تطوير وحدة أتحكم في حاسوبي من منهج الحاسب الآلي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية

Developing a unit called "I Control My Computer" from the computer curriculum in light of 21st century skills to develop technological literacy among middle school students in the Kingdom of Saudi Arabia

إعداد

محمد عبدالله محمد الشاووش

مشرف تربوي حاسب الي

Mhammad9@msn.com

أ.د/ وفاء مصطفى كفافى

أستاذ المناهج وطرق التدريس

كلية الدراسات العليا للتربية

جامعة القاهرة

wmkefafe@cu.edu.com

أ.د/ أشرف بهجات عبد القوي

أستاذ المناهج وطرق التدريس

كلية الدراسات العليا للتربية

جامعة القاهرة

abahagat66@yahoo.com

تطوير وحدة أتحكم في حاسوبي من منهج الحاسب الآلي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تطوير وحدة أتحكم بحاسوبي منهج الحاسب الآلي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين والتحقق من فاعلية وحدة أتحكم بحاسوبي المطورة في تنمية التنور التكنولوجي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، ولتحقيق هذ الهدف تم إعداد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توفرها في مقررات الحاسب الالي للمرحلة المتوسطة، وتم إعداد المواد التعليمية المتمثلة في الوحدة المطورة التجريبية ودليل المعلم وكتاب الطالب، وتم إعداد اختبار تحصيل للبعد المعرفي للتنور التكنولوجي، واختبار أداء للبعد المهاري للتنور التكنولوجي، وتم اختيار مجموعة البحث من طلاب الصف الثالث المتوسط بمدرسة الفاروق التابعة لمحافظة القنفذة، ثم تطبيق أدوات البحث على المجموعة قبليا، ثم تدريس الوحدة المطورة وتطبيق أدوات البحث بعديًا، وتواصلت النتائج التي دلت على فاعلية تدريس الوحدة المطورة في تنمية البعد المعرفي والبعد المهاري من أبعاد التنور التكنولوجي.

الكلمات المفتاحية: منهج الحاسب الآلي – مهارات القرن الحادي والعشرين – التنور التكنولوجي –طلاب المرحلة المتوسطة – المملكة العربية السعودية

Developing a unit called "I Control My Computer" from the computer curriculum in light of 21st century skills to develop technological literacy among middle school students in the Kingdom of Saudi Arabia

Mohammed Abdullah Mohammed Al-Shawosh
Educational Supervisor for Computer Science
Mhammad9@msn.com

Prof. Ashraf Bahjat Abdel Qawy
Professor of Curriculum and Teaching Methods
Faculty of Higher Studies of Education
Cairo University
abahagat66@yahoo.com

Prof. Ashraf Bahjat Abdel Qawy
Professor of Curriculum and Teaching Methods
Faculty of Higher Studies of Education
Cairo University
abahagat66@yahoo.com

Abstract:

The current research aims to develop a unit called “I Control My Computer” in the computer curriculum in light of 21st century skills and to verify the effectiveness of the developed unit in developing technological literacy among middle school students in the Kingdom of Saudi Arabia. To achieve this goal, a list of 21st century skills required in computer curricula for middle school was prepared. Educational materials were prepared, including the developed experimental unit, the teacher’s guide, and the student’s book. An achievement test was prepared for the cognitive dimension of technological literacy, and a performance test for the skill dimension of technological literacy. The research group was selected from third-grade middle school students at Al-Farouk School in Al-Qunfudhah Governorate. The research tools were then

applied to the group beforehand, then the developed unit was taught and the research tools were applied afterward. The results continued, indicating the effectiveness of teaching the developed unit in developing the cognitive and skill dimensions of technological literacy.

Keywords : Computer Curriculum – 21st-Century Skills – Technological Literacy- Middle School Students - Saudi Arabia

مقدمة:

يشهد العالم تطورا في شتي الميادين والمجالات، ومنها مجال التعليم، والذي أولاه العالم اهتماما خاصا، وكبيرا كونه أهم روافد النهضة، والتطور، والتقدم، فالتعليم هو أساس تطور أي مجتمع، وعليه صنفت دول العلم فظهر جراء ذلك ما يعرف بالدول المتقدمة أو دول العالم الأول والدول الأقل من ذلك، حيث ركزت دول العالم الأول على الاقتصاد المعرفي وعلى تنمية الانسان من جميع الجوانب.

وقد ظهر مفهوم التنور التكنولوجي كمصطلح قائم بذاته في مطلع العقد قبل الأخير من القرن العشرين على وجه التقريب، حيث واكب ظهور هذا المصطلح الثورة التكنولوجية خلال النصف الأخير من القرن العشرين، وبلغ ذروته مع مطلع القرن الحادي والعشرين (يعقوب، وسعد، 2013).

فالتنور التكنولوجي يعد ضرورة حتمية للطلاب في أي مجتمع، حتى يمكنهم من مواكبة العصر، ومسايرة ما يدور حولهم من المستحدثات التكنولوجية، فهو من الأساسيات التي لا غنى عنها في مجال إعداد الفرد(Asunda, 2012).

ويشكل التنور بشكل عام مجموعة الطرق والأساليب التي يعبر بها الإنسان عن فهمه للعالم، وعن أدوار كينونته فيه، فهو صورة لحياة الفرد، تتكامل فيها مكونات اللغة التي يستخدمها مع الأفعال التي يقوم بها، والقيم التي يتبناها، والمعتقدات التي يؤمن بها، والمعارف التي اكتسبها، ويقصد بها وعي المتعلم بأساسيات العلم الحديث وأساليب البحث فيه، وامتلاكه للبنية المعرفية للعلم، وقدرته على التفكير والتحليل والاستنتاج، ويكون قادراً على ممارسة تلك المهارات إذا توافرت لديه الاتجاهات القوية والقيم الراسخة نحو العلم وتطبيقاته في الحياة اليومية (Michael, 2015).

وللتنور التكنولوجي أبعاد متعددة يمكن من خلالها إكساب المتعلم الخبرات الأساسية التي تجعله متنوراً في المجال، ويمكن تحديد هذه الأبعاد في البعد المعرفي، البعد المهاري، البعد الوجداني، البعد الأخلاقي، وبعد اتخاذ القرار (زقوت، 2013، 22)

وقد أكد الضمور (2024) أن الفرد لكي يصبح مواطنا فعالا في مجتمعه وبيئته لا بد أن يكون ملما بالقدر المناسب من المعارف والمهارات التكنولوجية التي تمكنه من فهم التكنولوجيا واستخدامها وإدارتها، واتخاذ القرارات

الصحيحة تجاه القضايا والمشكلات التكنولوجية التي تواجهه في حياته حاضرًا ومستقبلًا ومستعين بها في تعلمه وتعليمه.

كما أجمع المختصون والمهتمون بالتعليم على أن نظام التعليم السعودي بلغ مرحلة متقدمة في تطوره الكمي، وتحقيقه لأهداف الانتشار والاستيعاب، أما في الجانب النوعي والجودة، فالصورة ليست مشرِقة كما ينبغي، فرغم المصروفات المالية المرتفعة والمحاولات التطويرية المستمرة؛ إلا أن النتائج خجولة والخطوات متعثرة، وأصوات التذمر الاجتماعي والرسمي والشعبي متجددة.

والمتأمل في واقع التعليم في المملكة العربية السعودية يلاحظ أن وزارة التعليم بذلت جهودا في تطوير مناهج الحاسب الآلي، وقيامها بتدريب المعلمين على تدريسها، وتوفير الأدوات والتقنيات اللازمة، وقد مر ذلك بمراحل منظمة؛ من أجل الوصول إلى تطوير تعليم وتعلم الحاسب الآلي ورفع مستوى نتائج المملكة في المشاركات الدولية، وعلى الرغم من الجهود المبذولة إلا أن ضعف الطلاب في أبعاد التنور التكنولوجي مازال مستمراً، وهذا ما أكدته العديد من الدراسات كدراسة: الصمادي (2020)؛ شوكة وحمزة (2020)؛ عبدالحميد (2016).

كما أكدت العديد من الدراسات بضرورة استخدام برامج تعليمية وتوجهات حديثة في بناء مناهج التعليم العام وتطويرها في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين كدراسة القرني (2024)؛ العدواني (2023)؛ المنصور (2018)؛ السيبيه (2020)؛ الملحم (2017).

وفي ظل هذه التطورات المتسارعة في مجال تعليم الحاسب الآلي كان لزاما العمل على مواكبة هذه التطورات عن طريق إعداد المتعلم للحياة، وإكسابه المهارات الضرورية، وقد حددت شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين "Partnership for 21st Century Learning " مجموعة من المهارات الأساسية في ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى: مهارات التعلم والإبداع وتتكون من المهارات الآتية: التفكير الناقد، وحل المشكلة، والتواصل والتشارك، والابتكار والإبداع، والمجموعة الثانية: مهارات الثقافة الرقمية وتتكون من المهارات الآتية: الثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، وثقافة تقنية المعلومات والاتصالات، والمجموعة الثالثة: مهارات المهنة والحياة: وتتكون من المهارات الآتية: المرونة والتكيف، والمبادرة والتوجيه الذاتي، والتفاعل الاجتماعي والتفاعل متعدد الثقافات، والإنتاجية والمساءلة، والقيادة والمسؤولية (Battelle for Kids, 2019).

ويعد تطوير المناهج الدراسية في ضوء التوجهات الحديثة أمرا بالغ الأهمية؛ لكونه يسهم في مواجهة تحديات العصر، ويساعد في بناء جيل متجدد، وهذا التطوير يجب أن يشمل المناهج الدراسية كلها، بما فيها مناهج المرحلة المتوسطة، ولكون عملية تطوير المناهج ضرورة حتمية لابد منها، ويجب أن يبذل فيها أقصى ما يمكن من الجهود، على أسس علمية، تدرس الواقع، وتحدد مشكلاته، وتستشرف المستقبل، وتحدد متطلباته، وتراعي الإمكانات المتاحة؛ لتحقق الأهداف المرجوة منها.

وتعتبر عملية تطوير المناهج عملية معقدة بعض الشيء، لأنها تتطلب التغلب على العديد من العوائق سواء المادية أو الفكرية أو للقصور في المهارات القيادية والإدارية أو الحاجة إلى وقت وجهد لتنفيذ التطوير، ولكي يتم تحقيق أهداف عملية تطوير المناهج، فإنه يجب وضع خطة واضحة المعالم، ومعتمدة على معايير محددة وواضحة لتنفيذ التطوير، فنجد أن هناك العديد من الدول المتقدمة قد اعتمدت على المستويات المعيارية والمعايير لتقويم وتطوير المناهج ونواتج التعلم وتحصيل الطلبة كالولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا.(النحال، 2021).

الإحساس بالمشكلة:

يمكن تلخيص مصدر الإحساس بالمشكلة في النقاط الأتية:

خبرة الباحث:

لاحظ الباحث من خلال عمله معلماً ومشرفاً تربوياً لمادة الحاسب الآلي في المرحلة المتوسطة وجود ضعف في مستوى طلاب المرحلة المتوسطة في ابعاد التنور التكنولوجي.

