مستوى وعي معلمات الحاسب الآلي بإدارة تعليم القصيم بفعالية ساعة البرمجة

إعداد

أ.د/ خالد بن إبراهيم الدّغيم

أستاذ مناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية بجامعة القصيم

أ/ نوره بنت مشعان المطيري

طالبة دكتوراه بقسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية بجامعة القصيم

أ/ هند بنت علي الراشد

طالبة دكتوراه بقسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية بجامعة القصيم

مستوى وعي معلمات الحاسب الآلي بإدارة تعليم القصيم بفعالية ساعة البرمجة

خالد بن إبراهيم الدّغيم[1]، نوره بنت مشعان المطيري ، هند بنت علي الراشد
قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية.
[1]**الايميل:** kdgiem@qu.edu.sa

المستخلص:

هدفت الدراسة الكشف عن مستوى وعي معلمات الحاسب الآلي بفعالية ساعة البرمجة في مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، وتحديد الفروق في مستوى وعيّهنّ التي تُعْزى لمتغيرات المؤهل والخبرة التدريسية والدورات التدريبية الخاصة بساعة البرمجة. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، حيث طُبّقت الاستبانة على (147) معلمة من معلمات الحاسب الآلي داخل مدينة بريدة بإدارة تعليم القصيم للعام1441/1440. وأسفرت النتائج عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد العينة على جميع أبعاد مقياس الوعي بفعالية ساعة البرمجة والمتوسط الفرضي لهذه الأبعاد عند مستوى دلالة (0.01) لصالح المتوسط التجريبي لعينة الدراسة، ممّا يُشير إلى أن وعي معلمات الحاسب نحو فعالية ساعة البرمجة إيجابية؛ إذْ كانت المتوسطات التجريبية أعلى من الفرضية، أي أن وعي معلمات الحاسب بفعالية وأهمية ساعة البرمجة أعلى من المتوسط. وتوصلت الدراسة إلى أن لا أثر لاختلاف المؤهل، ولا سنوات الخبرة على مستوى وعي معلمات الحاسب بفعالية ساعة البرمجة. فيما كشفت الدراسة عن وجود أثر دال احصائياً لاختلاف التدريب على مستوى الوعي بفعالية ساعة البرمجة لصالح المعلمات اللاتي تلّقين تدريباً فيه. وخلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات في ضوء النتائج؛ حيث أوصى الباحثون بضرورة اهتمام معلمي الحاسب بالفعاليات ذات الارتباط بالتخصص لأثرها الإيجابي على المعلم والطالب.

الكلمات المفتاحية: وعي المعلم، تدريس البرمجة، تعليم البرمجة، تعليم الحاسب، تدريس الحاسب، تنمية معلم الحاسب.

The Awareness Level of Computer Female Teachers toward the Hour of Code Effectiveness in Qasseem Educational Administrations

Khaled Ibrahim Aldeghaim[1], Norah Mashan Almutairi, Hind Ali Alrashed

Curriculum and Instruction Department, Faculty of Education, Qasseem University, Saudi Arabia.

[1]E. Mail: kdgiem@qu.edu.sa

ABSTRACT:

The study aimed to investigate the awareness level of computer female teachers of the hour of code effectiveness in Saudi Arabia state schools. The study also aimed to identify the differences between them in the level of awareness according to the variables of the qualification, teaching experience and training courses related to the hour of code. The survey descriptive method was used and the data was collected by a questionnaire. The tool of research was applied on (147) female computer teachers, working in Buraydah city schools during the first term of the (1440/1441 AH) year. The results revealed a statistically significant difference between the participants' mean and hypothetical scores on all the awareness scale dimensions at the level (0.01) in favor of the experimental group. It showed that the awareness of computer teachers toward the effectiveness and importance of Hour of Code was higher than the average. The results also demonstrated non-differences based on the teachers' qualification or teaching experience. Meanwhile, there is a statistically significant difference based on the training variance in favor of the trained teachers. In the light of these results, the researchers presented a number of recommendations including the necessity for computer teachers to take part in the courses related their specialization due to its positive effect on both teachers and students.

Key words: teacher's awareness, programming teaching, programming instruction, computer instruction, computer teaching, computer teacher development.

مقدمة:

يُعَدّ حقل علوم الحاسب الآلي من أكثر العلوم توسعاً، وتأثيرًا على سائر مجالات المعرفة؛ فقد أصبح التطور السريع والمستمر من أهم سمات هذا الحقل المعرفي. وفي السنوات الأخيرة، ظهر اهتمام عالمي متزايد لتدريس مفاهيم علوم الحاسب الآلي للطلاب، وخاصة مهارات البرمجة. ولم يقتصر هذا الاهتمام لغرض التدريب على العمل في المستقبل، وازدياد الحاجة والطلب في المجالات المرتبطة بعلوم الحاسب، وإنّما أيضاً بسبب الفوائد التي يمكن أن يوفرها تعلم برمجة الحاسب الآلي للمناهج الدراسية الأخرى. ذلك أنّ اكتساب مهارات البرمجة تُسْهم في تطوير المهارات الأخرى للطلاب؛ مثل: مهارات حل المشكلات، ومهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التفكير الناقد، وغيرها (Jos et al.،2018)[1].

وتجدر الإشارة إلى أن الاهتمام بتعلّم البرمجة لم يحظَ بالعناية الكافية في فترة مضت؛ إذْ عُدّت البرمجة مَهَمَة خاصة بفئة معينة من المهتمين، الذين يتسمون بالانغلاق والانعزال، ورافق ذلك صورة نمطية عن البرمجة بأنها مهمة غامضة صعبة الفهم. والمطلّع لتاريخ دخول تعلم البرمجة في المدارس يجدُ أن ثمّة تحولاً قد حدث؛ ففي الثمانينيات الميلادية كان هنالك اهتمام بتدريس لغات البرمجة؛ مثل: بيسك Basic، ولوجو Logo، وباسكال Pascal. حيث سعت المدارس لتوفير معامل الحاسب لتدريس لغات البرمجة تلك لطلابها. لكن الاهتمام بتدريس البرمجة سرعان ما قل في مطلع التسعينيات لأسباب متعددة منها: نقص أعداد المعلمين المؤهلين لتدريسها، والاعتقاد بصعوبة تدريسها للطلاب، وما رافق ذلك من تطوير حزم البرامج التطبيقية على الأسطوانات المغنطة وظهور الانترنت، فانشغلت المدارس بتدريس طلابها كيفية التعامل مع حزم البرامج التطبيقية وكيفية استخدام الإنترنت وتصفحه (Kafai, & Burke 2013).

غير أن إدراك أهمية البرمجة ومفاهيمها عاود الظهور بشكل واضح في السنوات الخمس الأخيرة، مصحوباً بدعوات عالمية لتدريس البرمجة وتعليمها للطلاب في المدارس. ذلك أن مجتمعاتٍ رقميّةٍ نَشأتْ، وهي مجتمعات يقودها الجيل الجديد من الشباب الذين لا يبرمجون من أجل البرمجة فحسب؛ وإنما لإنشاء ألعاب الفيديو الخاصة بهم وبناء المشاريع القصصية الفنية التفاعلية، وصناعة الرسوم المتحركة التشاركية. وصاحب نشوء تلك المجتمعات الرقميّة توسعاً مطرّداً في تبني مفهوم المصادر المفتوحة، ومشاركة المشاريع البرمجية بدلاً من البدء من الصفر عند بناء المشاريع البرمجية. وهيأت تلك التطورات لظهور لغات برمجة تمتاز بخصائص فريدة قائمة على المعرفة البديهية، واستخدام تقنيات السحب والإفلات مما يشجع على تعلمها واستخدامها. ولم تكن لغات البرمجة تلك بمعزل عن محيطها، بل إن لها مجتمعها الرقمي الخاص بها على الإنترنت، وذلك في سبيل مشاركة الوصول إلى حلول أكثر إبداعاً وفعالية، وتعزيز الاستخدام المتبادل، فاللغات؛ مثل: كراتش Scratch وأليس Alice لديها اليوم مجتمعات واسعة على الإنترنت مكونة من ملايين المستخدمين (Burke & Kafai, 2014).

ورافق الاهتمام المتزايد بالبرمجة، انطلاق مبادرات عالميّة لتعليم البرمجة، وتشجيع استخدامها، وتعلّم مفاهيمها الأساسية، من خلال تبني واسع لتلك الأدوات التعليمية المبدعة، وتوظيف الأدوات المتاحة على شبكة الإنترنت. وفي عام 2013، ظهرت فعالية ساعة البرمجة

[1] اعتمدت الدراسة توثيق جمعية علم النفس الأمريكية APA .

Hour of code التي حظيت بدعم ومشاركة رواد التقنية في العالم وانتشر صيتها سريعاً. وهي فعالية أطلقتها منصة كود Code.org على الإنترنت، وحققت نجاحاً لافتاً بين العديد من الأشخاص من أقطار عدة. وتوفر فعالية (ساعة البرمجة) للمستخدمين فرصة التعامل مع الدروس التعليمية في سياقات متنوعة، قائمة على الرموز الثقافية الشائعة، وتزيد تلك الألعاب من فضول الطلاب واهتمامهم بأساسيات البرمجة. وبلغ عدد المشاركين في العام التالي لإنشاء الفعالية أي في عام 2014م ما يقارب (76000) طالب، وازداد العدد حتى تجاوز (100) مليون طالب حول العالم في عام 2018م.

