فاعلية إستراتيجية مقترحة لتدريس العلوم في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت

اعداد

مريم بدر عبدالرحمن الخضر

إشراف

أ. م. د. محمد محمود عبد الرازق

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية – جامعة حلوان

أ.د. على محى الدين راشد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية – جامعة حلوان

ملخص البحث

هدف البحث للكشف عن فاعلية استراتيجية مقترحة لتدريس العلوم في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ الصف الخامس بدولة الكويت. لتحقيق أهداف البحث، تم توظيف منهجي البحث الوصفي وشبه التجريبي بالاعتماد على تصميم المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة مع اختبار قبلي واختبار بعدي، وقد تم تطبيق استراتيجية مقترحة لتدريس العلوم لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وتم الاعتماد في إعدادها على التكامل بين بعض الاستراتيجيات التعليمية: (التعلم الاستقصائي والتعلم المستند إلى المشكلات والسقالات التعليمية والتعلم التعاوني). وتم تطبيق البحث على عينة قوامها (79) من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في اثنتين من المدارس الابتدائية بمحافظة العاصمة بدولة الكويت منهم (38) تلميذ بالمجموعة التجريبية و (41) تلميذ بالمجموعة الضابطة. تم التدريس لتلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام الاستراتيجية المقترحة، بينما تم التدريس لتلاميذ المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المعتادة. ولجمع البيانات تم إعداد قائمة بمهارات مهارات القرن الحادي والعشرين التي يتعين إتقانها استنادا لها تم اعداد استبانه لقياس مهارات القرن الحادي والعشرين. ولتحليل البيانات إحصائياً تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعينتين مستقلتين، وحساب الفاعلية باستخدام معادلة بلاك للكسب المعدل. وقد أسفرت النتائج عن فاعلية الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية مهارات التعلم والابتكار وهي (الابداع والابتكار- التفكير الناقد وحل المشكلات- التواصل والتعاون)، ومهارات التنور الرقمي والمتمثلة في (مهارات التنور المعلوماتي- مهارات التنور الإعلامي- مهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات)، وكذلك في الدرجة الإجمالية لمهارات القرن الحادي والعشرين. واستناداً إلى هذه النتائج تمت التوصية بالاستفادة بالاستراتيجية المقترحة

لتدريس العلوم وتعميم تطبيقها لتدريس مقرر العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت.

الكلمات المفتاحية: الاستراتيجية التدريسية المقترحة – مهارات القرن الحادي والعشرين.

مقدمة البحث

في ظل ما يموج به هذا العصر من متغيرات وعوامل تجتاح كل دول العالم رأت قيادة دولة الكويت أنه من الضروري العمل على تجهيز المجتمع للتصدي لهذه المتغيرات والتعاطي بكفاءة معها. وهو ما كان أساساً لبناء رؤية كويت جديدة 2030 والتي تؤكد على إحداث التحول الشامل في المجتمع الكويتي بما يتناسب مع طبيعة ومتطلبات هذه المرحلة. وربما كان من أهم أنظمة المجتمع التي يمكن أن تساهم في تحقيق هذه الرؤية لنظام التعليمي للدولة المناط به أن يجهز التلاميذ ككوادر بشرية يمكنها تنفيذ كل متطلبات الرؤية.

وتمثل المرحلة الابتدائية من التعليم أولى درجات السلم التعليمي، واللبنة الأساسية التي يتم من خلالها تأسيس التلاميذ وتأهيلهم في المهارات والكفايات التعليمية لتكون قاعدة أساسية يرتكز عليها المتعلم فيما سيكتسبه في حياته الدراسية المقبلة (دلال الرفاعي، 2019، 8). وتعد مادة العلوم من أهم المواد الدراسية التي ينبغي تدريسها بفاعلية لتلاميذ المرحلة الابتدائية لما تساهم به من إكساب التلاميذ العديد من المعارف والأفكار العلمية الرئيسية والعديد من المهارات الذهنية والعملية والاتجاهات والقيم العلمية.

ويوجد اتفاق بين التربويين على أن المناهج الدراسية بوضعها الراهن غير كافية لإعداد التلاميذ للحياة والعمل في عالم متغير سريع التغير، مما يعني أن تعلم اليوم يجب أن يكون مختلف عن تعلم الأمس وأن يعمل على تسليح التلاميذ بمهارات تمكنهم من مواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين تشمل بجانب الموضوعات الرئيسية أفكار ومهارات معاصرة من قبيل مهارات العصر الرقمي والقدرة على حل المشكلات والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي والثقافة الصحية والاقتصادية ومقومات الشخصية المتكاملة (علي راشد، 2017، 225).

ولعل من أهم المهارات والكفايات التي يتعين على التلاميذ إتقانها في ظل عصر العولمة ما يعرف بمهارات القرن الحادي والعشرين وهي المهارات التي ظهر اهتمام عالمي كبير بها لتجهيز التلاميذ لعصر لا يعترف إلا بالكفاءات المتخصصة المسلحة بالمهارات المتميزة. ومن بين العديد من التصنيفات لمهارات القرن الحادي والعشرين يتضح «أن إطار العمل لمهارات القرن الحادي والعشرين -Framework for 21st Century Skills هو الأبرز على الإطلاق وهو التصنيف الذي يحدد عدة مجالات لمهارات القرن والحادي والعشرين ومن بينها مهارات التفكير الإبداعي؛ والتفكير الناقد وحل المشكلات، والاتصال والتعاون، ومهارات المعلومات والوسائط والتقنية، والمهارات الحياتية والوظيفية، والمهارات المتعلقة بالمرونة وقابلية التكيف، ومهارات المبادرة والتوجه الذاتي" (Magner، Soulé&Wesolowski، 2011).

وفي ظل تركيز مناهج العلوم الجديدة في دولة الكويت على المهارات التي يجب أن يتقنها التلاميذ، فإن هذه المناهج بالأحرى يجب أن تعمل على توفير الفرص التي من شأنها تزويد التلاميذ بالخبرات والممارسات التي تلزمهم لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين. وفي هذا السياق يمكن تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ها في سياق المواد الدراسية المختلفة بالاعتماد على المحتوى التعليمي لها من خلال توفير الفرص والخبرات التعليمية المناسبة لذلك.

ولذلك يجب تشجيع التلاميذ على ممارسة الأنشطة التي تساعد اكتساب مهارات التفكير العلمي بأنماطه المتعددة كحل المشكلات والتفكير الناقد والتفكير الابتكاري وذلك من خلال اعادة النظر في تدريس العلوم (علي راشد، 2018، 121)، وذلك من خلال تطبيق الاستراتيجيات التعليمية الحديثة لتدريس العلوم والتكامل بينها.

ومن الأمثلة على هذه الاستراتيجيات على سبيل المثال لا الحصر التعلم المستند إلى المشكلات (سعيد حسن، 2013)، واستراتيجية السقالات التعليمية (محمد علي، 2018)، والتعلم القائم على المشاريع Mongkonthan، 2021، والتعلم المستند إلى الاستقصاء (Novitra، 2021 ؛ Abaniel، 2021؛ Idin، 2020)، والتعلم التعاوني (Idin، 2020).

فعلي سبيل المثال، يجب أن يمارس التلاميذ الاستقصاء العلمي من خلال الأنشطة التي فيها يطرح التلاميذ التساؤلات ويبحثون قضايا علمية ذات معنى من خلال تطبيق خطوات البحث العلمي والاستكشاف وإعادة البناء والعرض والاتصال والتأمل والتفاوض" (Kim & Hannafin، 2011، 256). ويلخص سعيد حسن (2013) أنه في حجرات دراسة العلوم يجب أن يكون التلاميذ مركز التعلم، ويعمل التلاميذ في مجموعات تعاونية صغيرة غير متجانسة وتحديد حاجات التعلم وتوليد الأفكار عن طريق إجراء المفاوضات داخل المجموعات (ص139).

كما يمكن أن يتم تطبيق التعلم المستند إلى المشكلات في تدريس العلوم لتزويد التلاميذ بفرص للعمل بشكل تعاوني على حل مشكلات معقدة من واقع الحياة تقدم البيئة والفرص المواتية لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى التلاميذ. «ولقد تم اعتبار حل المشكلات لفترة طويلة مهماً لتعلم وفهم العلوم (Kim &Hannafin، 2011، 255). وتتطلب أنشطة التعلم المستندة إلى المشكلات لتدريس العلوم من المعلم البدء بطرح المشكلة على هيئة تساؤل يثير اهتمام التلاميذ ويتحداهم ويبحث عن إجابة، ثم يحدد المعلم أو (التلميذ) مشكلة الدرس، ويضع الأسئلة التي يتناولها بحث المشكلة، وينظم خطوات الدرس، ويحدد الأنشطة اللازمة لخطوات حل المشكلة، ويتيح المعلم الفرصة للتلاميذ صياغة الفروض واختبارها وجمع البيانات من الكتب والمجلات والمصادر العلمية المتوفرة ومن ثم التوصل للنتائج ثم حل المشكلة والتوصل إلى تعميمات يمكن تطبيقها في مواقف أخرى جديدة (بسام إبراهيم، وعبدالله خطايبة، 2004، 13).

كما يمكن أن يتبني التعلم المستند إلى المشكلات التفكير العلمي السليم، تنمية روح العمل الجماعي وتزيد من ثمة التلاميذ بأنفسهم وبأنهم قادرون على تعلم العلوم وذلك لأن المعلم لا يتحكم ولا ينفرد بعملية التعلم وهذا يساعد على إقبالهم على التعلم، والتفاعل مع الأنشطة، وهذا بدوره يؤدي إلى تشكيل اتجاهات إيجابية وهو ما يحقق أهداف تدريس العلوم، كما يمكن أن تزيد وعي التلاميذ بأهمية مادة العلوم (أمينة أبو المكارم، 2014، 65).

ولقد برهنت العديد من الدراسات (ثناء ياسين، 2013؛ سلمى النجومي، 2015؛ رياض نعمان، 2016؛ هبه عبدالحميد، ومرفت هاني، والسيد السايح، 2017) أن مثل هذه النوعية من الاستراتيجيات التدريسية المتمركزة حول المتعلم والتي يتم تطبيقها في سياق تعاوني من شأنها العمل على تنمية نواتج التعلم المتنوعة لدى التلاميذ مثل التحصيل الدراسي، ومهارات التفكير العليا المتنوعة وتنمية التنور العلمي للتلاميذ وتحسين اتجاهاتهم نحو المادة الدراسية. كما يتبين ذلك من خلال عدة دراسات أجنبية خاصةً تلك المطبقة على عينات من تلاميذ المرحلة الابتدائية كما توضح ذلك نتائج الدراسات التي قام بإجرائها كل من: (Chen، 2011; Etherington، 2011; Yurick، 2011; Cinar&Bayraktar، 2013; Bayraktar، 2014).