الدراسة الاستطلاعية:

أجرى الباحث دراسة استطلاعية بهدف معرفة درجة تمكن طلاب الصف الثالث المتوسط من أبعاد التنور التكنولوجي؛ حيث أعد الباحث اختبارا للبعد المعرفي والبعد المهاري من أبعاد التنور التكنولوجي، في وحدة "أتحكم بحاسوبي" من مقرر مادة الحاسب الآلي للصف الثالث المتوسط، حيث بلغت العينة (31) طالبا من طلاب الصف الثالث المتوسط التابعين لإدارة التعليم بالقنفذة، والجدول (1) يوضح نتائج الدراسة الاستطلاعية، وجاءت نتائجه كاشفة عن ضعف في درجة تمكن طلاب المرحلة المتوسطة من أبعاد التنور التكنولوجي كما يلي:

جدول (1): النسب المئوية لأفراد العينة الاستطلاعية

اختبار	الدرجة	درجة تمكن الطلاب من أبعاد التنور التكنولوجي									
		ضعيف		مقبول		جيد		جيد جدا		ممتاز	
		ن	%	ن	%	ن	%	ن	%	ن	%
البعد المعرفي	10	17	55	11	35	3	10	0	0	0	0
البعد المهاري	10	19	61	10	32	2	7	0	0	0	0

يلاحظ من الجدول (1) أن نسبة أفراد العينة ضعيفي المستوى في اختبار البعد المعرفي تمثل (55٪) من العينة، ونسبة أفراد العينة الذين حصلوا على تقدير مقبول (35٪)، ونسبة أفراد العينة الذين حصلوا على تقدير جيد (10٪) ولم يصل أي فرد لتقدير جيد جدًا أو ممتاز.

أما بالنسبة لاختبار البعد المهاري فقد بلغت نسبة أفراد العينة الذين حصلوا على تقدير ضعيف (61٪)، ونسبة أفراد العينة الذين حصلوا على تقدير مقبول (32٪)، ونسبة أفراد العينة الذين حصلوا على تقدير جيد (7٪) ولم يصل أي فرد لتقدير جيد جدًا أو ممتاز.

الدراسات السابقة:

ما أكدته الدراسات السابقة من وجود ضعف في مستوى التنور التكنولوجي لدى الطلاب، كدراسة كحيل (2014)؛ شوكة وعبده (2020)؛ عبدالله (2022)؛ محمد (2022).

مشكلة البحث وأسئلته:

تتحدد مشكلة البحث في ضعف وحدة "أتحكم بحاسوبي" من مناهج الحاسب الآلي للمرحلة المتوسطة في تنمية التنور التكنولوجي لدى الطلاب، لذا جاءت الحاجة إلى الاهتمام بالتوجهات الحديثة في تنمية التنور التكنولوجي وهذه التنمية من الصعب إحداثها من خلال وحدات دراسية تقليدية قد لا توصلنا في النهاية إلى تنمية تلك الابعاد بشكل ملحوظ، وللتصدي لهذه المشكلة من خلال البحث الحالي ويجاب على السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية تطوير وحدة "أتحكم بحاسوبي" من منهج الحاسب الآلي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

1. **ما مهارات القرن الحادي والعشرين اللازمه لتنمية التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية؟**

2. ما فاعلية وحدة "أتحكم بحاسوبي" من منهج الحاسب الآلي المطورة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية البعد المعرفي من أبعاد التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة؟
3. ما فاعلية وحدة "أتحكم بحاسوبي" من منهج الحاسب الآلي المطورة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية البعد المهاري من أبعاد التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى ما يلي:

- اعداد وحدة "أتحكم بحاسوبي" من منهج حاسب آلي مطورة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
- التعرف على فاعلية تطوير وحدة "أتحكم بحاسوبي" من منهج الحاسب الآلي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية التنور التكنولوجي (البعد المعرفي، البعد المهاري) لطلاب المرحلة المتوسطة.

أهمية البحث:

اكتسب هذا البحث أهميته بما قد يسهم لكل من:

الأهمية النظرية:

- يساهم البحث في إثراء المعرفة النظرية المتعلقة بتطوير المناهج الدراسية، من خلال تقديم إطار لتضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج الحاسب الآلي، بما يواكب التطورات التقنية ومتطلبات التعليم في المملكة العربية السعودية.
- يدعم الجهود الأكاديمية والتربوية في مجال تنمية التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة، عبر تقديم نموذج لتطوير المناهج يمكن اعتماده كمرجع علمي مستقبلي.
- يقدم البحث قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين، التي تشكل أساسًا لتطوير المناهج، مما يفتح آفاقًا للباحثين لإجراء دراسات مستقبلية في هذا المجال.

الأهمية التطبيقية:

- يوفر وحدة مطورة بعنوان "أتحكم بحاسوبي"، تُمكن المعلمين من توظيف مهارات القرن الحادي والعشرين في تدريس مناهج الحاسب الآلي، مما يعزز من جودة العملية التعليمية.

- يدعم الطلاب في تنمية التنور التكنولوجي ومهارات التفكير العليا، مما يساعدهم على الاستعداد للتحديات المستقبلية ومتطلبات سوق العمل.
- يساعد المشرفين التربويين والمعلمين على الاستفادة من الوحدة المطورة وأدلتها التعليمية في تخطيط المناهج وتنفيذها، وتقديم دورات تدريبية متخصصة في مهارات القرن الحادي والعشرين.
- يقدم أدوات تقييم عملية، مثل اختبارات التحصيل والأداء، يمكن استخدامها لقياس أثر تطبيق الوحدة المطورة على أبعاد التنور التكنولوجي.
- يساهم البحث في تقديم مقترحات عملية لتطوير المناهج التعليمية، مما يعزز من جاهزية النظام التعليمي لمواكبة التطورات العالمية.

مصطلحات البحث:

مهارات القرن الحادي والعشرين

عرف قاموس الإصلاح التربوي (2016) مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها: "مجموعة من المعارف والمهارات التي يعتقد المعلمون والمصلحون وأساتذة الجامعات وغيرهم أنها مطلب أساسي للنجاح في عالمنا اليوم".

وفي تقرير دولي، توصل كل من (Lamb & Doecke, 2017, 11-12) لتعريف مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها: "المهارات المحددة في التفكير والسياسة الحالية كجانب مهم للطلاب؛ كي يكتسبوها ويتدربوا عليها في تعليمهم المدرسي؛ لتحقيق النجاح في مختلف السياقات المدرسية والحياتية والمهنية، والمشاركة كمواطنين فاعلين في مجتمعاتهم".

ويعرف الباحث اجرائيا مهارات القرن الحادي والعشرين: بأنها مجموعة من المهارات اللازم توفرها لدى طلاب الصف الثالث متوسط في وحدة "أتحكم بحاسوبي" من منهج الحاسب الآلي وتتضمن مهارات التعلم والإبداع، الثقافة الرقمية، المهنة والحياة.

التنور التكنولوجي:

ويقصد بالتنور التكنولوجي: قدرة المتعلم على توظيف المعرفة العلمية في استخدام التكنولوجيا والتوصل إلى حلول عملية للمشكلات التي تواجهه، والقدرة على اتخاذ قرارات مناسبة، كما تتضمن القدرة على استخدام مهارات

التفكير العليا اللازمة للتعامل مع المعلومات الرقمية عبر الانترنت وتقييمها واستخدام المطلوب منها بشكل فعال (Wiliams & Cathy, 2016, 89).

وعرف Zakariae Azennoud (2022) التنور التكنولوجي على أنه القدرة على استخدام التكنولوجيا للتواصل الفعال والمسؤول، وحل المشكلات، والتفكير الناقد والوصول إلى المعلومات، والتعامل معها بأفضل الطرق من خلال التعليم.

ويعرف الباحث اجرائيا التنور التكنولوجي: بأنه تزويد طلاب الصف الثالث متوسط بالمعارف والمهارات التكنولوجية التي تمكنهم من فهم التكنولوجيا بشكل صحيح؛ لتحقيق الفائدة لهم ولمجتمعاتهم، ويتم قياس ذلك باختبارات المعدة للتنور التكنولوجي.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: مهارات القرن الحادي والعشرين:

يتسم القرن الحادي والعشرين بطبيعته التنافسية، فالتحديات التجارية والسياسية والاجتماعية والعلمية والصحية، والتقنية والبيئية، تتطلب عملية تعليمية تتميز بالفاعلية والكفاءة، لتقدم حلولاً إبداعية في عالم معقد، فتقدم الدول يعتمد بشكل أساسي على الأسلوب التربوي والتعليمي الذي تنتهجه، وعليه يجب إعادة النظر في المناهج التعليمة، وتطويرها في ضوء المعايير العالمية ومتطلبات العصر.

وفي ضوء هذه التغيرات الكبيرة التي فرضت شكل جديد من أشكال التعلم، ومهارات جديدة يتعين على طلبة القرن الحادي والعشرين إتقانها، فقد ظهرت منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين عام 2002، بهدف دعم الطلاب من حيث إتقان المحتوى والمهارات والتي أصبحت فيما بعد من أهم قادة تنمية وتعليم مهارات القرن الحادي والعشرين (الباز، 2013).

وتعتبر شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين منظمة مؤلفة من مجموعة من الشركاء والتجاريين وصانعي السياسة وعدد من وزارات التربية والتعليم، والرابطة القومية للتربية The National Education Association ومئات من منظمات التطوير المهني والبحث، التي تقوم بدراسة ما ينبغي أن يكون عليه التعليم في المستقبل،

وصياغة إرشادات لمهارات القرن الحادي والعشرين، وقامت هذه الشراكة بعد عدة مقابلات ومؤتمرات ودراسات بعمل إطار للمعرفة والمهارات اللازمة للعيش والتعلم في القرن الحادي والعشرين (الغامدي، 2018).

تصنيف مهارات القرن الحادي والعشرين

من خلال الاطلاع على الأدبيات العلمية والتربوية الخاصة بمهارات القرن الحادي والعشرين نجد أن هناك عدد كبير من الدراسات والأبحاث حاولت أن تحدد وتصنف وتقيم مهارات القرن الحادي والعشرين، وفي ضوء التغير المتلاحق، وهناك من حاول تطوير وتحسين مهارات القرن الحادي والعشرين.

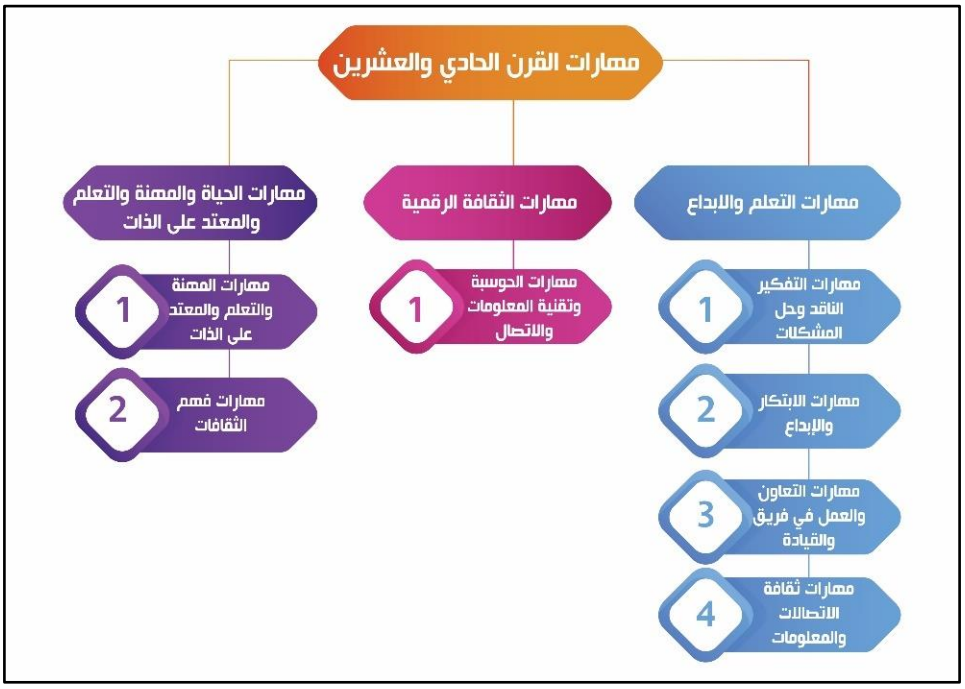
فهناك عدة أسباب اقتصادية ومدنية تؤثر على أنظمة التعليم لتطوير مهارات القرن الحادي والعشرين؛ فالمشاركة في المجتمع المدني بحاجة إلى أفراد مشاركين يفكرون بشكل نقدي؛ حتى يكونوا قادرين على حل المشكلات، وليتمكنوا من مواجهة التحديات الاجتماعية، لذلك نحن بحاجة لأفراد على وعي بكيف ولماذا هم في هذا المجتمع، وقادرين على التواصل بفاعلية(Saavedra and Opfer, 2012).

