DOI: http://dx.doi.org/10.33948/sjes-ksu-3-22-5

دمج القيم في تعليم الرياضيات وتعلمها: إطار مقترح

د. إبراهيم الحسين خليل[1]

(قدم للنشر 1447/04/24هـ - وقبل 02 /06/ 1447هـ)

المستخلص: تُعد القيم بُعدًا جوهريًا في تعليم الرياضيات وتعلّمها، غير أنّ الاهتمام البحثي بهذا المجال ما يزال محدودًا وحديث النشأة، مما يستدعي تعميق الدراسة فيه وتوسيع آفاقه. وبالنظر إلى تنوّع الأنظمة التعليمية وتباين السياقات الثقافية والاجتماعية، تبرز الحاجة إلى تطوير أطر قيمية تتسم بالمرونة والملاءمة، بما يتيح دمج القيم بصورة تتوافق مع خصوصيات كل مجتمع، وتخدم أهدافه التربوية والثقافية. تهدف هذه المقالة إلى تقديم خلفية معرفية حول القيم في تعليم الرياضيات، مع التركيز على الأسس النظرية والمبررات التي تبرز الحاجة إلى أطر موجهة، ثم عرض إطار مقترح لدمج القيم في عمليتي التعليم والتعلّم، موضّحةً مصادره وأسس بنائه، وانعكاساته المحتملة على الميدان التربوي. كما تناقش المقالة التحديات التي قد تعترض تطبيق هذا الإطار، وتقدّم مجموعة من التوصيات الموجهة إلى الأنظمة التعليمية، والمؤسسات الأكاديمية، والمعلمين، والمجتمع، والباحثين، ومراكز التطوير التربوي.

الكلمات المفتاحية: القيم، إطار مقترح، تعليم الرياضيات، القيم الرياضية، القيم التعليمية في الرياضيات، القيم التربوية العامة.

Integrating Values into Mathematics Teaching and Learning: A Proposed Framework

Ibrahim A. Khalil[1]

(Submitted 17-10-2025 and Accepted on 23-11-2025)

Abstract: Values play a vital role in the teaching and learning of mathematics, yet they remain an underexplored field in educational research. Despite the significance of studying values, the interest and focus on this field is still in its early stages/ This highlights the need for deeper investigation and broader exploration of values. Given the diversity of educational systems and the vast differences in cultural and social contexts, it is essential to develop flexible value-based frameworks. Such frameworks should enable the integration of values into mathematics education to be aligned with the unique characteristics and goals of each society. This article aims to explore a comprehensive overview of the role of values in mathematics education, emphasizing the theoretical foundations and justifications for creating frameworks. The study introduces a proposed framework designed to integrate values into teaching and learning practices, describing its origins, development process, and potential impact on the educational field. Moreover, the study also addresses the challenges that could arise during its implementation and offers practical recommendations for stakeholders, including educational systems, academic institutions, educators, researchers, communities, and development centers.

Keywords: Values, Framework, Mathematics Education, Values in mathematics education, General Educational Values.

(1) أستاذ تعليم الرياضيات المشارك - كلية التربية والتنمية البشرية – جامعة بيشة

(1) Associate Professor of Mathematics Education - University of Bisha

E-mail: ikhalil@ub.edu.sa

المقدمة

تُعد الرياضيات من العلوم الأساسية ذات الأثر العميق في رقي المجتمعات وازدهارها، إذ تمثل ركيزة لجميع التخصصات العلمية والتطبيقية، ولا يقتصر دورها على تنمية الجوانب المعرفية فحسب، بل تمتد إسهاماتها إلى تشكيل هوية الأفراد وأنماط تفكيرهم وممارساتهم. ومن ثمّ فإنّ استناد المناهج التربوية إلى خصائص المجتمع وثقافته يسهم في تحقيق تدريس أكثر فاعلية واتساقًا مع احتياجات المتعلمين (Kurniawan, Madawistam & Heryani, 2024).

وانطلاقًا من كون الرياضيات علمًا أساسيًا ينعكس أثره على تشكيل هوية الأفراد والمجتمعات، تبرز أهميتها أيضًا بوصفها مادة تعليمية يمكن أن تُدمج من خلالها القيم مع الثقافات والعادات (Khalil, 2023؛ Karatas & Oral, 2017). وقد أظهرت الدراسات أن تكامل تعليم الرياضيات مع القيم الإسلامية يسهم في تحقيق أهدافها المعرفية والوجدانية في آن واحد (Rahmah, Turmudi & Ghifari, 2024). كما أن تدريس الرياضيات في ضوء متطلبات التنمية المستدامة يتطلّب تبني ممارسات تعليمية تركّز على إدماج الحقائق الثقافية والاجتماعية للمتعلمين، بما يجعل التعلّم أكثر ارتباطًا بواقعهم وأكثر فاعلية في حياتهم اليومية (Masilo, 2025).

وفي ضوء ما تقدم، ترتبط القيم ارتباطًا وثيقًا بثقافة المجتمعات وتتنوع من سياق إلى آخر، الأمر الذي يجعل دمجها في تعليم الرياضيات وسيلة فعّالة لتهيئة بيئة تعليمية شاملة تُسهم في تعزيز إدراك المتعلمين لقيمة الرياضيات وغرس القيم الأخلاقية لديهم (Lestari et al., 2025). إلّا أنّ البحث في القيم في سياق تعليم وتعلّم الرياضيات ما يزال في بداياته، إذ يُنظر إلى مفهوم القيم بوصفه مفهومًا معقدًا ومثارًا للجدل، وغالبًا ما يُربط بالمنظور النظري (Hill & Kern, 2021). وقد تفاوتت التعريفات في هذا المجال، فعرّفها هيل وهيونتر (Hill & Hunter, 2023) بأنها الدافعية التي تحتضن قناعات الفرد في علم أصول التدريس، وتشكل قوة إرادته وتجسّد تلك القناعات على نحو عملي.

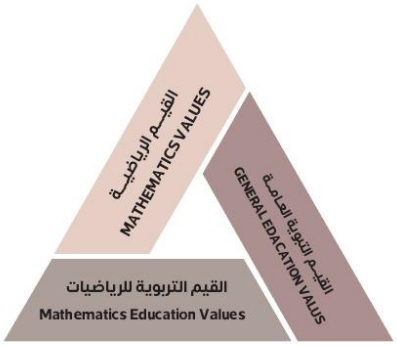
كما تُعرَّف القيم بأنها السمات الوجدانية العميقة التي يسعى التعليم إلى تعزيزها من خلال الرياضيات (Fitzsimons et al., 2000). وتُظهر هذه التعريفات ارتباط القيم بالبعد الوجداني والشخصي، مؤكِّدة ضرورة مراعاتها داخل البيئة الصفية بوصفها جزءًا أصيلًا من عملية التعلم. كما يبرز من خلالها أن اختلاف التخصصات يقتضي وجود قيم تخصصية يتعيّن على المعلم إدراكها وتعزيزها وتجسيدها في ممارساته التعليمية.

وقد أولت العديد من الدراسات اهتمامًا بمسألة دمج القيم في تعليم الرياضيات وتدريسها، وتناولت هذا المجال من زوايا متعددة، منها التصنيف، فعلى سبيل المثال صنّف سام وأرنست (Sam & Ernest, 1997) القيم إلى ثلاثة فئات رئيسية: قيم معرفية، وقيم اجتماعية/ثقافية، وقيم شخصية. بينما قدّم سان وأونجول (San & Öncül, 2025) تصنيفًا آخر ضم: القيم الإنسانية، والاجتماعية، والأكاديمية.

