

"أثر مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية في مادة الرياضيات التطبيقية لدى طلبة الصف الثاني عشر بسلطنة عمان"

إعداد الباحث:

مرشد بن ناصر بن هلال اليعربي

مشرف أول مادة الرياضيات، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان



<https://doi.org/10.36571/ajsp659>

المُلخَص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية في مادة الرياضيات التطبيقية لدى طلبة الصف الثاني عشر بسلطنة عمان، تم استخدام المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة)، والتطبيق (القبلي-البعدي)، وتكوّنت عينة الدراسة من 73 طالبًا من طلبة الصف الثاني عشر الذين يُدرّسون مادة الرياضيات التطبيقية في مدرسة أبو تمام للتعليم الأساسي التابعة لتعليمية محافظة مسقط، وقُسمت إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية بلغ عددها 37 طالبًا، وقد درّست الوحدة التعليمية المقررة باستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين، والأخرى: المجموعة الضابطة، بلغ عددها 36 طالبًا، وقد درّست بالطريقة الاعتيادية. ولتحقيق ذلك؛ صمّم الباحث مقياس القيم الأخلاقية؛ لقياس مستوى طلبة عينة الدراسة في القيم الأخلاقية بعد التحقق من صدقه وثباته، تكوّن من (19) فقرة مقسّمة على خمسة أبعاد، كل بُعد يُمثّل قيمة أخلاقية، وهي: الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر. أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دالّ إحصائيًا -في القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر) منفردة ومجمعة -بين طلبة مجموعتي الدراسة لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين، كما أوصت الدراسة بتوظيف المعلمين مهارات القرن الحادي والعشرين عند تدريس مادة الرياضيات التطبيقية لدى طلبة الصف الثاني عشر.

الكلمات المفتاحية: مهارات القرن الحادي والعشرين، القيم الأخلاقية، الرياضيات التطبيقية، الصف الثاني عشر.

المقدمة:

تُعد القيم الأخلاقية من المفاهيم الجوهرية في جميع ميادين الحياة الاقتصادية، والاجتماعية، والسياسية؛ فهي عماد الحضارة، وأساس رقيّ الإنسان، ومقياس التقدم، ومقياس التميز بين الأمم والشعوب، ولا يخلو أي مجتمع من منظومة قيمية. ويشهد العالم في العصر الحالي منذ مطلع القرن الحادي والعشرين صراعًا ثقافيًا يهدد سلوكيات وقيم الأبناء، وهذا الأمر يفرض على التربويين أن يصلوا بالطالب إلى استيعاب الثقافة العالمية المعاصرة ومواءمتها بما يخدم الهوية الثقافية للمجتمع، وتعزيز الأفكار والقيم الأخلاقية.

وتُعتبر مهارات القرن الحادي والعشرين من الاتجاهات الحديثة التي بدأت تتال اهتمام التربويين وقادة السياسات التعليمية، فقد واجهت نظم التعليم في عدد من دول العالم المتقدمة والنامية تحديات عدة في بدايات القرن الحادي والعشرين، مثل نمطية وتقليدية التعليم، والتدفق الهائل للمعلومات، واختلاف المهارات المطلوبة لسوق العمل، وغيرها من المشكلات التي تؤثر على الأنظمة التعليمية في تطوير وتنمية أفرادها، وفي الوقت نفسه يقع على عاتق هذه الأنظمة التعليمية خلق حلول جذرية للتصدي لهذه المشكلات، مما يستوجب أن يكون تعلم اليوم مختلفًا عن تعلم الأمس، الأمر الذي دعا المنظمات والمؤسسات التعليمية إلى تأطير مهارات تسهم في تذليل التحديات السابقة؛ لتحقيق متطلبات الحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين. وضرورة أن يتصف الأفراد بمهارات تتواءم مع مهارات القرن الحادي والعشرين، مثل: (المرونة والتكيف، ومهارات التفكير الناقد، وتحمل المسؤولية، والابتكار، ...). (Dieguez, T. L. 2021؛ الشهراني والعباب، 2020؛ Andrade, 2016؛ الغامدي، 2015).

وتشير نتائج عدد من الدراسات البحثية إلى اكتساب الأفراد قيمًا أخلاقية في منظمات الأعمال المعاصرة التي تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين، إذ خلصت دراسة جريجوربولوسي (Grigoropulosi, 2019) بأن مؤسسات الأعمال التي تعمل بمهارات القرن

الحادي والعشرين - مثل مهارات التنافسية والإنتاجية، والتطورات التكنولوجية - تسهم في تطوير أفراد يتمتعون بقيم أخلاقية مثل النزاهة، والصدق، والأمانة من خلال اكتسابهم الشعور بالفخر، والانتماء لمؤسسة العمل. وتؤدي التربية دورًا كبيرًا وحيويًا في تشكيل وغرس القيم الأخلاقية لدى الأبناء باستخدام طرائق تعليمية مختلفة ضمن توجهات تربوية حديثة تُدمج في مناهجها التعليمية مهارات القرن الحادي والعشرين؛ لجعلها واقعًا عمليًا في حياة الطلبة (عيسى والعتيبي، 2019؛ الحميري، 2014).

وتجسيدًا للتطوير الشامل الذي تتبناه وزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان للارتقاء بالعملية التعليمية في جميع مجالاتها، وتطوير المناهج الدراسية، وربطها بمتطلبات الحياة اليومية من معارف ومهارات، جاءت مادة الرياضيات التطبيقية للصف الثاني عشر، ذات صلة بالعلوم الاقتصادية والتجارية، بحيث ركزت في بعض وحداتها التعليمية على العلاقات الإنسانية في مؤسسات الأعمال، وفهم أخلاقيات العمل التي يحتاجها عند التحاقه بمؤسسات التعليم العالي وسوق العمل وقطاع الأعمال، الأمر الذي جعل محتوى هذه الوحدات غني بالقيم الأخلاقية (وزارة التربية والتعليم، 2020، أ).

وتُعد مرحلة الصف الثاني عشر من المراحل الدراسية المهمة في سلطنة عمان؛ حيث أن أفراد هذه المرحلة هم الطلبة في الفئة العمرية (16-18) عامًا، حيث يصف لحويك (2019) نظرية كولبرج وتلامذته حول التطور الأخلاقي للأفراد والمستمدة من النظرية المعرفية لبياجيه، بأن الطفل عندما يكون في عمر 18 سنة وأكثر يتميز بارتفاع المستوى الإدراكي، ويكون أكثر وعيًا بالقيم، والمثل العليا، ولديه الاستعداد النفسي والعقلي للوصول إلى مستوى عالٍ من النمو الأخلاقي إذا توفرت له البيئة التربوية المناسبة، والتوجيه السليم، وهذه النتيجة من الممكن أن توجه المربين والمعلمين في المدارس إلى تبني مداخل وتوجهات حديثة في التدريس تقوم على التعلم النشط، والمؤثر القائم على توظيف مهارات اجتماعية وسلوكية ومعرفية، مثل استراتيجيات التعلم التعاوني، ومهارات التواصل والابتكار، وأسلوب حل المشكلات، بالإضافة للمهارات الشخصية كالقيادة، والريادة، والتكيف، التي تدخل ضمن مهارات القرن الحادي والعشرين، والتي من الممكن بحث أثر هذه المهارات في تنمية القيم الأخلاقية لدى طلبة الصف الثاني عشر.

مشكلة البحث وأسئلته:

إن تنمية القيم الأخلاقية لدى الطلبة يشكل مكونًا مهمًا من شخصية الطالب، وعلى الرغم من احتواء المناهج الدراسية قيمًا أخلاقية ضمنيًا، أو على نحو مباشر؛ فإن نتائج دراسة (عبد النضير، 2015) -على سبيل المثال- أظهرت أن متوسط نسبة درجات الطلبة على مقياس القيم الأخلاقية بكتب الرياضيات وصلت (40,6%) وهي نسبة متدنية، وتعزو الدراسة ذلك إلى قلة تطبيق أنشطة تعليمية تسمح بتقدير القيم واكتسابها لدى الطلبة.

إضافة إلى ذلك، قام الباحث بدراسة استطلاعية في يناير 2021م أجرى خلالها مقابلة مفتوحة مع عشرة معلمين ممن يدرسون مادة الرياضيات التطبيقية لطلبة الصف الثاني عشر، وخمسة مشرفين تربويين، وكشفت عدة نتائج أهمها أن المشكلات المتعلقة بالقيم الأخلاقية تزداد بين الطلبة في سنوات الدراسة الأخيرة قبل المرحلة الجامعية، وعدم وجود منظومة محددة بأهم القيم الأخلاقية المراد تنميتها عند تدريس الطلبة، كما يواجه المعلمين قلة توفر استراتيجيات تدريس حديثة تتناسب مع مقتضيات العصر الحالي تسهم في تنمية القيم الأخلاقية، والقدرة على توظيفها في مواقف حيوية مختلفة.

كما هدفت دراسة الحميري (2014) إلى معرفة القيم الأخلاقية التي يجب أن تنميها طرق التدريس لدى طلبة المرحلة الثانوية والمرتبطة بمهارات القرن الحادي والعشرين، وكشفت أن قيمة التعاون حققت الترتيب الأول، وقيمة تحمل المسؤولية الترتيب الخامس، وقيمة إتقان العمل الترتيب الثامن، وذلك ضمن قائمة من 39 قيمة أخلاقية، وهذه القيم الثلاث هي بمكانة مكونات لمهارات القرن الحادي والعشرين، مما يدل على وجود علاقة بين تعلم الطلبة المحتوى الدراسي باستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين، واكتسابهم القيم الأخلاقية. لذلك، فقد سعى البحث الحالي للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما أثر مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية في مادة الرياضيات التطبيقية لدى طلبة الصف الثاني عشر بسلطنة عمان؟ الذي تنفرع منه الأسئلة الآتية:

1. ما أثر مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر) منفردة في مادة الرياضيات التطبيقية لدى طلبة الصف الثاني عشر بسلطنة عمان؟
2. ما أثر مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر) مجتمعة في مادة الرياضيات التطبيقية لدى طلبة الصف الثاني عشر بسلطنة عمان؟

فرضيات البحث:

وللإجابة عن أسئلة البحث تم صياغة الفرضيات الآتية:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس القيم الأخلاقية في كل من القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر) منفردة.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس القيم الأخلاقية الكلي.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. تعرّف أثر مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر) منفردة في مادة الرياضيات التطبيقية لدى طلبة الصف الثاني عشر بسلطنة عمان.
2. تعرّف أثر مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر) مجتمعة في مادة الرياضيات التطبيقية لدى طلبة الصف الثاني عشر بسلطنة عمان.

أهمية البحث:

يستمد هذا البحث أهميته من سعيه لتعريف المعلمين بطرق تدريس حديثة تعمل على دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في المنهج، وذلك في محاولة لتمكينهم الاستفادة من هذه المهارات في التدريس، الذي يسهم ذلك في غرس القيم الأخلاقية، والحد من السلوكيات غير المرغوب بها لدى الطلبة، الأمر الذي يشجع المهتمين بالتربية والمعلمين على تطبيق التجربة، ويسهم في رسم السياسات التربوية بوزارة التربية والتعليم المتعلقة بهذا المجال.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

- **الحدود الموضوعية:** تناول البحث خمس قيم أخلاقية، وهي: (الصدق والأمانة، الصبر، وتحمل المسؤولية، والتعاون، واحترام الآخرين)، في حين اقتصرت تجربة التدريس على استخدام خمس من مهارات القرن الحادي والعشرين، وهي: (حل المشكلات، والتعاون، والثقافة المعلوماتية، والمرونة والقابلية للتكيف، والقيادة والمسؤولية).
- **الحدود المكانية:** تم إجراء هذا البحث في مدرسة أبو تمام للتعليم الأساسي للبنين الصفوف (11-12) التابعة للمديرية العامة للتربية والتعليم لمحافظة مسقط بسلطنة عمان.
- **الحدود الزمنية:** تم تطبيق التجربة الميدانية للبحث خلال الفترة من: (20/2/2022م إلى 20/3/2022م).
- **الحدود البشرية:** طبق هذا البحث على طلبة الصف الثاني عشر الذين يدرسون مادة الرياضيات التطبيقية في مدرسة أبو تمام للتعليم الأساسي للبنين الصفوف (11-12)، وبلغ عددهم (73) طالباً.