وفيما يلي عرض لبعض إسهامات التربويين والمختصين في تصنيف مهارات القرن الحادي والعشرين: ولقد أوجز النويصر (2021) مهارات القرن الحادي والعشرين التي يكتسب من خلالها الطلاب القدرة على المنافسة ومواجهة التحديات المهنية في عالم التقنية المتغيرة كما في الشكل (1):

الشكل(1) مهارات القرن الحادي والعشرين

أما التوبي والفواعير (2016، 54) فحددا مهارات القرن الحادي والعشرين كما في الشكل (2):

الشكل(2) مهارات القرن الحادي والعشرين



أهمية دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في المناهج

ولقد وضعت شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين مجموعة من التوصيات الخاصة بتطوير المناهج في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ذكرتها الباز (2013) وهي:

- ضرورة تصميم المناهج للفهم الواسع والتطبيق الحقيقي لمهارات القرن الحادي والعشرين، ويجب أن تشمل المناهج نماذج لأنشطة التعلم المناسبة التي تحقق مخرجات مهارات القرن الحادي والعشرين.
- استخدام المعايير التي توضح المفاهيم الأساسية لمهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة بها.
- بناء اتفاق في الآراء وإشراك المعلمين على جميع المستويات لضمان تدعيم وفهم الأفكار والأسئلة الأساسية التي تؤكد على مهارات القرن الحادي والعشرين.
- ربط عمليات تصميم مناهج القرن الحادي والعشرين بعمليات التأمل والمراجعة للمناهج بهدف تحسين تعليم وتعلم مهارات القرن الحادي والعشرين مع مرور الوقت.

المحور الثاني: التنور التكنولوجي

يشهد العالم اليوم تحولات عميقة ومتسارعة نتيجة التطور الهائل لتكنولوجيا المعلومات والاتصال والنمو المطرد لحجم المعلومات، أدت إلى بروز أنماط جديدة من المعلومات في مختلف المجالات والأنشطة، كالمعرفة والتعليم، والاتصال، والدعاية، والإبداع الفني، والتجارة والتعاملات المالية (العلمي، 2019).

وأصبح إنسان العصر الحديث من الصعب عليه أن يعيش بمعزل عن هذه الوسائل، التي انتشرت تطبيقاتها في جميع المجالات وعلى كافة المستويات، ويمكن القول إن الثورة التكنولوجية في مجال الاتصال والمعلومات تحمل تطورات ومتغيرات ستؤثر حتماً بعمق في الفئات المختلفة للمجتمع، وخصوصاً في الأجيال الجديدة مما سيؤدي إلى بروز إنسان جديد يقاسم أفكاره مع الآخرين، ويشترك معهم في أنماط سلوكية وثقافية واحدة تكون أوسع وأكبر (Erisen, Gürültü & Bildik, 2018).

إن تأثير التكنولوجيا الحديثة في العالم تختلف من مكان لآخر، تبعاً لمستوى التنمية والتصورات للمستقبل، وإن المعلومات والمعرفة التي توزعها التكنولوجيا قادرة على تحطيم الحدود، واقتحام البيوت، لذا يتحتم على المجتمعات مواجهة موضوع عولمة الاتصال بكل مخاطره، إلى جانب المزايا المتفاوتة، والبلدان العربية بلا شك قد واجهت في التسعينيات محيطا يختلف تماما عما كان يعرفه عالم الاتصال في السبعينات، نتيجة التطور التكنولوجي الهائل المعتمد على الرقمية، مما أدى إلى زيادة متطلبات الوعي بأهمية الاتصال والمعلومات في المسيرة التنموية، واستحالة تجاهل انعكاسات التوجهات العالمية الجديدة في شتى المجالات، ومن الصعوبات التي تواجه الوطن العربي في هذا المجال كما أشارت اليها الغانم (2014، 154):

- الأمية التكنولوجية، فكلما ارتفعت نسبة الأمية أدى ذلك إلى اتساع الفجوة.
- غياب الثقافة العلمية التكنولوجية، وعدم الاندماج الفعلي بين التوجه في مجال الاتصال والمعلومات والتوجه التعليمي.
- اعتماد المستحدثات التكنولوجية على اللغة الانجليزية؛ لذلك تسعى الدول إلى الاهتمام بلغتها القومية خاصة فيما يتعلق بعلاقتها بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- دخل الأفراد في الدول العربية محدود، وبالتالي تنشأ الفجوة التكنولوجية.
- عدم توفر القوانين التنظيمية والتشريعية من قبل الحكومات.

لذا يجب على الأفراد أن يلاحظوا المحتوى غير القانوني والضار المتاحة في التكنولوجيا، وأن يتواصل بشكل صحيح، ويحمي خصوصيته، ويتخذ تدابير أمنية (Zakariae Azennoud, 2022).

ويرى الباحث بأن عصر التقنية ساد العالم في السنوات الأخيرة، وموجة التطور التكنولوجي قائمة على الأنشطة العملية المكثفة، ووصلت تلك الموجة حد الثورة التقنية في جميع المجالات، والتقنية سلاح ذو حدين، فقد حققت للأفراد معدلات مرتفعة من النمو الاقتصادي، ولها ابعاد أخلاقية حين يسئ الأفراد استخدامها، وتبقى المجتمعات العربية في حيرة بين إيجابيات التقنية وسلبياتها، لأنهم مستهلكون غير مشاركين في إنتاجها، والكثير ينظر بإيجابية إلى التقنية، ويعتبرون ذلك دليلا على التقدم التقني ومسايرة العصر، لذا يجب على الدول العربية أن تتخلى عن دور المستهلك، وتشارك فعليا في صناعة تلك التقنية.

أهداف التنور التكنولوجي:

تبرز أهمية التنور التكنولوجي لأفراد أي مجتمع فيما يمكن أن يحققه من أهداف مهمة وضرورية، وفي هذا الإطار تجدر الإشارة إلى أن الهدف الرئيس للتنور التكنولوجي؛ هو إعداد الفرد المتنور تكنولوجيا بمستوى يواكب متغيرات الثورة التكنولوجية الحديثة ومستجداتها، ولتحقيق هذا ينبغي العمل على تحديد احتياجات المجتمع التكنولوجية، والتي ذكرتها زقوت (2013) في أربع مجموعات أساسية وهي:

1- الحاجات الشخصية:

- تنمية فهم الأفراد لتأثيرات العلم والتكنولوجيا على كل من الفرد والمجتمع.
- تزويد الأفراد بمبادئ وأسس العلم والتكنولوجيا الحديثة؛ وربط ذلك بما يظهر من تطبيقات.
- تنمية فهم الأفراد لمجالات العلم والتكنولوجيا والقدرة على التمييز بينهما.
- تنمية قدرة الأفراد على اتخاذ القرارات المناسبة حيال ما يتعرضون له من مشكلات.

2- القضايا الاجتماعية:

- تنمية فهم الأفراد للقضايا والمشكلات الاجتماعية التي قد تترتب على انتشار التكنولوجيا في المجتمع.
- تنمية فهم الأفراد للقضايا والمشكلات الاجتماعية التي تسببها بالفعل استخدام التكنولوجيا في المجتمع.
- تنمية قدرة الأفراد على مواجهة تلك القضايا والتصدي لها واتخاذ القرارات المناسبة حيالها.

- تنمية فهم الأفراد للحدود الاجتماعية والأخلاقية بتطبيقات العلم والتكنولوجيا.
- تنمية احترام الأفراد لحقوق الملكية الفكرية وعدم التعدي على حقوق الآخرين فيما يتعلق بالاختراعات الابتكارات العليمة والتكنولوجية.

3- الإعداد الأكاديمي:

- تنمية معارف الأفراد، ورفع مستوى نموهم الأكاديمي في مجال العلم والتكنولوجيا.
- تنمية اهتمام الأفراد بمتابعة كل ما هو جديد في مجال العلم والتكنولوجيا.
- تنمية الميول الأكاديمية لدى الأفراد للمشاركة في نشاطات العلم والتكنولوجيا، كمراسلة الهيئات والجهات التقنية لمتابعة كل ما هو جديد أو المشاركة في ندوات ومؤتمرات معينة بهذا الأمر.

4- اختيار المهنة:

- مساعدة الأفراد في التعرف على فرص العمل المتاحة في مجال العلم والتكنولوجيا.
- تعريف الأفراد بمتطلبات ومواصفات العمل في مجالات العلم والتكنولوجيا وطبيعة الأدوار والمهام التي يجب القيام بها.
- تعريف الأفراد بإيجابيات وسلبيات العمل في مجالات العلم والتكنولوجيا.
- تنمية مهارات الأفراد وقدراتهم التي تؤهلهم للعمل في مجالات العلم والتكنولوجيا وتدريبهم ميدانيا على ممارسة هذه المهارات وتلك القدرات.
- تنمية أوجه تقدير الأفراد لأهمية العمل في مجالات العلم والتكنولوجيا.

كما أن تنمية التنور التكنولوجي لدى الطلاب من خلال المقررات الدراسية يؤدي إلى فهم المحتوى وتنظيم المعرفة، كما يسهم في تنمية قدرات الطلاب على تطبيق المهارات الأدائية، وهذا ما أكدته دراسة كلا من: ثرثار (2018)؛ عسيري (2022)؛ عبد المجيد (2016)، والاهتمام بهذا الجانب يشكل لديهم سلوكيات إيجابية نحو دور التكنولوجيا في مجالات الحياة المختلفة.

كما أكدت دراسة Etem, Yeşilyurt, Rabia, Vezne (2023) بأن يتم التركيز على محو الأمية الرقمية والتكنولوجية، لاحتياج المتعلمين في عصر التكنولوجيا إلى تحسين مهاراتهم الرقمية والتكنولوجية ومهارات استخدام الإنترنت لمواكبة المتطلبات الجديدة.