وأكدت وثيقة معايير مجال الرياضيات (2023) على أهمية تقديم المعرفة الرياضية في سياقات الحياة اليومية؛ لدورها في تعزيز مجموعة من القيم الأساسية مثل تقدير الرياضيات، المسؤولية الذاتية، المثابرة، وتقدير الآخرين. ويتسق هذا التوجه مع ما ورد في إطار برنامج تنمية القدرات البشرية (2021)، الذي ينظر إلى القيم باعتبارها منظومة مترابطة، بحيث يسهم ترسيخ قيمة واحدة في دعم وترسيخ قيم أخرى، الأمر الذي يجعل من دمج القيم في تعليم الرياضيات مسارًا استراتيجيًا لبناء شخصية المتعلم المتكاملة معرفيًا وقيميًا.

وعلى الرغم من تنوّع هذه التصنيفات يبقى تصنيف بيشوب (Bishop, 1991, 2008) الأكثر شيوعًا واعتمادًا، حيث اشتمل على ثلاثة مستويات: القيم الرياضية، وقيم تعليم الرياضيات، والقيم التعليمية

العامة (قيم المؤسسة التعليمية)، ويوضح الشكل الآتي هذا التصنيف.



شكل (1): القيم في تعليم الرياضيات وفقا لتصنيف بيشوب
(Bishop, 1991, 2008)

1. القيم الرياضية (Mathematics Values): هي منظومة قيم تطورت تاريخيًا مع تطور المعرفة الرياضية في المجتمعات الغربية، وتشكل الإطار الفلسفي الذي يوجّه الممارسة الرياضية وأنماط التفكير فيها، وتشمل العقلانية (Rationalism) بوصفها اعتماد الاستدلال والمنطق أداةً للمعرفة، والموضوعية (Objectivism) باعتبار الحقيقة الرياضية مستقلة عن الأهواء الفردية، والتحكم (Control) بما يمثله من قدرة على تفسير الظواهر والتنبؤ بها عبر النماذج الرياضية، والغموض (Mystery) الذي يعكس البعد المحفّز على الفضول والبحث، والانفتاح (Openness) الذي يقرّ بتعدد الطرائق والمقاربات، وأخيرًا التقدم (Progress) الذي يجسّد الطبيعة التراكمية المتجددة للمعرفة الرياضية.
2. القيم التربوية للرياضيات (Mathematics Education Values): ترتبط ارتباطًا مباشرًا بمنهجيات وأساليب التدريس، وهي القيم التي تُبنى بالممارسات الصفية والأنشطة التعليمية المختلفة، وتنعكس في طرائق التدريس العملي الذي يشجع على التطبيق والتجريب، وفي المشاريع الجماعية التي تنمّي روح التعاون والعمل المشترك بين الطلاب، إضافةً إلى ما يتضمنه الكتاب المدرسي من محتوى وأنشطة تعكس فلسفة التعليم وأولوياته، وبذلك تمثل هذه القيم الجسر الذي يصل بين المعرفة الرياضية المجردة وطرق غرسها في أذهان المتعلمين.
3. القيم التعليمية العامة (General Education Values): هي القيم التي ترتبط بالمعايير العامة التي يفرضها المجتمع والمؤسسة التعليمية، ولا تنحصر في الممارسات الصفية وحدها، بل تعكس الفلسفة التربوية السائدة والتوجهات الأخلاقية والثقافية التي تحكم العملية التعليمية. ومن أمثلتها قيم الانضباط، والمسؤولية، والمشاركة، والعدالة، والمساواة، وهي قيم تتجاوز حدود تعليم الرياضيات لتشمل مجمل الأهداف التربوية التي يسعى النظام التعليمي والمجتمع إلى تحقيقها.

ولتجسيد القيم داخل صفوف الرياضيات قدّم سيه (Seah, 2019) نموذج JEDI، الذي يتألف من أربع خطوات متتابعة يشارك فيها الطلاب بصورة فاعلة، وتشمل هذه الخطوات ما يلي:

1. التبرير (Justifying): ويتمثل في تحديد قيمة لم يتبنّها الطلاب عند تعلّم الرياضيات، ويُمنح الطالب خمس دقائق للتفكير في أسباب تبنّي هذه القيمة وأهميتها.
2. التعبير (Essaying): يكتب الطلاب مقالًا قصيرًا يبرزون فيه أهمية تبنّي القيمة المستهدفة، ويستغرق ذلك نحو خمس عشرة دقيقة.
3. الإعلان (Declaring): مناقشة المبررات بعمق أمام الأقران باستخدام استراتيجيات متنوعة مثل الملصقات، والمدونات، والحوارات.
4. تحديد الهوية (Identifying): التصريح المباشر بالقيم المستهدفة وتقديم الحجج والتبريرات المرتبطة بها.

ويُعد هذا النموذج محاولة عملية لدمج القيم في تعليم الرياضيات بإشراك الطلاب في التفكير والتعبير والنقاش، بما يعزز وعيهم بالقيم ويجعلها جزءًا من خبراتهم التعليمية.

ومما سبق، تتضح الأهمية البالغة لدمج القيم في تعليم الرياضيات وتعلّمها، كونها توجهًا تربويًا يعزز المعارف والمهارات، ومسارًا استراتيجيًا يسهم في بناء شخصية الطالب المتكاملة معرفيًا وسلوكيًا وانتمائيًا. وتمثل التصنيفات المتعددة للقيم التعليمية إطارًا إرشاديًا يوجّه المعلم والباحث والممارس التربوي نحو تحقيق تعليم أكثر إنسانية وفاعلية. وفي ظل ما تشهده المملكة العربية السعودية من تحولات نوعية في مختلف القطاعات، ولا سيما التعليم ضمن مستهدفات رؤية السعودية 2030، تبرز الحاجة إلى صياغة إطار لدمج القيم في تعليم الرياضيات، كونه خطوة محورية لتحقيق تعليم نوعي يوازن بين بناء المعرفة الرياضية وترسيخ الهوية القيمية، ويعزز دور المدرسة والمعلم في إعداد جيل واعٍ بقيمه ومتمكّن من أدوات العصر. وعليه فإن وضع إطار متكامل لدمج القيم في تعليم الرياضيات في المملكة يُعد مطلبًا أساسيًا لتطوير الممارسات التربوية وضمان اتساقها مع الأولويات الوطنية والتنموية.

المنطلقات والدوافع:

تُبرز الأدبيات التربوية المعاصرة أهمية دمج القيم في تعليم الرياضيات بوصفه مدخلًا يحقق التكامل بين الأبعاد المعرفية والشخصية للمتعلم، ويجعل من العملية التعليمية أكثر إنسانية وفاعلية. وفي السياق المحلي ومع ما تشهده المنظومة التعليمية من تحولات جذرية تتسق مع مستهدفات رؤية السعودية 2030، تتأكد الحاجة إلى تطوير إطار منهجي متكامل لدمج القيم في تعليم الرياضيات، بما يعزز الهوية الوطنية، ويوجه الممارسات التربوية، ويدعم متطلبات التنمية المستدامة. وانطلاقًا من أهمية هذا التوجه تبرز مجموعة من الدوافع التي تؤكد ضرورة تبنّي إطار لدمج القيم في تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية، من أبرزها:

