تقييم مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب البكالوريوس بكلية التربية جامعة الملك خالد

د. محمد صالح أحمد الشهري
كلية التربية، جامعة الملك خالد السعودية

أ. د. عاصم محمد إبراهيم عمر
كلية التربية، جامعة الملك خالد بالسعودية، جامعة سوهاج بمصر

د. محمود رمضان عزام السيد
كلية التربية، جامعة الملك خالد بالسعودية، جامعة المنيا بمصر

استلام البحث: ٢٠٢٠/٧/١٤ قبول النشر: ٢٠٢٠/٩/١٠ تاريخ النشر : ٢٠٢١/١/٣

مستخلص

هدف البحث الحالي إلى تقييم مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد. ولتحقيق هذا الهدف أُسْتُخْدِمَ المنهج الوصفي التحليلي. وتم إعداد قائمة بممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، وفي ضوء هذه القائمة تم إعداد اختبار معرفي وبطاقة ملاحظة ومقياس اتجاهات لقياس الاستعداد لتدريس العلوم بجوانبه الثلاثة المعرفي والسلوكي والوجداني. وتكونت عينة البحث من (٤٢) طالبًا من المسجلين بمقررات التدريب الميداني بالمستويات السادس والسابع والثامن. وطبقت أدوات البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٤٠/ ١٤٤١هـ. وكشفت نتائج البحث عن أن الجانب المعرفي والجانب السلوكي والجانب الوجداني للاستعداد للتدريس والاستعداد لتدريس العلوم ككل في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا جاءت بمستويات أقل بشكل دال إحصائيًا عن مستوى الكفاية المطلوب والمحدد تربويًا بـ (٨٠%) من الأداء الكلي؛ حيث بلغت نسب هذه المستويات بالترتيب (٦١.٣%)، (٦١.١%)، (٦٣%)، (٦٢.٤%) من الأداء الكلي. كما كشفت النتائج عن عدم وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين درجة الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى عينة البحث وفقًا للمستوى الدراسي. وانتهى البحث بتقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات وثيقة الصلة بنتائج البحث.

الكلمات المفتاحية: التقييم، الاستعداد لتدريس العلوم، مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا.

Evaluating the level of readiness to teach science in the light of the information, media, and technology skills among undergraduate students at the Faculty of Education, King Khalid University

Dr. Mohammed Saleh Ahmed Al-Shehri
College of Education, King Khalid University, Saudi Arabia
wmwmww11@gmail.com

Prof. Dr. Asem Mohammed Ibrahim Omar
College of Education, King Khalid University in Saudi Arabia, Sohag University, Egypt
asemomar76@gmail.com

Dr. Mahmoud Ramadan Azzam Elsayed
College of Education, King Khalid University in Saudi Arabia, Minia University, Egypt
azammahmoud@yahoo.com

Abstract

This research aimed to evaluate the level of readiness to teach science in the light of the information, media, and technology skills among undergraduate students at the Faculty of Edu-cation, King Khalid University. To achieve this goal, a descriptive and analytical approach was used. A list of readiness to teach science was prepared in the light of Information, media, and technology skills, and in the light of this list, a cognitive test, observation sheet, and attitude scale were prepared to assess readiness to teach science in its three aspects, cognitive, behavioral, and

emotional. The sample of the research consisted of (42) students enrolled in field training courses at the sixth, seventh and eighth levels. Research tools were applied during the second semester of the academic year 1440/1441 AH. The results of the research revealed that the cognitive aspect, the behavioral aspect, the emotional aspect of the readiness to teach, and the total readiness to teach science in the light of Information, media, and technology skills are statistically significantly, which are less than the required level determined by (80%) of the overall performance. As the percentages of these levels, respectively reached (61.3%), (61.1%), (63%), (62.4%) of the overall performance. The results also revealed that there are no statistically significant differences at the level (0.05) between the degree of readiness to teach science in light of Information, media, and technology skills of the research sample according to the academic level. The research ended with a set of recommendations and proposals closely related to the results of the research.

Keywords: Evaluation, Readiness to teach Science, Information, Media, and Technology skills.

مشكلة البحث وخطة دراستها

مقدمة:

نظرًا للتغيرات المتسارعة والتطورات الهائلة التي تحدث في مجتمع القرن الحادي والعشرين في مختلف المجالات وبصورةٍ خاصة في مجال المعلومات والإعلام والتكنولوجيا؛ فإن برامج إعداد معلمي المستقبل يجب أن تواكب هذه التغيرات والتطورات. فمعلمو المستقبل يجب أن تكون لديهم القدرة على تنشئة جيل قادر على التعايش في مجتمع متطور ومتغير، جيل قادر على البحث عن المعلومات وتحليلها ونقدها، جيل قادر على تحليل الرسائل الإعلامية وتقويمها، جيل قادر على التواصل الفعال واستخدام التكنولوجيا بكفاءة.

وقد شاع في الوقت الراهن استخدام مصطلح "مهارات القرن الحادي والعشرين" في مجال التعليم؛ حيث ترتبط هذه المهارات بالتحول في استراتيجيات الصف الدراسي والمناهج الدراسية لتشكل طلابًا مستعدين لتلبية مطالب عالم متطور. وتتطلب هذه المهارات من الأفراد المشاركة وبشكل متزايد في التواصل بين الثقافات، والتفكير النقدي، والتكامل التكنولوجي، وأكثر من ذلك بكثير. ويعتمد الطلاب على المعلمين لإعدادهم لهذه التوقعات والاحتياجات الجديدة. حيث يشهد التعليم تحولاً تربويًا؛ نحو التركيز على البحث عن إجابات من خلال التحليل، والتأمل، وإمعان النظر في الأشياء والقضايا غير المألوفة (Murphy, 2018).

والمعلم الذي يمتلك مهارات القرن الحادي والعشرين له دور كبير في مواكبة التغيرات والتطورات المتسارعة في مجال العلوم والتكنولوجيا التي يشهدها العصر الحالي، وفي نجاح العملية التعليمية وتحقيق أهداف التعليم المستقبلية؛ فبدون المعلم المدرب القادر على مواكبة التغير السريع في عصر العلم والتكنولوجيا لن تقوم للعملية التعليمية قائمة، فالمعلم هو الأساس الذي تبنى عليه عملية صناعة البشر. وفي هذا الصدد يؤكد بيرز (٢٠١٤) على أن هناك مسألتين مهمتين في تعليم مهارات القرن الحادي والعشرين: الأولى تتصل بتعقد عملية التدريس، وأهمية الإبداع والتأمل فيها، والثانية تتصل بإعداد المعلم. إذ إن التعليم للقرن الحادي والعشرين يتطلب معلمًا من طراز القرن الحادي والعشرين: مثقف، مبدع، متأمل، وإلا كيف سيزود الطلاب بهذه المهارات إن لم تكن قد أصبحت جزءًا من سلوكه وتدريسه اليومي العادي؟ ولذلك فقد أصبحت هناك حاجةً ماسةً إلى مؤسسات إعداد معلمين ومناهج تنتمي إلى القرن الحادي والعشرين.

وتعد مهارات القرن الحادي والعشرين من الحركات الجديدة التي ظهرت في عام ٢٠٠٢م، بهدف دعم الطلاب في الجامعة وفي الحياة الوظيفية بعد تخرجهم من خلال إتقانهم للمحتوى المعرفي والمهارات. وقد بدأت المناداة بهذه المهارات في جميع التخصصات من خلال شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين (Partnership for 21st century skills). وأصبحت هذه الشراكة الآن من أهم قادة تنمية وتعليم مهارات القرن الحادي والعشرين في العالم. وأعدت هذه الشراكة خمسة أدلة في النظم الداعمة للتعليم، وهي: المعايير، والتقويم، والتنمية المهنية، والمناهج، وطرق التدريس، وبيئات التعلم (الباز، ٢٠١٣؛ خميس، ٢٠١٨).

ومهارات القرن الحادي والعشرين هي تلك المهارات التي يحتاجها الطلاب للنجاح في المدرسة والعمل والحياة، وهناك تصنيفات متعددة لمهارات القرن الحادي والعشرين، ولكن الأكثر انتشارًا ذلك التصنيف الذي وضعته شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين، والذي تضمن ثلاثة مجالات رئيسة لمهارات القرن الحادي والعشرين، هي: مهارات التعلم والابتكار، ومهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، ومهارات الحياة والمهنة (Partnership for 21st century skills, 2009؛ الباز، ٢٠١٣، ١٩٥).