أبعاد التنور التكنولوجي:

تعددت الآراء في تحديد أبعاد التنوّر التكنولوجي، وفي ضوء مفهوم التنور التكنولوجي وبمنظور شمولي يمكن تحديد أبعاد التنوّر التكنولوجي كما ذكرها النحال (2015):

1. **البعد المعرفي:** ويشمل هذا البعد الحقائق والمعارف والمفاهيم والمبادئ المتعلقة بالتكنولوجيا، اللازم تزويد الفرد بها ليصبح متنورا تكنولوجيا.
2. **البعد المهاري:** ويشمل هذا البعد القدرات والمهارات المتعلقة بالحوسبة وتكنولوجيا المعلومات والتي ينبغي إكسابها الفرد ليكون متنورا تكنولوجيا.
3. **البعد الوجداني:** ويشتمل المخرجات ذات الصلة بالجانب الانفعالي العاطفي، كالوعي التكنولوجي من حيث الأهمية والأثر والمخاطر، والميول والشغف والاتجاه نحو المفيد من التكنولوجيا والجديد منها.
4. **البعد الأخلاقي:** يركز على إكساب الفرد الوعي بالقضايا الأخلاقية المرتبطة بالحوسبة وتكنولوجيا المعلومات، والإيمان بمجموعة من القيم والأخلاقيات أثناء التعامل مع التكنولوجيا وفقا لمعايير السلوك الأخلاقي.
5. **بعد اتخاذ القرار:** ويركز هذا البعد على تأهيل الأفراد وإكسابهم القدرة على اتخاذ القرارات عند التعرض لمشكلات تكنولوجية، وإصدارهم رأيًا أو حكمًا صائبًا، مع تبني الاختيار المنطقي عند وجود بدائل متعددة.
6. **البعد الاجتماعي:** ويشمل هذا البعد الخبرات المتعلقة بالجانب الاجتماعي والتي يتطلب إكسابها الأفراد لتحقيق التنور التكنولوجي، ويشمل التعاون مع الآخرين والعمل في فريق، وتكوين العلاقات الاجتماعية مع مختلف فئات المجتمع من خلال الاتصال والتواصل، ويشمل أيضًا القدرة على التعليم والتعلم والتدريب واكتساب التجارب، والتعامل مع التغيرات الاجتماعية الإيجابية والسلبية.

إجراءات البحث:

أولاً: إعداد قائمة مهارات القرن الواحد والعشرين:

1- الهدف من إعداد القائمة:

يهدف بناء قائمة مهارات القرن الواحد والعشرين إلى تحديد مهارات القرن الواحد والعشرين المناسبة لطلاب الصف الثالث المتوسط بالملكة العربية السعودية، وذلك بهدف تطوير وحدة أتحكم في حاسوبي.

2- مصادر بناء القائمة:

وقد تم بناؤها في ضوء مهارات منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين، ومؤشراتها بالولايات المتحدة الأمريكية، والتي تعرف مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها المهارات التي يحتاجها الطلاب للنجاح في المدرسة والعمل والحياة وقد تبنى الباحث مهارات هذه المنظمة كونها شراكة واسعة وكبيرة تضم أكثر من أربعين منظمة، وعدد من وزارات التربية والتعليم، ومئات الأعضاء من منظمات التطوير المهني، والبحث، وتتميز بالشمول والحداثة والوضوح، حيث وضعت إطار التعلم للقرن الحادي والعشرين، ويمثل دليلا لحركة مهارات القرن الحادي والعشرين، وخارطة الطريق التعلم، مما يجعل المخرجات المتوقعة من تطبيق هذا الإطار أكثر دقة وفاعلية، وأكثر علاقة بالواقع، كما أن الإطار الذي أعدته الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين هو الأكثر تنظيماً وتفصيلاً، وقابل للتطبيق، واهتم بكيفية دمج هذه المهارات في المناهج، كما استخدمته العديد من المنظمات والمشروعات والدراسات في تحديد خرائط لهذه المهارات في المجالات الدراسية المختلفة، وفي تقييم المناهج الدراسية في ضوء تضمينها لهذه المهارات، كذلك في اقتراح وتنفيذ معايير مناهج تبنى على أساس مهارات القرن الحادي والعشرين.

3- الصورة الأولية لقائمة مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في مقررات الحاسب الآلي للمرحلة المتوسطة:

بعد الاطلاع على التقارير والمشاريع والتجارب العالمية التي اهتمت بمهارات القرن الحادي والعشرين، والدراسات السابقة الأجنبية والعربية في مجال تحليل المناهج وتقويمها، وفي ضوء ذلك قام الباحث بتحويل مهارات القرن الحادي والعشرين كما طرحتها منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين إلى قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في مقررات الحاسب الآلي للمرحلة المتوسطة، وذلك بتحديد ثلاث مجموعات تتضمن سبع مهارات رئيسة لمهارات القرن الحادي والعشرين، يندرج تحتها (20) مهارة فرعية، و(45) مؤشراً، توزعت كالآتي:

المجموعة الأولى: مهارات التعلم والإبداع، ويندرج تحتها:

- مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، وعدد مهاراتها الفرعية (3)، وعدد مؤشراتها (5)
- مهارات الابتكار والإبداع، وعدد مهاراتها الفرعية (3)، وعدد مؤشراتها (4)
- مهارات القيادة والعمل التعاوني في الفريق، وعدد مهاراتها الفرعية (3)، وعدد مؤشراتها (6)
- مهارات ثقافة الاتصالات والمعلومات، وعدد مهاراتها الفرعية (3)، وعدد مؤشراتها (8)

المجموعة الثانية: مهارات الثقافة الرقمية، ويندرج تحتها:

- مهارات الحوسبة وتقنية المعلومات، وعدد مهاراتها الفرعية (1)، وعدد مؤشراتها (3)

المجموعة الثالثة: مهارات الحياة والمهنة، ويندرج تحتها:

- مهارات المهنة والتعلم الذاتي، وعدد مهاراتها الفرعية (5)، وعدد مؤشراتها (14)
- مهارات فهم الثقافات المتعددة، وعدد مهاراتها الفرعية (2)، وعدد مؤشراتها (5)، في قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في مقررات الحاسب الآلي للمرحلة المتوسطة.

4- ضبط القائمة:

ضبط قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في وحدة أتحكم بحاسوبي للمرحلة المتوسطة: تعتمد معظم طرق تقدير أساليب الصدق على الأحكام الرئيسة لخبراء المواد الدراسية أو المهتمين بتنمية المهارات أو الكفايات التعليمية، وعلى هذا الأساس قام الباحث بعرض قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في وحدة أتحكم بحاسوبي على عدد من المحكمين والمختصين في المناهج وطرق التدريس وتقنيات التعليم، وعدادهم (8) ، وذلك بغرض معرفة ملاحظاتهم واقتراحاتهم من حيث أهمية المجموعات والمهارات الرئيسة والمهارات الفرعية ومؤشراتها، ومدى مناسبتها للمرحلة وسلامة صياغتها اللغوية ودقتها، وقد أقر المحكمون بأهمية المهارات في القائمة مع إجراء بعض التعديلات عليها، فبعض المهارات الفرعية لم يتم الإجماع عليها لذا تم استبعادها، وقد قدم المشاركون في التحكيم تفسيرات لذلك؛ منها: حذف بعض المؤشرات لعدم ارتباطها بتدريس الحاسب الآلي بشكل مباشر ومن المؤشرات التي تم استبعادها تحديد الأهداف والأولويات ووضع الرؤية والتخطيط للمتابعة وكذلك مؤشرات الإعلام.

5- القائمة في صورتها النهائية:

تم وضع الصورة النهائية لقائمة مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في وحدة أتحكم بحاسوبي للمرحلة المتوسطة، حيث قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة بناءً على آراء المحكمين من حذف لبعض المؤشرات، وبذلك تكون القائمة قد أخذت صورتها النهائية، وذلك بتحديد ثلاث مجموعات تتضمن سبع مهارات رئيسة و(20) مهارة فرعية، و(39) مؤشراً، توزعت كالآتي:

المجموعة الأولى: مهارات التعلم والإبداع، ويندرج تحتها:

- مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، وعدد مهاراتها الفرعية (3)، وعدد مؤشراتها (5)
- مهارات الابتكار والإبداع، وعدد مهاراتها الفرعية (3)، وعدد مؤشراتها (4)
- مهارات القيادة والعمل التعاوني في الفريق، وعدد مهاراتها الفرعية (3)، وعدد مؤشراتها (5)
- مهارات ثقافة الاتصالات والمعلومات، وعدد مهاراتها الفرعية (3)، وعدد مؤشراتها (7)

المجموعة الثانية: مهارات الثقافة الرقمية، ويندرج تحتها:

- مهارات الحوسبة وتقنية المعلومات، وعدد مهاراتها الفرعية (1)، وعدد مؤشراتها (3)

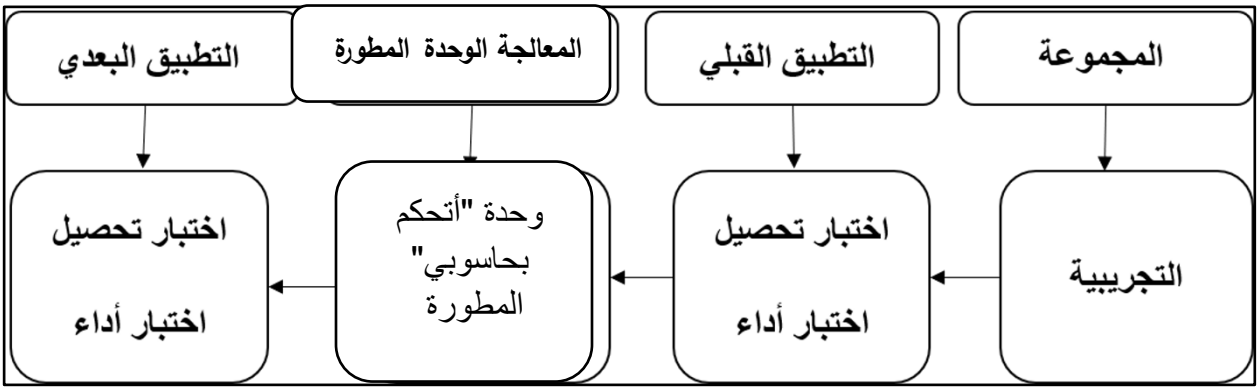
المجموعة الثالثة: مهارات الحياة والمهنة، ويندرج تحتها:

- مهارات المهنة والتعلم الذاتي، وعدد مهاراتها الفرعية (5)، وعدد مؤشراتها (11)
- مهارات فهم الثقافات المتعددة، وعدد مهاراتها الفرعية (2)، وعدد مؤشراتها (4).

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة لمعرفة قياس اثر المتغير المستقل: (تطوير وحدة "أتحكم بحاسوبي" من منهج حاسب الي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين) على المتغير التابع: (التنور التكنولوجي)، والشكل (3) التالي يوضح التصميم شبه التجريبي للبحث:

الشكل(3) التصميم شبه التجريبي للبحث



مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الثالث المتوسط بمدرسة الفاروق المتوسطة بمحافظة القنفذة بالمملكة العربية السعودية.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث الأساسية من (32) طالباً من طلاب الصف الثالث المتوسط، حيث تم اختيار الفصل بشكل عشوائي.

إعداد مواد وأدوات البحث

1- إعداد الوحدة المصاغة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين:

تم تحديد مكونات الوحدة المطورة حيث قام الباحث بإعداد كتاب الطالب يحتوي على دروس الوحدة المطورة حيث تم إعادة هيكلة الأهداف والمحتوى والأنشطة والتدريبات لتكون متصلة بمهارات القرن الحادي والعشرين المستخدمة في البحث وقد راعي الباحث أن تكون الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية أن تكون مناسبة لموضوعات الوحدة ومناسبة لخصائص الوحدة الطلاب عينة البحث.

