Journal of Curriculum and Teaching Methodology
Volume (1), Issue (10): 30 Aug 2022
P: 21 - 39
ISSN: 2790-7333
مجلة المناهج وطرق التدريس
المجلد (1)، العدد (10): 30 أغسطس 2022م
ص: 21 - 39

Studying his analysis of the digital skills courses for Primary School in the Kingdom of Saudi Arabia in the light of the standards of the integrated curriculum "STEM"

Amsha Munahi Alqahtani
College of Education || Imam Mohammed bin Saud Islamic University || KSA

Abstract: This study aimed to reveal the extent of the inclusion of digital skills books at the primary stage" upper grades "fourth, fifth and sixth primary, to the standards of the integrated curriculum" , and the researcher followed the descriptive analytical approach, and the study tool was represented in a list of standards of the integrated curriculum and card analysis of the content of: The field of "interpreting and linking information from science, technology, engineering and mathematics" at the first level by 56.6%, then the field of "learning the exact content of Science, Technology, Engineering and mathematics and its application" at the second level by 17.6%, then the field of "integrating the contents of Science, Technology, Engineering and mathematics" at the third level by 13.6%, then the field of "cooperation as a team(STEM)" at the fourth level by 6.3%, then the field of "Use and application of technology creatively and professionally" at the fifth level by 3.2%, and finally the field of "development of critical thinking among students" at the sixth level by 2.7%, at the sixth level by 2.7%, at the sixth level by 2.7 when the field of "engagement and preoccupation in the survey of global issues" was not available and received a percentage Based on the results, the researcher recommended rebuilding the digital skills books at the primary level and developing them in the light of the standards of the integrated curriculum, and holding workshops for teachers to introduce them to the integrated curriculum.

Keywords: Content analysis, textbooks, curriculum development, Primary School, Saudi Arabia.

دراسة تحليلية لمقررات المهارات الرقمية بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير المنهج التكاملي "STEM"

عمشاء مناحي القحطاني
كلية التربية || جامعة الإمام محمد بن سعود الاسلامية || المملكة العربية السعودية

المستخلص: هدفت الدراسة للكشف عن مدى تضمين كتب المهارات الرقمية بالمرحلة الابتدائية "الصفوف العليا" الرابع والخامس والسادس الابتدائي، لمعايير المنهج التكاملي "STEM، واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أداة الدراسة في قائمة بمعايير المنهج التكاملي STEM وبطاقة تحليل محتوى كتب المهارات الرقمية بالمرحلة الابتدائية، وتكونت العينة من كامل مجتمع الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: توفر مجال "تفسير وربط المعلومات من العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات" بالمستوى الأول بنسبة 56.6%، ثم مجال "تعلم المحتوى الدقيق للعلوم والتقنية والهندسة والرياضيات وتطبيقها" بالمستوى الثاني بنسبة 17.6%، ثم مجال "دمج محتويات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات" بالمستوى الثالث بنسبة 13.6%، ثم مجال "التعاون كفريق واحد(STEM)" بالمستوى الرابع بنسبة 6.3%، ثم مجال "استخدام وتطبيق التقنية بشكل إبداعي واحترافي" بالمستوى الخامس بنسبة 3.2%، وأخيراً مجال "تنمية التفكير الناقد عند الطلبة" بالمستوى السادس بنسبة 2.7%، في حين لم يتوفر مجال "الانخراط والانشغال في استقصاء

القضايا العالمية" وحصل على نسبة معدومة التوفر في محتوى المنهج، واستنادا للنتائج أوصت الباحثة بإعادة بناء كتب المهارات الرقمية بالمرحلة الابتدائية وتطويرها في ضوء معايير المنهج التكاملي، وعقد ورش عمل للمعلمين لتعريفهم بالمنهج التكاملي STEM.

الكلمات المفتاحية: تحليل المحتوى، تطوير الكتب، المنهج التكاملي STEM، المرحلة الابتدائية، السعودية.

المقدمة.

يشهد العالم بأسره تطورا هائلا ودفعا نحو المستجدات التي تحدث في المجالات العلمية والتكنولوجية والهندسية، وتتجدد الدعوات لتطوير المناهج في مختلف أنحاء العالم تبعا للعصر الذي نعيشه، وركزت خطط تطوير مناهج الحاسب جميعها على المستقبل وعلى مواكبة العصر الذي نعيش فيه والذي يتمتع بخصائص الثورة التكنولوجية والانفجار المعرفي، للانتقال بالمتعلمين من مجتمع معلوماتي إلى مجتمع يمتلك المعرفة، قادر على استخدام التكنولوجيا بالشكل الأمثل والأنسب.

ومن أبرز التوجهات أو المداخل الحديثة في التربية العلمية هو منحى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM، Technology، Science) Engineering and Mathematics والذي يدمج موضوعات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات معا (NRC، 2011).

وهو أحد مداخل التربية التكنولوجية الذي نشأ من حاجة اجتماعية واقتصادية نتيجة واقع الأزمة الاقتصادية العالمية في الدول الصناعية الكبرى في العقود الأخيرة والتي أدت إلى خلق سوق عمل تنافسي يتطلب وجود أفراد يتمتعون بامتلاك العديد من المهارات العملية؛ مما استدعى ضرورة الاهتمام بالتطبيق العملي للعلوم داخل المدرسة (عبد السلام، 2019).

وظهر منحى (STEM) في الولايات المتحدة الأمريكية استجابة للتغيرات والتطورات الهائلة الحاصلة في الجانبين الاقتصادي والعلمي، وأصبح التنافس في التقدم الاقتصادي مفتوحا بين جميع الدول، مما دفع الدول إلى إصلاح التعليم وبناء المشاريع الاصلاحية وتبني مداخل تعليمية تجمع بين مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، ذلك بهدف بناء فرد يتمتع بالصفات القيادية، قادر على إدارة العالم والتوجه به نحو الإبداع (Bybee, 2013)

وعرف كل من كيلي ونولز (Kelly & Knowles2016،) منهج (STEM) المتكامل على أنه منهج تعليمي يربط بين اثنين أو أكثر من مجالات (STEM) الأربعة، بشرط تضمين ممارسات (STEM) في المحتوى لضمان تعزيز تعلم الطلبة.

ويركز مدخل STEM على ضرورة دمج مهارات التفكير لدى الطلبة بالمحتوى العلمي، ويقوم على عدد من المبادئ التي تعزز تحقيق مهارات القرن الحادي والعشرين (الغامدي، 2019). حيث يعمل على تحسين استيعاب الطلبة، وإكسابهم المهارات العملية والاستقصاء العلمي، ورفع مستوى تحصيلهم الدراسي، وذلك من خلال عدد من الإجراءات التي تتضمن تطوير أنشطة ومنهجيات واستراتيجيات، والسعي إلى إنجاز مواد تعليمية رقمية لدعم التعلم والتعليم، وتطوير قدرات المعلمين ورفع مستوى ممارساتهم التدريسية، وتمكينهم من أساليب التدريس الفاعل، وتوسيع فرص تطبيق المعارف والمهارات العلمية (عبده، 2019).

وتخطو المملكة العربية السعودية خطوات واسعة نحو التطوير في شتى مجالات الحياة، ويحظى التعليم بقسط وافر من جهود التطوير، فتحقيقاً لرؤية المملكة 2030، وبرنامج التحول الرقمي والتي وجهت بضرورة تفعيل التعلم النشط؛ تم التوجه إلى مدخل STEM في التعليم، نظراً لقيام هذا المدخل على فلسفة التكامل بين فروع المعرفة المختلفة، مما يعد ضرورياً وفعالاً لإعداد جيل قادر على تطبيق مكتسباته المعرفية لمواجهة تحديات

المستقبل، والوفاء بمتطلبات سوق العمل السعودي (كوسه وبايونس، 2019). وفي هذا السياق قامت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية بإنشاء مركز خاص لتعليم STEM ضمن مبادرات التحول الوطني (الدوسري، 2015)

وقد حثت المؤتمرات الدولية والإقليمية على ضرورة تطوير مناهج التعليم، وتوظيف التقنية في خدمة التعليم في الفترة الأخيرة، وتظهر الدراسات-أيضاً-أهمية استخدام الوسائل والتقنيات التعليمية ودورها في إنجاح العملية التعليمية، حيث أكدت هذه الدراسات أن المتعلم يحصل على 40% من معلوماته عن طريق حاسة السمع، و30% عن طريق حاسة البصر، و30% عن طريق باقي الحواس. (الدحدوح، 2018، ص1)، وتؤكد دراسات أخرى:" أن تعلم الانسان عن طريق الحواس بالنسب الآتية: (83%) حاسة البصر، و(11%) حاسة السمع، و(3.5%) حاسة الشم، و(1.5%) حاسة اللمس، و(1%) حاسة الذوق. (عبيد وعبجل،2011. 46)