فعلى سبيل المثال، هدفت دراسة "أبانييل" (Abaniel، 2021) للكشف عن أثر نموذج التعلم الاستقصائي المفتوح في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ ممن يدرسون العلوم بإحدى المدارس الفلبينية. وقد اعتمدت الدراسة على منهج تجريبي قائم على مجموعة واحدة والاختبار القبلي والبعدي. وتم جمع البيانات من خلال مقياس مهارات القرن الحادي والعشرين. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية؛ بما بين الأثر الدال للتعلم الاستقصائي المفتوح في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى التلاميذ؛ وخاصة مهارات التنور المعلوماتي، والتفكير الابتكاري، والتواصل الفعال، والإنتاجية، والقيادة.

كما جاءت دراسة ساميالحايك، وإبراهيم البلطان (2021) للكشف عن فاعلية تدريس العلوم بالاستقصاء في تنمية عمليات العلم الأساسية وأوجه التقدير نحو العلماء لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. ومن أجل هذا تم الاعتماد على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. واشتملت الدراسة على عينة عشوائية قوامها (40) من تلاميذ المرحلة الابتدائية بالصف السادس الابتدائي في ابتدائية الشفا بمحافظة عنيزة. وأبرزت النتائج وجود فروق دالة

إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم ومقياس أوجه تقدير العلماء؛ لصالح المجموعة التجريبية.

وقامت شرين عبدالفتاح (2020) بإجراء دراسة بحثية من أجل تعرف فعالية استخدم مدخل الاستقصاء والتعلم القائم على السياق في تنمية الفهم العميق في العلوم، وانتقال أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وذلك باتباع منهج بحث شبه التجريبي. وبينت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية ولصالح التطبيق البعدي في اختبار الفهم العميق.

وأجرت مها الخميسي (2019) دراسة هدفت للكشف عن فاعلية استراتيجية حل المشكلات التعاوني في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمصر. واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة مع اختبار قبلي واختبار بعدي. وتألفت عينة الدراسة من (33) تلميذة مثلوا المجموعة الضابطة و (33) تلميذة مثلوا المجموعة التجريبية. ولجمع بيانات الدراسة تم استخدام اختبار مهارات التفكير الناقد واختبار مهارات التواصل والتعاون بالإضافة إلى اختبار مهارات المواطنة الرقمية. وكشفت النتائج عن فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية حل المشكلات التعاوني في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين.

وسعت دراسة سعيد حسن (2013) لاختبار مدى فاعلية برنامج العلوم المبني على استراتيجية التعلم القائم على مشكلة في تنمية مهارات حل المشكلة والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وتنمية مهارات التفكير الناقد لديهم. واعتمدت الدراسة على المنهجين الوصفي وشبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة. وتألفت عينة الدراسة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدرسة السيدة نفيسة الابتدائية بإدارة أسوان التعليمية. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة للتحصيل الكلي وفي كل مستوى من مستوياته لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية وهو ما يدل على فاعلية برنامج العلوم المبني على استراتيجية التعلم القائم على مشكلة.

وهدفت دراسة دعاء الشحات، وهدى عبدالفتاح، وفايز عبده (2012) إلى التحقق من مدى فعالية استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض المهارات الحياتية في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. واعتمدت الدراسة على المنهجين الوصفي التحليلي وشبه التجريبي المصمم على المجموعتين التجريبية والضابطة مع اختبار قبلي واختبار بعدي. وتألفت عينة الدراسة من (30) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي تم تقسيمهم إلى مجموعتين، تجريبية وضابطة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في اختبار مواقف المهارات الحياتية لصالح المجموعة التجريبية.

وعلى الرغم من ذلك، وكما يوضح (Yuriev، Naidu، Schembri& Short، 2017، 486) تعد استراتيجيات من قبيل الاستقصاء وحل المشكلات والبحث العلمي بالنسبة للتلاميذ بمثابة أنشطة متعدد الأوجه والأبعاد تتأثر بالعديد من العوامل المعرفية والدافعية والسلوكية ويواجه التلاميذ صعوبات عديدة في مثل هذه النوعية من الأنشطة المتمركزة حلول التعلم من بينها ضعف المعرفة بالمحتوى التعليمي، والتصورات الخاطئة أو البديلة، وضعف استراتيجيات ومداخل الاستقصاء وحل المشكلات والبحث المتبعة وعليه فإنهم يحتاجون إلى دعم تعليمي في تلك الخطوات من خلال ما يعرف بالسقالات التعليمية.

ولذلك فإنه من الضروري أن يصاحب استخدام هذه النوعية من الأنشطة التعلمية في تعليم العلوم توظيف مدخلاً مهماً وهو استراتيجية السقالات التعليميةinstructional scaffolding ، والتي هي بمثابة استراتيجية تدريسية تمكن المتعلم من حل المشكلة أو تنفيذ المهمة أو تحقيق هدف من خلال التقليص التدريجي للمساعدة الخارجية المقدمة من قبل المعلم.

وتعد السقالات التعليمية أحد التطبيقات التربوية للنظرية البنائية في تعلم العلوم؛ حيث تؤثر المعرفة المسبقة للتلاميذ على طريقة بنائهم للمعرفة وفهمها، كما تساعد

معلميهم على تصميم الأنشطة والمهام وتطوير استراتيجيات التعلم والتي تقود التلاميذ إلى تصحيح المعرفة وامتداد المفاهيم واكتشافها ومن ثم تحل الأفكار الجديدة محل القديمة (أمنية الجندي، ونعيمة أحمد، 2004، 697). ولقد أبرزت العديد من الدراسات السابقة أهمية الاعتماد على استراتيجية السقالات التعليمية في تدريس مادة العلوم وأثرها الإيجابي على بعض نواتج التعلم لدى التلاميذ كما هو الحال في دراسات كل من (وفاء السعيدي، وعبد الله أمبوسعيدي، 2018؛ سوزان السيد، 2019).

وفي هذا السياق، هدفت دراسة زكريا بشاي (2016) إلى تحديد فاعلية السقالات التعليمية في تنمية حل المشكلات الهندسية وخفض العبء المعرفي لتلاميذ المرحلة المتوسطة. واعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي ذو التصميم القائم على المجموعتين التجريبية والضابطة مع اختبار قبلي واختبار بعدي. وتألفت عينة الدراسة من (62) تلميذ من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدينة أسيوط تم توزيعهم بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة (31) تلميذ لكل مجموعة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام السقالات التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلة الهندسية وخفض العبء المعرفي.

كما برهنت العديد من الدراسات على أن البحث والاستقصاء وحل المشكلات وتنمية مهاراتها لدى التلاميذ يستلزم استخدام السقالات التعليمية كما هو الحال في دراسات كل من (Postma، 2013; Kim، 2014; Setiawan، 2018; Saman، Koes-H &Sunaryono، 2018; Koes-H، Suwasono&Pramono، 2019).فعلى سبيل المثال، أظهرت نتائج الدراسة التي أجراها كلاً من "إيمانينجتياسوسوسياتيوكاريانتو" (Imaningtyas، Suciati&Karyanto، 2018) والمطبقة على عينة من تلاميذ المرحلة الثانوية إندونيسيا أن تطبيق النموذج التعاوني للتعلم المستند إلى المشكلات المعزز بالسقالات التعليمية كان له تأثيره الإيجابي على تنمية التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى التلاميذ المشاركين في الدراسة.

واستناداً إلى ذلك من المهم التكامل بين العديد من الاستراتيجيات الفعالة لتدريس العلوم مثل التعلم المستند للمشكلات والتعلم بالاستقصاء والرحلات المعرفية عبر

الإنترنت وغيرها من الاستراتيجيات والمعززة بالسقالات التعليمية المناسبة بهدف تعزيز قوة وفاعلية أنشطة التعلم من خلال العمل على إكساب التلاميذ المهارات اللازمة للتعامل مع المشاريع والاستقصاء والمشكلات المفتوحة بكفاءة أكبر وبالتالي تلافي العيوب التي قد تصاحب هذه الاستراتيجيات الحديثة المتمركزة حول المتعلمين خاصةً عندما يتعلق الأمر بالتركيز على مهارات متطورة كمهارات مهارات القرن الحادي والعشرين. وعليه فإن البحث الحالي يركز على اختبار فاعلية استراتيجية تدريسية متكاملة لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين من خلال مادة العلوم واختبار فاعليتها على عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت.

مشكلة البحث:

تبلورت معالم مشكلة هذا البحث من خلال التضافر ما بين عدة مصادر رئيسة فيما يلي توضيحها:

المصدر الأول: قامت الباحثة بمراجعة لنتائج التلاميذ الكويتيين في الدراسة الدولية للإنجاز في الرياضيات والعلومTrends in International Mathematics and Science Study المعروفة اختصاراً (TIMSS). وقد برهنت نتائج المراجعة على التدني الواضح لمستوى إنجاز التلاميذ الكويتيين في هذه الدراسة مقارنةً بمختلف دول العالم. فقد جاء ترتيب تلاميذ الصف الرابع الكويتيين بدراسة "تيمز" في اختبار العلوم لعام 2015 في المرتبة الأخيرة (Martin، Mullis، Foy & Hooper، 2016). وهو ما يعطي مؤشراً واضحاً بشأن نواتج تعلم العلوم في الدولة والتي ينبغي العمل على تطويرها كي يصبح التلاميذ مسلحون بالمهارات التي تمكنهم من المنافسة الدولية سواءاً في التحصيل الدراسي أو المنافسة في سوق العمل مستقبلاً.

المصدر الثاني: وبالرجوع إلى الدراسات السابقة كمصدر ثالث لتحديد مشكلة هذا البحث وجدت الباحثة ما يلي:

1. تبين بعض الدراسات (مثل الدراسات التي أجراها كل منKhiaosri، 2007; Kim &Hannafin، 2011;Postma، 2013;Imaningtyas، Suciati&Karyanto،

2018; Setiawan، 2018) أنه على الرغم من أهمية الاستراتيجيات المتمركزة حول المتعلمين مثل التعلم الاستقصائي والتعلم المستند إلى المشكلات في تعليم مادة العلوم عامة وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين بشكل خاص إلا أن استخدامها وتطبيقها يعد مثيراً للتحدي ويتطلب الدعم وهو ما يثبت الحاجة إلى استراتيجية متكاملة لتعليم العلوم تتضمن تقديم الدعم للتلاميذ أثناء تطبيقهم الأنشطة المتضمنة في الاستراتيجيات المتمركزة حول المتعلمين.

