

2020

The Level of Acquisition of Digital Literacy Skills Among 8th Grade Students in the Light of the 21st Century Skills for Science Education

Ayat Mohammad Al- mughrabi
Yarmouk University/Jordan, Ayat_m_m@yahoo.co.uk

Mahmoud Hasan Bani Khalaf
Yarmouk University/Jordan, banikhalaf@yu.edu.jo

Follow this and additional works at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/jaqou_edpsych

Recommended Citation

Al- mughrabi, Ayat Mohammad and Bani Khalaf, Mahmoud Hasan (2020) "The Level of Acquisition of Digital Literacy Skills Among 8th Grade Students in the Light of the 21st Century Skills for Science Education," *Journal of Al-Quds Open University for Educational & Psychological Research & Studies*: Vol. 11 : No. 30 , Article 6.

Available at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/jaqou_edpsych/vol11/iss30/6

This Article is brought to you for free and open access by Arab Journals Platform. It has been accepted for inclusion in Journal of Al-Quds Open University for Educational & Psychological Research & Studies by an authorized editor. The journal is hosted on [Digital Commons](#), an Elsevier platform. For more information, please contact rakan@aar.edu.jo, marah@aar.edu.jo, dr_ahmad@aar.edu.jo.

مستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم العلوم

The Level of Acquisition of Digital Literacy Skills Among 8th Grade Students in the Light of the 21st Century Skills for Science Education

Ayat Mohammad al-Mughrabi

PhD Student/ Yarmouk University/ Jordan

Ayat_m_m@yahoo.co.uk

آيات محمد المغربي

طالبة دكتوراة / جامعة اليرموك / الأردن

Mahmoud Hasan Bani Khalaf

Professor/ Yarmouk University/ Jordan

banikhalaf@yu.edu.jo

محمود حسن بني خلف

أستاذ دكتور / جامعة اليرموك / الأردن

Received: 9/ 7/ 2019, Accepted: 30/ 9/ 2019.

DOI: 10.33977/1182-011-030-002

https://journals.qou.edu/index.php/nafsia

تاريخ الاستلام: 9 / 7 / 2019م، تاريخ القبول: 30 / 9 / 2019م.

E-ISSN: 2307-4655

P-ISSN: 2307-4647

بفاعلية ومن تقصر إمكانياته الشخصية عن ذلك؛ فالاستفادة من التكنولوجيا أبعد من طباعة نص علمي أو استخدام برمجية حاسوب في شرح فكرة علمية (شتا، 2006؛ توين وسليمان، 2011).

وحيث إن التكنولوجيا قد تداخلت مع جميع مجالات الحياة؛ فلا بد من الوعي بأن التطور التكنولوجي الذي يستخدمه العلماء يتضمن أبعاداً أكثر مما يوحيه الاسم سعيًا منهم إلى الوصول بمجتمعاتهم إلى مجتمعات المعرفة وتحقيق ثقافة رقمية بمستويات يمكن قبولها، الأمر الذي يحتم على الآخرين تحقيق متطلبات التكيف مع العلوم والتكنولوجيا معاً على اعتبار أنهما تشكلتا جنباً إلى جنب في العقل الإنساني (توين وسليمان، 2011).

وفي هذا، فإن الإعداد الذاتي والفكري المتحقق للفرد من خلال تعليم العلوم المتزامن مع الجهود المعتمدة على التكنولوجيا يشكلان عنصراً أساسياً في منظومة إيجاد مجتمع معرفي باعتبار العلوم وسيطاً مهماً بين تقدم الإنسان في ميدان العلم والتكنولوجيا وفهمه العالم، فوضع المعرفة العلمية في متناول الجميع في الوقت الصحيح والالتفاف حول راية العلم من خلال توطيد دعائم الثقافة العلمية كفيلاً بتقليص الفجوة الرقمية التي لن تعدو حينها عن كونها متغيراً تابعاً لا مستقلاً (بكر، 2012؛ مراد، 2014).

وقد أكد بايبي (Bybee 2010) أن نواتج تعلم العلوم التي يفترض بها أن تكون الموجة الأساس لتكوين الأفراد القادرين على التفاعل الإيجابي مع مستجدات القرن الرقمي لم تعد كافية لإعداد الطلبة بشكل فعال للحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين؛ بل إن الطلبة يواجهون أزمة حقيقية تتمثل في إعدادهم وتهينتهم لأعمال إما أن تكون انتهت أو أشرفت على ذلك.

إن ما ذكره بايبي، وما أسفرت عنه جملة من الدراسات في السياق ذاته دفع مؤسسات عالمية مهتمة بتمكين الطلبة من عيش حياة أفضل إلى الشراكة والتعاون لتقديم اقتراحات وصياغة أطر يمكن من خلالها تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة لنجاح الفرد في مجتمعه في ضوء متطلبات التقدم العلمي والتكنولوجي المتغيرة ومدى ارتباطها مع الأنظمة والبرامج التعليمية بوجه عام، ولعل من أبرزها منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين Partnership for 21st Century Skills P21 التي أسست عام 2002 من قبل وزارة التعليم الأمريكية والرابطة القومية للتربية National Education Association NEA لتكون دافعاً لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة بالتعلم المدارس والجامعات (Trilling & Fadel, 2012; National Sci-) (ence Teachers Association, 2011)

وقد حددت منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين في إطارها المرجعي الذي أرسى دعائم دمج هذه المهارات بالعملية التعليمية أهدافاً لها؛ اشتملت على تحديد المهارات اللازمة للطلبة في القرن الحادي والعشرين وسُبل إدراجها في السياقات التعليمية للمباحث الدراسية المختلفة لتمكينهم من مواكبة مستجدات العصر الرقمي، ووزعت هذه المهارات في محاور تعلق أحدها بالمحتوى المعرفي الذي يحتاجه الطلبة في المستقبل وثلاثة محاور رئيسة من المهارات هي: التعلم والابتكار، والثقافة الرقمية، والحياة والعمل، وقد تضمن كل محور منها مجموعة مجالات فرعية (Partnership for 21st Century Skills, 2009).

الملخص

هدفت الدراسة إلى تحديد مستوى اكتساب طلبة الصف الثامن لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم العلوم في مدارس السلط في الأردن. وتألقت عينة الدراسة من 1070 طالب وطالبة في الصف الثامن الأساسي في المدارس التابعة لمديرية تربية السلط. ولجمع البيانات، جرى تطبيق اختبار الثقافة الرقمية، بعد التأكد من صدقه وثباته، وأظهرت النتائج أن مستوى اكتساب الطلبة لمهارات الثقافة الرقمية كان متدنياً. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى اكتساب الطلبة عينة الدراسة لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم العلوم تعزى لمتغير النوع الاجتماعي لصالح الإناث، ولمتغير التحصيل لصالح ذوي التحصيل المرتفع، ولمتغير قطاع التعليم لصالح التعليم الخاص.

الكلمات الدالة: الثقافة الرقمية، مهارات القرن الحادي والعشرين، تعليم العلوم.

Abstract

This study sought to determine the level of acquisition of digital literacy skills among 8th grade students, in the light of the 21st century skills for science education, in al-Salt region in Jordan. The study sample, which consisted of 1070 male and female students from the 8th grade, was selected from al-Salt Directorate of Education. Data study were collected using digital literacy test after the validity and reliability of the test were established. The results of the study showed that the level of the students' acquisition of digital literacy skills was low. Significant statistical differences were found in the level of the students' acquisition of digital literacy skills due to the gender variable, in favor of female students, and due to academic achievement variable, in favor of high academic achievement, as well as the education sector variable, in favor of the private sector.

Keywords: Digital Literacy, 21st Century Skills, Science Education.

مقدمة

إن القرن الحادي والعشرين بما شهدته من تنوع متنام في العلم والتكنولوجيا قد أحدث تغييرات جذرية على صعيد المعرفة، وكيفية الوصول إليها وتوظيفها والاستفادة منها، حيث أدى التطور العلمي والتكنولوجي المتزايد إلى تطور البشرية من جهة ورفع مستوى التحديات التي تواجهها من جهة أخرى.

ولعل من أبرز هذه التحديات وجود صدع ثقافي عميق بين من يمتلك القدرة على التعامل مع أدوات التكنولوجيا المعاصرة

لحل المشكلات المعاصرة والمستجدة في شتى الميادين، مما يحتم الاهتمام بمصادرها ودقة السبل المنتهجة في الوصول إليها؛ إذ تتضمن الثقافة المعلوماتية جملة من المهارات الفرعية لعل أبرزها القدرة على الوصول للمعلومات وتقويمها، واستخدامها بفعالية ودقة، وإدارة الكم الهائل من المعلومات متعددة المصادر (Lever-Duffy & McDonald, 2017; P21, 2009; NSTA, 2013).

وتشير الدراسات المتخصصة في هذا السياق إلى أن دورة حياة المعلومات لا تزيد في حدها الأقصى عن سبع سنوات في المجالات العلمية والرقمية والاقتصادية على حد سواء، وهذا يعني أن ما يتعلمه الطالب في عامه الأول في الجامعة مثلاً لن يكون ذا جدوى بعد تخرجه بفترة بسيطة؛ الأمر الذي يؤكد ضرورة تعزيز امتلاك معارف جديدة بصورة مستمرة، مما يحتم على المدارس تطوير المناهج العلمية والتكنولوجية على وجه الخصوص بشكل دوري ومتكرر (بكر، 2012؛ مراد، 2014).