وتعد مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا من أهم مهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة لأجيال المستقبل؛ حيث يعيش الأفراد في القرن الحادي والعشرين في بيئة تصطبغ بالتكنولوجيا، ويزداد فيها الدور الذي تلعبه وسائل الإعلام، تلك التي تتصف بخصائص مختلفة عن ذي قبل ومنها وفرة المعلومات، والتغيرات السريعة في أدوات تكنولوجيا، والقدرة على التعاون وتقديم المساهمات الفردية على نطاق غير مسبوق. وحتى يكون الفرد فعالاً في القرن الحادي والعشرين، يجب أن يمتلك مجموعة من مهارات التفكير الوظيفية والمهمة المتعلقة بالمعلومات والإعلام والتكنولوجيا. وتتضمن مهارات المعلومات كل من مهارات الوصول إلى المعلومات، وتقويمها، وإدارتها، بينما تتضمن مهارات الإعلام كل من مهارات تحليل الإعلام، وابتكار المنتجات الإعلامية، في حين تتضمن مهارات التكنولوجيا كل من مهارات استخدام التقنيات الرقمية، وشبكات التواصل الاجتماعي بفاعلية (Partnership for 21st century skill, 2007؛ ترلينج وتشارلز، ٢٠١٣؛ حفني، ٢٠١٥؛ رزق، ٢٠١٥؛ Schools Partnership, 2016؛ الحارون، ٢٠١٦؛ راشد، ٢٠١٧؛ عمر، ٢٠١٨).

ويعد امتلاك المعلمين في كافة التخصصات قبل وأثناء الخدمة لمهارات القرن الحادي والعشرين عامة ومهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا خاصة أمرًا مهمًا لمواجهة التحديات التي تواجههم، والقيام بأدوارهم المهنية بكفاءة ونجاح في الوقت الراهن، وتحقيق الأهداف التعليمية بنجاح، وهذا ما أكدته العديد من الأدبيات التربوية (Kay, 2010؛ Stevens, 2012؛ Stevens, 2012؛ حفني، ٢٠١٥؛ رزق، ٢٠١٥؛ Woods-Groves, & Choi, 2017؛ راشد، ٢٠١٧؛ عمر، ٢٠١٨).

وتوفر مهارات القرن الحادي والعشرين بشكل عام ومهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا بوجه خاص لطلاب كلية التربية خبرات حقيقية يمارسون خلالها مهارات التفكير وحل المشكلات، ويستخدمون الأدوات التكنولوجية وشبكات التواصل الاجتماعي، ويتواصلون ويتشاركون المعرفة فيما بينهم، ويعملون على تطويرها وصولاً إلى ابتكار حلول للمشكلات التي يواجهونها، كما أن هذه المهارات تضمن لهؤلاء الطلاب التكيف مع متطلبات وتغيرات العصر الحالي، كما تكفل لهم فرصًا كبيرةً للنجاح في الإيفاء بمتطلبات ممارسة مهنة التدريس في المستقبل (عمر، ٢٠١٨).

ونظرًا لهذه الأهمية الكبيرة لمهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لطلاب كلية التربية في العصر الحالي؛ فمن الضروري تنمية الاستعداد للتدريس في ضوء هذه المهارات. وفي هذا الصدد أكد عبد الله وحمزة وحسين وعبد القهار وعبد الرحمن وجنيدي

(Abdullah, Hamzah, Hussin, Abdul Kohar, Abd Rahman & Junaidi, 2017)أن المعلمين ذوي المستوى المنخفض من الاستعداد يمكن أن يتسببوا في العديد من المشكلات، مما يجعل من الصعب تحقيق أهداف التعلم، كما أن الاستعداد أمرًا بالغ الأهمية في عملية التعليم والتعلم، خاصة للمعلمين الذين ليس لديهم خيار سوى مواجهة أي تغييرات في نظام التعليم. ومع ذلك، يجب أن يكون المعلمون مستعدين من الجانب المعرفي ومن ثم ترجمته إلى الجانب المهاري والوجداني. كما أكد بارك وديمتروف وباترسون وبارك (Park, Dimitrov, Patterson, & Park, 2017) على أن استعداد المعلمين للتدريس يُعد مؤشر هام للتغيير في الممارسة، ويتضمن الاستعداد عناصر محددة، وهي: المعرفة والاتجاهات والاهتمامات التي تعد مكونات مهمة تساهم بشكل مباشر في فعالية تخطيط وتنفيذ التدريس.

ولقد أوضح عبد الله وآخرون (Abdullah, et al., 2017) أن الاستعداد للتدريس يتضمن ثلاثة جوانب وهي: الجانب المعرفي، والجانب السلوكي (المهاري)، والجانب العاطفي(الوجداني). وقد أكدت دراسة هاين وثاي ومجموعة البحث في تعليم الرياضيات بأستراليا (Hine, Thai, & Mathematics Education Research Group of Australasia, 2018) أن المعرفة بالمحتوى العلمي الأكاديمي، والمعرفة بالمحتوى المهني (التربوي)، والمعرفة بطرائق التدريس ضروري لامتلاك المعلمين الاستعداد للتدريس.

وبالرغم من أهمية تنمية الاستعداد للتدريس في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى معلمي المستقبل؛ إلا إن الكثير من الدراسات أكدت وجود قصور في برامج إعداد هؤلاء المعلمين بكليات التربية؛ حيث أوضح الحيلة (٢٠٠٧) أن برامج إعداد المعلم مازالت عاجزة عن إعداد المعلم بشكلٍ يناسب متطلبات هذا العصر، وأشار إمام (٢٠١٦) إلى أن برامج إعداد المعلم واجهت نقدًا من حيث عدم إسهامها في تحسين تحصيل الطلاب في المراحل المختلفة، بالإضافة إلى كونها غير فعّالة في استثارة قدرات التفكير العليا عند الطلاب ذوي القدرات المختلفة، ومن ثم فإن نتاجها معلمين غير أكفاء. كما أكد الثبيتي (٢٠١٦) والعامري (٢٠٠٩) على أنه بالرغم من الدور الذي تقوم به المؤسسات التعليمية في برامج إعداد المعلم فإنه مازال يحتاج إلى دورات خاصة في القضايا العلمية المتعلقة بالمناهج التي يقوم بتدريسها حتى يستطيع التعامل معها بسهولة.

وأكد بايبي (Bybee, 2010) على أن المهارات التي يتم تدريسها في برامج التعليم بالجامعة لا تناسب متطلبات سوق العمل في القرن الحادي والعشرين، وبذلك لم تعد نواتج التعلم كافية لإعداد الطالب للحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين، وأن الطالب يواجه خطورة إعداده لوظائف ومهن اختفت أو مرشحة للاختفاء في هذا القرن. وأشارت سافيدرا واوبفر (Saavedra, & Opfer, 2012) إلى أنه لكي يتعلم الطلاب بالجامعة مهارات القرن الحادي والعشرين ومن بينها مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا؛ فيجب عليهم تغيير طريقة دراستهم وتعلمهم. وأن طريقة المحاضرة السائدة في التعليم الجامعي والتي تتمركز حول المعلم وتهمل الطلاب، لا يمكن أن تسهم في تنمية هذه المهارات. وأنه يجب تغيير طريقة تقييم تعلم الطلاب التي ترتكز على قياس حفظ الحقائق والمفاهيم وليس فهمها.

يتضح مما سبق أهمية تنمية الاستعداد للتدريس لدى معلمي المستقبل في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين عامة ومهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا خاصة، كما يتضح أن التغيرات المتسارعة والتطورات الهائلة التي تحدث في مجتمع القرن الحادي والعشرين في مختلف المجالات تفرض ضرورة تطوير برامج إعداد معلمي المستقبل بكليات التربية؛ لتواكب هذه التغيرات والتطورات من خلال تنمية الاستعداد للتدريس في ضوء هذه المهارات. ولتحقيق ذلك فإنه من الضروري الوقوف على المستوى الحقيقي للاستعداد للتدريس في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب كليات التربية؛ وذلك كخطوة أولى وأساسية لبناء البرامج المناسبة لتنميته لدى معلمي المستقبل. ومن هنا كان محور اهتمام البحث الحالي تقييم مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد.

مشكلة البحث وتحديدها:

أكدت نتائج بعض الدراسات السابقة ضعف مهارات القرن الحادي والعشرين بما في ذلك مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب كلية التربية والمعلمين أثناء الخدمة؛ حيث أظهرت نتائج دراسة رضا (٢٠١٣) ضعف مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين المتمثلة في: المهارات الابتكارية، ومهارات التعاون والعمل الجماعي، ومهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى طالبات المستوى الأول للسنة التحضيرية بجامعة جازان، وكذلك قصور طرائق التدريس التقليدية في تنميتها، وأكدت دراسة شرف (٢٠١٧) ضعف برامج إعداد المعلم بوجه عام، والحاجة إلى تطويرها وربطها بمتطلبات واحتياجات المجتمع، وضرورة تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية، وأشارت دراسة مهدي (٢٠١٨) إلى ضعف مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب المعلمين بجامعة الأقصى، وأثبتت نتائج دراسة المصعبي (٢٠١٨) ضعف الأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؛ حيث جاء مستوى الأداء ضعيفًا بوجهٍ عام.