1. التحولات الوطنية في التعليم التي تستند إلى مستهدفات رؤية السعودية 2030، وما تضمنته من تركيز على القيم والمهارات الحياتية إلى جانب المعرفة الأكاديمية.
2. الحاجة البحثية والتربوية إلى مرجعية منهجية تحدد كيفية دمج القيم في تعليم الرياضيات بصورة منظمة، وتوجه الممارسات التعليمية بما يتجاوز الجهود الفردية أو المبادرات الجزئية.
3. متطلبات التنمية المستدامة التي تقتضي إعداد متعلمين قادرين على توظيف معارفهم الرياضية في حل المشكلات الواقعية، مع الالتزام بالقيم الإنسانية والمجتمعية.
4. تعزيز الهوية الوطنية والقيم الإسلامية في سياق تعليمي عالمي يشهد انفتاحًا معرفيًا وثقافيًا واسعًا، بما يضمن اتساق مخرجات التعليم مع الخصوصية الثقافية والدينية للمملكة.
5. الدراسات السابقة العديدة التي أكدت على أهمية القيم في تعليم الرياضيات وتعلّمها، منها دراسة ماقلاساني وآخرين (Maglasang, et al., 2025) التي أوصت بأهمية دعم السياسات التعليمية لدمج القيم في تعليم الرياضيات، وإجراء دراسات تراعي خصوصية الثقافات المختلفة. ودراسة رحمة وآخرين (Rahmah, et al., 2024) التي أكدت على أهمية إجراء بحوث تتناول القيم في تعليم الرياضيات وتكاملها مع القيم الإسلامية. وأكدت دراسة فان (Fan, 2021) على ضرورة إيلاء اهتمام أكبر بالقضايا المتعلقة بالقيم كونها بناءً ذا منظور اجتماعي وثقافي، مع الحاجة إلى المزيد من الدراسات التي تتناول القيم من بيئات متنوعة. كما أوصت دراسة إيكلر وآخرين (Eichler, et al., 2023) بزيادة وعي المعلمين بعمق حول القيم التي يرسخونها ضمنيًا عبر ممارساتهم الصفية، وبإعادة النظر في المناهج بما يحقق التوازن بين البعد المعرفي والقيمي. وعلى المستوى المحلي توصلت دراسة الشهري والأحمدي (2017) إلى انخفاض مستوى تضمين القيم في كتب الرياضيات، وأوصت بضرورة تقديم تصور واضح لتضمين القيم في المناهج المدرسية.

6. المنظمات والمؤتمرات الدولية: شهدت العقود الأخيرة اهتمامًا متزايدًا من الهيئات والمنظمات الدولية بتعزيز القيم في تعليم الرياضيات، بوصفها عنصرًا أساسيًا لبناء تعلم شامل وعميق. ومن أبرز هذه الجهود مؤتمر المنظمة الدولية لعلم نفس تعليم الرياضيات (International Group for the Psychology of Mathematics Education – PME) في دورته الثامنة والأربعين (PME48, 2025)، الذي خصص مجموعة عمل حول القيم في تعليم الرياضيات (Values in Mathematics Education)، مؤكّدًا على دور القيم في الممارسات التعليمية والمهنية للمعلمين والمتعلمين. ويُبرز هذا الاهتمام التحوّل نحو رؤية تربوية شمولية تربط البعد المعرفي بالوجداني والأخلاقي، وهو ما يُعد من المنطلقات الرئيسة لبناء الإطار لدمج القيم في تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية.

بناءً على هذه المنطلقات والدوافع تبرز الحاجة الملحّة إلى صياغة إطار علمي متكامل لدمج القيم في تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية، ويهدف هذا الإطار إلى تحديد المفاهيم الأساسية، وتصنيف القيم ذات الصلة، واقتراح آليات تطبيقية عملية تسهم في تطوير المناهج وطرق وأساليب التدريس، وتعزيز جودة المخرجات التعليمية، مع ضمان تحقيق التوازن المنشود بين البعد المعرفي والبعد القيمي، وبما يعزز الهوية الوطنية ويتسق مع أولويات التنمية في ضوء رؤية السعودية 2030.

الأهداف: تسعى المقالة إلى تحقيق ما يأتي:

- تقديم خلفية معرفية حول موضوع القيم في تعليم الرياضيات وتعلّمها.
- تقديم إطار عام لدمج القيم في تعليم الرياضيات وتعلّمها ضمن المناهج الدراسية.

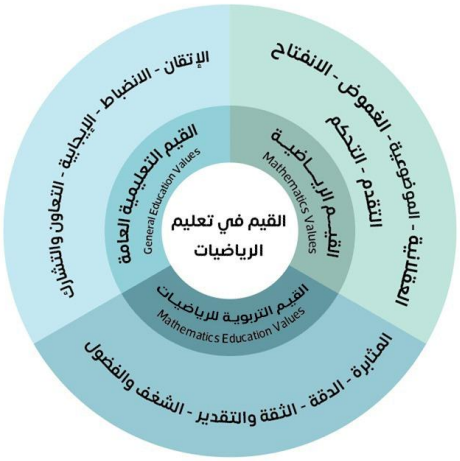
الأهمية: تبرز أهمية المقالة في النقاط الآتية:

- تُمثل استجابة للتوجهات الوطنية التي تؤكد أهمية دمج القيم في المناهج الدراسية.
- ندرة الدراسات والمقالات العربية النظرية التي تتناول موضوع القيم في تعليم وتعلّم الرياضيات.
- مراعاة التوجهات والوثائق الوطنية والمستجدات والمشاريع الدولية لبناء إطار يُؤمَل أن يسهم في تعزيز التنافسية الدولية.
- قد تُشكّل المقالة منطلقاً لدراسات مستقبلية متنوعة في مجال القيم في تعليم وتعلّم الرياضيات؛ إذ تقدم خارطة بحثية لمجموعة من الموضوعات، وتطرح توصيات مرتبطة بعناصر مؤثرة في تعليم الرياضيات وتعلّمها.

الإطار العام لدمج القيم في تعليم الرياضيات وتعلّمها:

تُعد الأطر التربوية من الأدوات الأساسية في توجيه عمليات التطوير والبناء المنهجي، إذ تُسهم في تحديد المكوّنات الرئيسة والعلاقات البينية بين المفاهيم والعناصر، بما يساعد على تقديم فهم أعمق للظواهر التربوية وسبل معالجتها. وفي هذا السياق يكتسب دمج القيم في مناهج الرياضيات أهمية خاصة، بوصفه بعدًا أصيلًا في تعليمها وتعلّمها، لا يقل أهمية عن الأبعاد المعرفية والمهارية.

وانطلاقًا من هذه الأهمية تم تصميم إطار مقترح يوضّح المستويات الثلاثة لدمج القيم وفق تصنيف بيشوب (Bishop)، بحيث يشمل: القيم الرياضية التي تعكس طبيعة المعرفة الرياضية ذاتها، والقيم التعليمية العامة المرتبطة بالمؤسسة التعليمية والمعايير المجتمعية، والقيم التربوية للرياضيات المتصلة بالممارسات التدريسية وطرائق نقل المعرفة الرياضية. ويُعد هذا الإطار خطوة عملية نحو دمج القيم بصورة منهجية في تعليم الرياضيات، كما يوضحه الشكل الآتي.