2. تبين بعض الدراسات العلمية أن تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين يتطلب الاعتماد على مهام مفتوحة تكلف التلاميذ بحل مشكلات من واقع الحياة (ومنها على سبيل المثال دراسات كل من: Abaniel، 2021; Novitra، 2021; Mongkonthan، 2021; Djudin، 2020; Rochmawati، Wiyanto&Ridlo، 2019).

3. يتبين من الدراسات السابقة قلة الدراسات في حد علم الباحثة والتي تركز على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين في مادة العلوم بالاعتماد على استراتيجية تدريسية متكاملة خاصة في دولة الكويت، فبحد علم الباحثة لا توجد أي دراسات سابقة تناولت الكشف عن فاعلية استراتيجية تدريسية متكاملة في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال دراسة مادة العلوم في دولة الكويت.

واستناداً إلى تلك المصادر المتكاملة مع بعضها البعض تصيغ الباحثة مشكلة الدراسة الحالية في «ضعف مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت والحاجة إلى استراتيجية تدريسية مقترحة قائمة على أسس علمية لتنميتها والكشف عن فاعليتها في تنمية هذه المهارات لدى التلاميذ».

أسئلة البحث:

ركز هذا البحث عن الإجابة عن سؤال رئيس مفاده «ما فاعلية إستراتيجية تدريسية متقرحة في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين من خلال مادة العلوم لدى عينة من تلاميذ الصف الخامس بدولة الكويت؟. وانبثق عن هذا السؤال مجموعة الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مهارات القرن الحادي والعشرين التي يجب تنميتها لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت؟
2. ما أسس تصميم إستراتيجية تدريسية متقرحة لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين من خلال مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت؟
3. ما فاعلية الإستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية مهارات التعلم والابتكار (مهارات الإبداع والابتكار – مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات – مهارات التواصل والتعاون) لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت؟
4. ما فاعلية الإستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية مهارات التنور الرقمي (مهارات التنور المعلوماتي– مهارات التنور الإعلامي –مهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت؟

1- ما فاعلية الإستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين إجمالاً لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت؟

أهمية البحث:

أ- الأهمية النظرية للبحث:

يعد هذا البحث إضافة قوية لأدبيات طرق تدريس مادة العلوم نظراً للاعتبارات التالية:

- يعد البحث الأول من نوعه بحسب علم الباحثة والتي تركز على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين من خلال تدريس مادة العلوم للتلاميذ في دولة الكويت.
- يبين للباحثين الآخرين سبل تصميم الاستراتيجية التدريسية المقترحة لتدريس العلوم للتأثير على مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

ب- الأهمية التطبيقية للبحث:

- يلفت نظر المسئولين عن تعليم العلوم في الدولة إلى أهمية تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين ضمن المناهج الدراسية القائمة.

- في مدارس المرحلة الابتدائية في دولة الكويت يمكن الاستفادة من دليل الاستراتيجية التدريسية المقترحة المقدم في البحث الحالي لتطبيقها بشكل عملي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بشكل دائم.
- يمكن الاستفادة من هذا البحث لتطوير مقررات طرق تدريس العلوم المقررة على الطلبة المعلمين كلية التربية الأساسية لتحسين مستوى إعداد المعلمات وتزويدهن بالمهارات اللازمة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذهن.

حدود البحث:

1 – **الحدود المكانية والبشرية:** تطبيق البحث على عينة من تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية بمحافظة العاصمة في دولة الكويت.

2 – **الحدود الزمانية:** تطبيق البحث خلال العامين الدراسيين (2020–2021، و2021–2022).

3 – حدود الموضوع:

- الاقتصار على إطار عمل الشراكة من أجل القرن الحادي والعشرين مهارات القرن الحادي والعشرين لتصنيف مهارات القرن الحادي والعشرين.
- الاقتصار على فئتين رئيسيتين من مهارات القرن الحادي والعشرين وهما مهارات التعلم والابتكار (الابداع والابتكار– التفكير الناقد وحل المشكلات– التواصل والتعاون) ومهارات التنور الرقمي (مهارات التنور المعلوماتي– مهارات التنور الإعلامي– مهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات)؛ كونها أكثر ملائمة لمحتوى مادة العلوم في الصف الخامس الابتدائي وكونها أكثر ملائمة للمرحلة النمائية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- تصميم الاستراتيجية التدريسية المقترحة لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين من خلال مادة العلوم تتضمن التكامل بين الأنشطة التعلمية المرتبطة بمجموعة متنوعة من الاستراتيجيات الفعالة لتدريس العلوم والمتمركزة حول المتعلمين (التعلم المستند إلى المشكلات والسقالات التعليمية، والتعلم المستند إلى الاستقصاء، والتعلم التعاوني).

مصطلحات البحث:

إستراتيجية التدريس المقترحة Teaching strategy

تعرف إستراتيجية التدريس في البحث على أنها: "مجموعة من الإجـراءات والممارسات التدريسية المخططة التي يتبعها المعلم تخطيطاً وتطبيقاً وتقويما بشكل منظم لتحقيق أهداف تعلم العلوم موضع الاهتمام وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى التلاميذ وذلك استناداً إلى أسس نظرية مستمدة من التكامل بين أفكار عدة استراتيجيات فعالة لتدريس العلوم وهي:" التعلم المستند إلى المشكلات والسقالات التعليمية، والتعلم المستند إلى الاستقصاء، والتعلم التعاوني). وفيما يلي تعريف لكل من الاستراتيجيات المطبقة في هذا البحث:

- **التعلم بالاستقصاء**: تُعرف بأنها إحدى الاستراتيجيات التدريسية التي تتطلب من التلاميذ التحري عن العالم الطبيعي أو المادي والذي يقود إلى إثارة أسئلة مرتبطة بالمحتوى العلمي الذي يتعلمونه، بحيث يتوصل التلميذ إلى اكتشافات في مجرى البحث في مادة العلوم مما تولد لديهم فهم جديد (جواد عواودة، 2018، 4).
- **التعلم المستند إلى المشكلات**: إستراتيجية لتنظيم المحتوى حول سيناريو يعرض مشكلة واقعية ويعمل التلاميذ في مجموعات لحل وإدارة تلك المشكلة ولا يتوقع منهم أن يكتسبوا حلولاً صحيحة ولكن من خلال البحث والاستقصاء يكتسب التلاميذ العديد من المهارات والمعارف كما تساعدهم هذه الطريقة على تنمية تفكيرهم وقدرتهم على المشكلات وتنمية المهارات العقلية والعلمية لديهم، ويتمثل دور المعلم في تقديم الإرشادات واستخدام طرق تدريس غير تقليدية لمساعدتهم وتوجيههم أثناء تعلمهم (أمينة أبو المكارم، 2014، 61).
- **السقالات التعليمية**:إستراتيجية تقوم على تقديم المساعدات التعليمية المؤقتة (كالصور، والبطاقات، والعروض التوضيحية، والكلمات المفتاحية، والنماذج التعليمية) للتلاميذ من المعلم والأقران أثناء دراسة إحدى المشكلات التعليمية، بحيث يستطيع التلاميذ أن يشخصوا المشكلات بمفردهم، وبطريقة تساعدهم على

اختيار الإجراءات المناسبة للتعامل معها وحلها، معتمدين على قدراتهم الذاتية (محمد على، 2018، 13).

- **التعلم التعاوني**: إستراتيجية للتعلم النشط يعمل في ثناياها التلاميذ في مجموعات صغيرة ويساعدون بعضهم البعض. وتستند للمبادئ التالية: كل فرد مرتبط بزملائه ومكمل لهم بشكل إيجابي؛ يتم تقييم أداء كل فرد على أساس نجاحاته الفردية ونجاحات مجموعته؛ يحقق كل فرد في المجموعة النجاح من خلال مساعدة زملائه وتشارك الأفكار معهم بحيث يشيع ويزداد الشعور بالمسؤولية والذكاء الاجتماعي؛ تقييم معالجة المجموعة؛ ففي نهاية العمل الجماعي يقوم التلاميذ بجمع ومناقشة المشروع بشكل منتج ويحددوا ما إذا كانوا نجحوا في تحقيق أهدافهم أم لا (Parastiwi، Ekojono، &Rahmanto، 2019، 1).

مهارات القرن الحادي والعشرين 21st century skills:

تُعرف مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها "مجموعة واسعة النطاق من المعارف والمهارات والعادات وسمات الشخصية والتي يرى التربويون ومطوري التعليم المدرسي والأكاديميون أنها حيوية للتلاميذ للنجاح في عالم اليوم، وبشكل عام تمثل مهارات يمكن تطبيقها في جميع المواد الدراسية وكذلك في جميع البيئات التعليمية والمهنية والمدنية (Great Schools Partnership، 2016، 1).وتُعرف مهارات القرن الحادي والعشرين إجرائياً في هذا البحث على أنها مجموعة من المهارات التي يتعين على التلاميذ اكتسابها والتي ترتبط على نحو وثيق بمحتوى مادة العلوم التي يدرسونها. وفي البحث الحالي تم التركيز بشكل محدد على فئتين رئيسيتين من مهارات القرن الحادي والعشرين وفقاً تصنيف مبادرة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (P. Partnership for 21st Century Skills، 2009) (21وهما مهارات التعلم والابتكار (مهارات الابداع والابتكار- مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات- مهارات التواصل والتعاون) ومهارات التنور الرقمي (مهارات التنور المعلوماتي- مهارات التنور الإعلامي- مهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات). وتقاس مهارات

القرن الحادي والعشرين إجرائياً في هذا البحث بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ على الاستبانة الذي أعدتها الباحثة لهذا الغرض. ويرجع اختيار الباحثة لهذه المهارات لعدة اعتبارات وهي:

- تعد مهارات رئيسة في تصنيف الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين.
- أنها أكثر ملائمة لمحتوى منهج العلوم الذي تدرسه التلاميذ.
- أنها يمكن تطويعها وفقاً لمرحلة النمو التي تمر بها تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

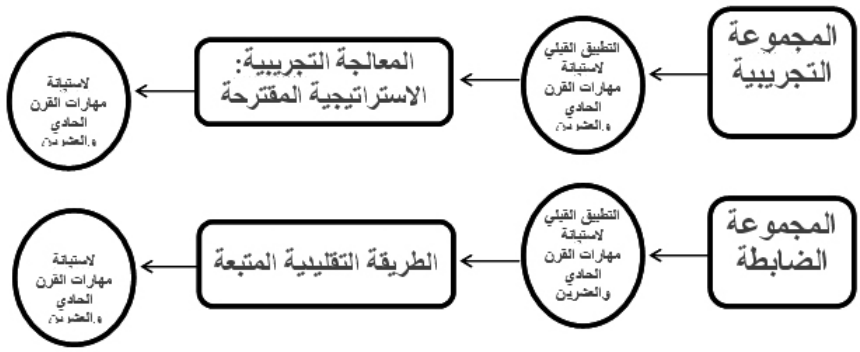
فاعلية Effectiveness:

بشكل عام تُعرف الفاعلية على أنها القدرة على تحقيق الأهداف على النحو المأمول Nwani، 2021. وفي البحث الحالي، تُعرف الفاعلية إجرائياً على أنها «مقدار ما يحدثه متغير مستقل معين (استراتيجية مقترحة لتدريس العلوم) في متغير تابع (مهارات القرن الحادي والعشرين) كما تقاس إحصائياً بالاعتماد على معادلة مربع إيتا لحساب حجم التأثير. وترتبط الفاعلية على نحو مباشر بمصطلح الدلالة العملية الذي لا يقف عند حدود الدلالة الإحصائية بل يتعداه بحساب الفاعلية للمتغير المستقل في التأثير على المتغير التابع (عبد الحق بحاش، 2019).

