

أثر وحدة دراسية مطورة قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية التحصيل الدراسي وتقدير الذات الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي

إبراهيم بن الحسين خليل⁽¹⁾، وناعم بن محمد العمري⁽²⁾

جامعة الملك سعود

(قدم للنشر في 04/04/1439هـ؛ وقبل للنشر في 20/09/1439هـ)

المستخلص: هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر وحدة دراسية مطورة قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية التحصيل الدراسي وتقدير الذات الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي. واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، تصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة ذات القياسين القبلي والبعدي. وتكونت العينة من 32 طالباً، يمثلون فصلي الصف السادس في مدرسة الفاروق الابتدائية في محافظة الدرب، التابعة لتعليم صبيا، اختبر أحدهما عشوائياً ليكون المجموعة التجريبية 15 طالباً، والآخر الضابطة 17 طالباً. وجمع البيانات استخدم الباحثان أداتين؛ إحداهما اختبار تحصيلي، والأخرى مقياس تقدير الذات الرياضي. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي ومقياس تقدير الذات الرياضي، لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين درجات الطلاب عينة الدراسة في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي ومقياس تقدير الذات الرياضي. وفي ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، تم تقديم عدد من التوصيات، منها؛ تطوير مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

الكلمات المفتاحية: التفكير الناقد، التواصل، حل المشكلات، التقنية، تقدير الذات الرياضي.

The effect of a developed educational unit based on 21st century skills in development of sixth grade's students' academic achievement and math self-esteem

Ibrahim Khalil⁽¹⁾, and Naem M. Alamri⁽²⁾

King Saud University

(Received 22/12/2017; accepted 04/06/2018)

Abstract: This study aimed to investigate the effect, of developing educational unit (chapter) based on 21st century skills in development of academic achievement and math self-esteem among sixth grade's students. The study adopted quasi -experimental approach, which utilized nonequivalent pretest and post- test control group design. The sample consisted of 32 sixth grade's students who divided into two groups; 15 students represent the experimental group, and 17 students represent the control group. The researchers used two data collection tools, which are; the achievement test, and the mathematical self- esteem scale. The study have found that there were statistically significant differences at the level of $\alpha \leq 0.05$ between the scores of the experimental and control groups in the post-testing of both the achievement test and the self-esteem scale in favor of the experimental group. In light of the study results, the study provided number of recommendations, including: the development of mathematics curricula at the elementary level in the light of the 21st century skills.

Key words: Critical thinking, Communication, Problem solving, Technology, math self-esteem.

(1) Ph.D student mathematics education- college of education-King Saud University.
Jazan, Saudi Arabia, P.O. Box (5062) Postal Code (45973).

البريد الإلكتروني: i.kh2012@hotmail.com

(2) Associate Professor of mathematics education College of education-king Saud University.

(1) طالب دكتوراه، قسم تعليم الرياضيات، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
جازان - الدرب، المملكة العربية السعودية، ص.ب. (5062)، الرمز البريدي (45973).

(1) أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

المقدمة:

مجموعة واسعة من المعارف والمهارات وعادات العمل، والسمات الشخصية التي يعتقد التربويون، وقادة السياسات التعليمية، وأساتذة الجامعات والكليات، والموظفون وغيرهم من فئات المجتمع، أنها أشياء مهمة للنجاح في الأيام الحالية والمستقبلية؛ خاصة في الأعمال الجماعية، والمهن المعاصرة، وأماكن العمل.

وعرفتها مؤسسة المناهج والتقييم في أستراليا (Queensland Curriculum and Assessment Authority, 2015) بأنها تلك الصفات والمهارات ذات الأولوية العالية، التي يُعتقد أنها أكثر أهمية في مساعدة الطلاب على العيش والعمل بنجاح في القرن الحادي والعشرين.

وبالنسبة لتحديد مهارات القرن الحادي والعشرين - فكما أشير آنفاً - ليس هناك اتفاق تام على ماهية هذه المهارات، ومن أشهر تصنيفاتها، ما ورد في الإطار المقترح من الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (Partnership for 21st century skills, 2015) وهو من أكثر الأطر تفصيلاً، وقد تم تبنيه على نطاق واسع؛ حيث حدد ثلاث مجموعات من المهارات للقرن والحادي والعشرين، هي:

مهارات التعلم والإبداع: وتشمل المهارات الأربع التي يطلق عليها 4C، وهي التفكير الناقد Critical Thinking والتواصل Communication والتعاون

شهدت بدايات القرن الحادي والعشرين تطورات متسارعة، وتغيرات متلاحقة في شتى مناحي الحياة، وقد أُلقت هذه التطورات والتغيرات بظلالها على العملية التعليمية والتربوية؛ مما يحتم على التربويين الاستجابة لهذه التطورات؛ وذلك بتطوير جميع عناصر العملية التعليمية التعلّميّة، وفي مقدمتها المناهج الدراسية، التي يعوّل عليها القيام بدور كبير في استيعاب مهارات القرن الحادي والعشرين، ومن ثم إكسابها المتعلمين؛ مما يضمن مساهمة العملية التعليمية لهذه التطورات، والإسهام في إعداد جيل للحياة، والمهن المستقبلية.

تناولت الأدبيات المعاصرة - سواء الأجنبية أم العربية - مهارات القرن الحادي والعشرين، وأكدت على الاهتمام بها، والتركيز عليها، لكن تلك الأدبيات تباينت في تعريفها، وفي تحديدها بشكل دقيق، بل حتى في الاسم الذي أطلقته عليها؛ فيطلق عليها مهارات القرن الحادي والعشرين، أو كفاءات القرن الحادي والعشرين، أو الكفاءات الأساسية، أو القدرات العامة، أو المهارات العامة (جيان وآخرون، 2013).

وفيما يتعلق بتعريفها، فقد ورد في الإطار المقترح من الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (Partnership for 21st century skills, 2015) أن مصطلح مهارات القرن الحادي والعشرين، يشير إلى

المناهج القائمة يفني بالغرض، وقد أخذت بعض الأنظمة التعليمية بهذا التوجه؛ ومنها أستراليا والمملكة المتحدة (جيان وآخرون، 2013؛ Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority, 2011).

والتوجه الآخر يتمثل في تطوير مباحث وموضوعات متعددة التخصصات؛ حيث يتم في هذا التوجه اختيار وتطوير موضوعات متعددة التخصصات، تستهدف مهارات القرن الحادي والعشرين في ضوء سيناريوهات في عالم الواقع، وتقوم فلسفة هذا التوجه على أساس أن الهدف الأساسي من التعليم ليس مجرد أن يتمكن الطلاب في المدارس من المعارف والمهارات المباشرة، التي تتضمنها المناهج الدراسية، بل يمتدّ الهدف الأساسي من التعليم إلى مساعدة الطلاب في التعامل مع الحياة التي يعيشونها خارج المدرسة. ومن الأمثلة على هذا التوجه مشروع «مناهج التميز» في اسكتلندا، حيث يؤكد المشروع على أن التعلم متعدد التخصصات هو خطة لنهج تعليمي يستخدم الروابط بين موضوعات وتخصصات مختلفة لتعزيز التعلم. ولتحقيق هذا الهدف، اختارت مناهج التميز ثمانية مجالات كأساس لها، هي: الفنون التعبيرية، واللغات، والصحة والرفاه، والرياضيات، والتربية الدينية والأخلاقية، والعلوم، والدراسات الاجتماعية، والتكنولوجيا. وحددت ثلاثة محاور متعددة

(التشارك) Collaboration، والإبداع Creativity. مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، وتشمل: الثقافة المعلوماتية، وثقافة الإعلام، وثقافة المعلومات والاتصال.

مهارات الحياة والعمل، وتشمل: المرونة والقابلية للتكيف، والمبادرة وتوجيه الذات، والمهارات الاجتماعية ومهارات الثقافات المتعددة، والإنتاجية والمساءلة، والقيادة والمسؤولية (ترلينج وفادل، 2013؛ Partnership for 21st century skills, 2015).