شكل (2): الإطار المقترح لدمج القيم في تعليم وتعلم الرياضيات (الباحث، 2025)

يوضح الشكل (2) الإطار العام المقترح لدمج القيم في تعليم الرياضيات وتعلّمها، والذي يتكون من ثلاثة مستويات مترابطة، هي: القيم الرياضية، والقيم التعليمية العامة، والقيم التربوية للرياضيات، وذلك على النحو الآتي:

المستوى الأول: القيم الرياضية (Mathematics Values):

تم اعتماد القيم التي حددها بيشوب (Bishop, 1991) باعتبارها تمثل البنية الفلسفية والمعرفية التي قامت عليها الرياضيات في سياقها التاريخي، وتشمل ما يلي:

- العقلانية (Rationalism): التركيز على الحجج والاستدلال والتحليل المنطقي والتفسير بوصفها أدوات أساسية لبناء المعرفة الرياضية.
- الموضوعية (Objectivism): التأكيد على الطابع الموضوعي للمعرفة الرياضية من خلال تجسيد الأفكار وترميزها وتطبيقها بصورة مستقلة عن التحيّزات الفردية.
- التحكم (Control): إبراز قوة المعرفة الرياضية من خلال إتقان القواعد والحقائق والإجراءات والمعايير المعمول بها، بما يمنح المتعلم شعورًا بالسيطرة على الظواهر القابلة للقياس أو التفسير.
- الغموض (Mystery): إبراز جمال الأفكار الرياضية وسحرها وما تحمله من غموض يدفع المتعلم إلى الفضول والاكتشاف.
- الانفتاح (Openness): التأكيد على الطابع الديمقراطي للمعرفة الرياضية عبر قبول تعدد البراهين والتفسيرات الفردية، وإتاحة المجال لاجتهادات متنوعة.
- التقدم (Progress): التركيز على الطبيعة التراكمية للرياضيات، والكيفية التي تنمو بها الأفكار من خلال النظريات البديلة، وتطوير أساليب جديدة، والتشكيك البنّاء في الأفكار القائمة.

المستوى الثاني: القيم التعليمية العامة (General Education Values):

انطلاقًا من برنامج تنمية القدرات البشرية وما تضمنه من تركيز على بناء شخصية متكاملة للمتعلم، تم تحديد أبرز القيم العامة ذات الصلة بتعليم الرياضيات، بحيث تتسق مع المستويين الآخرين في الإطار المقترح، وتشمل ما يلي:

- الإتقان: الحرص على إنجاز المهام وحل المشكلات بأعلى مستويات الجودة والدقة الممكنة، بما يعزز ثقافة التميز.
- الانضباط: الالتزام بالقوانين والقواعد والمواعيد، والتمسك بالخطوات والإجراءات المنهجية المنظمة لعملية التعلم.
- الإيجابية: تبني مواقف متفائلة وبنّاءة تجاه التعلم والمواقف التربوية، مع القدرة على تحويل التحديات إلى فرص للنمو والفهم، ونشر ثقافة الإيجابية بين الأقران.
- التعاون والتشارك: ترسيخ روح العمل المشترك مع الآخرين (طلاب، معلمين، مجتمع) لتحقيق أهداف تعليمية مشتركة، وتعزيز تبادل المعرفة والخبرات.

المستوى الثالث: القيم التربوية للرياضيات **(Mathematics Education Values)**

يمثل هذا المستوى القيم التي ترتبط بشكل مباشر بالممارسات الصفية وطرائق التدريس، وما ينعكس منها

على سلوكيات المتعلم وأدائه. وقد شمل الإطار المقترح القيم الآتية:

- المثابرة: تتجلى في استعداد المتعلم قبل الدرس من خلال التحضير المسبق، ومراجعة المعرفة الرياضية السابقة، وتحديد أهداف شخصية للتعلم. أثناء الدرس، تظهر المثابرة في مواجهة المسائل المعقدة، والاستمرار في التفكير رغم الصعوبات، وطلب الدعم عند الحاجة. وبعد الدرس، تتضح من خلال ممارسة التمارين، وتصحيح الأخطاء، وتطبيق المفاهيم الرياضية في سياقات جديدة، بما يعزز الفهم ويطوّر المهارات بشكل مستمر.
- الدقة: تمثل قيمة محورية تقوم على الالتزام بالحلول الصحيحة والمنهجية، وضبط المفاهيم الرياضية بدقة، والتواصل الرياضي بلغة واضحة ومنسقة. وتُسهم الدقة في تعزيز التفكير المنطقي، وتقليل الأخطاء، وربط الأداء الرياضي بالقيم الأخلاقية المتمثلة في المسؤولية والجودة والإتقان.
- الثقة والتقدير: تعكس يقين المتعلم بقدرته على فهم الرياضيات وحل مسائلها، مقرونًا بالاعتراف بأهميتها كعلم يسهم في تنمية المجتمعات وصقل المهارات العقلية والشخصية. كما تشمل احترام الذات واحترام الأقران داخل بيئة التعلم، بما يعزز التعاون والتقدير المتبادل.
- الشغف والفضول: يمثلان المحرك الداخلي للمتعلم نحو استكشاف المعرفة الرياضية، وطرح الأسئلة من قبيل "لماذا؟" و"كيف؟"، ومواجهة التحديات بروح من الحماس. ويسهم الفضول في تنمية التعلم الذاتي والتفكير النقدي، مما يعمّق ارتباط المتعلم بالرياضيات.

المعايير التي تم الاستناد إليها عند بناء الإطار المقترح

ارتكز بناء الإطار المقترح لدمج القيم في تعليم الرياضيات وتعلّمها على مجموعة من المعايير التربوية والعلمية التي تضمن ملاءمته وفاعليته، ومن أبرزها:

- ملاءمة القيم للبيئة والثقافة المحلية: بحيث تعكس خصوصية المجتمع السعودي وقيمه الإسلامية والوطنية، وتستجيب في الوقت ذاته للتحولات المعرفية والتقنية.
- الاتساق مع الأطر والوثائق الوطنية: ولا سيما الوثائق المرجعية المرتبطة برؤية السعودية 2030، وبرامجها التنفيذية، مثل برنامج تنمية القدرات البشرية، بما يعزز التوجه نحو تعليم نوعي قائم على القيم.
- التوافق مع طبيعة تعليم الرياضيات وتعلّمها: من خلال ربط القيم بالسياقات المعرفية والمهارية التي تميز هذا التخصص، بما يسهم في تعزيز فهم أعمق للرياضيات وعلاقتها بالواقع.
- مراعاة التوجهات الحديثة في تعليم وتعلّم الرياضيات: مثل التعليم القائم على القيم، والتعليم من أجل التنمية المستدامة، والتعليم التكاملي الذي يوظف الثقافة والسياق الاجتماعي.
- تحقيق الاتساق الداخلي بين المستويات الثلاثة للقيم: بما يضمن ترابطها وتكاملها، ويجعلها تعمل كوحدة متجانسة في بناء شخصية المتعلم.
- اعتماد مبدأ التكامل بين القيم: بحيث تكون كل قيمة قادرة على الإسهام في تحقيق قيم أخرى ذات صلة، انسجامًا مع فلسفة برنامج تنمية القدرات البشرية الذي يقوم على شمولية بناء المتعلم معرفيًا وقيميًا.

مصادر ومرتكزات بناء إطار دمج القيم في تعليم الرياضيات:

إن صياغة إطار علمي متكامل لدمج القيم في تعليم الرياضيات لا يمكن أن تنبني على مصدر واحد أو منظور ضيق، بل تقتضي بالضرورة تنوعًا وتعددًا في المرجعيات التي يقوم عليها. فالقيم بطبيعتها بنية معقدة ومتشابكة، تتداخل فيها الأبعاد التربوية والثقافية والاجتماعية والمعرفية، الأمر الذي يجعل من الضروري استثمار أكثر من مدخل لتحقيق الشمول والعمق والواقعية.