وتعدّ مهارات الثقافة الإعلامية Media Literacy المجال الثاني ضمن محور الثقافة الرقمية، إذ إن الفجوة الهائلة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أدت إلى إفراز ثقافة عالمية توشك أن تمحو الثقافات المحلية المختلفة، ما يوجب على الإعلام المعاصر أن يراعي أعلى معايير الدقة في اختيار موضوعاته ومدى انسجامها مع القيم والتقاليد الخاصة بالشعوب، وأهميتها لإشباع حاجات المستقبل، وفي الوقت ذاته لا بد له من نسج الرسالة الإعلامية بسلاسة يسهل فهمها والاستجابة لها من الفئات المستهدفة؛ لأنها إحدى أهم العوامل المؤثرة في إحداث التغيير الإيجابي والسلبي على حد سواء في الأفراد والمجتمعات، وتعدّ الثقافة الإعلامية من حيث الأهمية والتأثير بمثابة الوالد الثالث The Third Parent بعد الأسرة والمدرسة (شتا، 2006؛ Laar, Deursen, Dijk and Haan, 2017).

ويهتم العلم بتفسير الرسائل الإعلامية للمعلومات العلمية بالذات؛ نتيجة الاختلاف الذي قد ينشأ بين التفسير العلمي الذي يصوغه المجتمع العلمي المتخصص وتفسير المجتمع للمعلومات ذاتها، ومن ثمّ، فإن الموضوعات العلمية المعقدة معرضة إلى أن يتم التعبير عنها إعلامياً بصورة غير دقيقة نتيجة عوامل عدة، لعل أبرزها ما يمارسه الإعلاميون من بث آرائهم الشخصية بدل الحقائق العلمية ظناً منهم أنهم بذلك يلَبون حاجات المجتمع، مما يتطلب تطوير مهارات التحليل النقدي لدى الأفراد للوصول للفهم الصحيح، حيث تتضمن الثقافة الإعلامية مهارات تحليل الإعلام من خلال فهم أسباب الرسائل الإعلامية (شتا، 2006؛ NSTA 2013; P21, 2009).

أما المجال الثالث والأخير من مجالات الثقافة الرقمية فهو ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات Information and Communications Technology (ICT) Literacy إذ إن امتلاك القدرة على التفاعل مع التكنولوجيا يعزز القدرة على تحليل المعلومات وابتكار أدوات جديدة للعلم، وفي ذلك؛ فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تهَيء للعلم إمكانيات واسعة بما تتضمنه من مهارات تتمثل في جمع البيانات وتحليلها والتعاون والتواصل بغية الوصول إلى نتائج قيمة. ولعل الغاية من ذلك استثمار هذه الثقافة في توفير حلول للمشكلات التي تواجه المجتمعات، ومن أهمها الفجوة الزمنية بين صناعة واستخدام التكنولوجيا في الدول المتقدمة واستهلاكها في الدول النامية، الأمر الذي يفرض ضرورة التغيير على منظومة

لقد جرى التركيز في محور المحتوى المعرفي على إتقان الطالب للأساسيات في اللغة والرياضيات والعلوم، والتأكيد على ضرورة توفر الحد الأدنى لفهم المحتوى الأكاديمي في الموضوعات المتعلقة بالقرن الحادي والعشرين بوجه خاص وهي: الوعي العالمي، والثقافة الاقتصادية، والمدنية، والصحية، والبيئية. وتمثل الاهتمام في محور التعلم والابتكار بإعداد الطلبة المهاري للحياة الفعالة في المستقبل، من خلال الإبداع والابتكار، والتفكير الناقد وحل المشكلات، والتعاون، والتواصل، أما محور الثقافة الرقمية فقد اشتمل على مهارات الثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية والوسائط المتعددة، وثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بينما اهتمت مهارات الحياة والعمل بالمرونة والقدرة على التكيف، والإنتاجية والمساءلة، والمبادرة، والتوجيه الذاتي، والقيادة، وتحمل المسؤولية، والمهارات الاجتماعية (Trilling & Fadel, 2012).

ونظراً لكون مهارات القرن الحادي والعشرين تسعى لتمكين الطلبة من ولوج المنافسة العالمية العلمية والاقتصادية، ولأن تعليم العلوم هو الأسبق والأقدر على تشكيل بنى الأمم المختلفة وصياغة نجاحاتها؛ فقد استدعى ذلك إعادة هيكلة تعليم العلوم بما يضمن تزويد الطلبة بمهارات التفكير والتعلم والعمل والحياة ليتمكنوا من تحقيق أهدافهم وحل مشكلاتهم، ولذلك فقد دعت منظمات (Nation- al Research Council NRC) المجلس القومي للبحوث و (National Science Teachers Association NSTA) الرابطة القومية لمعلمي العلوم و (Partnership for 21st Century Skills P21) الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين إلى دمج تعليم العلوم ومناهجها بمهارات القرن الحادي والعشرين مؤكدة أهمية هذا الدمج المتمثل في التداخل والتكامل بين عمليات العلم ومؤشرات مهارات القرن الحادي والعشرين التي تشجع الطلبة على الاستقصاء وحل المشكلات وتوظيف التكنولوجيا في الغرفة الصفية لتمكينهم من اتخاذ قرارات صحيحة وتحمل مسؤوليتها، ما دفع كلا من NSTA و P21 إلى إعداد خرائط توضيحية لبيان كيفية الدمج بين مهارات القرن الحادي والعشرين وتعليم العلوم من الروضة حتى الصف الثاني عشر (Kindergarten-12th Grade) من خلال أهداف تعليمية لكل مهارة من مهارات القرن الحادي والعشرين، يفترض بالطلبة تحقيقها في نهاية الصفوف؛ الرابع، والثامن، والثاني عشر (NSTA, 2013; P21, 2009).

وقد نشرت منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين خرائط العلوم في اثنتي عشرة مهارة فرعية ضمن محاورها الأساسية ولعل التركيز هنا يقتصر على المحور الثاني من هذه المهارات المتمثل في الثقافة الرقمية Digital Literacy ولها المالات فرعية ثلاثة، أولها مهارات الثقافة المعلوماتية Informa- tion Literacy ويأتي الاهتمام بها ضمن مهارات القرن الحادي والعشرين باعتبارها مؤشراً رئيساً على ظهور مجتمع البيانات الذي يشكل نواة المجتمع المعرفي الرقمي في القرن الحالي، إذ عبّر عنها بكر (2012) بأنها سلوك مزدوج يتمثل في قدرة الفرد الكامنة على فهم ما حوله بالصورة الحقيقية ومن ثم القيام برد فعل مناسب نتيجة هذا الفهم، ويتمثل جوهر الثقافة المعلوماتية في تقييم مصداقية المعلومات وموثوقيتها، ومن ثمّ تحديد فاعليتها في سياق العلم، إذ إن المعلومات بوجه عام توظف في تطبيق المفاهيم والتفسيرات العلمية وصياغة الأدلة المنطقية التي يُعتمد عليها في التفكير الناقد

الرقمية بين أقرانهم في العالم، والتغلب على التحديات التي تحول دون تمكينهم من التواصل العلمي بلغة القرن الحادي والعشرين المتمثلة في العلم والتكنولوجيا بشكل رئيس.

وتجدر الإشارة إلى أن دراسات عربية وعالمية تناولت بالبحث موضوعات ارتبطت بمهارات الثقافة الرقمية باعتبارها أحد أركان مهارات القرن الحادي والعشرين بشكل أو بآخر لعل من أبرزها دراسة كنعان (Kanaan, 2018) التي سعت إلى تحديد العلاقة بين مهارات الطلبة في القرن الحادي والعشرين والتحصيل الأكاديمي في العلوم حيث تكونت عينة الدراسة من 96 طالباً وقد جرى تطوير استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين الماليزية التي تعتمد في حد ذاتها على إطار المهارات المعتمد من قبل مجموعة Metiri وNCREL، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للتحصيل الأكاديمي لصالح الطلبة ذوي التحصيل المرتفع وفروق أخرى تعزى للجنس لصالح الطالبات في مدارس المنطقة الحضرية قياساً مع الذكور في المناطق الريفية.

أما دراسة مهدي (2018) فقد هدفت إلى تعرف استراتيجيات في التعلم الذكي تعتمد على التعلم بالمشروع وخدمات غوغل والكشف عن فاعليتها في إكساب الطلبة المعلمين في جامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين، وهي مهارات التعلم والابتكار، ومهارات التكنولوجيا الرقمية، والمهارات الحياتية. ما دعا الباحث إلى تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين التي يجب على الطلبة المعلمين امتلاكها، ومن ثم تصميم استراتيجية تتضمن مجموعة أنشطة تفعّل مهارات القرن الحادي والعشرين، واستخدم الباحث منهج تطوير المنظومة التكنولوجية متضمناً المنهجين التجريبي والوصفي، مستخدماً ثلاثة مقاييس لمهارات القرن الحادي والعشرين قام ببنائها وتطبيقها على (45) طالباً وطالبة تم اختيارهم قسدياً، وخلصت الدراسة إلى وجود أثر للاستراتيجية المقترحة في التعلم الذكي القائمة على التكامل بين التعلم بالمشروع وخدمات غوغل في إكساب الطلبة المعلمين في جامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين في المجالات الثلاثة؛ حيث أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي في المهارات الثلاثة وفقاً للمعدل لبلانك.

