

مقارنة بين كتاب المهارات الرقمية في المملكة العربية السعودية وكتاب تقنية المعلومات في سلطنة عمان في ضوء معايير CSTA Grade 3-5

عبدالرحمن بن جديع الجديع* عبدالعزیز عبدالله الفانز**

الملخص هدفت الدراسة إلى مقارنة درجة تضمين معايير جمعية معلمي علوم الحاسوب الأمريكية (CSTA) Computer Science Teachers Association في كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس ابتدائي الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية وكتاب تقنية المعلومات لنفس المرحلة في سلطنة عمان، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي (تحليل المحتوى) لتحقيق أهداف الدراسة، وقاما بإعداد بطاقة تحليل محتوى والتي تكونت من قائمة بمعايير CSTA Grade 3-5 بعد ترجمتها وتحكيمها، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن درجة تضمين معايير CSTA Grade 3-5 في أبعادها الخمسة جاءت بشكل متفاوت في كتاب المهارات الرقمية في المملكة العربية السعودية وكتاب تقنية المعلومات بسلطنة عُمان؛ حيث جاء تضمين المعايير في بُعد البرمجة والخوارزميات في كتاب المهارات الرقمية في السعودية بنسبة 21% بينما كتاب تقنية المعلومات في عمان بلغ 0.23% لنفس البعد، ووجد الباحثان فرقاً ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 في تضمين البعد "البرمجة والخوارزميات" لصالح كتاب المهارات الرقمية في المملكة العربية السعودية، في حين أن بقية الأبعاد لم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية، كما أن إجمالي تضمين المعايير في كتاب المهارات الرقمية في المملكة العربية السعودية، بلغ 112 فقرة من أصل 300 فقرة، وفي كتاب تقنية المعلومات بسلطنة عُمان بلغ 12 فقرة من أصل 420 فقرة. ويوصي الباحثان بتوصيات من أهمها تطوير مناهج الحاسب بشكل دوري لتسارع مستجدات التخصص، والاهتمام بعلوم الحاسب أكثر من تطبيقاته، وإضافة البرمجة من مراحل مبكرة لتنمية مهارات التفكير المختلفة، وإجراء المزيد من دراسات التحليل لمناهج الحاسب للوقوف على مدى توائمتها مع الاتجاهات الحديثة والمعايير العالمية في التخصص.

الكلمات المفتاحية: منهج - المهارات الرقمية - تقنية المعلومات - تحليل محتوى - كتب مدرسية - معايير CSTA - بطاقة تحليل محتوى

* باحث دكتوراه - قسم المناهج وطرق التدريس - كلية التربية - جامعة القصيم.

** أستاذ مساعد - قسم المناهج وطرق التدريس - كلية التربية - جامعة الملك سعود.

مقارنة بين كتاب المهارات الرقمية في المملكة العربية السعودية وكتاب تقنية

المعلومات في سلطنة عُمان في ضوء معايير CSTA Grade 3-5

الاتصالات وتقنية المعلومات وشركة تطوير للخدمات التعليمية تحت إشراف وزارة التعليم السعودية، حيث تم تأليف سلسلة من المناهج لتعليم المهارات الرقمية.

أطلقت دولة سلطنة عمان رؤية ماثلة وهي عمان 2040، حيث تعد هذه الرؤية بوابة لسلطنة عمان لعبور التحديات ومواكبة المتغيرات الإقليمية والعالمية من خلال استثمار الفرص المتاحة وتوليد فرص جديدة، حيث تسعى سلطنة عمان إلى أن تكون دولة متقدمة تبني اقتصاداً متنوعاً قائماً على الابتكار وتكافؤ الفرص لإنتاج مجتمع مبدع معتر بهويته، مبتكر ومنافس عالمياً. كما أن أحد أبرز التوجهات الاستراتيجية لرؤية عمان 2040 هو الاهتمام بالتعليم والتعلم والبحث العلمي والقدرات الوطنية، حيث يهدف هذا التوجه إلى إنتاج نظام تعليمي يتسم بالجودة العالية والشراكة المجتمعية، وتصميم مناهج تعليمية معززة للقيم، ومراعية لمبادئ الدين الإسلامي، والهوية العمانية، ومستلهمه من تاريخ عمان وتراثها، ومواكبة لمتطلبات التنمية المستدامة، ومهارات المستقبل [9]. ومن هذا المنطلق ظهرت الحاجة إلى تطوير المناهج العمانية لتساهم في تحقيق رؤية 2040.

في إطار التعاون والتكامل بين دول الخليج قام مجلس التعاون لدول الخليج العربية ومكتب التربية العربي لدول الخليج، بعقد اجتماعات دورية لوزراء التعليم بدول المجلس لمناقشة الموضوعات ذات الأولوية، حيث كان أحد هذه الموضوعات الشراكة التطويرية لمناهج التعليم العام، لذا تأكدت الحاجة لإجراء دراسات المقارنة والتحليل للمنهج المدرسية والوقوف على مدى توائمها مع الاتجاهات والمعايير العالمية، ولم يجد الباحثان -حسب حدود اطلاعهما- أي دراسة مقارنة لكتاب الحاسب الآلي في المملكة العربية السعودية، فجاءت هذه الدراسة لمقارنة كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس ابتدائي الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية بكتاب تقنية المعلومات لنفس المرحلة في سلطنة عُمان في ضوء معايير CSTA Grade 3-5، وتكشف هذه الدراسة عن الأسئلة الآتية:

- ما درجة تضمين كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية لمعايير CSTA Grade 3-5؟
- ما درجة تضمين كتاب تقنية المعلومات للصف الخامس الدراسي الثاني في سلطنة عُمان لمعايير CSTA Grade 3-5؟
- ما درجة الاختلاف في تضمين كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية وكتاب تقنية المعلومات للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في سلطنة عُمان لمعايير CSTA Grade 3-5؟

أ. أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى:

1. معرفة درجة تضمين كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية لمعايير CSTA Grade 3-5.
2. معرفة درجة تضمين كتاب تقنية المعلومات للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في سلطنة عُمان لمعايير CSTA Grade 3-5.