وللتحقق من جهود وزارة التعليم في تطوير الكتب المدرسية، والتحقق من الإطار المحوري لكتب الحاسب وتقنية المعلومات، لابد من تحليل محتوى الكتب المدرسية، ومنها كتب المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية، حيث يعد تحليل المحتوى أحد أساليب البحث العلمي، حيث يلجأ الباحثون والمختصون في مجال التربية إلى تحليل محتوى المناهج المدرسية في ضوء معايير معينة يختارها الباحث للتحقق من مدى توفر هذه المعايير في محتوى هذه المناهج، وتحليل الكتب وتشخيصها وتقييمها لتبدو بشكل عصري يواجه تحديات العصر الحالي ويربطها بما يتعلق بالاتجاهات العالمية (زيتون، 2010)، والكشف عن مواطن القوة والضعف في الكتب المدرسية؛ وتوفير فرص التفاعل مع مطورين المناهج لتزويدهم بكل ما هو جديد في إعداد الكتب المدرسية؛ كذلك تحسين نوعية الكتب واكتشاف المحتوى غير المرغوب بها (طعيمه، 2004).

مشكلة الدراسة:

انطلاقاً من رؤية المملكة العربية السعودية 2030 والتي تهدف إلى تطوير النظام التعليمي والارتقاء به بما يواكب التوجهات العالمية الحديثة والتحول نحو الرقمية، حيث أكدت اتجاهات التطوير في رؤية 2030، على ضرورة رفع كفاءة الأداء وتفعيل التقنيات الحديثة المساندة في منظومة العمل التعليمي، ومن سُبل تطوير النظام التعليمي برؤية المملكة 2030؛ ضرورة الارتقاء بطرق التدريس التي تجعل المتعلم هو المحور وليس المعلم، والتركيز على بناء المهارات وصقل الشخصية وزرع الثقة وبناء روح الإبداع، واتباع أحدث التوجهات أو المداخل الحديثة في التربية العلمية في إعداد المناهج وطرق تدريسها. (وزارة التعليم، 2019)

وجاءت هذه الدراسة لتحلل كتب المهارات الرقمية الحديثة للمرحلة الابتدائية في ضوء معايير المنهج المتكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) والذي يعد أحد أهم المداخل الواعدة في التربية العلمية والتكنولوجية.

أسئلة الدراسة:

بناء على ما سبق؛ تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما مدى تضمين كتب المهارات الرقمية الحديثة للمرحلة الابتدائية لمعايير المنهج التكاملي "STEM"؟.

والاسئلة الفرعية التالية:

1- ما مدى تضمين كتاب المهارات الرقمية للفصل الدراسي الأول بالمرحلة الابتدائية لمعايير المنهج التكاملي "STEM"؟.

2- ما مدى تضمين كتاب المهارات الرقمية للفصل الدراسي الثاني بالمرحلة الابتدائية لمعايير المنهج التكاملي "STEM"؟.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

1- معرفة مدى تحقق معايير المنهج التكاملي (STEM) في كتب المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية التي تم استحداثها من قبل وزارة التعليم عام (2021).

أهمية الدراسة:

- **الأهمية النظرية:** تسهم هذه الدراسة في تشجيع عدد من الباحثين للقيام بدراسات مشابهة سواء في مناهج المهارات الرقمية أو وفق معايير أخرى؛ للتأكد من جودة المناهج الدراسية في المملكة العربية السعودية.
- **الأهمية التطبيقية:** تفيد هذه الدراسة في التعرف على مدى تضمين كتب المهارات الرقمية الحديثة للمرحلة الابتدائية لمعايير المنهج التكاملي"STEM"، وتسهم هذه الدراسة في إثراء المكتبة العربية بأحد البحوث العلمية للتعرف على أهمية المنهج التكاملي"STEM".

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة على الحدود التالية:

- **الحدود الموضوعيَّة:** قائمة معايير STEM اللازم تحققها في مناهج المهارات الرقمية؛ مناهج المهارات الرقمية بالمرحلة الابتدائية "الصفوف العليا" الرابع والخامس والسادس الابتدائي، للفصل الدراسي الأول والثاني.
- **الحدود البشرية:** اقتصرت على المحكمين الذي اجابوا على مدى مناسبة المعايير والمجالات بأداة الدراسة.
- **الحدود الزّمانية:** تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (1443هـ).

مصطلحات الدراسة:

- **تحليل المحتوى:** يعرف (طعيمة،2004) تحليل المحتوى بأنه" طريقة بحث يمكن تطبيقها للوصول إلى وصف كمي وكيفي هادف ومنظم لمحتوى مادة دراسية ما بهدف إصدار حكم بشأن توافق المقررات الدراسية مع معايير مهنية"(ص65)
  - **وتعرفه الباحثة إجرائياً:**" طريقة الباحث في البحث العلمي بهدف وصف مدى تضمن محتوى كتاب المهارات الرقمية لمعايير المنهج التكاملي STEM، واصدار الحكم عليه والتوصيات في ضوء هذا الحكم"
- **المهارات الرقمية.** تعرف المَهارات الرَقمية (بالإنجليزية: (Digital Skills، بأنها:" مجموعة من القدرات الرَقمية التي تساعد على استخدام الأجهزة الرَقمية وتطبيقات الاتصال والشبكات، وذلك من أجل الوصول إلى المعلومات وإدارتها بشكل مثالي ومفيد، حيث إنها تمكن الأشخاص من إنشاء محتوى رقمي ومشاركته بشكل فعال، كما وإنها تمكن الأشخاص على التواصل والتعاون وحل المشكلات المختلفة، وذلك من أجل تحقيق الذات بشكل فعال ومبدع في الحياة، وايضاً من أجل التعلم والعمل على الأنشطة الاجتماعية بشكل عام. (UNESCO, (2021)".
  - **وتعرفها الباحثة إجرائياً:** "هي منهج مستحدث من قبل وزارة التعليم السعودية، يحتوي على مجموعة من المهارات التي يجب على طالب المرحلة الابتدائية أن يتقنها حتى يتمكن من استخدام الأجهزة الرقمية، وكيفية اتصاله بالشبكات حتى يتمكن من الوصول إلى المعلومات التي يريد أن يتعرف عليها، كما تختلف مستوى هذه المهارات من مهارات بسيطة ومهارات متوسطة ومتقدمة".

- **مفهوم المنهج التكاملي: STEM عرفه** فاسكويز وآخرون (Vasquez)،Sneider ،Comer,2013 على أنه: "مدخل للتعلم عابر التخصصات تتم فيه إزالة الحواجز التقليدية التي تفصل تخصصات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات، وتكاملها مع خبرات تعلم حقيقية وذات صلة بواقع حياة المتعلم" (ص١٨)
- **وتعرفه الباحثة إجرائياً**: بأنه مدخل مبني على أساس التكامل بين محتوى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، من خلال دمج معارفهم وخبراتهم في صورة واحدة، لأجل اكتساب المتعلم لمهارات القرن الواحد والعشرين، ولتوظيف ما يتعلمه بواقعه ومشكلاته الحياتية، واكتسابه للمهارات الوظيفية المرتبطة بمجالات تعليم STEM.

2-الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً-الإطار النظري:

المحور الأول- مقرر المهارات الرقمية:

في النظام التعليمي الجديد الذي أعلنت وزارة التعليم السعودية عن تطبيق المرحلة الأولى منه بدءًا من العام الدراسي الحالي 2022م، وتسعى القيادة السعودية إلى تحقيق النهضة والتطور في كافة مجالات الحياة للمجتمع السعودي، ومن أهم تلك المجالات مجال التعليم، فتخريج جيل واعي قادر على التسلح بالعلم والمهارة والمعرفة من أهم الأسس التي يقوم عليها مستقبل الوطن.