وتتمثل رؤية منصة كود Code.org في أن كلّ طالب في كلّ مدرسة يجب أن تتاح له فرصة تعلم علوم الحاسب الآلي. وهي تعمل إلى حد كبير كمؤسسة افتراضية، تسعى إلى الوصول لعشرات الملايين من المتعلمين، في أكثر من (180) دولة حول العالم، وترتبط بموقعها على الويب، وتحظى بدعم عديد من الشركات التقنية الرائدة في العالم مثل جوجل Googleوأمازون Amazon ومايكروسوفت Microsoft وسيسكو Cisco وفيسبوك Facebook. حيث قامت منصة كود بتطوير مجموعة دروس قصيرة متسلسلة تهدف إلى تشجيع الطلاب على تعلّم البرمجة ومدتها ساعة واحدة ومتوّفرة بأكثر من (45) لغة عالمية. وتقام أحداث الفعالية في الفترة من التاسع إلى الخامس عشر من شهر ديسمبر من كل عام. ويحق لأي مؤسسة تعليمية في أي مكان بالعالم المشاركة وتنظيم فعالية (ساعة البرمجة) والافادة من الموارد التعليمية التي توفرها منصة كود Code.org في موقعها (Du et al., 2016).

ولا تهدف فعالية (ساعة البرمجة) إلى أن يصبح المتعّلم خبيراً في علوم الحاسب الآلي خلال ساعة، بقدر ما تسعى إلى إزالة الغموض حول البرمجة، وإظهار أنه يمكن لأي شخص تعلم الأساسيات المتعلقة بهذا المجال. فهذه الساعة كفيلة بأن توّضح أن علوم الحاسب الآلي ممتعة، وتحمل قدراً كبيراً من الإبداع، وأنه يمكن تَعلُّمها في أي مرحلة عمرية لجميع الطلاب، بغض النظر عن خلفيتهم الدراسية. ومقياس نجاح المبادرة ليس في كم ما يتعلمه الطلاب من علوم الحاسب، وإنّما النجاح يتمثل في مدى المشاركة على نطاق واسع من الجنسين، ومن مختلف الجماعات العرقية والاجتماعية والاقتصادية، وما ينتج عنه من إقبال متزايد على التسجيل والمشاركة في جميع المراحل الدراسية. وبالفعل فقد قرر الملايين من المعلمين والطلاب المشاركين تجاوز الساعة الواحدة لتصل ليوم كامل أو أسبوع كامل أو أكثر، بل إن عديد من الطلاب قرّر الالتحاق بدورة دراسية كاملة في البرمجة، أو اتخاذ علوم الحاسب الآلي مجالاً لدراستهم الجامعية نتيجة لدروس الساعة الواحدة(منصة كود، 2020).

وصُمّمت دروس ساعة البرمجة لتناسب جميع الأعمار بداية بعمر أربع سنوات. وتمتاز تلك الدروس بوجود عديد من الشخصيات، والألعاب المألوفة للطلاب، مثل الطيور الغاضبة Angry Birds، وفروزن Frozen، وحرب النجوم Star Wars، والنباتات مقابل الزومبي Plants vs. Zombies، وماين كرافت Minecraft. وتتيح الدروس المتوفرة استخدام لبنات البناء الأساسية لكتابة التعليمات البرمجية في شكل لعبة مسلية بطريقة السحب والإفلات مع تغذية راجعة فورية. ومن أمثلة تلك اللبنات البرمجية "المضي قُدُماً"، و"انعطف يسارا"، و"انعطف يمينا"، والتي تُستخدم لتوجيه الشخصية الرسومية، وتضاف لبنات البناء البرمجية تدريجياً في

الأنشطة أثناء تقدم المتعلّم في المراحل. وهذه اللبنات البرمجية مشابهة لتلك المستخدمة في برنامج سكراتش Scratch، لكنها قُدمت بشكل أكثر تدرجاً ووضوحاً من دروس سكراتش Scratch. وتسمح أنشطة ساعة البرمجة للمتعلمين برؤية الكود البرمجي المكتوب بلغة جافا سكريبت، والتي تُعدّ لغة البرمجة الأكثر استخداماً على نطاق واسع في العالم (منصة كود، 2020).

وتأتي الدروس التي يوفرها موقع (ساعة البرمجة) في صورة أنشطة تفاعلية بأكثر من لغة، وبمستويات خبرة مختلفة، وموضوعات متنوّعة، وبخيارات متعدّدة للتعلّم. فالأنشطة مصَنّفة حسب الصفوف والمستويات. ويمكن فرزها حسب التقنية المتوفرة في الفصول الدراسية مثل أجهزة حاسب آلي أو أجهزة ذكية نظام ISO أو نظام Android وإما أجهزة بدون اتصال انترنت أو بدون وجود أي أجهزة. بالإضافة إلى إمكانية فرزها حسب المواضيع التي تتناولها مثل: العلوم، والعمليات الحسابية، والدراسات الاجتماعية، وفنون اللغة، والفنون، والإعلام، والموسيقى، أو أن تكون علوم الحاسب الآلي فحسب. بالإضافة إلى تصنيفها وفقاً لنوع النشاط كأن تكون درس تعليمي ذاتي، أو خطة درس. كما تتنوع الأنشطة باختلاف مدة النشاط فهنالك أنشطة تستغرق ساعة واحدة وأنشطة أخرى تستغرق ساعة واحدة مع متابعة أو عدة ساعات. وتتوفر أيضاً أنشطة حسب لغة البرمجة المستخدمة فهنالك البرمجة باستخدام اللبنات البرمجية، والبرمجة بكتابة الأوامر البرمجية مباشرة.

وتزود أنشطة ساعة البرمجة الطلابَ بالمفاهيم الأساسية للبرمجة وهي: الحلقات التكرارية لتنفيذ مجموعات فعالة من التعليمات البرمجية، واختبار التعليمات البرمجية وتصحيح الأخطاء إن وجدتْ مع تحديد سبب حدوثها، والجمع بين تعليمات برمجية في مجموعة واحدة لتنفيذ مهمة معينة. وتهدف مفاهيم (ساعة البرمجة) إلى أن يفهم المتعلم أن أجهزة الحاسب تؤدي التعليمات في تسلسل، وأن ينشئ قائمة من التعليمات التي تكمل مهمة (البسيطة، الشرطية، الحلقات وغيرها)، وأن يستخدم التكرار لإنشاء حلول لإكمال مهمة معينة.

ويُقدم موقع (ساعة البرمجة) دليلاً إرشادياً للمعلمين لكيفية التنفيذ، على نحوٍ يبدأ فيه المعلم بمشاهدة فيديو تعريفي بالفعالية، ثم يختار المعلم نشاطاً لينفذه مع طلابه. ويُسجل المعلم الفصل في فعالية (ساعة البرمجة)، وينفذها مع جميع الطلاب على مدار الأسبوع. ثم يروج المعلم لفعالية (ساعة البرمجة)، ويُشجع المعلمين الآخرين على استضافتها من خلال مجموعة من الموارد الجاهزة مثل المنشورات، والبوسترات، ومقاطع الفيديو، والملصقات، وحسابات المؤثرين على مواقع التواصل الاجتماعي، وإرسال رسائل بريد الكتروني، وجميعها متاحة على موقع فعالية ساعة البرمجة. ويُحدد المعلم احتياجاته التقنيّة سواءً أجهزة حاسب متصلة بالإنترنت، أو أجهزة ذكية تعمل بأنظمة التشغيل المختلفة؛ بحيث يتحقّق من عمل البرامج التعليمية على أجهزة الطلاب بشكل صحيح على المتصفحات بالصوت والفيديو. وإن كانت سرعة الاتصال بالإنترنت ضعيفة فيمكن تجربة البرامج التعليمية غير المتصلة بالإنترنت. ويتأكد من توفر سماعات للطلاب إذا كان البرنامج التعليمي يعمل بشكل أفضل مع الصوت، وفي حالة عدم وجود عدد كافٍ من الأجهزة يمكن للمعلّم وضع الطلاب في مجموعات يتعاونون فيما بينهم حيث يقل اعتمادهم على المعلم ويلاحظون أيضاً أن علوم الحاسب اجتماعية وتعاونية. ويمكن أيضاً للمعلم تفعيل (ساعة البرمجة) دون الاستعانة بأجهزة حيث يوّفر الموقع أنشطة يمكن تنفيذها يدوياً على الورق.

ويقدّم المعلم ساعة البرمجة للطلاّب بالبدء بحديث ملهم، أو فيديو، أو من خلال دعوة متطوع لإلهام الطلاب بالحديث عن تعدد الفرص في علوم الحاسب؛ حيث يوجد آلاف المتطوعين حول العالم مستعدون للحديث عن (ساعة البرمجة) من خلال زيارة صفية أو محادثة فيديو. ويوفر الموقع مقاطع فـيديو قصيرة مدّتها دقيقة واحدة، وخمس دقائق، وتسع دقائق، لمؤثرين ملهمين أمثال بيل جيتس Bill Gates ونجم كرة السلة الأمريكية كريس بوش Chris Bosh والرئيس الأمريكي السابق باراك أوباما Barack Obama وغيرهم. ويعرض المعلم أفكاراً للطلاب تشرح كيف أن التقنية تؤثر على الحياة بطرق متعدّدة؛ باستعراض أمثلة تهم الطلاب مثل: إنقاذ حياتنا، ومساعدة الناس، والتواصل بينهم، وسرد الجوانب التي نستخدم فيها البرمجة في حياتنا اليومية. وبعد التمهيد يوجه المعلم الطلاب إلى تنفيذ النشاط بكتابة رابط الدرس التعليمي على السبورة. وفي حال انتهى أحد الطلاب مبكراً، يمكن أن يشاهد كل الدروس التعليمية، أو يجرب أنشطة أخرى لساعة البرمجة، أو يساعد زملاء صفه الذين يواجهون صعوبة في النشاط. وبعد الانتهاء من النشاط يستطيع الطلاب طباعة الشهادة الخاصة بالمشاركة في فعالية (ساعة البرمجة)، أو يطبعها المعلم.