بينما هدفت دراسة ملحم (2017) إلى معرفة درجة توفر مهارات القرن الحادي والعشرين في مقرر التكنولوجيا للصف العاشر ودرجة امتلاك الطلبة لتلك المهارات من وجهة نظرهم، إذ تكونت عينة الدراسة من 328 طالباً وطالبة، واستخدمت الاستبانة أداة للدراسة وأظهرت النتائج أن مهارات الحياة والعمل كانت الأكثر توافراً يليها مهارات التعلم والابتكار، ومن ثم مهارات الثقافة الرقمية كما بينت أن درجة امتلاك طلبة الصف العاشر لمهارات القرن الحادي والعشرين كانت كبيرة، وخلصت إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية في درجة امتلاكهم لها يعزى لمتغيري الجنس لصالح الذكور، ومكان الدراسة لصالح القرى بينما لم يوجد فرق ذو دلالة إحصائية يعزى للمعدل الدراسي. كما أجرى صديق وجوشيف وويلسون (Siddiq, Gochyev & Wilson, 2017) تقييماً لمهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلبة في التعلم من خلال التفاعل مع الشبكات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتعاون والتواصل وحل المشكلات، إذ جرى تطبيق اختبار تكنولوجيا المعلومات

التعليم في القرن الحادي والعشرين الذي وصف بأنه القرن الرقمي Digital Age فلم تعد التكنولوجيا ترفاً أو خياراً إضافياً وإنما جزء أساس يتم بنية التعليم التي ستكون قاصرة بدونه ما يحتم إعداد الطلبة للثقافة الرقمية وتهيئتهم للانخراط في تجارب تكنولوجية تعاونية باستخدام التفكير الناقد لحل المشكلات التي تواجههم، وتتضمن ICT استخدام التكنولوجيا بفاعلية للوصول إلى المعرفة وتنظيمها وتقويمها ومشاركتها مع الآخرين ومن ثم تحقيق الفائدة بما فيها من شبكات التواصل (Lever-Duffy & McDonald, 2017).

وعطفاً على ما سبق، فإن المجالات الفرعية الثلاثة لمهارات الثقافة الرقمية بما تشتمل عليه من مهارات دقيقة تمتاز بأنها ذات طابع تكاملي مترابط يتسم بكونه مكتسب بالتعلم والممارسة، ينتقل من فرد لآخر بالتنشئة الاجتماعية أو بالتثقف من مجتمع لغيره، كما تعد الثقافة الرقمية تراكمية متجددة: إذ إنها بانتقالها عبر الأجيال تساعد على ظهور أنساق جديدة فيبدأ كل جيل من حيث انتهى سابقه ما يجعل الفرد المثقف رقمياً يمتلك القدرة على الوصول للمعلومات المطلوبة بدقة وفاعلية فينقدها ويختبر موثوقيتها عقلاً ونقلاً، وهو بذلك يلم بالقضايا القانونية والأخلاقية المرتبطة بها وبمصادرها ويوظفها بكفاءة في ضوء ذلك كله (P21, 2009; Lever-Duffy & McDonald, 2013; NSTA, 2013).

إن سمات الثقافة الرقمية باعتبارها مكتسبة بالتعلم، وانتقالية عبر الأجيال بفعل التنشئة الاجتماعية، وتراكمية، وإنسانية لكونها نتاج عقلي تكاملي وتفاعلي بين الناس، لا يمكن أن تتطور في بيئة ما إن لم يتم توفير المتطلبات الرئيسة لتحقيق هذا السمات، ولعل من أبرز هذه المتطلبات، التخطيط الحقيقي الفاعل لبناء ثقافة رقمية محلية مرتبطة ومتفاعلة مع الرقمنة العالمية، وتوفير الموارد المادية وتأهيل القوى والقدرات البشرية التي تضمن تطبيق الخطط والمشاريع والبرمجيات اللازمة لها، وتعميق الوعي الفردي والمجمعي بأهميتها في الوقت الحالي والمستقبلي على حد سواء باعتبارها تأشيرة عالمية للفرد المثقف رقمياً تضمن له مواكبة التدفق العلمي والمعلوماتي والتكنولوجي المتسارع على المستوى العالمي (Siddiq, Gochyev & Wilson, 2017)؛ علي، (2018؛ مراد، 2014).

إن الفرد المثقف رقمياً بما يمتلك من سمات ومزايا هو الأقدر على مواكبة التغيرات المتسارعة في هذا العصر؛ فلا بد من أن يشكل اكتساب مهارات الثقافة الرقمية اهتماماً علمياً ومعرفياً لدى الأفراد والمجتمعات باعتبارها الأداة الأنجع لمواكبة متغيرات القرن الرقمي خاصة أن الدول العربية بوجه عام تعاني من تدن واضح في إنتاج واستهلاك الثقافة الرقمية نتيجة عدة عوامل لعل من أبرزها؛ عجزها عن توفير متطلبات التكيف مع التكنولوجيا، وتواضع الوعي بأهمية التوثيق والتدوين الرقمي، عدا عن ارتفاع نسب الأمية الرقمية لدى مجتمعاتها نتيجة إخفاق برامجها التعليمية في تحقيق مستلزمات هذه الثقافة مما جعلها عاجزة عن الاستفادة المثلى منها؛ بل إنها اكتفت بالتلقي السلبي والاستهلاكي لتطبيقاتها (Laar, Deursen, Dijk and Haan, 2017؛ مراد، 2014).

من أجل ذلك كله؛ فإن صقل مهارات الطلبة في هذه المجال بما يتلاءم مع التطورات الراهنة أصبح أمراً حتمياً لا يمكن التغاضي عنه سعياً لضمان مكان ومكانة للطلبة الأردنيين في الساحة العلمية

دمج وتطبيق أربع وظائف لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تمثلت في عرض المحتوى الديناميكي والوصول إلى المعلومات والإبداع والمشاركة والتفاعل والتأمل ومن ثم تقييمها بواسطة أداة تقييم تم تصميمها استناداً إلى نظريات التعلم المتمحور حول الطالب، وقد تناولت الدراسة 91 طالباً منهم 69 طالباً في المرحلة الجامعية و 22 طالباً للدراسات العليا. وأظهرت نتائج الدراسة أن تكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الصفوف الدراسية يعزز مهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين لكل من مستويات البكالوريوس والدراسات العليا بدرجة كبيرة.

أما دراسة ميلر (Miller, 2009) فقد سعت إلى تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين في مجالات التواصل والتعاون والثقافة الرقمية لدى طلبة المرحلة الثانوية في ولاية كونكتيكت من خلال دمج أدوات شبكات التواصل الاجتماعي في التعليم، مستنداً إلى نتائج دراسات أكدت أن الطلبة خريجي المدارس الثانوية لا يمتلكون المهارات المطلوبة للقرن الحادي والعشرين، وقد اعتمد الباحث المنهج النوعي أسلوب دراسة الحالة مستخدماً المقابلة أداة للدراسة، إذ قام باختيار (11) طالباً تم توزيعهم في مجموعتين وتعليمهم باستخدام شبكات التواصل الاجتماعي، Facebook, Twitter, Diigo, Google Docs, Google Site لمدة فصل دراسي، وأظهرت النتائج زيادة مشاركة الطلبة في عملية التعلم، وتطور مهارات التواصل والبحث التعاوني واستخدام التكنولوجيا لدى الطلبة، وزيادة وعي الطلبة بأهمية شبكات التواصل في التعليم.

ولعل المتمعن في هذه الدراسات يلاحظ أن الاهتمام البحثي في مجال الثقافة الرقمية حديث العهد ومتشعب المحاور إذ تنوعت الدراسات في منهجيتها بين تحليل للمحتوى واستقصاء للمستوى وأخرى قامت على التجريب، ما يدل على أهمية دراسة وتمحيص طبيعة الثقافة الرقمية التي تدرّس للطلبة وكيفية تأثيرها وتأثيرها فيهم وتحديد مستوى اكتسابهم لها، الأمر الذي ينبئ بإدراك وفهم عالمي لأهمية الثقافة الرقمية في عصر التكنولوجيا وأثر ذلك الفهم في تغيير ملامح شخصيات الطلبة وبيئاتهم ومجتمعاتهم على حد سواء، غير أن الدراسة الحالية تميزت عما سبقها بالسير في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم العلوم، وفي ذلك فقد خلصت نتائج مجموعة من الدراسات إلى اختلاف مستوى امتلاك الطلبة لبعض محاور الثقافة الرقمية باختلاف الجنس وأخرى باختلاف التحصيل ومكان الدراسة، كما أظهرت نتائج أخرى تدني مستوى امتلاك المعلمين لمهارات تكنولوجيا المعلومات، وبين بعضها آليات واستراتيجيات يمكن من خلالها تعزيز هذه المهارات، إلا أن هذه الدراسة جاءت لتملأ المساحة البحثية الفارغة التي يمكن من خلالها تحديد مستوى اكتساب الطلبة لمهارات الثقافة الرقمية مجتمعة وتأثره بالجنس والتحصيل والقطاع التعليمي؛ خصوصاً في وقت يشهد فيه الاهتمام العالمي والمحلي بإصلاحات في التعليم واهتمام غير مسبوق بتوظيف الثقافة الرقمية بكافة محاورها على كافة الأصعدة، ولعل أبرزها ما جرى في التعليم؛ إذ إن القرارات التي يجري اتخاذها في هذا المجال تهدف إلى تجويد البنية العلمية والرقمية للطلبة الذين قد يحقق معظمهم نتائج تحصيلية جيدة في المساقات العلمية والحاسوب إلا أن الضعف يعتري قدراتهم في التوظيف الصحيح والاستفادة المثمرة من الثقافة الرقمية التي لا بد أن تنعكس على مهاراتهم في هذا المجال.