مصطلحات البحث:

- **مهارات القرن الحادي والعشرين:** هي تلك المهارات التي يحتاج المتعلمون إلى إتقانها وتنميتها؛ لتحقيق النجاح والتواصل في المدرسة، والعمل، والحياة، وتشمل: مهارات التعلم والابتكار، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والوسائط الإعلامية، ومهارات الحياة والعمل (Partnership For 21st Century Skill, 2015). وقد قام الباحث بتحديد مهارات القرن الحادي والعشرين – كما وردت في الحدود الموضوعية – ودمجها في موضوعات الوحدة التعليمية المحددة، وأنشطتها.
- **القيم الأخلاقية:** هي مجموعة من المبادئ والمعايير والضوابط التي تعمل على توجيه سلوك الفرد بطريقة تتوافق مع مبادئ الإسلام، وأعراف المجتمع، وتساعد في اتخاذ الأحكام القيمية الصحيحة في مواقف الحياة المختلفة (عيسى والعتيبي، 2018)، ويعرفها الباحث إجرائياً في هذا البحث بأنها: "الدرجة التي يحصل بها الطالب على مقياس القيم الأخلاقية"، الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

مفهوم القيم الأخلاقية:

تعددت التعريفات التي تناولت القيم الأخلاقية، فيتفق كل من عبد القوي (2022)، وخليفة ومحمد (2018) بأنها: مجموعة المبادئ والقواعد والمثل العليا والضوابط والمعايير الخاصة والجماعية المستمدة من الدين الإسلامي التي تنظم سلوك الفرد داخل المجتمع، ويعرفها علي (2022: 265) بأنها: "تساعد الأفراد على التمييز بين الأفكار الصائبة، والأفكار غير الصائبة، وتشكل شخصية الأفراد، وتحفزهم على أداء السلوك بالشكل الصحيح، وتعمل كموجهات للسلوك بالصورة التي يرضى عنها المجتمع، ولها العديد من المصادر منها المجتمع والأسرة والدين"، في حين يشير إليها كاظم (2019) بأنها مجموعة من المعايير والفضائل التي جاء بها الإسلام، ثم أصبحت محل اعتقاد واعتزاز لدى الإنسان، وموجهًا لسلوكه، ومرجعًا لأحكامه.

وعلى جانب آخر تم تعريف القيم الأخلاقية من منظور تربوي في دراسة (يوسف وأمين، 2019) نقلاً عن (سلوت، 2005: 54) بأنها: "مجموعة من المبادئ والمعايير التي تسهم في بناء المنظومة الأخلاقية للطلبة بصورة تنعكس على مواقفهم المعرفية، والسلوكية، والأخلاقية"، وفي ضوء التعريفات السابقة يعرف الباحث القيم الأخلاقية -بما يتناسب مع أهداف البحث الحالي- بأنها: مجموعة المبادئ والمعايير والقواعد المرغوبة في سلوك الأفراد والمستمدة من الدين الإسلامي، والأسرة والمجتمع، بحيث تصبح موجهة لسلوكه، ومرجعًا لأحكامه.

النظريات المفسرة للقيم الأخلاقية:

هناك العديد من النظريات التي فسرت القيم الأخلاقية، فيعتقد أصحاب نظرية التعلم الاجتماعي -أمثال (باندورا وولترز)- أن الطفل يتعلم القيم الأخلاقية من خلال القدوة، أو النمذجة والتقليد، فهو محكوم بتعليمات الآخرين، وتعزيزهم، وعقابهم (ياسين، 2020)، بينما يرى أصحاب النظرية السلوكية -أمثال سكنر ووطسون- أن السلوك الأخلاقي هو استجابة لمثيرات خارجية، وأن التعزيز قد يشكل عاملاً إيجابياً وأحياناً سلبياً في تشكيل القيم الأخلاقية لدى الفرد؛ فقد يغير الفرد من قيمه وأحكامه وسلوكه وفقاً لما يترتب على سلوكه من الإحساس بالمتعة والإشباع؛ نتيجة المكافأة، أو الإحساس بالألم، وعدم الإشباع؛ نتيجة العقاب (علي، 2022).

كما طور كولبرج وتلامذته نظرية بياجيه المعرفية في ثلاث مراحل أو مستويات من التطور الأخلاقي وصولاً إلى النضج الخلقي، وتبدأ بالمستوى ما قبل الأخلاق من (4-10) سنوات، يكون فيها الطفل غير مراع للقيم الأخلاقية المعروفة، تبدأ بالتوجه نحو الطاعة والعقاب، ثم التوجه نحو المنفعة الشخصية، أما المستوى الثاني فيكون فيه الطفل من (10-18) سنة وفق الأخلاق المتفق عليها، ويكون أكثر وعياً بمصالح الآخرين، وتبدأ بالعلاقات الجيدة بين الأشخاص، ثم الاحتفاظ بنظام اجتماعي لخدمة المجتمع ككل، أما المستوى الثالث ما بعد الأخلاق المتفق عليها، يكون فيها الطفل من 18 سنة وأكثر، وعندما يصل هذه المرحلة يكون مجموعة من الأخلاق، والمبادئ المقبولة، وتبدأ بتطبيق الأساليب الديمقراطية التي تعطي كل فرد حق التعبير، وبعدها تتبع المبادئ التي تتصف بالإدراك المنطقي الشامل التي توضع في حياة الإنسان (لحويدك، 2019)،

ويتبين للباحث من خلال استقراء النظريات المفسرة للقيم الأخلاقية على أنها تتفق بوجود علاقة إيجابية بين العمر الزمني، والمرحلة الأخلاقية للفرد، وأن اكتساب الفرد للقيم الأخلاقية هو نتاج لتفاعل الفرد مع البيئة المحيطة الذي يمكن أن يتم عن طريق طرق التدريس

الحديثة، وهذه النتيجة من الممكن أن توجه المربين والمعلمين في المدارس إلى تبني مداخل وتوجهات حديثة في التدريس تقوم على التعلم التطبيقي النشط، والمؤثر القائم على توظيف مهارات اجتماعية وسلوكية ومعرفية، مثل استراتيجيات التعلم التعاوني، ومهارات التواصل والابتكار، وأسلوب حل المشكلات، بالإضافة للمهارات الشخصية كالقيادة، والريادة، والتكيف، وهذه المهارات تدخل ضمنياً في مهارات القرن الحادي والعشرين الموضحة في هذا البحث.

تصنيفات القيم الأخلاقية وأبعادها:

تناولت الكثير من الدراسات والأدبيات السابقة عدة تصنيفات، أو معايير مقترحة للقيم، حسب تصنيفات الفلاسفة، وعلماء النفس، وعلماء التربية، فمنها تصنيف حسب محتوى القيمة، وهو أشهرها، وهناك تصنيف حسب المقصد، وهي القيم الوضائية والغائية، وهناك تصنيف وفق شدة القيمة، وهي القيم الملزمة، والتفضيلية، والمثالية، وتصنيف حسب وضوح القيمة، وهي الصريحة والضمنية، وأخيراً تصنيف وفق دوام القيمة، وينقسم إلى القيم العابرة، والدائمة، ويمكن للباحث أن يختار التصنيف الذي يتوافق مع موضوع بحثه، أو مجال اهتمامه (الحازمي والشريفين، 2022؛ الحميري، 2014).

إن أشهر التصنيفات السابقة وأكثرها ارتباطاً بالبحث الحالي هو التصنيف حسب محتوى القيمة الذي صنفه عالم النفس الألماني سبرانجر (Spranger)، إذ قسّم الأشخاص إلى ستة أنماط، يمثل كل نمط قيمة، وهي القيم النظرية، والقيم الدينية، والقيم الاجتماعية، والقيم الجمالية، والقيم الاقتصادية، والقيم السياسية (الحازمي والشريفين، 2022؛ كاظم، 2019)، وبالنظر في الأنماط السابقة وبالاطلاع على الدراسات الحديثة ذات العلاقة بالقيم الأخلاقية عموماً، وبالمجال التربوي على وجه الخصوص، مثل: (أبو المعاطي، 2018؛ الهنائي، 2015)، يظهر أن القيم الأخلاقية تم تصنيفها في المجالات الآتية: (الديني، والاجتماعي، والاقتصادي، والوطني)، ويتبين استفادة هذه الدراسات من تصنيف سبرانجر السابق في تصنيفها للقيم الأخلاقية خاصة من التصنيف الخاص بالمحتوى، إذ يلاحظ تداخل المجالات السابقة مع مجالات القيم الأخلاقية المحددة في تصنيف سبرانجر، ويمكن تفسير ذلك بأن القيم الأخلاقية تهتم بجميع المجالات، وغير مقصورة على جانب واحد من جوانب الحياة دون غيره.

تعليم القيم الأخلاقية:

تُعد موضوعات القيم من الموضوعات الأساسية التي تهتم بها الدراسات التربوية، والنفسية، ولعل مردّ ذلك إلى أنها تتصل اتصالاً مباشراً بالأهداف التي تسعى التربية إلى تحقيقها في الطالب (علي، 2022)، كما أن عملية تنمية القيم الأخلاقية لدى الأبناء يجب أن لا تترك للصدفة، والارتجال، بل لا بد أن تكون من خلال برامج ومناهج دراسية مخطط لها ومعدة خصيصاً لتنمية القيم الأخلاقية لدى الطلبة، لذلك لا بد أن تكون المؤسسة التربوية في المجتمع متمثلة في المدرسة هي المهيمنة تخطيطاً وتنسيقاً وتوجيهاً على سائر المؤسسات العاملة في هذا المجال من خلال برامج ومناهج مبنية بطرق وأساليب واستراتيجيات تدريسية حديثة تساعد على تنمية القيم الأخلاقية لدى الطلبة (أبو الحسن، 2015).

ومن خلال مراجعة الأدبيات المتوفرة يتبين أن القيم الأخلاقية المضمنة بصورة جيدة في المناهج الدراسية -التي يتم تدريسها في المدارس باستخدام استراتيجيات تدريس حديثة ومقننة ومجربة- ستعود بنتائج إيجابية ليس على عملية التعليم فقط، بل سيشمل جميع المجالات التربوية، والاقتصادية، والسياسية، والاجتماعية للفرد، إذ يشير كاثي وأجاني (Kathi & Ajani, 2022) أن البلدان ذات

الاقتصاد الناشئ – مثل جنوب أفريقيا – قد لمست آثارًا إيجابية في تخفيف حدة العنف والجريمة في مجتمعاتهم بعد ما بذلوا جهدًا في دمج القيم الأخلاقية في الممارسات التدريسية في الفصول الدراسية، كما أظهرت نتائج دراسة (Pambudi & Mardati, 2019) أن التعليم الوطني الإندونيسي يركز على دمج القيم الأخلاقية في المناهج الدراسية؛ بهدف توجيه المعلمين إلى إعداد الطلبة؛ ليصبحوا مواطنين يتحملون المسؤولية، ويسهمون بالأفكار الإبداعية والنقدية للبلد والمجتمع.