ورغم تنوع الدراسات التي اهتمت بتقييم مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المعلمين قبل وأثناء الخدمة؛ إلا إنه- في حدود علم الباحثين- لا توجد أية دراسة اهتمت بتقييم مستوى الاستعداد لتدريس العلوم بوجه عام والاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا على وجه الخصوص لدى طلاب كليات التربية بالعالم العربي؛ رغم الحاجة إلى ذلك كخطوة أساسية لبناء البرامج المناسبة لتنمية هذه المهارات لدى معلمي المستقبل.

وفي ضوء ذلك تحددت مشكلة البحث الحالي في الحاجة إلى تقييم مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد.

أسئلة البحث:

سعى البحث الحالي إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما ممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا التي يجب أن يمتلكها طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد؟
٢. ما مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد؟
٣. ما الفروق في مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد وفقًا لمتغير المستوى الدراسي؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى ما يأتي:

١. إعداد قائمة ممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا التي يجب أن يمتلكها طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد.
٢. الكشف عن مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد.
٣. الكشف عن الفروق في مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد وفقًا لمتغير المستوى الدراسي.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث الحالي فيما يأتي:

١. يلبي احتياجات سوق العمل المتعلقة بضرورة توفير مواصفات نوعية لدى خريجي كليات التربية؛ وذلك من خلال الوقوف على مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا والتي تعد من المتطلبات الأساسية لسوق العمل في العصر الحالي.
٢. يزود المسئولين ومتخذي القرار بالاحتياجات التدريبية لطلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد فيما يتعلق بالاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا؛ ومن ثم حثهم على إعداد البرامج التدريبية المناسبة التي تلبي هذه الاحتياجات.
٣. تزويد أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية بقائمة ممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا التي يجب تنميتها لدى طلابهم ببكالوريوس العلوم.
٤. تزويد المسئولين عن تقويم برامج إعداد طلاب كلية التربية تخصص علوم باختبار معرفي وبطاقة ملاحظة ومقياس اتجاهات؛ للاستفادة بها في قياس الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى معلمي المستقبل.

٥. توعية طلاب كلية التربية بأهمية امتلاكهم للاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا.

حدود البحث:

التزم البحث الحالي بالحدودالآتية:

١. الحدود الموضوعية:

أ- قياس الجوانب الثلاثة للاستعداد لتدريس العلوم (المعرفي والسلوكي والوجداني).

ب- قياس ممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات، ومهارات الإعلام، ومهارات التكنولوجيا.

١. الحدود البشرية: اقتصر البحث الحالي على (٤٢) طالبًا من طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد.

٢. الحدود المكانية: تم تطبيق أدوات البحث على طلاب عينة البحث بمقر كلية التربية بجامعة الملك خالد شطر البنين، وبعض مدارس التعليم الابتدائي بأبها.

٣. الحدود الزمانية: تم تطبيق أدوات البحث خلال الأسبوعين السابع والثامن من الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٤٠/ ١٤٤١ هـ.

مصطلحات البحث:

التقييم (Evaluation):

يعرف التقييم بأنه: "عملية الكشف عن نواحي القوة والضعف في تعلم الطلاب، أي عملية تشخيص فقط لمدى تحقق الأهداف التعليمية. أما إذا قام المعلم بالإضافة إلى ذلك بإصلاح نواحي الضعف والتأكيد على نواحي القوة فإن هذا يعد تقويمًا" (عطيو، ٢٠١٤، ٢١٥).

ويعرف التقييم – إجرائيًا – بأنه: عملية تحديد مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد، وذلك في ضوء نتائج تطبيق أدوات البحث المعدة لذلك.

الاستعداد لتدريس العلوم (Readiness to Teach Science):

أوضحت ستراكوفا (Straková, 2015) أن الاستعداد يعني: الشعور بالقدرة على أداء الوظيفة، والذي يتكون لدى الأفراد بفعل الكثير من الجوانب والعناصر التي تعرضوا لها أثناء عمليات التدريب قبل الخدمة.

وعرض أوزكان (Özcan, 2020) بعض تعريفات الاستعداد، ومن هذه التعريفات تعريف توبسيز (Topses) للاستعداد بأنه: المكملات الفسيولوجية والنفسية للكفاءة السلوكية للشخص، وتعريف يوهرين (Uhryn) للاستعداد بأنه: معيار نوعي للتنظيم الذاتي على مستويات مختلفة من العمليات الفسيولوجية والنفسية

والاجتماعية. وأشار عبد الله وآخرون (Abdullah, et al., 2017) أن الاستعداد للتدريس يتضمن ثلاثة جوانب، هي: الجانب المعرفي، والجانب السلوكي، والجانب الوجداني.

ويقصد بالاستعداد لتدريس العلوم – إجرائيًا –: مقدار ما يجب أن يمتلكه طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد من جوانب معرفية وسلوكية ووجدانية لكي يتمكنوا من تدريس العلوم بنجاح.

مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا (Information, Media and Technology Skills):

وفقًا للشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين فإن مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا هي: تلك المهارات التي تمكن الطلاب من الوصول إلى المعلومات وتقييمها واستخدامها وإدارتها، وتحليل الرسائل الإعلامية وابتكار المنتجات الإعلامية، واستخدام التقنيات الرقمية وشبكات التواصل الاجتماعي بكفاءة، والتي تحقق لهم النجاح الشخصي والمهني في القرن الحادي والعشرين

(Partnership for 21st century skill, 2007؛ Partnership for 21st century skill, 2009؛ ترلينج وتشارلز، ٢٠١٣؛ بيرز، ٢٠١٤؛ شلبي، ٢٠١٤؛ Partnership for 21st century skill, 2015؛ عمر، ٢٠١٨).

وتعرف مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا – إجرائيًا – بأنها: تلك المهارات اللازمة لطلاب بكالوريوس العلوم بكليات التربية بجامعة الملك خالد؛ من أجل تحقيق النجاح الشخصي والمهني في القرن الحادي والعشرين، وتشمل مهارات: الوصول إلى المعلومات وتقييمها واستخدامها وإدارتها، وتحليل الرسائل الإعلامية وابتكار المنتجات الإعلامية، واستخدام التقنيات الرقمية وشبكات التواصل الاجتماعي بكفاءة.

الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا

(Readiness to Teach Science in light of Information, Media and Technology Skills):

يقصد بالاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا– إجرائيًا–: مقدار ما يجب أن يمتلكه طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد من جوانب معرفية وسلوكية ووجدانية لكي يتمكنوا من تدريس العلوم بنجاح في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، ويقاس بما يحصلون عليه من درجات في أدوات البحث المعدة لهذا الغرض.

الإطار النظري للبحث

المحور الأول: الاستعداد لتدريس العلوم

أكد أوزكان (Özcan, 2020) أن من بين أهم القضايا التي تواجهها برامج إعداد المعلم في الوقت الراهن هي اتجاهات المعلمين المقبلين على التخرج واستعدادهم للتدريس؛ حيث إن الاستعداد عامل مهم يؤثر على سلوك الأفراد ويحدده. وأن الأفراد يحتاجون أن يكونوا مستعدين لأي سلوك جديد وقد يكون الاستعداد للسلوك الجديد مؤثرًا في نجاح المهمة أو المهنة، وأن الشركات والمؤسسات والأنظمة التعليمية تقوم بإعداد الموظف لمهنته للحصول على نتيجة أفضل، وأن عملية الاستعداد هي قضية مهمة لأي مهنة. وأشار بارك وآخرون

(Park, et al., 20117) أن استعداد المعلمين للتدريس يُعد مؤشر هام لإحداث التغيير في الممارسات، ويتضمن الاستعداد عناصر محددة، وهي: المعرفة والاتجاهات والاهتمامات التي تعد مكونات هامة تساهم بشكل مباشر في فعالية تخطيط وتنفيذ التدريس.