- **ضبـط الوحـدة:**

للتأكد من صدق محتوى الوحدة (كتاب الطالب) وصلاحيتها للتطبيق، قام الباحث بعرض الوحدة على مجموعة من الخبراء في مجال المناهج وطرق التدريس وعددهم (8) لإبداء الرأي حول الوحدة من حيث:

- مدى صحة المحتوى العلمي للوحدة.

- مدى مناسبة هذا المحتوى لطلاب المرحلة المتوسطة.
- مدى تحقيق المحتوى للأهداف الموضوعة.
- مدى اتساق وتسلسل الموضوعات داخل الوحدة.
- مدى مناسبة الأنشطة المقترحة لطلاب المرحلة لمتوسطة.
- مدى وضوح الأشكال والصور المتضمنة بالوحدة.
- مدى مناسبة وصحة الصياغة العلمية لموضوعات الوحدة.
- إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسباً.

وقد أبدى السادة المحكمين موافقتهم على الوحدة المقدمة من حيث مجالها، تنظيم موضوعاتها، وكذلك ما تحتويه من أنشطة وتدريبات، وأكدوا مناسبتها لطلاب المرحلة المتوسطة، وأشار بعض المحكمين إلى ضرورة عرض المحتوى العلمي بشكل سهل وبسيط يتناسب مع قدرات الطلاب، وكذلك تعديل بعض الصياغات العلمية لموضوعات الوحدة، وإضافة بعض الأنشطة وأسئلة التقويم وحذف البعض الآخر.

- **الصورة النهائية للوحدة المطورة:**

بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون، تم وضع الوحدة (كتاب الطالب) في صورته النهائية التي شملت عدداً من الموضوعات الرئيسة وتكون من (17) موضوعاً .

ثامناً: إعداد دليل المعلم

في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين التي سبق التوصل إليها قام الباحث بإعداد دليل المعلم ليسترشد به المعلم أثناء تدريس وحدة "أتحكم بحاسوبي"؛ حيث إن دليل المعلم حلقة الوصل بين المخطط والمنفذ إذ يعرض ما يتصوره المخطط لتحقيق أهداف الوحدة الدراسية، فهو يقدم النصح والإرشاد والتوجيه للمعلم بشأن تنفيذ الوحدة بهدف تحسين نوعية الموقف، وجاء الدليل مشتملاً على المكونات التالية:

1- الهدف من دليل المعلم:

يهدف إلى مساعدة المعلم عند تدريس وحدة "أتحكم بحاسوبي"، لتنمية التنور التكنولوجي، لدى طلاب الصف الثالث المتوسط.

2- عناصر دليل المعلم:

اشتمل دليل المعلم لوحدة أتحكم بحاسوبي على:

أ- مقدمة دليل المعلم: توضح الفكرة العامة للدليل، أهميته، فلسفته، كيفية استخدامه، مكونات وحداته، مكونات خطط الدروس، استراتيجيات التعلم المستخدمة فيه، وأساليب التقويم المتبعة.

ب- مقدمة للوحدة: توضح أهمية الوحدة للمتعلم، دروس الوحدة، أهداف الوحدة، الأنشطة المتضمنة في الوحدة، مصادر التعلم المستخدمة في الوحدة (تكتب مصادر التعلم في بداية الوحدة حتى يمكن تجهيزها قبل التدريس بوقت مناسب).

ج- دروس الوحدة: ويشمل كل درس من هذه الدروس على:

1- الأهداف التعليمية: وهي نواتج التعلم والتغييرات المتوقع حدوثها في سلوك المتعلم عقب انتهاء الدرس.

2- المفاهيم الأساسية للدرس: هي التعريفات التي ينبغي أن يكتسبها الطلاب بعد الانتهاء من الدرس.

3- مصادر التعلم: وهي مجموعة من المصادر والأدوات والوسائل التي يستخدمها المعلم والطالب من أجل تحقيق أهداف الدرس.

4- التمهيد للدرس: وهو وصف لمجموعة من الإجراءات التي يقوم بها المعلم بغرض إعداد الطلاب وزيادة تشوقهم ودافعيتهم وإقبالهم على تعلم موضوع الدرس.

5- تنفيذ الدرس: وهو أسلوب مقترح يحدد أهم الخطوات الواجب على المعلم إتباعها أثناء التدريس.

6- التقويم: يتم فيه وصف الإجراءات التي يقوم بها المعلم من أجل التأكد من تحقق أهداف الدرس.

3- الضبط العملي للدليل:

بعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم لتدريس المحتوى تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وعددهم (8) ، بغرض تحديد مدى:

- ارتباط الأهداف بموضوع الدرس.
- سلامة صياغة المحتوى اللفظي للدليل.

- ملائمة الوسائل التعليمية لمحتوى الوحدة المختارة.
- مناسبة الأنشطة التعليمية لموضوع الدرس وإثارة اهتمام الطلاب.
- ملائمة أسلوب العرض لمستوى الطلاب.
- ملائمة أسلوب التقويم المستخدم في الدليل.

وقد قام الباحث بإجراء جميع التعديلات التي اقترحها السادة المحكمين، من إعادة صياغة بعض الجمل وإعادة صياغة بعض الأهداف وإعادة صياغة بعض الأسئلة وبهذا يعتبر الدليل بصورته النهائية قابل للاستخدام في التدريس لتجربة البحث.

تاسعاً: إعداد أدوات البحث وتتضمن

1- إعداد اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي في التنور التكنولوجي.

2- إعداد اختبار أداء لقياس الجانب المهاري في التنور التكنولوجي.

1- إعداد اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي في التنور التكنولوجي:

تم إعداد الاختبار لقياس المعرفة المتعلقة باستخدام الحاسب الآلي في وحدة أتحكم بحاسوبي ، ومرت مرحلة الإعداد بالخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من الاختبار:

يتلخص الهدف من هذا الاختبار في كونه أداة استخدمت في قياس مدى اكتساب طلاب الصف الثالث المتوسط للمعرفة المتعلقة بالحاسب الآلي في مستوى (التذكر، الفهم، التطبيق).

ب-تحديد نوع مفردات الاختبار:

بناء على الأهداف المحددة للاختبار، تم اختيار نمط أسئلة الاختيار من متعدد؛ حيث طبيعة وخصائص هذه الأسئلة تتفق مع أهداف الاختبار، وتسهم في الكشف عن مدى تحقيقها بصورة واضحة، وقد اتضح ذلك من خلال مراجعة الدراسات السابقة العربية والأجنبية أن أسئلة الاختيار من متعدد هي الأكثر استخداماً في قياس تلك المستويات؛ لما لها من خصائص ومزايا، إلى جانب شيوع استخدامها في بناء اختبارات المعرفة العلمية.

ج-صياغة مفردات الاختبار:

تم صياغة مفردات الاختبار على نمط الاختيار من متعدد، وقد تكونت كل مفردة من جزئين رئيسيين هما: مقدمة السؤال: وهي رأس السؤال وجوهره؛ حيث يحدد فيها الأداء المطلوب من المتعلم، وقد اتخذت صورة موقف، أو جملة (عبارة) غير تامة (ناقصة) في حاجة إلى تكملة:

البدائل (الاختيارات): وتتكون من إجابة واحدة صحيحة، وثلاث إجابات خطأ (غير الصحيحة) التي تعرف بالمشوشات Destructors في مضمونها ومعناها، وبالتالي يبلغ عدد البدائل في كل مفردة أربعة بدائل:

د- تقدير درجات الاختبار:

تم تحديد درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن كل سؤال، وصفراً للإجابة الخطأ عن السؤال، والدرجة الكلية للاختبار 35درجة، وتم تصميم نموذج تصحيح الاختبار بطريقة مفتاح التصحيح المثقب الذي يبين الإجابة الصحيحة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وتم الإشارة إلى أن النهاية العظمي للاختبار في صورته النهائية بلغت 35 درجة.

هـ-تحديد صدق الاختبار:

تم التحقق من صدق اختبار التحصيل باستخدام الأسلوبين التاليين:

1-صدق المحتوى أو صدق المضمون:

صدق المحتوى هو مدى تمثيل مفردات الاختبار للجوانب التي يقيسها (الأهداف والمحتوى) ويعني ذلك بأنه يجب بأن يكون هناك تطابق بين ما تم تعلمه وما يتم تقويمه لذا فإن هذه الطريقة تعتمد على مدى تمثيل مفردات الاختبار تمثيلاً سليماً للمجال الذي نريد قياسه ولذلك لابد من:

- تحديد المجال الذي نريد قياسه تحديداً واضحاً مع تحديد عناصره.
- بناء مجموعة ممثلة من المفردات أو الأسئلة لهذا المجال.
- تصميم جدول مواصفات للاختبار التحصيلي.

حيث قام الباحث بإعداد جدول مواصفات لتحديد عدد مفردات اختبار التحصيل المكون من (35) مفردة كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (2) جدول مواصفات اختبار التحصيلي.

م	الدروس / المستوى	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع	الأهمية النسبية
1	الدرس الأول: البرمجة	1، 4	7، 15	12	5	%14
2	الدرس الثاني: لغات البرمجة السائدة – قواعد البرمجة	21، 22	2، 3، 17، 18، 5	8، 9	9	%26

3	الدرس الثالث: متاهة بلوكي –برنامج سكراتش {الكائنات واللبنات}	13، 14	35، 16، 24	33، 34	7	%20
4	الدرس الرابع: برنامج اسكراتس {الحركة وأتحكم– المظاهر والأصوات}	26، 27	25، 30، 32، 19	28	7	%20
5	الدرس الخامس: برنامج سكراتش (القلم– المتغيرات وعمليات)	31، 20	10، 29، 6	11،23	7	%20
	المجموع	10	17	8	35	%100

2– الصدق الظاهري (المحكمين):

تم حسابه عن طريق التحليل المبدئي للاختبار وذلك بعرضه على المحكمين لتحديد ما إذا كانت الفقرات تتعلق بالجانب الذي تقيسه.

حيث تم عرض الاختبار التحصيلي في وحدة أتحكم بحاسوبي على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين وعددهم (8) وقد أرفق بالاختبار خطاب موجه إلى السادة المحكمين)، يوضح فيه الهدف من البحث، والهدف من الاختبار، وموضح به التعريف الإجرائي لكل مستوى من المستويات المعرفية (تذكر، فهم، تطبيق) المتضمنة في الاختبار، وقد تم تعديل الاختبار في ضوء آراء ومقترحات السادة المحكمين، من حيث صياغة بعض المفردات بما يكفل للاختبار مقومات الصدق، في قياس ما وضع لقياسه.

و– التجريب الاستطلاعي للاختبار:

هدف التجريب الاستطلاعي للاختبار إلى التحقق من كلاً مما يلي:

- وضوح الصياغة اللفظية لمفردات الاختبار.
- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار.
- حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار.
- حساب ثبات الاختبار.
- تحديد الزمن المناسب للاختبار.

ولتحقيق الأهداف السابقة؛ تم تطبيق اختبار التحصيل على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبا من طلاب الصف الثالث متوسط بمدرسة الملك فيصل، بإدارة تعليم القنفذة (غير عينة البحث الأصلية)، حيث بدأت

التجربة الاستطلاعية لأدوات البحث بتاريخ 3-3-2024 واستمر التطبيق 20 حصة وقد تم تعديل الصياغة اللغوية لبعض مفردات الاختبار لتصبح أكثر وضوحًا.