وتناولت بعض الدراسات فعالية (ساعة البرمجة)، ومنها دراسة كبلنكالي ودميركول (Kaplancali &Demirkol,2016) التي بيّنت أن أساسيات البرمجة يمكن تعليمها بسهولة للطلاب. وأوضحت الدراسة أن هناك سبعة نواح أساسيةٍ لتعليم البرمجة للطلاب، ثلاثة منها لا بد من تعلمها مع أي مستوى. وقدمت الدراسة برنامجاً جديداً للبرمجة يدعى "سيك " CIK مفتوح المصدر، ومتاح للتطوير. وأكدّت النتائج، أنّ تدريس البرمجة للطلاب يسهم بتعلم مهارة تساعدهم في حياتهم؛ فهناك عديد من أدوات لغات البرمجة التي يمكن استخدامها لتعليم الطلاب كيفية البرمجة، وبعض هذه الأدوات متاحة ومجانية للجميع وملايين الطلاب حول العالم، وبرغم ذلك لم توفر أيّاً من تلك الأدوات دليلًا فعّالًا للاستراتيجية التي يمكن أن يستخدمها المعلمون في التدريس لكي تسهل عملية تدريس أساسيات البرمجة للطلاب. وحللت الدراسة الأنشطة التي يقدمها موقع ساعة البرمجة للكشف عن أساسيات تعليم البرمجة.

ويرى بوليولو وآخرون (Bogliolo et al., 2016) أن أهمية البرمجة كأداة لتطوير التفكير الحسابي حفزّت على انتشار فعاليات البرمجة في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك ساعة البرمجة، وأسبوع البرمجة في أوروبا، وأسبوع البرمجة في افريقيا، والتي أقرتها شركات التكنولوجيا وقادة الدول والمنظمات والشخصيات المؤثرة. وتعزّز نجاح تلك الفعاليات باستخدام أدوات تعليمية، مثل سكراتش في منصة كود Code.org؛ التي تشجع التفاعل في التدريس، وتعزز الإبداع، وتعطي المشاركين شعوراً بالمسؤولية الذاتية. وترى الدراسة أنّه في حين يروّج للفعاليات بشكل عام من خلال المدارس؛ فإنّ عملية التدريس غالباً ما تكون خارج الفصول الدراسية. وفي الواقع تشجّع الحالات التي يتعاون فيها المدرسون والطلاب معا في إطارٍ غير رسمي من أجل تحسين مهاراتهم في البرمجة. وغالباً ما تعرض التمارين المقترحة في تلك الأدوات التعليمية من خلال لعبةٍ أو لغزٍ لتحفيز المشاركة. وبرغم ذلك، فإن هذا الأسلوب في التدريس لا يزال مرتبطاً بنموذج واحد إلى واحد؛ حيث يتعلم الطلاب وحدهم، أو في مجموعات صغيرة. وتقدم الدراسة رؤية مقترحة قائمة على تحويل تعليم البرمجة إلى ظاهرة جماعية، من خلال الاستفادة من الطبيعة التعاونية لعملية التعلم، وتصور أحداث واسعة النطاق تستفيد

من نجاح هذه المبادرات، ودفع الحدود إلى أكثر من ذلك. وتقدم الدراسة وصف التفاعلية في تنسيق الفعالية، بحيث تؤكد على التطبيق العملي. وهذا الشكل من التفاعلية يقدم التفكير الحسابي وحل المشكلة الخوارزمية لجمهور أكبر من خلال تقديم ألغاز البرمجة بطريقة محفزة مستوحاة من أنشطة فعالية ساعة البرمجة. وبينت الدراسة أن تلك الطريقة فعّالة في العديد من الفعاليات المباشرة المنفّذة والتي حضرها أكثر من (3000) شخص؛ فقد عززت من فهم الطلاب للمبادئ الأساسية للبرمجة وأعتبر معظم الحضور الفعاليات المنفذة أن حضورهم فرصة سانحة لتكوين مجموعات وشبكات اتصال فيما بينهم. وبالرغم من اعتماد النموذج على العديد من الطرق التعليمية المشابهة، وإتاحة عامل مشترك للمجتمعات الافتراضية؛ بفضل الحضور الفعلي للفعاليات والأسلوب غير التقليدي في التعليم، فقد أتاحت تلك الفعاليات للطلاب التفاعل، والمشاركة؛ مما أدي إلى وجود رضا مجتمعي فيما بينهم.

وتقصّت دراسة دو وآخرون (Du et al.,2016) تأثير ساعة البرمجة على توجهات الطلاب من برمجة الحاسوب ومعرفتهم بالبرمجة. واختيرت عيّنة طلاب من جامعتين للمشاركة. حيث أكمل المشاركون دورة تعليميّة في ساعة البرمجة كجزء من إحدى مواد البكالوريوس. وأجري استبيان إلكتروني بطريقة قبلية وبعدية لقياس تغير توجهات الطلاب نحو البرمجة وقدرتهم عليها. وأظهرت النتائج التأثير الإيجابي لبرنامج ساعة البرمجة على موقف الطلاب من البرمجة. ومع ذلك، لم تتغير مهارات البرمجة الخاصة بالطلاب. ويقترح المؤلفون مواءمة أعمق بين التسويق والتدريس والمحتوى للمساعدة على الحفاظ على نوع المبادرة التي تمثلها ساعة البرمجة.

كما قيّمت دراسة قاسم آغي وآخرون (Ghasem Aghaei et al., 2017) منصة كود Code.org التابع لماين كرافت (ساعة البرمجة)، والذي أنشئ خصيصاً لحث المتعلمين وتشجيعهم في بداية تعلمهم للبرمجة، ولا سيما أن الموقع يستخدم نموذجاً منتشراً على المستوى العالمي. واستخدمت الدراسة أسلوب التقييم الاستدلالي؛ لتحديد مدى التأثير في واجهة المستخدم، والتصميم التعليمي، والكشف عن مدى دعم البرنامج للأهداف التعليمية، وطريقة العرض، والتأثير لجعل المتعلمين أكثر تفاعلًا في عملية تعلم البرمجة. وأظهرت النتائج بعض الجوانب الإيجابية لمنهج ماين كرافت، فيما كشفت عن جوانب بحاجة ماسة للتحسين مثل عدم وجود تشجيعٍ كافٍ لكل مرحلة، وغياب الترابط الواضح بين الخطوات في عناصر سرد القصة.

وأمّا دراسة كلبفينستين وآخرون (Klopfenstein et al.,2018) فقدمت تحديًا في البرمجة يقوم على الواقع المختلط من خلال لعبة كودي ميز Cody Maze والتي تجمع بين رقعة الشطرنج المادية التي يمكن تكرارها، وعنصر آخر موجود على شبكة الإنترنت في شكل روبوت رسومي، ويتحدى هذا الروبوت اللاعبين باستخدام مجموعة من تمارين البرمجة في شكل مجموعة تعليمات للحركة، ومن خلال عمل مسح ضوئي يمكنه التعرف على الخلايا المفردة على رقعة الشطرنج، ويكون الروبوت قادرًا على تحديد حركات اللاعب، والتأكد من التنفيذ الصحيح للتمارين المقدمة. ويمكن اعتبار لعبة كودي ميز أدوات برمجة ذات تأثير إضافي في أدوات المعلم. وبمقارنته بأدوات البرمجة الأخرى مثل ألعاب منصة كود Code.org، تتميز لعبة كودي ميز بتركيزها على تنفيذ البرمجة أكثر من كتابة الكود البرمجي، وخلال لعبة كودي ميز يقوم اللاعبون بدور المفسرين، الذين يحاولون تحليل تعليمات نصية وتنفيذها، ويعد فهم

وقراءة تأثير التعليمات البرمجية مهمة ضرورية للمتعلمين؛ لفهم إمكانات البرمجة، وهي مهارات أساسية لإدراك دور البرمجة.

وسلّطت دراسة ايفنبرجر (Effenberger,2019) الضوء على تقنيات تعلم متوائمة تجعل من أنشطة فعالية (ساعة البرمجة) أكثر فاعلية؛ بهدف تحسين الوضع الحالي في تدريس البرمجة. إذْ حللت الدراسة من أجل ذلك بيانات (4000) طالب و(60000) مهمة أُنجزت، ومليون لقطة شاشة لتطبيق مطور يدعى روبوميشن Robomission يتضمن (80) مهمة برمجية متنوعة.

وتباينت تلك الدراسات التي تناولت فعالية (ساعة البرمجة) من حيث الجانب الذي تتناوله. فقد تناولت بعض الدراسات الأنشطة التي توفرها فعالية (ساعة البرمجة) وتأثير هذه الأنشطة التعليمية على تعلم الطلاب للبرمجة كما في دراسة كبلنكالي ودميركول (Kaplancali &Demirkol,2016) ودراسة دو وآخرون (Du et al.,2016) ودراسة قاسم آغي وآخرون (Ghasem Aghaei et al., 2017) ودراسة ايفنبرجر (Effenberger,2019). فيما تحققّت بعض الدراسات من فعالية استراتيجيات مقترحة لتشجيع الطلاب على الاستفادة من أنشطة فعالية (ساعية البرمجة) في تعلم البرمجة، كما في دراسة بوليولو وآخرون (Bogliolo et al., 2016) ودراسة كلبفينستين وآخرون (Klopfenstein et al.,2018). وقد ساعدت تلك الدراسات الباحثين في تطوير أسئلة الدراسة الحالية. وأسهمت أيضاً في الكشف عن الجانب الذي لم تعالجه تلك الدراسات. فهذه الدراسات اقتصرت على أنشطة فعالية (ساعة البرمجة) بتحليلها واقتراح آلية تنفيذ تلك الأنشطة والكشف عن تأثير ذلك على اتجاهات الطلاب نحو تعلم البرمجة ولم تتناول تلك الدراسات دور المعلم ومساهمته في أنشطة فعالية (ساعة البرمجة).