منهج وتصميم البحث:

تم توظيف منهجين بحثيين وهما المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي. وقد تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتحديد أهم مهارات القرن الحادي والعشرين التي يجب على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت اتقانها، وكذلك تحديد أسس تصميم الاستراتيجية التدريسية المقترحة لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين من خلال مادة العلوم. أما المنهج الثاني فهو منهج البحث شبه التجريبي وهو المنهج الرئيسي لهذا البحث وتم الاعتماد عليه للكشف عن مدى فاعلية الاستراتيجية التدريسية المقترحة في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت.

وفي إطار المنهج شبه التجريبي تم الاعتماد على أحد التصميمات شبه التجريبية وهو تصميم المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة مع اختبار قبلي وبعدي وتتبعي. وتضمن هذا التصميم مجموعتين من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي افترض فيهما التكافؤ من حيث المستوى القبلي لمهارات القرن الحادي والعشرين لديهن وتم إخضاع كلتا المجموعتين لاختبار قبلي ثم إخضاع المجموعة التجريبية فقط للأنشطة التعلمية المقترحة بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المعتادة كما يتضح من الشكل رقم (1) التالي:



مجتمع وعينة البحث:

تألف مجتمع هذا البحث من جميع تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت في جميع المحافظات الست، ولصعوبة الوصول إلى هذا المجتمع بالكامل وتطبيق البحث عليه فقد لجأت الباحثة إلى طريق العينة العشوائية العنقودية لاختيار عينة البحث الحالي. ووفقاً لهذا الأسلوب في الاختيار فقد قامت الباحثة بالاختيار العشوائي لمدرستين من مدارس إحدى المحافظات الكويتية (محافظة العاصمة)، تلى ذلك اختيار فصلين في كل مدرسة من المدارس بجميع تلاميذهم وتخصيص فصلي إحدى المدرستين بشكل عشوائي كمجموعة تجريبية، وتخصيص الفصل الآخر بشكل عشوائي أيضاً كمجموعة ضابطة. وبذلك اشتملت المجموعة التجريبية للبحث الحالي (والتي تم تطبيق الأنشطة التعلمية عليها) في بادئ الأمر على (46) تلميذ، بينما اشتملت المجموعة

الضابطة على (48) تلميذ في بادئ الأمر. وأثناء تطبيق البحث انسحب من المجموعة التجريبية (8) تلاميذ، وانسحب من المجموعة الضابطة (7) تلاميذ ليبلغ العدد الاجمالي للتلاميذ المشاركين في البحث (79) تلميذ منهم (38) تلميذ في المجموعة التجريبية من مدرسة أحمد بطي الابتدائية بنين بمحافظة العاصمة و (41) تلميذ في المجموعة الضابطة من مدرسة صقر الشبيب الابتدائية بنين بمحافظة العاصمة في دولة الكويت.

أدوات البحث:

لجمع البيانات الميدانية اللازمة لهذا البحث اعتمدت الباحثة على استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين والتي تم بناءها استناداً إلى قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين التي يتعين على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت. وفيما تلى وصفاً تفصيلياً للإجراءات التي اتبعتها الباحثة من أجل بناء وتقنين هذه الأداة استناداً إلى قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين:

– **إعداد قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين:**

بهدف تحديد أهم مهارات القرن الحادي والعشرين المرتبطة بمادة العلوم والتي يتعين على تلاميذ في مستوى الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت إتقانها، استندت الباحثة بالأساس إلى تصنيف مبادرة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (P21). وبشكل أكثر تحديداً، فقد ركز البحث الحالي على المجال الثاني لهذه المهارات وهو مجال مهارات التعلم والابتكار، والمجال الثالث وهو مهارات التنور الرقمي ((Partnership for 21st Century Skills، 2009.

ولما كان هناك عدد كبير من المهارات المتضمنة في هذين المجالين، فقد كان من الضروري أن تم تحديد قائمة محددة بالمهارات التي يجب التركيز عليها في البحث الحالي. وحددت الباحثة مجموعة من المعايير التي على أساسها تم انتقاء المهارات المناسبة، وهي:

- أن تكون المهارات المنتقاة مرتبطة تماماً بتدريس وتعلم مادة العلوم.

- أن تكون المهارات المنتقاة قابلة لأن تم تنميتها من خلال الأنشطة المقترحة وفي الإطار الزمني المحدد للبحث الحالي.
- أن تكون المهارات ملائمة لسمات وسمات المرحلة الابتدائية ومرحلة نموهم.

واستناداً إلى الخطوات سابقة الذكر، قامت الباحثة بتحديد قائمة أولية بمهارات القرن الحادي والعشرين التي يتعين على تلاميذ المرحلة الابتدائية في دولة الكويت إتقانها، وتم تصنيفها في محورين رئيسيين:

المحور الأول: مهارات التعلم والابتكار ويشتمل على ثلاثة أبعاد رئيسة على النحو التالي:

- البعد الأول (مهارات الابداع والابتكار) وتضمن هذا البعد عشر مهارات.
- البعد الثاني (مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات) وتضمن هذا البعد عشر مهارات.
- البعد الثالث (مهارات التواصل والتعاون) وتضمن هذا البعد عشر مهارات.

أما المحور الثاني فهو مهارات التنور الرقمي، وتضمن ثلاث مهارات فرعية أيضاً وهي:

- البعد الأول (مهارات التنور المعلوماتي) وتضمن هذا البعد ثماني مهارات.
- البعد الثاني (مهارات التنور الإعلامي) وتضمن هذا البعد ست مهارات.
- البعد الثالث (مهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات): ثماني مهارات.

وبذلك اشتملت الصورة الأولية لقائمة مهارات القرن الحادي والعشرين في مادة العلوم والتي يجب على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت إتقانها (54) مهارة. وبهدف التحقق من صدق قائمة المهارات تم عرض الصورة الأولية للقائمة على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم بهدف الحكم على القائمة من حيث ما تلى:

- مدى ملائمة مهارات القرن الحادي والعشرين موضع الاختيار لمحتوى مادة العلوم.
- مدى ملائمة مهارات القرن الحادي والعشرين موضع الاختيار لسمات وسمات مرحلة نمو التلاميذ في المرحلة الابتدائية.
- ما إذا كانت المهارات الفرعية تنتمي بالفعل للمحور الرئيسي الذي تندرج تحته.
- مدى دقة صياغة العبارات التي تعبر عن كل مهارة من المهارة.
- إضافة أو حذف أي مهارات وإمكانية تعديل الصياغة.

واستناداً إلى آراء السادة المحكمين المتخصصين تم إجراء تعديلات في صياغة بعض عبارات القائمة الأولى لمهارات القرن الحادي والعشرين وتم إضافة مهارتين لبُعد مهارات التنور الإعلامي ضمن مهارات المحور الثاني (مهارات التنور الرقمي) واستناداً إلى ذلك اتخذت مهارات القرن الحادي والعشرين صورتها.

إعداد وتقنين استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين:

بهدف قياس مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت المشاركين في البحث الحالي قبل وبعد تطبيق الاستراتيجية التدريسية المقترحة وفي التطبيق التتبعي، تم الاعتماد على أداة استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين. وفيما يلي وصف للإجراءات التي تم اتباعها من أجل إعداد وتقنين والتحقق من صدق وثبات هذه الأداة.

أ- تحديد الهدف من الاستبانة: تحدد الهدف من هذه الاستبانة في قياس مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت المشاركين في البحث الحالي.

ب- تحديد محاور وأبعاد الاستبانة: تضمنت الاستبانة محورين رئيسيين ويندرج تحت كل منهما ثلاثة أبعاد فرعية: يركز المحور الأول على مهارات التعلم والابتكار وتضمن ثلاث أبعاد فرعية (مهارات الابداع والابتكار- مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات- مهارات التواصل والتعاون). بينما يركز المحور الثاني على مهارات

التنور الرقمي وتضمن ثلاث أبعاد فرعية (مهارات التنور المعلوماتي- مهارات التنور الإعلامي- مهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات).

ج- **إعداد الصورة الأولية للاستبانة:** تم إعداد الصورة الأولية لاستبانة مهارات القرن الحادي والعشرين استناداً إلى قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين التي تم التوصل إليها، حيث تم صياغة عبارات هذه القائمة في صورة تقبل القياس كاستبانة ووضع مقياس ليكرتي خماسي التدريج أمام كل عبارة منها تضمن البدائل الخمس التالية (بدرجة كبيرة جدا- بدرجة كبيرة- بدرجة متوسطة- بدرجة ضعيفة- بدرجة ضعيفة جدا).

د- **التحقق من صدق استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين:** بهدف التحقق من صدق الاستبانة تم عرضها مصحوبة بخطاب طلب التحكيم (ملحق رقم 3) على مجموعة من السادة المتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم والعلوم التربوية بشكل عام وطُلب إليهم الحكم عليها من حيث عدة جوانب، وهي:

- ما إذا كانت العبارة قابلة للقياس كإحدى مهارات القرن الحادي والعشرين.
- ما إذا كانت كل عبارة دقيقة من الناحية العلمية وواضحة الصياغة.
- دقة انتماء كل عبارة للبعد الرئيسي الذي تندرج تحته.
- ما إذا كانت كل عبارة تقيس مهارة واحدة فقط من مهارات القرن الحادي والعشرين.
- ما إذا كانت العبارات مفهومة وملائمة لسمات تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- حذف أو إضافة أي عبارة من العبارات يرون أن من المفيد حذفها أو إضافتها.