ز- حساب ثبات الاختبار:

ويقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس الطلاب في نفس الظروف (سعد عبد الرحمن، 2003، 34). وتم حساب ثبات الاختبار التحصيلي في وحدة أتحكم بحاسوبي لطلاب الصف الثالث المتوسط عن طريق معامل ألفا كرونباخ فكان معامل الثبات (0.91)، وهو معامل ثبات عالي ويسمح باستخدام الاختبار كأداة من أدوات البحث.

معاملي الصعوبة والسهولة: تم حساب معامل صعوبة كل سؤال داخل الاختبار، حيث تراوحت معاملات الصعوبة ما بين 53 % إلى 87%، وتراوح معامل السهولة ما بين 47% إلى 13%.

معامل التمييز: تم حساب معامل تمييز كل سؤال داخل الاختبار، حيث تراوحت معاملات التمييز ما بين 19% إلى 69%، وهي معاملات تمييز مقبولة لفقرات الاختبار.

ح- زمن الاختبار:

تم تحديد زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقه طلاب العينة الاستطلاعية للإجابة عن أسئلة الاختبار وقد توصل الباحث أن الزمن المناسب للإجابة عن مفردات الاختبار في صورته النهائية هو (50) دقيقة.

ط- الصورة النهائية للاختبار:

بعد التحقق من صدق الاختبار، وثباته، وتحديد الزمن المناسب له، وتحديد الأهمية النسبية لكل مستوى من مستويات المجال المعرفي التي أعد الاختبار لقياسها (التذكر، الفهم، التطبيق)؛ أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية في صورته النهائية، وقد تكون اختبار التحصيلي في صورته النهائية من:

كراسة الأسئلة: وتبدأ بصفحة الغلاف (اسم الاختبار، والهدف من الاختبار، التعليمات، ومثال يوضح للطالب كيفية الحل) ثم عدد من الصفحات التي احتوت على مفردات الاختبار من نمط الاختيار من متعدد، والتي بلغ عددها (35) مفردة.

ورقة الإجابة: وهي معدة لكي يجيب الطالب فيها عن مفردات الاختبار بكل سهولة ويسر عن طريق وضع علامة (✓) داخل الخلية المقابلة للبديل الصحيح، كما احتوت ورقة الإجابة على البيانات الخاصة بكل طالب (رقم الطالب، الفصل).

2- إعداد اختبار أداء لقياس الجانب المهاري في التنور التكنولوجي:

بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بتدريس الحاسب الآلي ومعلمي الحاسب الآلي، قام الباحث ببناء اختبار الأداء الخاص بتقويم الجانب المهاري للتنور التكنولوجي متبعاً الخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من بناء اختبار الأداء:

يهدف اختبار الأداء إلى قياس درجة أداء المهارات العملية المتضمنة في وحدة أتحكم بحاسوبي، وقام الباحث بتحديد الأداءات التي تضمنها الاختبار، حيث تم إعداد بنود الاختبار في صورة سلوكية، وتكونت من (10) مهارات، وقد روعي ترتيب المهارات ترتيبا منطقيا، كما روعي أيضا صياغة المهارات وفق الشروط التالية:

- وصف الأداء في عبارة قصيرة.
- أن تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزة.
- أن تقيس كل عبارة سلوكا محددا واضحا.
- أن تبدأ العبارة بفعل سلوكي.

ب-الصورة الأولية لاختبار الأداء:

بعد الانتهاء من تحديد الهدف من اختبار الأداء، وتحليل المحاور الرئيسية المكونة لها والأداءات المتضمنة فيها تمت صياغة الاختبار في صورته الأولية، والتي تكونت من (10) مهارات رئيسية، وبجوار كل مهارة من المهارات تنتمي أو لا مرتبط أو غير مرتبط.

ج-ضبط اختبار الأداء:

يقصد بعملية ضبط اختبار الأداء التحقق من صدق الاختبار وثباته لمعرفة مدى صلاحية استخدامه كأداة لتقويم المهارات المطلوب أدائها، وقد تم التحقق من صدق الاختبار وثباته وفق الإجراءات التالية:

- التحقق من صدق اختبار الأداء:

تم تقدير صدق الاختبار عن طريق الصدق الظاهري، حيث تم عرض الاختبار على السادة المحكمين وعددهم (8) لإبداء الرأي ولمعرفة مدى ملائمة الاختبار للهدف الذي أعد من أجله، ومدى سلامة الصياغة اللفظية والعلمية للمهارات، وتقديم أي مقترحات يمكن إضافتها.

د- الصورة النهائية لاختبار الأداء:

قام الباحث بإجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمين والتي منها: حذف بعض المهارات واستبدالها بمهارات أخرى، وإعادة صياغة بعض بنود الاختبار، وقد قام الباحث بإجراء التعديلات المقترحة وبالتالي أصبح الاختبار في صورته النهائية محددة بمستويات لتقيم درجات الطالب وتم تحديد درجة لكل مستوى كما يلي:

هـ-تقدير درجات اختبار الأداء:

استخدم الباحث التقدير الكمي لاختبار الأداء واشتمل على ثلاث خيارات للأداء (مستوى مبتدئ، مستوى متوسط، مستوى متقدم).

وتم توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفق التقدير التالي:

- مستوى مبتدئ: (1) إذا قام الطالب بأداء المهارة بدرجة ضعيفة.
- مستوى متوسط: (2) إذا قام الطالب بأداء المهارة بدرجة متوسطة.
- مستوى متقدم: (3) إذا قام الطالب بأداء المهارة بدرجة عالية.

ويتم تسجيل أداء الطالب للمهارات بوضع علامة (✓) أمام مستوى أداء المهارة، وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على الدرجة الكلية للطالب، والتي من خلالها يتم الحكم على أدائه فيما يتعلق بالمهارات المدونة بالاختبار، ولهذا يكون مجموع الدرجات لاختبار الأداء يساوي (30) درجة.

و- إعداد تعليمات اختبار الأداء:

راعى الباحث توفير تعليمات لاختبار الأداء، بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولى، وقد اشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة المحتويات والتعرف على خيارات الأداء ومستويات الأداء والتقدير الكمي لكل مستوى مع وصف جميع احتمالات أداء المهارة.

– حساب معامل ثبات اختبار الأداء:

للتأكد من ثبات اختبار الأداء استخدم الباحث طريقة اتفاق الملاحظين، حيث قام الباحث بالاشتراك مع أحد الزملاء بتطبيق الاختبار على ثلاثة طلاب من طلاب الصف الثالث المتوسط، وقد تم حساب معامل الاتفاق والاختلاف بينه وبين وزميله الملاحظ الأخر لأداء الطلاب وتم حساب معامل الاتفاق باستخدام معادلة كوبر (Cooper):

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times 100$$

جدول (3): معامل الاتفاق بين الملاحظان على أداء الطالب

م	الملاحظ 1	الملاحظ 2	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	الثبات
طالب 1	25	26	25	1	0.96
طالب2	27	27	27	0	1
طالب 3	24	25	24	1	0.96

يتضح من الجدول السابق أن معامل اتفاق الملاحظان يتراوح ما بين (0.96–1) لطلاب العينة وهذا يعني أن اختبار الأداء على درجة عالية من الثبات، وأنه صالح كأداة للقياس وقد دلت هذه النسبة على تمتع اختبار الأداء بدرجة مناسبة من الثبات يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للبحث.

عاشراً: إجراءات تطبيق البحث

تضمنت هذه الإجراءات تجريب وحدة "أتحكم بحاسوبي المطورة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين"، وقد مر تطبيق الوحدة بالمراحل التالية:

1. **تحديد الهدف من تجربة البحث:**

هدفت التجربة الأساسية للبحث إلى التعرف على فاعلية تدريس وحدة أتحكم بحاسوبي المطورة في ضوء مهارات القرن الحادي في تنمية التنور التكنولوجي وذلك عن طريق المقارنة بين نتائج الطلاب عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي.

2. اختيار العينة الأساسية للبحث:

وقع اختيار الباحث على مدرسة الفاروق المتوسطة، التابعة لإدارة تعليم محافظة القنفذة.

3. إجراءات تنفيذ التجربة:

أ- التطبيق القبلي لأدوات البحث:

قام الباحث في الأسبوع الثالث من شهر 8 في يوم الأحد بتطبيق أدوات البحث على طلاب العينة الأساسية للبحث.

ب- التدريس لتلاميذ المجموعة التجريبية:

تم تدريس وحدة أتحكم في حاسوبي المطورة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين من منهج الحاسب الألى لطلاب مجموعة البحث، واستغرقت فترة التدريس (20) حصة بدأت من شهر 8 حتى شهر 11 عام 2024، وذلك بواقع 4 حصص أسبوعياً.

ج-التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من التدريس للمجموعة التجريبية، قام الباحث في الأسبوع الأول من شهر 11، بتطبيق الاختبار التي سبق تطبيقها قبلياً على الطلاب عينة البحث.

أولًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والتحقق من صحة الفرض الأول:

للإجابة عن السؤال الثاني، والذي ينص على: ما فاعلية وحدة "أتحكم بحاسوبي" منهج الحاسب الآلي المطورة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية البعد المعرفي من أبعاد التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة؟ والمتعلق بالفرض الإحصائي الأول، والذي نص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية

عند 0.05 ≥ αبين متوسطي(قبليًا، وبعديًا) درجات طلاب المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي للبعد المعرفي من أبعاد التنور التكنولوجي، ولتحقيق ذلك تم استخدام اختبار "اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة (Dependent– Sample t–test) (باستخدام برنامج SPSS .v21) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعة البحث التجريبية ، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم "ت" لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار البعد المعرفي للتنور التكنولوجي

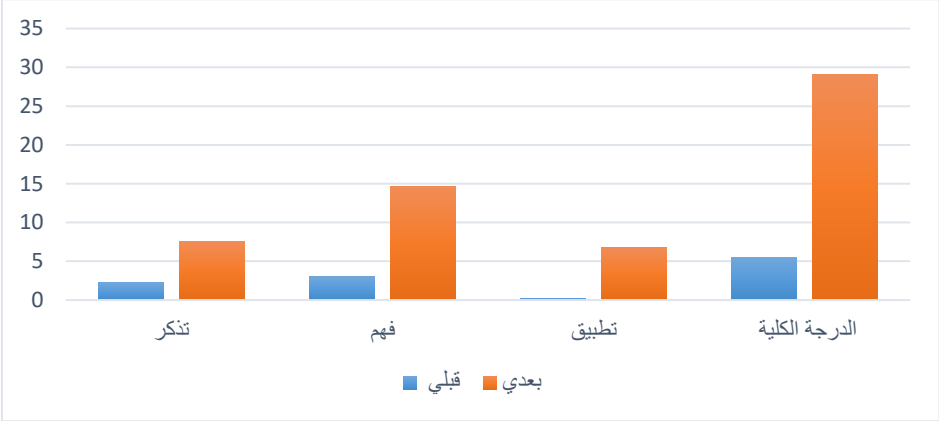
م	مستويات البعد المعرفي	التطبيق	عدد العينة	عدد الأسئلة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوي الدلالة	Sig.(2–tailed)
1	تذكر	قبلي	32	10	2.25	1.48	23.51	درجات الحرية 31	مستوي الدلالة 0.05	.000
		بعدي		10	7.59	1.21				
2	فهم	قبلي		17	3.06	1.64	34.74			.000
		بعدي		17	14.62	2.10				
3	تطبيق	قبلي		8	0.18	.39	32.39			.000
		بعدي		8	6.81	1.22				
الاختبار ككل		قبلي		35	5.50	2.63	52.41			.000
		بعدي		35	29.03	3.37				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لعينة البحث في المستويات الفرعية لاختبار البعد المعرفي للتنور التكنولوجي والدرجة الكلية للاختبار؛ لصالح التطبيق البعدي ذي المتوسط الأعلى (29.03)، حيث جاءت جميع قيم "ت" أكبر من القيمة الجدولية، حيث "ت" الجدولية عند مستوى (0,05) ودرجات حرية (31) = (2,037) مما يعني حدوث تطور في المعارف المتعلقة بالتنور التكنولوجي في الاختبار ككل وفي مستوياته الفرعية لدى عينة البحث، وفي ضوء تلك النتائج،

يمكن قبول الفرض الأول من فروض البحث، والذي نص على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي(قبليًا، وبعديًا) درجات طلاب المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي للبعد المعرفي من أبعاد التنور التكنولوجي.