1. المقدمة

يشهد العصر الحالي ثورة معرفية في مختلف المجالات، وأضحيت عمليات تحسين التعليم والتعلم أولوية لكثير من الدول النامية والمتقدمة، لقناعهم أن التعليم هو طريق التقدم لتحقيق الأهداف والأمال المستقبلية [1,2]، وظهرت نداءات متعددة من التربويين لإصلاح التعليم، والرقى بمستواه، ومعالجة عيوبه، وتطوير مبانيه وإمكاناته البشرية والمادية [3,4].

إن من أبرز ما أنتجته ثورة المعلومات الحاسب الآلي والذي يتم استخدامه في كثير من المجالات من أبرزها مجال التعليم والتعلم، ويمثل الحاسب أحد أهم المعطيات التي لا غنى عنها لتطوير الحياة والاستعداد للمستقبل، وهو ما أدى إلى الاهتمام به في مجال التعليم خصوصاً، باعتبار أن المعيار الجديد في الحكم على الأمية في عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصال تحول من معرفة القراءة والكتابة إلى عدم معرفة استخدام الحاسب الآلي [4]. لذا لا يعد الحاسب من كماليات العملية التعليمية أو مجرد رفاهية، بل ضرورة لمواجهة أعداد المتعلمين والاستفادة منه في الأساليب التدريسية، وتحفيز الطلاب، ودفع الملل، وزيادة التحصيل [5].

ظهرت رؤى مختلفة بين ما يتم تناوله في مناهج الحاسب، فمنهم من يرى اقتصره على علوم الحاسب فقط، ومنهم من يضيف تطبيقات الحاسب أو المواطنة الرقمية أو محو الأمية المعلوماتية، وهذا التباين يعزى لكون هذا العلم متجدد وتتسارع مستحدثاته، لذا ظهرت جهات عالمية تحاول توجيه هذا التباين أبرزها اللجنة التوجيهية لإطار علوم الحاسب K12CS.org في الولايات المتحدة الأمريكية حيث أصدرت إطار تعليم علوم الحاسب K-12 Computer Science Framework وانطلق من هذا الإطار العديد من المعايير والمناهج التعليمية عبر عدد من المنظمات العالمية في المجال مثل: معايير جمعية معلمي علوم الحاسب CSTA فأطلقت معايير لمحتوى علوم الحاسب، والمعايير المهنية لمعلمي الحاسب.

2. مشكلة الدراسة

أطلقت المملكة العربية السعودية رؤيتها عام 2016م بهدف مواجهة التحديات الإقليمية وتجويد التعليم، وكذلك التحديات العالمية كالوصول بعدد من الجامعات السعودية إلى مصاف أفضل الجامعات العالم. كما ركزت رؤية المملكة على المحافظة على المكاسب التنموية وضمان استمرار نمو المملكة العربية السعودية على الصعيدين الوطني والدولي. وتمثل رؤية المملكة 2030 خارطة طريق للمملكة لتكون في مصاف الدول المتقدمة اقتصادياً وتعليمياً وثقافياً [6]. احتوت رؤية المملكة على 96 هدفاً استراتيجياً، في حين ارتبطت بعض هذه الأهداف بتحسين جودة التعليم، مثل بناء رحلة تعلم متكاملة، وتحسين تكافؤ فرص الحصول على التعليم، وتحسين مخرجات التعليم الأساسية، وتعزيز مشاركة الأسرة في التحضير لمستقبل أبنائها [7]، كما تؤكد رؤية 2030 على أن مستقبل أي بلد يبني من خلال التعليم وإعادة التأهيل وتوفير الفرص لجميع المواطنين [8]، ومن هذا المنطلق ظهرت مبادرات عديدة منها مبادرة تعليم المهارات الرقمية لطلاب التعليم العام بقيادة شركة تطوير لتقنيات التعليم بالتعاون مع هيئة

هي مجالات المحتوى الرئيسية في مجال علوم الحاسب الآلي:

1. نظم الحوسبة (Computing Systems)
 2. الشبكات والإنترنت (Networks & Internet)
 3. تحليل البيانات (Data & Analysis)
 4. البرمجة والخوارزميات (Algorithms & Programing)
 5. آثار الحوسبة (24). [Impacts of Computing]
- هذه المجالات الخمسة يتم تدريسها لجميع الصفوف الدراسية (K-12) والتي قسمت إلى خمس مستويات وهي: المستوى الأول (من رياض الأطفال إلى الصف الثاني)، والمستوى الثاني (من الصف الثالث حتى الخامس)، والمستوى الثالث (من الصف السادس حتى الثامن)، والمستوى الرابع (الصف التاسع والعاشر)، والمستوى الخامس (الصفوف الحادي عشر والثاني عشر). بغرض إيصال الطلاب إلى التمكن من المعارف والكفايات في علوم الحاسب الآلي في الولايات المتحدة الأمريكية والعالم.
- الممارسات الأساسية في المعايير:

هي السلوكيات وطرق التفكير التي سوف يستخدمها الطلاب وهم يتعلمون وينفذون مختلف المفاهيم الموصوفة في الإطار.