ولأهمية مهارات القرن الحادي والعشرين حثت المنظمات والمؤسسات على الاهتمام بها؛ فالمبادرة التي تمت من قبل الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (Partnership for 21st century skills, 2015). دعت المجتمعات التربوية إلى الاستفادة من هذه المهارات، والعمل على دمجها في النظم التعليمية بشكل عام، وفي المناهج الدراسية بشكل خاص.

وتأخذ عملية تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في المناهج الدراسية شكلين رئيسيين، أحدهما دمج المهارات في المناهج القائمة، ويتم في هذا التوجه تجميع المهارات ودمجها بأهداف واضحة على أساس الموضوعات التي يدرسها الطلاب. واستناداً إلى هذا التوجه فإن تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين لا تتطلب مناهج جديدة؛ لأن إدخال التحسينات على

إبراهيم بن الحسين خليل، ناعم بن محمد العمري: أثر وحدة دراسية مطورة قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين...

وحل المشكلات واتخاذ القرار (فرج الله، 2014؛
(Hoe, 2015).

وقد أكدت معايير الولايات الأساسية المشتركة
للرياضيات Common Core State Standards for
Mathematics CCSSM الصادرة عام 2010

على مراعاة مهارات القرن الحادي والعشرين،
ودمجها في محتوى مناهج الرياضيات، وفي التقييم
والممارسات (Alismail & McGuire, 2015; Partnership for 21st century skills, 2011). وتؤكد

محمد (2015) أن مناهج الرياضيات لها أدوار عديدة
لمواجهة تحديات القرن الحالي، من أهمها: تنمية أنماط
التفكير بأنواعه المختلفة، ودمج التقنية في تعليم
الرياضيات، وتدريب الطلاب على مهارات التواصل
واتخاذ القرار. ومن جانب آخر، فإن مهارات القرن
الحادي والعشرين كالتفكير الناقد، والتفكير الإبداعي
وحل المشكلات الحياتية، والتواصل والتشارك واتخاذ
القرار، تُسهم في تحقيق أهداف تعلم الرياضيات، وتنمية
البراعة الرياضية، وتحقيق الرضا الذاتي، وإعداد الطلاب
للمستقبل (Gasser, 2011; Pipkorn, 2015). كما أن لها
دورًا في زيادة قدرة الطلاب على الإنجاز والتحصيل
الأكاديمي، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات،
وتنمية الثقة لدى الطلاب، والإسهام في رفع مستوى
التفاعل بينهم، واحتفاظهم بالتعلم؛ وبالتالي فإنه يجب

التخصصات، هي: التعلم من أجل تحقيق الاستدامة،
والمواطنة العالمية، والمشروعات في مجال التعليم، وأكد
المشروع على التوازن بين التعليم متعدد التخصصات،
وتعلم مجالات بعينها (The Scottish Government, 2008).

مناهج الرياضيات - على وجه التحديد - لها دور
كبير في إكساب الطلاب العديد من مهارات القرن
الحادي والعشرين؛ فالرياضيات كما يرى قرافيميجر
وستيفن وجولي وويلن ووهتان (Gravemeijer, 2017)
Stephan, Julie, Lai lin & Ohtan, 2017) تعد المجال
الأنسب لتعزيز تلك المهارات لدى الطلاب، وتعليم
الرياضيات يجب أن يعدّ الطلاب لتطبيق الرياضيات في
جميع مناحي الحياة، وأن يتبنى مهارات القرن الحادي
والعشرين كأهداف لتعليم الرياضيات في المستقبل.
ويعود ذلك لطبيعة الرياضيات؛ سواء ما يتعلق بالمحتوى
الرياضي أم ما يتعلق بعمليات تعليمها وتعلمها؛
فمهارات التفكير وتكنيكاته، كالملاحظة والتصنيف،
والمقارنة، والتحليل، وإيجاد الأنماط والعلاقات،
والاستقراء والاستنباط والاستنتاج، والتعميم،
والتعليل، ووضع الفرضيات واختبارها وتفسيرها، تعد
مهارات أساسية في التفكير الرياضي، وفي الوقت نفسه
تعد ضمن المهارات الفرعية لبعض مهارات القرن
الحادي والعشرين كالتفكير الناقد والتفكير الإبداعي

في تعليم الرياضيات، مقارنة بالطريقة التقليدية؛ حيث تمّ في التعلّم القائم على حلّ المشكلات تصميم مهمّات تعليمية تتضمّن المهارات المحددة. واستعملت بطاقة الملاحظة، كما تم تسجيل الدروس وتصويرها، ثم تحليلها. وكشفت نتائج الدراسة أن التعلّم القائم على حلّ المشكلات أكثر استعمالاً لمهارات القرن الحادي والعشرين، وله إمكانيات أكبر من التعليم التقليدي لتنمية هذه المهارات لدى الطلاب.

وفيما يتعلّق بتقدير الذات؛ فهو أحد المصطلحات النفسية، وقد حاول علم النفس تفسيره، ووضع أسس علمية لقياسه. ويعرف تقدير الذات بأنه «تكوين معرفي منظم، ومتعلّم للمدركات الشعورية، والتصورات، والتقويمات الخاصة بالذات، يبلوره الفرد، ويعتبره تعريفاً نفسياً لذاته» (زهرا، 1989، ص 83).

ويُعنى تقدير الذات بمعتقدات المتعلم نحو قدراته وإمكاناته للتعلّم، وحلّ المشكلات، وتحقيق التقدم الدراسي، والقدرة على التكيف الأكاديمي (الدراسي)، واستخدام استراتيجيات التعلم بشكل فعّال؛ للوصول إلى المستويات العليا من التحصيل (Nasab, Asgari & Ayati, 2015).

وترى الأحمّد (2004) أنه مفهوم مركب، ينطوي على عمليات عديدة: نفسية، ومعرفية، ووجدانية، واجتماعية... الخ، تعمل متناغمة ومتكاملة فيما بينها،

تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج الرياضيات (Bray, Tangney 2016; Egnor, 2013; Uygun, Tertmiz, 2014; Warner, kaur, 2017).

وقد أجريت عددٌ من الدراسات في الرياضيات تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين؛ حيث أجرى شانون (Shannon, 2015) دراسة هدفت إلى تحديد مدى إدراك طلاب المرحلة الابتدائية لقدراتهم المتعلقة بمهارات القرن الحادي والعشرين، وعلاقتها بالتحصيل الدراسي. وتوصّلت الدراسة إلى أن هناك علاقة إيجابية بين قدرات الطلاب في مهارات القرن الحادي والعشرين والتحصيل الدراسي. وأوصت بضرورة إكساب الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين، وأن تكون جزءاً من المناهج التعليمية والبرامج التدريسية.

وهدف دراسة الخزيم والغامدي (2016) إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. وأوضحت النتائج أن درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في كتب الرياضيات بالصفوف العليا إجمالاً جاءت بدرجة متوسطة بنسبة 41٪.

