وجب أن تتبع اختبارات الدلالة الإحصائية لتحديد أهمية النتائج التي تم التوصل إليها، ومن هذه الأساليب المناسبة للبحث الحالي اختبار مربع ايتا(η^2) واختبار حجم الأثر (d)، ويهدف اختبار مربع ايتا (η^2) الى تحديد نسبة من تباين المتغير التابع ترجع للمتغير المستقل، ويوضح ذلك الجدول السابق حيث بلغت قيمة مربع إيتا ٠.٨٢ وهي تعني أن (٨٢٪) من التباين

بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي يرجع الي متغير المعالجة التدريسية كما أن قيمة حجم الأثر بلغت ٤.٢٢ وقد تجاوزت تلك القيمة الواحد الصحيح مما يعني وجود **أثر كبير ومهم تربويا لتطبيق المنهج المطور في تنمية التميز الرياضي.**

ثانياً: اختبار صحة الفرض الرابع

ولاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق اختبار التميز الرياضي علي طلاب المجموعة التجريبية قبليا وبعديا وتم وصف وتلخيص بيانات البحث لدرجات التطبيقين، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١٣-أ) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين (القبلي والبعدي) في اختبار التميز الرياضي

البعد	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أدني درجة	أعلي درجة	الدرجة النهائية
اتقان المعارفة والمهارات الرياضية	القبلي	٥٢	٢.٣٣	١.٢٥	٠	٤	
	البعدي	٥٢	١٦.١٧	٣.١٠	١٠	٢٠	
صياغة ونمذجة المواقف رياضيا	القبلي	٥٢	٢.١٩	١.١٤	٠	٤	
	البعدي	٥٢	١٣.٩٦	٣.٢١	٨	١٨	
توظيف الرياضيات لحل المشكلات الحياتية	القبلي	٥٢	٢.٧١	١.١٩	٠	٥	
	البعدي	٥٢	١٦.٤٦	٣.٣٢	١٠	٢١	
التفسير والاستدلال الرياضي	القبلي	٥٢	٢.٦٠	١.٦٧	٠	٦	
	البعدي	٥٢	١٣.٩٢	٢.٨٠	٩	١٨	
تقويم نتائج حل المشكلات الرياضية	القبلي	٥٢	٢.٢٩	١.١٤	٠	٥	
	البعدي	٥٢	١٥.٢٩	٢.٣٧	١١	١٩	
التميز الرياضي	القبلي	٥٢	١٢.١٢	٢.٧١	٦	١٨	٩٦
	البعدي	٥٢	٧٥.٨١	٧.٧٠	٥٩	٩٣	

يتضح من الجدول أعلاه وجود فرق بين متوسطات درجات التطبيق البعدي عن متوسطات درجات التطبيق القبلي حيث بلغ متوسط درجات البعدي (٧٥.٨١) من الدرجة الكلية للاختبار والتي بلغت (٩٦) في حين بلغ متوسط درجات القبلي (١٢.١٢) ، كما يتضح زيادة تجانس درجات التطبيق البعدي عن درجات التطبيق القبلي ويرجع ذلك للمعالجة التدريسية المتمثلة في المنهج المطور.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار(ت) للمجموعتين المترابطتين، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيقين اتضح ما يلي :

جدول (١٣-ب) نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي)

البعد	فرق المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة الاحصائية	مربع ايتا	الأثر	حجم الأثر
اتقان المعارفة والمهارات الرياضية	١٣.٨٥	٣.٤٠	٢٩.٣٣٦	٥١	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٩٤	٤.١١	أثر كبير
صياغة ونمذجة المواقف رياضيا	١١.٧٧	٣.٣٨	٢٥.١٤	٥١	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٩٣	٣.٥٢	أثر كبير
توظيف الرياضيات لحل المشكلات الحياتية	١٣.٧٥	٣.٨١	٢٦.٠٣٤	٥١	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٩٣	٣.٦٥	أثر كبير
التفسير والاستدلال الرياضي	١١.٣٣	٣.٢٧	٢٤.٩٧٦	٥١	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٩٢	٣.٥٠	أثر كبير
تقويم نتائج حل المشكلات الرياضية	١٣.٠٠	٢.٦٣	٣٥.٥٨٢	٥١	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٩٦	٤.٩٨	أثر كبير
التميز الرياضي	٦٣.٦٩	٧.٦٧	٥٩.٨٩٤	٥١	دالة عند مستوي ٠.٠٥	٠.٩٩	٨.٣٩	أثر كبير

يتضح من الجدول السابق أن قيم " ت " المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيقين دالة احصائياً عند مستوي ٠.٠٥ حيث تجاوزت قيمة ت المحسوبة قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠٥ ودرجة حرية ٥١ ، وهذا يعني قبول الفرض.

ويتضح مما سبق وجود فروق ونتائج ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التميز الرياضي لصالح البعدي. كما يوضح الجدول السابق أن قيمة مربع ايتا بلغت ٠.٩٩ وهي تعني أن (٩٩٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي يرجع الي متغير المعالجة التدريسية كما أن قيمة حجم الأثر بلغت ٨.٣٩ وقد تجاوزت تلك القيمة الواحد الصحيح مما يعني وجود أثر كبير لتطبيق المنهج المطور في تنمية التميز الرياضي، وتتفق تلك النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة كل من السعيد وعبد الحي (٢٠١٥) وصبري (٢٠١٥) والسيد (٢٠١٩) ، **ويمكن تفسير ذلك الأثر للأسباب التالية:**

١- عرض المعرفة الرياضية في صورة وظيفية تربط الموضوعات الرياضية بأبعاد التنمية المستدامة كالاقتصاد والصحة والصناعة والإنتاج والتخطيط العمراني والبيئة وغيرها من الأبعاد جعل الوحدة المطورة ذات معني وقيمة وظيفية لدي الطلاب مما مكنهم من إتقان المعارف المهارات الرياضية بسهولة.