1. تعزيز ثقافة الحوسبة الشاملة (Fostering an Inclusive Computing Culture)
 2. التعاون حول الحوسبة (Collaborating Around Computing)
 3. التعرف على المشكلات الحاسوبية وإدراكها (Recognizing and Defining Computational Problems)
 4. تطوير واستخدام التفكير المجرد (Developing and Using Abstractions)
 5. إنشاء القطع الحاسوبية (Creating Computational Artifacts)
 6. اختبار القطع الحاسوبية وتطويرها (Testing and Refining Computational Artifacts)
 7. التواصل عن الحوسبة (Communicating About Computing). [24].
- أ. مستويات المعايير

تم تقسيم مستويات المعايير إلى خمس مستويات تبدأ من رياض الأطفال إلى الثانوية العامة لإيصالهم إلى المعرفة والكفاية في علوم الحاسب الآلي في الولايات المتحدة الأمريكية والعالم، ويوضح الجدول (1) هذه المستويات والمفاهيم المتضمنة فيها.

3. معرفة درجة الاختلاف في تضمين كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية وكتاب تقنية المعلومات للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في سلطنة عُمان لمعايير CSTA Grade 3-5.

ب. أهمية الدراسة

• تطوير محتوى كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس ابتدائي في المملكة العربية السعودية بناءً على معايير CSTA Grade 3-5، من خلال تعزيز نقاط قوة وتحسين نقاط الضعف في الكتاب.

• تطوير محتوى كتاب تقنية المعلومات للصف الخامس ابتدائي في سلطنة عمان بناءً على معايير CSTA Grade 3-5، من خلال تعزيز نقاط قوة وتحسين نقاط الضعف في كتاب.

• تقديم أداة لتحليل محتوى كتب الحاسب الآلي وتقنية المعلومات.

• يمكن أن يسهم هذا البحث في إثراء الأدب التربوي المتعلق بتطوير كتب الحاسب الآلي وتقنية المعلومات المدرسية.

ج. حدود الدراسة

• الحدود الموضوعية: مقارنة كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس ابتدائي في المملكة العربية السعودية للفصل الدراسي الثاني (الطبعة 1440) بكتاب تقنية المعلومات للصف الخامس ابتدائي في سلطنة عمان للفصل الدراسي الثاني (الطبعة 1436) في ضوء معايير CSTA Grade 3-5.

3. الإطار النظري

معايير جمعية معلمي علوم الحاسوب الأمريكية (CSTA Computer Science Teachers Association): أصدرت الجمعية معايير لمحتوى علوم الحاسب، حيث توضح ما ينبغي للطلاب معرفته وأدائه في علوم الحاسب بجميع المراحل الدراسية، وأوضحت معايير CSTA موجهة لبناء مناهج الحاسب في الولايات الأمريكية ودول العالم [10]. ومن الولايات الأمريكية التي اعتمدت المعايير: فيرجينيا [11]، ويسكونسن [12]، يوتا [13]، نيو هامشير [14]، كاليفورنيا [15]، نيفادا [16]، كونيتيكت [17]، ايوا [18]، واشنطن [19]، ميشيغان [20]، وايمنغ [21]، كما أن روسيا تعتمد هذه المعايير [22]، وكذلك بريطانيا وإيرلندا وإيطاليا وسكوتلندا [23].

تهدف معايير CSTA إلى محو الأمية في الحاسب الآلي في علومه الأساسية لجميع الطلاب، وتوجيه تصميم الكتب الدراسية وتقييمها، والمساهمة في إعداد وتطوير برامج معلمي الحاسب، وتتألف هذه المعايير من خمسة مفاهيم أساسية، وسبع ممارسات أساسية [24]، على النحو التالي:

• المفاهيم الأساسية في المعايير:

جدول 1 مستويات معايير CSTA

The Identifier Code Corresponding to :		
Level – Concept – Number		
Identifier code		Key
Levels	1A	Grades K-2
	1B	Grades 3-5
	2	Grades 6-8
	3A	Grades 9-10
	3B	Grades 11-12
Concepts	CS	Computing Systems

NI	Networks & Internet
AD	Data & Analysis
AP	Algorithms & Programing
IC	Impacts of Computing

4. الدراسات السابقة

استخدم الأسمرى وشريفي [25] معايير CSTA في دراسة للكشف على مدى تمكن معلمي الحاسب الآلي من تدريس مقررات الحاسب الآلي و تقنية المعلومات المطورة من وجهة نظر المعلمين والمشرفين، بلغت عينة الدراسة 34 معلماً ومشرفاً في المرحلة المتوسطة والثانوية، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتوصل الباحثان إلى أن معلمي الحاسب الآلي لديهم درجة عالية من التمكن في أغلب مجالات معايير CSTA، إلا أن بعض المعايير تحتاج إلى مزيد من التعزيز لديهم خصوصاً في مجالي التفكير والبرمجة، ومن أهم توصيات الدراسة أن يراعي المسؤولين عن تأليف مناهج الحاسب الآلي وتقنية المعلومات طبيعة المادة من ناحية التقدم التقني والمعرفي وتلبية احتياجات المعلمين التدريبية لكي يكونوا قادرين على تدريسها.