وهدف دراسة سميت (Smit, 2016) إلى معرفة إمكانية تطوير عدد من مهارات القرن الحادي والعشرين (التفكير الإبداعي، والتفكير الناقد، والتواصل والتعاون) من خلال التعلّم القائم على حلّ المشكلات

والتحصيل في الرياضيات، في حين لا توجد علاقة بين تقدير الذات والمستوى الاجتماعي الاقتصادي. وأجرت دراوشة (2014) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استعمال برنامج سكتش باد (Sketchpad) في التحصيل الدراسي، وتقدير الذات الرياضي، كما هدفت إلى معرفة ما إذا كانت هناك علاقة بين التحصيل وتقدير الذات الرياضي. وقد تكوّنت عينة الدراسة من 64 طالباً من الصف التاسع في إحدى المدارس الإعدادية في مدينة نابلس في فلسطين؛ يمثلون فصلين، اختير أحدهما عشوائياً ليمثل المجموعة التجريبية، والآخر الضابطة. وقد أوضحت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في كلٍّ من الاختبار التحصيلي ومقياس تقدير الذات لصالح المجموعة التجريبية. كما أوضحت النتائج وجود علاقة إيجابية بين التحصيل الدراسي وتقدير الذات الرياضي. وأجرى عبد الفتاح وسيورادي وسباندر وتورمودي (Abdul Fatah, Suryadi, Sabandar & Turmudi, 2016) دراسة هدفت إلى معرفة أثر تقديم مسائل مفتوحة النهاية (لها أكثر من حلٍّ، وأكثر من طريقة حلٍّ، والعمليات المستعملة في الحلٍّ غير محددة) في تنمية التفكير الإبداعي، وتنمية تقدير الذات الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية. وأوضحت نتائج الدراسة أن للمسائل مفتوحة النهاية

ويساير هذا المفهوم في نموه وتطوره المراحل النهائية، ويبدأ في التكوّن منذ السنة الأولى في عمر الطفل، ثم يرتقي تدريجياً، بفعل عمليات النضج، والتعلّم والخبرة، والنشئة الاجتماعية.

يعد تقدير الذات أحد الأبعاد المهمة للشخصية؛ وله أهمية كبيرة لدى التربويين، وأولياء الأمور؛ لكونه يجعل الطلاب ينظرون إلى أنفسهم بصورة إيجابية، إضافة إلى إسهامه في تطوير مهاراتهم وقدراتهم في كافة المجالات، ويؤدي إلى المزيد من الكفاءة والفعالية في التعامل مع المشكلات الحياتية (آل مراد، 2007).

وعلى الرغم من أن تقدير الذات يرتبط بشخصية المتعلّم؛ إلا أنه يرتبط أيضاً بالمقررات الدراسية؛ فمستوى تقدير الطالب لذاته في الرياضيات، لا يعني بالضرورة وجود مستوى مماثل من تقدير الذات في المقررات الأخرى (Reed, Kirschner & Jolles, 2015).

وقد أجريت عددٌ من الدراسات حول تقدير الذات الرياضي؛ حيث أجرت إسماعيل (2009) دراسة هدفت إلى معرفة العلاقة بين تقدير الذات وكلٍّ من التحصيل الدراسي في الرياضيات والمستوى الاجتماعي الاقتصادي. وتكوّنت عينة الدراسة من 97 طالباً وطالبة من طلبة الصف الثالث في إحدى المدارس الثانوية بالسودان. وأوضحت نتائج الدراسة وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين تقدير الذات

شملت التجريب الجزئي، فالتجريب الموسع، ثم التعديل في ضوء نتائج التجريب، ثم التعميم، ثم التقويم. وقد أجريت العديد من الدراسات التقويمية لهذه المناهج، منها دراسة مكتب التربية العربي لدول الخليج (2012) التي توصلت إلى وجود اختلاف بين النسخة المترجمة، والنسخة الأصلية؛ حيث تم حذف عدد من أنشطة مهارات التفكير العليا، إضافة إلى حذف بعض الدروس ودمج دروس أخرى Arab Bureau of Education for The Gulf States, 2012). وتوصلت الدراسة التقويمية التي أجراها مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات (2015) بجامعة الملك سعود - بطلب ودعم من وزارة التعليم- إلى أن تحقق المواصفات التربوية والفنية والتناول والعرض جاءت بدرجة متوسطة.

وفيما يتعلق بمراعاة هذه المناهج مهارات القرن الحادي والعشرين فلا تزال الدراسات التي تناولت هذا الجانب قليلة، منها دراسة الحربي (2013) التي توصلت إلى أن إسهام المقررات في تنمية مهارات التفكير الناقد جاء بدرجة متوسطة، ودراسة الخزيم والغامدي (2016) التي توصلت إلى أن توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في كتب الرياضيات للصفوف العليا في المرحلة الابتدائية جاءت بدرجة متوسطة. وأوصت بأهمية تطوير محتوى مناهج الرياضيات في ضوء مهارات

تأثيرات إيجابية في تنمية التفكير الإبداعي لجميع فئات الطلاب، في حين كان لها تأثير في تنمية تقدير الذات بالنسبة للطلاب ذوي التحصيل العالي، ولم يكن لها تأثير بالنسبة لذوي التحصيل المنخفض. وأجرى تشلكا (Chilca, 2017) دراسة هدفت إلى معرفة العلاقة بين تقدير الذات الرياضي والتحصيل في الرياضيات. وتكوّنت عينة الدراسة من 86 طالبًا، يدرسون مقرر الرياضيات الأساسية في الجامعة، وأوضحت النتائج عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقدير الذات الرياضي والتحصيل الدراسي.

وفي ضوء ما تم استعراضه حول أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين، وضرورة دمجها في المناهج الدراسية، وخاصة الرياضيات، تأتي هذه الدراسة لتطوير وحدة دراسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؛ باعتبار الوحدة لبنة أساسية لبناء المنهج بشكل عام. ومعرفة أثر هذه الوحدة في التحصيل الدراسي وتقدير الذات الرياضي.

مشكلة الدراسة:

حظي تطوير تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية باهتمام كبير من وزارة التعليم، وقد حدثت عمليات التطوير في فترات زمنية مختلفة، كان آخرها تبني ترجمة ومواءمة سلسلة ماجروهل (Mc Graw Hill). وقد مرّت عملية تبني هذه السلسلة بعدة مراحل،

أهداف الدراسة:

- 1 - التعرف على أثر وحدة دراسية مطورة قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات.
 - 2 - التعرف على أثر وحدة دراسية مطورة قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية تقدير الذات الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.
 - 3 - معرفة ما إذا كانت هناك علاقة بين التحصيل الدراسي وتقدير الذات الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.
- أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية في الآتي:

- 1 - تطوير وحدة دراسية قائمة على أحد التوجهات الحديثة في بناء المناهج الدراسية -مهارات القرن الحادي والعشرين- قد تفيد مصممي مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية ومطوريهها.
- 2 - الإسهام في إعداد نماذج لمناهج الرياضيات تُسهم في تحقيق رؤية المملكة العربية السعودية 2030 فيما يتعلق بالتعليم، التي تركز على المتعلم، وعلى بناء المهارات، وصقل الشخصية، وزرع الثقة، وبناء روح الإبداع، وتفعيل التقنيات الحديثة.
- 3 - تقديم أداة علمية (مقياس) على درجة مناسبة من الصدق والثبات لتقدير الذات الرياضي لدى

القرن الحادي والعشرين. كما أوصت دراسة حسن (2015) بأهمية تطوير مناهج الرياضيات لمراحل التعليم العام في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. وبالنسبة للتحصيل الدراسي فقد أصبحت الدراسات الدولية والوطنية - واسعة النطاق - إحدى المؤشرات الرئيسة لتحديد مستواه، وقد كشفت نتائج جميع الدورات التي شاركت فيها المملكة في دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) عن تدني مستوى تحصيل طلبة المملكة العربية السعودية؛ ففي الدراسة الأخيرة التي أجريت عام 2015 (TIMSS, 2015) بلغ متوسط درجات طلبة الصفين الرابع والثامن 383، 368 على الترتيب، وتعدّ متوسطات منخفضة، جعلت الطلبة السعوديين في مراكز متأخرة جداً بين الدول المشاركة (Mullis, Martin, Foy & Hooper, 2016). كما أشار تقرير هيئة تقويم التعليم (2016) إلى أن ما يقارب 40% من الطلبة لم يحققوا الحد الأدنى من المستويات المطلوبة في التحصيل. استناداً إلى ما تقدّم؛ انبثقت فكرة الدراسة الحالية؛ لتطوير وحدة دراسية قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين، ومعرفة أثرها في تحصيل الطلاب، وتقدير الذات الرياضي لديهم.