وفي إطار الاهتمام العالمي بالبرمجة، وإكساب الطلاب مهاراتها، وتماشياً مع رؤية المملكة العربية السعودية 2030، ودعماً للتحول الرقمي، وإسهاماً في بناء جيل من الكفاءات الوطنية في مجال الحاسب الآلي، ورفع ترتيب المملكة العربية السعودية عالمياً في مجال التقنية، تسعى المملكة إلى إكساب الطلاب مهارات البرمجة، والمهارات الرقمية؛ للمساعدة في بناء جيلٍ واع قادر على إنتاج المعرفة، وابتكار التطبيقات والتقنيات ومشاركتها، وتعزيز مهارات التفكير لديهم. وفي ضوء تلك الرؤية، أُنشئ الاتحاد السعودي للأمن السيبراني والبرمجة والدرونز، وأعلن عن تأسيس الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، وأطلقت مؤسسة مسك الخيرية (مسك التقنية - مسار التقنية والابتكار) العديد من المبادرات في سبيل تحقيق هذه الرؤية. إذْ تطمح المؤسسة في ظل التطور العالمي السريع إلى جعل المملكة العربية السعودية مركزًا عالميًّا للابتكار؛ من خلال تطبيق أفضل الممارسات العالمية لتلبية المتطلبات، واستثمار الفرص المتاحة في المملكة؛ لإلهام الابتكار لدى أبنائها، والارتقاء بالمملكة العربية السعودية إلى طليعة الدول الابتكارية في العالم، فضلًا عن تطوير طاقاتهم وإمكاناتهم الابتكارية، وتطوير الحلول للتحديات الحالية، وإرساء المشاريع الابتكارية وتمكينها من الوصول للعالمية (مؤسسة مسك الخيرية، 2020).

ومن أهم المبادرات التي أطلقتها مسك مبادرة (السعودية تبرمج). وتهدف المبادرة إلى تشجيع تعلّم مهارات البرمجة، والمهارات الرقميّة لأبناء المملكة العربية السعودية. ويأتي ذلك

انطلاقا من إيمانها بضرورة توفر فرصة اكتساب المهارات البرمجية للجميع؛ لمساعدتهم على تطوير مهارات حل المشكلات، وتعزيز المنطق والإبداع والتفكير الناقد، وإطلاق العنان للمواهب السعودية. كما تسعى المبادرة إلى تغيير تصوّر أبناء المملكة حول البرمجة، فضلًا عن بناء ثقتهم الشخصية في قدرتهم على إيجاد الحلول للمشكلات (السعودية تبرمج، 2020).

وفي إطار تلك التوجّهات، تبنّت وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية المشاركة في فعالية (ساعة البرمجة) العالمية منذ عام 2017م. فأصدرت تعميماً بشأنه لجميع إدارات التعليم؛ لتوجيه المدارس بتشجيع مشاركة الطلاب والطالبات في فعالية (ساعة البرمجة)؛ من خلال توجيه المعلمين إلى تدريب الطلاب على البرمجة وعلوم الحاسب خلال فترة زمنية محددة تنفذ في حصص مادة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات، أو في حصص النشاط، أو أندية الحي، أو إقامة فعالية لتفعيل ساعة البرمجة في كل مكتب تعليم أو مدرسة بحسب ما يناسبها. ويُسجّل المعلم الحدث في فعالية ساعة البرمجة العالمية؛ لإظهار المدرسة أو النشاط على خريطة الأحداث العالمي. وشمل تفعيل ساعة البرمجة المدارس الحكومية والأهلية والمؤسسات التعليمية. وأتيحت الفرصة للطلاب للمشاركة في ساعة البرمجة وذلك من خلال دروس ماين كرافت Minecraft لمن لم يسبق له تفعيل ساعة البرمجة، أو دروس ميك كود Make Code للطلاب الذين سبق لهم تفعيل ساعة البرمجة. وأُخذ في الاعتبار استخدام النسخة الورقية لتفعيل ساعة البرمجة في حال عدم توفر أجهزة حاسب آلي. وفي ختام الفعالية، يحصل المشاركون على شهادة إتمام المشاركة من الموقع وتُرشح كل إدارة منسق مسؤول لمتابعة الفعالية مع جهاز الوزارة والرفع به للمركز الوطني للتطوير المهني التعليمي.

وتُسْند مهمة تنفيذ تلك الفعالية على المعلم؛ فهو من يقوم بعملية تسجيل الحدث، وتوجيه الطلاب لآلية التسجيل والمشاركة، ويقدم الدعم لهم في اختيار الأنشطة المناسبة، ومواجهة ما يطرأ من تحديات وتغيرات أثناء سير الأنشطة، والمعلم بالإضافة إلى ذلك يوفر للطلاب ما يحتاجون إليه من دعم وتوجيه وتحفيز، ويواصل متابعة الطلاب. وهذا من شأنه أن يُنبئ بأهمية أن يكون المعلم على قدرٍ عالٍ من الوعي لفعالية ساعة البرمجة، وإدراكٍ لأهميتها، والهدف منها، وفهماً لطرق تطبيقها.

وإذا كان من الضروري أن يكون المعلمون بمختلف تخصصاتهم على وعي بالفعاليات ذات الصلة بتخصصهم، فإن معلمي الحاسب مطالبون بوعي أعلى تجاه تلك الفعاليات؛ نظراً لما تمتاز به علوم الحاسب وتقنية المعلومات من تطوّر سريع، وتحديث مستمر، مع عنايتها بالجوانب التطبيقية. كما أنّ تلك الفعاليات تتوافق مع أهداف منهج الحاسب الآلي وتقنية المعلومات. فمشاركة معلم الحاسب في تلك الفعالية يُساعد في ربط الطالب ببيئتهم ومجتمعهم المحلي والعالمي، ويكسب المعلم قوة معرفية ومرونة علمية في مناقشة الأمور المتعلقة بدروسه اليومية. وتكمن أهمية وعي معلم الحاسب بالفعاليات ذات الارتباط الوثيق بالحاسب وعلومه في اكتساب المعرفة في مجال تخصصه وعمله بما يعرفه حولها. وفي ذلك دلالة على أن وعي معلم الحاسب بفعالية ساعة البرمجة يُمكّنه من تنفيذ الفعالية بكفاءة وتحقيق أهدافها. ومن هنا جاءت الحاجة إلى معرفة مدى وعي معلمي الحاسب بمثل تلك الفعاليات وتفاعلهم معها.

مشكلة الدراسة:

بناءً على ما سبق؛ وفي ضوء ما تمّ الإشارة إليه حول أهمية وعي معلم الحاسب في إنجاح فعالية (ساعة البرمجة)، والدور الكبير الذي يقع على عاتقه في إنجاز الفعالية؛ فمن المهم أن يكون معلم الحاسب على قدر كافٍ من الوعي والإدراك لماهية ساعة البرمجة وأهميتها والهدف منها. ذلك أن وعيه ينعكس بشكل إيجابي على جودة تنفيذ الفعالية، ويساهم في تحقيق أهدافها بكفاءة.

ورغم حداثة مشاركة المملكة العربية السعودية في الفعالية، فقد أسفرت نتائج المشاركة لعام 2018م عن تحقيق المملكة العربية السعودية المركز الأول عالمياً في نسبة التفعيل بمشاركة (1600000) طالب وطالبة، من (23280) مدرسة، والمركز الثالث عالمياً في عدد الأحداث المسجلة حسب الإحصائيات الواردة في موقع فعالية (ساعة البرمجة). إلّا أن الدلالة الإيجابية التي تُشير إليه الأرقام، وتحقيق المملكة مركزاً متقدماً في مشاركتها، يطرح تساؤلاً حول مدى وعي معلمي الحاسب الآلي وإدراكهم وفهمهم لفعالية (ساعة البرمجة) وأهدافها والرؤية التي تسعى لتحقيقها، خاصة مع حرص وزارة التعليم بالتعاون مع شركة مايكروسوفت العربية، والمركز الوطني للتطوير المهني التعليمي على مشاركة الطالبات في فعالية (ساعة البرمجة)، وترشيح معلمي الحاسب الآلي غالباً من قبل إدارة المدرسة لتفعيل ساعة البرمجة. وفي ظل ندرة الدِّراسات والبحوث المحلية والعربية فيما يخص ساعة البرمجة-حسب علم الباحثين -تأتي هذه الدراسة التي **تتحدد مشكلتها في الحاجة إلى الكشف عن مستوى وعي معلمات الحاسب الآلي بفعالية ساعة البرمجة بمدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية.**

أسئلة الدراسة:

سعتْ الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما مستوى وعي معلمات الحاسب الآلي بفعالية ساعة البرمجة في مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية؟
2. هل توجد فروق بين مستوى وعي معلمات الحاسب الآلي بفعالية ساعة البرمجة في مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، تُعْزى لمتغيرات (المؤهل، الخبرة التدريسية، الدورات التدريبية الخاصة بساعة البرمجة)؟

أهداف الدراسة:

سعتْ الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. التعرف على مستوى وعي معلمات الحاسب الآلي بفعالية ساعة البرمجة في مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية.

2. الكشف بين الفروق في مستوى وعي معلمات الحاسب الآلي بفعالية ساعة البرمجة في مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية التي تُعْزى لمتغيرات (المؤهل، الخبرة التدريسية، الدورات التدريبية الخاصة بساعة البرمجة).