ومن ضمنها مقرر المهارات الرقمية التي أقرتها وزارة التعليم السعودية هي مادة دراسية جديدة، تبدأ دراستها للطلاب في المرحلة الابتدائية، وهي تعمل على تعريف الأطفال بأهم المعلومات الرقمية التي يحتاجون إليها من أجل التعامل مع أجهزة الحاسوب والإنترنت، وهو الأمر الذي يساعدهم على تطوير مهاراتهم تحت إشراف معلمين متخصصين مؤهلين لتعليم الطلاب تلك المادة العلمية الهامة التي تأتي في إطار تطوير التعليم الذي تسعى له المملكة العربية السعودية من خلال وزارة التعليم، حيث أطلقت الوزارة المرحلة الأولى من برنامج تطوير التعليم ليبدأ مع بداية العام الدراسي 1443، وذلك في إطار خططها الجديدة التي تقوم من خلالها بتنفيذ الأهداف الاستراتيجية لرؤية المملكة 2030. (وزارة التعليم، 2022)

أهداف مقرر المهارات الرقمية في المملكة العربية السعودية:

1- الحصول على المعارف والحقائق العلمية في مجال الحاسب الآلي وتقنية المعلومات المرتبطة بحياة الطالب السعودي واحتياجات مجتمعه.
2- تدريب الطلاب وتنمية قدراتهم العلمية للاستفادة من الحاسب الآلي في: زيادة إنتاجية الفرد واستخدام الحاسب كوسيلة تعليمية واستخدام الحاسب كوسيلة للبحث والاستقصاء والحصول على المعرفة واستخدام التطبيقات الحاسوبية المختلفة بفاعلية ونجاح في محيط الطالب الأسري والاجتماعي.
3- إكساب الطالب القدرات العقلية الإبداعية ومساعدته على التفكير المنطقي الاستقرائي والاستنباطي وتنمية قدراته في حل المعضلات
4- تهيئة الطالب لممارسة المهام الوظيفية المناسبة في مجال الحاسب
5- تقوية عامل الرغبة نحو الحاسب الآلي وتطبيقاته وإكساب الميول الايجابية الهادفة نحو تقنية المعلومات
6- تعميق الوعي والإيمان في نفوس الطلاب بقدرة الله العظيم الذي هدى الإنسان لاكتشاف الحاسب

7- إدراك آثار الحاسب البالغة الأهمية في الحضارة الإنسانية المعاصرة
8- تعويد الطلاب القيم والتصرفات السلوكية المرغوب فيها اجتماعيا وفرديا (وزارة التعليم،2022)

أهمية المهارات الرقمية في المستقبل:

قبل عقود قليلة لم تكُن أهمية التكنولوجيا الرقمية بهذا المستوى الذي وصلت له الآن، حيث أصبحت وسائل الاتصال والتواصل متاحة في كافة مناحي الحياة من التعليم والصحة والتغذية والتسويق والتجارة والاستثمار والأدب والفن والعلوم وكافة مناحي الحياة دون استثناء، وتتطور التقنيات التكنولوجية المستخدمة في كافة تلك المجالات يومًا بعد الآخر، وأصبح نمط الحياة وطريقة التفكير معتمدة على التكنولوجيا الرقمية وأسلوب الحياة، وأصبحت التكنولوجيا تستهلك أغلب الوقت لدى الأفراد، ويتوقع العالم أن يكون المستقبل لوسائل الاتصال والتواصل، والتكنولوجيا الرقمية في كافة مناحي الحياة.(عبد المنعم، 2021)

المهارات الرقمية في القرن الحادي والعشرين:

بسبب التطور الهائل في التقنيات الرقمية، وفي ظل ما نعيشه اليوم من تحول رقمي كبير في كل مناحي الحياة، ظهرت حاجة ملحة إلى امتلاك مهارات رقمية تساعدنا على فهم عالم الإنترنت والأجهزة الرقمية والمعلومات الحاسوبية، وتمكننا من النجاح في العمل والمشاركة الفاعلة في مجتمع المعرفة العالمي. ويشير خبراء التقنية إلى أن هذه المهارات الرقمية اليوم ومستقبلا هي أكثر أهمية من الشهادات العلمية في التخصصات المختلفة، وأنه يجب تعزيزها لدى المتعلمين من الصغر ودمجها في كل مراحل التعليم. (أبولوم، 2022)

وتنقسم المهارات الرقمية إلى ثلاثة مستويات، لكل منها مجموعة من المهارات التي يجب على المتعلم تعلمها، وهذه المستويات هي: المهارات الرقمية الأساسية، والمهارات الرقمية المتوسطة، والمهارات الرقمية المتقدمة (أو المتخصصة)، تشمل المهارات الرقمية الأساسية المعدات كاستخدام تقنية لمس الشاشة، بالإضافة إلى البرمجيات كمعالجة النصوص وجداول البيانات وإدارة الملفات في الحواسيب وإعدادات الخصوصية في الهواتف النقالة، وتشمل كذلك العمليات الأساسية عبر الإنترنت كاستعمال البريد الإلكتروني والبحث والتفاعل مع الآخرين وغيرها، وتعتبر المهارات الرقمية الأساسية متطلبا أساسيا لغالبية المهن في وقتنا الحالي. أما المهارات الرقمية المتوسطة فهي مهارات جاهزة للعمل وغالبا ما تكون عامة، وتتطلب المعرفة بأدوات تكنولوجيا المعلومات بما في ذلك برامج الحاسوب ولغات البرمجة المختلفة. وتتطلب هذه المهارات من المتعلم توسيع مهارات التعلم من أجل استيعاب التغييرات في التكنولوجيا. وأما المهارات الرقمية المتقدمة فتمثل المهارات التي يمتلكها المتخصصون في المهن التكنولوجية، مثل برامج إدارة العملاء، وشبكات الحاسوب، والوسائط الرقمية، وبرامج التصميم، وأدوات الوسائط الاجتماعية، وتحيل محركات البحث، وغيرها.

ويرى المختصون أن من أهم المهارات الرقمية التي يتوقع أن يكون لها شأن مهم ومستقبل واعد في السنوات القادمة: البرمجة وتطوير الويب والتطبيقات، والتسويق الإلكتروني (الرقمي)، وإدارة المشاريع الرقمية، والتصميم الرقمي وتصور البيانات، وإدارة المنتجات الرقمية، واستخدام وسائل التواصل الاجتماعي، وتحليل الأعمال الرقمية، بالإضافة إلى علم البيانات وتحليلات البيانات. (أبولوم،2022)

المحور الثاني-المنهج التكاملي STEM.

بدأت فلسفة التكامل في تعلم الرياضيات بتكاملها معاً فقط، ثم تطور إلى دمج الرياضيات والعلوم والتقنية من خلال مدخل (MST) الذي يركز على العلاقات التفاعلية بين كل من مواد الرياضيات والعلوم والتقنية؛ وذلك من

خلال تنظيم محتوى الدراسة حول مواقف تعليمية تزيل الحواجز بين الرياضيات والعلوم والتقنية عند تدريسها (سيفين ومحمد، 2010م، ص300).

وبناءً على ما سبق ترى الباحثة أنه لا يجب أن تكتفي المناهج بدمج الرياضيات والعلوم والتقنية داخل المقررات بمسمى الدمج فقط، بل يجب عليه أن تزال جميع الحواجز وتقدم كمادة علمية واحدة، لكي يستفيد الطلاب من تعليم المنهج التكاملي STEM ويستخدمها في الحياة.

أهمية التدريس بالمنهج التكاملي STEM:

يعد هذا الاتجاه من أهم الاتجاهات العلمية في تصميم المناهج، وذلك بعد أن أثبت فاعليته على مدار عقود متتالية من تطبيقه في الولايات المتحدة الأمريكية، والمملكة المتحدة، وجنوب أفريقيا. حيث تتكامل في بنائه روح العلوم والرياضيات مع التقنية، ويعتمد على التعليم من خلال تطبيق الأنشطة العملية، والتقنية الرقمية، والأنشطة المتمركزة حول الخبرة عن طريق الاكتشاف والتحري، وأنشطة الخبرة اليدوية، وأنشطة التفكير العلمي والمنطقي، واتخاذ القرار.

ويعتمد هذا المدخل على التمركز حول الخبرة المفاهيمية المتكاملة، والتمركز حول حل المشكلات والتحري، والتطبيق المكثف للأنشطة، والتمركز حول الخبرات المحددة والموجهة عن طريق الذات، والبحث التجريبي والمعملي في ثنائيات، وفرق التقويم الواقعي متعدد الأبعاد والمستند على الأداء، والتركيز على قدرات التفكير العلمي والإبداعي الناقد (غانم، 2011م، ص109).