الصف السادس الابتدائي بمدرسة الفاروق الابتدائية في محافظة الدرب التابعة لإدارة تعليم صيبا. الحدود الزمانية: تم تطبيق التجربة في الفصل الدراسي الثاني من العام 1437/1438هـ. مصطلحات الدراسة:

مهارات القرن الحادي والعشرين: يراد بها الصفات والمهارات ذات الأولوية العالية، التي يُعتقد أنها أكثر أهمية في مساعدة الطلاب على العيش والعمل بنجاح في القرن الحادي والعشرين (Queensland Curriculum and Assessment Authority, 2015). وقد قام الباحثان بتحديد عدد من مهارات القرن الحادي والعشرين - كما وردت في الحدود الموضوعية - وتضمينها في موضوعات الوحدة الدراسية وأنشطتها «العمليات على الكسور الاعتيادية».

التحصيل الدراسي: يقصد به «المعرفة والفهم والمهارات التي اكتسبها المتعلم نتيجة خبرات تربوية محددة» (أبو زينة، 2010، ص347).

ويرى عبيد (2010) أن التحصيل في الرياضيات يشير إلى ما يكتسبه الطالب من معارف، ومهارات، وأساليب تفكير، وقدرات على حلّ المشكلات؛ نتيجة لدراسة الرياضيات.

ويُعرّف التحصيل إجرائياً في هذه الدراسة بأنه المعلومات، والمهارات، وأساليب التفكير الرياضي، التي

الطلاب في المرحلة الابتدائية. فرضيات الدراسة:

الأول: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

الثاني: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقدير الذات الرياضي.

الثالث: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين درجات الطلاب عينة الدراسة في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي ومقياس تقدير الذات الرياضي.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: اقتصرَت الدراسة على تطوير وحدة «العمليات على الكسور الاعتيادية» في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي للفصل الدراسي الثاني. أما مهارات القرن الحادي والعشرين التي تم استهدافها في هذه الوحدة، فهي: التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، وحلّ المشكلات، واستخدام التقنية، والتشارك، والتواصل، وإنتاج المعرفة، واتخاذ القرار.

الحدود المكانية: تم تطبيق التجربة على طلاب

الاعتيادية». وله مستويان: دراسة الموضوعات من خلال الوحدة الدراسية المطوّرة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، ودراسة الموضوعات كما هي موجودة في الكتاب المدرسي؛ حيث درست المجموعة التجريبية الموضوعات من خلال الوحدة المطورة، ودرست المجموعة الضابطة الموضوعات كما هي في الكتاب المدرسي، ثم طُبّق الاختبار التحصيلي ومقياس التقدير الذات الرياضي بعددًا.

مجتمع الدراسة وعينتها: تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف السادس الابتدائي في مدرسة الفاروق الابتدائية في محافظة الدرب، التابعة لإدارة تعليم صيبا، في الفصل الدراسي الثاني من العام 1437/1438هـ، وعددهم 38 طالبًا. حيث تم اختيار مدرسة الفاروق الابتدائية بطريقة عشوائية من بين المدارس الابتدائية الحكومية في محافظة الدرب. وبالطريقة العشوائية أيضًا تم اختيار أحد فصلي الصف السادس ليكون المجموعة التجريبية؛ وبالتالي الفصل الآخر يمثل المجموعة الضابطة. وقد بلغ عدد أفراد العينة المشاركين في جميع مراحل التجربة 32 طالبًا؛ التجريبية 15 طالبًا، والضابطة 17 طالبًا.

تكافؤ المجموعتين: للتحقق من تكافؤ المجموعتين قام الباحثان بتطبيق أدوات البحث قبلًا، والجدول (1) يبين نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

اكتسبها الطالب في وحدة «العمليات على الكسور الاعتيادية»، ويتحدد بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي الذي تمّ إعداده لهذا الغرض. تقدير الذات الرياضي: تقييم قدرات الشخص، وخبراته، وكفاءاته، وتأثره وتأثيره في الآخرين، وثقته بقدرته على حلّ المشكلات الرياضية، وإنجاز مهام ذات علاقة بالرياضيات (Abdul Fatah et al., 2016).

ويعرفه الباحثان إجرائيًا بأنه: موقف الطالب ورأيه حول قدراته في حلّ المشكلات الرياضية المتنوعة، واستعداده لمساعدة أقرانه في توضيح المفاهيم والمهارات، إضافة إلى نظراته المستقبلية في تعلمه للرياضيات. ويتم قياسه من خلال مقياس تقدير الذات الرياضي الذي تمّ إعداده.

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة، تمّ استخدام المنهج شبه التجريبي، تصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة ذات القياسين القبلي والبعدي (Nonequivalent pretest and post-test control group design) حيث تمّ اختيار فصلي الصف السادس في مدرسة الفاروق الابتدائية، عيّن أحدهما عشوائيًا ليمثل المجموعة التجريبية، والآخر الضابطة، وطُبّق على المجموعتين الاختبار التحصيلي، ومقياس تقدير الذات الرياضي قبلًا، ثم خضعت المجموعتان للمتغير المستقل، وهو دراسة موضوعات وحدة «العمليات على الكسور

جدول (1): نتائج اختبار مان وتني (Mann- Whitney-U Test) للعينتين المستقلتين لدراسة الفروق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي:

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	مستوى الدلالة	الدلالة
الضابطة	17	16.15	274.50	121.5	0.816	غير دالة
التجريبية	15	16.90	253.50			

يتضح من الجدول (1) أن مستوى الدلالة 0.816؛ أي إن المجموعتين متكافئتان في التحصيل الدراسي. وهذا مؤشر على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05. بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيلي؛ النتائج.

جدول (2): نتائج اختبار مان وتني (Mann- Whitney-U Test) للعينتين المستقلتين لدراسة الفروق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس تقدير الذات الرياضي:

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	مستوى الدلالة	الدلالة
الضابطة	17	16.91	287.50	120.50	0.790	غير دالة
التجريبية	15	16.03	240.50			

يتضح من الجدول (2) أن مستوى الدلالة 0.790؛ وهذا يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05. بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس تقدير الذات الرياضي؛ مما يعني تكافؤ المجموعتين في تقديرهما للذات الرياضي.

أدوات الدراسة:
أولاً: الاختبار التحصيلي:

الهدف من الاختبار: قياس مستوى تحصيل (TIMSS) للصف الرابع، وهي: 40٪، 40٪، 20٪ على

باستخدام معادلة كرونباخ ألفا على عينة غير العينة الفعلية، وقد بلغ معامل الثبات 0.78؛ وتعد قيمة مقبولة، حيث يشير علام، (2016) إلى أن 0.70 فأعلى تعد مقبولة.

زمن الاختبار: تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه جميع الطلاب في الإجابة على الاختبار، حيث بلغ المتوسط - تقريباً - 50 دقيقة.

معاملات الصعوبة: تم حساب معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي، وتراوح ما بين 0.31-0.57، وتعد معاملات مقبولة، حيث يشير صبري والرافعي (2003) إلى أن قيم معاملات الصعوبة المقبولة تتراوح بين (0.20 - 0.80)

معاملات التمييز: تراوحت معاملات التمييز المحسوبة ما بين 0.38-0.75؛ وهذا يشير إلى قدرة مفردات الاختبار التحصيلي على التمييز بين الطلاب، حيث إن الفقرة التي معامل تمييزها 0.30 فأعلى تعد ذات تمييز جيد ويحتفظ بها (صبري والرافعي، 2003).

ثانياً: مقياس تقدير الذات الرياضي:

الهدف من المقياس: بُني المقياس للتعرف على مستوى تقدير الطلاب في الصف السادس الابتدائي لذواتهم وإمكاناتهم في مادة الرياضيات؛ سواءً الحالية أم المستقبلية.

إجراءات بناء المقياس: مرّت عملية بناء المقياس

الترتيب. وقد تكون الاختبار في صورته الأولية من 24 سؤالاً.