واستناداً إلى آراء السادة المحكمين تم إجراء تعديلات بسيطة على الصورة الأولية للاستبانة تمهيداً لإخضاعها للأساليب الأخرى للتحقق من الصدق والتي تم ذكرها في الفقرات التالية.

كما تم التحقق من صدق الاستبانة باستخدام طريقة الصدق التمييزي بطريقة المقارنة الطرفية؛ حيث قامت الباحثة بترتيب درجات التلاميذ على الاستبانة تنازليًا، وتم تحديد تلاميذ المجموعة العليا وبلغ عددهن (33) تلميذة وبنسبة مئوية (27٪)، وتلاميذ

المجموعة الدنيا وبلغ عددهن (33) تلميذة وبنسبة مئوية (27٪).وتم استخدام اختبار "ت» لمجموعتين مستقلتين، للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين العليا والدنياكما يتضح من الجدول التالي:

جدول (1): نتائج اختبار «ت» للتحقق من الصدق التمييزي

لاستبانة مهارات القرن الحادي والعشرين

مهارات القرن الحادي والعشرين		المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
المحور الأول: مهارات التعلم والابتكار	البعد الأول: مهارات الإبداع والابتكار	العليا	33	42.03	2.616	7.176	0.00**	غير دالة
		الدنيا	33	25.909	12.638			
	البعد الثاني: مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات	العليا	33	43.03	2.616	7.218	0.00**	غير دالة
		الدنيا	33	27.00	12.487			
	البعد الثالث: مهارة التواصل والتعاون	العليا	33	44.03	2.616	7.150	0.00**	غير دالة
		الدنيا	33	28.121	12.512			
	الدرجة الإجمالية للمحور الأول	العليا	33	129.091	7.848	7.183	0.00**	غير دالة
		الدنيا	33	81.03	37.626			
المحور الثاني: مهارات التنور الرقمي	البعد الأول: مهارات التنور المعلوماتي	العليا	33	32.121	2.484	7.036	0.00**	غير دالة
		الدنيا	33	19.667	9.860			
	البعد الثاني: مهارات التنور الإعلامي	العليا	33	31.121	2.484	6.822	0.00**	غير دالة
		الدنيا	33	18.697	10.163			
	البعد الثالث: مهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	العليا	33	33.121	2.484	7.031	0.00**	غير دالة
		الدنيا	33	20.364	10.124			
	الدرجة الإجمالية للمحور الثاني	العليا	33	96.364	7.453	6.970	0.00**	غير دالة
		الدنيا	33	58.727	30.113			
الدرجة الإجمالية للاستبانة		العليا	33	225.455	15.281	7.103	0.00**	غير دالة
		الدنيا	33	139.758	67.598			

*** دالة عند مستوى 0.05.** **** دالة عند مستوى 0.01.**

يتضح من الجدول رقم (1)السابق أن قيم "ت" المحسوبة تراوحت ما بين (6.822) و (7.218)وهي قيم دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01)؛ مما دل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين العليا والدنيا على الدرجة الإجمالية للاستبانة، وذلك يؤكد على أن الاستبانة تتمتع بدرجة مرتفعة من الصدق التمييزي.

هـ- التحقق من ثبات الاستبانة:

للتحقق من تمتع استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين بمستوى مناسب من الثبات، تم استخدام معادلة ألفا كرونباخ مع حذف العبارة. وجاءت النتائج كما يتبين من الجدول التالي:

جدول (2): قيم معاملات ثبات أداة البحث ومعاملات الارتباط المصحح في حالة حذف العبارة (ن=124)

مهارات القرن الحادي والعشرين		رقم العبارة	معامل الارتباط المصحح	معامل ألفا في حالة حذف العبارة	رقم العبارة	معامل الارتباط المصحح	معامل ألفا في حالة حذف العبارة
المحور الأول: مهارات التعلم والابتكار	البعد الأول: مهارات الإبداع والابتكار	1	0.687	0.896	6	0.687	0.891
		2	0.733	0.893	7	0.733	0.894
		3	0.446	0.894	8	0.446	0.895
		4	0.336	0.892	9	0.336	0.891
		5	0.457	0.893	10	0.457	0.892
	البعد الثاني: مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات	11	0.357	0.894	16	0.357	0.891
		12	0.560	0.895	17	0.560	0.893
		13	0.537	0.891	18	0.416	0.895
		14	0.416	0.894	19	0.557	0.888
		15	0.557	0.881	20	0.557	0.888
	البعد الثالث: مهارة التواصل والتعاون	21	0.404	0.892	26	0.537	0.892
		22	0.537	0.891	27	0.397	0.893
		23	0.397	0.894	28	0.649	0.894
		24	0.649	0.892	29	0.529	0.892
		25	0.529	0.892	30	0.433	0.892

مهارات القرن الحادي والعشرين			رقم العبارة	معامل الارتباط المصحح	معامل ألفا في حالة حذف العبارة	رقم العبارة	معامل الارتباط المصحح	معامل ألفا في حالة حذف العبارة
المحور الثاني: مهارات التنور الرقمي	البعد الأول: مهارات التنور المعلوماتي		1	0.433	0.891	5	0.452	0.891
			2	0.452	0.893	6	0.451	0.890
			3	0.433	0.891	7	0.355	0.893
			4	0.537	0.892	8	0.649	0.892
	البعد الثاني: مهارات التنور الإعلامي		9	0.416	0.894	13	0.559	0.892
			10	0.687	0.891	14	0.532	0.888
			11	0.733	0.894	15	0.414	0.891
			12	0.436	0.892	16	0.402	0.890
	البعد الثالث: مهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات		17	0.446	0.895	21	0.551	0.879
			18	0.336	0.891	22	0.401	0.891
			19	0.334	0.890	23	0.402	0.890
			20	0.537	0.891	24	0.649	0.889

يتضح من الجدول رقم (2) السابق أن قيم معاملات ثبات أداة البحث ومعاملات الارتباط المصحح في حالة حذف العبارة لكل من عبارات استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين هي قيم جيدة لا تستلزم حذف أي عبارة حيث إنها لم تؤثر على حساب قيمة الثبات. وهذا يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات بطريقة ألفا كرونباخ؛ ومن ثم يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني. كما يوضح الجدول رقم (3) معامل الثبات ألفا كرونباخ الإجمالي للاستبانة.

جدول (3):

معامل الثبات ألفا كرونباخ لاستبانة مهارات القرن الحادي والعشرين

المحاور	الأبعاد الفرعية	عدد العبارات	معامل الثبات
المحور الأول: مهارات التعلم والابتكار	البعد الأول: مهارات الإبداع والابتكار	10	0.898
	البعد الثاني: مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات	10	0.912
	البعد الثالث: مهارة التواصل والتعاون	10	0.901
	المحور الأول ككل	30	0.899
المحور الثاني: مهارات التنور الرقمي	البعد الأول: مهارات التنور المعلوماتي	8	0.925
	البعد الثاني: مهارات التنور الإعلامي	8	0.897
	البعد الثالث: مهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	8	0.914
	المحور الثاني ككل	24	0.917
الثبات الكلي للاستبانة		54	0.912

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات العام للاستبانة بلغ (0.912)، كما بلغ معامل ثبات المحور الأول (0.899)، وبلغ معامل ثبات المحور الثاني (0.917)، بينما تراوحت معاملات الثبات للأبعاد الفرعية ما بين (0.897) و (0.925) وهذا يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني.

و- إعداد الصورة النهائية للاستبانة: تم إعداد الصورة النهائية للاستبانة بحيث تتضمن محورين خطاب موجه للتلاميذ للتوضيح طريقة الاجابة عن الاستبانة ومحورين رئيسيين تندرج تحتهما العبارات الرئيسة المشكلة للاستبانة، وهما:

المحور الأول: مهارات التعلم والابتكار

- البعد الأول (مهارات الابداع والابتكار) وتضمن هذا البعد عشر مهارات.
- البعد الثاني (مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات) وتضمن هذا البعد عشر مهارات.
- البعد الثالث (مهارات التواصل والتعاون) وتضمن هذا البعد عشر مهارات.

المحور الثاني: مهارات التنور الرقمي

- البعد الأول (مهارات التنور المعلوماتي) وتضمن هذا البعد ثمانية مهارات.
- البعد الثاني (مهارات التنور الإعلامي) وتضمن هذا البعد ثمانية مهارات.
- البعد الثالث (مهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات): ثمانية مهارات.

وبذلك تضمن الاستبانة إجمالا (54) عبارة موزعة على محورين الرئيسيين وأمام كل عبارة منهم مقياس ليكرتي خماسي التدريج أمام كل عبارة منها تضمن البدائل الخمس التالية (بدرجة كبيرة جدا- بدرجة كبيرة- بدرجة متوسطة- بدرجة ضعيفة- بدرجة ضعيفة جدا) بحيث تم إعطاء خمس درجات للإجابة بدرجة كبيرة ودرجة واحدة لإجابة بدرجة ضعيفة جداً. وبذلك تتراوح الدرجة التي يمكن أن يحصل عليها التلاميذ على هذه الاستبانة ما بين (270-54) درجة.