أهداف المنهج التكاملي STEM:

حدد المجلس الاستشاري للرئاسة الأمريكية للعلوم والتقنية President's Council PCAST, 2010، pp15-16) of Advisors on Science and Technology) أربعة أهداف رئيسة لمدخل تكامل العلوم التقنية والهندسة والرياضيات STEM خلالها يمكن استراتيجيات التدريس لتحقيقها، وهذه الأهداف هي:

1- التأكيد على قدرة المواطنين في تكامل STEM: من خلال غرس المهارات والاتجاهات نحو العلوم التقنية والهندسة والرياضيات للأطفال، وما يرتبط بها من مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات؛ مما يجعل ذلك أسلوب حياة وإعداد قوى للمهن المستقبلية.
2- بناء خبراء المستقبل في تكامل STEM: ويتطلب ذلك تعليماً أفضل للعلوم والتقنية والهندسة والرياضيات لإعداد خبراء يسهمون في التقدم التقني والنمو الاقتصادي.
3- سد الفجوة بين الإنجاز الأكاديمي والمشاركة: ويتحقق ذلك بالاهتمام بمشاركة أقليات النساء في هذه المجالات لتحقيق الاستفادة الكاملة إمكانات البلاد.
4- بناء قوى عاملة تتقن تكامل STEM: من خلال الإعداد الجيد للعدد الكافي من الأفراد المؤهلين للعمل في مجالات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات.

معايير تطبيق المنهج التكاملي STEM:

يعتمد تطبيق مدخل STEM على مجموعة من المعايير المشتقة من تعليمات دليل الأداء الفعال والتعلم النشط، الذي يذكر مجموعة السلوكيات المدمجة مع محتويات STEM والمتوقعة الطلبة المتميزين. هذه السلوكيات تشمل المشاركة في الاستقصاء والتفكير المنطقي والتعاون والبحث. إن هدف مدخل STEM التعليمي هو تهيئة الطالب لمرحلة ما بعد الدراسة الثانوية وسوق العمل للقرن الحادي والعشرين، حيث قشم خبراء التعليم هذا المدخل إلى

سبعة معايير من حيث الأداء التدريسي والممارسات التدريسية (أو المهارات) اللازمة لتعليم الطلبة مجالات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات. ويتوقع المتخصصون تحقق هذه المعايير من قبل الطلبة المميزين، وتتمثل هذه المعايير في الآتي (غانم، 2012م، ص17؛ المطرودي، 2016م، ص 35):

1- تعلم وتطبيق محتوى العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات
2- دمج محتوى العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات
3- تفسير المعلومات وربطها في العلوم والتقنية والهندسة الرياضيات
4- الاندماج بالتحقيق
5- الانخراط بالتفكير المنطقي
6- التعاون والعمل كفريق واحد
7- استخدام وتطبيق التقنية بطرق إبداعية واحترافية

المنهج التكاملي STEM ورؤية المملكة العربية السعودية 2030:

إن من متطلبات القرن الحادي والعشـرين التركيز على تعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM)، والتي تتفق مع أهداف رؤية 2030م التي تهدف إلى بناء تعليم يسهم في دفع عجلة الاقتصاد وتمكين طلابنا من الحصول على النتائج التي تؤهلهم للمنافسة مقارنة بالدول المتقدمة ونيل مركز متقدم في التحصيل التعليمي، وهذا كله لن يحدث إلا من خلال تطوير التعليم.

ومن أهم جوانب تطوير التعليم التركيز على الجوانب المهاريه في المناهج أكثر من الجوانب اللفظية، وتطوير المواهب أكثر من التركيز على المعرفة فنحن نحتاج طلاباً يمتلكون مهارة بالإضافة للمعرفة وهؤلاء هم من يقودون عجلة التقدم.

وترى الباحثة أن استخدام هذا المنهج التكاملي سوف يواجه الكثير من الصعوبات والعقبات خاصةً في بدايات تطبيقه في عملية التعلم، لكن في تطوير المناهج بما يتوافق مع معايير المنهج التكاملي، ومع الاستمرار في تطبيقها سوف تكسب الطلاب مهارة عالية في الربط بين المعلومات وتوظيفها في واقع حياتهم بشكل متكامل.

ومن ضمن أهم أهداف رؤية 2030 تقليص الفجوة بين مخرجات التعليم الجامعي ومتطلبات سوق العمل وذلك عن طريق المواءمة بينهما، وهذا بالضبط أهداف مدخل STEM، لذا كان لزاما أن يؤخذ بهذا الاتجاه في بناء مناهجنا إن هذا النوع من التعليم ينقل المتعلمين من واقع المادة العلمية البحتة إلى متعة العلم وربطه بواقع الحياة (القحطاني وآل كحلان، 2017م، ص١٨).

واقع المنهج التكاملي STEM في نظام التعليم بالمملكة العربية السعودية:

أما عن واقع هذا المدخل في نظام التعليم السعودي فتشير (تطوير للخدمات التعليمية، 2016) إلى أن نظام التعليم السعودي في ضوء مدخل STEM يتضمن بعدين، هما:

1- البعد الرسمي
2- البعد غير الرسمي

البعد الرسمي لمدخل STEM:

ويمثل كل ما يمكن توفيره وتوظيفه من خبرات مخططة داخل السياق المدرسي النظامي، ويتضمن: تطوير المناهج، وتحسين التدريس، وتطوير التقويم. وأهم إجراءات تحقيق ذلك: تطوير مواد تعليمية رقمية لدعم التعليم

والتعلم، وتطوير قدرات المعلمين وتمكينهم من التدريس الفاعل، وتوسيع فرص تطبيق المعارف والمهارات العلمية والرياضية، وبناء الاتجاهات الإيجابية من خلال المعارض والمسابقات العلمية، وتطوير الثقافة العلمية العامة من خلال المراكز العلمية والتعلم.

البعد غير الرسمي لمدخل STEM:

يمثل كل ما يمكن توفيره من خبرات تعليمية خارج المدرسة تدعم مدخل STEM ويتضمن: بناء الشراكة المجتمعية، والمسابقات والأولمبياد.

وأهم إجراءات تحقيق ذلك:

- تنظيم معارض ومنافسات في العلوم والرياضيات والتقنية
- اكتشاف مهن STEM على مستويات إدارات التعليم وطنياً.

ثانياً-الدراسات السابقة:

وفيما يلي استعراض لأهم الدراسات السابقة ذات العلاقة بتحليل المناهج في ضوء معايير المنهج التكاملي STEM:

- **أجرى (الأحول، 2021)** دراسة هدفت إلى التعرف على فاعلية وحدة مطورة في الرياضيات قائمة على مدخل STEM ومعايير الممارسة الرياضية CCSSM لتحسين قدرة تلاميذ المرحلة الإعدادية في حل المشكلات الرياضية الحياتية، وتم استخدام المنهج التجريبي وباستخدام التصميم شبه التجريبي تصميم ذو المجموعتين التجريبية والضابطة ذات القياسين القبلي والبعدي، وقامت الباحثة بإعداد الوحدة المطورة ودليل المعلم لتدريس الوحدة تم إعداد وضبط أدوات البحث التي تضمنت اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، وتم تطبيق الوحدة المطورة على عينة مكونة من (60) تلميذ، وتوصل البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل ومهاراته الفرعية لصالح المجموعة التجريبية.
- **أما دراسة (الحليحل، 2021)** فهدفت إلى التعرف على درجة توافر متطلبات منحى العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في الأردن، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم بناء قائمة بمتطلبات STEM الواجب توافرها في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي، وقد اشتملت متطلبات STEM على (6 متطلبات رئيسية) تشتمل على 42 مؤشراً، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة توفر متطلبات منحى العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM لكتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في الاردن منخفضة جداً.
- **وهدفت دراسة (حويل، 2021)** الى تطوير تعليم STEM في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية في ضوء خبرة بعض الدول من خلال الوقوف على أوجه الشبه والاختلاف بين واقع تطبيق تعليم STEM لطلاب المرحلة الثانوية بين بعض الدول والمملكة العربية السعودية مع وضع تصور للإجراءات المقترحة لتطوير تعليم STEM في المملكة العربية السعودية في ضوء الاستفادة من خبرات بعض الدول، وتم استخدام المنهج الوصفي المقارن، وفي ضوء التحليل المقارن توصلت الدراسة لعدة نتائج من أهمها: أن أهدف تعليم STEM في السعودية ارتبطت بوثيقة التحول الوطني 2020 وبرؤية المملكة 2030، انتشار برامج ومراكز تعليم STEM في سنغافورة في وقت مبكر مقارنة بأستراليا التي انتشرت فيها بشكل متأخر نسبياً عن سنغافورة، هناك اهتماماً بطريقة تعليم STEMفي المدارس الثانوية في سنغافورة حيت تتماشى مبادئ تعليم STEM مع تطوير مهارات القرن الحادي

والعشرين مثل التفكير النقدي والإبداعي والتواصل وحل المشكلات، أما في أستراليا فقد شهد تعليم STEM تأييد حكومات الولايات والأقاليم لاستراتيجية تعليم STEM، كما أنه بالرغم من سعي شركة تطوير للخدمات التعليمية السعودية إلى تفعيل من خلال عدة نماذج إلا أن هذه التجارب ما زالت متواضعة، كما أن اهتمام وزارة التعليم بتدريب المعلمين على تطبيق تعليم STEM في إطار تحقيق التطلعات المستقبلية للرؤية الوطنية 2030 وكذلك للإيفاء بمتطلبات التحول الوطني 2020 للتحول إلى مجتمع المعرفة إلا أن واقع برامج الإعداد ما زال دون المأمول.