٢- تضمين الوحدة المطورة أنشطة تطبيقية أوضحت دور المفاهيم والعلاقات الرياضية في حل العديد من القضايا والمشكلات الحياتية، مما عزز قدرة

الطلاب علي توظيف المعرفة الرياضية في حل العديد من المشكلات الحياتية.

٣- تضمين الوحدة المطورة العديد من المواقف والمشكلات الحياتية المرتبطة بالقضايا المجتمعية للتنمية المستدامة وتدريبهم على ترجمتها في صورة تمثيلات رياضية متنوعة وحلها مما نمّى قدرة الطلاب على صياغة ونمذجة المواقف رياضياً.

٤- تضمين الوحدة المطورة العديد من الأنشطة التي تتحدي عقول الطلاب وتشجعهم على طرح بدائل متعددة وعدم التقيد بحل وحيد أتاح للطلاب التفكير بطرق غير مألوفة وصياغة حلولهم بأشكال مختلفة، وكذلك تضمينها العديد من الأنشطة مثل "لاحظ واستنتج"، "اقرأ وفسر"، "ما تعليقك على؟"، "ما تفسيرك"، "لماذا"، "كيف"، "ماذا تُلاحظ؟" نمّى قدرة الطلاب على التفسير والاستدلال الرياضي.

٥- تضمين محتوي الوحدة المطورة العديد من المغالطات الرياضية والأنشطة التي تتطلب تفكيراً ناقداً لاكتشاف الخطأ نمّى قدرة الطلاب على تقويم نتائج حل المسائل الرياضية، كما أن الرضا النفسي الذي شعر به الطلاب بعد حل المشكلات الرياضية واختبار صحة حلها وتفسيرها ساعد في سعيهم لتحقيق المزيد من التميز.

للإجابة عن السؤال الخامس: ما أثر تدريس وحدة "المصفوفات" من المنهج المطور في تنمية الهوية الوطنية لدي طلاب الصف الأول الثانوي؟، تم اختبار صحة الفرض الثالث والخامس كما يلي:

أولاً: التحقق من صحة الفرض الثالث:

ولاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق مقياس الهوية الوطنية علي مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بعدياً وتم وصف وتلخيص بيانات البحث لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١٤-أ) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في مقياس الهوية الوطنية

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أدني درجة	أعلي درجة	فرق المتوسطات	الدرجة النهائية
الوطنية والانتماء	تجريبية	٥٢	٤٥.٥٠	٥.٠٩	٣٤	٥١	١٢.٠٥	
	ضابطة	٥٣	٣٣.٤٥	٣.٨٩	٢٥	٤٣		
المشاركة المجتمعية	تجريبية	٥٢	٤١.٢١	٣.٠١	٣٥	٤٥	١٠.٠٨	
	ضابطة	٥٣	٣١.١٣	٢.٧١	٢٥	٣٧		
المسئولية الاجتماعية	تجريبية	٥٢	٣٨.١٣	٣.١٨	٣٠	٤٢	١٠.٧٠	
	ضابطة	٥٣	٢٧.٤٣	٣.٢٠	٢٠	٣٢		
المقياس ككل	تجريبية	٥٢	١٢٤.٨٥	٦.٢٩	١١١	١٣٨	٣٢.٨٣	١٣٨
	ضابطة	٥٣	٩٢.٠٢	٥.٤٦	٨١	١٠٦		

يتضح من الجدول أعلاه وجود فرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية عن متوسطات درجات المجموعة الضابطة حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (**١٢٤.٨٥**) من الدرجة الكلية للمقياس والتي بلغت (١٣٨) في حين بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (**٩٢.٠٢**) وذلك بفارق قدره (**٣٢.٨٣**) درجة لصالح المجموعة التجريبية، كما يتضح من الجدول زيادة تجانس درجات المجموعة التجريبية عن درجات المجموعة الضابطة ويرجع ذلك إلى المعالجة التدريسية التي تعرضت لها المجموعة التجريبية المتمثلة في المنهج المطور.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (١٤-ب) نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين

البعد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا	الأثر	حجم الأثر
الوطنية والانتماء	تجريبية	٤٥.٥٠	٥.٠٩	١٣.٦٣٦	١٠٣	دالة عند مستوي ٠.٠١	٠.٦٤	٢.٦٩	أثر كبير
	ضابطة	٣٣.٤٥	٣.٨٩						
المشاركة المجتمعية	تجريبية	٤١.٢١	٣.٠١	١٨.٠٥٣	١٠٣	دالة عند مستوي ٠.٠١	٠.٧٦	٣.٥٦	أثر كبير
	ضابطة	٣١.١٣	٢.٧١						
المسئولية الاجتماعية	تجريبية	٣٨.١٣	٣.١٨	١٧.١٧٨	١٠٣	دالة عند مستوي ٠.٠١	٠.٧٤	٣.٣٩	أثر كبير
	ضابطة	٢٧.٤٣	٣.٢٠						
الهوية الوطنية	تجريبية	١٢٤.٨٥	٦.٢٩	٢٨.٥٦	١٠٣	دالة عند مستوي ٠.٠١	٠.٨٩	٥.٦٣	أثر كبير
	ضابطة	٩٢.٠٢	٥.٤٦						

يتضح من الجدول السابق أن قيم " ت " المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث دالة إحصائياً عند مستوي ٠.٠١ **حيث تجاوزت قيمة ت المحسوبة قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠١ ودرجة حرية ١٠٣، وهذا يعني قبول الفرض.**

ويوضح الجدول السابق أن قيمة مربع إيتا ٠.٨٩ وهي تعني أن (٨٩٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي يرجع لمتغير المعالجة التدريسية كما أن قيمة حجم الأثر بلغت ٥.٦٣ وقد تجاوزت تلك القيمة الواحد الصحيح مما يعني وجود **أثر كبير ومهم تربويا للمنهج المطور في تنمية الهوية الوطنية.**