والاتصالات على عينة تكونت من 144 طالب من الصف التاسع وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس في حين أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى (متغيري) الدافعية الأكاديمية والخلفية الاجتماعية والاقتصادية.

وقد هدفت دراسة الرصاصي (2017) إلى استقصاء كفايات معلم العلوم في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس، حيث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى بناء مقياس لكفايات معلم العلوم في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يتضمن مجالات أربعة رئيسية هي: ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأخلاقيات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتكونت عينة الدراسة من (163) طالباً وطالبة من خريجي كلية العلوم في جامعة الحسين بن طلال، وأظهرت النتائج أن تقديرات الطلبة أنفسهم لامتلاكهم كفايات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كانت بدرجة منخفضة في كل من الدرجة الكلية وفي مجالي ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتوظيفها بينما كانت تقديراتهم متوسطة في مجالي مهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأخلاقياتها.

وسعت دراسة الحارون (2016) إلى تحديد أهم الكفايات الأساسية للثقافة الإعلامية التي ينبغي تضمينها في مناهج العلوم في المرحلة الإعدادية وفعاليتها في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، بالاعتماد على المنهج شبه التجريبي واستخدام مقياس مهارات القرن الحادي والعشرين، وتكونت عينة الدراسة من 68 طالباً في الصف الثاني الإعدادي تم توزيعهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وبينت نتائج الدراسة أن كفايات الثقافة الإعلامية التي ينبغي تضمينها في مناهج العلوم تتضمن الوعي بالرسائل الإعلامية، وفهمها وتحليلها، وتقويمها، والقدرة على إنتاجها، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة لصالح المجموعة التجريبية على مقياس مهارات القرن الحادي والعشرين.

وفي السياق ذاته، هدفت دراسة أجراها اونغردونش ككانجانوسي وتوبي (Ongardwanich, Kanjanawasee & Tui, 2015) إلى تقييم مهارات القرن الحادي والعشرين لتحديد المهارات الأكثر أهمية لدى طلبة المدارس التايلاندية، إذ اشتمل مقياس الدراسة على مهارات التعلم والابتكار ومهارات تكنولوجيا المعلومات والإعلام ومهارات الحياة والمهنة، وجرى تطبيقه على عينة تكونت من 836 طالب وطالبة تراوحت أعمارهم بين 13 - 15 عاماً، وأظهرت نتائج الدراسة أن مهارات الحياة والمهنة هي الأكثر أهمية إذ إنها تُكسب الطلبة المرونة والقدرة على التكيف مع المستجدات وتعزز المبادرة والتوجيه الذاتي وتحمل المسؤولية والقيادة. أما دراسة فيرافان (Pheeraphan, 2013) فقد هدفت إلى تحديد أثر تكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الصفوف الدراسية في تعزيز مهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين المتمثلة في التعاون، والتواصل، والثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، وثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ إذ جرى

الباحثان ضرورة استقصاء مستوى الثقافة الرقمية لدى طلبة الأردن في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم العلوم بغية تشخيص الواقع الذي تنوعت فيه المعطيات وتفاقت فيه المستجدات إذ تسعى الدراسة للإجابة عن السؤالين الآتيين:

◀ السؤال الأول: ما مستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم العلوم؟

◀ السؤال الثاني: هل يختلف مستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم العلوم باختلاف النوع الاجتماعي (طالب، طالبة) وقطاع التعليم (حكومي، خاص) والتحصيل المدرسي (مرتفع، متوسط، منخفض)؟

أهمية الدراسة

للا دراسة أهميتان نظرية وعملية؛ إذ تتجسد الأهمية النظرية في كونها تمثل نمط استجابة للتوجهات العالمية في تعليم العلوم في ظل الثورة التكنولوجية، حيث يتوقع من الدراسة أن توفر أدبا نوعياً محكماً إلى الأدب التربوي العلمي العربي في هذا المجال، ويؤمل منها أن تشكل بوابة لدراسات أخرى تبحث في مختلف محاور مهارات القرن الحادي والعشرين. وتبرز الأهمية العملية للدراسة من قدرتها على تقديم معلومات ميدانية مؤطرة علمياً وبحثياً لمستوى اكتساب الطلبة مهارات الثقافة الرقمية باعتبارها محوراً رئيساً من مهارات القرن الحادي والعشرين، ما يعزز إمكانية توجيه تدريب معلمي ومعلمات العلوم رقمياً بما ينسجم مع مهارات القرن الحادي والعشرين ويتفق مع احتياجاتهم في مجال الثقافة الرقمية، ويفيد مخططي ومؤلفي مناهج العلوم في تبني سياقات علمية تتضمن تفعيل التكنولوجيا وأدواتها كالألواح التفاعلية والبرمجيات العلمية التعليمية الحديثة في مجال تعليم العلوم وتوظيف استراتيجياتها الرامية إلى تحسين مستوى الثقافة الرقمية لدى الطلبة في حصص العلوم والإفادة منها بأفضل صورة في كافة مفاصل العملية التعليمية، بالتزامن مع توفير خدمة الانترنت بصورة مستمرة في المدارس، وربما تسهم في تطوير برامج تدريبية للطلبة في المرحلة الأساسية تؤدي دوراً في تنمية مهارات الثقافة الرقمية لديهم، كما تساعد هذه الدراسة في تشخيص وتقديم تصور واضح عن مستوى الثقافة الرقمية لدى العينة المدروسة خصوصاً أنها تشكل نقطة مراجعة وتفتيش لفحص فعالية التعليم على مستوى عالمي.

حدود الدراسة ومحدداتها

- يمكن تعميم نتائج الدراسة وفقاً للحدود والمحددات الآتية:
1. اقتصرت الدراسة على طلبة الصف الثامن الأساسي من الذكور والإناث في المدارس التابعة لمديرية تربية منطقة السلط في الأردن وذلك في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2018/2019.
 2. اعتمدت نتائج الدراسة على مدى صدق الأداة المستخدمة وثباتها، علماً أنه تم التحقق من صدق الأداة وثباتها حسب الأصول البحثية.

وفي هذا يرى الباحثان ضرورة تحديد مستوى مهارات الثقافة الرقمية لدى طلبة الصف الثامن الذين يمثلون نقطة مرجعية في الاختبارات الدولية والوطنية على حد سواء يُنظر إليها بعين التقييم لمرحلة مضت والإصلاح لمرحلة على وشك أن تبدأ، وتؤكد أهمية أن يجري تقييم هذا المستوى في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم العلوم ذلك أن تعليم العلوم قد تصدّر حركات إصلاح التعليم على مر العصور من جهة، وأنه لا بد لتحديد مستوياتها من قياسه بمحك ثابت ومعيار مرجعي علمي بغية اتخاذ ما يلزم من إجراءات لتجويده أو تحسينه استمراراً لما انتهجه التربويون في هذا المجال في سعيهم لإحداث نهضة علمية وتنمية شاملة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

لعل من أبرز التحديات التي يفرضها واقع القرن الحادي والعشرين على الطلبة هو تطوير القدرات والمهارات على الصعيد الشخصي في التعامل مع التدفق الإلكتروني الهائل للمعلومات، ذلك أن مجرد الولوج إلى الكم المعلوماتي المتضخم لم يعد هدفاً بالقدر الذي أصبحت فيه الاستفادة من هذه المعلومات وتوظيفها عنصر أساس لتمكين الطالب من إدارة مستقبله وحل المشكلات التي تواجهه.

وفي ذلك، يؤكد تريلنج وفادل (Trilling & Fadel, 2012) أن طلبة القرن الحادي والعشرين بحاجة ماسة لتعلم مهارات خاصة تمكنهم من معالجة وتقويم وتحليل واستخدام الكم الهائل من المعلومات المرافقة للتطور العلمي، وأن امتلاكهم لهذه المهارات لا بد أن يجعل منهم قوة غير مسبوقه في التفكير والتعاون والاتصال والابتكار وتعزيز مصادر المعلومات وأدوات استخدامها.

وبالنظر إلى تعدد مصادر المعلومات وغاياتها، وتنوع وسائل الوصول إليها ودرجة الاستفادة منها على المستويات العالمية والعربية والمحلية على حد سواء نشر موقع Internet World Status أن عدد مستخدمي الانترنت لمختلف الغايات عالمياً قد ارتفع من 361 مليون عام 2000 إلى 442 مليار عام 2019 واحتلت آسيا ما نسبته 49.8% من معدل الاستخدام حتى 30 حزيران للعام الحالي، بينما لم تتجاوز نسبة مستخدمي الانترنت في الشرق الأوسط 3.9% من الاستخدام العالمي، وقد شكّل مستخدمو الانترنت في الأردن ما نسبته 0.195% فقط من الاستخدام العالمي، ولعل في ذلك إشارة واضحة إلى وجود فجوة رقمية مرتبطة بفهم التغيرات الثقافية الناجمة عن التكنولوجيا، وبالقدرة المعرفية والمهاراتية على استخدامها.