- **ودراسة (صبري، 2021)** هدفت إلى تطوير منهج الكيمياء للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية في ضوء مدخل (STEM)، ولتحقيق ذلك تم إعداد قائمة بالمعايير التي ينبغي توافرها في منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مدخل STEM، ثم تم تحليل محتوى المنهج في ضوء المعايير، وتم استخدام المنهج التجريبي، وقد أسفرت نتائج تحليل المحتوى عن ضعف معايير التصميم الهندسي بنسبة كبيرة وضعف معايير تكامل STEM في منهج الكيمياء الحالي، وفي ضوء تلك النتائج تم إعداد تصور مقترح لتطوير منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مدخل STEM، وتطبيقهما على عينة من طلاب الصف الثالث الثانوي لمعرفة فاعليتهما على تنمية مهارات التفكير العليا والإبداعي، وتمثلت أدوات البحث في اختبار مهارات التفكير العليا يقيس مستويات (التحليل، التركيب، التقوي)، واختبار مهارات التفكير الإبداعي يقيس مستويات (الطلاقة، المرونة، الأصالة)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى: وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا ككل وفي كل مهارة فرعية من مهاراته، لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي.. ووجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي ككل وفي كل مهارة فرعية من مهاراته، لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي. ووجود علاقة ارتباطية طردية قوية موجبة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا، ودرجاتهم في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي، أي أنه كلما ارتفعت درجات الطلاب في مهارات التفكير العليا تحسن مستوى تفكيرهم الإبداعي.
- **وأما دراسة (الرشيدي، 2020)** فهدفت لمعرفة مدى توافر متطلبات تعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي والمقرر للعام الدراسي 2017م / 2018 م، واستخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت الأداة في قائمة لمتطلبات تعليم STEM، وتم تحويل القائمة لتصبح على هيئة أداة لتحليل المحتوى، وتحليل كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي في ضوئها، وأظهرت نتائج البحث تفاوتا في نسب التوافر للمتطلبات، وظهرت أغلب متطلبات تعليم STEM بصورة منخفضة في كتاب الفيزياء.
- **وقام (العطوي، 2020)** بدراسة هدفت إلى معرفة درجة تضمين معايير STEMفي كتب العلوم في المرحلة المتوسطة، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، وكانت أداة البحث استمارة تحليل المحتوى، والتي احتوت على (31) مؤشرا توزعت على (٧) معايير، وقد تكونت عينة الدراسة من محتوى كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط (الفصل الأول)، وأظهرت النتائج أن معايير STEM قد تم تضمينها جميعا في محتوى كتاب العلوم للصف الثاني متوسط بمجموع (٢٨4) تكرارا، أي بنسبة (74%) من المستوى المأمول، والمقدر ب(403) تكرار، وجاء المعيار الثالث: تفسير ونقل المعلومات من العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات بالترتيب الأول: ب(100) تكرار وبنسبة (35%)، بينما جاء المعيار السابع: تطبيق التكنولوجيا بشكل استراتيجي بالترتيب الأخير بمجموع (8) تكرارات وبنسبة تضمين (٢,٨%).

- **ودراسة إبراهيم اليوسف (2019)** وهدفت للكشف عن مدى تضمين معايير منحى (STEM) في محتوى كتب الفيزياء المطورة للمرحلة الثانوية في الأردن، وتكون مجتمع الدراسة من كتب الفيزياء المطورة للصفين الأول الثانوي والثاني الثانوي المطبقة ابتداء من العام الدراسي 2017/2018م، واختيرت عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتم بناء أداة تحليل محتوى تكونت من (30) مؤشرا وقعت ضمن (7) مجالات رئيسية، وأشارت نتائج التحليل إلى تدني مستوى تضمين معايير منحى (STEM) في كتب الفيزياء المطورة للمرحلة الثانوية في الأردن، فكانت نسبة تضمين معايير منحى (STEM) متساوية في كتب الفيزياء المطورة بواقع (36%)، في حين اختلفت مجالات الأداة في نسب تضمينها في كل من الكتابين.
- **ودراسة (رانيا، 2019)** هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى اهتمام كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي بمعايير "ستيم"، وتتكون عينة الدراسة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي للعام الدراسي 2019/2018، وتم استخدام المنهج الوصفي القائم على أسلوب تحليل المحتوى، وتوصلت الدراسة إلى أن معايير "ستيم" المتوفرة في كتاب العلوم للصف الرابع هي سبعة معايير: (تعلم وتطبيق محتوى العلوم، دمج محتوى العلوم مع المواد الأخرى، تفسير وربط المعلومات، الاندماج بالتحقيق، الانخراط بالتفكير المنطقي، التعاون كفريق واحد، استخدام وتطبيق التكنولوجيا بطرق إبداعية واحترافية)، وقد توافرت في كتاب العلوم بأوزان نسبية بالترتيب كما يأتي: الاندماج بالتحقيق (31.52)، التعاون كفريق واحد (14.13)، دمج محتوى العلوم مع المواد الأخرى (14.13)، تعلم وتطبيق محتوى العلوم (10.86)، استخدام وتطبيق التكنولوجيا بطرق إبداعية واحترافية (10.34)، الانخراط بالتفكير المنطقي (9.78)، تفسير وربط المعلومات (9.24).
- **ودراسة (المومني، 2018)** هدفت هذه الدراسة للكشف عن درجة تضمين وحدة أشغال المعادن في كتاب التربية المهنية للصف العاشر لمعايير STEM، وقد استخدمت الباحثة المنهج التحليلي، ولتحقيق ذلك قامت الباحثة ببناء قائمة بمعايير STEM ومن ثم تطويرها إلى أداة لتحليل وحدة أشغال المعادن المقترحة واشتملت أداة الدراسة على أربع مجالات تضمنت (30) معياراً، وقامت الباحثة بتحليل الوحدة المقترحة ضمن معايير STEM وعد التكرارات واستخراج النسب المئوية لكل مجال، وكشفت نتائج الدراسة أنه تم تضمين معايير STEM بدرجة متباينة في كتاب التربية المهنية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يلاحظ أن معظم الدراسات السابقة لم تتناول تحليل محتوى منهج المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية في ضوء معايير المنهج التكاملي STEM، حيث تنوعت الدراسات السابقة في العينة التي طبقت عليها، وفي زمن الدراسة، وتنوعت في المناهج التي تناولتها، مما يدل على اهتمام الباحثين بالبحث في مجال المنهج التكاملي STEM، وأهمية تطبيقه في المناهج الدراسية، واهتمت بعض الدراسات السابقة بالتعرف على مدى تضمن المناهج الدراسية لمعايير المنهج التكاملي STEM، واتبعت غالبية الدراسات السابقة المنهج الوصفي التحليلي-كما في هذه الدراسة الحالية- منهجاً للدراسة، في حين اتبعت بعض الدراسات المنهج التجريبي منهجاً للدراسة، واتبعت بعض الدراسات الأخرى المنهج الوصفي المقارن منهجاً للدراسة. وتنوعت العينات في الدراسات السابقة، حيث طبقت بعضها مقررات من المرحلة المتوسطة، وتنوع الباحثون في استخدام أدوات جمع البيانات، حيث اسُتخدم في معظم الدراسات السابقة بطاقة تحليل المحتوى، واستخدمت بعض الدراسات السابقة أداة الملاحظة، وعدداً من الأدوات الاخرى، مثل قائمة بالمعايير ودليل المعلم والاختبارات.