كما أجرى Stoilescu & Tran [26] دراسة مقارنة لتحليل محتوى مناهج المعلومات وتقنية الاتصال (Information and Communication Technology - ICT) للسنة الأخيرة للمرحلة الثانوية-المعادلة لثالث ثانوي في النظام التعليمي بالمملكة العربية السعودية- بين دولتي استراليا و فيتنام، حيث ركزت الدراسة على تحليل المتشابهات والاختلافات في مناهج ICT من ناحية سياساتها التعليمية وتقويمها، وسجلت مناهج ICT وسياساتها التعليمية وتقويمها تفوق ملحوظ لصالح لدولة استراليا، ويعزى هذا الاختلاف إلى عوامل كثيرة منها الأوضاع الاقتصادية والثقافية لدولة استراليا بالإضافة إلى استراتيجيات تدريس مناهج ICT ودرجة تضمينها في المدارس، كما كشفت الدراسة عن ضعف التطوير المهني لمعلمي ICT في كل من الدولتين. وقام عبدالعزيز [27] بدراسة مقارنة حول تعليم المواطنة الرقمية بين المدارس المصرية والأوروبية، كان الغرض من الدراسة الاستفادة من التجربة الأوروبية في مجال تعليم المواطنة الرقمية في المدارس المصرية بهدف الوصول إلى توصيات تساهم في تحسين الممارسات التعليمية المتعلقة باستخدام الأمن للإنترنت خصوصاً أثناء التجول الافتراضي على شبكة الإنترنت، ووجد الباحث عدد من أوجه التشابه والاختلاف بين الدولتين، فكان التشابه يتمثل بالاهتمام بموضوعات محددة مثل: التعدي الإلكتروني على الإنترنت، قواعد الاستخدام الآمن على الإنترنت، ووسائل الحماية على الإنترنت وغيرها من المواضيع، كما تنظم الدولتان حملات توعية في المدارس والمجتمع المحلي لتوعية الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور وكافة أعضاء المجتمع بقضايا المواطنة الرقمية، وتمثل وجه الاختلاف في أن المدارس الأوروبية تخصص عدد من الساعات الدراسية لمناقشة قضايا المواطنة الرقمية بالإضافة إلى دمجهم لهذه القضايا مع المقررات الدراسية المختلفة، أما في مصر فإن قضايا المواطنة الرقمية تتحملها الجهات العليا التي تشرف على التعليم، وأوصت الدراسة بعدد من التوصيات ومنها ما يتعلق بالمدرسة: إقامة ورشة عمل تدريبية للطلاب على أن يكون الحضور إلزامي، وتدريب معلمي المقررات -غير ذات الصلة بـ (ICT)- على طريقة تدريس موضوعات السلامة على الإنترنت كصورة لدمج قضايا المواطنة الرقمية بمقررات غير الحاسب الآلي وتقنية المعلومات.

أجرى Kaffash & Kargiban [28] دراسة مقارنة بين مناهج المعلومات و تقنية الاتصال ICT للمرحلة الثانوية لسنة دول: المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية و كندا والصين والهند و ماليزيا، حيث هدفت الدراسة إلى وصف بنية مناهج المعلومات و تقنية الاتصال ICT واستراتيجية تدريسها وتعلمها في كلاً من الدول الستة، بهدف الوصول إلى نموذج مقترح لإصلاح أو تغيير مناهج المعلومات و تقنية الاتصال ICT في دولة الباحثين، بالإضافة إلى تحليل الخبرات الدول نحو تدريس منهج ICT لتحديد أفضل الممارسات التدريسية تجاهه، وخلصت الدراسة إلى ان مناهج ICT في الصين و ماليزيا تتبنى المدرسة السلوكية في تطويرها، بينما المملكة المتحدة والولايات المتحدة الامريكية و كندا والهند تبني المدرسة البنائية، كما وجد الباحثان اختلافات كثيرة فيما يتعلق بالاستراتيجيات التدريسية و التقويمية لمنهج ICT بين الدول، ولسبب عدم ارتباط هذه النتيجة بالدراسة الحالية لم يتم استعراض هذه الاختلافات بشكل تفصيلي.

التعليق على الدراسات السابقة

من خلال مراجعة الأدبيات ونتائج الدراسات السابقة، يتضح انعدام وجود دراسات مماثلة للدراسة الحالية مما يزيد أهميتها، بالإضافة إلى قلة الدراسات التي تهدف إلى مقارنة مناهج الحاسب الآلي وتقنية المعلومات بين الدول النامية والدول المتطورة بهدف تطوير المناهج الدول النامية، كما أن الدراسات السابقة التي تم استعراضها محصورة بين عامي (2012-2018)، واتفقت الدراسة الحالية مع دراسات كل من عبدالعزيز [27]، Kargiban & Kaffash [28]، Stoilescu & Tran [26] في نوع الدراسة-دراسة مقارنة-

تختلف الدراسة الحالية عن دراسة الأسمرى وشريفي [25]، و عبدالعزيز [27]، Kaffash & Kargiban [28]، Stoilescu & Tran [26] في الهدف العام حيث كان الهدف من دراسات [9,19,25] إيجاد أوجه الشبه والاختلاف بين العناصر المبحوثة، وأيضاً كان الهدف من دراسة [25] استكشاف قدرات المعلمين التدريسية بناءً على معايير CSTA. بينما الدراسة الحالية قارنت بين محتوى كتابين في ضوء معايير جمعية معلمي علوم الحاسوب الأمريكية CSTA، بسبب هذا الاختلاف فإن الباحثان لن يتمكنوا من ربط نتائج هذه الدراسات بنتائج الدراسة الحالية لعدم توافرها.

5. الطريقة والاجراءات

اتبعت هذه الدراسة المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، وهو "طريقة بحث يتم تطبيقها من أجل الوصول إلى وصف كمي هادف ومنظم لمحتوى أسلوب الاتصال" [29].

أ. مجتمع وعينة الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع موضوعات كتاب الطالب المهارات الرقمية للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية وكتاب الطالب تقنية المعلومات للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في سلطنة عُمان، وعينة الدراسة تمثل المجتمع كاملاً.