مفهوم مهارات القرن الحادي والعشرين:

تنوعت التعريفات والمفاهيم العامة لمهارات القرن الحادي والعشرين في الدراسات والأدبيات السابقة، إذ عرّفها منظمة الشراكة – من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (Partnership For 21st Century Skills, 2015) – بأنها: مجموعة المهارات وعادات العمل والسمات الشخصية التي يحتاج إليها الطلاب للنجاح في المدرسة، والعمل، والحياة، في حين وصفها سيجريسي (Cigerci, 2020) وصفًا مفصّلًا على أنها: مهارات مترابطة ومتفاعلة تتطور بشكل مستقل، وتتكون من مهارات معرفية، مثل: الإبداع، والابتكار، والتفكير النقدي، وحل المشكلات، ومهارات اجتماعية وثقافية، مثل: التعاون، والتواصل، والعمل الجماعي، ومهارات الكفاءة الذاتية، مثل: امتلاك الدافع الداخلي لامتلاك هذه المهارات، ومهارات التكنولوجيا، مثل: المعلومات، والإعلام، ومحو الأمية التكنولوجية، ومن خلال التعريفات والتوضيحات السابقة يعرّفها الباحث بأنها: تفاعل مجموعة من المهارات المعرفية والاجتماعية والشخصية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يتعلمها الطالب في المدرسة؛ لضمان نجاحه في الحياة والعمل.

أطر مهارات القرن الحادي والعشرين:

أطلقت العديد من دول العالم والمنظمات التعليمية والكيانات الاقتصادية العالمية مبادرات؛ لصياغة إطار موحد لتحديد مهارات القرن الحادي والعشرين، وآلية دمجها في المناهج التعليمية، وبدأت هذه المبادرات من خلال إطار المختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي، حيث توصل المختبر التربوي (NCREL) إلى أربع مجموعات من المهارات الرئيسية، هي: مهارات العصر الرقمي، ومهارات التفكير الإبداعي، ومهارات الاتصال الفعال، ومهارات الإنتاجية العالية (North Central Regional Educational Laboratory, 2003)، وفي عام 2012م وضعت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) إطارها لمهارات القرن الحادي والعشرين من خلال ثلاثة مجالات رئيسية، هي: استخدام الأدوات تقاعلياً، والتفاعل في مجموعات متباينة، والتصرف باستقلالية (OECD, 2012)، وفي عام 2006م وضعت منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (P21st) إطار شامل لمهارات القرن الحادي والعشرين، وهي منظمة تعمل بالتعاون مع منظمات عديدة معنية بالتعليم، ومع قادة الأعمال، وصانعي السياسات التعليمية، وأطلقت المنظمة تقريراً يوضح تلك المهارات، ويؤكد بضرورة الاتساق بين هذه المهارات والمناهج الدراسية، وتشمل المهارات ثلاث مجموعات رئيسية ومهارات فرعية وفق ما يأتي (Partnership For 21st Century Skill, 2015):

أ) مهارات التعلم والابتكار، وتشمل المهارات الآتية:

1. الإبداع والابتكار: وهو توليد أفكار جديدة، وتطبيقها.
2. حل المشكلات: وهو تشخيص المشكلات، وتفسيرها، واستخلاص النتائج.
3. التعاون: وهو العمل مع الفرق المختلفة للوصول إلى أفكار جديدة.
4. التواصل: وهو القدرة على التعبير عن الأفكار الجديدة، وعرضها بصورة مقنعة.

ب) مهارات تكنولوجيا المعلومات، والوسائط الإعلامية، وتشمل المهارات الآتية:

1. الثقافة المعلوماتية: وهي الثقافة التي تخص الوصول للمعلومات.
2. ثقافة الوسائط الإعلامية: وهي الثقافة التي تخص الرسالة الإعلامية الإبداعية.
3. ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: وهي التطبيق الفعال للتكنولوجيا كأداة بحث، ووصول للمعلومات.

ج) مهارات الحياة والعمل، وتشمل المهارات الآتية:

1. المرونة والقابلية للتكيف: وهي القدرة على التعامل مع تغيّر الأولويات، والأدوار المختلفة.
2. المبادرة والتوجيه الذاتي: وهي القدرة على وضع أهداف قابلة للقياس، واختيار الأولويات، والقيام بمبادرات في تطوير العمل.
3. المهارات الاجتماعية: وهي القدرة على التفاعل مع الآخرين على نحو فعال، والتعامل مع الاختلافات الاجتماعية، والأفكار المختلفة.
4. الإنتاجية والمساءلة: وهي القدرة للوصول بفعالية إلى تحقيق الأهداف، وموازنة العمل في ضوء معايير محددة.
5. القيادة والمسؤولية: وهي العمل على تحقيق هدف مشترك.

تتفق الأدبيات والآراء التربوية على أن إطار منظمة (P21st) الأخير هو الأكثر انتشارًا وتفصيلًا وتطبيقًا من بين الأطر الأخرى، فقد طبقته الكثير من المنظمات التعليمية والدراسات في مجال تقويم المناهج الدراسية عند تضمينها لمهارات القرن الحادي والعشرين، كما يرى الباحث أن هذا الإطار هو الأكثر ملائمة للبحث الحالي؛ لحدّثه، وارتباطه بأهداف البحث، وطبيعة منهج الرياضيات التطبيقية في الصف الثاني عشر.

الدراسات السابقة:

تظهر مراجعة الأدب التربوي وجود بعض الدراسات السابقة التي تناولت موضوع تنمية القيم الأخلاقية، فقد هدفت دراسة (أبو رعيان وتصيف، 2023) إلى وضع تصور مقترح لاستخدام المنصات الإلكترونية لتنمية القيم الأخلاقية لطلاب جامعة الملك عبدالعزيز في جدة، حيث اعتمدت على استخدام أداة المقابلة بهدف تعرف وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس حول قائمة القيم الأخلاقية التي يجب تنميتها واستراتيجيات التدريس المقترحة، وأظهر تحليل النتائج بأن كل من القيم الأخلاقية (الأمانة، والصدق، والاحترام، والتعاون) حصلت على أعلى نسبة اتفاق من بين القيم الأخلاقية الأخرى المحددة في الأداة.

وفي إطار العلاقة بين القيم الأخلاقية ومنهج مادة الرياضيات التطبيقية، هدفت دراسة نورهاجاروراهمة وآخرون (Nurhajarurahmah et all, 2021) إلى بحث كيفية دمج القيم الأخلاقية في تعليم الطلبة لمادة الرياضيات التطبيقية، ومن أجل ذلك طبقت أداتين هما: المقابلة، واستبيان، وتم اختيار عينة مكونة من الطلبة في إحدى المدارس بأندونيسيا، حيث خضع الطلبة إلى برنامج تدريبي، وأظهرت النتائج أن هناك علاقة بين تعليم الرياضيات التطبيقية وتنمية القيم الأخلاقية، واوصت الدراسة بتطوير المناهج الدراسية من خلال أربعة مكونات أخلاقية، وهي: الحساسية الأخلاقية، والحكم الأخلاقي، والدافع الأخلاقي، والشخصية الأخلاقية.

كما هدفت دراسة عبد النضير (2015) إلى وضع تصور مقترح لتضمين بعض القيم الأخلاقية بكتب الرياضيات التطبيقية في المرحلة الإعدادية، حيث استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج البنائي، وطبقت الدراسة مقياس على عينة من طلبة المرحلة الإعدادية في 12 مدرسة من مدارس محافظة بورسعيد بلغ عددها (550) طالب وطالبة، وأعدت الدراسة قائمة بالقيم الأخلاقية التي يجب تنميتها لدى الطلبة، وكشفت عن تدني في مستوى القيم الأخلاقية لدى الطلبة، حيث وصلت نسبة درجات الطلبة على المقياس ككل (40,6) %.

كما تظهر مراجعة الأدبيات التربوية وجود دراسات سابقة بحثت حول دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في المناهج الدراسية واستخدامها في التدريس، فقد هدفت دراسة (Bedir, 2019) إلى تطوير إطار عمل لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في إطار مناهج تعليم معلمي اللغة الإنجليزية قبل الخدمة الذين يدرسون بالجامعات الحكومية بتركيا، واتبعت الدراسة التصميم الإجرائي متعدد المراحل، حيث تم تطوير إطار العمل من خلال تدريب عملي في أربع مهارات، هي: الإبداع والابتكار، والتفكير النقدي، والتعاون، والتواصل، بما في ذلك معرفة المحتوى الأساسي، ومعرفة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وخلصت الدراسة أن إطار دمج مهارات القرن الحادي والعشرين قدم تأثيراً إيجابياً في التنمية المهنية لمعلمي ما قبل الخدمة وخاصة مهارات التعلم والابتكار؛ بسبب مشاركتهم النشطة.

وهدف دراسة كفاقي وعباس (2021) إلى تطوير منهج الرياضيات لطالبات المرحلة المتوسطة بالسعودية في ضوء تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين، حيث توصلت الدراسة إلى قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين التي يجب تضمينها في منهج الرياضيات، وذلك بدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في المنهج من خلال إعداد دليل للمعلم، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين، وتكونت العينة من 60 طالبة انقسمت بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وكانت أداة الدراسة عبارة عن اختبار

لقياس المهارات، وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين.

وتوجد دراسات سابقة بحثت الصلة غير المباشرة بين مهارات القرن الحادي والعشرين والقيم الأخلاقية، فقد هدفت دراسة أبو بكر (2021) إلى تقديم تصور مقترح لتضمين منظومة القيم في مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في جمهورية مصر العربية في ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين، إذ تم ترتيب القيم هرمياً في صورة منظومة للصفوف الثلاثة للمرحلة الإعدادية، وتم استخدام أسلوب تحليل المحتوى، وعليه تكونت عينة الدراسة من جميع الكتب للصفوف الثلاثة للمرحلة الإعدادية البالغ عددها ستة كتب، وكشفت الدراسة أن مستوى تضمين القيم في مناهج العلوم بمصر في ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين كانت أقل من 70%، وهو المستوى المقبول المحدد في الدراسة.

في حين تناولت دراسة جريجوروبولوس (Grigoropoulos, 2019) أخلاقيات العمل بوصفه موضوعاً مرتبطاً بمتطلبات مهارات القرن الحادي والعشرين، حيث تم ربط الدراسات البحثية والمقالات العلمية بدور الأخلاق في منظمات الأعمال في القرن الحادي والعشرين، وتحديدها، إذ يذكر الباحث أن المنظمات التي تميل إلى الأداء وفقاً للمعايير والقيم الأخلاقية أدركت أهمية أن يتم تطبيق الإجراءات المتعلقة بالسياسات الأخلاقية وممارستها في المنظمة بأكملها بحيث تصبح أولوية تنظيمية في القرن الحادي والعشرين، مثل: الأمانة، والصدق، والنزاهة، والأخلاق، والثقة، والتواصل، واتخاذ القرار، وهذه القيم والمهارات معظمها يرتبط على نحو واضح بمهارات القرن الحادي والعشرين، مثل مهارات: التواصل، واتخاذ القرار، والثقة، والمسؤولية، وبعضها بشكل جزئي، وتتلخص نتائج الدراسة بأن الناس في جميع أنحاء العالم بحاجة ماسة إلى التعامل مع القيم الأخلاقية من أجل مواجهة تحديات ومتطلبات القرن الحادي والعشرين.