واستفادت الباحثة في الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بلورة مشكلة الدراسة، وصياغة تساؤلاتها وأهدافها، كما ساهمت في مساعدة الباحثة في اختيار منهج الدراسة، وبناء أداوتها، واختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل النتائج ومناقشتها وغيرها.

أضافت الدراسة الحالي إضافات مهمة في المجال العلمي، وهي كالتالي:

- أعدت الباحثة قائمة بمعايير المنهج التكاملي STEMاللازم تواجدها في مقررات المهارات الرقمية.
- تعتبر الدراسة الحالية الدراسة الاولى –حسب علم الباحثة-التي تناولت تحليل محتوى مقررات المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية في ضوء معايير المنهج التكاملي STEM في المملكة العربية السعودية.

3-منهجية الدراسة وإجراءاتها.

منهجية الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وهو منهج يدرس ظاهرة أو حدث أو قضية موجودة حاليا يمكن الحصول منها على معلومات تجيب عن أسئلة الدراسة دون تدخل الباحث فيها، وهو منهج لا يقتصر على وصف ظاهرة وجمع المعلومات عنها، بل يصنف هذه المعلومات وينظمها ويعبر عنها كميا وكيفيا، وذلك لأنه المنهج الأنسب لتحقيق أهداف الدراسة، ولأنه من أكثر المناهج استخداماً في تحليل المناهج بطريقة علمية (زيتون، 2020) من خلال الرجوع للدراسات السابقة.

مجتمع الدراسة وعينتها:

وتكون مجتمع الدراسة من جميع الوحدات في كتب المهارات الرقمية المستحدثة للصفوف العليا " الرابع والخامس والسادس" بالمرحلة الابتدائية، الفصل الدراسي الأول والثاني، وكانت عناوين الوحدات بكتب المهارات الرقمية: الفصل الدراسي الأول احتوى على الوحدات التالية: تعلم الأساسيات، العمل على النص، العمل مع البرمجة، أما الفصل الدراسي الثاني فاحتوى على: عالمي المتصل، استخدام الوسائط المتعددة، ابدا البرمجة باستخدام سكراتش. تمثلت عينة الدراسة من كامل مجتمع الدراسة،

أداة الدراسة:

تم إعداد أداة الدراسة من خلال بناء قائمة بمعايير المنهج التكاملي STEM-بعد الرجوع للمصادر والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت المنهج التكاملي STEM ومعاييره الواجب توافرها في محتوى المناهج-، وتم عرض القائمة بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين-وبلغ عددهم 10محكمين بتخصص دكتوراه المناهج وطرق التدريس من جامعة الامام محمد-لإبداء الرأي حول فقراتها وتم الإبقاء على مجالات القائمة الرئيسة والتعديل على بعض المؤشرات الفرعية لتتكون في صورتها النهائية من (30) مؤشراً،

ومن ثم تحويل قائمة المعايير إلى بطاقة تحليل محتوى كتب المهارات الرقمية للصفوف العليا "الرابع والخامس والسادس" بالمرحلة الابتدائية، الفصل الدراسي الأول والثاني بالمملكة العربية السعودية وفق الخطوات الآتية:

1- **تحديد الهدف من التحليل:** تحليل محتوى مقررات المهارات الرقمية للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية ومدى تضمنها لمعايير STEM.
2- **تحديد وحدة التحليل:** تم تحديد الدرس الواحد واستخدامه كوحدة للتحليل في هذه الدراسة.

3- **تحديد محتوى التحليل:** تقوم عملية التحليل على محتويات كل من كتب المهارات الرقمية بالفصل الدراسي الأول للصفوف الدراسية العليا (الرابع، والخامس، والسادس) بالمرحلة الابتدائية، في ضوء معايير STEM.

4- **تحديد فئات التحليل:** تكونت فئات التحليل في أداة الدراسة "بطاقة تحليل محتوى" على (7) مجالات أساسية، وكل مجال يحتوي عدداً من المؤشرات، حيث كان العدد الإجمالي للمؤشرات (30) مؤشراً.

5- **تحديد اجراءات التحليل:** قامت الباحثة بمجموعة من الخطوات لإجراء عملية التحليل، وهي:

1. إعداد بطاقة التحليل بصورتها الأولية بترجمة معايير STEM الواردة في موقع معايير قسم التعليم في أمريكا.
2. عرض البطاقة على عدد من المحكمين.
3. العمل بملاحظات المحكمين وآرائهم وتعديل أداة الدراسة بصورتها النهائية.
4. اختيار عينة الدراسة.
5. قراءة كتب المهارات الرقمية الحديثة للمرحلة الابتدائية بتحليل.
6. تقييم محتوى الكتب، بناء على المؤشرات المذكور في أداة الدراسة "بطاقة التحليل".
7. القيام بالعمليات الاحصائية، وحساب عدد المرات التي تكررت فيه المؤشرات والمجالات

وتم حساب ثبات أداة تّحليل المحتوى بأسلوب اختلاف المحلّلين، حيث اختارت الباحثة عشوائيا وحدةً من وحدات الكتاب؛ وهي الوحدة الأولى من كتاب المهارات الرقمية للفصل الدراسي الثاني، وعنوانها: (عالمي المتصل).

وقد قامت الباحثة بتحليل هذه الوحدة، كما طلبت الباحثة من محلّلةٍ أخرى إجراء التّحليل للوحدة الاولى، بعد أن شرحت لها الإجراءات المتّبعة في عملية التّحليل، كما قدمت الباحثة للمحلّلة شرحا مفصلاً لطريقة التّحليل المستخدمة، ثم قامت الباحثة بحساب ثبات بطاقة تحليل المحتوى، عن طريق معامل الاتّفاق لثبات بطاقة تحليل المحتوى، وقد بلغت قيمة معامل الثّبات بنسبة 90%، وهي نسبةٌ عاليةٌ يمكن الركون إليها عند إصدار الأحكام.

ولتحقيق هدف الدراسة وللإجابة على أسئلة الدراسة استخدمت الباحث الأساليب الإحصائية التالية:

1. التّكرارات والنّسب المئوية.
2. معامل الاتّفاق.
3. معادلة هوليستي Holesti لحساب معامل ثبات التحليل.

4-عرض النتائج ومناقشتها.

- **نتيجة السؤال الرئيس:** "ما مدى تضمين كتب المهارات الرقمية الحديثة للمرحلة الابتدائية لمعايير المنهج التكاملي STEM"؟

وللإجابة على السؤال الرئيسي للدراسة؛ طبقت الباحثة بطاقة تحليل المحتوى على كتب المهارات الرقمية بالمرحلة الابتدائية "الصفوف العليا" للفصل الدراسي الأول والثاني وقامت بحساب عدد التكرارات لمؤشرات تحقق معايير المنهج التكاملي "STEM"، وتوصلت إلى النتائج التالية وهي:

والجدول رقم (2) يوضح مدى تضمن معايير المنهج التكاملي STEM في كتب المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية، حيث يعرض صورة شاملة ومبينة لنسب تناول معايير المنهج التكاملي في كتب المهارات الرقمية وترتيبها.

جدول (2): نسبة تناول معايير المنهج التكاملي STEM في كتب المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية

م	المجال	التكرارات	النسبة%	الترتيب
3	تفسير وربط المعلومات من العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات	354	%56	1
1	تعلم المحتوى الدقيق للعلوم والتقنية والهندسة والرياضيات وتطبيقها	116	%18.3	2

م	المجال	التكرارات	النسبة%	الترتيب
2	دمج محتويات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات	77	%12.2	3
6	التعاون كفريق واحد(STEM)	38	%6	4
7	استخدام وتطبيق التقنية بشكل إبداعي واحترافي	27	%4.3	5
5	تنمية التفكير الناقد عند الطلبة	20	%3.1	6
4	الانخراط والانشغال في استقصاء القضايا العالمية	1	%0.1	7
	المجموع الكلي	632	%100	

يتبين من الجدول (2) توفر مجال "تفسير وربط المعلومات من العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات" بالمستوى الأول بنسبة 56%، ثم مجال "تعلم المحتوى الدقيق للعلوم والتقنية والهندسة والرياضيات وتطبيقها" بالمستوى الثاني بنسبة 18.3%، وثم مجال "دمج محتويات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات" بالمستوى الثالث بنسبة 12.2%، وثم مجال "التعاون كفريق واحد(STEM)" بالمستوى الرابع بنسبة 6%، وثم مجال "استخدام وتطبيق التقنية بشكل إبداعي واحترافي" بالمستوى الخامس بنسبة 4.3%، وثم مجال "تنمية التفكير الناقد عند الطلبة" بالمستوى السادس بنسبة 3.1%، وأخيرا مجال "الانخراط والانشغال في استقصاء القضايا العالمية" بنسبة 0.1% وتعتبر نسبة ضئيلة في محتوى المنهج.