وأوضح عبد الله وآخرون (Abdullah, et al., 2017) أن الاستعداد يعد أمرًا بالغ الأهمية في عملية التعليم والتعلم، خاصةً للمعلمين الذين ليس لديهم خيار سوى مواجهة أي تغييرات في نظام التعليم، كما أكدوا أن المعلمين ذوي المستوى المنخفض من الاستعداد يمكن أن يتسببوا في عديد من المشكلات، مما يجعل من الصعب تحقيق أهداف التعلم. وأن الاستعداد للتدريس يتضمن ثلاثة جوانب، هي:

١. الجانب المعرفي: ويقصد به استعداد المعلم للتفكير الإبداعي والناقد في تصميم حل المشكلات. فيجب على المعلمين أن يمتلكوا معرفة علمية كافية لتطبيق المفاهيم الجديدة، وبعد ذلك يصبحوا قادرين على التعامل معها وتنفيذها بشكل فعال، وبالتالي يصبحوا جاهزين من الناحية المعرفية.
٢. الجانب السلوكي: ويشير إلى المهارات التي يجب تضمينها أثناء القيام بشيء ما. ويمكن اعتبار أن المعلمين ذوي المهارة والخبراء في القيام بشيء جديد لديهم مستوى عالٍ وإيجابي من الاستعداد السلوكي.
٣. الجانب العاطفي: ويفسر هذا الجانب كيف يمكن أن تؤثر العواطف على تحقيق المعلمين للإنجازات في أداء واجبهم. وهناك ثلاث حالات عاطفية من الاستعداد، وهي (١) حالة عاطفية إيجابية، وتعني أن يكون المعلم في حالة إيجابية مثل السعادة والهدوء والمرح في فعل شيءٍ ما. (٢) حالة عاطفية محايدة، تشير إلى أن المعلم لا يشعر بأي مشاعر في وقت القيام بعمل ما؛ (٣) حالة عاطفية سلبية يكون فيها المعلم في حالة سلبية مثل الشعور بالملل أو الغضب أو القلق أو الإحباط. فإذا كانت هناك مشاكل من الجانب العاطفي، فسيكون لذلك تأثير سيئ على أداء عمل المعلمين في عملية التعليم والتعلم.

ونظرًا لأهمية الاستعداد للتدريس كمتطلب لإعداد المعلمين قبل الخدمة والكشف عن جاهزيتهم المعرفية والمهارية والوجدانية لأداء مهام التدريس في ضوء متغيرات مختلفة، فقد تناولته مجموعة من الدراسات السابقة، ومنها: دراسة اكوجو وإيدت ويوتشندو وإيكبوه (Akuegwu, Edet, Uchendu, & Ekpoh, 2011) التي أظهرت نتائجها وجود ضعف ملحوظ في مستوى الاستعداد للتدريس لدى طلاب التعليم الجامعي من حيث امتلاك مهارات الاتصال، والتعامل مع الآخرين، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتنظيم المشاريع، وأن هناك تأثير للجنس على الاستعداد للتدريس، وأن الجامعة ليس لها دور في التأثير على الاستعداد للتدريس.

وهدفت دراسة ايل وهاي (Ell, & Haigh, 2015) إلى التعرف على الطريقة التي يحكم بها الموجهون أو المشرفون على استعداد الطلاب للتدريس، وكشفت النتائج عن أن الموجهون يعتمدون على خبراتهم وأطرهم المرجعية عند اتخاذ قرار بشأن الاستعداد للتدريس، مما يؤدي إلى تباين القرارات التي يتخذونها. واهتمت دراسة كلايتون (Clayton, 2018) بالتعرف على تصورات الطلاب المقبلين على التدريس حول نظام تقييم المعلم

التربوي (edTPA)، حيث كشفت الدراسة عن وجود تصورات ووجهات نظر متناقضة حول هذا النظام، وتأثيره على تعلم هؤلاء الطلاب، وخبرة التدريس لديهم.

كما هدفت دراسة هاين وآخرون (Hine, et al., 2018) إلى تقييم تصورات معلمي الرياضيات قبل الخدمة في إحدى الجامعات الأسترالية عن استعدادهم لتدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية، من حيث: معرفة المحتوى الرياضي، ومعرفة المحتوى التربوي، والمعرفة الرياضية للتدريس. وأشارت النتائج إلى أنه على الرغم من أن غالبية المشاركين يشعرون بأن لديهم المعرفة المطلوبة بالمحتوى لتدريس الرياضيات بثقة في المرحلة الثانوية، إلا أن هناك حاجة إلى مزيد من التدريب لتطوير محتواهم ومعرفتهم التربوية، خاصة بالنسبة لرياضيات الثانوية العليا. وهدفت دراسة اوزودوجرو (Özüdogru, 2018) إلى تحديد مستوى استعداد المعلمين المحتملين للتدريس المتجاوبين ثقافياً، واستكشاف آراء الطلاب حول التدريس المتجاوب ثقافياً وتأثير التعليم الجامعي على الاستعداد للتدريس المتجاوب ثقافيا، وكشفت النتائج أن هؤلاء المعلمين كانوا على استعداد تام للتدريس المستجيب ثقافيا، في حين أن "الجنس" لم يكن له تأثير على استعدادهم، وكان لمتغير "القسم" تأثير على استعدادهم، وأن استعدادهم الشخصي أعلى بكثير من استعدادهم المهني. وخلصت الدراسة إلى أن التعليم الجامعي يفتقر إلى الممارسة من حيث إعداد المعلمين المحتملين للتدريس المستجيب ثقافيًا.

وتوصلت دراسة ابراهيم وأدذراي وسوب ودواليم (Ibrahim, Adzra'ai, Sueb, & Dalim, 2019) إلى امتلاك المعلمين المتدربين مستوى عالياً من الاستعداد للتدريس، وألقت الدراسة الضوء على الاحتياجات الحاسمة لمساعدة المعلمين المتدربين على تطوير قدراتهم التدريسية اللازمة للتعليم في القرن الحادي والعشرين.

واستهدفت دراسة اوزكان (Özcan, 2020) تحديد العلاقة بين اتجاهات الطلاب المرشحين للتدريس بكلية التربية ومستويات استعدادهم لمهنة التدريس، وأظهرت النتائج أن متوسط درجة اتجاه المعلمين المرشحين نحو مهنة التدريس بلغ (٣.٨٤) وهو مستوى مرتفع، بينما بلغ متوسط درجة الاستعداد لمهنة التدريس لدى هؤلاء المعلمين المرشحين للتدريس (٣.٩١) وهو مستوى مرتفع، وأظهر تحليل الارتباط أن هناك علاقة معتدلة وإيجابية بين اتجاهات المعلمين المرشحين للتدريس وبين مستويات الاستعداد لمهنة التدريس لديهم.

ومن الدراسات التي تناولت الاستعداد للتدريس لدى المعلمين أثناء الخدمة دراسة محمود وإسماعيل وعبد الرحمن وقمر الدين ورسلان (Mahmud, Ismail, Abdul Rahman, Kamarudin, & Ruslan, 2012) التي استهدفت تحديد مدى استعداد المعلمين بالمرحلة الثانوية لاستخدام المصادر التعليمية من بوابة Eduwebtv عبر الإنترنت، وكشفت النتائج أن غالبية المعلمين لديهم مستويات تتراوح بين المعتدلة إلى المرتفعة من حيث المعرفة بـ Eduwebtv كمدخل للمصادر التعليمية، وأن غالبية المعلمين لديهم مستويات معتدلة من حيث المهارة في استخدام بوابة Eduwebtv. وتؤكد هذه النتائج على أنه بالرغم من امتلاك المعلمين المعرفة بـ Eduwebtv وفوائده التعليمية، إلا إنهم يفتقرون إلى المهارات اللازمة للاستفادة الكاملة من المزايا التي توفرها هذه التقنية عبر الإنترنت. وهدفت دراسة حسين واونج وأحمد

(Husin, Awang, Ahmad, 2017) التحقق من مستوى استعداد معلمي التاريخ للتدريس والتعلم بمساعدة خرائط التفكير الذهنية i–Think في المدارس الثانوية، وأظهرت النتائج البحث أن المعلمين لديهم مستوى عالٍ من الاستعداد للتدريس والتعلم بمساعدة الخرائط الذهنية، وأن هناك اختلافًا في استعداد المعلمين للتدريس وفقًا لكل من التخصص (التاريخ، وغير التاريخ)، والدورات التدريبية، والخبرة.

وهدفت دراسة بارك وآخرون (Park, et al., 2017) التعرف على معتقدات معلمي الطفولة المبكرة حول الاستعداد لتدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM)، وخلصت نتائج الدراسة إلى وجود تباين في هذه المعتقدات، وتأثر هذه المعتقدات بالكثير من العوامل؛ حيث أوضحت الدراسة وجود علاقة إيجابية بين مستوى معتقدات معلمي الطفولة المبكرة حول الاستعداد لتدريس (STEM) ووعيهم بأهمية تعليم (STEM) وبالتحديات التي قد يواجهونها في تدريس (STEM). وأكدت الدراسة على ضرورة مراعاة معتقدات المعلمين والمتغيرات المتعلقة بالمعلمين (مثل خبرات التدريس، والمعرفة المتعمقة بالمحتوى) عند تصميم برامج التطوير المهني لمعلمي (STEM) وبرامج تدريبهم قبل الخدمة.