بينما هدفت دراسة شافي وماجد وإسماعيل (Shafie, Majid, Ismail, 2019) إلى دراسة التفاعل بين أطر المحتوى التربوي التكنولوجي TPACK، وبين إطار توجيه المعلمين في ماليزيا المشتق من إطار P21 لمهارات القرن الحادي والعشرين، وهي مهارات: التواصل، والتعاون، والتفكير النقدي، والتفكير الإبداعي، والقيم والأخلاق، واستخدمت الدراسة العينة العنقودية من مدرسي اللغة الإنجليزية بالمدارس الثانوية في سيلانجور بماليزيا، ومن أجل ذلك صمموا استبانة تتكون من ثلاثة أقسام: الملف الشخصي، والمحتوى التربوي التكنولوجي، ومهارات القرن الحادي والعشرين، حيث من الملاحظ أن هذه الدراسة تبحث في التفاعل بين مهارات القرن الحادي والعشرين، وبعض مكونات القيم الأخلاقية، وقد خلصت الدراسة إلى وجود تفاعل إيجابي بين الإطارين، كما كشفت أن لمهارات القرن الحادي والعشرين تأثير كبير في تنمية قيم التواصل والتعاون والأخلاق لدى الطلبة في ماليزيا.

وتأتي دراسة العاني (2018) من أجل كشف العلاقة بين القيم التربوية ومهارات التفكير الناقد بوصفها إحدى مهارات القرن الحادي والعشرين، فقد اتبعت الدراسة التصميم التجريبي ذا المتغير الواحد، إذ تم اختيار عينة من ثلاث مدارس بواقع 40 طالباً بطريقة قصدية، وتم إعداد استبانة مفتوحة تتضمن مجموعة من الأسئلة تهدف إلى التعرف على القيم التربوية وفق مهارات التفكير الناقد كأحد مهارات القرن الحادي والعشرين، وأظهرت الدراسة نتائج أهمها: أن هناك علاقة بين القيم التربوية ومهارات القرن الحادي والعشرين.

وفي إطار استقصاء فاعلية التدريس في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين على تأصيل القيم الإيجابية لدى الطلبة، جاءت دراسة وهبة (2018)؛ للكشف عن فاعلية النماذج التدريسية المقترحة القائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية قيم المواطنة لدى

تلاميذ المرحلة الإعدادية بجمهورية مصر العربية، إذ تمثلت المهارات في: (التعلم والتجديد، والمعرفة الخاصة بالمعلومات والتكنولوجيا، والحياة والعمل)، كما تحددت القيم المراد تمييزها للطلبة في قيم: (التسامح وقبول الآخر، والمسؤولية الاجتماعية، والحقوق والواجبات، والانتماء والولاء للوطن)، ومن الملاحظ بأن هذه القيم وإن كانت محددة بأنها قيم المواطنة؛ إلا أنها تتداخل وتشترك بشكل واضح بالقيم الأخلاقية، واعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، وتشكلت عينة الدراسة من 30 طالبًا وطالبة من الصف الثاني الإعدادي، وعينة عشوائية من تسعة طلاب من التدريب الميداني بكلية التربية الفنية، واستخدمت الدراسة استبانة، بالإضافة إلى مقياس قيم المواطنة، واتضح من نتائج الدراسة فاعلية النماذج التدريسية المقترحة القائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية قيم المواطنة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ويلاحظ من العرض السابق أن الدراسة الحالية تتفق مع معظم الدراسات السابقة في اختيار العينة الأساسية من طلبة المرحلة الثانوية، كما أن معظم الدراسات السابقة التي تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين طبقت ثلاث مجموعات من مهارات القرن الحادي والعشرين، وهي: مهارات التعلم والابتكار، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والوسائط الإعلامية، ومهارات الحياة والعمل التي طبقتها الدراسة الحالية، واستخدمت كذلك تلك الدراسات المهارات الفرعية لمهارات القرن الحادي والعشرين التي استخدمتها الدراسة الحالية، في حين أن معظم الدراسات السابقة تتفق مع الدراسة الحالية في استخدام أداة مقياس القيم الأخلاقية بالنسبة للدراسات المتعلقة بتنمية القيم الأخلاقية، وتتفق الدراسة الحالية أيضًا مع معظم الدراسات السابقة التي تناولت القيم الأخلاقية في تعرف بعض القيم الأخلاقية كأبعاد لمقياس القيم الأخلاقية التي تم تعريفها في الدراسة الحالية، بالإضافة إلى أن الدراسات السابقة التي بحثت حول مهارات القرن الحادي والعشرين تضمنت إجراءاتها تصميم دليل للمعلم وفق الخطوات الإجرائية التي اتبعتها الدراسة الحالية في تصميم هذا الدليل.

وتتفرد الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أن بحث أثر المتغير المستقل -وهو مهارات القرن الحادي والعشرين- في تنمية المتغير التابع -وهو القيم الأخلاقية موضوع الدراسة الحالية- لم يتم تناولهما معًا في دراسة واحدة بصفة مباشرة حسب الدراسات التي توصل إليها الباحث، بالإضافة لذلك، وللمتأمل في الدراسات السابقة، لا يجد من بينها دراسة تم تطبيقها في سلطنة عمان، ثم إن الدراسة الحالية تستهدف مرحلة تعليمية أكثر تحديدًا، وهي الصف الثاني عشر، مما يجعل من هذه الدراسة إضافة نوعية، وجديدة، كما استفاد الباحث من النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسات، وطريقة عرضها في تطوير الدراسة الحالية، وهذا بدوره يعني أن الدراسة الحالية تأتي امتدادًا للدراسات السابقة من حيث صياغة أهداف الدراسة، وتصميم دليل المعلم للوحدة التعليمية، وتطبيق أدوات الدراسة، ومن ثم تقييم أثر التجربة.

منهجية الدراسة:

استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي القائم على التصميم التجريبي ذي المجموعتين (التجريبية، والضابطة)، والتطبيق (القبلي-البعدي) بهدف تقييم أثر المتغير المستقل (مهارات القرن الحادي والعشرين) في تنمية المتغير التابع (القيم الأخلاقية).

متغيرات الدراسة:

تناولت هذه الدراسة المتغير المستقل والتابع الآتيين:

- المتغير المستقل: ويمثل طريقة التدريس، ولها مستويان: (الاعتيادية، وباستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين).

- المتغير التابع: القيم الأخلاقية، وهي: (الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر).
مجتمع الدراسة وعينته:

يمثل مجتمع الدراسة جميع طلبة وطالبات الصف الثاني عشر الذين يدرسون مادة الرياضيات التطبيقية بالمدارس التابعة للمديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط في العام الدراسي 2022/2021م، وبلغ عددهم (5227) طالبًا وطالبة، وقد اختار الباحث عينة البحث من مدرسة أبو تمام للتعليم الأساسي للبنين للصفوف (11-12) التابعة للمديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط التي تمثل إحدى مدارس المجتمع الأصلي، وقد تم اختيار هذه المدرسة بطريقة قصدية لكونها من أكبر مدارس المحافظة التعليمية في فئة الصفوف (11-12)، بالإضافة لما تمثله هذه المدرسة من حاجة وأولويات التطوير لدى طلبتها إلى غرس القيم الأخلاقية من بين المدارس الأخرى في هذه الفئة، وتكونت عينة البحث من (73) طالب من طلبة الصف الثاني عشر في هذه المدرسة تم اختيارها بطريقة عشوائية، وهي عبارة عن شعبتين دراسيتين، تمثل إحداها المجموعة التجريبية بلغ عددها (37) طالبًا، وقد درست الوحدة التعليمية المحددة باستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين، والأخرى المجموعة الضابطة بلغ عددها (36) طالبًا، التي درست بالطريقة الاعتيادية، وذلك بعد التحقق من تكافؤ المجموعتين قبل بدء التجربة في القيم الأخلاقية.

بينما اختار الباحث المعلم الذي سيقوم بتدريس المجموعة التجريبية، والمعلم الذي سيقوم بتدريس المجموعة الضابطة، بعد ضبط تأثير المعلم في تدريس المجموعتين، إذ يبلغ التقدير الكمي في التقرير الوظيفي السنوي لكل منهما (95% ، 94%) على الترتيب، الأمر الذي يشير إلى مستوى مناسب من التكافؤ، وقد تم تثبيت جنس الطلبة (الذكور) في العينة الأساسية المختارة في المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك من أجل ضبط كل العوامل المؤثرة على المتغيرات، بالإضافة إلى حاجة الطلبة الذكور أكثر من الإناث إلى تنمية القيم الأخلاقية.

أداة الدراسة:

مقياس القيم الأخلاقية:

يهدف مقياس القيم الأخلاقية إلى قياس القيم الأخلاقية المراد تنميتها لدى طلبة الصف الثاني عشر، وقد قام الباحث بتحليل القيم الأخلاقية التي تضمنتها الوحدة التعليمية، وقد أسفرت عملية التحليل عن استخلاص 13 قيمة أخلاقية في الوحدة التعليمية، ومن أجل التركيز على قيم أخلاقية محددة يسهل دراستها وتجربتها، قام الباحث باختيار خمس قيم أخلاقية منها الأكثر تكرارًا، ومن ثم تحديدها بوصفها أبعادًا أو محاور في مقياس القيم الأخلاقية لأداة الدراسة، وهي: (الصدق والأمانة)، و(الصبر)، و(تحمل المسؤولية)، و(التعاون)، و(احترام الآخرين)، وقد تم تعريفها نظريًا من حيث السلوك الإيجابي والسلبي لكل قيمة أخلاقية؛ ليسهل عملية فهمها، وقياسها، ثم تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المجال التربوي، وذلك من أجل التأكد من مناسبتها لمحتوى الوحدة التعليمية وطبيعة مرحلة الصف الثاني عشر بسلطنة عمان، وبناءً على ملاحظات المحكمين وتوصياتهم تم إجراء تعديلات طفيفة في صياغة تعريف بعض القيم الأخلاقية بدون حذف أو إضافة قيم أخرى، وقد راجع الباحث المقاييس العربية والأجنبية المحكمة والمجربة دوليًا في قياس القيم الأخلاقية لدى طلبة المدارس، مثل: (Shapira, 2019؛ الشبول، 2015)، للاستفادة منها في تصميم مقياس يقيس القيم الأخلاقية لدى طلبة الصف الثاني عشر في سلطنة عمان وفق حدود البحث الحالي.

وفي ضوء ذلك قام الباحث بصياغة فقرات تقيس أبعاد القيم الأخلاقية الخمس، وتحديد تدريج درجة الاستجابة على فقرات المقياس، وقد تم اختيار سلم ثلاثي التقدير: غالباً، وأحياناً، ونادراً، وذلك من أجل زيادة احتمالية قبول النماذج العاملة التي لا تمثل البيانات، حيث أشار هال (Hall, 2017) بأن نموذج تحليل العوامل يتحسن مع انخفاض عدد فئات الاستجابة، وبلغ عدد فقرات مقياس القيم الأخلاقية في صورته الأولى 21 فقرة موزعة في خمسة أبعاد.