أهمية الدراسة:

تتضح أهمية الدراسة من خلال ما يلي:

1. مساهمة نتائج الدراسة في إعداد برامج تدريبية لمعلمات الحاسب الآلي أثناء الخدمة، حول فعالية ساعة البرمجة.
2. توجه نتائج الدراسة أنظار قائدات المدارس بأهمية إدراج فعالية ساعة البرمجة ضمن خطة النشاط المدرسي.
3. قد تُشجع نتائج الدراسة معلمات الحاسب الآلي باستمرارية المشاركة بهذا الحدث العالمي، والفعاليات ذات الصلة بعلوم الحاسب وتقنية المعلومات، بما يُسهم في تحقيق التنمية المهنية لهن.

محددات الدراسة:

الحد البشري والمكاني: اقتصرت الدراسة على معلمات مادة الحاسب الآلي في جميع المراحل التعليمية، اللاتي يدرسن داخل بمدينة بريدة في المدارس الحكومية التابعة لإدارة التعليم في منطقة القصيم.

الحد الزماني: طبق الباحثون الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1440 / 1441هـ

مصطلحات الدراسة:

الوعي Awareness:

يعد مستوى الوعي الخطوة الأولى في تكوين الجوانب الوجدانية بما تتضمنه من الاتجاهات والقيم. وعلى الرغم من وقوع الوعي في أدنى درجة من التصنيف الوجداني؛ إلا أن الوعي غالباً ما يكون مشبعاً بالجانب المعرفي، ويقصد به إدراك الفرد لأشياء معينة في الموقف أو الظاهرة (شحاتة وآخرون، 2011)، ويرى اللقاني والجمل (2013) أن الوعي يعني امتلاك المتعلم للجانب المعرض للسلوك، وإدراكه للجوانب المختلفة الإيجابية والسلبية لهذا السلوك، وهو أول المستويات الوجدانية يتدرج تحت مستوى الاستقبال في تصنيف المجال الوجداني.

ويعرف الوعي إجرائياً في هذه الدراسة بأنه: فهم وإدراك معلمات الحاسب الآلي وتقنية المعلومات بالتعليم العام لفعالية ساعة البرمجة، بما تتضمنه من مفهوم ونشأة وأهميتها في مجال التعليم، ومشاركتها في الفعالية، والأهداف التي تسعى فعالية ساعة البرمجة إلى تحقيقها. ويقاس بالدرجة التي تحصل عليه المعلمة على مقياس الوعي المُعدّ لهذا الغرض.

ساعة البرمجة Hour Of Code:

ساعة البرمجة هي فعالية عالمية تقام سنوياً في الفترة من 9 إلى 15 ديسمبر، احتفالاً بأسبوع تعليم علوم الحاسب، وخلال هذه الساعة يشارك الطلاب في حل مجموعة من الأنشطة المتوفرة على موقع الفعالية، والتي تشجعهم على تعلم المهارات الأساسية في البرمجة، ويُشرف المعلم على مشاركة الطلاب فيها (ساعة البرمجة، 2020).

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة منهج المسح الوصفي، "الذي يهدف إلى وصف الظاهرة المدروسة من حيث طبيعتها ودرجة وجودها، من خلال استجواب أفراد مجتمع البحث أو عينة منهم" (العساف، 2012)، واختار الباحثون هذا المنهج؛ لأنه يحقق أهداف الدراسة، حيث يساعد على وصف البيانات المتعلقة بأهداف الدراسة، وجمعها، وتحليلها؛ للوصول إلى استنتاجات عن وعي معلمات الحاسب الآلي بفعالية ساعة البرمجة بمدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية.

مجتمع الدراسة:

شمل مجتمع الدراسة جميع معلمات الحاسب الآلي في جميع المراحل التعليمية (الابتدائية، والمتوسطة والثانوية) ممن يعملن في المدارس الحكومية داخل مدينة بريدة التابعة لإدارة التعليم بمنطقة القصيم، والبالغ عددهن (300) معلمة وفق الإحصائيات الواردة من رئيسة قسم الحاسب الآلي بإدارة الإشراف التربوي بإدارة التعليم في منطقة القصيم للعام (1441/1440).

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة الحالية والتي طبقت أدوات الدراسة عليها لجمع البيانات اللازمة للإجابة عن أسئلة الدراسة من (147) معلمة من معلمات إدارة تعليم القصيم وبنسبة 49% اختيرت بطريقة عشوائية، وطبقت عليهم أدوات الدراسة في شهر ربيع الأول من هذا العام 1441هـ، وجدول (1) يعرض توزيع الأفراد عينة الدراسة في ضوء متغيرات الدراسة. وجميع أفراد العينة من معلمات شاركن في فعالية (ساعة البرمجة)؛ تطبيقاً لتعميم تفعيل الفعالية في المدارس.

جدول 1: توزيع عينة الدراسة في ضوء متغيرات الدراسة

سنوات الخبرة	التدريب	المؤهل		الاجمالي	المجموع
		بكالوريوس	ماجستير		
اقل من 5 سنوات	تدريب	1	1	2	10 (6.8%)
	بدون تدريب	8	0	8	
	الكلي	9 (6%)	1 (0.6%)		
من 5 الى 10 سنوات	تدريب	19	8	27	81 (55.1%)
	بدون تدريب	51	3	54	
	الكلي	70 (47.6%)	11 (7.5%)		
أكثر من 10 سنوات	تدريب	16	4	20	56 (38.1%)
	بدون تدريب	32	4	36	
	الكلي	48 (32.7%)	8 (5.4%)		
المجموع	تدريب	36 (24.4%)	13 (8.8%)	49 (33.3%)	
	بدون تدريب	91 (61.9%)	7 (4.7%)	98 (66.7%)	
الاجمالي		127 (86.4%)	20 (13.6%)		147 (100%)

رسم توضيحي (1) لتوزيع عينة الدراسة في ضوء المتغيرات

ويتضح من جدول(1) أن إعداد معلمات الحاسب في القصيم قد تفاوتت تبعاً لمتغيرات الدراسة، حيث شكلت المعلمات خريجات البكالوريوس العدد الأكبر(127)معلمة بنسبة بلغت(86.4%)من العينة الكلية، كما أظهرت النتائج أنّ العدد الأكبر من المعلمات هنّ ممن يملك سنوات خبرة متوسطة نسبيًا وتراوحت سنوات الخبرة لديهن بين(5إلى10)سنوات وبلغ عددهن (81) معلمة بنسبة (55.1%)أي ما يزيد عن نصف عينة الدراسة. كما يظهر جدول (1) أن معظم المعلمات لم يتلقين دورات تدريبية حيث بلغ عددهن (98) معلمة بنسبة بلغت (66.7%).

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة بُنِيَ مقياس الوعي تجاه فعالية ساعة البرمجة، ذلك أن المبدأ الأساسي في إعداد اختبار الوعي هو ابتكار مواقف الاختبار التي تسمح للوعي بالظهور كما أشار كراثول (Krathwohl,1964)، وقد صمم الباحثون مفردات المقياس وصاغوها في صورة معلومات تتعلق بمدى إدراك المعلم بفعالية ساعة البرمجة بالرجوع إلى موقع ساعة البرمجة والتعميم الذي أصدرته وزارة التعليم بشأن فعالية ساعة البرمجة[1]. وتتطلب مفردات المقياس استجابةً من المعلم تعبر عن رأيه في صحة تلك المعلومات من بين ثلاثة بدائل مدونة أمام كل فقرة (موافق، غير متأكد، غير موافق) وروعي في تصميم مفردات المقياس ارتباطه بأبعاد الوعي بفعالية ساعة البرمجة، وتكونت الأداة في صورتها الأولية من 30 فقرة ثلاثية التدريج.

[1] تعميم معالي نائب وزير التعليم رقم **5819** وتاريخ **1440/1/15**هـ.

وللتحقق من الصدق الظاهري للمقياس عرضه الباحثون على مجموعة من المحكمين المتخصصين في الحاسب، وبعض أعضاء هيئة تدريس المتخصصين بالمناهج وطرق التدريس، وعلم النفس، والمشرفين التربويين؛ وذلك للوقوف على آرائهم من حيث: ملائمة الفقرات لمجالات الوعي بفعالية ساعة البرمجة، ومناسبة الفقرات لمستوى معلمي الحاسب، ومدى الصحة العلمية لمفردات الأداة، وذلك وفق نموذج تحكيم أعده الباحثون لهذا الغرض، وفي ضوء آراء المحكمين وتوجيهاتهم عدلت صياغة الفقرتين (4)و(11).

كما طبّق الباحثون المقياس على عينة استطلاعية بلغت 100 معلمة من معلمات الحاسب الآلي بالقصيم من غير عينة الدراسة الأساسية بطريقة عشوائية للتحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس، حيث حُسب صدق البناء، من خلال: **معامل تمييز الفقرة**، والذي يُقاس من خلال معامل الارتباط المصحح بين الدرجة على الفقرة والدرجة الكلية (corrected item-total correlation) ويعدّ مؤشراً على أن الفقرة تقيس السّمة التي وضعت لقياسها، وقد حُسِب هذا المؤشر باعتباره دليلاً مبدئياً على صدق المقياس، حيث حُددت قيمة القطع التي تدل على أنّ الفقرة غير جيدة بـ(0.2) ويُوصى بناء على ذلك بحذفها (Wang et al., 2017). وقد أظهرت النتائج أنّ الفقرات (5، 11، 15، 17، 18، 21، 22، 23، 28، 30) قد امتلكت قيم معامل ارتباط دون المحك وبناء عليه حُذفت. وكذلك حُسِب صدق البناء من خلال حساب **الصدق العاملي**، حيث أجرى الباحثون التحليل العاملي الاستكشافي **(**Exploratory Factor Analysis**)** للكشف الدقيق عن صدق بناء أداة الدراسة، والأبعاد الفرعية لها (إنْ وجدت)، واستخدم الباحثون طريقة تحليل المكونات الأساسية (Principal Component) للكشف عن العوامل وجذورها الكامنة، كما أجري تحليل التوازي (Parallel Analysis) باعتباره أفضل وأدق طريقة للكشف عن عدد العوامل وذلك من خلال توليد بيانات عشوائية موازية للتجريبية في خصائصها، حيث يعد العامل عاملاً جوهرياً في حال كانت قيمة الجذر الكامن للعامل في البيانات التجريبية أكبر من متوسط الجذر الكامن للعامل في البيانات المولدة (المومني، 2017)، ويبين جدول (2) عدد العوامل التي امتلكت جذور كامنة أكبر من واحد ونسب التباين لكل عامل للبيانات التجريبية، ونتائج التحليل التوازي (البيانات المولّدة).