صدق الاختبار: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من الأساتذة في تخصص تعليم الرياضيات، ومجموعة من مشرفي ومعلمي الرياضيات؛ للتحقق من وضوح الأسئلة، وسلامتها اللغوية، ودقتها العلمية، ومدى ملاءمتها لمستوى الطلاب، ومدى ملاءمة البدائل المقترحة للإجابة عن الأسئلة، وسلامة تصنيف الأسئلة حسب المستويات. وفي ضوء آراء المحكمين تم اعتماد الأسئلة التي حصلت على 85% فأعلى من اتفاق المحكمين، حيث يشير شعيب وشعيب (2016) إلى أن المفردة التي تكون نسبة اتفاق المحكمين عليها 85% فأعلى تعد مناسبة في مجال العلوم التربوية والنفسية، وتم تعديل وحذف وإضافة بعض الأسئلة في ضوء آراء المحكمين؛ ليصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من 25 سؤالاً متنوعة الأنماط: اختيار من متعدد، وإكمال الفراغ، وأسئلة ذات إجابات قصيرة، وأسئلة مقالية. موزعة على مستويات: المعرفة والتطبيق والاستدلال. حيث بلغ عدد أسئلة مستوى المعرفة 10، ومستوى التطبيق 10، ومستوى الاستدلال 5. وبلغت الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي 18 درجة.

ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار

بعده خطوات، على النحو الآتي:

النهائية مكوناً من 23 عبارة. وقد كانت الاستجابة على عبارات المقياس وفق سلم ثلاثي التقدير: موافق، ومحاميد، وغير موافق. وتمت عملية تقدير الدرجات للمقياس، وفق الآتي:

في العبارات الإيجابية تُعطى موافق 3، ومحاميد 2، وغير موافق 1؛ وفي العبارات السلبية تُعطى غير موافق 3، ومحاميد 2، وموافق 1. وبالتالي فالدرجة العظمى للمقياس هي 69 درجة.

ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة كرونباخ ألفا؛ حيث بلغت قيمة معامل الثبات 0.70.

زمن الإجابة على المقياس: تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه جميع الطلاب في الإجابة على المقياس، حيث بلغ المتوسط - تقريباً - 35 دقيقة.

المواد التعليمية:

تطوير الوحدة الدراسية، وإعداد دليل المعلم:

تطوير الوحدة الدراسية: قام الباحثان بتطوير الوحدة الدراسية «العمليات على الكسور الاعتيادية» في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؛ حيث تم استهداف عدد من المهارات، وهي: التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، وحلّ المشكلات، واستخدام التقنية، والتشارك، والتواصل، وإنتاج المعرفة، واتخاذ القرار. وقد تم إعادة صياغة دروس الوحدة، من خلال تضمين

1 - الاطلاع على الأدب التربوي، والدراسات السابقة التي تناولت تقدير الذات بشكل عام، وتقدير الذات الرياضي بشكل خاص (إسماعيل، 2009؛ الحموي، 2010؛ دراوشة، 2014؛ Abdul Fatah et al., 2016).

2 - استطلاع آراء مجموعة من معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية، ومجموعة من طلاب المرحلة الابتدائية؛ لرصد أبرز العبارات التي تمثل تقدير الذات الرياضي؛ بهدف الوصول إلى مقياس واقعي.

3 - إجراء استطلاع إلكتروني وجه إلى مجموعة من المختصين في مجال تعليم الرياضيات؛ لرصد مجموعة من العبارات الإيجابية والسلبية التي يمكن استخدامها لقياس تقدير الطلاب لذاتهم الرياضي.

صدق المقياس: تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من الأساتذة في تخصصي تعليم الرياضيات، والقياس والتقويم، ومجموعة من مشرفي ومعلمي الرياضيات؛ للاستفادة من آرائهم ومقترحاتهم لتطوير المقياس، من حيث: مناسبة المقياس لتحقيق الهدف منه، وضوح العبارات، مناسبة لطلاب الصف السادس، وسلامة الصياغة اللغوية لعباراته. وفي ضوء آراء المحكمين تم حذف وإضافة وتعديل عدد من العبارات؛ وأصبح المقياس في صورته

في الرياضيات، وتعليم الرياضيات. وتم في ضوء ملاحظاتهم ومقترحاتهم تعديل بعض الأنشطة والمواقف التعليمية، وإضافة أنشطة ومواقف تعليمية في عدد من الدروس؛ وبذلك أصبحت دروس الوحدة في صورتها النهائية.

إعداد دليل المعلم: صاحب تطوير الوحدة الدراسية تصميم دليل للمعلم؛ لتحقيق الهدف من الدراسة، وتسهيل المهمة على المعلم عند تدريس الوحدة الدراسية بعد تطويرها؛ وتوضيح كيفية إبراز المهارات ومراعاتها أثناء التدريس. وقد تم عرض الدليل في صورته الأولية، على مجموعة من الخبراء في مجال تعليم الرياضيات؛ لإبداء آرائهم ومقترحاتهم حول الدليل، ومدى انسجامه مع الدروس التي تضمنتها الوحدة، وفق المهارات التي قامت عليها الوحدة. وفي ضوء ذلك تم تعديل الدليل؛ ليظهر في صورته النهائية متضمناً ما يأتي:

- مقدمة تبين للمعلم أهداف الوحدة الدراسية، ومهارات القرن الحادي والعشرين التي طوّرت الوحدة الدراسية في ضوءها.

- مجموعة من الاستراتيجيات المقترحة والملائمة لتدريس موضوعات الوحدة الدراسية.

- جدول توزيع الحصص الدراسية.

- صور لدروس الوحدة المطورة بجوارها (محاظة

المهارات في الدروس؛ وإعداد أنشطة ومواقف تعليمية تُبرز هذه المهارات، وتهيئ للطلاب فرصة ممارستها، والتدريب عليها بشكل جيد، من خلال مواقف التعليم والتعلم، والأنشطة التعليمية التي تضمنتها الدروس.

وقد تم تضمين المهارات في محتوى الدروس في الجزء المناسب من الدرس؛ فعلى سبيل المثال تم تضمين مهارات التفكير الناقد في جزء التهيئة للدرس، وفي مقارنة طرق الحل، والتحقق من صحته. ومهارات التواصل والتشارك ضمنت في الأنشطة الجماعية.

ومهارات التفكير الإبداعي في الأسئلة والتدريبات، وفي مهارات التفكير العليا؛ حيث يطلب غالباً من الطلاب الحل بأكثر من طريقة، واستخدام تمثيلات متعددة، وطرح أسئلة يمكن حلها وفق قوانين وقواعد رياضية معينة، وهكذا بالنسبة للمهارات الأخرى. علماً بأن هذه

المهارات ليست منفصلة عن بعضها بل هي غالباً متداخلة؛ فيمكن أن يسهم نشاط أو سؤال معين في تنمية أكثر من مهارة؛ فمثلاً عندما يطلب من الطلاب في نشاط جماعي حل مسألة بأكثر من طريقة، ثم المقارنة بين طرق الحل؛ فإن مثل هذا الإجراء يسهم في تنمية مهارات حل المشكلات، والتفكير الإبداعي، والتفكير الناقد، والتشارك والتواصل.

وبعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية لدروس

الوحدة، تم عرضها على عدد من المحكمين المتخصصين

- إعداد أدوات الدراسة، والتحقق من صدقها وثباتها.

- التواصل مع المسؤولين عن موقع أفكار الرياضيات؛ لتسهيل مهمة استخدام الموقع الإلكتروني لطلاب المجموعة التجريبية؛ لأن مهارة التقنية كانت من المهارات التي طُورت الوحدة في ضوءها؛ حيث استخدم طلاب المجموعة التجريبية الموقع الإلكتروني للتدريب، وحل العديد من الأنشطة والتمارين المتعلقة بالوحدة الدراسية. www.havemath.com

- التواصل مع المسؤولين في إدارة تعليم صيبا؛ لتسهيل مهمة الباحثين.

- اختيار مدرسة الفاروق الابتدائية التابعة لمكتب التعليم بالدرب.

- مقابلة مشرفي الرياضيات بمكتب التعليم بالدرب؛ لتوضيح آلية تطبيق التجربة، وإطلاعهم على تفاصيلها.