وقد استند هذا الإطار إلى مجموعة من المصادر والمرتكزات، من أبرزها: التوجهات التربوية المعاصرة التي

تعالج مفهوم القيم وتطبيقاتها في التعليم، والاتجاهات العالمية الحديثة في تعليم الرياضيات التي تربط المعرفة بالبعد القيمي، فضلًا عن الأدبيات التربوية التي تناولت القيم التعليمية في سياقات مختلفة، إضافةً إلى النماذج التطبيقية التي أثبتت جدواها في الممارسات التعليمية داخل الصفوف.

إن هذا التعدد في المصادر يسهم في بناء إطار أكثر ثراءً وتكاملاً، قادر على الاستجابة لمتطلبات الميدان التربوي، ويعكس رؤية شمولية تجعل من القيم عنصرًا أصيلًا في تعليم الرياضيات، لا مجرد إضافة هامشية. وبذلك، يوفر الإطار أرضية صلبة لتفعيل القيم بصورة عملية ومنظمة، كما يوضحه الشكل الآتي الذي يبيّن أبرز مصادر ومرتكزات البناء.

شكل (3): المصادر والمرتكزات التي تم الاعتماد عليها في بناء الإطار

أولًا: المصادر والوثائق الوطنية:

تم الاستناد في بناء الإطار المقترح إلى مجموعة من الوثائق الوطنية الرئيسة التي تشكّل مرجعية أساسية للسياسات والممارسات التربوية في المملكة، ومن أبرزها:

- برنامج تنمية القدرات البشرية (2021): تُعد القيم جزءًا أساسيًا من هذا البرنامج بوصفه أحد البرامج التنفيذية لرؤية السعودية 2030، إذ ينظر إليها كمنظومة مترابطة تتكامل أبعادها، حيث يؤدي ترسيخ قيمة معينة إلى ترسيخ قيم أخرى مرتبطة بها، بما يعكس رؤية شمولية تسعى إلى بناء مواطن واعٍ بقيمه، وقادر على الإسهام في التنمية المستدامة.
- الإطار الوطني لمعايير مناهج التعليم العام في المملكة العربية السعودية (الإصدار الثاني، 2022): يُعد هذا الإطار المرجعية المركزية لتطوير المناهج في المملكة، وقد ارتكز على مجموعة من المرتكزات التربوية والفلسفية، أبرزها التأكيد الصريح على أهمية الاستناد إلى القيم في بناء مناهج التعليم العام. ويعكس ذلك توجهًا وطنيًا نحو ربط العملية التعليمية بالبعد القيمي، بما يضمن أن تكون المناهج أداة لتشكيل شخصية المتعلم معرفيًا وسلوكيًا وانتمائيًا.
- وثيقة معايير مجال الرياضيات (الإصدار الثاني، 2023): تعد هذه الوثيقة مرجعًا متخصصًا لتطوير تعليم الرياضيات في المملكة، وقد أكدت على أهمية تنمية وتعزيز مجموعة من القيم المرتبطة بالتخصص، بما يتسق مع التوجهات التربوية الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات. كما استندت إلى نتائج الدراسات المحلية والدولية، الأمر الذي يمنحها بعدًا تكامليًا يجمع بين الخصوصية الوطنية والاتجاهات العالمية.

ثانيًا: المشاريع الدولية:

انطلاقًا من الاهتمام العالمي المتزايد بدمج القيم في تعليم الرياضيات، خصصت عدة دول مشاريع تربوية هدفت إلى دراسة هذا الجانب وتفعيله في الممارسات الصفية. ومن أبرز هذه المشاريع:

- مشروع القيم في أستراليا (Values and Mathematics Project – VAMP): ركّز المشروع على التحقق من وعي معلمي الرياضيات بالقيم التي يقصدون غرسها ضمن ممارساتهم التعليمية، وكذلك القيم التي يطبقونها بشكل فعلي أثناء التدريس، مما ساعد على الكشف عن الفجوة بين القيم المعلنة والممارسات الواقعية في صفوف الرياضيات.
- مشروع القيم في تدريس الرياضيات في تركيا وألمانيا (Values in Mathematics in Turkey and Germany – VMTG): ركّز هذا المشروع على دراسة

القيم التي يتبناها معلمو الرياضيات في البلدين، وفهم دوافعهم في النظر إلى الرياضيات كعلم ذي قيمة، إضافة إلى تحديد القيم التي يستندون إليها في ممارساتهم التدريسية. ويُعد هذا المشروع مثالًا مهمًا على الجهود البحثية التي تسعى إلى ربط القيم بالتصورات المهنية للمعلمين، مما يثري النقاش حول كيفية تجسيد القيم في بيئات تعليمية مختلفة.

ثالثًا: الدراسات الدولية:

تم الاستناد إلى وثائق ونتائج الدراسات الدولية واسعة النطاق، وبوجه خاص دراستي TIMSS وPISA، لما تمثّله من أدوات تشخيصية عالمية ذات موثوقية عالية في تقييم تعليم الرياضيات. فقد لوحظ أنّ هاتين الدراستين لا تقتصران على قياس التحصيل المعرفي والثقافة الرياضية فحسب، بل توليان اهتمامًا واضحًا بالجوانب الوجدانية والقيم، وتخصصان أدوات لقياسها وتحليلها. وهذا يعكس إدراكًا عالميًا متزايدًا لأهمية القيم في تشكيل خبرات المتعلم، ويؤكد ضرورة إدماجها كجزء أصيل من تعليم الرياضيات وتعلّمها.

رابعًا: الدراسات السابقة:

شهدت السنوات الأخيرة تزايدًا ملحوظًا في الاهتمام بموضوع القيم في تعليم الرياضيات، حيث تم تناوله من زوايا متعددة، تربوية وثقافية واجتماعية. وقد برز هذا الاهتمام بشكل خاص في الأدبيات الأكاديمية المتخصصة، إذ خصصت بعض المجلات العلمية المرموقة أعدادًا خاصة لهذا الموضوع. ومن أبرزها مجلة ZDM – Mathematics Education التي أصدرت عددًا بعنوان: "Values in East Asian Mathematics Education – The Third Wave"، متضمنًا مجموعة من الدراسات والمقالات التي عالجت القيم في سياق تعليم الرياضيات بشرق آسيا. وقد تنوعت هذه الدراسات في مناهجها وأفكارها، مما يعكس ثراء التوجهات البحثية في هذا المجال، ويوفر أرضية علمية يمكن الإفادة منها في تطوير أطر وطنية لدمج القيم في تعليم الرياضيات.

خامسًا: التوجهات الحديثة في تعليم الرياضيات:

تُظهر التوجهات الحديثة في تعليم الرياضيات ارتباطًا وثيقًا بين القيم والأبعاد الوجدانية للتعلم، وهو ما حظي باهتمام متزايد خلال العقدين الأخيرين. فقد أكّد المجلس القومي للبحوث (NRC, 2001) على أهمية البراعة الرياضية (Mathematical Proficiency) باعتبارها إطارًا شاملاً للتعلم الرياضي، متضمنًا خمسة مكونات أساسية، من بينها الرغبة المنتجة (Productive Disposition) التي تُعد مكونًا وجدانيًا يعكس الاتجاهات الإيجابية تجاه الرياضيات، والإيمان بقيمتها، والقدرة على المثابرة في تعلمها.

كما أبرز المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2014) في وثيقته حول ممارسات التدريس الفعال للرياضيات (Principles to Actions) ثمانية ممارسات أساسية، من بينها الكفاح المنتج (Productive Struggle) الذي يشير إلى قيمة جوهرية تتمثل في تعزيز المثابرة، وتنمية المرونة الفكرية، والقدرة على التعامل مع التحديات بوصفها فرصًا للنمو والتعلم.