ثانيا: التحقق من صحة الفرض الخامس:

ولاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق مقياس الهوية الوطنية على المجموعة التجريبية قبليا وبعديا وتم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب لدرجات التطبيقين، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول(١٥-أ) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين في مقياس الهوية الوطنية

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أدني درجة	أعلي درجة	الدرجة النهائية
الوطنية والانتماء	القبلي	٥٢	٢٢.٤٠	٣.٠٩	١٧	٢٩	
	البعدي	٥٢	٤٥.٥٠	٥.٠٩	٣٤	٥١	
المشاركة المجتمعية	القبلي	٥٢	٢١.٢٧	٣.٦٦	١٥	٢٧	
	البعدي	٥٢	٤١.٢١	٣.٠١	٣٥	٤٥	
المسئولية الاجتماعية	القبلي	٥٢	٢٠.٠٠	٤.٢٤	١٤	٢٧	
	البعدي	٥٢	٣٨.١٣	٣.١٨	٣٠	٤٢	
المقياس ككل	القبلي	٥٢	٦٣.٦٧	٥.٨٨	٤٩	٧٧	١٣٨
	البعدي	٥٢	١٢٤.٨٥	٦.٢٩	١١١	١٣٨	

يتضح من الجدول أعلاه وجود فرق بين متوسطات درجات التطبيق البعدي عن متوسطات درجات التطبيق القبلي حيث بلغ متوسط درجات البعدي (١٢٤.٨٥) من الدرجة الكلية للاختبار والتي بلغت (١٣٨) في حين بلغ متوسط درجات القبلي (٦٣.٦٧) ، كما يتضح من الجدول زيادة تجانس درجات التطبيق البعدي عن درجات التطبيق القبلي ويرجع ذلك الي المعالجة التدريسية التي تعرضت لها المجموعة التجريبية المتمثلة في المنهج المطور.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار(ت) للمجموعتين المترابطتين، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيقين اتضح ما يلي :

جدول (١٥-ب) نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين

البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة الاحصائية	مربع ايتا	الأثر	حجم الأثر
الوطنية والانتماء	٢٣.١٠	٥.٦٦	٢٩.٤٣	٥١	دالة عند مستوي ٠.٠١	٠.٩٤	٤.١٢	أثر كبير
المشاركة المجتمعية	١٩.٩٤	٥.٠٥	٢٨.٤٧٤	٥١	دالة عند مستوي ٠.٠١	٠.٩٤	٣.٩٩	أثر كبير
المسئولية الاجتماعية	١٨.١٣	٥.٢٠	٢٥.١٥٧	٥١	دالة عند مستوي ٠.٠١	٠.٩٣	٣.٥٢	أثر كبير
الهوية الوطنية	٦١.١٧	٨.٧٦	٥٠.٣٧١	٥١	دالة عند مستوي ٠.٠١	٠.٩٨	٧.٠٥	أثر كبير

يتضح من الجدول السابق أن قيم " ت " المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيقين دالة احصائياً عند مستوي ٠.٠٥ حيث تجاوزت قيمة ت المحسوبة قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠٥ ودرجة حرية ٥١ ، وهذا يعني قبول الفرض.

ويوضح الجدول السابق أن قيمة مربع ايتا بلغت ٠.٩٨ وهي تعني أن (٩٨٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي يرجع الي متغير المعالجة التدريسية كما أن قيمة حجم الأثر بلغت ٧.٠٥ وقد تجاوزت تلك القيمة الواحد الصحيح مما يعني وجود **أثر كبير ومهم تربويا لتطبيق المنهج المطور في تنمية الهوية الوطنية**، وتتفق تلك النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة كل من السعيد (٢٠١٧) وصبري (٢٠١٨) والعياصرة (٢٠١٩)، **ويمكن تفسير ذلك الأثر للأسباب التالية:**

١- تضمنت الوحدة المطورة العديد من الأنشطة التي أوضحت العديد من المشروعات القومية العملاقة والمؤسسات والشركات والمصانع القومية والتي لها دور في تطور المجتمع وتحقيق الرفاهية لأفراده مما أتاح الفرصة للطلاب للشعور بالإنجازات المصرية، كما تضمنت أنشطة تتطلب البحث عن دور الرياضيات وعلمائها في نهضة المجتمع عبر التاريخ وبالتالي تم ربط الرياضيات بتاريخها ومجالها الثقافي مما عزز لديهم روح الوطنية والانتماء.

٢- تضمنت الوحدة المقترحة العديد من الأنشطة التي اتاحت الفرصة للطلاب لدراسة المشكلات والقضايا الحياتية بصورة جماعية، مما ساعدهم على تبادل الخبرات فيما بينهم وتقدير العلاقات الاجتماعية، كما أن قيام الطلاب بحل المشكلات والقضايا الاجتماعية باستخدام المعرفة الرياضية مما عزز لديهم المشاركة المجتمعية.

٣- تضمنت الوحدة المطورة العديد من الأنشطة التعليمية التي تعكس قضايا التنمية المستدامة مما زاد من وعي ومعرفة الطلاب بهذه القضايا والتعرف على السلوكيات والقرارات السليمة التي يجب عليهم الالتزام بها نحو مجتمعهم والوعي بالمخاطر المستقبلية المرتبطة بتلك القضايا، مثل القضايا البيئية والانتخابات وقضايا الإنتاج وغيرها، مما عزز لديهم العديد من المهارات الاجتماعية والإحساس بالمسئولية نحو مجتمعهم والمشاركة الإيجابية نحوه.