واستهدفت دراسة دالفي ووينديل (Dalvi& Wendell, 2017) تقييم مستوى الاستعداد للتدريس لدى معلمي المرحلة الابتدائية المبتدئين في ضوء الممارسات العلمية والهندسية من خلال تحليل مقاطع الفيديو الخاصة بهم، وأشارت النتائج إلى أن ثلاث مجموعات من المشاركين كانت لديهم مستويات مختلفة من الاستعداد للتدريس في ضوء الممارسات العلمية والهندسية.

واهتمت دراسة عبد الله وآخرون (Abdullah, et al., 2017) بتحديد مستويات استعداد المعلمين في ماليزيا لتنفيذ تعليم STEM من الجوانب المعرفية والعاطفية والسلوكية. وكشفت النتائج عن أن متوسط استعداد المعلمين في الجوانب الثلاثة التي تم دراستها كان معتدلًا، على الرغم من أن مستوى استعداد المعلمين للجانب المعرفي كان مرتفعًا بالمقارنة بالجانب السلوكي والوجداني، وبالرغم من كل ذلك فإن مستوى استعداد المعلمين لتدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات لم يصل إلى المستوى المطلوب.

وهدفت دراسة عسيراوغلو واكران (Aşiroğlu, & Akran, 2018) إلى تحديد وجهات نظر واستعداد معلمي الصف والرياضيات والعلوم لتعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات STEM. وكشفت النتائج عن أن المعلمين يعتقدون أنهم غير أكفاء بشأن تنفيذ التصميمات التعليمية المبتكرة واستخدام الأساليب العلمية وتطوير منتجات STEM الإبداعية. فضلاًعن ذلك، لا يرون أنفسهم بشكل كاف من حيث تقييم العملية، والتعليم المدعوم بتكنولوجيا المعلومات، وتطوير التطبيقات الهندسية المناسبة لمستوى الطالب، والتحليل وفقًا لتصنيف بلوم والأنشطة المتعلقة بمستويات المهارات الأعلى. ومن بين القضايا التي يرى المعلمون أنفسهم في المستوى المتوسط وما فوقها هي التعلم القائم على المشاريع والتعلم الاحتمالي وهيكلة المعرفة.

واستهدفت دراسة سيمور وبورنس وهنري (Seymour, Burns, & Henry, 2018) الكشف عن وجهة نظر المعلمين المتعاونين في تقييم أداء المعلم التربوي (edTPA)، وهو تقييم قائم على الأداء مصمم للمعلمين

المبتدئين (المقبلين على التدريس) للكشف عن استعدادهم للتدريس. وخلصت الدراسة إلى إن (٦٣%) من المعلمين المتعاونين وافقوا أو وافقوا بشدة على مناسبة هذا التقييم لقياس الاستعداد للتدريس، وأن هناك وقت كاف للطلاب المعلمين لاجتياز هذا التقييم بنجاح، وأقر (٥٤%) من المعلمين المتعاونين بأن هذا التقييم لا يتعارض مع مسئوليات التدريس الأخرى للطلاب. إلا إن (٣٢%) فقط من المعلمين المتعاونين وافقوا أو وافقوا بشدة على إن هذا التقييم يعزز الخبرات التدريسية للطلاب كمعلمين أساسيين، بينما أقر (٢٢%) فقط منهم بأن هذا التقييم يعزز الخبرات التدريسية للطلاب كمعلمين متعاونين. وأوضح الكثير من المعلمين المتعاونين (٤٧%) أن الطلاب المعلمين يبدوا عليهم الارتباك بسبب هذا التقييم.

ويلاحظ من خلال استعراض هذه الدراسات ما يأتي:

١. إنه لا توجد دراسة عربية اهتمت بتقييم أو تنمية مهارات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، وهو ما تفرد به البحث الحالي.
٢. أن أغلب الدراسات اهتمت بقياس الاستعداد للتدريس من ثلاثة جوانب (معرفية وسلوكية ووجدانية).
٣. أن أغلب الدراسات اعتمدت على قياس الاستعداد للتدريس من خلال استبيان أو المقابلة واعتمدت على استخدام المنهج الوصفي والتحليل الكمي للبيانات.

المحور الثاني: مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا

وضعت "الشراكة من أجل التعلم في القرن الحادي والعشرين" إطارًا شاملاً يهدف إلى دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في المناهج الدراسية. ويعد هذا الإطار مهمًا لأنه يركز على المهارات التي لا يتم تضمينها أو تقييمها في المناهج الدراسية، كما أن معايير هذا الإطار ضرورية لجميع الطلاب، كما أنها ضرورية للحياة والعمل (المهنة) بعد التخرج. ويتكون الإطار من مزيج من المهارات والمعارف ونظم الدعم اللازمة لتعزيز الطلاب القادرين على تلبية احتياجات ومطالب القرن الحادي والعشرين، والتي تتمثل في: المعرفة في الموضوعات الرئيسية، ومهارات التعلم والابتكار، ومهارات تقنية المعلومات ووسائل الإعلام، ومهارات الحياة والمهارات المهنية (Murphy, 2018).

ويعد الإطار المقترح لمهارات القرن الحادي والعشرين من قبل شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين هو الأكثر توسعًا وتنظيمًا وقابلية للتطبيق بين الأطر المختلفة لهذه المهارات. ووفقًا لهذا الإطار فإن هناك ثلاث مجموعات من المهارات، وهي (ترلينج وتشارلز، ٢٠١٣؛ Partnership for 21st century skill, 2015):

أولاً: مهارات التعلم والابتكار، وتشمل المهارات الآتية:

١. مهارات الإبداع والابتكار
٢. مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات
٣. مهارات الاتصال والتشارك

ثانيًا: مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، وتشمل المهارات التالية:

١. المهارات المعلوماتية
٢. المهارات الإعلامية
٣. المهارات التكنولوجية

ثالثًا: مهارات الحياة والمهنة، وتشمل المهارات التالية:

١. مهارات التكيف والمرونة مع التغير
٢. مهارات المبادرة والتوجيه الذاتي
٣. مهارات الإنتاجية والمساءلة
٤. مهارات القيادة والمسئولية
٥. المهارات الاجتماعية وفهم الثقافات المتعددة

وفيما يلي شرح تفصيلي لمهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا مجال البحث الحالي:

وفقًا للشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين فإن مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا تعد من المهارات المهمة لتحقيق النجاح الشخصي والمهني في العصر الحالي؛ حيث يعيش الأفراد في القرن الحادي والعشرين في بيئة تصطبغ بالتكنولوجيا، ويزداد فيها الدور الذي تلعبه وسائل الإعلام، تلك التي تتصف بخصائص مختلفة عن ذي قبل ومنها وفرة المعلومات، والتغيرات السريعة في أدوات تكنولوجيا، والقدرة على التعاون وتقديم المساهمات الفردية على نطاق غير مسبوق. وحتى يكون الفرد فعالاً في القرن الحادي والعشرين، يجب أن يمتلك مجموعة من مهارات التفكير الوظيفية والمهمة المتعلقة بالمعلومات والإعلام والتكنولوجيا. وتتكون مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا من المهارات الفرعية التالية (Partnership for 21st century skill, 2007؛ Partnership for 21st century skill, 2009؛ ترلينج وتشارلز، ٢٠١٣؛ بيرز، ٢٠١٤؛ شلبي، ٢٠١٤؛ Partnership for 21st century skill, 2015؛ حفني، ٢٠١٥؛ رزق، ٢٠١٥؛ Schools Partnership, 2016؛ الحارون، ٢٠١٦؛ راشد، ٢٠١٧؛ عمر، ٢٠١٨):

١. المهارات المعلوماتية:

لكي يكون الفرد مثقفًا معلوماتيًا فإن ذلك يتضمن تقدير مصداقية وموثوقية المعلومات والبيانات التي يحصل عليها، بما في ذلك مصدرها والطرق التي اشتقت منها قبل الاستناد إليها في تفسير الظواهر والمفاهيم العلمية. وتتضمن مهارات الثقافة المعلومات المهارات الفرعية التالية:

أ- الوصول إلى المعلومات وتقييمها:

ويقصد بها أن يكون المتعلم قادرًا على أن يصل إلى المعلومات بفاعلية (الزمن) وكفاءة (المصدر)، وأن يُقوم المعلومات تقويمًا ناقدًا كاملاً.