4-3 مواد البحث (الاستراتيجية التدريسية المقترحة):

بهدف العمل على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين موضع الاهتمام في البحث الحالي من خلال تدريس مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية تم تصميم الاستراتيجية التدريسية المقترحة والتي تضمن التكامل بين عدة استراتيجيات لتدريس العلوم وهي: (التعلم الاستقصائي والتعلم المستند إلى المشكلات والسقالات التعليمية والتعلم التعاوني).وقد روعي تطبيق الاستراتيجية التدريسية المقترحة أن تكون مرتبطة بثلاث وحدات من كتاب الفصل الدراسي الأول للصف الخامس الابتدائي وهي: الوحدة الأولى: الكون والنظام الشمسي، والوحدة الثانية: طبقات الغلاف الجوي، والوحدة الثالثة: النظام البيئي في الفضاء. وقد روعي أن تم تطبيق هذه الاستراتيجية التدريسية

المقترحة بعد انتهاء التلاميذ من دراسة الوحدة بالكامل في الحصص الدراسية الاعتيادية ثم تم تخصيص حصص دراسية إضافية لتطبيق الاستراتيجية التدريسية المقترحة بعد إتقان التلاميذ بشكل كامل للمحتوى التعليمي الأساسي وما يتضمنه من مفاهيم وأفكار ومبادئ وتعليمات سبق أن درستها التلاميذ أثناء تدريس الوحدة. ومن خلال تطبيق الاستراتيجية التدريسية المقترحة تقوم المعلمة بتنفيذ الإجراءات التالية:

- عرض الأهداف التعليمية المرتبطة بمهارات القرن الحادي والعشرين المراد تدريسيها.
- تبدأ المعلمة بمراجعة سريعة مع التلاميذ لأهم المفاهيم التي سبق دراستها في الوحدة لتنشيط خلفيتهن المعرفية وتجهيزهن للمهام التي تتضمنها الأنشطة التعليمية.
- توضح المعلمة المطلوب من التلاميذ في كل مهمة من المهام المقدمة لهم والتي تتضمن مشكلات من واقع الحياة – وفي نفس الوقت ترتبط بما يتعلموه- يتعين عليهم حلها أو مشاريع استقصائية يتعين عليهم تنفيذها.
- يتم تقسيم التلاميذ المجموعة إلى مجموعات صغيرة العدد تتضمن كل منها (4-6) تلاميذ، مع توزيع أدوار التلاميذ في كل مجموعة.

توضح المعلمة لمجموعات التلاميذ المراحل أو الخطوات التي يجب عليهم اتباعها أثناء تنفيذ المهام وحل المشكلات وتتضمن التعليمات أو التوجيهات أو النصائح أو المخططات الزمنية أو الأدوار التعاونية التي تقوم التلاميذ بأدائها.

- أثناء عمل مجموعات التلاميذ على المهام تتابع المعلمة العملية وتقدم للتلاميذ مساعدات وسقالات تقل بشكل متدرج مع تقدمهن في المهمة، ومن أمثلة السقالات التي يمكن تقديمها: التلميحات والكلمات المساعدة مثل (السبب، وذلك حتى، هذه النتيجة) لإكمال هذه المهمة (أنا بحاجة إلى ...) والتساؤلات الموجهة أثناء تنفيذ المهمات، تقديم قائمة مكتوبة وتذكيرية بالخطوات التي يتم اتباعها.
- تقدم المعلمة تغذية راجعة تصحيحه للتلاميذ في قوالب عديدة كقوائم الفحص والتصحيح، وتقديم أعمال نموذجية معدة سابقاً لبيان الأخطاء والاسترشاد بها، وتشجيع التلاميذ على التقويم الذاتي لأنفسهم ولزملائهم.

- تعرض كل مجموعة من التلاميذ محصلة عملهم، ثم بتوجيه من المعلمة تنخرط التلاميذ في مناقشة جماعية (على مستوى الفصل) لما تم تقديمه من حلول.
- تكتب التلاميذ تأملاتها في خبرات تعلمهم بإيجاز عبر إحدى وسائل الإعلام الرقمي المحددة.

وبعد الانتهاء من تطوير الصورة الأولية للاستراتيجية التدريسية وما تتضمنه من أنشطة، تم عرض الأنشطة التي تم تطويرها على مجموعة السادة المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم، بهدف الحكم على هذه الاستراتيجية من حيث مدى دقتها من الناحية العلمية ومدى ملائمتها لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين موضع الاهتمام ومدى ملائمتها لسمات وسمات تلاميذ المرحلة الابتدائية ومرحلة نموهم وما إذا كانت مُصاغة بشكل علمي وما إذا كانت ترتبط بالاستراتيجيات التعليمية التي سبق توضيحها. وأوضح الخبراء والمحكمين أن هذه الاستراتيجية تعد ملائمة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وترتبط بالاستراتيجيات المحددة وملائمة لمرحلة نمو التلاميذ وأجروا بعض التعديلات البسيطة عليها والتي أخذت بها الباحثة.

كما أجرت الباحثة تطبيقاً استطلاعياً للاستراتيجية التدريسية المقترحة التي تم تحكيمها على (6) من تلاميذ العينة الاستطلاعية، وذلك بهدف تحديد قابلية الأنشطة للتطبيق وفي الإطار الزمني المحدد ومدى ملائمتها لسمات التلاميذ ومرحلة نموهم ومستوى معرفتهم وتحديد أي صعوبات يمكن أن تواجه المعلمة. وقد أسفرت نتائج هذا التطبيق الأولي عن وجود بعض المشكلات البسيطة المرتبطة بتطبيق الأنشطة والتي تم العمل على تلافيها في التطبيق النهائي للتجربة كما اتضح ملائمة الوقت الزمني وملائمة الأنشطة لمستوى نمو التلاميذ وسماتهم وارتباطها بالمحتوى الدراسي وإمكانية حل التلاميذ لتلك الأنشطة. وفي ضوء ذلك، اتخذت الاستراتيجية التدريسية المقترحة صورتها النهائية. وبعد ذلك، قامت المعلمة بالتدريس وفقاً لدليل المعلمة للاستراتيجية التدريسية المقترحة وذلك عبر تسع (9) حصص، تتبع كل وحدة من الوحدات الدراسية المحددة ثلاث (3) حصص متتالية فيها تم تطبيق الاستراتيجية التدريسية المقترحة

وذلك بعد التأكد بشكل كامل من إتقان التلاميذ للمفاهيم والأفكار المتضمنة في كل وحدة من الوحدات.

إجراءات البحث:

1. مراجعة الإطار النظري والدراسات السابقة وتحديد أهم مهارات القرن الحادي والعشرين التي يجب التركيز عليها ومتطلبات تنميتها.
2. إعداد الصورة الأولية لأدوات البحث ممثلة في قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين واستبانة مهارات القرن الحادي والعشرين.
3. إعداد الاستراتيجية التدريسية المقترحة الهادفة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت، وتحكيمها علمياً.
4. الرجوع إلى الجهات المعنية وأخذ الموافقات الرسمية على تطبيق البحث ميدانياً.
5. اختيار العينة الأساسية للبحث من بين تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت وتقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.
6. التطبيق القبلي لاستبانة مهارات القرن الحادي والعشرين على مجموعتي البحث.
7. تطبيق الاستراتيجية التدريسية المقترحة على تلاميذ المجموعة التجريبية.
8. التطبيق البعدي لاستبانة مهارات القرن الحادي والعشرين على مجموعتي البحث.
9. تم إخضاع البيانات للتحليل الإحصائي واستخلاص النتائج ومناقشتها وتفسيرها، وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

عرض نتائج السؤال الثالث ومناقشتها وتفسيرها

نص السؤال الثالث على «ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية مهارات التعلم والابتكار (مهارات الإبداع والابتكار – مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات – مهارات التواصل والتعاون) لدى تلاميذ الصف الخامس

الابتدائي بدولة الكويت؟» وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بصياغة الفرض الإحصائي الأول والذي نص على: «لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لأداة البحث في محور مهارات التعلم والابتكار». وتتضح النتائج بالجدول التالي:

جدول (4):

نتائج اختبار «ت» لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لأداة البحث في محور «مهارات التعلم والابتكار»

محور مهارات التعلم والابتكار	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
مهارات الإبداع والابتكار	تجريبية	38	42.105	2.608	77	42.865	0.00**	دالة
	ضابطة	41	16.878	2.619				
مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات	تجريبية	38	43.079	2.614	77	42.583	0.00**	دالة
	ضابطة	41	17.976	2.622				
مهارات التواصل والتعاون	تجريبية	38	44.132	2.612	77	43.353	0.00**	دالة
	ضابطة	41	19.024	2.535				

*** دالة عند مستوى 0.05. ** دالة عند مستوى 0.01.**

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستويي الدلالة (0.05) و (0.01) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لأداة البحث فيمحور مهارات التعلم والابتكار في أبعاده الفرعية الثلاث: مهارات الإبداع والابتكار، ومهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، ومهارات التواصل والتعاون. وبذلك يتم رفض الفرض الإحصائي الأول للبحث الحالي.

فاعلية الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية «مهارات التعلم والابتكار»:

للتأكد من فاعلية استخدام "الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية "مهارات الإبداع والابتكار" لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت، قامت الباحثة بحساب نسبة الكسب المعدل لـ «بلاك «(Blacke Modified Gain Ratio)، وتم حسابها وفق المعادلة التالية:

$$\text{نسبة الكسب المعدل} = \frac{\text{صَ} - \text{سَ}}{\text{د} - \text{سَ}} + \frac{\text{صَ} - \text{سَ}}{\text{د}}$$

حيث أصَ = متوسطي الدرجة في الاختبار البعدي س = متوسطي الدرجة في الاختبار القبلي.

د = النهاية العظمى للدرجة التي يمكن الحصول عليها في الاختبار.

جدول (5):

نتائج معادلة «بلاك" لفاعلية الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية "مهارات التعلم والابتكار" لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت

المتغير المستقل	المتغير التابع	التطبيق	المتوسط الحسابي	النهاية العظمى	نسبة الكسب	الدلالة الإحصائية
الأنشطة التعلمية	مهارات الإبداع والابتكار	تجريبية	42.105	50	1.261	ذات فاعلية
		ضابطة	16.878			
	مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات	تجريبية	43.079	50	1.283	ذات فاعلية
		ضابطة	17.976			
	بعد "مهارات التواصل والتعاون"	تجريبية	44.132	50	1.310	ذات فاعلية
		ضابطة	19.024			

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل لبلاك بلغت (1.261)، (1.283)، (1.310) وهي قيم تتعدى الحد الذي وضعه "بلاك" للحكم بفاعلية الاستراتيجية المقترحة، مما يؤكد على أن استخدام الاستراتيجية المقترحة لتدريس

العلوم ذات فاعلية في تنمية مهارات التعلم والابتكار لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج عدد من الدراسات والبحوث السابقة ومن بينها دراسات كل من مها الخميسي (2019) والتي أبرزت فاعلية أنشطة تعلمية مستندة إلى حل المشكلات بشكل تعاوني لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ممثلة في مهارات التفكير الناقد والابتكار والتواصل والتعاون، وهي نفس النتائج تقريبا التي توصلت إليها نتائج دراسة سعيد حسن (2013) كذلك تتفق هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات التي أبرزت فاعلية استراتيجية السقالات التعليمية في تنمية بعض مهارات المنطوية تحت مهارات القرن الحادي والعشرين كدراسة زكريا بشاي (2016).ويمكن أن تُعزى هذه النتائج إلى ما يلي:

- كان تنفيذ الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم مستنداً إلى إتقان التلاميذ للمحتوى المعرفي بشكل جيد مما ساهم في قدرة التلاميذ على توظيف ما تعلموه بشكل بناء أثناء تلك الأنشطة.
- تم تنفيذ الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في سياق تم فيه تطبيق أسس التعلم التعاوني كالاعتمادية الإيجابية والمسؤولية الفردية والجماعية وتعلم التلاميذ من بعضهم البعض والاستفادة من التنافس ما بين المجموعات مما ساهم في خلق جو إيجابي ساهم بشكل خاص في تحسين تعلمهم وكذلك تنمية مهارات التعاون والتواصل فيما بينهم.
- تضمنت هذه الأنشطة فرصاً للتفكير الناقد بشأن ما يتم جمعه من معلومات وما يتم البحث عنه من مراجع مما ساهم في تنمية قدرة التلاميذ على التفكير الناقد.
- استندت الأنشطة إلى مشكلات من واقع حياة التلاميذ مما أثار اهتمامهم وزاد من دافعيتهم للتعلم كما أنه من خلال تطبيق أنشطة العمل على حل تلك المشكلات باستخدام خطوات حل المشكلات وبدعم من المعلمة أمكن للتلاميذ تطبيق مراحل وخطوات حل المشكلات بشكل عملي مما ساهم في تنمية مهارات حل المشكلات لديهم.