للإجابة عن السؤال السادس: ما العلاقة الارتباطية بين مكونات التميز الرياضي وأبعاد الهوية الوطنية لدي طلاب الصف الأول الثانوي؟، **تم اختبار صحة الفرض السادس.**

لاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بدراسة العلاقة الارتباطية بين متغيري البحث وذلك بحساب معامل الارتباط الخطي (لبيرسون= r) بين متغيري البحث للتعرف علي نوع ودرجة العلاقة بين المتغيرين، وذلك ما يوضحه الجدول التالي:

جدول (١٦) معاملات الارتباط (r) للعلاقة بين متغيري البحث

البعد	الوطنية والانتماء	المشاركة المجتمعية	المسئولية الاجتماعية	الهوية الوطنية
إتقان المعارف والمهارات الرياضية	٠.٧٥**	٠.٦١**	٠.٧٧**	٠.٦٧**
صياغة ونمذجة المواقف رياضيا	٠.٦٠**	٠.٤٩**	٠.٦٨**	٠.٥٤**
توظيف الرياضيات لحل المشكلات الحياتية	٠.٤٨**	٠.٥٢**	٠.٤٧**	٠.٥١**
التفسير والاستدلال الرياضي	٠.٦٥**	٠.٦١**	٠.٤٦**	٠.٥٦**
تقويم نتائج حل المشكلات الرياضية	٠.٥٢**	٠.٥٣**	٠.٥١**	٠.٥٣**
التميز الرياضي	٠.٦٣**	٠.٥٦**	٠.٥٢**	٠.٦١**

** دالة عند مستوي ٠.٠١

ويتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباطية طردية موجبة بين أبعاد التميز الرياضي وأبعاد الهوية الوطنية وأن العلاقة الارتباطية بينهما دالة إحصائيا عند مستوي ٠,٠١ ، وبحساب معامل التحديد r^2 للنتيجة التي ثبت وجودها احصائيا وذلك بحساب معامل التحديد والذي بلغ ٠.٣٧ يعني أن ٣٧% من التغير في درجات الهوية الوطنية يمكن تفسيره بسبب التغير في درجات التميز الرياضي. وبذلك تم قبول الفرض والذي يعني وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة احصائية بين التميز الرياضي والهوية الوطنية.

توصيات البحث:

في ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج فإنه يوصي بما يلي:

- الاستفادة من التصور المقترح لتطوير منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء الأهداف الاستراتيجية لرؤية مصر للتنمية المستدامة ٢٠٣٠.
- تضمين أبعاد رؤية استراتيجية التعليم لمصر ٢٠٣٠ من أجل التنمية المستدامة بمحتوي مناهج الرياضيات بجميع المراحل الدراسية.
- ضرورة توافر مؤشرات التنمية المستدامة وفق رؤية مصر ٢٠٣٠ ضمن محتوي منهج الرياضيات بالمرحلة الثانوية.
- تدريب معلمي الرياضيات لتأهيلهم للتدريس وفق مناهج الرياضيات المستدامة ولتنمية وعيهم بأبعاد التنمية المستدامة وفق رؤية مصر ٢٠٣٠ ودورهم فى تحقيقها خلال ممارساتهم التدريسية للمحتوي الرياضي.
- توظيف المدخل التكاملي كأسلوب مناسب لتضمين الخبرات المعرفية والمهارية والوجدانية لرؤية مصر ٢٠٣٠ في محتوي مناهج الرياضيات.
- تصميم الأنشطة الصفية واللاصفية لتحقيق أبعاد التنمية المستدامة من خلال مناهج الرياضيات والتي تبرز دور الرياضيات في الحياة اليومية وفى

التطورات العلمية وفى حل المشكلات والقضايا المجتمعية لتعزيز مهارات التميز الرياضي لدي الطلاب.

- إثراء محتوي مناهج الرياضيات بالأنشطة التعليمية التي تعزز هوية الطلاب وانتمائهم لوطنهم من خلال عرض أهم انجازات العلماء العرب في اكتشاف النظريات الرياضية وكذلك عرض التراث الحضاري الذي يعكس العديد من المفاهيم والعلاقات الرياضية.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث وتوصياته فإنه يمكن وضع المقترحات التالية:

- برنامج مقترح في الرياضيات في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات اتخاذ القرار والتفكير التأملي لدي طلاب المرحلة الثانوية.
- برنامج تدريبي مقترح لتطوير الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة.
- استخدام مداخل تدريسية متنوعة لتنمية التميز الرياضي والهوية الوطنية لدي طلاب المرحلة الثانوية.
- برنامج مقترح قائم على التربية من أجل التنمية المستدامة وفق رؤية مصر ٢٠٣٠ لتنمية التفكير المستقبلي المستدام لدي الطلاب معلمي الرياضيات.
- قياس مدى توافر أبعاد التربية من أجل التنمية المستدامة في برامج إعداد معلم الرياضيات.

المراجع:

أولا المراجع العربية:

إبراهيم، فاطمة أحمد. (٢٠١٩). تصور مقترح لتطوير منهج التاريخ لطلاب الصف الأول الثانوي في ضوء استراتيجية التنمية المستدامة "رؤية مصر ٢٠٣٠" وأثره على تنمية المواطنة لديهم، ***مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية***، كلية التربية – جامعة عين شمس، (١١٠)، ١-٣٨.

أبو النور، محمد عبد التواب ومحمد، هناء مصطفي. (٢٠١٩). خطة مقترحة لتطوير برنامج إعداد معلمات رياض الأطفال للإسهام في تشكيل الهوية الوطنية للطفل، ***بحوث في التربية النوعية. جامعة القاهرة-كلية التربية النوعية***، (٣٥)، ٥٣٢-٤٩٤.

أبو الوفا، رباب أحمد. (٢٠١٨). فاعلية مقرر للكيمياء الخضراء قائم على مبادئ التربية من أجل التنمية المستدامة (ESD) في تنمية الثقافة الكيميائية لدي الطلاب المعلمين شعبة كيمياء، ***المجلة المصرية للتربية العلمية***، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢١ (٢)، ١-٥١.