ب. أداة الدراسة
تم بناء أداة الدراسة الحالية (بطاقة تحليل المحتوى) من قبل الباحثين والتي تكونت من قائمة معايير CSTA Grade 3-5 والتي تم الحصول عليها من موقع الجمعية <https://www.csteachers.org> وترجمتها، وتكونت الأداة من 5 أبعاد و21 معياراً، ويندرج تحت البعد الأول 3 معايير، والبعد الثاني معيارين، والبعد الثالث معيارين والبعد الرابع 10 معايير، وأما البعد الخامس فيندرج تحته 4 معايير.

فئات التحليل: تم تحديدها كما يلي:
- فئات التحليل الرئيسية: تمثل في الأبعاد الرئيسة لمعايير CSTA Grade 3-5.
- فئات التحليل الفرعية: تمثلت في المعايير CSTA Grade 3-5.
- وحدة التحليل: اختار الباحثان وحدة الفكرة كوحدة للتحليل للملائمتها لطبيعة الدراسة وأهدافها.

6.النتائج

سيجيب الباحثان على أسئلة الدراسة مع مناقشتها دون الربط بالدراسات السابقة للأسباب المذكورة سابقاً والتي يمكن تلخيصها في عدم تمكن الباحثان -حسب حدود علمهما- من إيجاد دراسات مقارنة لمناهج الحاسب الآلي أو تحليل محتوى وفق معايير عالمية.

أ. إجابة السؤال الأول: ما درجة تضمين كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية لمعايير CSTA Grade 3-5؟

للإجابة على هذا السؤال قام الباحثان بتحليل محتوى كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية باستخدام بطاقة تحليل المحتوى المشار إليها سابقاً واستخلاص معايير CSTA Grade 3-5 المتضمنة فيها، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية، والجدول (2) يبين النسب والتكرارات المئوية لمعايير CSTA Grade 3-5 المضمنة في كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية.

• صدق الأداة: قام الباحثان بعرضها بعد ترجمتها على اثنين من المحكمين المتخصصين بعلوم الحاسب للتأكد من مناسبتها والاستفادة من آرائهم.
• ثبات الأداة: تم اختيار الوحدة الأولى من كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس في المملكة العربية السعودية عشوائياً وتم تحليله من قبل أحد الباحثان، حيث كان التحليل الثاني بعد 14 يوم من التحليل الأول، وتم حساب نسبة الاتفاق بين التحليلين من معادلة هولستي والتي بلغت 0.83.

جدول 2

النسب والتكرارات المئوية لمعايير CSTA Grade 3-5 المضمنة في كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية.

النسبة	المجموع	التكرار	المعيار	البعد	الرقم
5.6%	17	5	وصف عمل الأجزاء الداخلية والخارجية لأجهزة الكمبيوتر لتشكيل النظام	نظم الحوسبة	1
		12	تكملة المكونات المادية مع المكونات البرمجية لتنفيذ المهام		2
		0	تحديد الحلول المحتملة للمشاكل البسيطة باستخدام استراتيجية استكشاف الأخطاء الشائعة		3
3%	9	0	تخطيط كيفية تقسيم المعلومات إلى أجزاء صغيرة ثم إرسالها كحزم من خلال أجهزة متعددة عبر الشبكات والانترنت وإعادة تجميعها	الشبكات والانترنت	1
		9	عرض مشاكل الأمن السيبراني في العالم الحقيقي، وحماية المعلومات الشخصية		2
7.6%	23	16	تنظيم وتقديم البيانات التي تم جمعها بصرياً لتوضيح العلاقات بينها	تحليل البيانات	1
		7	استخدام البيانات لتمييز أو اقتراح علاقات السبب والنتيجة، والتنبؤ بالنتائج، أو فكرة التواصل		2
21%	63	0	مقارنة وتنقيح الخوارزميات المتعددة لنفس المهمة وتحديد الأكثر ملاءمة	البرمجة والخوارزميات	1
		0	إنشاء البرامج التي تستخدم متغيرين لتخزين البيانات وتعديلها		2
		24	إنشاء البرامج التي تتضمن التسلسلات والأحداث والحلقات الشرطية		3
		2	تحليل (تقسيم) المشكلات إلى مشكلات فرعية أصغر يمكن التحكم فيها لتسهيل عملية تطوير البرنامج		4
		10	تعديل أو إعادة دمج أو دمج أجزاء من برنامج موجود، لتطوير برنامج جديد، أو إضافة ميزات متقدمة		5
		2	استخدام العمليات التكرارية للتخطيط وتطوير برنامج وتضمين وجهة نظر الآخرين في تفضيلات المستخدم		6
		0	مراعاة حقوق الملكية الفكرية وإعطاء الإسناد المناسب عند إنشاء البرامج أو إعادة مزجها		7
		4	اختبار وتصحيح (تحديد وإصلاح الأخطاء) برنامج أو خوارزمية لضمان تشغيله على النحو المطلوب		8
		3	القيام بأدوار مختلفة، مع توجهات المعلم، عند التعاون مع الأقران أثناء مراحل تصميم البرنامج وتنفيذها ومراجعتها		9
		18	وصف الخيارات التي تم إجراؤها أثناء تطوير البرنامج باستخدام التعليقات البرمجية،		10

مقارنة بين كتاب المهارات الرقمية في المملكة العربية السعودية وكتاب تقنية المعلومات في سلطنة عُمان الجديع والفائز