- تضمنت بعض الأنشطة المقترحة مشروعات استقصائية ساهمت في فهم التلاميذ لطبيعة الاستقصاء وتطبيق خطواته بشكل عملي بدعم من المعلمة وبتغذية راجعة بناءة مما ساهم في زيادة قدرة التلاميذ على تنفيذ الاستقصاءات واستخدام خطوات البحث العلمي والاستقصاء العلمي أثناء حل الأنشطة.
- وظفت المعلمة بعض من الأفكار المستمدة من استراتيجية السقالات التعليمية والتي من خلالها كانت تقوم بتقديم دعم متدرج إلى التلاميذ في صورة أسئلة توضيحية ومخططات وتلميحات ساعدت التلاميذ العمل بشكل متدرج في المهام إلى أن اكتسبوا المهارات اللازمة.

عرض نتائج السؤال الرابع ومناقشتها وتفسيرها

نص السؤال الرابع على «ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية مهارات التنور الرقمي (مهارات التنور المعلوماتي – مهارات التنور الإعلامي –مهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت؟» وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بصياغة الفرض الإحصائي الثاني والذي نص على: «لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لأداة البحث في محور مهارات التنور الرقمي». ووجاءت نتائج اختبار هذا الفرض كما يوضح الجدول التالي:

جدول (6): نتائج اختبار «ت» لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لأداة البحث في بعد مهارات التنور الرقمي»

محور مهارات التنور الرقمي	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
مهارات التنور المعلوماتي	تجريبية	38	32.184	2.437	77	35.624	0.00**	دالة
	ضابطة	41	12.415	2.490				

محور مهارات التنور الرقمي	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
مهارات التنور الإعلامي	تجريبية	38	31.316	2.559	77	36.059	0.00**	دالة
	ضابطة	41	11.317	2.371				
مهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	تجريبية	38	33.211	2.473	77	36.705	0.00**	دالة
	ضابطة	41	13.024	2.413				

*** دالة عند مستوى 0.05.** **** دالة عند مستوى 0.01.**

يتضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لأداة البحث في محور مهارات التنور الرقمي في أبعاده الثلاثة وهي: مهارات التنور المعلوماتي، ومهارات التنور الإعلامي، ومهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وبذلك يتم رفض الفرض الإحصائي الثاني للبحث الحالي.

فاعلية الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية «مهارات التنور الرقمي»:

جدول (7):

نتائج معادلة «بلاك" لفاعلية استخدام الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية "مهارات التنور الرقمي» لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت

المتغير المستقل	المتغير التابع	التطبيق	المتوسط الحسابي	النهاية العظمى	نسبة الكسب	الدلالة الإحصائية
الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم	مهارات التنور المعلوماتي	تجريبية	32.184	40	1.219	ذات فاعلية
		ضابطة	12.415			
	مهارات التنور الإعلامي	تجريبية	31.316	40	1.203	ذات فاعلية
		ضابطة	11.317			
	مهارات التنور في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	تجريبية	33.211	40	1.249	ذات فاعلية
		ضابطة	13.024			

يتضح من الجدول السابق أن نسب الكسب المعدل لبلاك بلغت (1.219)، (1.20)، (1.249)وهي قيم تتعدى الحد الذي وضعه "بلاك" للحكم بالفاعلية، مما يؤكد على أن استخدام الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم ذات فاعلية في تنمية مهارات التنور الرقمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت.

وتأتى هذه النتائج متفقة مع نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة، فهي تتفق مع نتائج دراسة (أبانيل2021 ،Abaniel) التي أبرزت فاعلية أنشطة تعلمية مستندة إلى الاستقصاء المفتوح لتدريس مادة العلوم في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى بعض التلاميذ الفلبينيين. وكذلك تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة فاطمة رزق (2015) التي أبرزت فاعلية بعض الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وكان من بينها مهارات ثقافة المعلومات ومهارات ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويمكن تفسير الفاعلية الكبيرة للأنشطة التعلمية المقترحة في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى التلاميذ المشاركين في ضوء النقاط التالية:

- روعي في التصميم التعليمي للأنشطة التعليمية المقترحة المطبقة في البحث الحالي أن توفر العديد من الفرص المتنوعة أمام التلاميذ لاستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات سواء من خلال استخدام أجهزة الحاسوب للبحث عن المعلومات والوصول إليها أو كتابة التقارير والمشاريع البحثية باستخدام الحاسب الآلي.
- تضمنت الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم تشجيع التلاميذ على استخدام منصات ووسائل الإعلام الرقمي للتعبير بشكل إبداعي عن أفكارهم سيما استخدام الخرائط المفاهيم والمخططات المعلوماتي مما كان له عظيم الأثر في زيادة قدرة التلاميذ على تصميم منشورات عبر وسائل الإعلام الرقمي مما ساهم في تنمية مهارات التنور الرقمي لدى التلاميذ المشاركين.
- تم تطبيق الأنشطة التعلمية في سياق تعاوني شجع التلاميذ على الاستفادة من مهارات بعضهم البعض فيما يتعلق بالتنور المعلوماتي والإعلامي وتكنولوجيا والمعلومات والاتصالات مما ساهم في تنمية مستوى مهارات التنور الرقمي بشكل إجمالي لدى التلاميذ المشاركين.

عرض نتائج السؤال الخامس ومناقشتها وتفسيرها

للإجابة عن السؤال الخامس قامت الباحثة بصياغة الفرض الإحصائي الرئيس الثالث والذي نص على: «لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاستبانة مهارات القرن الحادي والعشرين (كدرجة إجمالية)».

جدول (8):

نتائج اختبار «ت» لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاستبانة مهارات القرن الحادي والعشرين كدرجة إجمالية

مهارات القرن الحادي والعشرين	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائية
المحور الأول: مهارات التعلم والابتكار	تجريبية	38	129.32	7.823	77	43.107	0.00**	دالة
	ضابطة	41	53.878	7.724				
المحور الثاني: مهارات التنور الرقمي	تجريبية	38	96.711	7.429	77	36.448	0.00**	دالة
	ضابطة	41	36.756	7.151				
الدرجة الإجمالية	تجريبية	38	226.026	15.061	77	40.886	0.00**	دالة
	ضابطة	41	90.634	14.370				

*** دالة عند مستوى 0.05.** **** دالة عند مستوى 0.01.**

يتضح من الجدول السابق أنقيم اختبار "ت" تراوحت ما بين (36.448)و (43.107) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاستبانة مهارات القرن الحادي والعشرين كدرجة إجمالية، وكانت الفروق لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة العلوم من خلال الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم. وبذلك يتم رفض

الفرض الرئيسي الثالث للبحث.

فاعلية «الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين إجمالاً:

جدول (9):

نتائج معادلة «بلاك" لفاعلية استخدام الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين كدرجة إجمالية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت

المتغير المستقل	المتغير التابع	التطبيق	المتوسط الحسابي	النهاية العظمى	نسبة الكسب	الدلالة الإحصائية
الأنشطة التعلمية	مهارات القرن الحادي والعشرين في محور "مهارات التعلم والابتكار"	تجريبية	129.32	150	1.284	ذات فاعلية
		ضابطة	53.878			
	مهارات القرن الحادي والعشرين في محور "مهارات التنور الرقمي"	تجريبية	96.711	120	1.223	ذات فاعلية
		ضابطة	36.756			
	الدرجة الإجمالية لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين	تجريبية	226.026	270	1.256	ذات فاعلية
		ضابطة	90.634			

يتضح من الجدول السابق أن نسب الكسب المعدل لبلاك تراوحت ما بين (1.223) و (1.284)، وهي قيم تتعدى الحد الذي وضعه "بلاك" للحكم بالفاعلية، مما يؤكد على أن الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم ذات فاعلية في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين إجمالاً لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت.

وتتفق هذه النتائج من النتائج التي توصلت إليها دراسة فاطمة رزق (2015) التي أبرزت فاعلية بعض الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين. ويمكن تفسير هذه النتائج بأن الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلوم في هذا البحث قد تضمنت التكامل بين عدة استراتيجيات متمركزة حول التلاميذ لتدريس العلوم جعلت دورهم أكثر حيوية ونشاطاً وهو ما يتناسب مع طبيعة مهارات القرن الحادي والعشرين، كما أن الأنشطة الموظفة في سياق هذه الاستراتيجية قد ساعدت التلاميذ على الربط والتكامل بين العديد من مهارات القرن الحادي والعشرين في اداء نفس المهمة مما أسهم في تنمية المستوى الإجمالي لمهارات القرن الحادي والعشرين لدى التلاميذ المشاركين.

توصيات البحث:

1. الاستفادة من الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلومالمقدمة في هذا البحث وتعميم تطبيقها.
2. أبرزت نتائج البحث أنه من المهم أن لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى التلاميذ أن يكونوا على إلمام كافي بالمحتوى التعليمي الذي يدرسونه وهو ما يجب أخذه بعين الاعتبار.
3. ضرورة توظيف أدوات التكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة التعلمية الهادفة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين خاصة أدوات البحث في الانترنت.
4. العمل على استدماج أدوات الإعلام الرقمي في العملية التعليمية كوسيلة لتشجيع التعبير الابداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
5. تضمين مشكلات مفتوحة من واقع الحياة ترتبط بمحتوى مادة العلوم في مناهج ومقررات العلوم للمرحلة الابتدائية كنقطة انطلاق للأنشطة التعلمية التي تتضمنها المناهج.