وتم عرض فقرات المقياس في صورته الأولى على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال العلوم التربوية، والنفسية، والقياس التربوي، وذلك بغرض التحقق من صدق هذا المقياس، وبناءً على اتفاق معظم المحكمين وتوصياتهم تم إجراء تعديلات في صياغة معظم الفقرات، وحذف فقرة واحدة، ولم يتم إضافة فقرات أخرى، وكانت معظم التعديلات تدور حول دقة الصياغة اللغوية، ووضوح الفقرة، فيما تضمنت التعديلات الأخرى تحسين ارتباط الفقرة بالبعد الذي تنتمي إليه، وتحسين صياغتها العلمية، أما الفقرة المحذوفة فكانت في بُعد (تحمّل المسؤولية)؛ وذلك لعدم مناسبتها مع خصائص أفراد العينة حسب رأي معظم المحكمين، وبذلك أصبح المقياس في صورته الأولى يتكون من 20 فقرة.

وبعد عملية التحكيم والعمل بملاحظات المحكمين، تم تجربة المقياس بالصورة الأولى على عينة استطلاعية مكونة من (434) طالباً وطالبة من داخل مجتمع البحث وتختلف عن عينة البحث الأساسية، وذلك للتحقق من الخصائص السيكومترية فيه (الصدق- الثبات)، إذ أشار علام (2016، أ، 595) إلى أن حجم العينة المناسب لتحليل عاملي معين إذا اعتمد على 300 أو أكثر من المشاركين.

صدق الاتساق الداخلي للمقياس:

قام الباحث بإدخال بيانات العينة الاستطلاعية في برنامج الرزمة الإحصائية (SPSS v.28.0)، وتم تحليل البيانات عن طريق حساب معاملات الارتباط (بيرسون) بين درجة كل مفردة، والبعد الذي تنتمي إليه، واتضح أن جميع معاملات الارتباط بين المفردات والبعد الذي تنتمي إليه هذه المفردات دالة إحصائياً (علام، 2016، ب، 170)، مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي للمقياس كما هو موضح في الجدول (1).

الجدول (1): حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس القيم الأخلاقية

البُعد الأول (الصدق والأمانة)		البُعد الثاني (الصبر)		البُعد الثالث (تحمّل المسؤولية)		البُعد الرابع (التعاون)		البُعد الخامس (احترام الآخرين)	
رقم المفردة	معامل ارتباطها بالبعد	رقم المفردة	معامل ارتباطها بالبعد	رقم المفردة	معامل ارتباطها بالبعد	رقم المفردة	معامل ارتباطها بالبعد	رقم المفردة	معامل ارتباطها بالبعد
1	0.760**	8	0.806**	2	0.711**	6	0.822**	3	0.792**
4	0.815**	13	0.815**	10	0.726**	12	0.835**	9	0.760**

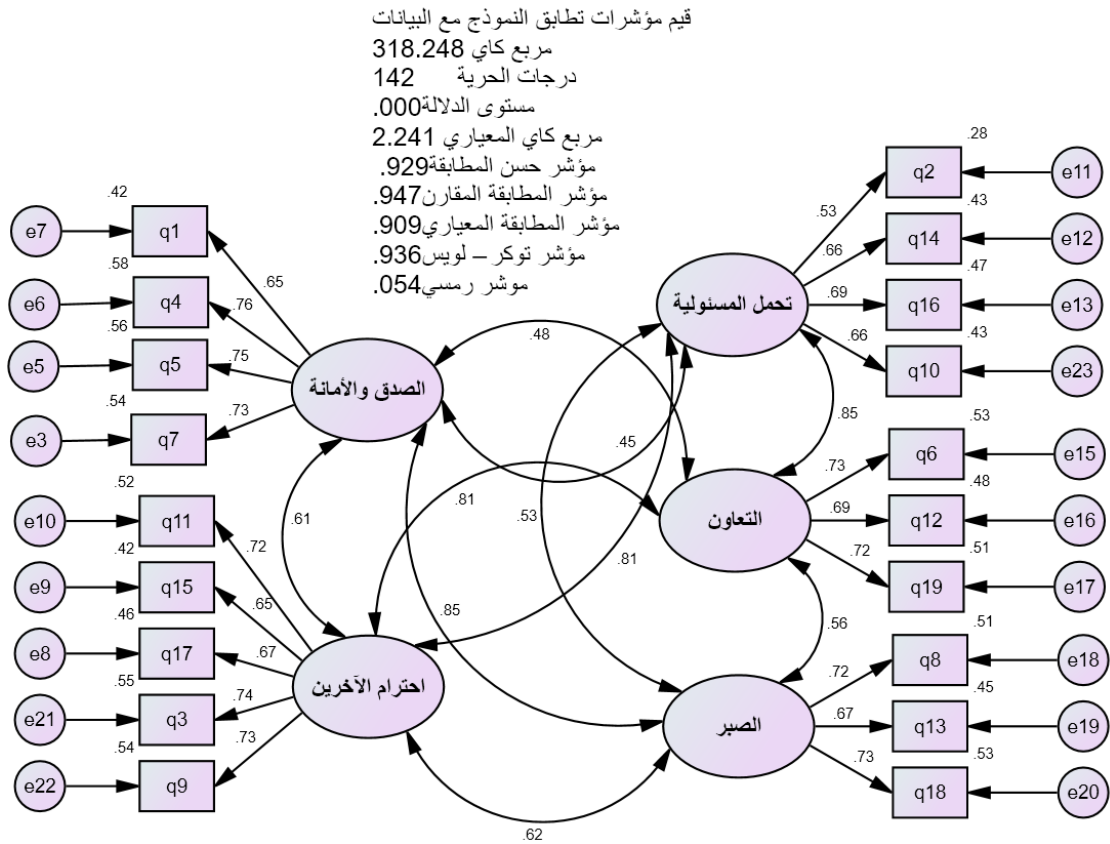
0.785**	11	0.806**	19	0.763**	14	0.829**	19	0.832**	5
0.761**	15			0.772**	16			0.795**	7
0.771**	17								

**ارتباط دال عند مستوى دلالة 0,05

استخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي:

استخدم الباحث برنامج (SPSS v.28.0) في إجراء التحليل العاملي الاستكشافي على العينة الاستطلاعية، وذلك للكشف عن البنية العاملية ذات الدلالة النظرية لمفهوم القيم الأخلاقية لدى طلبة الصف الثاني عشر بسلطنة عمان، وقد أسفر التحليل عن حذف الفقرة رقم (15) من عامل (التعاون) التي نصها "يحقق العمل ضمن فريق نتائج أفضل وأسرع"، لعدم تشبعها بشكل دالٍ إحصائيًا، أما الفقرات الأخرى التي يزيد تشبعها عن 0.350 فقد أبقى عليها (البلوي، 2022)، مما نتج عن التحليل تصميم نموذج عاملي يضم خمسة عوامل: الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر، ومقياس يتكون من (19) فقرة.

واستخدم الباحث برنامج (Amos v.20.0) في إجراء التحليل العاملي التوكيدي على بيانات العينة الاستطلاعية، وذلك من أجل التحقق من ثبوتية مقياس القيم الأخلاقية وأبعاده، ومدى مطابقته للبيانات، وتقدير صدق بنائه (البلوي، 2022)، ومن خلال نتائج التحليل باستخدام برنامج (Amos v.20.0) التي يظهرها الشكل (1)، يظهر بأن قيم تشبعات الفقرات لكل بعد من أبعاد مقياس القيم الأخلاقية ترقى إلى المستوى المتوقع، إذ تجاوزت القيمة 0.60، وهذا دليل على أن البيانات الخاصة بعينة تطبيق المقياس تؤيد النموذج الخماسي لمقياس القيم الأخلاقية (الميرغني، 2018).



الشكل (1): النموذج العاملي لفقرات مقياس القيم الأخلاقية

ثبات المقياس:

تم إدخال بيانات العينة الاستطلاعية في برنامج الرزمة الإحصائية (SPSS v.28.0)، وتم تحليل البيانات عن طريق حساب معامل الثبات (ألفا كرونباخ) لكل بعد من أبعاد المقياس، وللمقياس ككل، واتضح أن جميع قيم معاملات الثبات لكل بعد من أبعاد المقياس، وللمقياس ككل مناسبة للدلالة على الثبات، إذ أشار علام (2016، ب، 446) إلى أن "الثبات ألفا الذي قيمته 0.70 أو أكبر يُعد مقبولا"، وذلك كما هو موضح في الجدول (2).

الجدول (2): نتائج حساب معاملات الثبات للمقياس

البعد / القيمة الأخلاقية	عدد المفردات	قيمة معامل الثبات
1 الصدق والأمانة	4	0,812
2 الصبر	3	0,749
3 تحمل المسؤولية	4	0,729
4 التعاون	3	0,758
5 الصبر	3	0,749
المقياس ككل	19	0,909

مقياس القيم الأخلاقية في صورته النهائية:

على ضوء التعديلات التي أجراها الباحث على الصورة الأولية للمقياس وفق ملاحظات، وتوصيات المحكمين، وبعد التحقق من صدق الاتساق الداخلي، وبعد إجراء كل من التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي، ومناسبة معاملات الثبات للمقياس، وضبطه إحصائياً، أصبح المقياس في صورته النهائية القابلة للتطبيق،

تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين المستخدمة في تدريس الوحدة التعليمية:

يرى الباحث أن تصنيف المهارات في الإطار الذي أطلقته منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (Partnership For 21st Century Skill, 2015)، يمكن الاستفادة منه كإطار عام في تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين في هذه الدراسة؛ وذلك لعدة أسباب، أهمها: أن هذا الإطار يتناسب مع المخرجات التعليمية التي ينبغي أن يمتلكها الطالب العماني في الصف الثاني عشر من حيث شموليتها، وتنوعها للجوانب الشخصية، والعقلية، والاجتماعية، والتكنولوجية، وتمركزها حول المتعلم (وزارة التربية والتعليم، 2020، أ)، وانسجامها مع فلسفة التعليم في مناهج سلطنة عمان من حيث تنمية التفكير العلمي، والبحث وتشجيع الابتكار والتعلم مدى الحياة، وتشجيع الطلبة على النقد، والتحليل، وإصدار الأحكام (وزارة التربية والتعليم، 2020، ب).

ومن خلال قيام الباحث بتحليل محتوى الوحدة التعليمية في هذه الدراسة، تم تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين المستخدمة في تدريس الوحدة التعليمية في صورتها النهائية في خمس مهارات فرعية ضمن ثلاث مهارات رئيسية، وهي: مهارات التعلم والابتكار، وتضم مهارتي: حل المشكلات، والتعاون، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والوسائط الإعلامية، وتضم مهارة الثقافة المعلوماتية، ومهارات الحياة والعمل، وتضم مهارات: المرونة والقابلية للتكيف، والقيادة والمسؤولية، وعلاوة على ذلك، قام الباحث بعرض المهارات المحددة وأسباب اختيارها وفق جدول على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرائق التدريس التربوي، وبناءً على ملاحظات المحكمين وتوصياتهم تم إجراء تعديلات طفيفة في وصف أسباب تحديد بعض المهارات الفرعية، دون حذف أو إضافة مهارة أخرى،

تصميم دليل المعلم:

اشتمل دليل المعلم في صورته الأولى قبل التطبيق على المكونات الرئيسة الآتية:

1- الأهداف التعليمية العامة للوحدة.

2- جدول، يشمل: موضوعات دروس الوحدة، وعدد الحصص اللازمة لتدريسها، ومهارات القرن الحادي والعشرين المراد تنميتها لدى الطلبة.

3- خطة مقترحة لتدريس كل درس من دروس الوحدة تحتوي على العناصر الآتية: (عنوان الدرس، والأهداف التعليمية الخاصة، ومهارة القرن الحادي والعشرين المطلوب تنميتها من خلال الدرس، ومعايير تقييم المهارة، وتمهيد، والمواد والوسائل التعليمية، والأنشطة الأساسية، وخطوات السير في الدرس).