ويلخص الشكل (4) التالي الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث (التجريبية) في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار البعد المعرفي للتنور التكنولوجي ككل وفي مستوياته الفرعية كالتالي:

شكل (4): التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات عينة البحث في التطبيقين (القبلي والبعدي)



ولتحديد فعالية المعالجة التجريبية في تنمية المعارف المتعلقة بالتنور التكنولوجي؛ ولحساب معدل الكسب تم استخدام معادلة الكسب (لـ بلاك) (Black) وذلك للمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعالتجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار البعد المعرفي، ويوضح ذلك **جدول (5) التالي:**

جدول (5): حساب معدل الكسب فاعلية وحدة "أتحكم بحاسوبي" منهج الحاسب الآلي المطورة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية البعد المعرفي من أبعاد التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة.

الاختبار وأبعاده	المجموعة	الدرجة الكلية	متوسط القبلي	متوسط البعدي	نسبة الكسب المعدل	الفاعلية
تذكر	التجريبية	10	2.25	7.59	1.22	توجد فاعلية

فهم	17	3.06	14.62	1.88	توجد فاعلية
تطبيق	8	0.18	6.81	1.67	توجد فاعلية
الاختبار ككل	35	5.50	29.03	1.46	توجد فاعلية

وفقًا للنتائج بجدول(4) يتضح أن وحدة "أتحكم بحاسوبي" منهج الحاسب الآلي المطورة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين كان له فاعلية كبيرة في تنمية البعد المعرفي من أبعاد التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة، حيث يشير بلاك (Black) إلى أن المتغير المستقل يكون له فاعلية على المتغير التابع عندما تقع نسبة معدل الكسب في المدى من (1– 2) للفاعلية (عزت عبدالحميد، 2011، 297). وتقع جميع أبعاد المقياس والدرجة الكلية في هذا النطاق.

ثانيًا: عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثانى، والتحقق من صحة الفرض الثاني:

للإجابة عن السؤال الثالث، والذي ينص على: ما فاعلية وحدة "أتحكم بحاسوبي" من منهج الحاسب الآلي المطورة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية البعد المهاري من أبعاد التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة؟

والمتعلق بالفرض الإحصائي الثاني، والذي نص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند $0.05 \geq \alpha$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي للبعد المهاري من أبعاد التنور التكنولوجي. وتتضح النتائج في الجدول (6) التالي:

جدول (6): تقدير اداء عينة البحث قبليًا وبعديًا لاختبار البعد المهاري للتنور التكنولوجي.

م	أسئلة البعد المهاري	تقدير اداء عينة البحث قبليًا						تقدير اداء عينة البحث بعديًا						المتوسط		التقدير	Std. Deviation	الدلالة
		مبتدئ		متوسط		متقدم		مبتدئ		متوسط		متقدم						
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%					
1	ابتكاري 1	28	87.5	4	12.5	-	-	-	-	1	3.1	31	96.9	قبلي	1.12	مبتدئ	.33	.000
														بعدي	2.96	متقدم	.17	
2	ابتكاري 2	28	87.5	4	12.5	-	-	-	-	5	6.51	27	84.4	قبلي	1.12	مبتدئ	.33	.000
														بعدي	3.50	متقدم	3.57	
3		27	84.4	5	15.6	-	-	-	-	4	12.5	28	87.5	قبلي	1.15	مبتدئ	.36	.000

	تفكير ناقد				بعدي	2.87	متقدم	.33	
4	تفكير ابداعي 1	27	84.4	5	15.6	-	-	-	-	4	12.5	28	87.5	قبلي	1.15	مبتدئ	.36	.000
														بعدي	2.87	متقدم	.33	
5	تفكير ابداعي 2	27	84.4	5	15.6	-	-	-	-	4	12.5	28	87.5	قبلي	1.15	مبتدئ	.36	.000
														بعدي	2.87	متقدم	.33	
6	تفكير ابداعي 3	25	78.1	7	21.9	-	-	-	-	2	6.3	30	93.8	قبلي	1.21	مبتدئ	.420	.000
														بعدي	2.93	متقدم	.245	
7	تفكير ابداعي 4	26	81.3	6	18.8	-	-	-	-	4	12.5	28	87.5	قبلي	1.18	مبتدئ	.39	.001
														بعدي	2.87	متقدم	.33	
8	حل مشكلات 1	27	84.4	5	15.6	-	-	-	-	5	15.6	27	84.4	قبلي	1.15	مبتدئ	.368	.000
														بعدي	2.84	متقدم	.36	
9	حل مشكلات 2	25	78.1	7	21.9	-	-	-	-	3	9.4	29	90.6	قبلي	1.21	مبتدئ	.420	.000
														بعدي	2.90	متقدم	.29	
10	حل مشكلات 3	25	78.1	7	21.9	-	-	-	-	1	3.1	31	96.9	قبلي	1.21	مبتدئ	.420	.000
														بعدي	2.96	متقدم	.17	
	الاختبار ككل	21	65.6	11	34.4	-	-	-	-			32	100	قبلي	11.7	مبتدئ	3.30	.000
														بعدي	29.0	متقدم	1.21	

يتضح من الجدول السابق أن 65.6% من عينة البحث كانوا مبتدئين في مستواهم المهاري، و34.4 منهم متوسطي الأداء بينما لم يتم تمثيل المستوى المتقدم في التطبيق القبلي، وإذا تمت مقارنة التطبيق البعدي بالقبلي نجد أن المستوى مبتدئ لم يتم تمثيله مطلقًا حيث جاءت المستويات بين المتوسطة والمتقدمة حيث بلغ المستوى المتقدم نسبة 100% في الاختبار ككل، وبالنظر للمستويات الفرعية أو الاسئلة نفسها لكمل مستوى نجد كذلك ان اداء الطلاب بين المتوسط والمتقدم والنسبة الاكبر لصالح المتقدم.

وقد تم استخدام اختبار "اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة paired- Sample t-test لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعة البحث التجريبية قبليًا وبعديًا ، حيث اتضح وجود فروق دالة إحصائيًا بين

متوسطات درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لعينة البحث في المستويات الفرعية لاختبار البعد المهاري للتنور التكنولوجي والدرجة الكلية للاختبار؛ لصالح التطبيق البعدي ذي المتوسط الأعلى(29.00)، حيث جاءت جميع قيم "ت" أكبر من القيمة الجدولية، حيث "ت" الجدولية عند مستوى (0,05) ودرجات حرية (32) = (2,037) مما يعني حدوث تطور في المهارات المتعلقة بالتنور التكنولوجي في الاختبار ككل وفي مستوياته الفرعية لدى عينة البحث، وفي ضوء تلك النتائج، يمكن قبول الفرض الثاني من فروض البحث، والذي نص على أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند $0.05 \geq \alpha$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي للبعد المهاري من أبعاد التنور التكنولوجي.

ولتحديد فعالية المعالجة التجريبية في تنمية المهارات المتعلقة بالتنور التكنولوجي؛ تم **حساب معدل الكسب لقياس** فاعلية منهج الحاسب الآلي المطور في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية البعد المهاري من أبعاد التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة:

ولحساب معدل الكسب تم استخدام معادلة الكسب (لـ بلاك) (Black) وذلك للمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار البعد المهاري والجدول(7) يوضح ذلك:

جدول (7): حساب معدل الكسب فاعلية وحدة "أتحكم بحاسوبي" منهج الحاسب الآلي المطور في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية البعد المهاري من أبعاد التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة

الاختبار وأبعاده	المجموعة	الدرجة الكلية	متوسط القبلي	متوسط البعدي	نسبة الكسب المعدل	الفاعلية
تفكير ابتكاري	التجريبية	6	1.28	4.09	1.06	توجد فاعلية

تفكير ناقد		3	1	2.06	0.1	توجد فاعلية
تفكير ابداعي		12	1.53	8.34	1.21	توجد فاعلية
حل مشكلات		9	1.31	6.53	1.25	توجد فاعلية
الاختبار ككل		30	11.7	29.0	1.16	توجد فاعلية

ووفقًا للنتائج بجدول(6) يتضح أن وحدة "أتحكم بحاسوبي" من **منهج الحاسب الآلي المطورة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين** كان له فاعلية كبيرة في تنمية **البعد المهاري من أبعاد التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة**، حيث يشير بلاك (Black) إلى أن المتغير المستقل يكون له فاعلية على المتغير التابع عندما تقع نسبة معدل الكسب في المدى من (1– 2) للفاعلية (عزت عبدالحميد، 2011، 297)، وتقع جميع أبعاد المقياس والدرجة الكلية في هذا النطاق.

مناقشة نتائج البحث:

من نتائج البحث تبين فاعلية تطوير وحدة "أتحكم بحاسوبي" من منهج الحاسب الآلي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية التنور التكنولوجي لطلاب المرحلة المتوسطة، وهذا ما أكدته صحة فروض البحث الأول والثاني، حيث تم التوصل إلى فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0,05) لصالح طلاب المجموعة التجريبية التطبيق البعدي، وهي فروق تعود إلى تطوير وحدة "أتحكم بحاسوبي" من المنهج في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين كما تشير إلى ذلك قيم d كوهين التي بلغت (9.26)، (5.28) على الدرجة الكلية للتنور التكنولوجي في البعدين المعرفي والمهاري على الترتيب، مما يعني تأثير المتغير المستقل (تطوير وحدة "أتحكم بحاسوبي" من المنهج في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين) على المتغيرات التابعة.

وتتفق هذه النتيجة مع البحوث والدراسات السابقة التي أسفرت نتائجها عن وجود فاعلية لتطوير وحدة "أتحكم بحاسوبي" من المناهج في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية المهارات المختلفة، كما في دراسات كلٍ من: (الشمالي، رمضان، 2019؛ الغامدي، 2018؛ العاني، 2018؛ صقر، 2018؛ Acharya، 2016؛ شلبي، 2015).

كما تتفق بشكل خاص مع البحوث والدراسات السابقة التي أثبتت فاعلية تطوير المناهج في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية التنور التكنولوجي وأثرها الإيجابي في تدريس المواد المختلفة كدراسة (طرادة، 2023؛ السيد، 2020)،

ويعزو الباحث ذلك إلى أن تطوير وحدة "أتحكم بحاسوبي" من المناهج في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين اشتمل على عدد من الاستراتيجيات الحديثة والنشطة ومن هذه الاستراتيجيات: (التعلم التعاوني، المعلم الصغير، التعلم القائم على المشروعات، التعلم النشط، العروض العملية) والتي ساهمت بشكل كبير في تنمية الجوانب المختلفة لدى الطلاب.