ب- استخدام وإدارة المعلومات:

ويقصد بها أن يكون المتعلم قادرًا على أن يستخدم المعلومات بدقة وإبداع لمعالجة قضية أو حل مشكلة، وأن يدير تدفق المعلومات من مجموعة متنوعة واسعة من المصادر، وأن يفهم القضايا الأخلاقية/ القانونية المتعلقة بالوصول إلى المعلومات واستخدامها ويطبق القوانين المتعلقة بها.

١. المهارات الإعلامية:

يمكن أن يختلف تفسير وسائل الإعلام للمعلومة العلمية عن تفسير المجتمع العلمي لنفس المعلومة؛ فالتعقيدات الموجودة في العلم علي سبيل المثال لا تظهر بشكل جيد في الرسائل الإعلامية القصيرة. ومن ثم وفي ضوء التأثير الكبير لوسائل الإعلام بأشكالها المتنوعة، فإنه ينبغي تنمية المهارات المتعلقة باستقبال وتحليل ونقد وتفنيد الرسائل الموجهة منها وصولاً إلى الفهم الصحيح. وتتضمن ثقافة وسائل الإعلام المهارات الفرعية التالية:

أ- تحليل وسائل الإعلام:

ويقصد به أن يكون المتعلم قادرًا على أن يفهم كيف ولماذا تبني الرسالة الإعلامية وما الهدف منها، وأن يفهم كيف يمكن للأفراد تفسير الرسائل بطرق مختلفة، وكيف يتم تضمين القيم ووجهات النظر أو استبعادها، وكيف يمكن أن تؤثر وسائل الإعلام على المعتقدات والسلوكيات. وأن يفهم القضايا الأخلاقية/ القانونية المتعلقة بالوصول إلى وسائل الإعلام واستخدامها ويطبق القوانين المتعلقة بها.

ب- ابتكار منتجات إعلامية:

ويقصد به أن يكون المتعلم قادرًا على أن يفهم ويستخدم أكثر أدوات ابتكار وسائل الإعلام مناسبة، وأن يفهم ويستخدم بفاعلية التعبيرات والتفسيرات الأكثر ملاءمة في بيئات متنوعة ومتعددة الثقافات.

١. المهارات التكنولوجية:

وتعني التعامل مع التكنولوجيا بفاعلية وكفاءة وأخلاقية لكونها أداة للوصول إلى المعرفة وتنظيمها وتقييمها وتشاركها. وتتضمن عدداً من المهارات الفرعية، مثل: مهارات تطبيق التكنولوجيا بفاعلية أي استخدام التكنولوجيا كأداة بحث وتنظيم وتقييم وتوصيل المعلومات، واستخدام التكنولوجيا الرقمية وأدوات التواصل، وشبكات التواصل الاجتماعي بنجاح للوصول إلى بناء وإدارة وتكامل وتقييم المعلومات للعمل بنجاح في اقتصاد المعرفة، وتطبيق الفهم الأساسي للقضايا الأخلاقية المتعلقة بالوصول إلى المعرفة التكنولوجية واستخدامها.

وفيما يتعلق بالدراسات السابقة التي اهتمت بمهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا فلا توجد- في حدود علم الباحثين- دراسة اهتمت بشكل نوعي بهذه المهارات؛ إلا إنه هناك العديد من الدراسات التي اهتمت بمهارات القرن الحادي والعشرين بما في ذلك مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا؛ حيث تنوعت هذه الدراسات؛ فهناك دراسات استهدفت تطوير مناهج العلوم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

(Duran, Yaussy, & Yaussy, 2011؛Hilton, 2010 ؛ الباز، ٢٠١٣؛ شلبي، ٢٠١٤). وهناك دراسات اهتمت بتقييم المناهج الدراسة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، ومن المناهج التي تم تقييمها العلوم الشرعية (الناجم، ٢٠١٢)، والدراسات الاجتماعية

(أبوحسن وعلام وحال، ٢٠١٥؛ يونس، ٢٠١٦؛ عبد الله، ٢٠١٦)، والرياضيات (الخزيم والغامدي، ٢٠١٦).

وهناك دراسات استهدفت تقييم مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب، مثل: دراسة كلارو وآخرون (Claro, Preiss, San Martín, Jara, Hinostroza, Valenzuela, Cortes, & Nussbaum, 2012) التي استهدفت تقييم مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى الطلاب عمر ١٥ عامًا في تشيلي، ودراسة الباز (٢٠١٣) التي استهدفت تقييم مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ الصفين الثاني والثالث الإعدادي.

وهناك دراسات استهدفت تقييم مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المعلمين قبل وأثناء الخدمة، مثل: دراسة بعطوط (٢٠١٧) التي استهدفت تعرف مدى اكتساب الخريجين والخريجات من جامعة طيبة بكلية التربية في قسم التربية الفنية لمهارات القرن الحادي والعشرين، ودراسة المصعبي (٢٠١٨) التي أكدت ضعف الأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؛ ودراسة آل كاسي وتمام وعزام (٢٠١٨) التي هدفت إلى تحديد مهارات التجريب العلمي في ضوء متطلبات تربية القرن الحادي والعشرين لدى طلاب جامعة الملك خالد الدارسين للعلوم بكليات: التربية، والعلوم، والعلوم الطبية التطبيقية، ودراسة الهويش (٢٠١٨) التي استهدفت تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في أداء المعلمين من وجهة نظرهم ومن وجهة نظر المشرفين التربويين، ودراسة الحطيبي (٢٠١٨) التي اهتمت بتقييم أهمية تطوير أداءات تدريس معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر معلمي العلوم.

وهناك دراسات أثبتت إمكانية تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين بفاعلية لدى الطلاب باستخدام، برامج أو مداخل أو استراتيجيات أو طرائق أو أساليب تدريسية محددة، مثل: شبكات التواصل الاجتماعي (الفيسبوك، وأدوات جووجل، وتويتر) (Miller, 2009؛ رضا، ٢٠١٣)، واستراتيجية التعلم المعتمد على المشروعات (Bell, 2010)، ونموذج لتصميم التدريس في ضوء مهارات القرن٢١ (Olsen, 2010)، و استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة (غانم، ٢٠١٤)، وتضمين كفايات الثقافة الإعلامية في التدريس (الحارون، ٢٠١٦)، وبرنامج للعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) قائم على المشروعات (Husin, Arsad, Othman, Halim, Rasul, Osman, & Iksan, 2016)، ودخل التعلم القائم على الألعاب التعليمية (Qian, & Clark, 2016).

وهناك دراسات أثبتت إمكانية تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المعلمين قبل وأثناء الخدمة باستخدام برامج أو استراتيجيات أو طرائق أو أساليب تدريسية محددة، مثل: مدخل STEM التكاملي من خلال التعلم القائم على المشروعات (رزق، ٢٠١٥). برنامج تدريبي مقترح في كفايات معلم القرن ٢١ قائم على الاحتياجات التدريبية للمعلمين (غانم، ٢٠١٦)، وبرنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس (عمر، ٢٠١٨)، استراتيجية مقترحة في التعلم الذكي قائمة على التكامل بين التعلم بالمشروع وخدمات جوجل (مهدي، ٢٠١٨). أما دراسة شرف (٢٠١٧) فقد استهدفت تقديم تصورًا مقترحًا لتطوير برامج إعداد معلم التربية الفنية بكليات التربية النوعية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

وقد استفاد البحث الحالي من الدراسات السابقة في إعداد الإطار النظري للبحث، والوصول إلى قائمة ممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، وإعداد أدوات اللازمة لقياس هذه الممارسات لدى طلاب عينة البحث، كما استفاد البحث من الدراسات السابقة في اختيار منهج البحث المناسب، وتحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات، وكذلك مناقشة نتائج البحث وتفسيرها.

ويلاحظ مما سبق تعدد وتنوع الدراسات السابقة التي اهتمت بتقييم الاستعداد للتدريس بوجه عام، وبمهارات القرن الحادي والعشرين، وبالرغم من ذلك فإن البحث الحالي قد تفرد– في حدود علم الباحثين– بتقييم الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد. وبذلك فإن هناك حاجة ضرورية لتطبيق البحث الحالي.

منهج البحث وإجراءاته

أولاً: منهج البحث:

تمثل منهج البحث الحالي في المنهج الوصفي التحليلي؛ نظرًا لمناسبته لطبيعة البحث الحالي، والذي اهتم بتقييم مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد.

ثانيًا: مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد، والبالغ عددهم (١٢٥) طالبًا بكافة المستويات الدراسية.

ثالثا: عينة البحث:

تمثلت عينة البحث في (٤٢) طالبًا من طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد، تم اختيارهم بشكل مقصود، وهم الطلاب المسجلون بمقرر التربية الميدانية علوم (٢) المستوى السادس وعددهم (١٦) طالبًا، ومقرر التربية الميدانية علوم (٣) المستوى السابع وعددهم (١٤) طالبًا، ومقرر التربية الميدانية علوم (٤) المستوى الثامن وعددهم (١٢) طالبًا.