4- تقويمات للطلاب: يقدم تدريباً إضافياً للطلاب في جميع الموضوعات التي يغطيها كتاب الطالب في الوحدة باستخدام أهم المهارات التي يحتاج إليها للنجاح في المدرسة والعمل والحياة التي تحددت في هذا البحث بمهارات القرن الحادي والعشرين، إذ تم تصنيف هذه التقويمات حسب دروس الوحدة، إذ اشتمل كل درس على العناصر الآتية: (ورقة عمل، ونوع المهمة، والمنتج النهائي المطلوب من المهمة، ومساحة ل يكتب الطالب تأملاته الذاتية حول سؤال مفتوح مرتبط بالدرس).

وقام الباحث -بعد إنهاء تصميم دليل المعلم في صورته الأولى- بعرضه على مجموعة من المحكمين من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس التربوي؛ وذلك لإبداء آرائهم حول دليل المعلم من حيث: وضوح الصياغة اللغوية، ومدى الدقة العلمية والتربوية، ومدى ملاءمته وتحقيقه لمهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين. ولقد أبدى المحكمون عدداً من الملاحظات التطويرية، وقام الباحث بإجراء التعديلات الضرورية، وأصبح دليل المعلم في صورته النهائية القابلة للتطبيق.

خطوات تنفيذ الدراسة:

نُفذت الدراسة وفق الخطوات والإجراءات الآتية:

- 1- مراجعة الأدبيات السابقة ذات العلاقة للاستفادة منها في الدراسة الحالية.
- 2- تحليل القيم الأخلاقية في الوحدة التعليمية المحددة.
- 3- إعداد مقياس القيم الأخلاقية، وذلك لتطبيقه قبلياً وبعدياً على عينة البحث.
- 4- تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين المستخدمة في البحث الحالي.
- 5- تصميم دليل المعلم لتدريس الوحدة التعليمية باستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين، والتحقق من صدقه.

- 6- اختيار أفراد عينة البحث من طلبة الصف الثاني عشر بمدرسة أبو تمام التابعة لمدارس محافظة مسقط، ومن ثم تحديد مجموعتي البحث التجريبية والضابطة.
- 7- تجربة مقياس القيم الأخلاقية على عينة استطلاعية من طلبة الصف الثاني عشر من المدارس التابعة لمحافظة مسقط (خارج عينة البحث) وذلك لضبطه إحصائياً.
- 8- تطبيق مقياس القيم الأخلاقية على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، وذلك للتحقق من التكافؤ بين المجموعتين قبل بدء التجربة.
- 9- قيام الباحث بتدريب المعلم المكلف بتدريس طلبة المجموعة التجريبية الوحدة التعليمية وفق مهارات القرن الحادي والعشرين، باستخدام دليل المعلم.
- 10- تطبيق التجربة، وذلك بتدريس المجموعة التجريبية الوحدة التعليمية وفق مهارات القرن الحادي والعشرين، وتدريس المجموعة الضابطة الوحدة التعليمية بالطريقة المعتادة.
- 11- تطبيق مقياس القيم الأخلاقية (بعدياً) على مجموعتي البحث، للتحقق من أثر التجربة، وتفرغ استجابات الطلبة لفقرات المقياس.
- 12- استخلاص النتائج، وتحليلها، ومعالجتها إحصائياً، وتقديم التوصيات والمقترحات.
- تكافؤ مجموعتي الدراسة في مقياس القيم الأخلاقية القبلي:**
- للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل بدء التجربة، قام الباحث باستخراج استجابات طلبة العينة في القياس القبلي لمقياس القيم الأخلاقية، والجدول (3) يبين ذلك.
- الجدول (3): نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في استجابات طلبة العينة على مقياس القيم الأخلاقية (القبلي)

البعد/القيمة الأخلاقية	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الاحتمال
الصدق والأمانة	الضابطة	36	1.30	0.19	-0.177	0.86
	التجريبية	37	1.31	0.16		
الصبر	الضابطة	36	1.39	0.34	0.503	0.616
	التجريبية	37	1.35	0.29		
تحمل المسؤولية	الضابطة	36	1.29	0.24	-0.908	0.367
	التجريبية	37	1.34	0.28		
التعاون	الضابطة	36	1.35	0.31	0.557	0.579
	التجريبية	37	1.32	0.25		
احترام الآخرين	الضابطة	36	1.39	0.32	0.649	0.518
	التجريبية	37	1.34	0.29		

ويتضح من الجدول (3) أن قيمة "ت" المحسوبة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$)، مما يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي استجابات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة، الأمر الذي يشير إلى تكافؤ المجموعتين في القيم الأخلاقية قبل تطبيق التجربة.

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم الباحث المعالجات الآتية:

- 1- برنامج (SPSS v.28.0)، وذلك وفق المعالجات الآتية:
 - حساب معاملات الارتباط (بيرسون)، وحساب معاملات الثبات (ألفا كرونباخ)، وذلك لقياس فاعلية فقرات مقياس القيم الأخلاقية، قبل تطبيقه على عينة الدراسة.
 - التحليل العاملي الاستكشافي، لاستخلاص العوامل (أبعاد مقياس القيم الأخلاقية).
 - اختبار "ت" (T-Test)؛ للمقارنة بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في القيم الأخلاقية منفردة ومجمعة قبل تطبيق التجربة.
 - اختبار "تحليل التباين المتعدد في اتجاه واحد" (One Way Manova)، للمقارنة بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في القيم الأخلاقية منفردة ومجمعة بعد تطبيق التجربة.
- 2- برنامج (Amos v.20.0) لحساب (التحليل العاملي التوكيدي)، لاختبار العلاقات الارتباطية بين العوامل المستخرجة لكل مفهوم، والتحقق من صدق وثبات البنية العاملية لمتغيرات الدراسة.

النتائج:

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

نصّ السؤال الأول للبحث على: "ما أثر مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر) منفردة في مادة الرياضيات التطبيقية لدى طلبة الصف الثاني عشر بسلطنة عمان؟"، وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية الآتية: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس القيم الأخلاقية في كل من القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر) منفردة".

وللإجابة عن هذا السؤال، والتحقق من فرضيته المصاحبة؛ استخدم الباحث تحليل التباين المتعدد أحادي الاتجاه (One-Way MANOVA)؛ وذلك لوجود أكثر من متغير تابع، وهي القيم الأخلاقية: (الصدق والأمانة، والصبر، وتحمل المسؤولية، والتعاون، واحترام الآخرين)، وواحد فقط من المتغيرات المستقلة، وهو: (مهارات القرن الحادي والعشرين) (أمين، 2008، 43)، وقد تحقق من افتراضات كلٍّ من: العشوائية، والاستقلالية، والاعتدالية، وتجانس التباين.

وتوضّح نتائج الجدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة في مقياس تنمية القيم الأخلاقية (البعدي) وفق متغير طريقة التدريس، إذ تشير النتائج إلى أن درجة ممارسة طلبة الثاني عشر -في المجموعة التجريبية الذين درّسوا بمهارات

القرن الحادي والعشرين لُبُعد قيم (الصدق والأمانة)-عالية، إذ جاءت قيم المتوسطات الحسابية لها (2.55)، أما درجة ممارستهم لقيم أبعاد: (الصبر)، و(تحمل المسؤولية)، و(التعاون)، و(احترام الآخرين) فقد جاءت متوسطة، وجاءت قيم المتوسطات الحسابية لها (2.25) و(2.33) و(2.07) و(2.32) على الترتيب، وهي أعلى من درجة ممارسة طلبة المجموعة الضابطة الذين دُرُسوا بالطريقة المعتادة، في حين تشير النتائج إلى أن درجة ممارسة طلبة المجموعة الضابطة لقيم (الصدق والأمانة)، و(الصبر)، و(تحمل المسؤولية)، و(التعاون)، و(احترام الآخرين) متوسطة، إذ جاءت قيم المتوسطات الحسابية لها (1.01) و(1.95) و(1.85) و(1.67) و(1.87) على الترتيب.

الجدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة في مقياس تنمية القيم الأخلاقية (البُعدي) وفق متغير طريقة التدريس

البُعد	طريقة التدريس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطات
الصدق والأمانة	الاعتيادية	36	2.01	0.56	0.540
	مهارات القرن الحادي والعشرين	37	2.55	0.32	
	المجموع	73	2.28	0.53	
الصبر	الاعتيادية	36	1.95	0.62	0.299
	مهارات القرن الحادي والعشرين	37	2.25	0.57	
	المجموع	73	2.11	0.61	
تحمل المسؤولية	الاعتيادية	36	1.85	0.55	0.481
	مهارات القرن الحادي والعشرين	37	2.33	0.44	
	المجموع	73	2.10	0.55	
التعاون	الاعتيادية	36	1.67	0.46	0.405
	مهارات القرن الحادي والعشرين	37	2.07	0.56	
	المجموع	73	1.87	0.55	
	الاعتيادية	36	1.87	0.52	0.445

احترام الآخرين	مهارات القرن الحادي والعشرين	37	2.32	0.42
	المجموع	73	2.10	0.52

ويكشف الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسطي تقديرات أفراد عينة الدراسة على كل من القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة)، و(الصبر)، و(تحمل المسؤولية) و(التعاون) و(احترام الآخرين) باختلاف طريقة التدريس، وجاءت قيم (ف) = 25.50، 4.54، 17.23، 11.39، 16.21 للقيم الأخلاقية على الترتيب، ويشير حجم الأثر في الجدول (5) إلى أن 26.4 % من التباين -في قيمة (الصدق والأمانة)، و 6 % من التباين في قيمة (الصبر)، و 19.5 % من التباين في قيمة (تحمل المسؤولية)، و 13.8 % من التباين في قيمة (التعاون)، و 18.6 % من التباين في قيمة (احترام الآخرين) لدى طلبة الثاني عشر - يُعزى إلى طريقة التدريس. ويشير كوهين (Cohen, 1988) نقلاً عن (الفيل، 2022) إلى قيم مرجعية لتحديد مستوى حجم الأثر من (صفر - 1)، وأن القيمة (1%) حجم تأثير صغير، والقيمة (6%) حجم تأثير متوسط، أما القيمة (14%) فحجم تأثير قوي، مما يدل على أن حجم التأثير قوي في قيمة كل من: (الصدق والأمانة)، و(احترام الآخرين)، و(تحمل المسؤولية)، و(التعاون)، ومتوسط في قيمة (الصبر).

الجدول (5): نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة على كل بُعد من أبعاد مقياس القيم الأخلاقية وفق متغير طريقة التدريس

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	قيمة احتمال	حجم الأثر
الصدق والأمانة	5.33	1	5.33	25.50	*0.00	0.264
الخطأ	14.84	71	0.21			
الصبر	1.63	1	1.63	4.54	*0.037	0.06
الخطأ	25.46	71	0.36			
تحمل المسؤولية	4.23	1	4.23	17.23	*0.001>	0.195
الخطأ	17.43	71	0.25			
التعاون	3.00	1	3.00	11.39	*0.001	0.138
الخطأ	18.70	71	0.26			
احترام الآخرين	3.61	1	3.61	16.21	*0.001>	0.186
الخطأ	15.83	71	0.22			

**** دالّ إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$)**

وتقودنا هذه النتائج إلى رفض الفرضية الصفرية الأولى، وقبول الفرضية البديلة التي تنصّ على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس القيم الأخلاقية في كل من القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر) منفردة - لصالح أداء طلبة المجموعة التجريبية الذين درّسوا بمهارات القرن الحادي والعشرين".