- **نتيجة السؤال الفرعي الأول:** ما مدى تضمين كتب المهارات الرقمية بالمرحلة الابتدائية "الصفوف العليا" للفصل الدراسي الأول لمعايير المنهج التكاملي "STEM"؟

للإجابة على السؤال الأول من أسئلة الدراسة؛ طبقت الباحثة بطاقة تحليل المحتوى على كتاب المهارات الرقمية بالمرحلة الابتدائية "الصفوف العليا" للفصل الدراسي الأول وقامت بحساب عدد التكرارات لمؤشرات تحقق معايير المنهج التكاملي "STEM"، وتوصلت إلى النتائج التالية وهي:

والجدول (3) يوضح مدى تضمن معايير المنهج التكاملي STEM في كتاب المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية للفصل الأول، حيث يعرض صورة شاملة ومبينة لنسب تناول معايير المنهج التكاملي في كتاب المهارات الرقمية وترتيبها.

جدول (3): نسبة تناول معايير المنهج التكاملي STEM في كتاب المهارات الرقمية الفصل الدراسي الأول.

م	المجال	التكرارات	النسبة%	الترتيب
3	تفسير وربط المعلومات من العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات	232	%56.6	1
1	تعلم المحتوى الدقيق للعلوم والتقنية والهندسة والرياضيات وتطبيقها	72	%17.6	2
2	دمج محتويات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات	56	%13.6	3
6	التعاون كفريق واحد(STEM)	26	%6.3	4
7	استخدام وتطبيق التقنية بشكل إبداعي واحترافي	13	%3.2	5
5	تنمية التفكير الناقد عند الطلبة	11	%2.7	6
4	الانخراط والانشغال في استقصاء القضايا العالمية	صفر	صفر%	7
	المجموع الكلي	410	%100	

يتبين من الجدول (3) توفر مجال "تفسير وربط المعلومات من العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات" بالمستوى الأول بنسبة 56.6%، ثم مجال "تعلم المحتوى الدقيق للعلوم والتقنية والهندسة والرياضيات وتطبيقها"

بالمستوى الثاني بنسبة 17.6%، وثم مجال "دمج محتويات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات" بالمستوى الثالث بنسبة 13.6%، وثم مجال "التعاون كفريق واحد(STEM)" بالمستوى الرابع بنسبة 6.3%، وثم مجال "استخدام وتطبيق التقنية بشكل إبداعي واحترافي" بالمستوى الخامس بنسبة 3.2%، وأخيراً مجال "تنمية التفكير الناقد عند الطلبة" بالمستوى السادس بنسبة 2.7%، في حين لم يتوفر مجال "الانخراط والانشغال في استقصاء القضايا العالمية" وحصل على نسبة معدومة التوفر في محتوى المنهج.

- **نتيجة السؤال الفرعي الثاني:** ما مدى تضمين كتب المهارات الرقمية بالمرحلة الابتدائية "الصفوف العليا" للفصل الدراسي الثاني لمعايير المنهج التكاملي "STEM"؟

وللإجابة على السؤال الثاني من أسئلة الدراسة؛ طبقت الباحثة بطاقة تحليل المحتوى على كتاب المهارات الرقمية بالمرحلة الابتدائية "الصفوف العليا" للفصل الدراسي الثاني وقامت بحساب عدد التكرارات لمؤشرات تحقق معايير المنهج التكاملي "STEM"، وتوصلت إلى النتائج التالية وهي:

والجدول رقم (4) يوضح مدى تضمن معايير المنهج التكاملي STEM في كتاب المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية للفصل الدراسي الثاني، حيث يعرض صورة شاملة لنسب تناول معايير المنهج التكاملي في كتاب المهارات الرقمية وترتيبها.

جدول (4): نسبة تناول معايير المنهج التكاملي STEM في كتاب المهارات الرقمية الفصل الدراسي الثاني

م	المجال	التكرارات	النسبة %	الترتيب
3	تفسير وربط المعلومات من العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات	122	%54.9	1
1	تعلم المحتوى الدقيق للعلوم والتقنية والهندسة والرياضيات وتطبيقها	43	%19.4	2
2	دمج محتويات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات	21	%9.5	3
7	استخدام وتطبيق التقنية بشكل إبداعي واحترافي	14	%6.3	4
6	التعاون كفريق واحد(STEM)	12	%5.4	5
5	تنمية التفكير الناقد عند الطلبة	9	%4	6
4	الانخراط والانشغال في استقصاء القضايا العالمية	1	%0.5	7
	المجموع الكلي	222	%100	

يتبين من الجدول (4) توفر مجال "تفسير وربط المعلومات من العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات" بالمستوى الأول بنسبة 54.9%، ثم مجال "تعلم المحتوى الدقيق للعلوم والتقنية والهندسة والرياضيات وتطبيقها" بالمستوى الثاني بنسبة 19.4%، وثم مجال "دمج محتويات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات" بالمستوى الثالث بنسبة 9.5%، وثم مجال "استخدام وتطبيق التقنية بشكل إبداعي واحترافي" بالمستوى الرابع بنسبة 6.3%، وثم مجال "التعاون كفريق واحد(STEM)" بالمستوى الخامس بنسبة 5.4%، وثم مجال "تنمية التفكير الناقد عند الطلبة" بالمستوى السادس بنسبة 4%، وأخيرا مجال "الانخراط والانشغال في استقصاء القضايا العالمية" بنسبة 0.5% وتعتبر نسبة ضئيلة في محتوى المنهج.

مناقشة النتائج:

وتستنتج الباحثة بعد النظر إلى نتائج تحليل المحتوى بصورة عامة لكتب المهارات الرقمية للمرحلة الابتدائية أن نسبة تحقق معايير المنهج التكاملي STEM ظهرت بصورة ضعيفة لا تلبي الحد الأدنى للتوصل إلى التعليم

بمعايير تحقق المنهج التكاملي STEM، حيث كانت أغلب النسب تكرار المجالات ضعيفة وضئيلة بل وبعضها غير متوفرة.

وترى الباحثة أن المجالات المتوفرة بنسبة عالية معايير تقنية وإبداعية وربط المعلومات بمناهج STEM وذلك بسبب واقع وطبيعة مقرر المهارات الرقمية والذي يستدعي حدوث هذا التكامل والدمج، وتوافرت بقية المجالات بنسب ضعيفة في بعض الدروس، في حين لم تتوفر معظم معايير المنهج التكاملي STEM في محتوى المناهج، كما توفر مجال "الانخراط والانشغال في استقصاء القضايا العالمية" بصورة ضعيفة جداً تكاد تكون معدومة بمحتوى الكتب، وتوافرت أيضاً مجال تنمية التفكير الناقد عند الطلبة بنسبة قليلة جداً، والتي تعد من أهم معايير المنهج التكاملي STEM،

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة (اليوسف، 2019) و(العطوي، 2020) و(المومني، 2018) و(الحليحل، 2021) و(رانيا، 2019) و(الرشيدي، 2020)، حيث أظهروا وتوصلوا إلى تناول معايير المنهج التكاملي STEM بصورة ضعيفة وفي محتويات المناهج.

التوصيات والمقترحات.

في ضوء نتائج الدراسة تقدم الباحثة عدداً من التوصيات التي يمكن أن تساهم في تطوير مقررات المهارات الرقمية بالمرحلة الابتدائية، لتواكب أحدث مداخل ونظريات المنهج وبالأخص في مدخل المنهج التكاملي STEM، وهي:

1. إعادة بناء كتب المهارات الرقمية بالمرحلة الابتدائية بحيث تتضمن معايير المنهج التكاملي STEM.
2. التركيز على الانخراط والانشغال في استقصاء القضايا العالمية في مناهج المهارات الرقمية بالمرحلة الابتدائية.
3. دمج القضايا العالمية في مقرر المهارات الرقمية ومحاولة الوصول لحلول إبداعية لها باستخدام تقنيات رقمية.
4. تطوير مناهج المهارات الرقمية لجميع المراحل الدراسية" ابتدائي، متوسط، ثانوي" في ضوء معايير المنهج التكاملي STEM من قبل شركة تطوير التعليم.
5. عقد ورش عمل للمعلمين لتعريفهم بالمنهج التكاملي STEM تحت مظلة وزارة التعليم.
6. عقد دورات تدريبية للمعلمين على طريقة التدريس وفقاً للمنهج التكاملي STEM بإشراف وزارة التعليم.
7. كما تقترح الباحثة بعض العناوين البحثية المستقبلية، والتي يمكن أن يستفيد منها الباحثون الآخرون ضمن عنوان الدراسة، وذلك لإكمال ما توصلت إليه الباحثة:

- إجراء بحوث مماثلة لتحليل محتوى مناهج المهارات الرقمية والحاسب الالي في ضوء معايير المنهج التكاملي STEM، لمراحل دراسية مختلفة.
- فاعلية وحدة مقترحة قائمة على المنهج التكاملي STEM في تنمية المهارات الرقمية لدى الطالبات.