وبشكل أكثر تحديدا يمكن تفسير فاعلية وحدة "أتحكم بحاسوبي" من منهج الحاسب الالي المطور في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية التنور المعرفي في ضوء نتائج بعض البحوث والدراسات السابقة التي أكدت على فاعلية المناهج المطورة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية التنور التكنولوجي في البعد المعرفي.

كما يمكن تفسير النتيجة المتعلقة بالتنور التكنولوجي في البعد المهاري في ضوء نتائج البحوث والدراسات السابقة التي قارنت بين فاعلية المناهج المطورة والاستراتيجيات القائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين والمناهج المعتادة والتي أسفرت نتائجها عن تفوق استخدام المناهج والاستراتيجيات القائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين على المناهج و الطرق المعتادة في تنمية التنور التكنولوجي في البعد المهاري، بما يتفق مع البحث الحالي، ومن هذه الدراسات دراسات كلٍ من(Vezne ، 2023؛ عسيري،2022؛ السلمي، 2021؛ ثرثار، 2018؛ عبدالمجيد، 2016)

ويعزو الباحث الأثر الواضح لتطوير وحدة "أتحكم بحاسوبي" من منهج الحاسب الآلي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية التنور التكنولوجي كما أكدته صحة الفرضين الأول والثاني، إلى الأسباب الآتية:

- أن تدريس الوحدة المطورة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين راعى قدرات واحتياجات وميول الطلاب من خلال تنوع الاستراتيجيات التعليمية، الأمر الذي أدى إلى مشاركتهم بشكل إيجابي في عملية التعلم، وهذا ساعد في تنمية المهارات المختلفة لديهم.

- كفاية أنشطة الوحدة المطورة وتطبيقاتها المتعلقة بمهارات التفكير الناقد، والتفكير الابتكاري، والتفكير الإبداعي، وحل المشكلات.
- توظيف أدوات التمكين الرقمي أثناء التدريب على مهارات التفكير الناقد، والتفكير الابتكاري
- ركزت الوحدة المطورة على إستراتيجيات وطرق تدريس متنوعة، حيث ركزت هذه الإستراتيجيات على محورية دور الطالب، ومشاركته في مختلف الأنشطة، مع توليه الأدوار القيادية.
- وفرت الوحدة المطورة فرص الاستكشاف من خلال تقديم الأنشطة التفاعلية، والتكاملية المشتملة على المهارات المختلفة، وحث الطلاب على التفاعل معها كل ذلك ساعد في إدراكهم للمشكلات وجمع البيانات والمعلومات حولها، وتحليلها، ووضع التنبؤات الصحيحة لحلها؛ الأمر الذي أدى إلى تنمية مهارات التفكير وحل المشكلات.
- ساعد التدريس بالوحدة المطورة من رفع قدرة الطلاب على التفكير بأنواعه من خلال تفاعلهم مع المصادر التعليمية والأدوات وإجراء التدريبات العملية بأنفسهم، وتسجيل النتائج، ومناقشتها، وتقويمها.

توصيات البحث

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يوصي الباحث بما يأتي:

- إعادة النظر في مناهج الحاسب الالي في التعليم وبنائها أو تحديثها في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
- تضمين التطبيقات التكنولوجية أثناء بناء مناهج الحاسب الالي وأثناء التدريس، سواء عند تصميم الأنشطة التعليمية أو عند التقويم من أجل التعلم.
- الاهتمام بالتنور التكنولوجي وتضمين أبعاده أثناء تنفيذ المنهج، بحيث تطبق أبعاد التنور
- التكنولوجي في سياق مادة الحاسب الالي.
- إثراء منهج الحاسب الالي بموضوعات وأنشطة إثرائية تعزز أبعاد التنور التكنولوجي المعرفي والوجداني، والأخلاقي، والاجتماعي؛ ضمانًا لتحقيقها ضمن نواتج التعلم.
- الاهتمام بمهارات التفكير المختلفة وتضمينها أثناء تنفيذ المنهج، بحيث تطبق في سياق مادة الحاسب الالي.

- المراجعة الدورية لمناهج الحاسب الالي لمواكبة التطور المستمر في مجال التكنولوجيا، بحيث يتم الاستفادة من المنصات والأدوات الرقمية في شرح ومحاكاة المستجدات الرقمية وتطبيقاتها.
- المراجعة الدورية لمناهج الحاسب الالي في التعليم لمواكبة سوق العمل والمهن الحديثة، وثورة الذكاء الاصطناعي التي تشهد تجددا مستمرا.
- التركيز على تطبيقات الذكاء الاصطناعي أثناء تدريس الحاسب الآلي.
- تدريب المعلمين على المهارات التكنولوجية ومهارات التفكير المختلفة ووضعها على قائمة أولويات التنمية المهنية، حتى يتمكن المعلمون من تنمية التنور التكنولوجي لدى الطلاب.

مقترحات البحث

يقترح هذا البحث إجراء المزيد من البحوث منها:

- إجراء دراسة لقياس فاعلية منهج الحاسب الالي المقترح في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين على متغيرات تابعة أخرى مثل: التصميم الهندسي، المرونة المعرفية، التفكير العلمي.
- إجراء دراسة لتقديم منهج مقترح في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.
- برنامج مقترح للتنمية المهنية لمعلمي الحاسب الالي في ضوء احتياجاتهم التدريبية في مجال التكنولوجيا وقياس أثره على التنور التكنولوجي.
- برنامج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب.
- فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الحاسب في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية الأداء التدريسي لديهم أو في تنمية التنور التكنولوجي لدى طلابهم.

المراجع العربية والأجنبية

أولا المراجع العربية:

- الباز، مروة محمد. (2013). تطوير منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين .*مجلة التربية العلمية*، (6)16، 191-231
- التوبي، عبدالله بن سيف، والفواعير، أحمد محمد. (2016). دور مؤسسات التعليم العالي في سلطنة عمان في إكساب خريجيها مهارات ومعارف القرن الحادي والعشرين .*مجلة المعهد الدولي للدراسة والبحث: جسر*، (2)2، 18 -34

- زقوت، شيماء. (2013). مستوى التنور التكنولوجي وعلاقته بالأداء الصفي لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في محافظات غزة) *رسالة ماجستير غير منشورة* .(جامعة الأزهر، غزة.
- السلمي، آمنة بنت عبدالله. (2021). مدى توافر البعد المعرفي للتنور التقني لدى معلمات التربية الإسلامية بمدينة جدة .*المجلة العربية للنشر العلمي*، 29.
- السيبيه، سعد لوين. (2020). مدى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب اللغة العربية للصف السادس الأساسي في الأردن .*مجلة العلوم التربوية والنفسية*، (5)4، 45- 63
- السيد، ربا محمد. (2020). تطوير منهاج العلوم والحياة بمرحلة التعليم الأساسي العليا في فلسطين في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وفاعليته في تنمية مهارات التفكير التأملي والفهم العميق (*رسالة دكتوراه منشورة*) .الجامعة الإسلامية، غزة.
- شلبي، نوال محمد. (2015). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر .*المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، 3(10).
- شوكة، منتهى، وحمزة، ميساء عبد. (2020). أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات التعلم الذكي في التنور التكنولوجي لدى طلبة كلية التربية في مادة الحاسبات .*مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*، 41(1)، 110.135.
- الصمادي، محارب علي محمد. (2020). أثر استخدام استراتيجية التعلم التشاركي في تنمية مفاهيم ومهارات التنور التكنولوجي لدى طلبة الدراسات العليا بجامعة اليرموك .*مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية*، 19، 662.641 .
- العاني، زهراء صائب. (2018). القيم التربوية ومهارات التفكير الناقد في القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالعراق .*مجلة جامعة بابل*، (2)26، 374.343 .
- عبدالمجيد، أشرف عويس محمد. (2016). فاعلية وحدة إلكترونية في تدريس تقنيات التعليم لتنمية بعض أبعاد التنور التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام بجامعة القصيم .*مجلة العلوم التربوية*، (2)24، 664-617

- الغامدي، عزة علي. (2018). نموذج تيباك كأحد النماذج المعاصرة لتحديد وتقويم خصائص التدريس الفعال في القرن الحادي والعشرين .*المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية(MECSJ)* ، 7، 1-13
- الغانم، منى كامل. (2014). أثر التكنولوجيا الحديثة على المجتمع العربي .*مجلة العلوم الاجتماعية*، 20(2)، 154- 167
- قاموس الإصلاح التربوي. (2016). مهارات القرن الحادي والعشرين .*نيوزيلندا* .تم الاسترجاع من https://www.edglossary.org/21st-century-skills
- كحيل، حازم فؤاد. (2014). فاعلية توظيف المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب العاشر واتجاههم نحو مادة التكنولوجيا (رسالة *ماجستير غير منشورة*) الجامعة الإسلامية، غزة.
- الملحم، أماني محمد. (2017). درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر التكنولوجيا للمرحلة الأساسية العليا ودرجة امتلاك الطلبة لتلك المهارات (*رسالة ماجستير غير منشورة*) جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
- النحال، عادل ناظر. (2015). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا في المرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين .*مجلة التربية*، 27(2)، 87.108.
- النحال، عادل ناظر. (2021). تطوير مساق حوسبة المناهج المدرسية في ضوء معايير ISTE وفاعليته في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية ومهارات التفكير المنظومي لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة (*رسالة دكتوراه غير منشورة*) كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- النويصر، خالد رشيد. (2021). مهارات القرن الحادي والعشرين: التعليم وتحديات العصر الرقمي . *تكوين للطباعة والنشر*، جدة، المملكة العربية السعودية.
- يعقوب، ابتهاج، وسعد، سلمى. (2013). التنور التقني في البرامج التعليمية لأقسام المحاسبة كأحد روافد التنمية البشرية في العراق .*مجلة دراسات محاسبية ومالية*، 8 (34)، 120 -136

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- Asunda, P. (2012). Standards for technological literacy and STEM education delivery through career and technical education programs. *Journal of Technology Education,* 23(2), 44–60.
- Azennoud, Z. (2022). Technological literacy: Empowering learners through technology for effective communication and problem-solving. *International Journal of Educational Technology Research,* 12(3), 56–68.
- Battelle for Kids. (2019). Framework definitions. *About us.* Retrieved December 2022, from https://www.battelleforkids.org/about-us
- Lamb, S., & Doecke, E. (2017). Key skills for the 21st century: An evidence-based review. *Melbourne: The University of Melbourne.*
- Erisen, Y., Gürültü, E., & Bildik, E. (2018). Technological transformations and societal impacts in the 21st century. *International Journal of Information Technology Research,* 11(4), 221–237.
- Etem, F., Yeşilyurt, A., Rabia, V., & Vezne, K. (2023). Focusing on digital and technological literacy for students in the era of technology. *Journal of Educational Technology Research,* 15(1), 34–49.
- Michael, W. (2015). Measuring the influences that affect technological literacy in Rhode Island high schools. *Journal of Technology Education,* 27(1), 56–77.
- Williams, P., & Cathy, R. (2016). Developing 21st-century technological literacy: A review. *Journal of Technology Education,* 28(2), 89–104.