رابعًا: إعداد قائمة ممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا:

بالرجوع إلى الأدبيات والدراسات السابقة التي اهتمت بكل من الاستعداد للتدريس، وبمهارات القرن الحادي والعشرين والتي سبق عرضها في الإطار النظري للبحث؛ تم إعداد قائمة أولية بممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، وقد بلغ عدد فقرات هذه القائمة (٢٠) فقرة موزعة على المهارات الفرعية التالية:

١. الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات، وتضمنت (٧) فقرات.
٢. الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات الإعلام، وتضمنت (٦) فقرات.
٣. الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات التكنولوجيا، وتضمنت (٧) فقرات.

وتم عرض هذه القائمة على خمسةٍ من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية. وقد اتفقت آراء السادة المحكمين على مناسبة القائمة وتمثيلها لكافة ممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا.

خامسًا: أدوات البحث

تمثلت أدوات البحث في اختبار معرفي وبطاقة ملاحظة ومقياس اتجاهات لقياس الاستعداد لتدريس العلوم بجوانبه الثلاثة (المعرفي والمهارى والوجداني) في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، وفيما يلي توضيح إجراءات إعداد أداة البحث:

١. إعداد اختبار الجانب المعرفي للاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا:

تحدد الهدف من الاختبار في قياس الجانب المعرفي للاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا. وقد تم إعداد جدول مواصفات للاختبار استنادًا إلى قائمة ممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا؛ حيث تعد هذه الخطوة مهمة لضمان تمثيل فقرات الاختبار لكافة المهارات كمًا وكيفًا، وتأكيد صدقه. ويوضح جدول (١) التالي مواصفات الاختبار:

جدول (١): جدول مواصفات اختبار الجانب المعرفي للاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا

المهارات	عدد الفقرات	الوزن النسبي	فقرات الاختبار	المجموع
١. مهارات المعلومات	٧	%٣٥	١: ٧	٧
٢. مهارات الإعلام	٦	% ٣٠	٨: ١٣	٦
٣. مهارات التكنولوجيا	٧	% ٣٥	١٤: ٢٠	٧
المجموع	٢٠	%١٠٠	٢٠	٢٠

وفي ضوء جدول المواصفات تمت صياغة فقرات الاختبار من نوع "الاختيار من متعدد"؛ حيث تحتوي كل فقرة على (٤) بدائل تمثل الاستجابات منها استجابة واحدة صحيحة، وفي حالة اختيارها يعطى الطالب درجة واحدة. وبلغ عدد فقرات الاختبار (٢٠) فقرة موزعة على المهارات المختلفة للتعلم والابتكار كما هو موضح بالجدول (١).

وتم عرض الاختبار في صورته الأولية مصحوبًا باستطلاع رأي على خمسةٍ من المحكمين من الأساتذة والأساتذة المشاركين المتخصصين في المناهج وطرائق التدريس وعلم النفس التربوي؛ للتأكد من صدق الاختبار وملاءمته للتطبيق على طلاب كلية التربية (عينة البحث). وقد أجمع السادة المحكمون على ملاءمة الاختبار للتطبيق على طلاب كلية التربية، ومناسبته في تحقيق الهدف منه.

حساب الخصائص السيكومترية للاختبار:

تم التأكد من الخصائص السيكومترية للاختبار من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية بلغ عدد أفرادها (٢٠) طالبًا من طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد بواقع (٨) طلاب بالمستوى السادس و(٦) طلاب بالمستوى السابع و(٦) طلاب بالمستوى الثامن. وفيما يلي توضيح للخصائص السيكومترية لأداة البحث:

١. تم حساب الزمن المناسب لتطبيق الاختبار عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه (٧٥%) من الطلاب (١٥ طالبًا) في إجابة جميع أسئلة الاختبار، وقد بلغ ذلك الزمن (٣٥) دقيقة تقريبًا.
٢. تم حساب معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات الاختبار؛ حيث تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار ما بين (٠.٢٥) و(٠.٦٥)، وهو ما يدل على ملاءمة فقرات الاختبار من حيث صعوبتها. كما

تراوحت معاملات التمييز لفقرات الاختبار ما بين (٠.٣) و(٠.٨)، وهي معاملات تمييز جيدة، وتعطي ثقة في قدرة الاختبار على التمييز بين الطلاب الأقوياء والطلاب الضعاف، ويوضح جدول (٢) هذه المعاملات:

جدول (٢): معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لاختبار الجانب المعرفي للاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا

	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
	٠.٢٥	٠.٤	٨	٠.٣	٠.٨	١٥	٠.٤٥	٠.٤
	٠.٥٥	٠.٨	٩	٠.٦٥	٠.٨	١٦	٠.٣	٠.٦
	٠.٣٥	٠.٨	١٠	٠.٣٥	٠.٦	١٧	٠.٦٥	٠.٦
	٠.٣	٠.٤	١١	٠.٣	٠.٨	١٨	٠.٣	٠.٤
	٠.٤	٠.٤	١٢	٠.٥٥	٠.٨	١٩	٠.٤٥	٠.٦
	٠.٣	٠.٦	١٣	٠.٣	٠.٢	٢٠	٠.٦	٠.٦
	٠.٣٥	٠.٦	١٤	٠.٦٥	٠.٨	–	–	–

١. تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل كودر ريتشاردسون-٢٠ (KR-20)، والذي بلغ (٠.٨٣٤)، وهو معامل ثبات مرتفع ويدل على أن الاختبار يتميز بدرجة عالية من الثبات.

بعد الضبط الإحصائي أصبح الاختبار في صورته مكونًا من (٢٠) فقرة من نوع "الاختيار من متعدد" موزعة على المهارات المختلفة للتعلم والابتكار كمًا وكيفًا كما هو موضح بجدول (١) السابق. وفي ضوء الصورة النهائية للاختبار، تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار؛ لاستخدامه في تصحيح استجابات الطلاب.

٢. إعداد بطاقة ملاحظة الجانب السلوكي للاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا:

تحدد الهدف من بطاقة الملاحظة في قياس الجانب السلوكي للاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا. واستنادًا إلى قائمة ممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، تم تصميم بطاقة الملاحظة في صورة سلم تقدير خماسي؛ يتكون من (٢٠) فقرة (والتي تمثل جميع فقرات قائمة الممارسات)، وأمام كل فقرة خمس درجات للتقييم هي: ٥، ٤، ٣، ٢، ١، ويتم اختيار درجة التقييم المناسبة وفقًا للمعايير الآتية:

- الدرجة (٥): تعني أن الطالب يستطيع تنفيذ المهارة بإتقان.
- الدرجة (٤): تعني أن الطالب ينفذ المهارة بدرجة كبيرة أو أكبر من المتوسط.

- الدرجة (٣): تعني أن الطالب ينفذ المهارة بدرجة متوسطة.
- الدرجة (٢): تعني أن الطالب ينفذ المهارة بدرجة ضعيفة أو أقل من المتوسط.
- الدرجة (١): تعني أن الطالب لا يستطيع تنفيذ المهارة أبدًا.

وقد تم التأكد من صدق بطاقة الملاحظة بعرضها على خمسةٍ من المحكمين من الأساتذة والأساتذة المشاركين المتخصصين في المناهج وطرائق التدريس وعلم النفس التربوي. ويعد ذلك نوعًا من أنواع الصدق الظاهري. وقد اتفقت آراء السادة المحكمين على مناسبة بطاقة الملاحظة في تحقيق الهدف منها، وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض الفقرات لتصبح أكثر وضوحًا، ولكن لم يتم حذف أية فقرة.