النسبة	المجموع	التكرار	المعيار	البعد
			العروض، والمظاهرات	
0%	0	0	مناقشة التقنيات التي غيرت العالم، والتعبير عن كيفية تأثير هذه التقنيات على الممارسات الثقافية وتأثرها بها	5 آثار الحوسبة
		0	العصف الذهني لتحسين إمكانية الوصول إلى المنتجات التقنية وسهولة استخدامها لتلبية الاحتياجات المتنوعة ورغبات المستخدمين	2
		0	البحث عن وجهات نظر متنوعة لتحسين الإنتاج في الحاسب	3
		0	استخدم المجال العام أو وسائط المشاع الإبداعي، والامتناع عن النسخ أو الاستخدام المواد التي تم إنشاؤها من قبل الآخرين دون إذن	4

يتضح من الجدول (2)، أن تضمين محتوى كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية لمعايير CSTA Grade 3-5 في بُعد البرمجة والخوارزميات جاء بالنسبة الأكثر تكرارًا 21%، ويعزو الباحثان سبب ذلك كون البرمجة هدف رئيس من أهداف مقرر المهارات الرقمية. يليه بُعد تحليل البيانات بنسبة 7.6% ثم بُعد نظم الحوسبة بنسبة 5.6% ثم بُعد الشبكات والانترنت بنسبة 3% وجاء بُعد تضمين آثار الحوسبة بنسبة 0% حيث لم يتم تضمين أي محتوى لهذا البعد. ويعزو الباحثان السبب في ذلك لورود أفكار في هذا البعد مثل الحفاظ على

جدول 3

النسب والتكرارات المنوية لمعايير CSTA Grade 3-5 المضمنة في كتاب تقنية المعلومات للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في سلطنة عمان.

النسبة	المجموع	التكرار	المعيار	البعد
0%	0	0	وصف عمل الأجزاء الداخلية والخارجية لأجهزة الكمبيوتر لتشكيل النظام	1 نظم الحوسبة
		0	تكاملاً المكونات المادية مع المكونات البرمجية لتنفيذ المهام	2
		0	تحديد الحلول المحتملة للمشاكل البسيطة باستخدام استراتيجية استكشاف الأخطاء الشائعة	3
2.1%	9	0	تخطيط كيفية تقسيم المعلومات إلى أجزاء صغيرة ثم إرسالها كحزم من خلال أجهزة متعددة عبر الشبكات والانترنت وإعادة تجميعها	2 الشبكات والانترنت
		9	عرض مشاكل الأمن السيبراني في العالم الحقيقي، وحماية المعلومات الشخصية	2
0.47%	2	2	تنظيم وتقديم البيانات التي تم جمعها بصرياً لتوضيح العلاقات بينها	3 تحليل البيانات
		0	استخدم البيانات لتمييز أو اقتراح علاقات السبب والنتيجة، والتنبؤ بالنتائج، أو فكرة التواصل	2
0.23%	1	0	مقارنة وتنقيح الخوارزميات المتعددة لنفس المهمة وتحديد الأكثر ملاءمة	4 البرمجة والخوارزميات
		0	إنشاء البرامج التي تستخدم متغيرين لتخزين البيانات وتعديلها	2
		0	إنشاء البرامج التي تتضمن التسلسلات والأحداث والحلقات الشرطية	3
		0	تحليل (تقسيم) المشكلات إلى مشكلات فرعية أصغر يمكن التحكم فيها لتسهيل عملية تطوير البرنامج	4
		0	تعديل أو إعادة دمج أو دمج أجزاء من برنامج موجود، لتطوير برنامج جديد، أو إضافة ميزات متقدمة	5
		0	استخدام العمليات التكرارية للتخطيط وتطوير برنامج وتضمين وجهة نظر الآخرين في تفضيلات المستخدم	6
		1	مراعاة حقوق الملكية الفكرية وإعطاء الإسناد المناسب عند إنشاء البرامج أو إعادة مزجها	7
		0	اختبار وتصحيح (تحديد وإصلاح الأخطاء) برنامج أو خوارزمية لضمان تشغيله على النحو المطلوب	8
		0	القيام بأدوار مختلفة، مع توجيهات المعلم، عند التعاون مع الأقران أثناء مراحل تصميم البرنامج وتنفيذها ومراجعتها	9
		0	وصف الخيارات التي تم إجراؤها أثناء تطوير البرنامج باستخدام التعليقات	10

النسبة	المجموع	التكرار	المعيار	البعد
			البرمجية، العروض، والمظاهرات	
0%	0	0	مناقشة التقنيات التي غيرت العالم، والتعبير عن كيفية تأثير هذه التقنيات على الممارسات الثقافية وتأثرها بها	5 آثار الحوسبة
		0	العصف الذهني لتحسين إمكانية الوصول إلى المنتجات التقنية وسهولة استخدامها لتلبية الاحتياجات المتنوعة ورغبات المستخدمين	2
		0	البحث عن وجهات نظر متنوعة لتحسين الإنتاج في الحاسب	3
		0	استخدم المجال العام أو وسائط المشاع الإبداعي، والامتناع عن النسخ أو الاستخدام المواد التي تم إنشاؤها من قبل الآخرين دون إذن	4

يتضح من الجدول (3)، أن تضمين كتاب تقنية المعلومات للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية ونسبة 2.1% وهو الأكثر، يليه بُعد تحليل البيانات جاء بنسبة 0.47% ثم بُعد البرمجة والخوارزميات بنسبة 0.23%، وجاء تضمين آثار الحوسبة ونظم الحوسبة بنسبة 0% حيث لم يتم تضمين أي محتوى لهذين البُعدين، ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى اهتمام مقرر تقنية المعلومات في عمان بتطبيقات الحاسب وثقافة الحاسب، حيث شكلت النسبة الأكبر من المحتوى. ت. إجابة السؤال الثالث: ما درجة الاختلاف في تضمين كتاب المهارات جدول 4 الفرق بين نسب تضمين المعايير الرئيسة لـ CSTA Grade 3-5 في كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية وكتاب تقنية المعلومات للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في سلطنة عُمان؟

للإجابة على هذا السؤال قام الباحثان بتطبيق معادلة فرق النسب بين نسب تضمين المعايير الرئيسة لـ CSTA Grade 3-5 في كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية وكتاب تقنية المعلومات للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في سلطنة عُمان لمعرفة الدلالة الإحصائية لهذه الفروق. والجدول (4) يبين ذلك.