أحمد، ايمان الشحات. (٢٠١٨). تطوير مناهج البيولوجي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة وأثره على تنمية التفكير المستقبلي والوعي بالقضايا المعاصرة لدي طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

أحمد، حجازي و سليمان، تهاني و سيد، إيمان الشحات. (٢٠١٧). تقويم مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة وقضاياها. ***المؤتمر العلمي التاسع عشر بعنوان " التربية العلمية والتنمية المستدامة، الجمعية المصرية للتربية العلمية***، ١٩٣-٢٢٤.

عبد السلام، أسامة عبد العظيم. (٢٠١٥). تطوير لمقرر الجبر قائم على التطبيقات الرياضية لتنمية التفكير الرياضي والقدرة على التعامل مع المشكلات الحياتية والاتجاه نحو الدراسة العلمية لدي طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراة، كلية البنات جامعة عين شمس.

الجعفري، ممدوح عبد الرحيم. (٢٠١٩). نظام التعليم الجديد للطفولة المبكرة في ضوء رؤية مصر للتعليم ٢٠٣٠. ***مجلة الطفولة والتربية***، كلية رياض الأطفال – جامغة الإسكندرية، ١٢(٤١)، ٦٧-٩٣.

جمهورية مصر العربية، دستور مصر الصادر عام ٢٠١٤، المادة (١٨)، (٢١) متاح علي: http//:WWW.constituteproject.org.

جمهورية مصر العربية، رئاسة مجلس الوزراء، استراتيجية التنمية المستدامة: مصر ٢٠٣٠ متاحا علي https://cutt.us/9WWU5

حسن، إبراهيم محمد. (٢٠٢٠). تكامل المخرجات التعليمية لمدخل STEM ومتطلبات التنمية الشاملة والمستدامة. ***المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية***، المؤسسة الدولية لأفاق المستقبل – أستراليا، ٣ (٣)، ١٩٨- ٢٢٣.

حكيم، أريج يوسف. (٢٠١٧). تصور مقترح لتعزيز الهوية الوطنية في المناهج الجامعية في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. ***دراسات في المناهج وطرق التدريس***، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (٢٢٧)، -١٤٢.

الخطيب، مني فيصل و الأشقر سمح فاروق. (٢٠١٨). إثراء منهج الأحياء في ضوء أبعاد التنمية المستدامة وقضاياها لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والمسئولية الاجتماعية لطلاب

الصف الأول الثانوي. ***المجلة المصرية للتربية العلمية***، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢١ (١٢)، ١٢٣-١٧٢.

خميس، محمد عطية. (٢٠١٧). تكنولوجيا التعليم وتحديات الهوية في عصر العولمة. ***المؤتمر العلمي الدولي الخامس للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مناهج التعليم في العالم العربي وتحديات الهوية***، ٢-٣ *أغطس*، جامعة عين شمس، ٣٢-٤٥.

الدهشان، جمال على. (٢٠١٨). ***دراسات وبحوث في التعليم والتنمية المستدامة***. دار الكتب الجامعية، شبين الكوم، مصر.

الرباط، بهيرة شفيق. (٢٠١٨). فاعلية برنامج في الرياضيات قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي وحقوق الانسان لدي تلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية. ***مجلة تربويات الرياضيات***، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٠ (١٠)، ١٩٠-٢٣٨.

الردادي، رانية ناصر. (٢٠١٩). واقع دور معلمي الدراسات الاجتماعية في تعزيز الهوية العربية الإسلامية لدي طلاب المرحلة الثانوية من وجهة نظرهم في ضوء بعض المتغيرات. ***مجلة البحث العلمي في التربية***، كلية البنات - جامعة عين شمس، ٢٠(٤)، ١-٣٢.

الرفاعي، أحمد محمد. (٢٠١٥). دور تعليم وتعلم الرياضيات في اعلاء قيم المجتمع المصري لمواجهة التحديات المجتمعية الدخيلة. ***المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات***، ٢٩٧-٣٠٧.

زيتون، مني مصطفي. (٢٠١٩). تصور مقترح لتطوير مناهج التربية الموسيقية للمرحلة الإعدادية في ضوء رؤية مصر للتنمية المستدامة ٢٠٣٠. ***مجلة كلية التربية***، *جامعة بورسعيد*، (٢٦)، ٥٥١-٥٨٣.

سراج، سوزان حسين. (٢٠١٨). فاعلية وحدة إثرائية مقترحة في الكيمياء في ضوء التنمية المستدامة لتنمية الوعي بمفاهيم النانوتكنولوجي وتطبيقاته وأوجه التقدير لدي طلاب الصف الأول الثانوي. ***مجلة كلية التربية بطنطا***، ٧١(٣)، ٣٢٦-٤١١.

السعيد، رضا مسعد وعبد الحي، زيزي السيد. (٢٠١٥). تطوير تدريس الرياضيات في مصر والوطن العربي في ضوء معايير التميز. ***المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين***، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، أغسطس، ١٧٦-٢٠٢.

السعيد، رضا مسعد. (٢٠١٧). مداخل تأصيل الهوية الوطنية في المناهج الدراسية بمراحل التعليم العام. ***المؤتمر العلمي الدولي الخامس (السادس والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس) مناهج التعليم في العالم العربي وتحديات الهوية***، ٢-٣ أغسطس، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ٤٥-٥٥.

السعيد، رضا مسعد. (٢٠١٨). STEM: مدخل تكاملي حديث متعدد التخصصات للتميز الدراسي ومهارات القرن الحادي والعشرين. ***مجلة تربويات الرياضيات***، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢١(٢)، ٦- ٤٢.

السيد، عبد القادر محمد. (٢٠١٩). فعالية برنامج للأنشط قائم على التعلم النشط في تنمية مهارات التميز والإبداع في الرياضيات لدي طلبة التعليم الأساسي في سلطنة عمان. ***المؤتمر***

السادس لتعليم وتعلم الرياضيات " مستقبل تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية في ضوء الاتجاهات الحديثة والتنافسية الدولية"، جامعة أم القري، ٤٠-٥٨.