وتؤكد هذه التوجهات أن المتغيرات الوجدانية ليست مجرد عناصر مساندة للتعلم، بل تحمل في مضمونها العديد من القيم الأساسية التي تُعد ضرورية لتعليم الرياضيات وتعلّمها بصورة متكاملة.

سادسًا: الخبراء:

إن بناء أي إطار تعليمي متكامل يقتضي إشراك الخبراء والمختصين، لضمان أن يكون الإطار متوازنًا وقادرًا على استيعاب خصوصيات الثقافات والسياقات المختلفة. ويُعد مجال القيم أكثر المجالات التي تتطلب هذه المشاركة، نظرًا لطبيعة القيم المتشابكة واختلاف تمثلاتها بين مجتمع وآخر. ومن هذا المنطلق، تم استشارة مجموعة من الخبراء.

الانعكاسات الإيجابية المتوقعة من إطار دمج القيم في تعليم الرياضيات:

في ضوء نتائج الدراسات الحديثة، تبرز مجموعة من الانعكاسات التربوية الإيجابية لدمج القيم في تعليم

الرياضيات. فقد أشارت عدة دراسات (Lestari et al., 2025; Pardi & Alkusaeri, 2024; Gbormitlah & Yarkwah, 2025) إلى أن هذا الدمج لا يقتصر على إثراء العملية التعليمية معرفيًا، بل يتجاوز ذلك ليُسهم في تنمية شخصية المتعلم وتعزيز أبعاده الوجدانية والاجتماعية. ويُمكن تلخيص أبرز هذه الانعكاسات فيما يلي:

- التحصيل الرياضي: أظهرت نتائج عدد من الدراسات أن دمج القيم في الممارسات التعليمية يسهم بصورة مباشرة في رفع مستوى التحصيل الأكاديمي لدى المتعلمين. ويعود ذلك إلى ما توفره القيم من تعزيز للدافعية الداخلية، وارتباط وجداني أعمق بمادة الرياضيات، مما يجعل عملية التعلم أكثر جذبًا وفاعلية.
- الاستيعاب المفاهيمي: يسهم دمج القيم في تعميق الاستيعاب المفاهيمي للرياضيات، إذ يتيح للمتعلمين ربط المعرفة المجردة بسياقات واقعية وقيمية ذات معنى. ومن خلال هذا الربط، تتحول المفاهيم الرياضية من مجرد رموز ومعادلات إلى أدوات لفهم العالم والتفاعل معه، مما يعزز بقاء المعرفة واستثمارها في مواقف حياتية متنوعة.
- التفاعل الصفي: يسهم دمج القيم في تحسين أنماط التفاعل داخل الصف، حيث يعزز التعاون بين الطلاب، ويغرس احترام الرأي الآخر، ويدعم روح المسؤولية المشتركة بين المتعلمين والمعلم. ومن خلال هذا التفاعل القيمي، تتحول البيئة الصفية إلى مساحة آمنة ومشجعة على الحوار وتبادل الخبرات، مما ينعكس إيجابًا على جودة التعلم ومخرجاته.
- إدراك قيمة الرياضيات: يسهم دمج القيم في تعزيز وعي المتعلمين بأهمية الرياضيات ودورها في الحياة اليومية والمجتمع، مما يجعل تعلمها أكثر ارتباطًا بالواقع وأكثر دافعية. فعندما يدرك الطالب أن للرياضيات قيمة عملية وثقافية وأخلاقية، يتجاوز التعلم حدود التحصيل الأكاديمي ليصبح جزءًا من تكوينه الفكري والسلوكي.
- غرس القيم الأخلاقية: يُعد تعليم الرياضيات مجالًا خصبًا لترسيخ قيم أساسية مثل النزاهة والدقة والإنصاف والمثابرة، بما يعزز تكامل الأبعاد الأكاديمية مع السلوكية. فالتعامل مع المسائل الرياضية يتطلب التزامًا بالموضوعية، واحترامًا للمنهجية، واستمرارية في الجهد، وهي قيم أخلاقية تمتد آثارها إلى سلوكيات الفرد في حياته العلمية والعملية.
- تعزيز العدالة والمسؤولية الاجتماعية: يسهم دمج القيم في إتاحة الفرصة لتناول قضايا المساواة والعدالة من خلال أنشطة رياضية تطبيقية، بما يعزز وعي المتعلمين بالمسؤولية الاجتماعية. ويجعل ذلك من تعليم الرياضيات أداة فاعلة في بناء مجتمع أكثر إنصافًا وتوازنًا، قادر على مواجهة التحديات بقيم راسخة وممارسات مسؤولة.

التحديات التي قد تعيق دمج القيم في تعليم الرياضيات:

على الرغم من الأهمية الكبيرة لدمج القيم في تعليم الرياضيات، والانعكاسات الإيجابية المتوقعة منه على التحصيل والتفاعل الصفي وبناء الهوية القيمية، إلا أن الدراسات التربوية الحديثة – ومنها ما أشار إليه Banjo et al., 2025; Maglasang et al., 2025 – تؤكد أن هذا التوجه يواجه عددًا من التحديات العملية والفكرية التي قد تحد من فاعليته. وتبرز هذه التحديات في مستويات متعددة، بعضها يرتبط بالسياسات التعليمية والمناهج، وبعضها الآخر يتعلق بالممارسات الصفية وأدوار المعلمين والمتعلمين. ومن أبرز هذه التحديات ما يلي:

- معرفة المعلمين: يتمثل أحد أبرز التحديات في قصور وعي المعلمين أو محدودية إلمامهم بمفهوم القيم وماهيتها وأهميتها، فضلًا عن ضعف خبراتهم بكيفية دمجها ضمن الممارسات التعليمية اليومية. ويؤدي ذلك إلى غياب التوظيف المنهجي للقيم في الصفوف الدراسية.

- الوقت: يُعد ازدحام المقررات الدراسية وضيق الحصص من أبرز العوائق التي تحد من دمج القيم في تعليم الرياضيات، حيث لا تتيح كثافة المحتوى والجدول الزمني المزدحم مساحة كافية لتوظيف الأنشطة القيمية أو المناقشات الصفية التي تتطلب وقتًا إضافيًا للتأمل والتفاعل.
- التطوير المهني: تعاني برامج إعداد المعلمين وتطويرهم المهني من محدودية في المحتوى التدريبي المتعلق باستراتيجيات دمج القيم في تعليم الرياضيات. ويؤدي هذا النقص إلى ضعف تمكين المعلمين من الأدوات والتقنيات اللازمة لتفعيل القيم في ممارساتهم الصفية، مما يقلل من فاعلية الجهود المبذولة في هذا المجال.
- اعتقاد أن الرياضيات مجردة عن القيم: يسود بين بعض المعلمين والمتعلمين تصورٌ تقليدي بأن الرياضيات علم محايد ومجرد، لا يرتبط بالقيم أو بالبعد الإنساني. ويُعد هذا الاعتقاد من أبرز العوائق التي تحول دون دمج القيم في تعليم الرياضيات، إذ يُنظر إلى القيم باعتبارها مجالًا منفصلًا عن المعرفة الرياضية، مما يضعف فرص توظيفها في الممارسات الصفية.
- التعلّم التعاوني الصفي: تُعد صعوبة تفعيل أنماط التعاون والحوار داخل الصف من التحديات البارزة التي تحد من دمج القيم، إذ يواجه بعض المعلمين صعوبات في إدارة النقاشات الصفية أو تصميم أنشطة جماعية تعكس قيمًا مثل التعاون، والاحترام المتبادل، وتحمل المسؤولية. ويؤدي ذلك إلى ضعف استثمار البيئة الصفية كمساحة لترسيخ القيم إلى جانب المعرفة الرياضية.
- تصميم المهام الأخلاقية المبنية على المشكلات: يُعد إنتاج أنشطة رياضية تعالج قضايا قيمية واجتماعية واقعية تحديًا بارزًا أمام المعلمين ومطوري المناهج. فتصميم مثل هذه المهام يتطلب موازنة دقيقة بين الأهداف المعرفية للرياضيات والغايات القيمية والاجتماعية، بما يضمن أن تكون المشكلات المطروحة ذات معنى، وقابلة للتطبيق في سياقات تعليمية فعلية.
- المعلم القدوة: يُعد وجود معلمين يجسدون القيم سلوكًا وممارسة من أبرز التحديات، حيث لا يكفي أن تُطرح القيم في المناهج أو الأنشطة الصفية ما لم ينعكس ذلك في سلوك المعلم ذاته. فالمعلم القدوة هو الأداة الأكثر فاعلية لنقل القيم وترسيخها في نفوس الطلاب، غير أن غياب هذا الدور أو ضعفه يقلل من فرص نجاح دمج القيم في تعليم الرياضيات.