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

نصّ السؤال الثاني للبحث على: "ما أثر مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر) مجتمعة في مادة الرياضيات التطبيقية لدى طلبة الصف الثاني عشر بسلطنة عمان؟"، وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية الآتية: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس القيم الأخلاقية الكلي".

وللإجابة عن هذا السؤال، والتحقق من فرضيته المصاحبة؛ حسب الباحث المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة في التطبيق البعدي في مقياس لقيم الأخلاقية الكلي وفقًا لطريقة التدريس، وذلك كما هو مبين في الجدول (6).

الجدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة في مقياس القيم الأخلاقية (البعدي) وفق متغير طريقة التدريس

طريقة التدريس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الاعتيادية	36	1.87	40.5
مهارات القرن الحادي والعشرين	37	302.	460.

وتشير نتائج الجدول (6) وجود فرق بين المتوسطين الحسابيين (البعدي) لأداء طلبة المجموعة التجريبية الذين درّسوا بمهارات القرن الحادي والعشرين، إذ بلغ المتوسط الحسابي البعدي لطلبة المجموعة التجريبية على مقياس قيم الأخلاقية الكلي (2.30). وهو أعلى من المتوسط الحسابي البعدي لطلبة المجموعة الضابطة البالغ قيمته (1.87).

ويوضح الجدول (7) نتائج تحليل التباين المتعدد. ويتضح منه أن قيمة اختبار (λ Wilks) تساوي (0.642)، وقيمة (ف) تساوي (7.487)، وجاءت قيمة الاحتمال تشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابيين لطلبة العينة في مقياس القيم الأخلاقية الكلي يُعزى لطريقة التدريس باستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين، ويشير حجم الأثر إلى أن 35.8% من التباين -في تنمية القيم الأخلاقية ككل لدى طلبة الصف الثاني عشر - يُعزى إلى طريقة التدريس باستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين، مما يعني أن أثر التدريس باستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية لدى طلبة الصف الثاني عشر قوي.

الجدول (7): نتائج تحليل التباين المتعدد أحادي الاتجاه للكشف عن أثر مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية لدى طلبة الصف الثاني عشر باختلاف طريقة التدريس

الأثر	قيمة اختبار Wilks' Lambda	قيمة ف	درجات الحرية	قيمة الاحتمال	حجم الأثر
المجموعة	0.642	7.487	5	*0.001>	0.358

** دالّ إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha=0.001$)

وتقودنا هذه النتائج إلى الإجابة عن السؤال الثاني، ورفض الفرضية الصفرية الثانية، وقُبلت البديلة التي تنصّ على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس القيم الأخلاقية الكلي - لصالح أداء طلبة المجموعة التجريبية الذين درّسوا بمهارات القرن الحادي والعشرين".

مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس القيم الأخلاقية الكلي - يُعزى لطريقة التدريس باستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين، ويمكن عزو السبب -في تفوق طلبة المجموعة التجريبية في مقياس القيم الأخلاقية ككل على طلبة المجموعة الضابطة- إلى أن عملية دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في تدريس الوحدة التعليمية سمّح لطلبة المجموعة التجريبية بتقدير القيم الأخلاقية واكتسابها؛ وذلك لأن دمج المعلم لمهارات القرن الحادي والعشرين في أثناء تدريس الوحدة التعليمية يمثل أعلى مستويات النشاط الإنساني الذي يُبقي الطالب على وعي مستمر في أثناء التعلم، فيصبح لديه وعي بالذات، وبالمعتقدات والسلوكيات المرغوبة وغير المرغوب منها التي تنمو في أثناء تطبيق الأنشطة، كل ذلك يزيد من فهم الخبرات، وإدراك المعتقدات الجديدة حول القيمة، ورفع الوعي التام لديه بالسلوك القيمي في المواقف الصفية، والالتزام بها، وجعل السلوك الأخلاقي ممارسًا في جميع نواحي الحياة.

كما أن تطبيق المعلم لمهارات القرن الحادي والعشرين في المواقف الصفية في المجموعة التجريبية ألزمه تطبيق المعايير المحددة في دليل المعلم، وبناء وجهة نظر لإصدار حكم بالقبول أو الرفض، مما انعكس أدائه على التنافس بين الطلبة، الذي أسهم بشكل أو بآخر في تحقيق أفضل مردود تعليمي لغرس القيم الأخلاقية، كما أن تركيز معلم المجموعة التجريبية في التدريس على قائمة من المهارات المحددة - وإن كانت غير ظاهرة للطلبة، ودمجها في تدريس الوحدة التعليمية بطريقة جديدة ومختلفة عما ورد في الكتاب المدرسي - جعل هذه القيم الأخلاقية بؤرة اهتمام الطلبة وهدفهم، مما زاد من وعيهم بها.

وهذه النتيجة المتمثلة في أثر مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية عمومًا تتفق مع غيرها من الدراسات السابقة في هذا المجال، مثل: دراسة جريجوروبولوسي (Grigoropoulos, 2019)، ودراسة بدير (Bedir, 2019) التي أظهرت تأثيرًا إيجابيًا عند دمج مهارات القرن الحادي والعشرين، إذ إن المهارات التي ركزت عليها هاتان الدراستان تتفق مع معظم المهارات التي استخدمتها الدراسة الحالية، وهي: مهارة التعاون، ومهارة حل المشكلات، ومهارة توظيف تكنولوجيا المعلومات.

كما تتفق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة (Shafie, Majid, Ismail, 2019) في إظهار تفاعل بين مهارات القرن الحادي والعشرين، والقيم الأخلاقية، ومع دراسة العاني (2018) التي كشفت علاقة بين مهارات القرن الحادي والعشرين، والقيم التربوية، ودراسة وهبة (2018) التي كشفت فاعلية النماذج التدريسية المقترحة القائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية قيم المواطنة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية التي تتداخل مع القيم الأخلاقية.

كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية -عند مستوى الدلالة الإحصائية $\alpha=0.05$ بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس القيم الأخلاقية في كل من القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة، واحترام الآخرين، وتحمل المسؤولية، والتعاون، والصبر) منفردة - يُعزى لطريقة التدريس باستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين، وحصلت قيمة (الصدق والأمانة) على المرتبة الأولى، يليها قيمة (احترام الآخرين)، أما قيمة (الصبر) فقد حلت في الترتيب الأخير.

ويعزو الباحث تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة، وتحمل المسؤولية، واحترام الآخرين، والتعاون، والصبر) منفردة وفق ذلك الترتيب -إلى أن تطبيق المعلم لمهارات القرن الحادي والعشرين في الأنشطة الصفية -كالتعلم التعاوني، والقيادة والمسؤولية- جعل كل طالب يحرص على الصدق والأمانة بين أفراد مجموعته، ومع أفراد المجموعة الأخرى، وجعل العملية التعليمية مليئة بالثقة، والإبداع والمتعة والقيم، مما انعكس أثره على تكوين قيم أخلاقية وتنميتها، كاحترام المتبادل بين الطلبة، واكتسابهم صفات قيادية كتحمل المسؤولية، أما انخفاض الفرق بين المتوسطين نسبياً في قيمة (الصبر) من بين القيم الأخرى فيعزو الباحث إلى أن تنمية هذه القيمة لدى الطلبة -رغم أهميتها- قد يتطلب زمناً أطول مقارنة بالقيم الأخرى، وذلك وفق طبيعتها، وربما لم يركز على هذه القيمة بشكل أكبر في المجموعة التجريبية.

وهذه النتيجة -المتثلة في أثر مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية (الصدق والأمانة، واحترام الآخرين) منفردة بمستوى أكبر مقارنة بالقيم الأخلاقية الأخرى -تتفق مع غيرها من الدراسات السابقة في هذا المجال، مثل: دراسة (أبو رعيان وتصنيف، 2023؛ Grigoropoulos, 2019).

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بما يأتي:

1. ضرورة اهتمام القائمين على تطوير المناهج الدراسية بتنظيم أدلة المعلم وفق متطلبات مهارات القرن الحادي والعشرين، والتركيز -في المقررات الدراسية وأدلة المعلم- على غرس القيم الأخلاقية في نفوس الطلبة.
2. محاولة الاستفادة من قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين وأبعاد القيم الأخلاقية المعروضتين في الدراسة في التدريس من خلال تصميم أنشطة ومواقف تعليمية تتضمن قيماً أخلاقية.
3. تدريب المعلمين والمشرفين التربويين على استخدام مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس من خلال عقد مشاغل تربوية، ودورات تدريبية للمعلمين والمشرفين في أثناء ممارسة المهنة.

4. تركيز المؤسسات التربوية - عند وضع الخطط والبرامج التدريبية- على تنمية القيم الأخلاقية، وتعزيزها لتصبح سلوكًا متأصلًا لدى الطلبة، والعاملين فيها.

الخاتمة:

من العرض السابق يتضح ارتفاع مستوى المجموعة التجريبية البعدي، مقارنة بمستوى أداء المجموعة الضابطة، باستخدام اختبارات إحصائية متقدمة في تحليل البيانات، مثل: التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي، وتحليل التباين المتعدد أحادي الاتجاه (MANOVA)؛ ويُعد هذا دليلًا تجريبيًا يدعم رؤية الباحث حول أثر مهارات القرن الحادي والعشرين لطلبة الصف الثاني عشر بمدارس سلطنة عمان في تنمية القيم الأخلاقية بمنهج الرياضيات التطبيقية، كما يُعدّ إضافة علمية إلى البحوث القليلة التي تدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في منهج الرياضيات التطبيقية باستخدامها في التدريس، وتأثيرها في تنمية القيم الأخلاقية لدى طلبة الصف الثاني عشر، وهذا يرجع إلى تدريب معلم المجموعة التجريبية بما يكفي لفلسفة دليل المعلم المصمم للتدريس وفق مهارات القرن الحادي والعشرين؛ مما قد يسهم ذلك في تزويد ذوي الاختصاص في الحقل التربوي والمعلمين والمربين والمهتمين بشؤون تربية الأبناء، وتنقيف الأسرة بأفكار وحقائق حول تأثير التدريس باستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية القيم الأخلاقية بمنهج الرياضيات التطبيقية؛ لذا يرغب الباحث في أن يكون البحث الحالي نواة لإجراء مزيد من الدراسات المستقبلية حول استخدام مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس، وعلاقتها بمتغيرات أخرى.

المراجع:

أبو الحسن، أحمد إبراهيم. (ديسمبر، 2015). فاعلية استراتيجية توضيح القيم في تدريس علم الاجتماع لتنمية التحصيل الدراسي والقيم الأخلاقية لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراة منشورة، 3(166)، 678-709. جامعة الأزهر-كلية التربية. تم الاسترداد من <http://search.mandumah.com/Record/883233>

أبو المعاطي، يوسف جلال. (يناير، 2018). دور الحياة الجامعية في تشكيل النسق القيمي لدى طلاب جامعة الملك عبد العزيز ببعض التخصصات الأكاديمية. مجلة بحوث التربية النوعية - جامعة المنصورة، 1(49).

أبو بكر، الزهراء خليل. (يوليو، 2021). تصور مقترح لتضمين منظومة القيم العملية للمواطنة في مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية بمصر في ضوء تحديات القرن الواحد والعشرين. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، 9(15)، 1060-1126. تم الاسترداد من <http://1230776.com.mandumah.search/Record/com.mandumah.search/Record/1230776>

أبو رعيان، سحر عبدالله؛ نصيف، خديجة عبدالله. (2023). تصور مقترح قائم على استخدام المنصات الإلكترونية لتنمية القيم الأخلاقية لطلاب جامعة الملك عبدالعزيز بالسعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 1(145)، 96-138.