- مقابلة قائد المدرسة، ومعلم المادة؛ لتوضيح كيفية تدريس موضوعات الوحدة، والإجابة عن الاستفسارات المتعلقة بآلية تنفيذ التجربة.

- تطبيق أدوات البحث قبلياً.

- تطبيق التجربة، بتدريس المجموعة التجريبية من خلال الوحدة المطورة، وتدريس المجموعة الضابطة من خلال الكتاب المدرسي.

- تطبيق الأدوات بعدياً.

إطار يتضمن) إرشادات ومقترحات للمعلم؛ لتنفيذ الدرس، إضافة إلى اقتراح مجموعة من التقنيات التعليمية المناسبة التي تُساعد على تحقيق أهداف الدرس. إجراءات الدراسة:

سارت الدراسة وفق الإجراءات الآتية:

- مراجعة الأدب التربوي، والدراسات السابقة التي تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين، وتقدير الذات بشكل عام، وتقدير الذات الرياضي بشكل خاص.

- مناقشة مجموعة من الخبراء من أساتذة ومعلمي ومشرفي رياضيات، في مهارات القرن الحادي والعشرين التي يمكن تضمينها دروس وحدة العمليات على الكسور الاعتيادية، للصف السادس الابتدائي؛ بحيث تكون مناسبة للمرحلة العمرية لطلاب هذه المرحلة، وللمادة الرياضيات.

- في ضوء المهارات التي تم تحديدها، قام الباحثان بتحليل محتوى الدروس في كتاب الرياضيات للصف السادس (دروس الوحدة)؛ للتعرف على مدى تضمين هذه المهارات في دروس الوحدة كما وردت في الكتاب المدرسي.

- تطوير وحدة «العمليات على الكسور الاعتيادية» وإعادة صياغتها في ضوء المهارات المحددة، إضافة إلى تصميم دليل المعلم لتدريس الوحدة المطورة.

إبراهيم بن الحسين خليل، ناعم بن محمد العمري: أثر وحدة دراسية مطورة قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين...

- تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.
- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات المبنية على نتائج الدراسة.
نتائج الدراسة ومناقشتها:
الفرض الأول: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $0.05 \geq \alpha$ بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي. لا اختبار هذا الفرض، تم استخدام الاختبار اللامعلمي مان وتني Mann - Whitney - U (Test) كبديل لاختبار «ت» للعينتين المستقلتين؛ نظراً لصغر حجم العينة (شعيب وشعيب، 2016). والجدول (3) يبين النتائج.

جدول (3): نتائج اختبار مان وتني (Mann- Whitney- U Test) لدراسة الفرق بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة «U»	مستوى الدلالة	الدلالة
الضابطة	17	11.68	198.5	45.50	0.002	دالة
التجريبية	15	21.97	329.5			

يتضح من الجدول (3) أن هناك فروقاً دالة إحصائية عند مستوى $0.05 \geq \alpha$ بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يعني رفض الفرضية الصفرية، وقبول الفرضية البديلة الموجهة، وهي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $0.05 \geq \alpha$ بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية. ويمكن إرجاع السبب في هذه النتيجة إلى تفعيل دور الطالب في المجموعة التجريبية، وجعله محور عملية التعلم؛ فالأنشطة والمواقف التعليمية التي تضمنتها الوحدة تتيح للطلاب الانخراط بفاعلية في تنفيذ الأنشطة وحلّ التمارين، سواءً كان النشاط فردياً أم جماعياً. وهناك عامل آخر قد يكون له دور في هذه النتيجة، وهو استخدام التقنية؛ فإتاحة الفرصة لطلاب المجموعة التجريبية لاستعمال الموقع الإلكتروني «أفكار الرياضيات» أثناء دراسة الوحدة، يساعد في استيعاب المفاهيم واكتساب المهارات؛ فعندما يتعرف الطالب على مفهوم ما، ويشاهد تمثيلات متعددة له في الوقت نفسه؛ ويربط بينها، لا شك أن ذلك يؤدي إلى تحقق الاستيعاب المفاهيمي، واكتساب الطلاقة الإجرائية. كما أن إتاحة الموقع للطلاب خلال فترة دراسة الوحدة، أتاح لهم التكرار، والممارسة، ومراجعة الأنشطة كلما أرادوا ذلك، يضاف إلى ذلك أن

الدراسات، وكذلك اختلاف المحتوى الرياضي إلا أن اتفاق نتيجتي الدراستين يؤكد على الدور المهم لمهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية التحصيل الدراسي، ومن جانب آخر فقد أجريت الدراسات في المرحلة الابتدائية، وأوضحت النتائج وجود تأثير إيجابي لمهارات القرن الحادي والعشرين في التحصيل، وبالتالي فإنه يجب الاهتمام بهذه المهارات من مرحلة مبكرة، ودمجها في الدروس، وأخذها بعين الاعتبار أثناء تطوير مناهج الرياضيات في جميع المراحل التعليمية.

الفرض الثاني: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقدير الذات الرياضي.

لاختبار الفرض تم استخدام اختبار مان وتني (Mann - Whitney -U Test)، لدراسة الفروق بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقدير الذات الرياضي. والجدول (4) يبين النتائج.

الاستراتيجيات التدريسية المقترحة لتدريس موضوعات الوحدة تعدّ من الاستراتيجيات التي كان لها تأثير في تنمية نواتج التعلّم في الرياضيات؛ فتعلّم وتعليم مهارات القرن الحادي والعشرين تمّ في هذه الوحدة من خلال استراتيجيات تدريسيّة تركّز على المتعلّم؛ وتفعّل التعلّم البنائي الذي يجعل الطالب يربط خبراته الجديدة بالخبرات والمعارف السابقة. وقد أوضحت الدراسات أن للتعلّم البنائي تأثيرات إيجابية في التحصيل الدراسي مقارنة بالتعليم التقليدي (Ayaz, Sekerci, 2015). وبشكل عام يمكن إرجاع السبب في هذه النتيجة إلى تأثير مهارات التفكير الناقد، وحل المشكلات الحياتية، والتواصل والتشارك، واتخاذ القرار وغيرها من المهارات التي تضمنتها الوحدة في تنمية التحصيل الدراسي وزيادة الإنجاز الأكاديمي لدى الطلاب (Egnor, 2013; Gassar, 2011).

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Shannon, 2015) التي كشفت عن وجود علاقة بين مهارات القرن الحادي والعشرين والتحصيل الدراسي. فعلى الرغم من اختلاف البيئتين اللتين أجريتا فيهما

جدول (4): نتائج اختبار مان وتني (Mann- Whitney- U Test) لدراسة الفرق بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقدير الذات الرياضي.

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	مستوى الدلالة	الدلالة
الضابطة	17	12.71	216.00	63.00	0.014	دالة
التجريبية	15	20.8	312.00			

إلى ذلك فمن خلال ملاحظة المعلم للطلاب، وردود أفعالهم أثناء دراسة الوحدة أو بعد الانتهاء منها، أكد الطلاب على أن إشراكهم في اتخاذ القرار، ومشاركتهم للمعلم في تحديد الأنشطة المناسبة، وتحديد الواجبات المنزلية، كون لديهم ثقة عالية، وتحمل المسؤولية والحرص على إنجاز المهام وإثبات الذات. كما أن الأنشطة الفردية والجماعية بداية كل درس حفزت لديهم التأمّل في الموقف التعليمي، وربطه بمواقف فعلية في البيئة المحيطة، وغيّرت من مواقفهم واتجاهاتهم نحو الرياضيات؛ فأصبحوا يرون أنه يمكن استخدامها كأداة نفعية لمعالجة المشكلات الحياتية، وأنها تتيح لهم فرصة المشاركة والتفاعل فيما بينهم والتعبير عن آرائهم وتبريرها؛ مما أسهم في رفع مستوى الثقة لديهم، وتقديرهم لذواتهم (Uygun, Tertmiz, 2014). كما أن التقنية تعد من العوامل التي لها تأثير في تقدير الذات (Bray, Tangney, 2016).