جدول(1) نتائج التحليل العاملي وتحليل التوازي

العامل	البيانات التجريبية			البيانات المولدة
	الجذر الكامن	نسبة التباين	التباين التراكمي	الجذر الكامن
الاول	4.858	24.290	24.290	1.8513
الثاني	1.886	9.431	33.720	1.6801
الثالث	1.722	8.608	42.329	1.5551
الرابع	1.489	7.446	49.775	1.4586
الخامس	1.137	5.683	55.458	1.3724
السادس	1.066	5.329	60.787	1.2949

يتضح من جدول (2) وجود ستة عوامل امتلكت جذور كامنة أكبر من واحد، إلّا أن هذا المحك للحكم على عدد العوامل يعد الأضعف (المومني، 2017). كما يبين أن نتائج تحليل التوازي أثبتت وجود أربع عوامل جوهرية فقط. ولتحديد العوامل والفقرات التابعة لها أعاد الباحثون إجراء التحليل بعد تحديد عدد العوامل بأربعة عوامل، كما أجروا التدوير المتعامد (Equamax)، والذي قدّم صورة أكثر وضوحاً عن توزّع الفقرات على عوامل المقياس، إلا أن العامل الأخير (الرابع) تشبع عليه فقرتين وهما الفقرتين(4، 14)فقط مما يجعل منه عاملاً غير جوهري تبعا لما أشار له برنستين ونانلي(Bernstein & Nunnally,1994)؛ لذا تم بعد ذلك إعادة التحليل وتحديد العوامل بثلاثة عوامل حيث يبين جدول(3) معاملات تشبع الفقرات على الأبعاد الثلاثة النهائية للمقياس.

جدول(2)معاملات تشبع الفقرات على الأبعاد الثلاثة النهائية للمقياس

الرقم	الفقرة	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث
1	تُنظم فعالية ساعة البرمجة من قبل منظمة Code.org .			0.350
2	تُقام فعالية ساعة البرمجة في شهر ديسمبر من كل عام.			0.634
3	تهدف فعالية ساعة البرمجة إلى إفهام الطالب أن اجهزة الحاسب الآلي تؤدي التعليمات بتسلسل.	0.566		
4	بدأ تنفيذ فعالية ساعة البرمجة منذ عام 2013م.			0.652
5	تهدف ساعة البرمجة إلى تكرار الطالب محاولة إنشاء حلول لإكمال المهمة.	0.724		
6	تُنمي ساعة البرمجة مهارات حل المشكلات لدى الطالب.	0.783		
7	تُنمي ساعة البرمجة الإبداع لدى الطالب.	0.709		
8	تسعى ساعة البرمجة إلى تنمية مفهوم التعاون لدى الطالب.	0.640		
9	تنمي ساعة البرمجة ثقة الطالب بنفسه عند قدرته على إكمال مراحل اللعبة التعليمية.	0.680		
10	أشجع الطلاب على المشاركة في فعالية ساعة البرمجة لأنها تُعزز قدراتهم.	0.551		
11	تتوفر دروس تعليمية للطلاب الذين سبق لهم تفعيل ساعة البرمجة وأخرى للطلاب الذين لم يسبق لهم تفعيلها.			0.507

الرقم	الفقرة	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث
12	يتطلب البدء بتطبيق اللعبة الدخول لموقع مايكروسوفت.			0.574
13	يمكن تطبيق ساعة البرمجة بدون أجهزة الحاسب آلي.		0.341	
14	يلزم تسجيل بيانات المدرسة لإظهارها على خريطة الأحداث العالمية من خلال موقع Hour of code			0.311
15	عدم ظهور الحدث على خريطة الأحداث العالمية المفعلة في موقع ساعة البرمجة لا يعني عدم تسجيله.		0.393	
16	يمكن لجميع معلمي المواد الدراسية المشاركة في تفعيل ساعة البرمجة.		0.608	
17	يلزم تسجيل المعلم في مجتمع مايكروسوفت قبل البدء بالمشاركة في تنفيذ ساعة البرمجة.		0.302	
18	تختلف الشهادات المُقدمة للمعلمين بناءً على عدد الطلاب المتدربين.		0.754	
19	مشاركة المعلم في فعالية ساعة البرمجة ضرورية لمواكبة الأحداث العالمية الأكاديمية.		0.653	
20	تضيف مشاركة المعلم في فعالية ساعة البرمجة معارف ومهارات جديدة.		0.491	

وتظهر نتائج جدول(3)فقرات المقياس وقيم تشبع تلك الفقرات على العوامل الثلاث، وقد قام الباحثون بعد الاستعانة بعدد من المختصين بتسمية العوامل الثلاث على النحو التالي:

البعد الأول: الوعي بأهمية ساعة البرمجة للطالب.

البعد الثاني: الوعي بالأهمية والتطبيق للمعلم.

البعد الثالث: الوعي بمتطلبات واعدادات تطبيق ساعة البرمجة.

كما تم حساب **صدق التجانس**، من خلال معامل ارتباط بيرسون بين كل من ابعاد المقياس والدرجة الكلية للتحقق من صدق البنية وتجانسها، ويبين جدول(4) معاملات ارتباط الأبعاد الفرعية للمقياس بالدرجة الكلية.

جدول (3) معاملات ارتباط الأبعاد الفرعية للمقياس بالدرجة الكلية

البعد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
الوعي بأهمية ساعة البرمجة للطالب	0.761**
الوعي بالأهمية والتطبيق للمعلم.	0.783**
الوعي بمتطلبات واعدادات تطبيق ساعة البرمجة	0.769**

ويظهر جدول(4)أن جميع معاملات الارتباط بين البعد والدرجة الكلية للأبعاد الثلاث للمقياس كانت دالة احصائياً عند(0.01)مما يشير الى تمتع المقياس بدرجة مقبولة من الصدق.

كما تم حساب **ثبات المقياس**، من خلال التحقق من ثبات تجانس فقرات كل بعد من أبعاد المقياس الثلاث والمقياس ككل باستخدام معادلة طريقة ألفا كرونباخ، ويبين جدول(5) ثبات كل من الأبعاد والمقياس ككل.

جدول (4) ثبات الأبعاد للأداة والثبات الكلي للأداة

البعد	معامل الثبات
الوعي بأهمية ساعة البرمجة للطالب	0.801
الوعي بالأهمية والتطبيق للمعلم.	0.631
الوعي بمعلومات واعدادات تطبيق ساعة البرمجة	0.614
الكلي	0.804

ويظهر جدول(5) أنّ أبعاد المقياس الثلاث تمتعت بمعاملات ثبات مقبولة، إلّا أن بعديّ الوعي بأهمية ساعة البرمجة للطالب، والوعي بالأهمية والتطبيق للمعلم قد تمتعا بمعاملات ثبات أقل نسبيا الا أنها مقبولة تبعًا لما أشار له جريثجسون وآخرون (Griethujsen et al., 2014)، ويمكن إرجاع ذلك أيضا لقلة عدد الفقرات والذي يتناسب طردياً مع قيمة معامل الثبات. ويبين جدول (5) أنّ قيمة معامل الثبات الكلّي للمقياس كانت جيدة.

وتبعاً لما سبق، تشير نتائج الصدق والثبات إلى تمتع المقياس بخصائص سيكومترية جيدة تبرر استخدامه في الدراسة الحالية. وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية مكوناً من عشرين فقرة في ثلاثة أبعاد، وتمت الاستجابة على المقياس في ضوء تدريج ليكرت الثلاثي لتحديد مدى الوعي الذي تتمتع به معلمات الحاسب بإدارة تعليم القصيم حيث تتم الاستجابة للمقياس باختيار استجابة من الثلاثة استجابات التالية (غير موافق-غير متأكد-موافق) لتقابل الدرجات (3,2,1) على الترتيب، حيث تدل زيادة الدرجة على زيادة مستوى الوعي.

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

الإجابة عن السؤال الأول:

ينص السؤال الأول للدراسة الحالية على " **ما مستوى وعي معلمات الحاسب الآلي بفعالية ساعة البرمجة في مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية؟**".

لمعرفة المعلومات التفصيلية التي يقدمها مقياس الوعي بفعالية ساعة البرمجة تم حساب كل من المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المقياس، وحتى يكون الحكم على استجابات أفراد عينة الدراسة دقيقا تم مقارنة المتوسط التجريبي لاستجابات عينة الدراسة على مقياس الوعي بساعة البرمجة مع المتوسط الفرضي والذي يفترض أن الوعي كان متوسطا والذي يساوي رقميا قيمة الخيار الأوسط للاستجابة (غير متأكد) ويساوي (2) وذلك باستخدام اختبار t لعينة واحدة.