السيف، محمد إبراهيم. (٢٠١٨). دور التعليم ووسائل الاعلام في تعزيز الهوية الوطنية في المجتمع السعودي: دراسة تطبيقية على بعض خريجي الجامعات. ***مجلة البحوث الأمنية***، مركز البحوث والدراسات- كلية الملك فهد الأمنية، ٢٨(٧٢)، ٦٣-٩٦.

شحاتة، حسن وعوض، محمد. (٢٠١٦). البيئة والتنمية المستدامة، القاهرة، مكتبة الدار العربية للكتاب.

الشربيني، فوزي عبد السلام والطناوي، عفت مصطفي. (٢٠١٧). دور برامج اعداد المعلم في مواجهة التحديات العالمية المعاصرة التي تهدد الهوية العربية، ***مجلة المؤتمر العلمي الدولي الخامس للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مناهج التعليم في العالم العربي وتحديات الهوية***، المنعقد في الفترة ٢-٣ أغسطس، جامعة عين شمس، ٥٦-٧٨.

الشرفات، حسين وغنيمات، موسي. (٢٠١٦). ***مناهج الرياضيات الواقع والمأمول***. ط١، عمان: دار المعتز للنشر والتوزيع.

الشريف، دعاء حمدي. (٢٠١٩). معالم استراتيجية مقترحة لتميز التعليم العالي في ضوء أهداف التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠. ***مجلة مستقبل التربية العربية***، المركز العربي للتعليم والتنمية – مصر، ٢٦(١١٧)، ١٢١-١٩٢.

الشعبي، وليد عبد الله. (٢٠١٨). مدي تضمين مجالات التنمية المستدامة في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية. ***مجلة التربية***، كلية التربية – جامعة الأزهر، ٣٧ (١٧٧)، ج٢، ١٢-٤٥.

الشمري، إخلاص صباح. (٢٠١٨). مدي المعالجة التربوية لمفاهيم التنمية المستدامة في كتب الرياضيات من وجهة نظر مدرسيها. ***المجلة التربوية الدولية المتخصصة***،*المجموعة الدولية للاستشارات والتدريب. الجمعية الأردنية لعلم النفس* ، ٧ (٧)، ٨٩-١٠٠.

شهدة، السيد علي. (٢٠١٧). مناهج العلوم وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ***المؤتمر العلمي التاسع عشر "التربية العلمية والتنمية المستدامة***، الجمعية المصرية للتربية العلمية، دار الضيافة، جامعة عين شمس، القاهرة ١٣-١٤ يوليو، ١٢١-١٣٦.

صالي، محمد. (٢٠١٩). أهمية الثقافة في بناء الهوية. ***مجلة الحكمة للدراسات الاجتماعية***، *مؤسسة كنوز الحكمة للنشر والتوزيع*، (١٧)، ٤٠-٥١.

صبري، رشا السيد. (٢٠١٥). المناهج القائمة على التميز وتنمية القيم الاقتصادية ومهارات اتخاذ القرار والتحصيل الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. ***مجلة تربويات الرياضيات***، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ١٨ (٨)، ٥٠-٧٧.

صبري، رشا السيد. (٢٠١٨). برنامج في الرياضيات قائم على نظرية الذكاء الناجح باستخدام مداخل تدريس عصرية لتنمية المعرفة الرياضية والتفكير الناقد والهوية الوطنية لدي طلاب المرحلة الإعدادية. ***مجلة تربويات الرياضيات***، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢١(١٢)، ١٩٧-٢٧٦.

الطاهر، رشيدة السيد وقطيط، عدنان محمد. (٢٠١٨). خريطة مقترحة لبحوث السياسات التعليمية في ضوء استراتيجية التنمية المستدامة لروية مصر ٢٠٣٠، ***مجلة العلوم التربوية***، *جامعة القاهرة*، ٢٦(١)، ٣٢-١٠٨.

الطحان، حسين و سحلول، السيد والشربيني، نبيل و العلياني، طامي والمالكي، عطية ومصطفي، مصطفي ومحمد، محمد علي. (٢٠٢٠). قائمة معايير مقترحة لتشكيل الهوية الوطنية لتلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء أراء معلميهم. ***مجلة كلية التربية***، *جامعة سوهاج*، (٧٠)، ٢٠٥-٢٣١.

عبد الجيد، سحر وعمران، أحمد. (٢٠١٠). بناء القاعدة العلمية لمصر وروافدها التعليمية في المستقبل: دراسة في مستقبل تعليم الرياضيات والعلوم. ***دراسات مستقبلية***، *جامعة أسيوط*، (١٣)، ٨١-١٥٩.

عبد الصادق، عمرو أحمد. (٢٠١٩). فاعلية برنامج في الرياضيات الحيوية قائم على مناهج التميز في تنمية مهارات حل المشكلات والحس الرياضي لدي طلبة كلية التربية. ***مجلة تربويات الرياضيات***، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ،٢٢(٨)، ٣٠٢-٣١٤.

عبد الفتاح، شيرين شحاتة. (٢٠١٦). تطوير تدريس العلوم في ضوء معايير مشروع التقييم الدولي بيزا. *المجلة المصرية للتربية العلمية. الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٩(٦)*، ٢٩-٦٤.

عبيدة، ناصر السيد. (٢٠١٣). برنامج إثرائي مقترح في ضوء النظرية الترابطية لتنمية عادات التميز في الرياضيات لدي الطلاب الفائقين والموهوبين بجامعة تبوك. ***المجلة الدولية التربوية المتخصصة***، المجموعة الدولية للاستشارات والتدريب. الجمعية الأردنية لعلم النفس، ٢(٤)، ٣٨٨-٤٠٧.