البحوث المقترحة:

1. اختبار فاعلية الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلومالمقدمة في البحث الحالي في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لتلاميذ مراحل تعليمية أخرى مثل المتوسطة والثانوية.
2. اختبار فاعلية الاستراتيجية المقترحة لتدريس العلومفي تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين التي لم يتم التركيز عليها في البحث الحالي مثل المهارات الحياتية والمهنية.
3. دراسة العلاقة بين مهارات القرن الحادي والعشرين في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وأدائهم في الاختبارات الدولية (تيميز وبيزا).
4. فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم بالبناء ومشاريع الروبوتات في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- أمنية السيد الجندي، ونعيمة حسن أحمد (2004). دراسة التفاعل بين بعض اساليب التعلم والسقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي والاتجاه نحو العلوم لدى تلميذات الصف الثاني الإعدادي. في المؤتمر العلمي السادس عشر: جامعة عين شمس 2، 688 – 728.
- أمينة أسامة أبو المكارم (2014). تنمية مهارات تعلم العلوم ذاتياً من خلال مدخل التعلم القائم علي المشكلات العلمية. مجلة القراءة والمعرفة، 147، 45 – 72.
- بسام عبدالله صالح إبراهيم، وعبدالله محمد عبدالله خطايبة (2004). أثر استخدام التعلم القائم على المشكلات في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي والاتجاهات العلمية وفهم المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي. رسالة دكتوراه. جامعة عمان.
- ثناء محمد أحمد ياسين (2013). فاعلية طريقة حل المشكلات في العلوم التطبيقية على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 5 (1)، 63 – 142.
- جواد غازي محمد عواودة (2018). أثر استخدام استراتيجيتي الاستقصاء والتعلم التعاوني على التحصيل والتفكير الإبداعي لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم في محافظة اربد. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة مؤتة، مؤتة.
- دعاء الشحات، وهدى عبد الفتاح، وفايز عبده (2012). فعالية استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية بعض المهارات الحياتية في: مادة العلوم لدى

تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مجلة كلية التربية: جامعة بورسعيد، كلية التربية، 12، 366 – 386.

- دلال الرفاعي (2019). تصور مقترح لمدرسة إلكترونية تربط المتغيبين من تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدارسهم في دولة الكويت. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة آل البيت.
- رياض أحمد محمد نعمان (2016). استخدام استراتيجية حل المشكلات إبداعيا في تدريس العلوم لطلاب الصف السادس الأساسي وأثرها في اتجاهاتهم وتفكيرهم الاستقرائي. رسالة ماجستير. جامعة الشرق الأوسط.
- زكريا بشاي (2016). فاعلية السقالات التعليمية في تنمية حل المشكلات الهندسية وخفض العبء المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. تربويات الرياضيات، 19 (8)، 91 – 131.
- سامي الحايك، وإبراهيم البلطان (2021). فاعلية تدريس العلوم بالاستقصاء في تنمية عمليات العلم الأساسية وأوجه التقدير نحو العلماء لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية: جامعة بورسعيد – كلية التربية، (35)، 246–303.
- سعيد حسن (2013). فاعلية برنامج في العلوم مبنى على استراتيجية التعلم القائم على مشكلة في التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلة والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. المجلة المصرية للتربية العلمية، 16 (6)، 123 – 190.
- سلمى يس عثمان النجومي (2015). فاعلُّية استخدام طريقة حل المشكلات في تدريس مادة الأحياء على التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. مجلة الدراسات العليا: جامعة النيلين، كلية الدراسات العليا، 2 (7)، 135 – 153.
- سوزان محمد حسن السيد (2019). استخدام استراتيجية السقالات التعليمية القائمة على نموذج التنظيم الذاتي لتنمية بعض مهارات التفكير التحليلي والحس العلمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة التربوية: جامعة سوهاج، 58، 400 – 459.

- شرين عبد الفتاح (2020). فعالية استخدام مدخل الاستقصاء والتعلم القائم على السياق IC–BaSEفي تنمية الفهم العميق وانتقال أثر التعلم في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. المجلة المصرية للتربية العلمية، 23، (1)، 165–213.
- عبد الحق بحاش (2019). أهمية أساليب الدلالة العملية في ترشيد نتائج وخلاصات البحوث النفسية والتربوية. المجلة العربية لعلم النفس، 4 (1)، –248 259.
- علي محيي الدين راشد (2017). دور تدريس العلوم في تنمية مهارات التعلم في القرن الحادى والعشرين. المؤتمر العلمي التاسع عشر: التربية العلمية والتنمية المستدامة: الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة: الجمعية المصرية للتربية العلمية، 225 – 238.
- علي محيي الدين راشد (2018). تطبيق استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم لتنمية الوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. المؤتمر العلمي العشرون: الثقافة البيئية العلمية. آفاق – تحديات: الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة، 121 – 132.
- محمد علي (2018). فاعلية استراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات البيئية في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. رسالة ماجستير. جامعة الازهر.
- مها الخميسي (2019). فاعلية إستراتيجية حل المشكلات التعاوني في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. المجلة المصرية للتربية العلمية، 22 (4)، 95 – 131.
- هبه عبد الحميد، ومرفت هاني، والسيد السايح (2017). فاعلية استراتيجية حل المشكلات المستقبلية في تنمية التفكير الابتكاري في مادة الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة القراءة والمعرفة: الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، 187، 175 – 199.
- وفاء السعيدي، وعبد الله أمبوسعيدي (2018). أثر استخدام الدعائم التعليمية في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الكهربائية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بسلطنة عمان. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، 4، (1)، 22–41.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abaniel، A. (2021). Enhanced conceptual understanding، 21st century skills and learning attitudes through an open inquiry learning model in Physics. Journal of Technology and Science Education، 11 (1)، 30.43-
- Chen، Y. C. (2011). The Influence of Problem-Based Learning on Primary School Upper Graders' Scientific Attitude and Learning Strategy. Retrieved from: http://140.127.82.166/handle/9876543216496/?locale=zh-TW&layout.style=mobile
- Cinar، D.، &Bayraktar، S. (2013). The effects of the problem based learning approach on higher order thinking skills in elementary science education. Retrieved from: https://www.Academia.Edu/489739/the_effects_of_the_problem_based_learning_approach_on_higher_order_thinking_skills_in_elementary_science_education
- Djudin، T. (2020). Exploring the 21st Century Skills and Science Teaching Pedagogy: Profiles، Readiness، and Barriers. Journal of Education، Teaching and Learning، 5 (2)، 346.355-
- Etherington، M. B. (2011). Investigative primary science: A problem-based learning approach. Australian Journal of Teacher Education (Online)، 36 (9)، 53.
- Great Schools Partnership (2019). 21st-century-skills.
- Idin، S. (2020). New Trends in Science Education within the 21st Century Skills Perspective. Education Research Highlights in Mathematics، Science and Technology، 150159-.
- Imaningtyas، C.، Suciati، S.، &Karyanto، P. (2018). The Effect of Cooperative Problem Based Learning (CPBL) Model with Scaffolding on Students' Cognitive Learning Achievement of Eleventh Grade Science Class at Coastal Area in Yogyakarta. In International

Conference on Teacher Training and Education 2018 (ICTTE 2018). Atlantis Press.

- Khiaosri، S. (2007). Development of a scaffolding web-based inquiry model for science subject to develop problem solving skills of lower secondary school students.
- Kim، H. S. (2014). Design and implementation of computer-based scaffolding for improving problem solving in undergraduate science (Doctoral dissertation، University of Georgia).
- Kim، M. C.، &Hannafin، M. J. (2011). Scaffolding 6th graders' problem solving in technology-enhanced science classrooms: A qualitative case study. Instructional science، 39 (3)، 255282-.
- Koes-H، S.، Suwasono، P.، &Pramono، N. A. (2019). Efforts to improve problem solving abilities in physics through e-scaffolding in hybrid learning. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2081، No. 1، p. 030006). AIP Publishing.
- Magner، T.، Soulé، H.، &Wesolowski، K. (2011). P21 and common core toolkit: A guide to aligning the common core state standards with the framework hgfor 21st century skills. Washington، DC: The Partnership for 21st Century Skills.
- Martin، M. O.، Mullis، I. V. S.، Foy، P.، & Hooper، M. (2016). TIMSS 2015 International Results in Science. Retrieved from Boston College.
- Mongkonthan، S. (2021). Implementing the Earth System Science Curriculum in School through Research-Based Learning and Technology Enhancing 21st Century Skills. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1957، No. 1، p. 012026). IOP Publishing.
- Novitra، F. (2021). Development of Online-Based Inquiry Learning Model to Improve 21st-Century Skills of Physics Students in Senior

High School. EURASIA Journal of Mathematics، Science and Technology Education، 17 (9).

- Nwani، K. (2021). Perception of teacher effectiveness and its role in optimising students' learning in five primary schools in Lagos State (Doctoral dissertation، University of Leicester).
- Parastiwi، A.، Ekojono، E.، &Rahmanto، A. N. (2019). Modified cooperative learning methods in teaching computer programming laboratory course for electronics engineering students. In Journal of Physics: Conference Series . IOP Publishing.
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). P21 framework definitions. ERIC Clearinghouse.
- Postma، P. A. (2013). Scaffolding First Year Biology Undergraduates in a Problem Solving Approach for designing Experiments in Molecular Biology: An explorative design based study (Master's thesis).
- Rochmawati، A.، Wiyanto، W.، &Ridlo، S. (2019). Analysis of 21st Century Skills of Student on Implementation Project Based Learning and Problem Posing Models in Science Learning. Journal of Primary Education، 8 (4)، 58.67-
- Saman، M. I.، Koes-H، S.، &Sunaryono، S. (2018). Procedural e-scaffolding in improving students ‹physics problem solving skills. Unnes Science Education Journal، 7 (2).
- Setiawan، T. (2018). The exploration of using e-scaffolding in solving physics problem. People: International Journal of Social Sciences، 3 (3).
- Yurick، K. A. (2011). Effects of problem-based learning with Web-anchored instruction in nanotechnology on the science conceptual understanding، the attitude towards science، and the perception

of science in society of elementary students. Florida Atlantic University.

- Yuriev، E.، Naidu، S.، Schembri، L. S.، & Short، J. L. (2017). Scaffolding the development of problem-solving skills in chemistry: guiding novice students out of dead ends and false starts. Chemistry Education Research and Practice، 18 (3)، 486504-.