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة درواشة (2014) التي أوضحت أن لاستعمال برنامج سكيث باد Sketchpad أثرًا في تقدير الذات الرياضي. كما تتفق مع نتيجة دراسة عبد الفتاح وآخرين (Abdul Fatah et al., 2016) التي كشفت أن للمسائل الرياضية مفتوحة النهاية أثرًا في تنمية تقدير الذات الرياضي بالنسبة للطلاب ذوي التحصيل العالي. وبالتأمّل في نتيجة

يتضح من الجدول (4) أن هناك فروقًا دالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$ بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقدير الذات الرياضي، لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يعني رفض الفرضية الصفرية، وقبول الفرضية البديلة الموجهة، وهي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$ بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقدير الذات الرياضي، لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى حماس الطلاب في المجموعة التجريبية، وزيادة دافعيتهم للتعلم؛ ونمو ثقتهم بأنفسهم؛ حيث إن اكتشاف مفاهيم الدرس وأفكاره تتم غالبًا من خلال نشاط الطلاب، ومناقشتهم مع بعضهم، ومع المعلم؛ دون أن يقدم لهم المعلم المعلومات بشكل مباشر. هذه الإجراءات في التعلم عززت لدى الطلاب ثقتهم بأنفسهم، وأسهمت بشكل كبير في تولّد رغبة لديهم لتعلم الرياضيات؛ كما أن تنظيم دروس الوحدة، وإعادة صياغتها بشكل يجعل المفاهيم والأفكار الرياضية التي تتضمنها الدروس مرتبطةً بالمشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية أسهم في إيجاد رغبة حقيقية لدى الطلاب في تعلم المفاهيم والبحث عن تطبيقاتها العملية. إضافة

الدراسة الحالية، ونتائج هاتين الدراستين؛ يلاحظ أن هناك عوامل متعددة تسهم في تنمية تقدير الذات الرياضي، ومنها؛ طرق تقديم وعرض المحتوى الرياضي، وتطبيق استراتيجيات تعتمد على الطالب، مثل استراتيجية حل المسائل غير التقليدية، وكذلك توظيف التقنية في دروس الرياضيات. ولا شك أن تعدد العوامل التي تسهم في تنمية تقدير الذات الرياضي يتيح الفرصة لمراعاتها في عمليات تعليم وتعلم الرياضيات، ويدفع الباحثين والمهتمين بتعليم الرياضيات للاستمرار في البحث عن مزيد من العوامل والمتغيرات التي يمكن أن تؤثر في تنمية تقدير الذات الرياضي، الذي يعد من النواتج المهمة لتعلم الرياضيات.

الفرض الثالث: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين درجات الطلاب عينة الدراسة في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي ومقياس تقدير الذات الرياضي.

للتعرف على العلاقة بين متغيري التحصيل الدراسي وتقدير الذات الرياضي لدى عينة الدراسة، تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطلاب في التطبيق البعدي لكل من اختبار التحصيل الدراسي ومقياس تقدير الذات الرياضي. والجدول (5) يوضح النتائج.

جدول (5): معامل ارتباط بيرسون ودلالته الإحصائية لدراسة العلاقة بين درجات العينة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ومقياس تقدير الذات الرياضي.

المتغيرات	العينة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الدلالة
التحصيل الدراسي تقدير الذات الرياضي	32	0.145	0.420	غير دالة

من الجدول 5 يتضح أن قيمة معامل ارتباط بيرسون بلغت 0.145، وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى 0.05؛ مما يعني عدم وجود علاقة بين درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي، وفي مقياس تقدير الذات الرياضي؛ أي: لا توجد علاقة بين التحصيل وتقدير الذات؛ وهذا يعني أن ارتفاع مستوى تقدير الطلاب لذاتهم ليس بالضرورة أن يصحبه ارتفاع في مستوى التحصيل الدراسي. وقد يعود السبب في ذلك إلى أن التحصيل الدراسي التقليدي ليس هو العامل الوحيد المؤثر في تقدير الذات؛ بل إن إعطاء الطلاب الثقة في أنفسهم، وإتاحة الفرصة لهم للمشاركة في اختيار الأنشطة وتصميمها، وشعورهم بوظيفية الرياضيات، وإمكانية استخدامها في حل مشكلات الحياة اليومية، لها تأثيرات إيجابية في تقدير الذات. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة إسماعيل (2009)، ونتيجة دراسة درواشة (2014) حيث توصلت نتائج هاتين الدراستين إلى وجود علاقة بين تقدير الذات

والتحصيل الدراسي في الرياضيات.

المقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة قدمت المقترحات التالية:
1 - إجراء دراسات لمعرفة أثر تطوير وحدات دراسية قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية التحصيل الدراسي لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.

2 - دراسة واقع الممارسات التدريسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في مختلف المراحل الدراسية.

3 - بناء نموذج تدريسي قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين، وتطبيقه في المراحل الدراسية المختلفة.

4 - تبني الجامعات السعودية مشاريع علمية لتطوير الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وتوجيه طلاب الدراسات العليا للقيام بها.

5 - إجراء دراسات للتعرف على الأسباب والعوامل المتعلقة بمدى تقدير الطالب في المرحلة الابتدائية لقدراته الرياضية.

شكر وتقدير:

يشكر الباحثان مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود في المملكة العربية السعودية على دعم نشر هذا البحث.

وقد يرجع التباين في نتيجة الدراسة الحالية ونتائج تلك الدراسات إلى اختلاف المرحلة العمرية للعينات؛ حيث كانت عينة الدراسة الحالية طلاب المرحلة الابتدائية؛ وبالتالي قد لا يكون تكوّن لدى الطلاب في هذه المرحلة مفهوم الذات بشكل تام؛ حيث إن مفهوم الذات كما تشير الأحمّد (2004) يتطور ويتشكل لدى الطالب مع تطور المراحل النمائية؛ حيث يبدأ في التكوّن منذ السنوات الأولى، ثم يرتقي تدريجيًا، بفعل النضج، والتعلّم والخبرة.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة قدمت التوصيات الآتية:
1 - تطوير مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

2 - تقديم برامج تدريبية لمعلمي الرياضيات لمساعدتهم على التدريس في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

3 - تقديم أنشطة ومواقف وخبرات توجّه الطالب لحلّ المشكلات الحياتية.

4 - تصميم مجموعة من البرمجيات الرياضية والمواقع الإلكترونية التي تساعد الطالب في تنمية مهاراته الرياضية.

5 - منح الطلاب فرصة للتشارك فيما بينهم، والتعبير عن أفكارهم بكل ثقة.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية:

- أبو زينة، فريد (2010). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها. ط1، عمان، دار وائل للنشر والتوزيع.
- الأحمد، أمل (2004). مشكلات وقضايا نفسية. بيروت: مؤسسة الرسالة.
- إدارة تعليم صيبا - مكتب التعليم بمحافظة الدرب - قسم تقنية المعلومات (1438م).
- إسماعيل، رشيدة (2009). تقدير الذات وعلاقته بالمستوى الاجتماعي الاقتصادي وبالتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية الصف الثالث: دراسة ميدانية بمحلية القطيفة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم درمان الإسلامية، أم درمان.
- آل مراد، نبراس (2007). تقدير الذات لدى طالبات قسم التربية الرياضية وعلاقته بمستوى التحصيل الأكاديمي. مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، 14 (4)، 108-128.
- ترلينج، ب؛ فادل، ت (2013). مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم للحياة في زمننا. (ترجمة بدر عبدالله الصالح). الرياض: مطابع جامعة الملك سعود.
- جيان، ليو؛ روي، وي؛ تشنغ، ليو؛ مان، شي؛ بينيان، زو؛ تان، كريس؛ خيا، ليو (2013). التعليم من أجل المستقبل: التجربة العالمية لتطوير مهارات وكفاءات القرن الحادي والعشرين. تقرير مقدم إلى مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم (وايز). مؤسسة قطر للتربية والعلوم.
- الحربي، محمد (2013). مدى إسهام مقررات الرياضيات المطورة في تنمية أنماط التفكير لدى طلاب المرحلة المتوسطة. رسالة
- ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- حسن، شيبا (2015). تطوير منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين. مجلة كلية التربية ببور سعيد، (18)، 297-345.
- الحموي، منى (2010). التحصيل الدراسي وعلاقته بمفهوم الذات. دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ الصف الخامس -الحلقة الثانية- من التعليم الأساسي في مدارس محافظة دمشق الرسمية. مجلة جامعة دمشق، (26)، 173-208.
- الخرزيم، خالد والغامدي، محمد (2016). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة رسالة التربية وعلم النفس، (53)، 61-88.
- دراوشة، روضة (2014). أثر استخدام برنامج سكتش باد Sketchpad على تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي في الرياضيات ومفهوم الذات الرياضي لديهم في محافظة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين، نابلس.
- زهران، حامد (1989). التوجيه والإرشاد النفسي، منشورات جامعة دمشق.
- شعيب، علي وشعيب، هبة الله (2016). الإحصاء في البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
- صبري، ماهر والرافعي، محب (2003). التقويم التربوي أسسه وإجراءاته. ط3. الرياض: مكتبة الرشد.
- عبيد، وليم (2010). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير. ط2. عمان: دار المسيرة