العفون، نادية حسين والرازقي، وسن محسن. (٢٠١٧). تحليل محتوي كتب العلوم للصف الثاني الابتدائي وفقاً لأبعاد التنمية المستدامة. ***مجلة العلوم التربوية والنفسية***، مركز البحوث النفسية والتربوية – جامعة بغداد، (٥٢)، ٢٥٥-٢٨٠.

عمر، مني عرفة. (٢٠١٨). دور التعليم الجامعي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠. ***مجلة كلية التربية جامعة المنوفية***، ٣٣(٣)، ٢١٠-٢٥٣.

العياصرة، إسلام أحمد. (٢٠١٩). مكونات الهوية الوطنية للطلبة الجامعيين (دراسة ميدانية على طلبة الجامعة الأردنية: ٢٠١٨). ***مجلة دراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية***، ٢(١١)، ١٢٨-١٧٠.

الغامدي، محمد فهم والشلوي، عبد العالي محمد. (٢٠١٨). تصور مقترح لتطوير مناهج الرياضيات في ضوء أبعاد التنمية المستدامة بالمملكة العربية السعودية. ***مجلة تربويات الرياضيات***، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٢(١١)، ٧٦-١٠٢.

الغريز، سماح محمد (٢٠١٩). تحليل محتوي كتب العلوم الحياتية للمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التنمية المستدامة وتصور مقترح لاثرائها. رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة غزة.

الغنام، سحر ماهر. (٢٠١٩). مناشط رياضياتية قائمة على أبعاد التربية من أجل التنمية المستدامة لتنمية المواطنة البيئية والانفعالات الأكاديمية نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي. ***مجلة تربويات الرياضيات***، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٠(٨)، ١٧١-٢٢٤.

فقيهي، يحيي على. (٢٠١٧). دور منهج العلوم للمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية فى تعزيز الهوية الوطنية. ***مجلة المؤتمر العلمي الدولي الخامس للجمعية المصرية للمناهج***

وطرق التدريس، مناهج التعليم في العالم العربي وتحديات الهوية. ٢-٣ أغسطس، دار الضيافة جامعة عين شمس، ٧٩- ١٠٢.

مجاهد، فايزة أحمد (٢٠٢٠). التعليم الأخضر توجه مستقبلي في العصر الرقمي. ***المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية***، المؤسسة الدولية لأفاق المستقبل – أستراليا، ٣(٣)، ١٧٧-١٩٧.

مرسي، عمر محمد. (٢٠١٨). تصور مقترح لمتطلبات الرؤية الاستراتيجية لمصر ٢٠٣٠ في مجال البحث التربوي، ***مجلة كلية التربية جامعة أسيوط***، ٣٤ (٢)، ٥٨٧-٦٣٥.

المصطفي، الطيب أحمد (٢٠١٦). التعليم من أجل التنمية المستدامة. ***دراسات تربوية***، المركز القومي للمناهج والبحث التربوي، السودان، ١٧(٣٣)، ٢٠٧-٢١٨.

المفتي، محمد أمين. (٢٠١٧). الهوية العربية: مخاطر تهديدها، ومناهج تدعمها. ***مجلة المؤتمر العلمي الدولي الخامس للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مناهج التعليم في العالم العربي وتحديات الهوية***، ٢-٣ *أغطس، دار الضيافة، جامعة عين شمس.*

المقحم، إبراهيم مقحم. (٢٠١٩). تصميم قصص رقمية تاريخية وقياس أثرها في تنمية قيم الانتماء الوطني لدي طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. ***مجلة العلوم التربوية***، *جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية*، (٢٠)، ١٥-٨٨.

مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية (٢٠١٣). ***عقد الأمم المتحدة للتربية من أجل التنمية المستدامة (٢٠٠٥-٢٠١٤)***، اجتماع الخبراء الإقليمي حول التربية من أجل التنمية المستدامة في الدول العربية، التقرير النهائي لفاعليات العقد وإطار عمل ما بعد ٢٠١٤، ١٥-١٦ مايو، بيروت.

النحاس، نجلاء نجد. (٢٠١٧). رؤية مستقبلية لدعم الهوية عبر مناهج التعليم الجغرافي في ضوء التنافسية العالمية، ***المؤتمر الدولي للجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية: التسامح وقبول الأخر***. (١)، ٣٠٤-٣٦٦.

وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري. (٢٠١٦). ***استراتيجية التنمية المستدامة "رؤية مصر ٢٠٣٠"***، القاهرة.

وزارة التربية والتعليم. (٢٠١٥). ***الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي (٢٠١٤-٢٠٣٠)***. التعليم المشروع القومي لمصر، جمهورية مصر العربية.

ثانيا المراجع الأجنبية:

Akca, F. (2019). Sustainable Development in Teacher Education in Terms of Being Solution Oriented and Self-Efficacy. ***Sustainability***. 11(23). 19- 26.

Cacuassa, A ; Lopez, G; Diaz, M. (2019). Transversality of Environmental Education for Sustainable Development, ***Revista Universidad Y Sociedad***, 12(5), 25-32

Daneshjoo, K; Haghighi, H; Talaei, M. (2020). Community Space and the School Ground A 3D Book for the Concepts of Sustainable Development. ***Manzar-The Scientific Journal of Landscape***. 11(49). 34- 41.

David Russell (2019). ETF to manage Centers for Excellence in Math's programme. ***Education Journal***, (372), 7-8.

Green Education Foundation (2014). Creating a sustainable future through education, U.S.A Mareike Burmeister, Ingo Eilks (2013): "An understanding of sustainability and education for sustainable development among German student teachers and trainee teachers of chemistry". ***Science Education International***, 24(2), 167- 194.

Grosseck, G; Tiru, L; Bran, R. (2019). Education for Sustainable Development: Evolution and Perspectives: A Bibliometric Review of Research, 1992-2018. ***Sustainability,*** 11(21), 10-22.