وتشير هذه التحديات إلى أن نجاح أي إطار مقترح لدمج القيم في تعليم الرياضيات يقتضي معالجة متوازنة للجانبين النظري والتطبيقي معًا، بحيث لا يظل الإطار حبيس التنظير بل يجد طريقه إلى الممارسة الصفية. كما يتطلب الأمر تهيئة بيئة تعليمية داعمة لكل من المعلم والطالب، من خلال توفير التدريب المناسب، وتخفيف القيود الزمنية والمقرراتية، وتعزيز ثقافة تربوية تعترف بأهمية البعد القيمي في الرياضيات. ومن شأن هذه المعالجات أن ترفع من فرص نجاح الإطار وتحقيق انعكاساته الإيجابية المرجوة.

توصيات لتطبيق الإطار المقترح لدمج القيم في تعليم وتعلّم الرياضيات:

في ضوء الإطار المقترح يمكن صياغة مجموعة من التوصيات الموجّهة إلى الجهات ذات العلاقة، بما يضمن تفعيله بصورة فعّالة وتحقيق أهدافه التربوية. وتأتي هذه التوصيات لتغطي المستويات المختلفة بدءًا من السياسات الوطنية وانتهاءً بالممارسات الصفية، لتوفّر أرضية عملية متكاملة تسهم في تحويل الإطار من مستوى التصور النظري إلى واقع تطبيقي قابل للقياس والمتابعة، وذلك على النحو الآتي:

أولًا: الأنظمة التعليمية:

- تضمين البعد القيمي بشكل صريح في السياسات والمعايير الوطنية الخاصة ببناء وتطوير مناهج الرياضيات المدرسية، بما يضمن اعتباره عنصرًا أصيلًا في تصميم المناهج لا مجرد إضافة ثانوية.

- توجيه فرق تأليف المناهج نحو إدماج القيم ضمن المحتوى التعليمي والأنشطة والتقويم، بحيث تصبح القيم جزءًا متكاملًا من بنية المقررات الدراسية.
- إعداد أدلة إجرائية متخصصة، وتنظيم برامج تدريبية موجهة، لتوضيح سبل تجسيد القيم في الممارسات الصفية، وتقديم أمثلة عملية داعمة للمعلمين.

ثانيًا: المؤسسات الأكاديمية (الجامعات):

- تشجيع إجراء البحوث العلمية والدراسات التطبيقية التي تتناول دمج القيم في تدريس الرياضيات، بما يسهم في بناء قاعدة معرفية تدعم السياسات التعليمية والممارسات الصفية.
- تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية تستهدف الربط بين البعد النظري والممارسة العملية في مجال القيم التربوية، بما يُمكّن المعلمين المستقبليين من تبني استراتيجيات فعّالة لدمج القيم في تعليم الرياضيات.

ثالثًا: المعلم:

- إدراك أن القيم تمثل جوهر العملية التعليمية في الرياضيات وليست جانبًا مكملاً، وأن تفعيلها يسهم في بناء تعلم ذي معنى ويعمّق ارتباط الطلاب بالمادة.
- توظيف المواقف الصفية والأنشطة التعليمية لترسيخ مختلف مستويات القيم: القيم الرياضية، القيم التعليمية العامة، والقيم التربوية للرياضيات، بما يحقق تكاملها في خبرة التعلم.
- ممارسة التأمل المهني المستمر لتحليل قراراته التعليمية من منظور قيمي، بما يضمن التوازن بين الجوانب المعرفية والوجدانية والسلوكية لدى الطلاب.
- تمثّل القيم عمليًا في سلوكه اليومي داخل الصف وخارجه، ليكون نموذجًا يُحتذى في الالتزام والمسؤولية والاحترام المتبادل.
- تطوير كفاءته المهنية في مجال القيم عبر المشاركة المنتظمة في البرامج التدريبية، والاطلاع على المستجدات التربوية، وتبادل الخبرات مع زملائه.

رابعًا: المجتمع والأسرة:

- تعزيز الوعي المجتمعي والأسري بأهمية القيم التربوية المرتبطة بتعليم وتعلم الرياضيات، ودورها في بناء شخصية الطالب وتنمية قدراته على التفكير المنطقي والمسؤولية.
- دعم جهود المدرسة والمعلم في غرس القيم عبر متابعة الأبناء وتشجيعهم على ممارسة القيم الإيجابية في حياتهم اليومية مثل الدقة، الانضباط، المثابرة، وغيرها.
- توفير بيئة أسرية ومجتمعية تشجع الحوار والتفكير الناقد وحل المشكلات، بما يعزز من ارتباط تعلم الرياضيات بسياقات الحياة الواقعية.
- التعاون المستمر مع المدرسة والمعلمين في ترسيخ القيم المشتركة وتبادل الملاحظات حول سلوك الأبناء وتقدمهم التعليمي.
- الإسهام في نشر ثقافة تقدير الرياضيات في المجتمع بوصفها أداة لتنمية التفكير المنظم والمسؤولية الاجتماعية، لا مجرد مادة دراسية.

خامسًا: الباحثون ومراكز التطوير التربوي:

- تطوير أدوات ومؤشرات كمية وكيفية لقياس مدى تحقق القيم في ممارسات تعليم وتعلم الرياضيات، بما يتيح متابعة دقيقة لأثرها.
- بناء نماذج تطبيقية ووحدات تعليمية وفقًا للإطار المقترح في بيئات تعليمية متنوعة، بهدف اختبار فاعليته وتوسيع نطاق أثره.
- تضمين الأبعاد القيمية في وثائق المناهج الوطنية الخاصة بالرياضيات، بما يجعلها جزءًا أصيلًا من التخطيط التربوي.
- تصميم برامج تطوير مهني متخصصة تُعنى بتمكين المعلمين من استراتيجيات دمج القيم في الممارسات الصفية.

- إعداد أدلة إرشادية تطبيقية تسهّل على المعلمين توظيف القيم في التدريس اليومي.
- تشجيع مراكز التطوير التربوي على دعم البحوث الإجرائية والمشروعات الميدانية التي تتناول دمج القيم في تعليم الرياضيات، وقياس أثرها في تنمية التفكير المنطقي والمسؤولية والتعاون بين المتعلمين.
- دمج الأبعاد القيمية في أنظمة التقويم التربوي، بحيث لا يقتصر التقييم على الجانب المعرفي بل يشمل الجوانب الوجدانية والسلوكية.
- نشر ثقافة القيم في تعليم الرياضيات عبر المؤتمرات، والندوات، والمطبوعات العلمية، بما يعزز وعي المعلمين والمجتمع التربوي بأهمية هذا البعد.