جدول(6) المتوسط التجريبي والانحراف المعياري وقيمة t لفقرات مقياس الوعي بفعالية ساعة البرمجة

م	الفقرة	المتوسط التجريبي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة t	الحكم
1	تُـنظم فعاليـة سـاعة البرمجـة مـن قبـل منظمـة Code.org.	2.44	0,56	2	9,39**	مرتفع
2	تُقام فعالية ساعة البرمجة في شهر ديسمبر من كل عام.	2,57	0,54	2	12,92**	مرتفع
3	تهدف فعالية ساعة البرمجة إلى إفهام الطالب أن اجهزة الحاسب الآلي تؤدي التعليمات بتسلسل.	2.72	0,56	2	15,65**	مرتفع
4	بدأ تنفيذ فعالية ساعة البرمجة منذ عام س2013م.	2,21	0,50	2	5,12**	مرتفع
5	تهدف ساعة البرمجة إلى تكرار الطالب محاولة إنشاء حلول لإكمال المهمة.	2,77	0,50	2	18,73**	مرتفع
6	تُنمي ساعة البرمجة مهارات حل المشكلات لدى الطالب.	2,91	0,33	2	33,54**	مرتفع
7	تُنمي ساعة البرمجة الإبداع لدى الطالب.	2,85	0,44	2	23,25**	مرتفع
8	تسعى ساعة البرمجة إلى تنمية مفهوم التعاون لدى الطالب.	2,61	0,67	2	10,99**	مرتفع
9	تنمي ساعة البرمجة ثقة الطالب بنفسه عند قدرته على إكمال مراحل اللعبة التعليمية.	2,87	0,41	2	25,75**	مرتفع
10	أشجع الطلاب على المشاركة في فعالية ساعة البرمجة لأنها تُعزز قدراتهم.	2,82	0,43	2	23,04**	مرتفع
11	تتوفر دروس تعليمية للطلاب الذين سبق لهم تفعيل ساعة البرمجة وأخرى للطلاب الذين لم يسبق لهم تفعيلها.	2,45	0,61	2	8,92**	مرتفع
12	يتطلب البدء بتطبيق اللعبة الدخول لموقع مايكروسوفت.	2,17	0,73	2	2,84**	مرتفع
13	يمكن تطبيق ساعة البرمجة بدون أجهزة الحاسب آلي.	1,97	0,86	2	0,384-	متوسط
14	يلزم تسجيل بيانات المدرسة لإظهارها على خريطة الأحداث العالمية من خلال موقع Hour of code	2,55	0,61	2	10,95**	مرتفع
15	عدم ظهور الحدث على خريطة الأحداث العالمية المفعلة في موقع ساعة البرمجة لا يعني عدم تسجيله.	2,29	0,62	2	5,59**	مرتفع
16	يمكن لجميع معلمي المواد الدراسية المشاركة في تفعيل ساعة البرمجة.	2,64	0,62	2	12,53**	مرتفع
17	يلزم تسجيل المعلم في مجتمع مايكروسوفت قبل البدء بالمشاركة في تنفيذ ساعة البرمجة.	2,31	0,76	2	4,86**	مرتفع
18	تختلف الشهادات المُقدمة للمعلمين بناءً على عدد الطلاب المتدربين.	2,51	0,62	2	9,92**	مرتفع
19	مشاركة المعلم في فعالية ساعة البرمجة ضرورية لمواكبة الأحداث العالمية الأكاديمية.	2,67	0,60	2	13,46**	مرتفع
20	تضيف مشاركة المعلم في فعالية ساعة البرمجة معارف ومهارات جديدة.	2,84	0,44	2	23,13**	مرتفع

** دال عند مستوى دلالة 0.01

ويبين جدول (6) قيم المتوسط التجريبي والفرضي والانحراف المعياري والحكم لفقرات المقياس. كما يظهر أن جميع الفقرات قد تمتعت بقيم t موجبة ما عدا الفقرة (13)، وذلك لأنَّ متوسطها التجريبي أقل من المتوسط الفرضي للمقياس والذي يشير ظاهرياً إلى عدم وجود وعي عند المعلمين في إمكانية تطبيق فعالية ساعة البرمجة دون الحاجة إلى أجهزة الحاسب. إلّا أن هذا الفرق السالب في المتوسطات الحسابية لم يكن دالاً مما يشير الى أن المتوسط التجريبي لا يختلف عن المتوسط الفرضي جوهرياً. كما يظهر الجدول أن جمع الفقرات الأخرى كان متوسط استجابات العينة التجريبي عليها أعلى من المتوسط الفرضي بشكل دال احصائياً، الأمر الذي يدل على أن هذا الفرق لم يأت صدفةً أو نتيجة خطأ وإنّما لوجود وعي حقيقي عند المعلمين بأهمية ساعة البرمجة وتطبيقها في مدارس المملكة.

ولَعلَّ هذا الوعي الذي ظهر في بقية بنود مقياس الوعي يعطي دلالة عن مستوى التطّور العلمي والإعداد الجيّد لمعلمات الحاسب بمدارس التعليم العام.

ثم تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على أبعاد مقياس فعالية ساعة البرمجة ومقارنة النتائج بمتوسطات المقياس الفرضية والتي يتم الحصول عليه من خلال حاصل ضرب القيمة الوسطى لتدريج ليكرت في عدد مفردات كل بُعد من أبعاد المقياس، والتحقق من دلالة الفروق بين متوسط العينة(التجريبي) ومتوسط المجتمع الفرضي في كل بعد واتجاهها من خلال حساب قيمة اختبار "ت" للعينة الواحدة (One sample Test) بدرجة حرية (146) فكانت النتائج كما هي موضحة في جدول (7):

جدول (7) الفروق بين المتوسط التجريبي المتوسط الفرضي لمقياس فعالية ساعة البرمجة وأبعاده

البعد	المتوسط التجريبي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	قيمة ت
الوعي بأهمية ساعة البرمجة للطالب	19.5510	2.30599	14	**29.186
الوعي بالأهمية والتطبيق للمعلم.	17.2177	2.56829	14	**15.190
الوعي بمعلومات واعدادات تطبيق ساعة البرمجة	14.3878	2.08533	12	**13.883
الكلي	51.1565	5.36950	40	**25.191

**** دال عند مستوى دلالة 0.01**

ويتضح من جدول(7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد العينة على جميع أبعاد مقياس فعالية ساعة البرمجة والمتوسط الفرضي لهذه الأبعاد عند مستوى دلالة(0.01) لصالح المتوسط التجريبي لعينة الدراسة، كما يتضح أن وعي معلمات الحاسب تجاه فعالية ساعة البرمجة مرتفع حيث كانت المتوسطات التجريبية أعلى من الفرضية بدلالة إحصائية عند مستوى دلالة(0.01) وهذا يؤشر على أن الوعي بفعالية وأهمية ساعة البرمجة أعلى من المتوسط(مرتفع: أي يوجد وعي)، ويمكن تفسير ارتفاع الوعي بفعالية ساعة البرمجة

إلى تطور مناهج الحاسب الآلي في التعليم العام وتحديثها لتشمل تعلّم البرمجة في مقرراتها بعد أن كان مقتصراً على استخدامات التطبيقات والبرامج، وما صاحب تلك التحسينات من إقامة دورات تدريبية وورش عمل للتعريف بالموضوعات الجديدة وطرق تدريسها، الأمر الذي من شأنه التأكيد على أهمية تعلم الطالبات للبرمجة وأهمية تعليمها لهن. كما أن تدريس البرمجة في مناهج الحاسب وتقنية المعلومات في صميم عمل معلمات الحاسب ومهامهن التعليمية.

الإجابة عن السؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني للدراسة الحالية على **" هل توجد فروق في مستوى وعي معلمات الحاسب الآلي بفعالية ساعة البرمجة بمدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، تُعْزى لمتغيرات (المؤهل، الخبرة التدريسية، الدورات التدريبية الخاصة بساعة البرمجة)؟".**

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي (Three-way ANOVA) لتحديد تأثير كل من المؤهل العلمي (بكالوريوس – ماجستير) وعدد سنوات الخبرة (اقل من 5 سنوات – من 5 الى 10 سنوات- أكثر من 10 سنوات) والتدريب على كل أبعاد مقياس فعالية ساعة البرمجة والمقياس ككل، ويوضح جدول (8) قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية لمجموعات المقارنة.

جدول (8) المتوسطات والانحرافات المعيارية لمقياس فعالية ساعة البرمجة التفكير تبعا للدرجة وسنوات الخبرة والتدريب

المؤهل	الخبرة	التدريب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التكرار
بكالوريوس	اقل من 5 سنوات	بدون تدريب	45.25	7.86	8
		مع تدريب	50.00	0.00	1
		الكلي	45.77	7.52	9
	من 5 الى 10 سنوات	بدون تدريب	50.29	5.26	51
		مع تدريب	54.47	3.54	19
		الكلي	51.42	5.18	70
	أكثر من 10 سنوات	بدون تدريب	50.34	4.38	32
		مع تدريب	52.50	4.99	16
		الكلي	51.06	4.65	48
	الكلي	بدون تدريب	49.86	5.37	91
		مع تدريب	53.47	4.29	36
		الكلي	80.88	5.33	127
ماجستير	اقل من 5 سنوات	بدون تدريب	0.00	0.00	0
		مع تدريب	47.00	0.00	1
		الكلي	47.00	0.00	1
	من 5 الى 10 سنوات	بدون تدريب	51.00	7.00	3
		مع تدريب	54.75	5.23	8
		الكلي	53.72	5.65	11
	اكثر من 10	بدون تدريب	50.00	7.07	4

المؤهل	الخبرة	التدريب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التكرار
الاجمالي	سنوات	مع تدريب	54.75	0.95	4
		الكلي	52.37	5.31	
		بدون تدريب	50.42	6.45	7
	الكلي	مع تدريب	54.15	4.56	13
		الكلي	52.85	5.44	20
	اقل من 5 سنوات	بدون تدريب	45.25	7.86	8
		مع تدريب	48.50	2.12	2
		الكلي	45.90	7.10	10
	من 5 الى 10 سنوات	بدون تدريب	50.33	5.29	54
		مع تدريب	54.55	4.01	27
		الكلي	51.74	5.27	81
	اكثر من 10 سنوات	بدون تدريب	50.30	4.60	36
		مع تدريب	52.95	4.54	20
		الكلي	51.25	7.72	56
	الكلي	بدون تدريب	49.90	5.42	98
		مع تدريب	53.65	4.33	49
		الكلي	51.15		147