جدول 4 الفرق بين نسب تضمين المعايير الرئيسة لـ CSTA Grade 3-5 في كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية وكتاب تقنية المعلومات للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في سلطنة عُمان.

الدولة	التكرار	النسبة	عمان	التكرار	النسبة	الدلالة
نظم الحوسبة	17	5.6%	0	0	0%	غير دال
الشبكات والانترنت	9	3%	9	9	2.1%	غير دال
تحليل البيانات	23	7.6%	2	2	0.47%	غير دال
البرمجة والخوارزميات	63	21%	1	1	0.23%	دال عند 0.01
آثار الحوسبة	0	0%	0	0	0%	غير دال

يتضح من الجدول (4)، أنه يوجد فارق ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 في تضمين البعد "البرمجة والخوارزميات" في كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في المملكة العربية السعودية وكتاب تقنية المعلومات للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني في سلطنة عُمان، وفي بقية الأبعاد لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية، كما يلاحظ التضمين الأكبر لكتاب المهارات الرقمية للصف الخامس في المملكة العربية السعودية حيث بلغ تضمين المعايير في 112 فقرة من أصل 300 فقرة بينما في كتاب تقنية المعلومات للصف الخامس في عمان بلغ تضمين المعايير في 12 فقرة من أصل 420 فقرة، ويعزو الباحثان ذلك لاهتمام وثيقة مبادرة المهارات الرقمية التي بني عليها كتاب المهارات الرقمية للصف الخامس في المملكة العربية السعودية بتضمين علوم الحاسب والبرمجة، بينما انصب اهتمام كتاب تقنية المعلومات للصف الخامس في عمان على تطبيقات الحاسب وثقافته.

7. التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة الحالية يقدم الباحثان التوصيات التالية:

- 1- إعادة النظر في محتوى كتب الحاسب الآلي وتقنية المعلومات لجميع المراحل في الدولتين وتطويرها وفق المعايير والاتجاهات العالمية في علوم الحاسب.
- 2- موازنة معايير المحتوى مع المعايير المهنية لمعلمي الحاسب، وتحديثها بشكل دوري، لتسارع مستحدثات التخصص.

المراجع

أ. المراجع العربية

- [1] أبانجي، فهد عبدالعزيز. (2010). رؤية قسم المناهج وطرق التدريس بكلية المعلمين -جامعة الملك سعود- بإعداد المعلم. المؤتمر العلمي الثالث لكلية العلوم التربوية بجامعة جرش (تربية المعلم العربي وتأهيله: رؤى معاصرة) (الصفحات 578-592). الأردن: كلية العلوم التربوية جامعة جرش الأهلية.
- [2] بوسعدة، قاسم. (2011). إعداد المعلم في ضوء الاتجاهات التربوية الحديثة. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية -جامعة قاصدي مرباح- ورقلة- الجزائر، الصفحات 243-255.
- [3] خان، اميمة يحيى. (2009). تدريب المعلمين أثناء الخدمة. مجلة كلية التربية الجامعة المستنصرية العراق، الصفحات 721-839.
- [4] النصار، صالح عبدالعزيز. (2007). نحو معايير مهنية لاعتماد مؤسسات إعداد المعلمين. الجمعية السعودية للعلوم التربوية النفسية (جستن)، الصفحات 749-741.

مقارنة بين كتاب المهارات الرقمية في المملكة العربية السعودية وكتاب تقنية المعلومات في سلطنة عُمان الجديع والفائز