وسعيّاً للكشف عن الواقع مهما كانت صورته، وبالأخذ بالاعتبار كل ما سبق ذكره بالإضافة إلى الوعي بتزايد المشتتات وتباين قدرات الطلبة على التفاعل مع التكنولوجيا وأدواتها؛ فإن كل ذلك يزيد من دقة السؤال وحرجه حول مستوى الطلبة الأردنيين في قدرتهم على التعامل مع كل المتغيرات وامتلاكهم المهارات الملائمة التي تمكنهم من التفاعل مع المستجدات العلمية والاجتماعية والاقتصادية وغيرها؛ خصوصاً في ظل حمى الإصلاح التي تعترى وزارة التربية والتعليم في تطويرها للمناهج ورفع كفاءة المعلمين سعيّاً منها إلى تجويد مهارات الطلبة اللازمة لحياتهم ورفع سويتها باعتبارهم المخرجات الأساسية للمنظومة التعليمية، وعليه؛ يرى

الجدول (1)

توزيع مجتمع الدراسة حسب متغيري الدراسة قطاع التعليم والنوع الاجتماعي

المجموع	النوع الاجتماعي		قطاع التعليم
	الذكور	الإناث	
2325	933	1392	الحكومي
788	513	275	الخاص
3113	1446	1667	المجموع

عينة الدراسة: تكوّنت عينة الدراسة من (1070) طالباً وطالبة؛ منهم (600) طالبة، و(470) طالباً، وقد جرى اختيار المدارس والشعب الدراسية فيها عشوائياً من مدارس الذكور والإناث وذلك باختيار المدرسة (والشعبة) كوحدة اختيار (عينة عنقودية) Cluster Sample في الدراسة التي بلغ عدد مدارس عينتها (35) مدرسة؛ منها (10) مدارس حكومية للذكور، (17) مدرسة حكومية للإناث، و(8) مدارس خاصة تتضمن ذكور وإناث في صفوف منفصلة. وقد جرى اختيار مدارس العينة بنسبة (50%) من أصل (70) مدرسة مشتملة على الصف الثامن الأساسي، يشكّلون بمجملهم مجتمع الدراسة، كما يظهر في الجدول (2)، ويبين الجدول (3) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المتغيرين: النوع الاجتماعي، وقطاع التعليم.

الجدول (2)

توزيع مجتمع الدراسة وعينتها وفق عدد المدارس وعدد الطلبة

	مجتمع الدراسة	عينة الدراسة	النسبة المئوية
عدد المدارس	70	35	50%
عدد الطلبة	3113	1070	34.37%

الجدول (3)

توزيع عينة الدراسة حسب متغيري الدراسة قطاع التعليم والنوع الاجتماعي

المجموع	النوع الاجتماعي		قطاع التعليم
	الذكور	الإناث	
744	299	445	الحكومي
326	174	152	الخاص
1070	473	597	المجموع

أداة الدراسة: لجمع بيانات الدراسة ومن ثم الإجابة عن أسئلتها، جرى إعداد أداة الدراسة المتمثلة باختبار الثقافة الرقمية، وقد جرى بناؤه وتطويره ليتفق مع أهداف الدراسة الحالية وذلك من خلال مراجعة الإطار النظري للثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، والاستعانة بالأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات العلاقة لتحديد المجالات والعناصر الأساسية المكونة للثقافة الرقمية. وتكوّن الاختبار بصورته النهائية من (35) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وقد اتبعت كل فقرة بأربعة بدائل؛ أما مجالات مهارات الثقافة الرقمية التي استهدفها الاختبار فهي:

3. تتوقف نتائج الدراسة على مدى صدق وموضوعية عينة

الدراسة في الإجابة عن فقرات أداة الدراسة.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

الثقافة الرقمية: عرّفها علي (2018:432) بأنها القدرة على استعمال الأجهزة الرقمية والتوصل إلى المعلومات من خلالها، ووصفها ليفردي وماكدونالد (Lever-Duffy & McDon-ald, 2017, 381) بأنها القدرة على استخدام المصادر الرقمية بإتقان والاستفادة منها من خلال التفكير الناقد والتعاون والتواصل والابتكار بما يضمن للفرد التكيف لمواجهة المجتمع المتغير، ويرى الباحثان أن الثقافة الرقمية تعبر عن الوعي المعلوماتي والمعارف والمهارات المنبثقة عنه التي تضمن لطلبة الصف الثامن في مديرية تربية السلط القدرة على مواكبة مستجدات الحياة الديناميكية بصورة إيجابية ومستمرة.

مهارات القرن الحادي والعشرين: ويعبر عنها تريلنج وفادل (Trilling & Fadel, 2012, 47) بأنها جملة المهارات وأدوات التفكير والمعارف والقيم والاتجاهات والاعتقادات ونظم الدعم اللازمة للحياة في القرن الحادي والعشرين، ووصفها بيببي (Bybee, 2010, 129) بأنها المهارات التي تمكّن الطالب من توظيف المعرفة العلمية التي يمتلكها دون الاقتصار على كمّيّتها بما يكفل له الانخراط في سوق عمل القرن الحادي والعشرين، وقد صنفت شراكة القرن الحادي والعشرين P21 هذه المهارات ضمن قوائم وفق محاور أساسية أربعة لكل منها جملة من المهارات الفرعية المتخصصة. وتعرّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنها مجموعة المهارات الرقمية التي يمتلكها طلبة الصف الثامن الأساسي وتتضمن مهارات الثقافة المعلوماتية والإعلامية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تم قياسها من خلال أداة الدراسة.

طلبة الصف الثامن الأساسي: الطلبة الذين تتراوح أعمارهم بين 13 – 14 سنة وهم على مقاعد الدراسة في مدارس تربية السلط.

الطريقة والإجراءات

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية التربية والتعليم في منطقة السلط من المنتظمين في مدارس البنين والبنات في القطاعين الحكومي والخاص في العام الدراسي 2018/2019؛ إذ بلغ عدد المدارس التي تتضمن الصف الثامن الأساسي (70) مدرسة حكومية وخاصة، وكان عدد المدارس الحكومية (54) منها (34) مدرسة للإناث و(20) مدرسة للذكور، بينما بلغ عدد المدارس الخاصة (16) مدرسة، وبلغ عدد الطلبة (3113) منهم (1667) إناث، اشتمل القطاع الحكومي على (1392) طالبة والقطاع الخاص على (275) طالبة، و(1446) ذكر منهم (933) طالب في القطاع الحكومي و(513) طالب في القطاع الخاص كما يبين الجدول (1).

الإحصائية SPSS.

متغيرات الدراسة:

تضمنت الدراسة متغيرات مستقلة، وأخرى تابعة وذلك على النحو الآتي:

1. المتغيرات المستقلة: وهي:

- النوع الاجتماعي، وله مستويان: ذكر (طالب)، وأنثى (طالبة).
- قطاع التعليم، وله مستويان: حكومي، وخاص.
- التحصيل الدراسي، وله ثلاثة مستويات: مرتفع، متوسط، ومنخفض.

2. المتغير التابع: ويتمثل في مستوى (درجة) اكتساب الطلبة مهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية

استخدم الباحثان في تنفيذ الدراسة منهج البحث الوصفي Descriptive Research نمط الدراسات المسحية Survey Studies، وفي ضوء متغيرات الدراسة ومستوياتها يكون تصميم الدراسة (2x3).

ولأغراض المعالجة الإحصائية، ومن ثم الإجابة عن سؤالي الدراسة تم إدخال البيانات على برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) لتحليلها، وذلك باستخدام الإحصاءات الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، لأداء عينة الدراسة على اختبار مهارات الثقافة الرقمية في الإجابة عن السؤال الأول. وللإجابة عن السؤال الثاني حُسِبَت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية باختلاف كل متغير من متغيرات الدراسة ولمعرفة فيما إذا كان هناك فروق جوهرية بين المتوسطات جرى استخراج تحليل التباين المتعدد MANOVA ونتيجة وجود دلالة إحصائية لمتغير التحصيل الدراسي (ثلاثة مستويات) وأُجريت المقارنات البعدية Post Hoc Comparisons باستخدام اختبار شافيه Scheffe test لمعرفة مصادر الاختلاف في مستوى (درجة) اكتساب الطلبة عينة الدراسة لمهارات الثقافة الرقمية تبعاً لمتغير التحصيل الدراسي بمستوياته الثلاثة: (المنخفض، والمتوسط، والمرتفع).

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

بعد تنفيذ الدراسة وإجراء المعالجة الإحصائية المناسبة تم التوصل للنتائج الآتية:

أولاً: عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها

ينص السؤال الأول على: "ما مستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس تربية السلط لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم العلوم؟" وللإجابة عن هذا السؤال، جرى إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم

الثقافة الإعلامية، والثقافة المعلوماتية، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقد اشتملت فقرات الاختبار على مجالات مهارات الثقافة الرقمية جميعها كما يبين الجدول (4).

الجدول (4)

توزيع فقرات الاختبار على مجالات مهارات الثقافة الرقمية

مجموع (35)	أرقام فقرات الاختبار	مهارات الثقافة الرقمية
15	1, 5, 6, 7, 11, 14, 18, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 32, 34	الثقافة المعلوماتية
10	2, 3, 4, 12, 13, 15, 16, 25, 33, 35	الثقافة الإعلامية
10	8, 9, 10, 17, 19, 20, 24, 26, 30, 31	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

صدق الأداة: جرى الاعتماد على الصدق الظاهري Face Validity والمحتوى (المضمون) Content Validity في تقديره وذلك من خلال عرضه على هيئة تحكيم مكونة من عشرة محكمين متخصصة وذلك لتقدير مدى شمولية الاختبار لمجالات الثقافة الرقمية وصلاحيته علمياً ولغوياً لقياس ما جرى إعداده من أجله، لدى عينة الدراسة (الصف الثامن الأساسي) إذ جرى الأخذ بالملاحظات التي أُجمع عليها سبعة محكمين فأكثر، وصدق البناء من خلال حساب معاملات الارتباط التي تراوحت ما بين (0.38 - 0.77).