ثم اسْتُخْرج جدول تحليل التباين الثلاثي (Three-way ANOVA) لمعرفة دلالة الفروق في المتوسطات الحسابية، وذلك كما هو موضح في جدول(9):

جدول (9) نتائج تحليل التباين الثلاثي لاثر اختلاف الدرجة وسنوات الخبرة والتدريب

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيم ف
الدرجة	0.613	1	0.613	0.02
سنوات الخبرة	154.12	2	77.06	3.33
التدريب	129.53	1	129.53	**5.10
الدرجة * الخبرة	9.12	2	4.56	0.18
الدرجة * التدريب	4.12	1	4.17	0.16
الخبرة * التدريب	3.05	2	1.53	0.06
الدرجة * الخبرة * التدريب	8.13	1	8.13	0.32
الخطأ	3454.29	136	25.40	--
الكلي	4209.40	--	--	--

**دال عند مستوى 0.01

ويتضح من جدول (9) أنه لا يوجد أثر لاختلاف المؤهل (بكالوريوس/ ماجستير) على الوعي بفعالية ساعة البرمجة، ويعني ذلك أن المؤهل لمعلمات الحاسب لم يكن عاملاً مؤثراً في مستوى الوعي بفعالية ساعة البرمجة. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن معلمات الحاسب الآلي عينة الدراسة يدرّسن مناهج الحاسب وتقنية المعلومات وهي مناهج تخضع للتحديث والتطوير المستمر من قبل وزارة التعليم وهذا التطوير تضمن تركيزاً واهتماماً بالبرمجة في المراحل التعليمية الثلاث؛ حيث أُلحقت جميع معلمات الحاسب بدورات تدريبية مكثفة على المناهج المطورة. كما أن معلمات الحاسب الآلي عينة الدراسة ولكونهن خريجات بكالوريوس فأعلى فإنهن قد حصلن على تأهيل مناسب من خلال دراسات مساقات متخصصة تتناول مهارات البرمجة. كل هذا أدى إلى أن يكون مستوى وعيهن مرتفعاً دون تأثر بعامل المؤهل أو سنوات الخبرة. فمعلمات الحاسب أيّاً كان مؤهلهن اكتسبن وعياً من خلال ما تلقينه من معارف وشكلن اتجاهات واعية من خلال الدورات التدريبية والسنوات الأولى في دراستهن الجامعية.

كما يتضح أنه لا يوجد أثر كذلك لاختلاف سنوات الخبرة (اقل من 5 سنوات/ من 5 الى 10 سنوات/ أكثر من 10 سنوات) على الوعي بفعالية ساعة البرمجة. أي أن مستوى وعي معلمات الحاسب الآلي بفعالية ساعة البرمجة لا يتأثر بعدد سنوات الخبرة. ويمكن تفسير ذلك بأن الخبرة وأهميتها لا تقتصر على عدد السنوات التي أمضتها المعلمة في التدريس بقدر ما تتضمن نوعية الدورات التدريبية والمهارات التدريسية المكتسبة.

فيما كشفت نتائج جدول (9) عن وجود أثر دال احصائيا لاختلاف التدريب (بدون تدريب/ تدريب) على الوعي بساعة البرمجة لصالح المعلمات اللواتي تلقين تدريب. ويعني ذلك أن مستوى وعي معلمات الحاسب الآلي بفعالية ساعة البرمجة يتأثر بالتدريب الذي تتلقاه المعلمات. وبلغت قيمة مربع ايتا الجزئي (0.04)والذي يدل على حجم الأثر الذي يحدثه تلقي التدريب، اذ يمكن عزو ما نسبته(4%) من الوعي بفعالية ساعة البرمجة إلى تلقي التدريب من قبل المعلمين سابقا وهو أثر قليل تبعا لمعيار كوهين (Cohen,1988).

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية الخاصة بمستوى وعي معلمات الحاسب الآلي بالتعليم بفعالية ساعة البرمجة، يوصي الباحثون بما يأتي:

1. الاهتمام بإعداد دورات التدريبية لمعلمات الحاسب الآلي لمواكبة الأحداث والفعاليات العالمية والمحليّة.
2. توجيه قائدات المدارس لإدراج فعالية ساعة البرمجة ضمن خطة النشاط المدرسي.
3. التأكيد على أهمية مشاركة معلمات الحاسب الآلي في الفعاليات ومواكبة الأحداث العالمية لأهميتهن في تحقيق نموهن المهني.

المقترحات البحثية:

في ضوء الدراسة الحالية وحدودها ونتائجها، يقترح الباحثون ما يلي:

1. دراسة أثر مشاركة معلمات الحاسب في الفعاليات ذات الصلة بتخصصهن على مستوى الطالبات لديهن.
2. دراسة دوافع المعلمات للمشاركة في الفعاليات ذات الصلة بالتخصص.
3. دراسة أثر توظيف الفعاليات العالمية ذات الصلة بتخصص الحاسب الآلي في تطوير مجتمعات التعلم المهني.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

اللقاني، أحمد والجمل، علي. (2013). معجم المصطلحات التربوية المُعرَّفة في المناهج وطرق التدريس، ط3. عالم الكتب.

شحاتة، حسن والنجار، زينب وعمار، حامد. (2011). معجم المصطلحات التربوية والنفسية، ط2. الدار المصرية اللبنانية.

كيف تدرّس ساعة البرمجة (2020، يناير 5). ساعة البرمجة. تم الاسترجاع من https://hourofcode.com/us/ar

السعودية تبرمج (2019، ديسمبر 5) تم الاسترجاع من https://saudi.codes/

العساف، صالح محمد. (2012). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، ط2. دار الزهراء للنشر والتوزيع.

ساعة البرمجة.(2020، يناير 5). منصة كود، تم الاسترجاع من https://code.org/

التقنية.(2020، يناير 5). مؤسسة مسك الخيرية ، تم الاسترجاع من https://misk.org.sa

المومني، رنا. (2017). التكامل بين التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي كطريقتين للتحقق من البنية العاملية لمقياس مكنزي للذكاءات المتعددة (الصورة السعودية). *مجلة العلوم التربوية والنفسية. 18* (4)، 504-540.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Al Assaf, S.(2012). The Introduction to Research in Behavioural Sciences. 2nd Edition, Al Zahra for publishing.

Al Laqani, A. & Al Jamal, A. (2013). Dictionary of educational glossary that known in Curriculum and Instruction Field (in Arabic). 3rd Edition. World Of Books.

Al Momani, R. (2017). Integration between exploratory and confirmatory factor analysis as methods to verify the factor structure of Mckenzie's multiple intelligence inventory: Saudi version (in Arabic). The educational and Psychological Sciences Journal.18(4),504-540.

Bernstein, I. H., & Nunnally, J. C. (1994). Psychometric theory. New York: McGraw-Hill. Oliva, TA, Oliver, RL, & MacMillan, IC (1992). A catastrophe model for developing service satisfaction strategies. Journal of Marketing, 56, 83-95.

Bogliolo, A., Delpriori, S., Klopfenstein, C. J., & Paolini, B. D. (2016). Immersive Coding: Innovative Tools and Formats for large-scale Coding Events in (vol. Edu learn proceedings).

Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the social sciences. Lawrence Erlbaum Associates.

Du, J., Wimmer, H., & Rada, R. (2016). "Hour of Code": Can It Change Students' Attitudes toward Programming? Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice, 15, 52-73.

Effenberger, T. (2019, June). Towards Adaptive Hour of Code. In International Conference on Artificial Intelligence in Education, 339-343, Springer. Cham.

GhasemAghaei, R., Arya, A.,&Biddle,R. (2017, July). Affective walkthroughs and heuristics: Evaluating Minecraft hour of code. In International Conference on Learning and Collaboration Technologies, 22-40. Springer.

Griethuijsen, R., Eijck, M., Haste, H., den Brok, P., Skinner, N., Mansour, N., Savran Gencer, A. & BouJaoude, S. (2014). Global patterns in students' views of science and interest in science. Research in science education, 45(4), 581-603

How to plan your Hour of Code (5 jan,2020), Hour Of Code. Retrieved from https://hourofcode.com/us/ar

Hour of Code,(5 jan,2020). Hour of Code, Retrieved from https://code.org

Jos, F., Francisco, J., & Garcia, P. (2018). Building Skills in Introductory Programming. Paper presented at the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, Salamanca, Spain.

Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2013). Computer Programming goes back to school. Phi Delta Kappan, 95(1), 61-65.

Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2014). Connected Code: Why Children Need to Learn Programming. MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning. MIT Press.

Kaplancali , U. , & Demirkol , Z. (2016). Fundamentals of Teaching Coding to Children: Basics of How to Code. Paper presented at the 6th International Conference on Innovations in Learning for the Future 2016: Next Generation October 24-26, 2016, İstanbul, Turkey.

Klopfenstein, L., Delpriori, S., Paolini, B., & Bogliolo, A. (2018). CodyMaze: The Hour of Code in a mixed-reality maze. inted proceedings, 4878-4884.

Saudi Codes (Saudi initiative) (in Arabic).(5 Dec,2019). Retrieved from https://saudi.codes

Shahateh, H. & Al najar, Z. & Ammar, H. (2011). Dictionary Of Psychological and Educational Glossary. 2nd Edition. Almasriah pub.

Technology (in Arabic).Misk foundation, Retrieved form https://misk.org.sa

Wang, Y., Wan, Q., Huang, Z., Huang, L., & Kong, F. (2017). Psychometric Properties of multi-dimensional scale of perceived social support in Chinese parents of children with cerebral palsy. Frontiers in psychology, 8, 2020.