- [16] Nevada Department of Education. (2018). Computer Science Standards. Retrieved from :<http://www.doe.nv.gov/uploadedFiles/ndedoenvgov/content/CTE/Programs/InfoMediaTech/Standards/Computer-Science-STDS-ADA.pdf>
- [17] Connecticut State Department of Education. (2018). Connecticut Computer Science Implementation Guidelines. Retrieved from : <https://portal.ct.gov/SDE>
- [18] Iowa Department of Education. (2018). Iowa Computer Science Standards. Retrieved from : <https://educateiowa.gov/pk-12/instruction/computer-science>
- [19] Washington Office of Superintendent of Public Instruction. (2018). Computer Science K—12 Learning Standards. Retrieved from : <https://www.k12.wa.us/student-success/learning-standards-instructional-materials>
- [20] Michigan Department of Education. (2019). Michigan K-12 Standards Computer Science. Retrieved from : https://www.michigan.gov/mde/0,4615,7-140-28753_65522-485702--,00.html
- [21] Wyoming Department of Education. (2019). Wyoming Computer Science Standards. Retrieved from : <https://edu.wyoming.gov/educators/standards/>
- [22] Khenner, Evgeniy & Semakin, Igor. (2014). School Subject Informatics (Computer Science) in Russia. ACM Transactions on Computing Education. 14. 1-10. 10.1145/2602489.
- [23] Falkner, K., Sentance, S., Vivian, R., Barksdale, S., Busuttil, L., Cole, E., Liebe, C., Maiorana, F., McGill, M., & Quille, K. (2019). An International Comparison of K-12 Computer Science Education Intended and Enacted Curricula. Proceedings of the 19th Koli Calling International Conference on Computing Education Research.
- [24] Computer Science Teachers Association (CSTA) (2017). CSTA K-12 Computer Science Standards. Retrieved from : <http://www.csteachers.org/standards>
- [26] Tran, T. M., & Stoilescu, D. (2016). An analysis of the content, policies and assessment of ICT curricula in the final years of secondary schooling in Australia and Vietnam: A comparative educational study. Journal of Information Technology Education Research, 15, 49-73 .
- [28] Kargiban, Z., & Kaffash, H. (2012). ICT Curriculum in Secondary School: A Comparison of Information and Communication Technology in the Curriculum among England, America, Canada, China, India, and Malaysia. International Journal of Computer Application, 2(1), 77–99.
- [5] التودري، عوض حسين. (2000) فعّالية التدريس الخصوصي بالكمبيوتر في دراسة طلاب كلية التربية للرياضيات، وأثر ذلك على تنمية القدرة الرياضية لديهم". مجلة كلية التربية— جامعة أسيوط. م16. ع1.
- [6] رؤية المملكة العربية السعودية 2030. (2016). الرياض، المملكة العربية السعودية. تم الاسترجاع من <https://vision2030.gov.sa/ar/node>
- [7] رؤية المملكة العربية السعودية 2030. (2019). رؤية المملكة العربية السعودية 2030 الأهداف الاستراتيجية وبرامج تحقيق الرؤية. الرياض، المملكة العربية السعودية. تم الاسترجاع من <https://vision2030.gov.sa/ar/programs>
- [9] رؤية عمان 2040. (2019). وثيقة الرؤية الأولية. مسقط، سلطنة عمان. تم الاسترجاع من <https://www.2040.om/vision-realization-indicators>
- [25] الأسمرى، علي محسن محمد، وشريفي، هشام مصطفى. (2018). مدى تمكن معلمي الحاسب الآلي من تدريس مقررات الحاسب الآلي المطورة في ضوء معايير CSTA من وجهة نظر معلمي ومشرفي الحاسب الآلي بنين بمدينة الرياض، (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك سعود، الرياض.
- [27] عبدالعزيز، عبدالعاطي حلقان أحمد. (2016). تعليم المواطنة الرقمية في المدارس المصرية والأوروبية: دراسة مقارنة، سوهاج: المجلة التربوية - جامعة سوهاج.
- [29] العساف، صالح بن حمد. (2010). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، الرياض: دار الزهراء.
- ب- المراجع الأجنبية
- [8] Ministry of Foreign Affairs (MOFA). (2017). Saudi Arabia and Political, Economic & Social Development. Retrieved from : https://www.saudiembassy.net/sites/default/files/WhitePaper_Development_May2017.pdf.
- [10] K-12 Computer Science Framework, (2016). Retrieved from : <http://k12cs.org>
- [11] Virginia Department of Education. (2017). Computer Science Standards of Learning. Retrieved from : <http://doe.virginia.gov/>
- [12] Wisconsin Department of Public Instruction. (2017). Wisconsin Standards for Computer Science. Retrieved from : <https://dpi.wi.gov/>
- [13] Utah State Board of Education. (2018). Computer Science K-12 Framework. <https://www.schools.utah.gov/>
- [14] New Hampshire Department of Education. (2018). New Hampshire Computer Science Standards. Retrieved from : <https://www.education.nh.gov/sites/g/files/ehbemt326/files/inline-documents/standards-cs1.pdf>
- [15] California Department of Education. (2018). California's K-12 Computer Science Standards. Retrieved from: <https://www.cde.ca.gov/>

COMPARING BETWEEN THE SAUDI DIGITAL SKILLS TEXTBOOK AND OMANI INFORMATION TECHNOLOGY TEXTBOOK BASED ON CSTA GRADE 3-5 STANDARDS

ABDULRAHMAN BIN JUDAI 'AL-JUDAI*

ABDULAZIZ ABDULLAH AL-FAIZ**

ABSTRACT *The study aimed to compare the degree of inclusion of Computer Science Teachers Association (CSTA) Grade 3-5 standards in both the Saudi Digital Skills textbook for the 5th grade second semester and the Sultanate of Oman Information Technology textbook for the same grade level. The researchers used the descriptive approach (content analysis) to achieve the study objectives. Therefore, they designed a content analysis card containing a list of CSTA Grade 3-5 standards after being translated and validated by a panel of experts. The study results indicated that the degree of inclusion of CSTA Grade 3-5 standards differed in the two textbook books - Digital Skills (Saudi Arabia) and Information Technology (Oman). The inclusion of CSTA Grade 3-5 standards in "programming and algorithms" dimension in the Digital Skills textbook came at 21%, while the Information Technology textbook was 0.23% for the same dimension. However, the researchers found a statistically significant difference at the level of 0.01 in the inclusion of the dimension "programming and algorithms" in favor of the Saudi Digital Skills textbook. In contrast, the rest of the standards' dimensions showed no statistically significant differences. Nonetheless, the results showed that the Saudi Digital Skills textbook included 112 ideas of the standards out of 300 ideas. In comparison, the Omani Information Technology textbook has included 12 ideas of the standards out of 420 ideas. The researchers recommend reviewing and developing the Computer Science (CS) textbooks for all grades periodical. The CS textbooks' developers should focus on Computer Science more than its application and add coding in the early stages of education. Also, the researchers recommend conducting more studies in analyzing CS curricula to determine the extent of their compatibility with modern trends in local and international standards.*

KEYWORDS: Curriculum - Digital Skills - Information Technology - Content Analysis - Textbooks - CSTA Standards - Content Analysis

* PhD Researcher- Department of Curricula and Teaching Methods - College of Education - Qassim University.

** Assistant Professor- Department of Curricula and Teaching Methods- College of Education- King Saud University.