ثبات الأداة: للتحقق من ثبات أداة الدراسة طُبِّقَت الأداة على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة وبعد مرور أسبوعين أعيد التطبيق على أفراد العينة أنفسهم، وجرى استخراج معامل ارتباط بيرسون بين مرتبي التطبيق، فقد بلغت الدرجة الكلية (0.86)، كما استخرج ثبات الاتساق الداخلي من خلال معادلة كرونباخ ألفا أما قيم الاتساق الداخلي فقد تراوحت ما بين (0.80 - 0.84) وهي جميعها مناسبة لأغراض الدراسة الحالية، كما تم حساب معاملات الصعوبة التي تراوحت ما بين (0.70 - 0.30) وكانت جميعها مناسبة لأغراض هذه الدراسة.

إجراءات الدراسة:

جرى تنفيذ الدراسة وفق الخطوات المنهجية الآتية:

1. بعد تحديد مجتمع وعينة الدراسة وبناء أداة الدراسة التي طُبِّقَت على الطلبة (عينة الدراسة) بالاستعانة ببعض المعلمين والمشرفين في مديرية تربية وتعليم السلط، لغايات تحديد مستوى (درجة) اكتساب مهارات الثقافة الرقمية وذلك من خلال زيارة المدارس وتطبيق الأداة شخصياً في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2018/2019.

2. جمع البيانات وتفرغها وتحليلها إحصائياً (وصفياً واستدلالياً) وتصنيف البيانات الإحصائية لكل طالب وطالبة ضمن عينة الدراسة ودرجته أو درجتها في الاختبار في ضوء متغيرات الدراسة؛ وهي: النوع الاجتماعي (ذكر، أنثى)، وقطاع التعليم (حكومي، خاص)، والتحصيل الدراسي (مرتفع، متوسط، ومنخفض).

كما جرى إدخال البيانات الإحصائية الخام للحاسوب لإيجاد الإحصاءات الوصفية والاستدلالية باستخدام برمجية الرزم

العلوم، وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (5).

الجدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لمستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس تربية السلط لمهارات الثقافة الرقمية مرتبة تنازلياً وفقاً لمتوسطاتها الحسابية

مهارات الثقافة الرقمية	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	المستوى
ثقافة معلوماتية	15	5.79	2.51	38.6 %	منخفض
الثقافة الإعلامية	10	3.80	1.99	38 %	منخفض
ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	10	3.70	1.93	37 %	منخفض
الدرجة الكلية	35	13.30	5.03	38 %	منخفض

يلاحظ من الجدول (5) أن متوسط أداء أفراد العينة على اختبار الثقافة الرقمية بلغ (13.3) علامة، بنسبة مئوية (38%) وانحراف معياري (5.03) ما يعني أن المستوى العام لمهارات الثقافة الرقمية منخفضاً وكان أداء الطلبة في المجالات الفرعية للثقافة الرقمية متقارباً ومنخفضاً في آن معاً، إذ كان أفضل ما يمكن في مجال الثقافة المعلوماتية بمتوسط حسابي (5.79) يليه في ذلك الثقافة الإعلامية بمتوسط (3.8) ومن ثم ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمتوسط (3.7).

ويُعزى هذا الانخفاض في مستوى اكتساب المهارات الرقمية بوجه عام إلى جملة مؤثرات لعل من أبرزها ما تعانيه المجتمعات العربية بما فيها المؤسسات التعليمية من ضعف القدرة على توفير متطلبات التكيف مع التكنولوجيا المعاصرة، وإخفاق برامجها التعليمية في تحقيق مستلزمات الثقافة الرقمية كما بين ذلك كل من مراد (2014) ولار وديرسن وديك وهان (2017)، كما لا يمكن بحال صرف النظر عن أثر تدني المستوى الأكاديمي الحقيقي للطلبة الذي يظهر بوضوح في الاختبارات الدولية والوطنية على حد سواء في إضعاف إمكانات الطلبة الرقمية خصوصاً أن الاندماج المعرفي بين الثقافة الرقمية والعلوم يشكل مرتكزاً أساسياً لبناء منظومة متكاملة من مهارات القرن الحادي والعشرين ومنها المهارات الرقمية كما بينت (NSTA 2013). فقد يمتلك الطلبة مهارات عالية في التعامل غير العلمي مع التكنولوجيا نتيجة الممارسة المستمرة وهو ما لا يصب في موضوع الدراسة، ولعل السياسة التي تنتهجها وزارة التربية والتعليم في تجاهل مادة الحاسوب وعدم احتسابها في المعدل الدراسي للطلبة في مختلف الصفوف يسهم في خفض مستوى اهتمام الطلبة بالمهارات المرتبطة فيها.

كما يمكن عزو هذه النتيجة إلى أسباب تكنولوجية تتضمن التسارع الكبير الذي يشهده هذا الميدان من تطور متسارع للتكنولوجيا وتبادل المعلومات وتطبيقاتها التعليمية والثقافية والبرمجيات المرتبطة بها مما يجعل دورة حياتها قصيرة يصعب السيطرة على كل ما يستجد فيها، خصوصاً أنها تتسم بالتراكمية كما بين مراد (2014)، خاصة أن دراسة ميلر (2009) خلصت إلى أن دمج التطبيقات التكنولوجية وشبكات التواصل في التعليم انعكس إيجاباً على الطلبة.

وقد تؤدي المناهج المدرسية للحاسوب والعلوم على حد سواء دوراً سلبياً أو عديمياً في إكساب الطلبة المهارات الرقمية بالمستوى المطلوب إن اقتصر على التطبيقات التعليمية فقط خاصة وأن مناهج العلوم إن صممت وطوّرت بصورة سليمة فإنها تمتلك أن توفر بيئة خصبة لتوظيف مهارات الثقافة الرقمية بمجالاتها، بل إنها قد تهيء ظروفاً وتجارب علمية تعزز من سرعة التحول الرقمي الهادف لدى الطلبة، كما أن تدني مستوى إدخال الخدمات المحوسبة من تطبيقات متابعة الدروس وإنجاز الواجبات اليومية وتنفيذ المشاريع والأنشطة العلمية من خلالها وإنشاء قواعد بيانات للمقررات الدراسية وكل ما يتعلق بها وتمكين الطلبة من توظيف المعلومات المتاحة فيها وتوجيههم المستمر والممنهج إلى استخدام المواقع الإلكترونية الهادفة والاستفادة منها وتفعيل البريد الإلكتروني في العملية التعليمية لتأكيد الوعي لدى الطلبة بالحاجة إلى مواكبة التطور الرقمي من جهة وتعميق فهمهم لإيجابياته من اختصار الوقت والجهد وتعزيز التواصل بين المدرسة والطلبة من جهة أخرى، وذلك لأنه يمكن عزو تدني مستوى اكتساب المهارات الثقافة الرقمية إلى ضعف اهتمام الطلبة أنفسهم باكتساب هذه المهارات نتيجة تدني وعيهم بأهميتها وقيمتها بتشكيل مستقبلهم ومساعدتهم في حل المشكلات التي تواجههم واستجابتهم للمشتتات المختلفة.

هذا، ويمكن أن يُعزى هذا التدني في مستوى اكتساب الطلبة للمهارات الرقمية أيضاً إلى تواضع امتلاك المعلم للمهارات الرقمية ذاتها نتيجة ضعف اطلاعه عليها أو تواضع إمكانيته فيها أو غيابها عن أولوياته في التعليم كما بين ذلك الرصاعي (2017)، مع الأخذ بالاعتبار أن استخدام المعلم لاستراتيجيات تعتمد تطبيقات تكنولوجيا لها أثر إيجابي في إكساب الطلبة مهارات التكنولوجيا الرقمية للقرن الحادي والعشرين كما بينت دراسة مهدي (2018).

عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها: وينص السؤال الثاني على: «هل يختلف مستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس تربية السلط لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في تعليم العلوم باختلاف النوع الاجتماعي (ذكور، إناث)، وقطاع التعليم (حكومي، خاص)، والتحصيل المدرسي (مرتفع، متوسط، منخفض)؟ وللإجابة عن ذلك، جرى حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حسب متغيرات النوع الاجتماعي وقطاع التعليم والتحصيل المدرسي، والجدول (6) يبين ذلك.

الجدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس تربية السلط لمهارات الثقافة الرقمية باختلاف النوع الاجتماعي (ذكور، إناث)، وقطاع التعليم (حكومي، خاص)، والتحصيل (مرتفع، متوسط، منخفض)

مجال الثقافة الرقمية	النوع الاجتماعي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ثقافة معلوماتية	ذكور	473	5.43	2.46
	إناث	597	6.08	2.52
الثقافة الإعلامية	ذكور	473	3.41	1.89
	إناث	597	4.11	2.02

الجدول (7)

نتائج اختبار تحليل التباين المتعدد لفحص دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لمستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس تربية السلط لمهارات الثقافة الرقمية باختلاف النوع الاجتماعي (ذكور، إناث)، قطاع التعليم (حكومي/خاص)، والتحصيل المدرسي (مرتفع، متوسط، منخفض).