إبراهيم بن الحسين خليل، ناعم بن محمد العمري: أثر وحدة دراسية مطورة قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين...

Āl-Murād, N .(2007). Self-esteem among Students of the Department of Physical Education and its Relationship with the Level of Academic Achievement (in Arabic). *Tikrit University Journal of Human Sciences*, 14 (4), 108-128.

Arab Bureau Of Education For The Gulf States (ABEGS) (2012). *Evaluation of The Gulf States Math And Science Text Books*. Riyadh: ABEGS pres.

Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (acara). (2011). Retrieved on 27/2/2017, from: www.acara.edu.au/assessment/naplan-2008-2011-test-papers.

Ayaz, M., Şekerçi, H. (2015). The Effects of the Constructivist Learning Approach on Student's Academic Achievement: A Meta-Analysis Study. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(4). Retrieved from <http://tojet.net/articles/v14i4/14414.pdf>

Bray ,A., Tangney, B. (2016): "Enhancing student engagement through the affordances of mobile technology: a 21st century learning perspective on Realistic Mathematics Education", *mathematics education research journal* , 28, pp173–197.

Chilca, L. (2017). Self-Esteem, Study Habits and Academic Performance Among University Students. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 71-127. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.145>.

Egnor , P. (2013) "A Case Study Of 21st Century Skills In High Achieving Elementary Schools In Pennsylvania", PhD Thesis, Indiana University of Pennsylvania, USA

Gasser, w. (2011). "Five Ideas for 21st Century Math Classrooms". *American Secondary Education*, 39(3) Summer , PP.108-116.

Gravemeijer, K., Stephan, M., Julie, C., Lin,F.,& Ohtan,M. (2017) "What Mathematics Education May Prepare Students for the Society of the Future?", *international journal of science and math education*, 15 (1) , 105–123.

Ḥasan, S. (2015). Developing the Mathematics Curriculum for the Sixth Grade in the Light of the 21st Century Skills (in Arabic). *Journal of the College of Education in Port Said*, 18, 297-345.

Hoe, L.(2015). *21st Century Competencies & Singapore Mathematics Curriculum*. Paper presented to AME-SMS Conference. Mathematics & Mathematics Education / National Institute of Education, Singapore. Learning. Retrieved on 11/2/2017, from: <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>.

Mullis, I., Martin, M., Foy, P., & Hooper, M.(2016). TIMSS

للنشر والتوزيع.

فرج الله، عبد الكريم (2014). *أساليب تدريس الرياضيات*.

عمان: دار اليازوي للنشر والتوزيع.

كرامر، دينيس (2016). *مقدمة لحزمة البرامج الإحصائية SPSS في*

علم النفس. (ترجمة صلاح الدين محمود علام)، عمان: دار

الفكر ناشرون وموزعون.

محمد، ميرفت (2015). *مصادر تطوير تعليم الرياضيات*. عمان:

مركز ديونو لتعليم التفكير.

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات (2015).

الدراسة التقييمية لمشروع تطوير مناهج الرياضيات

والعلوم الطبيعية في التعليم العام بالملكة العربية

السعودية - تقرير المرحلة الثالثة. جامعة الملك سعود،

الرياض.

هيئة تقويم التعليم (2016). *تقرير نتائج الاختبارات الوطنية*.

<http://eec.gov.sa/results/nap/student>

1439 / 2 / 4

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abdul Fatah, Suryadi, D. Sabandar, J & Turmudi. (2016). open – ended approach: an effort in cultivating students' mathematical creative thinking ability and self- esteem in mathematics. *Journal on Mathematics Education*. 7(1), 11-20.

Al-Ḥamawī, M. (2010). Academic Achievement and its Relationship with the Concept of the Self. A Field Study on a Sample of the Fifth-Grade Students - the second Episode - of the Basic Education in the Schools of the Official Governorate of Damascus (in Arabic). *University of Damascus Journal*, (26). 173-208.

Alismail, H.; McGuire, P. (2015). Curriculum: Current Research and Practice. *Journal of Education and Practice*, 6(6), 150-154.

Al-Khazīm, K., & Al Ghāmidī, M. (2016). Analysis of the Content of Mathematics Textbooks for the Upper Grades of the Primary Stage in the Light of 21st Century Skills (in Arabic). *Journal of Education and Psychology*, 53, 61-88.

Warner ,S., & Kaur, A. (2017). The Perceptions of Teachers and Students on a 21st Century Mathematics Instructional Model , *Iejme — mathematics education* , 12(2),193-215.

2015 International Results in Mathematics. International Association for the Evaluation of Educational Achievement, Boston College.

Nasab, S, H., Asgari, A., & Ayati, M. (2015). The relation between academic optimism and motivation of academic advancement with respect of mediating role of academic efficacy of the second grade students, *Universal Journal of Educational Research*, 1(3), 204-208.

Partnership for 21st Century Skill. (2015). *Framework for 21st Century*. Retrieved on 23/2/2017, from: www.P21.org.

Partnership for 21st Century Skills. (2011). *P21 Common Core Toolkit A Guide to Aligning the Common Core State Standards with the Framework for 21st Century Skills*. Retrieved on 1/3/2018, from: www.P21.org.

Pipkorn, D. (2015). *What makes a Mathematics Proficient Student?*. Retrieved on 8/3/2017 from http://www.nctm.org/Publications/Mathematics-Teaching-in-Middle-School/Blog/What-Makes-a-Mathematically-Proficient-Student_/

Queensland Curriculum and Assessment Authority (QCAA). (2015). *21st century skills for senior education, An analysis of educational trends*. Retrieved on 11/2/2017 from: https://www.qcaa.qld.edu.au/downloads/publications/paper_snr_21c_skills.pdf.

Reed, H., Kirschner, P.,& Jolles, J. (2015). Self-beliefs mediate math performance between primary and lower secondary school. *A large-scale longitudinal cohort study, Frontline Learning Research*, 3(1), 36-54.

Shannon ,E. (2015). *Achievement and 21st century skills in Elementary school students"*, PhD Thesis , Dowling College, Oakdale, NY, USA.

Smit, L.(2016). *A better understanding of 21st century skills in mathematics education and a view on these skills in current practice*. Unpublished master dissertation, Utrecht University, Noord-Holland, Netherlands.

The Scottish Government. (2008). *curriculum for excellence building the curriculum 3 a framework for learning and teaching*. Retrieved on 22/2 /2017, from: <http://www.gov.scot/resource/doc/226155/0061245.pdf>.

Uygun ,N.,& Tertemiz, N. (2014). Effects of Problem-Based Learning on Student Attitudes, Achievement and Retention of Learning in Math Course, *Education and Science*, 39(174), 75-90.