الأمانة العامة لمجلس التعليم. (2017). فلسفة التعليم في سلطنة عمان. تم الاسترداد من مجلس التعليم:

<https://www.educouncil.gov.om>

البليوي، أحمد عبدالله عايد؛. (يوليو، 2022). التكامل بين التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي كطريقتين للتحقق من البنية العاملية لمقياس جودة الحياة المختصر لمنظمة الصحة العالمية. المجلة العلمية لكلية التربية، 38(7)، 1-30. تم الاسترداد من http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

الحازمي، عايد منصور؛ الشرفين، عماد عبدالله؛. (أبريل، 2022). دور المناهج التعليمية في اكتساب القيم التربوية الإسلامية لدى طلبة المدارس الثانوية من وجهة نظر الطلبة والمعلمين. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، 13(38)، 153-169.

الحميري، عبدالقادر عبدالله؛. (يوليو، 2014). دور طرق تدريس العلوم في تنمية القيم الأخلاقية لدى طلاب المرحلة الثانوية بتبوك في ضوء تحولات القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر المعلمين والمشرفين. المجلة المصرية للتربية العلمية، 17(4)، 157-183.

الشبول، مرام عبدالباسط؛. (2015). اتجاهات طلبة جامعة اليرموك نحو أفكار تيار الجندر النسوي وعلاقتها بالقيم الأخلاقية لديهم. رسالة دكتوراة غير منشورة. الأردن: جامعة اليرموك.

الشهراني، نحاء فايز هويدي؛ العطاب، نادية محمد علي؛. (يناير، 2020). فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في تدريس الفيزياء لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الثاني الثانوي. مجلة البحث العلمي في التربية، 1(21)، 250-283.

العاني، زهراء صائب أحمد؛. (2018). القيم التربوية ومهارات التفكير الناقد في القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالعراق. مجلة جامعة بابل - العلوم الانسانية، 26(2)، 343-374.

الغامدي، محمد فهم ثواب؛. (2015). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. رسالة ماجستير غير منشورة. المملكة العربية السعودية: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

الميرغني، أسماء؛. (23، 1، 2018). تحسين النموذج باستخدام التحليل التوكيدي Model fit in CFA by AMOS. ملف يوتيوب : قناة د. أسماء الميرغني لشرح البرنامج الإحصائي - الدرس 110. القاهرة. تم الاسترداد من <https://youtu.be/ieRmJ6qzaGQ?t=1>

الهنائي، مريم بنت هاشل بن بطي؛. (2015). آليات مقترحة لتفعيل ممارسات الإدارة المدرسية في تنمية القيم الأخلاقية لدى الطلبة بسلطنة عمان. رسالة ماجستير غير منشورة، 1-166. مسقط: كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.

أمين، أسامة ربيع؛. (2008). التحليل الإحصائي للمتغيرات المتعددة باستخدام برنامج SPSS. المنوفية: كلية التجارة، جامعة المنوفية.

خليفة، سهير أحمد محبوب؛ محمد، عبدالمنعم حسين؛. (2018). أثر استخدام تكنولوجيا التعليم في تعزيز القيم الأخلاقية لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي: مقرر الفقه والعقيدة للصف السادس أنموذجاً. رسالة ماجستير غير منشورة، 1-88. الخرطوم، السودان: كلية التربية، جامعة النيلين.

سلوت, نور.: (2005). مفاهيم القيم المتضمنة في الأناشيد المقدمة لطلبة المرحلة الأساسية الدنيا في مدارس فلسطين. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

عبد النظير, هبة محمد.; (يونيو, 2015). تصور مقترح لتضمين بعض القيم الأخلاقية بكتب رياضيات المرحلة الإعدادية في ضوء كشف ملامح المنهج الخفي. مجلة كلية التربية، 1(18)، 220-264.

عبدالقوي, محمد محمود.; (2022). فعالية برنامج تربية حركية على تنمية بعض المهارات الحركية الأساسية والقيم الخلقية للتلاميذ من 10-11 سنة. مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، 2(60)، 592-632. تم الاسترداد من Record/com.mandumah.search//:http/1251954

علام, صلاح الدين محمود.; (2016، ب). مقدمة الإحصاء في علم النفس مع حزمة SPSS (الإصدار الأول). عمان، المملكة الأردنية الهاشمية: دار الفكر.

علي, مروة حسين.; (أغسطس, 2022). الذكاء الروحي وعلاقته بالقيم الأخلاقية لدى طلبة الجامعة في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة ونموذج إيمونز (طلبة كلية التربية الزاوية أنموذجاً). رسالة ماجستير منشورة، 1-165. الزاوية، ليبيا: جامعة الزاوية. تم الاسترداد من <http://dspace.zu.edu.ly/xmlui/handle/1/2132>

عيسى, محمد أحمد; العتيبي, فاطمة قاسي.; (أبريل, 2018). فاعلية استراتيجية K.W.L.H في تدريس السيرة النبوية على تنمية القيم الخلقية والوعي بها لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بمحافظة الطائف. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 2(9)، 1-27.

كاظم, شهلة عباس.; (يناير, 2019). درجة تضمين كتب الأدب والنصوص في المرحلة الإعدادية في العراق للقيم الأخلاقية والجمالية. مجلة الدراسات التربوية، 1(45)، 134-156.

كفاقي, وفاء مصطفى; عباس, رائدة أحمد.; (مارس, 2021). تطوير منهج الرياضيات لطالبات المرحلة المتوسطة بالسعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرون وفاعليته في تنمية بعض المهارات. المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية IJCTE، 1(2)، 107-154.

لحويدك, رجا.; (2019). نمو التفكير الأخلاقي لدى التلميذ المتمدرس بمؤسسات التعليم الثانوي بالمغرب. ARAB JOURNAL OF PSYCHOLOGY، 4(1)، 135-150.

وزارة التربية والتعليم. (2020، ب). دليل المعلم- الوحدة التعليمية: أخلاقيات العمل والعلاقات الإنسانية لطلبة الصف الثاني عشر (الإصدار الأول). سلطنة عمان: وزارة التربية والتعليم.

وزارة التربية والتعليم.; (2020، أ). كتاب الطالب- الوحدة التعليمية: أخلاقيات العمل والعلاقات الإنسانية لطلبة الصف الثاني عشر (الإصدار الأول). سلطنة عمان: وزارة التربية والتعليم.

وهبة, محمد صالح;. (أبريل, 2018). فعالية مهارات القرن الحادي والعشرين كمدخل لتدريس التربية الفنية في تنمية قيم المواطنة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة العلمية لجمعية إمسيا التربوية عن طريق الفن, 13(14), 22-68.

ياسين, طهراوي;. (2020). فاعلية برنامج علاجي مقترح قائم على نظرية التعلم الاجتماعي في تحسين مستوى المهارات الاجتماعية لذوي اضطرابات التعلم. أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراة في علم النفس. الجزائر: جامعة أبي بكر بلقايد, كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية, قسم علم النفس.

يوسف, ميسم رعد; أمين, لندا طالب;. (2019). تحليل محتوى كتاب الحاسوب للصف الثاني المتوسط وفق القيم العلمية والاخلاقية. مجلة البحوث التربوية والنفسية, 16(61), 390-420.

Andrade, M. S. (2016, August). Curricular Elements for Learner Success—21st Century Skills. *Journal of Education and Training Studies*, 4(8), 143-149. Retrieved from <http://jets.redfame.com>

Bedir, H. (2019, August 8). Developing a framework for the integration of 21st century learning and innovation skills into pre-service ELT teachers' practicum. *International Online Journal of Education and Teaching*, 6(4), 828-843.

Dieguez, T. L. (2021). Document details - Entrepreneurship and Leadership in Higher Education to Develop the Needed 21st Century Skills. *Proceedings of the 17th European Conference on Management, Leadership and Governance*, (pp. 143-151). Academic Conferences International Limited.

Grigoropoulos, Jenny E;. (2019, Jun 14). The Role of Ethics in 21st Century Organizations. *International Journal of Progressive Education*, 15(2), 167-175.

Hall, Alexander G;. (2017). Dimensionality and instrument validation in factor analysis: effect of the number of response alternatives. Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements For the Degree of Master of Arts in Experimental Psychology. United States of America: University of South Carolina.

Khathi, Joseph Lamlani; Ajani, Oluwatoyin Ayodele ; Govender, Samantha ;. (2022, June 15). Exploring Teachers' Lived Experiences on the Integration of Values Education in South African High Schools. *Research in Social Sciences and Technology*, 7(2), 108-128. Retrieved from <https://ressat.org/index.php/ressat>

North Central Regional Educational Laboratory (NCREL). (2003). (T. U. Education, Producer, & Learning Point Associates) Retrieved from <https://www.ncrel.org/>

Nurhajarurahmah, Zulaiha; Arsyad, Nurdin; Dassa, Awj;. (2021). Integrate of Moral Values of Mathematics. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 611, 511-515. Retrieved from <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/32651>

OECD. (2012). Retrieved from Organisation for Economic Co-operation and Development: <https://www.oecd.org/>

Pambudi, D. I., & Mardati, A. (2019). Strategy of Values Education in the Indonesian Education System. *International Journal of Instruction*, 12(1), 607-624.

Partnership for 21st Century Skills. (2015). 21st century skills, education, & competitiveness. Retrieved from <https://www.battelleforkids.org/networks/p21>

Queensland Curriculum and Assessment Authority; 2015 21st century skills for senior education, An analysis of educational trends

Shafie, Hidayu ; Majid, Faizah Abd ; Ismail, Izaham Shah ;. (2019, December 26). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in Teaching 21st Century Skills in the 21st Century Classroom. Asian Journal of University Education, 15(3). Retrieved from <https://education.uitm.edu.my/ajue/>

Shapira – Lishchinsky, Orly ;. (2019, march). The implicit meaning of timss: exploring ethics in teacher's practice. Teaching and Teacher Education, 79(1), 188-197.

“The Effect of the 21st Century Skills on the Development of Moral Values in Applied Mathematics among Twelfth Grade Students in the Sultanate of Oman”

Researcher:

YAARUBI MURSHID NASSER HILAL AL

Senior Supervisor of Mathematics, Ministry of Education, Sultanate of Oman

Abstract:

This study aimed to investigate of the effect of the 21st-century skills on the development of moral values in applied mathematics among twelfth grade students in the sultanate of Oman. The study adopted a quasi-experimental approach, based on the design of two groups (experimental and control) and pre-post application. The study sample consisted of 73 students from the twelfth grade those who study applied mathematics at Abu Tamam Basic Education School affiliated with the Directorate General of Education in Muscat Governorate, and they were divided into two groups: the experimental group, consisting of 37 students, studied the instructional unit using the 21st-century skills, while the control group, consisting of 36 students, studied using the usual method. The researcher designed the moral values Scale to measure the level of the students of the study sample in the moral values after verifying its validity and reliability, it consists of (19) items divided into five dimensions, each dimension representing a moral value, which are: honesty, respect for others, responsibility, cooperation, and patience. The findings of the study revealed a significant statistical difference in the moral value :(honesty, respect for others, responsibility, cooperation, and patience) single and together, between the students of the two study groups in favour of the experimental group that was taught using 21st-century skills. The study recommends the implementation the 21st-century skills when teaching applied mathematics to twelfth-grade students.

Keywords: The 21st-century skills, Moral values, Applied mathematics.