قيمة مربع إيتا	مستوى الدلالة	ف	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
.019	.000	20.426	116.934	1	116.934	ثقافة معلوماتية
.038	.000	42.049	140.354	1	140.354	ثقافة إعلامية
.101	.000	119.338	363.522	1	363.522	ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
.077	.000	88.346	1741.137	1	1741.137	المجموع
.042	.000	47.096	269.608	1	269.608	ثقافة معلوماتية
.075	.000	86.044	287.204	1	287.204	ثقافة إعلامية
.047	.000	52.365	159.513	1	159.513	ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
.092	.000	107.352	2115.698	1	2115.698	المجموع
.031	.000	17.069	97.716	2	195.431	ثقافة معلوماتية
.052	.000	29.424	98.213	2	196.425	ثقافة إعلامية
.054	.000	30.101	91.692	2	183.384	ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
.075	.000	42.914	845.758	2	1691.515	المجموع
			5.725	1065	6096.745	ثقافة معلوماتية
			3.338	1065	3554.825	ثقافة إعلامية
			3.046	1065	3244.157	ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
			19.708	1065	20989.079	المجموع
				1070	42674.000	ثقافة معلوماتية
				1070	19705.000	ثقافة إعلامية
				1070	18665.000	ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
				1070	122389.5	المجموع

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	النوع الاجتماعي	مجالات الثقافة الرقمية
1.72	3.05	473	ذكور	ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
1.94	4.22	597	إناث	
4.45	11.89	473	ذكور	المجموع
5.19	14.41	597	إناث	
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	قطاع التعليم	مجالات الثقافة الرقمية
2.38	5.45	744	حكومي	ثقافة معلوماتية
2.63	6.59	326	خاص	
1.79	3.44	744	حكومي	ثقافة إعلامية
2.19	4.61	326	خاص	
1.86	3.45	744	حكومي	ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
1.98	4.27	326	خاص	
4.53	12.35	744	حكومي	المجموع
5.45	15.47	326	خاص	
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	التحصيل	مجالات الثقافة الرقمية
2.20	4.93	140	منخفض	ثقافة معلوماتية
2.26	5.41	397	متوسط	
2.65	6.31	533	مرتفع	
1.63	3.06	140	منخفض	ثقافة إعلامية
1.74	3.34	397	متوسط	
2.11	4.34	533	مرتفع	
2.01	3.11	140	منخفض	ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
1.70	3.21	397	متوسط	
1.94	4.23	533	مرتفع	
4.47	11.11	140	منخفض	المجموع
4.11	11.95	397	متوسط	
5.30	14.87	533	مرتفع	

يلاحظ من الجدول (6) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لكل متغير من المتغيرات الثلاثة، ولمعرفة فيما إذا كان هناك فروق جوهرية بين هذه المتوسطات جرى استخراج تحليل التباين المتعدد MANOVA ذي التصميم (3×2×2) كما يظهر الجدول (7).

الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وعلى الأبعاد كافة باختلاف مستوى التحصيل، إذ بلغت قيم الدلالة الخاصة بـ «ف» أقل من (0.05). لكل مجال من مجالات الثقافة الرقمية. ولمعرفة مصدر هذه الفروق أجريت مقارنات بعدية من خلال اختبار شيفيه، والجدول (8) يبين ذلك.

الجدول (8)

نتائج اختبار شيفيه لتحديد مصدر الفروق بين المتوسطات الحسابية لمستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس تربية السلط لمهارات الثقافة الرقمية باختلاف التحصيل الدراسي (مرتفع، متوسط، منخفض)

مستوى الدلالة	الفروق بين المتوسطات الحسابية	مجمالات الثقافة الرقمية
.143	-47697	منخفض متوسط
.000	-1.38287*	ثقافة مرتفع
.143	.47697	منخفض متوسط
.000	-.90590*	مرتفع
.338	-27828	منخفض متوسط
.000	-1.27155*	ثقافة مرتفع
.338	.27828	منخفض متوسط
.000	-.99327*	مرتفع
.881	-.09226	منخفض متوسط
.000	-1.11085*	ثقافة تكنولوجيا مرتفع
.881	.09226	منخفض متوسط
.000	-1.01859*	مرتفع
.197	-.84752	منخفض متوسط
.000	-3.76528*	مرتفع
.197	.84752	منخفض متوسط
.000	-2.91776*	مرتفع

*دالة إحصائياً عند (0.05) α

يلاحظ من الجدول (8) أنه عند مقارنة المتوسطات الحسابية للدرجة الكلية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع مع كل من الطلبة ذوي التحصيل المنخفض وذوي التحصيل المتوسط، فإن الفروق بين المتوسطات كانت دالة إحصائياً، حيث بلغت قيمة الدلالة (0.00)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، ما يعني أن الفروق كانت ذات دلالة لصالح الطلبة ذوي التحصيل المرتفع، وهذا ولم تكن الفروق بين المتوسطات الحسابية للطلبة ذوي التحصيل المتوسط وذوي التحصيل الضعيف دالة إحصائياً، فقد بلغت قيمة الدلالة (0.197)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05). وعند مقارنة المتوسطات الحسابية للمهارات الفرعية المكونة للثقافة الرقمية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع مع كل من الطلبة ذوي التحصيل المنخفض وذوي التحصيل المتوسط، فإن الفروق بين المتوسطات كانت دالة إحصائياً لصالح ذوي التحصيل المرتفع. ويمكن تفسير هذه النتيجة من خلال فهم العلاقة بين التحصيل المدرسي ورغبة الطالب ودافعيته لتطوير قدراته بالمقارنة مع زملائه بالإضافة إلى

يلاحظ من الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) α للفرق الاجتماعي على الدرجة الكلية لمستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وعلى الأبعاد كافة، إذ بلغت قيم الدلالة الخاصة بـ «ف» أقل من (0.05). لكل مجال من مجالات الثقافة الرقمية، وبالعودة للجدول (6) فإن الفروق في المتوسطات الحسابية لصالح الإناث، ويمكن تفسير هذه النتيجة بما يبدينه الإناث من اهتمام بالتعليم والتعلم أكثر من الذكور بالإضافة إلى جديتهن في ذلك وتحملهن للمسؤولية من خلال تخصيص الوقت وتسخير الجهد لتعلم كل جديد، بالإضافة إلى المشتتات الكثيرة للطلبة الذكور في هذه المرحلة العمرية الذين غالباً ما يتركز اهتمامهم بالرياضة وقد لا يتجاوز اهتمامهم بالثقافة الرقمية أكثر من الألعاب الإلكترونية والاستمتاع بتطبيقات الهواتف الخلوية ضمن ما يوصف بأنه استخدام غير علمي وهادف للتقنيات الرقمية، وهذه النتيجة تتعارض مع ما خلصت إليه دراسة ملحم (2017) من وجود فروق لصالح الذكور، وهي بذلك تتفق مع نتائج دراسة كنعان (2018) التي أظهرت فروقاً ذات دلالة لصالح الإناث، وتختلف مع دراسة صديق وجوشيف وويلسون (2017) التي أظهرت نتائجها عدم وجود فروق تعزى لمتغير النوع الاجتماعي.

وفيما يتصل بمتغير قطاع التعليم، فقد أظهرت نتائج الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية لقطاع التعليم على الدرجة الكلية لمستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وعلى الأبعاد كافة إذ بلغت قيم الدلالة الخاصة بـ «ف» أقل من (0.05). لكل حالة، وبالعودة للجدول (6) ومقارنة المتوسطات الحسابية للمهارات الفرعية المكونة للثقافة الرقمية باختلاف قطاع التعليم (حكومي، خاص) فإن الفروق بين المتوسطات كانت دالة إحصائياً لصالح قطاع التعليم الخاص. وتعزى هذه النتيجة إلى ارتفاع مستوى التجهيزات المادية للبنية التحتية التكنولوجية في مدارس القطاع الخاص بشكل عام باعتبارها إحدى ميادين التنافس الاقتصادي بينها لاستقطاب الطلبة من جهة، وسعيها المستمر لتطوير المعلمين لديها ورفع سويتهم الأكاديمية ولإشراك الطلبة في مسابقات لامنهجية ذات صلة بواحدة أو أكثر من المجالات الفرعية لمهارات الثقافة الرقمية لتحقيق أفضلية بين المدارس المنافسة، في حين أن المدارس الحكومية غالباً ما تعاني من ميزانيات مادية محدودة لدعم بنيتها التحتية ومتطلبات التعليم بوجه عام بما فيه الجوانب الرقمية. كما قد تكون البيئة الاجتماعية لذوي طلبة القطاع الخاص أكثر اهتماماً بجني ثمار وجود أبنائهم في مدارس خاصة نتيجة التكلفة المادية التي يتحملون أعباءها، ناهيك عن أن المعلم في القطاع الخاص قد يبذل جهوداً أكبر من معلمي القطاع الحكومي في سعيه لتطوير مهارات طلبته الرقمية رغبة منه في إثبات كفاءته ومن ثم الحفاظ على وظيفته نتيجة ارتباط الأمان الوظيفي في القطاع الخاص بمستوى أداء المعلم الذي يقاس بصورة أو بأخرى بأداء الطلبة.