قائمة المراجع.

أولاً-المراجع بالعربية:

- أبولوم، أمجد محمد. (2022). المهارات الرقمية في القرن الحادي والعشرين. مسترجع في 2022/4/28 من: https://2u.pw/n0AmJ

- الأحول، مروة نبيل (2021). فاعلية وحدة مطورة في الرياضيات قائمة على مدخل STEM ومعايير الممارسة الرياضية CCSSM لتحسين قدرة تلاميذ المرحلة الإعدادية على حل المشكلات الرياضية الحياتية. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.
- تطوير للخدمات التعليمية. (2016). هياكل التعليم المبكر. الرياض: شركة تطوير للخدمات التعليمية.
- الحليحل، عبير عيسى. (2021). تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في الأردن في ضوء متطلبات منحى العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات "STEM". كلية العلوم التربوية: جامعة آل البيت.
- حويل، إيناس إبراهيم. (2021). تطوير تعليم STEM في مرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية في ضوء خبرة بعض الدول: دراسة مقارنة. جامعة سوهاج: كلية التربية.
- الدحدوح، فادي محمد. (2018). أهمية تطوير استخدام التقنيات الحديثة في منظومة التعليم في جامعاتنا. مسترجع في 2022/4/28 من: http://factjo.com/Articles.aspx?Id=999
- الدوسري، هند مبارك. (2015). واقع تجربة المملكة العربية السعودية في تعليم STEM على ضوء التجارب الدولية. مؤتمر التميز في تعليم وتعلم العلوم والرياضيات الثاني " مدخل العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات"، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض، 9-11 مايو، 599-640.
- الرشيدي، محسن محمد. (2020). مدى توافر متطلبات تعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات "STEM" في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية. جامعة الكويت: مجلس النشر العلمي بكلية التربية.
- زيتون، عايش محمود. (2010). الاتجاهات العالمية في مناهج العلوم وتدريسها. عمان: دار الشروق.
- صاصيلا، رانيا رياض. (2019). درجة تضمين مقرر العلوم في الصف الرابع الأساسي لمعايير منهج تكامل العلوم ستم STEM. جامعة البعث: مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية
- صبري، ماهر إسماعيل. (2021). تطوير منهج الكيمياء للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية في ضوء مدخل (STEM). رابطة التربويين العرب: دراسات عربية في التربية وعلم النفس.
- طعيمة، رشدي أحمد (2004). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية: مفهومه، أسسه، استخداماته. القاهرة: دار الفكر العربي
- عبد السلام، أماني محمد. (2019). معايير إعداد معلم STEMفي ضوء تجارب الدول: دراسة تحليلية. مجلة كلية التربية،34(5)، 314-359، جامعة أسيوط، مصر.
- عبد المنعم، دعاء محمد. (2021). ما هي المهارات الرقمية وزارة التعليم في النظام الجديد. مسترجع في 2022/4/25 من: https://2u.pw/HIW8z
- عبدة، حنان محمود. (2019). أنشطة قائمة على مدخل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضياتSTEM لتنمية مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل العلوم لدى تلاميذ المكفوفين بالمرحلة الابتدائية. المجلة المصرية للتربية العلمية، 22(5)،1-50، الجمعية المصرية للتربية العلمية.
- عبيد، كوثر جاسم؛ وعبجل، منى خليفة. (2011). معوقات استعمال التقنيات التعليمية في الجامعة من وجهة نظر التدريسيين. مجلة علمية محكمة في العلوم التربوية والنفسية، العراق: جامعة ديالي.
- العطوى، عطا الله بن عودة. (2020). درجة تضمين معايير STEM في كتب العلوم المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة: مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية

- الغامدي، سامية عبد الخالق. (2019). فاعلية برنامج إثرائي وفق اتجاه تعليم STEM في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطالبات الموهوبات. مجلة كلية التربية، 35(5)، جامعة أسيوط، مصر.
- غانم، تفيدة سيد. (2011). مناهج المدرسة الثانوية في ضوء مدخل العلوم، التكنولوجيا، الهندسة، الرياضيات (STEM)، ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الخامس عشر (التربية العلمية: فكر جديد لواقع جديد). الجمعية المصرية للتربية العلمية، 1299-141، مصر
- غانم، تفيده سيد. (2012). تصميم مناهج المتفوقين في ضوء منحى STEM (العلوم التكنولوجيا- التصميم الهندسي الرياضيات) في المرحلة الثانوية، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية: القاهرة
- القحطاني، حسين محمد؛ وآل كحلان، ثابت سعيد، (2017). معوقات تطبيق منحى STEM في تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمين والمشرفين بمنطقة عسير، مجلة العلوم التربوية والنفسية 1(9)، 23- 42، المركز القومي للبحوث، فلسطين.
- كوسة، سوسن؛ وبايونس، أمل سالم.(2019).الكفايات التدريسية لدى معلمات الرياضيات بمكة المكرمة في ضوء مدخل تكامل STEM.مجلة تربويات الرياضيات، 22(3)، 37-69، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.
- المطرودي، عائشة صالح. (2016)، واقع تطبيق مواصفات البرمجيات التعليمية في ضوء مبادئ نظرية جانبيه وبرنجز (Gane & Briggs) من وجهة نظر معلمات مادة الحاسب الآلي في مدينة الرياض، مجلة كلية التربية. ٢٧(106)، جامعة بنها.
- المومني، شيماء علي محمد. (2019). درجة تضمين وحدة أشغال المعادن في كتاب التربية المهنية للصف العاشر لمعايير STEM. جامعة اليرموك: كلية التربية
- وزارة التعليم. (2019). التعليم ورؤية السعودية 2030: https://www.moe.gov.sa /ar/Pages/default.aspx
- وزارة التعليم. (2022). مقرر المهارات الرقمية. موقع الوزارة، مسترجع من: https://www.moe.gov.sa/ ar/Pages/default.aspx
- اليوسف، إبراهيم يوسف. (2019). مدى تضمين معايير منحى (STEM) في كتب الفيزياء المطورة للمرحلة الثانوية في الأردن. جامعة اليرموك: المجلة الأردنية في العلوم التربوية.

ثانياً-المراجع بالإنجليزية:

- Bybee, R. W. (2013). The case for STEM education challenges and opportunities. Virginia: NSTA.
- Kelly, T., Knowles. J. (2016). A conceptual Framework for integrated STEM education. International Journal of STEM Education, 3(11), 1-11
- Ministry of Education, Culture, Sports, Science, and Technology [MEXT]. (2015). Internationalization of Higher Education in Japan. Retrieved on 28/4/2022 from:https://www.jafsa.org/archives/001/ 201506/1_MEXT_JAFSA%20Session_NNAF SA2015.pdf.
- National Research Council [NRC]. (2011). Adding it up: Helping children learn mathematics. J. Kilpatrick, J. Swafford, and B. Findell (Eds.). Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Sciences and Education. Washington, DC: National Academy Press.

- Ogura Y. (2008). Super Science High School (SSH) Project in Japan. APEC, 69 (1), 3. 106 President's Council for Science and Technology PCAST. (2010). prepare and inspire: K12 science, technology, engineering, and math (STEM) education for America's future.Washington, DC: PCAST.
- President's Council for Science and Technology PCAST. (2010). prepare and inspire: K12 science, technology, engineering, and math (STEM) education for America's future.Washington, DC: PCAST
- UNESCO. (2021). Nations Educational. Scientific, and Cultural Organization, Paris: UNESCO press
- Vasquez, J., Sneider, C., & Comer, M. (2013). STEM lesson essentials, grades 3–8: integrating science, technology, engineering, and mathematics. Portsmouth, NH: Heinemann.