Gryshova, I; Demchuk, N; Koshkalda, I; Stebliuk, N; Volosova, N. (2019). Strategic Imperatives of Managing the Sustainable Innovative Development of the Market of Educational Services in the Higher Education System. ***Sustainability***,11(24), 133- 140.

Hensley, N. (2020). Educating for sustainable development: Cultivating creativity through mindfulness. ***Journal of Cleaner Production***. (243).

Hernandez, K; Peters, S; Plucker; J. (2019). Quantifying and Exploring Elementary School Excellence Gaps Across Schools and Time. ***Journal of Advanced Academics***. 30(4), 383-415.

Herzner, A; Stucken, K (2020). Reporting on sustainable development with student inclusion as a teaching method. ***International Journal of Management Education.*** 18(1), 102- 119.

Isenmann, R; Landwehr, S; Zinn, S. (2020). Morphological box for ESD - landmark for universities implementing education for sustainable development (ESD). ***International Journal of Management Education.*** 18(1), 77- 91.

Kioupi, V; Voulvoulis, N. (2019). Education for Sustainable Development: A Systemic Framework for Connecting the SDGs to Educational Outcomes. ***Sustainability***, 11(12), 1- 9.

Kolleck, N. (2019). The emergence of a global innovation in education: diffusing Education for Sustainable Development through social networks***. Environmental Education Research***. 25 (11). 1635-1653.

Kopnina, H. (2020). Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals. ***Journal of Environmental Education***. 8(17).

McArthur, J; Rasmussen, K. (2019). Classifying Sustainable Development Goal trajectories: A country-level methodology for identifying which issues and people are getting left behind. ***World Development***. (123), 109- 122.

Paul Argyle, M; Julie, S. (2019). Improving mathematical learning in Scotland's Curriculum for Excellence through problem posing: an integrative review. ***Curriculum Journal***, Dec, 11-15.

MEG. (2011). Excellence in mathematics. Report from the Mathematics Excellence Group, ***The Scottish Government Riaghaltas na h-alba***, 7 march, 3-17.

Milica, D Milica, J. (2019). Productive Employment and Working Conditions as Determinants of Sustainable Economic Development in Serbia. ***Studies in Business and Economics***. 14(3). 84-96.

Ministry of Education, Ontario. (2014). ***Achieving Excellence: A Renewed Vision for Education in Ontario,*** Canada: Queens Printer for Ontario, April.

Muller, P; Baumer, T; Silberer, J; Zimmermann, S. (2020). Using research methods courses to teach students about sustainable development - a three-phase model for a transformative learning experience. ***International Journal of Sustainability in Higher Education***. 1-12.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics Reston, Virginia, USA, Available at: http:// www.standards.nctm.org.com

Nousheen, A; Zai, SAY; Waseem, M. (2020). Education for sustainable development (ESD): Effects of sustainability education on pre-service teachers' attitude towards sustainable development (SD). ***Journal of Cleaner Production***. (250), 10- 17.

Nurit Paz-Baruch, Roza Leikin, Mark Leikin. (2016). Visual Processing in Generally Gifted and Mathematically Excelling Adolescents. ***Journal for the Education of the Gifted***. 39 (3), 237- 258.

Prado, A; Arce, R; Lopez, L; Garcia, J; Pearson, A. (2020). Simulations Versus Case Studies: Effectively Teaching the Premises of

Sustainable Development in the Classroom. ***Journal of Business Ethics***. 161 (2), 303-327.

Priyadarshini, P; Abhilash, C. (2020). From piecemeal to holistic: Introducing sustainability science in Indian Universities to attain UN-Sustainable Development Goals. ***Journal of Cleaner Production.*** (247). 30-37.

Rathburn, M. (2018). Building Connections through Contextualized Learning in an Undergraduate Course on Scientific and mathematical Literacy. ***International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning****, 9 (1),* Article 11.

Samuel, J; Bobita, D. (2020). Emotional Intelligence: Key to Performance Excellence. ***International Journal of Psychosocial Rehabilitation***. 24(1), 303-327.

Shastina, E; Shatunova, O (2018). The role of reading in the development of giftedness in the context of globalization and national identity. ***Journal of Social Studies Education Research****, 9 (1),* 158-167.

Shulla, K; Leal, W; Lardjane, S; Sommer, J; Borgemeister, C. (2020). Sustainable development education in the context of the 2030 Agenda for sustainable development. ***International Journal of Sustainable Development and World Ecology***. 8 (2), 15-22.

Sinakou, E; Donche, V; Boeve, J; Van Petegem, P. (2019). Designing Powerful Learning Environments in Education for Sustainable Development: A Conceptual Framework. ***Sustainability,*** 11(21).

Sjogren, H. (2019). More of the same: A critical analysis of the formations of teacher students through education for sustainable development. ***Environmental Education Research***. 25(11). 1620-1634.

Stoyanova, M. (2020). Education in Sustainable Development and Natural Sciences in Kindergarten. ***Pedagogika-Pedagogy***. 92 (1). 50-62

Strachan, S; Marshall, S; Murray, P; Coyle, E. (2019). Using Vertically Integrated Projects to embed research-based education for sustainable development in undergraduate curricula. ***International Journal of Sustainability in Higher Education***. 20 (8). 1313-1328.

The Scottish Government. (2009). Curriculum for Excellence, Building the curriculum 4: Skills for learning, Skills for life, and Skills for Work. Published by the Scottish Government, ***Edinburgh***, October, ISBN: 978-0-7559-8139-7, 1-44.

UNESCO. (2014). ***"Education for Sustainable Development"*** UNESCO World Conference on Education FOR Sustainable Development, 10- 12 Nov, Aichi- Nagoya, Japan.

Weng, S; Liu, Y; Chuang, Y. (2019). Reform of Chinese Universities in the Context of Sustainable Development: Teacher Evaluation and Improvement Based on Hybrid Multiple Criteria Decision-Making Model. ***Journal for the Education of the Gifted***. 11(19).