وفيما يتصل بمتغير التحصيل الدراسي فيلاحظ من نتائج الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية على الدرجة الكلية لمستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي لمهارات الثقافة

- أَنْ ارتفاع مستوى التحصيل المرتبط بكفاءة القدرات العقلية لدى الطلبة قد ينعكس بإيجابية على قدرة الطلبة على اكتساب المهارات بشكل عام ومهارات الثقافة الرقمية التي تعدّ جزءاً من كل، كما أن الطلبة ذوي التحصيل المرتفع بسمة عامة يظهرون اهتماماً أكثر بتعلم كل ما هو جديد، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كنعان (2018) في وجود فروق دالة تعزى للتحصيل الدراسي لصالح الطلبة ذوي التحصيل المرتفع وتتعارض مع دراسة ملحم (2017) التي لم تظهر فروقاً ذات دلالة إحصائية تعزى لصالح المعدل الدراسي.
- كما يبين الجدول (7) أن حجم الأثر (قيمة مربع إيتا) لمتغيرات الدراسة قد بلغ لمتغير النوع الاجتماعي في الدرجة الكلية لمستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين (0.77). وتراوحت قيم مربع إيتا للمجالات الفرعية للثقافة الرقمية لمتغير النوع الاجتماعي بين (0.19 - 0.101). بينما بلغ لمتغير قطاع التعليم (0.92). وتراوحت قيم مربع إيتا للمجالات الفرعية للثقافة الرقمية له بين (0.42 - 0.075). وبلغ لمتغير التحصيل الدراسي في الدرجة الكلية (0.75). وتراوحت قيمة مربع إيتا للمجالات الفرعية للثقافة الرقمية للتحصيل بين (0.03 - 0.054). ما يعني أن متغيرات الدراسة: النوع الاجتماعي، وقطاع التعليم، والتحصيل الدراسي قد فسّرت (تنبأت) ما نسبته (24.4%) من التباين الكلي في مستوى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي لمهارات الثقافة الرقمية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، بينما يعود التباين الباقي (غير المفسّر) ونسبته (75.6%) إلى عوامل أخرى غير متحكم بها.
- التوصيات**
- بناءً على نتائج الدراسة؛ فإنها توصي بالآتي:

1. الاهتمام بتنمية مهارات الثقافة الرقمية في تعليم العلوم من قبل مطوري المناهج، بحيث تتضمن استراتيجيات وأنشطة موجهة نحو اكتساب مهارات الثقافة الرقمية لدى طلبة المرحلة الأساسية، مما يتطلب تنمية المعلمين مهنيًا في هذا المجال.
 2. رفع مستوى تحصيل الطلبة إذ أظهرت النتائج أن الطلبة من ذوي التحصيل المرتفع كانوا الأفضل في اكتساب مهارات الثقافة الرقمية من أقرانهم من ذوي التحصيل المتوسط والمنخفض.
 3. رفع سوية وكفاءة تجهيزات مدارس القطاع الحكومي أسوة بمدارس القطاع الخاص خصوصاً في مدارس الذكور، إذ اتضح أن طلبة القطاع الخاص كانوا الأقدر على اكتساب مهارات الثقافة الرقمية من أقرانهم في القطاع الحكومي.
 4. إجراء دراسات نوعية وكمية لاستقصاء مستوى اكتساب مهارات الثقافة الرقمية لدى الطلبة تشمل جميع المراحل الدراسية من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر ومدى تأثرها بمتغيرات مختلفة، وأخرى للمعلمين في أنحاء المملكة لتحديد مستوى اكتساب هذه المهارات في ميدان التعليم.
- أولاً: المصادر والمراجع العربية**
- بكر، اسماعيل (2012). المعلوماتية قوة اقتصادية. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع.
- توين، مارسيل وسليمان، نوار (2011). تعليم العلوم والتكنولوجيا لمرحلة ما قبل المدرسة والمرحلة الابتدائية. عمان: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
- الحارون، شيماء (2016). فعالية تضمين كفايات الثقافة الاعلامية في تدريس مادة العلوم لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. تم استرجاعه بتاريخ 16 أيلول 2019 من الموقع <https://shams.academia.edu/shaimaaelharon>
- الرصاعي، محمد (2017). بناء قائمة بكفايات معلمي العلوم في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وقياس مدى توافرها لديهم قبل الخدمة. مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث. 2. 191-167.
- شتا، راوية (2006). حاجات المراهقين الثقافية الإعلامية. الاسكندرية: مركز الاسكندرية للكتاب.
- علي، سهامة (2018). مدى فاعلية مفردات مادة الحاسوب في تعزيز الثقافة الرقمية لدى طلبة الجامعة المرحلة الأولى. مجلة آداب الفراهيدي. (34)، 428-45.
- مراد، غسان (2014). الإنسانيات الرقمية. بيروت: شركة المطبوعات للتوزيع والنشر.
- ملحم، أماني (2017). درجة توافر مهارات القرن الواحد والعشرين في مقرر التكنولوجيا للمرحلة الأساسية العليا الصف العاشر ودرجة امتلاك الطلبة لتلك المهارات. أطروحة دكتوراه غير منشورة. جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- مهدي، حسن (2018). فاعلية استراتيجية في التعلم الذكي تعتمد على التعلم بالمشروع وخدمات غوغل في إكساب الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة العلوم التربوية. (1)30. 101 - 126.
- ثانياً: المصادر والمراجع المترجمة**
- Bakr, I. (2012). *Informatics is an Economic Power*. Cairo: Arab Publishing & Distribution.
- Twain, M. & Solomon, N. (2011). *Science and Technology Education for Pre-school and Basic stages*. Amman: Al Warraq for Publishing & Distribution.
- Elharon, S. (2016). *Effectiveness of Incorporating the Competencies of Media Culture in Teaching Science to Develop 21st Century Skills and Achievement of Preparatory Stage Students*. Retrieved on 16 September 2019, from <https://shams.academia.edu/shaimaaelharon>
- Al-Rasa'i, M. (2017). *ICT Competencies Among Pre-service Science Teacher*. Journal of Al-Hussein Bin Talal University of Research. 2. 167-191.
- Sheta, R. (2006). *Adolescents' Cultural and Media Needs*. Alexandria: Alexandria Book Center.
- Ali, S. (2018). *The Effectiveness of Computer Subject's Vocabulary in Promoting Digital Culture Among University Students*. Journal of Arts Alfarahidi. (34), 428-45.
- Murad, Gh. (2014). *Digital Humanities*. Beirut: Publications Company for Distribution and Publishing.
- Melhem, A. (2017). *Degree of Availability of the 21st Century Skills in Technology Course in Higher Basic Stage and Students' Competence in these Skills*. Unpublished doctoral dissertation. An-Najah National University, Nablus, Palestine.
- Mahdi, H. (2018). *The Effectiveness of the Strategy of Smart Learning that Depends on Project Based Learning and Google Services for the Acquisition of the Teacher Students*

at Al-Aqsa University Some of the 21st Century Skills. *Journal of Educational Sciences*, 30 (1). 101-126.

ثالثاً: المصادر والمراجع الأجنبية

- Bybee, R. (2010). *The Teaching of Science: 21st Century Perspectives*. NSTA Press.
- Internet World Stats. (n.d.). Retrieved on 17 Sep 2019, from <https://internetworldstats.com/>
- Kana'n, A. (2018). *The Relationship between Jordanian Students' 21st Century Skills (Cs21) and Academic Achievement in Science*. *Journal of Turkish Science Education*, 15(2). 1-14.
- Laar, E. V., Deursen, A. J., Dijk, J. A. & Haan, J. D. (2017). *The Relation Between 21st-Century Skills and Digital Skills: A Systematic Literature Review*. *Computers in Human Behavior*, 72, 577-588. doi: 10.1016/j.chb.2017.03.010.
- Lever-Duffy, J. & McDonald, J. B. (2017). *Teaching and Learning with Technology*. Florida: Pearson Education.
- Miller, R. (2009). *Developing 21st Century Skills Through the Use of Student Personal Learning Networks*. Unpublished Dissertation, Northcentral University, United States.
- National Science Teachers Association -NSTA (2013). "NSTA Position Statement." Retrieved on 11 Aug 2018, from <http://www.nsta.org/about/positions/21stcentury.aspx>.
- National Science Teachers Association -NSTA (2011). "Quality Science Education and 21st Century Skills." Retrieved on 11 Aug 2018, from http://www.nsta.org/nstapress/position_statement_draft_21st_century_skills.pdf.
- Ongardwanich, N., Kanjanawasee, S. & Tuipae, C. (2015). *Development of 21st Century Skill Scales as Perceived by Students*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 737-741. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.04.716.
- Pheeraphan, N. (2013). *Enhancement of the 21st Century Skills for Thai Higher Education by Integration of ICT in Classroom*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 365-373. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.10.346 .
- Siddiq, F., Gochyyev, P. & Wilson, M. (2017). *Learning in Digital Networks – ICT literacy: A Novel Assessment of Students 21st Century Skills*. *Computers & Education*, 109, 11-37.
- Partnership for 21st for Century Skills (2008). *21st Century Skills Assessment*. Retrieved on 9 Aug 2018, from http://p21.org/storage/documents/21st_Century_Skills_Assessment_paper.pdf.
- Partnership for 21st for Century Skills (2009). *21st Century Skills Map*. Retrieved on 9 Aug 2018, from http://p21.org/storage/documents/21stkillsmap_science.pdf.
- Partnership for 21st for Century Skills (2015). *Framework for 21st Century Learning*. Retrieved on 9 Aug 2018, from <http://p21.org.our-work/p21-framework>.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2012). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco, CA: Jossey-Bass