❋❋❋❋

المراجع

الشهري، فوزية والأحمدي، سعاد. (2017). القيم الأخلاقية المتضمنة في كتب الرياضيات للصفوف العليا في المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات*، 20(7)، 125-166. doi: 10.21608/armin.2017.81644

برنامج تنمية القدرات البشرية. (2021). *الوثيقة الإعلامية برنامج تنمية القدرات البشرية 2021- 2025 رؤية المملكة العربية السعودية*.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2023). *وثيقة معايير مجال الرياضيات*. الإصدار الثاني.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2022). الإطار الوطني لمعايير مناهج التعليم العام في المملكة العربية السعودية. الإصدار الثاني.

al-Shahri, Fawziya, & al-Ahmadi, Suʿad. (2017). al-Qiyam al-akhlaqiyya al-mutadammana fī kutub al-riyādiyyāt lil-ṣufūf al-ʿulyā fī al-marḥala al-ibtidāʾiyya. *Majallat Tarbawiyyāt al-Riyādiyyāt*, 20(7), 125–166. doi: 10.21608/armin.2017.81644

Banjo, B. O., Luneta, K., & Rodríguez-Nieto, C. A. (2025). Exploring teachers' perceptions of mathematical connections in the mathematics curriculum and teaching. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 21*(9), 1-15, https://doi.org/10.29333/ejmste/16883

Barnāmij Tanmiyat al-Qudrāt al-Bashariyya. (2021). al-Wathīqa al-Iʿlāmiyya: Barnāmij Tanmiyat al-Qudrāt al-Bashariyya 2021–2025 Ruʾyat al-Mamlaka al-ʿArabiyya al-Saʿūdiyya.

Bishop, A. J. (1991). Mathematical values in the teaching process. In A. J. Bishop et al. (eds.) *Mathematical knowledge: Its growth through teaching* (pp. 195-214). Dordrecht: Kluwer.

Bishop, A. J. (2008). Teachers' mathematical values for developing mathematical thinking in classrooms: Theory, research and policy. *The Mathematics Educator*, 11(1/2), 79-88.

Eichler, A., Ferretti, F., & Maffia, A. (2023). Cultural values and prospective teachers' beliefs about success in mathematics and in its teaching. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 54(8), 1681-1696. https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2203159

Erens, R & Spagnolo, F. (2025). *Values in mathematics education: Next Steps. Proceedings of the 48th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (PME48) (Vol. 1, pp. 189–190). Utrecht, The Netherlands: PME

Fan, L. (2021). Exploring issues about values in mathematics education. *ECNU Review of Education*, 4(2), 388-395. https://doi.org/10.1177/20965311211016002

FitzSimons, G. E., Seah, W. T., Bishop, A. J., & Clarkson, P. C. (2000). *Conceptions of values and mathematics education held by Australian primary teachers: Preliminary findings from VAMP*. In History and Philosophy of Mathematics conference.

Gbormitlah, D., & Yarkwah, C. (2025). Effects Of Three-Tier Teaching Model For Teaching Mathematics In Context On Pupils Performance In Fractions In Cape Coast Metropolis. *International Journal of Environmental Sciences*, 11 (13), 352-369.

Hayʾat Taqwīm al-Taʿlīm wa-l-Tadrīb. (2023). al-Iṭār al-Waṭanī li-Maʿāyīr Manāhij al-Taʿlīm al-ʿĀmm fī al-Mamlaka al-ʿArabiyya al-Saʿūdiyya (al-Iṣdār al-Thānī).

Hayʾat Taqwīm al-Taʿlīm wa-l-Tadrīb. (2023). Wathīqat Maʿāyīr Majāl al-Riyāḍiyyāt (al-Iṣdār al-Thānī).

Hill, J. L., & Hunter, J. (2023). Examining the mathematics education values of diverse groups of students. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 54(8), 1614-1633. https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2184280

Research into Learning Mathematics, 37-44.

Seah, W. T. (2019). Values in mathematics education: Its conative nature, and how it can be developed. *Research in Mathematical Education*, 22(2), 99-121. https://doi.org/10.7468/jksmed.2019.22.2.99

Kurniawan, W., Ayuningsih, R. F., Al Ayyubi, I. I., Putra, A. L. T., & binti Ab Rahman, S. F. (2025). Integrating Islamic cultural values in mathematics: A historical reflection on the Islamic Golden Age. Jazirah: Jurnal Peradaban dan Kebudayaan, 6(1), 174–199.

National Council of Teachers of Mathematics. (2014). Principles to actions: Ensuring mathematical success for all. National Council of Teachers of Mathematics.

National Research Council (NRC). (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics (J. Kilpatrick, J. Swafford, & B. Findell, Eds.). Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academy Press**.**

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2023), PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/53f23881-en.

Şan, İ., & Öncül, K. (2025). Digging wells with needles: Teachers' views on values education in mathematics. 1-23. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-6675678/v1

von Davier, M., Kennedy, A., Reynolds, K., Fishbein, B., Khorramdel, L., Aldrich, C., Bookbinder, A., Bezirhan, U., & Yin, L. (2024). TIMSS 2023 International Results in Mathematics and Science. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. https://doi.org/10.6017/lse.tpisc.timss.rs6460

Karatas, K., & Oral, B. (2017). Cultural responsive teaching readiness scale validity and reliability study. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 245-256.

Khalil , I. A. (2023). Mathematics Teachers' Attitudes Towards Integrating Ethnic Mathematics in Teaching Mathematical Topics: A Mixed Methods Study. *International Journal of Instruction*, 16(4), 1061–1080. https://doi.org/10.29333/iji.2023.16458a

Kurniawan, D., Madawistam, S. T., & Heryani, Y. (2024). The influence of culturally responsive teaching through values, culture, and character education on students' mathematics learning outcomes. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 5(3), 1656–1672. https://doi.org/10.46306/lb.v5i3.743

Lestari, F., Farid, F., Syazali, M., Putra, F. G., Maulidi, I., & Apriliani, V. (2025). Integration of Qur'anic Values in Mathematics Learning: A Bibliometric Analysis. *Islamic Journal of Integrated Science Education (IJISE),* 4(2), 55–71. https://doi.org/10.30762/ijise.v4i2.5921

Maglasang, J. F., REGALADO, A. R., Espina, E. M., Segotier, H. J., Catanes, M. A., Cerdiña, R., ... & Naparan, G. (2025). Integrating Values in Mathematics: Strategies, Challenges, and a Framework for Junior and Senior High School. *Journal of Education and Learning Reviews*, 2(3), 123-132. https://doi.org/10.60027/jelr.2025.1777

Masilo, M. (2025). Mathematics teaching for sustainable development: Challenges and successes. *Interdisciplinary Journal of Education Research*, 7(2), 1-15. https://doi.org/10.38140/ijer-2025.vol7.2.02

Pardi, M & Alkusaeri, A. (2024). Mathematics and Mathematics Education Values: An Analysis of Implementability in Mathematics Learning at Madrasah. JTAM. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 8(4), 1349-1360. https://doi.org/10.31764/jtam.v8i4.26633

Rahmah, H., Turmudi, T., & Ghifari, M. T. (2024). Research and development of mathematics teaching material integrated with islamic values: A systematic literature review. Prisma Sains. *Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 12(2), 306-315.

Sam, L. & Ernest, P. (1997). Values in mathematics education: What is planned and what is espoused. British Society for