حساب الخصائص السيكومترية لبطاقة الملاحظة:

تم التأكد من الخصائص السيكومترية لبطاقة الملاحظة من خلال تطبيقها على اثني عشر طالبًا من طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد بواقع ستة طلاب بالمستوى السادس وثلاثة طلاب بالمستوى السابع وثلاثة طلاب بالمستوى الثامن. وفيما يلي توضيح للخصائص السيكومترية لأداة البحث:

١. تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة وبين كل من: درجة المهارة الفرعية التي تنتمي إليها، والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة، وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول (٣):

جدول (٣) معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة وبين درجة المهارة الفرعية التي تنتمي إليها، والدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة الجانب السلوكي لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا

	المهارة الفرعية	البطاقة ككل		المهارة الفرعية	البطاقة ككل		المهارة الفرعية	البطاقة ككل
	٠.٩١٣**	٠.٨٦٩**		٠.٨٦٥**	٠.٨٠٢**	٥	٠.٩٨٦**	٠.٩٤٨**
	٠.٨٦٠**	٠.٧٨٧**		٠.٩٥٦**	٠.٩٥٢**	٦	٠.٩٧٥**	٠.٩٥٨**
	٠.٩٤٠**	٠.٩٥١**	٠	٠.٨٨٥**	٠.٨١٤**	٧	٠.٩٥٥**	٠.٩٦٠**
	٠.٨٩١**	٠.٧٧٥**	١	٠.٩٣٥**	٠.٩٢٤**	٨	٠.٩٦٣**	٠.٩٣٩**
	٠.٨٤٥**	٠.٦٩٩*	٢	٠.٩٦٤**	٠.٩٥٤**	٩	٠.٩٦٩**	٠.٩٢٢**
	٠.٨٩١**	٠.٩٥٧**		٠.٩٤١**	٠.٩٦٠**		٠.٩٥١**	٠.٨٨٩**

			٣			٠		
	**٠.٩٣٧	**٠.٩٠١	٤	**٠.٩٦٣	**٠.٩٣٩		–	–

*: دال عند (٠.٠٥) **: دال عند مستوى (٠,٠١)

يوضح جدول (٣) ارتباط جميع فقرات بطاقة الملاحظة بدرجة المهارة الفرعية التي تنتمي إليها والدرجة الكلية للبطاقة بمعاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا عند مستويات (٠.٠١، ٠.٠٥) وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠.٦٩٩ إلى ٠.٩٨٦). وتشير هذه النتائج إلى أن جميع الفقرات تتمتع بدرجة صدق مرتفعة ويدعم ذلك ارتفاع ودلالة قوة الارتباط الداخلي بين جميع الفقرات.

١. تم حساب معاملات الارتباط بين المجموع الكلي لكل مهارة من المهارات الفرعية لبطاقة ملاحظة الجانب السلوكي للاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا وبعضها البعض، وبينها وبين المجموع الكلي لبطاقة الملاحظة، وكانت النتائج كما هو موضح بجدول (٤):

جدول (٤): معاملات الارتباط بين المجموع الكلي لكل مهارة من المهارات الفرعية لبطاقة ملاحظة الجانب السلوكي للاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا وبعضها البعض، وبينها وبين المجموع الكلي لبطاقة الملاحظة

أبعاد بطاقة الملاحظة	مهارات الإعلام	مهارات التكنولوجيا	البطاقة ككل
مهارات المعلومات	**٠.٩٢٧	**٠.٨٦٦	**٠.٩٥٧
مهارات الإعلام		**٠.٩٣١	**٠.٩٨١
مهارات التكنولوجيا			**٠.٩٦٨

**: دال عند مستوى (٠,٠١)

يوضح جدول (٤) ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين المجموع الكلي لكل مهارة من المهارات الفرعية لبطاقة ملاحظة الجانب السلوكي للاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا وبعضها البعض، وبينها وبين المجموع الكلي لبطاقة الملاحظة؛ حيث كانت معاملات الارتباط جميعها موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١)؛ مما يعنى أن جميع مهارات بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة اتساق مرتفعة، وعلى ذلك فإن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

٢. تم حساب معامل ثبات بطاقة الملاحظة عن طريق تطبيقها في نفس الوقت بواسطة اثنين من الباحثين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم لهما نفس الخبرات تقريبًا على عينة البحث الاستطلاعية. وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي (Kolbe, & Burnett, 1991)، وفي ضوء ذلك بلغت قيمة معامل ثبات بطاقة الملاحظة ككل (٠.٩١). كما تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين التحليلين،

والذي بلغ (٠.٩٦). وتؤكد هذه النتائج أن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة ثبات مرتفعة، ويعطي ذلك ثقة كبيرة في نتائج تطبيق هذه البطاقة. وبهذا أصبحت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية.

٣. إعداد مقياس الاتجاه نحو الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا:

تحدد الهدف من المقياس في قياس الاتجاه نحو الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا. واستنادًا إلى قائمة ممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، تم إعداد جدول مواصفات المقياس كما هو موضح بجدول (٥):

جدول (٥): جدول مواصفات مقياس الاتجاه نحو الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا

أبعاد المقياس	عدد الفقرات	الوزن النسبي	فقرات المقياس	المجموع
١. الاتجاه نحو المعلومات	٧	%٣٥	١: ٧	٧
٢. الاتجاه نحو الإعلام	٦	% ٣٠	٨: ١٣	٦
٣. الاتجاه نحو التكنولوجيا	٧	% ٣٥	١٤: ٢٠	٧
المجموع	٢٠	%١٠٠	٢٠	٢٠

وفي ضوء جدول المواصفات تمت صياغة فقرات المقياس في صورة تقرير ذاتي؛ حيث تكون المقياس من (٢٠) فقرة، وأمام كل فقرة خمس استجابات، هي: أوافق بشدة، أوافق، غير متأكد، أعارض، أعارض بشدة. ويقرر الطلاب الاستجابة المناسبة لهم ذاتيًا.

وتم عرض المقياس في صورته الأولية مصحوبًا باستطلاع رأي على خمسةٍ من المحكمين من الأساتذة والأساتذة المشاركين المتخصصين في المناهج وطرائق التدريس وعلم النفس التربوي؛ للتأكد من صدق المقياس وملاءمته للتطبيق على طلاب كلية التربية (عينة البحث). وقد أجمع السادة المحكمون على ملاءمة المقياس للتطبيق على طلاب كلية التربية، ومناسبته في تحقيق الهدف منه.

حساب الخصائص السيكومترية للمقياس:

تم التأكد من الخصائص السيكومترية للاختبار من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية بلغ عدد أفرادها (٢٠) طالبًا من طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد بواقع (٨) طلاب بالمستوى السادس و(٦) طلاب بالمستوى السابع و(٦) طلاب بالمستوى الثامن. وفيما يلي توضيح للخصائص السيكومترية لأداة البحث:

١. تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة بالمقياس وبين كل من: درجة البعد الذي تنتمي إليها، والدرجة الكلية للمقياس، وكانت النتائج كما هو موضح بجدول (٦):

جدول (٦) معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة بالمقياس وبين درجة البعد الذي ينتمي إليه، والدرجة الكلية لمقياس الاتجاه نحو الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا

	البعد	المقياس ككل		البعد		المقياس ككل	البعد	المقياس ككل
	**٠.٨٤٨	**٠.٧٢٨		**٠.٨٥٥		**٠.٨٥٠	**٠.٨٢٠	**٠.٧٢٤
	**٠.٩٠٠	**٠.٨٦٤		**٠.٩١٢		**٠.٨٤٠	**٠.٩٠٢	**٠.٨٤٠
	**٠.٩٣٩	**٠.٨٦٤	٠	**٠.٩١٨	٧	**٠.٨٨٨	**٠.٩٢١	**٠.٩٠٥
	**٠.٩٢٥	**٠.٨٦٢	١	**٠.٩٣٦	٨	**٠.٩٠٣	**٠.٨٩٧	**٠.٨٧٨
	**٠.٩٠٥	**٠.٨٨٩	٢	**٠.٩١١	٩	**٠.٩٠٠	**٠.٨٨١	**٠.٧٥٢
	**٠.٧٨٠	**٠.٧٢٥	٣	**٠.٨٥٨	٠	**٠.٨٠٣	**٠.٩١٤	**٠.٨٣٤
	**٠.٦٧٩	**٠.٦٠٥	٤	**٠.٨٨١		**٠.٧٥٢	–	–

**: دال عند مستوى (٠,٠١)

يوضح جدول (٦) ارتباط جميع فقرات المقياس بدرجة البعد الذي تنتمي إليه والدرجة الكلية للمقياس بمعاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠.٦٠٥ إلى ٠.٩٣٦). وتشير هذه النتائج إلى أن جميع الفقرات تتمتع بدرجة صدق مرتفعة ويدعم ذلك ارتفاع ودلالة قوة الارتباط الداخلي بين جميع فقرات المقياس.

٢. تم حساب معاملات الارتباط بين المجموع الكلي لكل بعد من أبعاد مقياس الاتجاه نحو الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا وبعضها البعض، وبينها وبين المجموع الكلي للمقياس، وكانت النتائج كما هو موضح بجدول (٧):

جدول (٧): معاملات الارتباط بين المجموع الكلي لكل بعد من أبعاد مقياس الاتجاه نحو الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا وبعضها البعض، وبينها وبين المجموع الكلي للمقياس

أبعاد المقياس	الاتجاه نحو الإعلام	الاتجاه نحو التكنولوجيا	المقياس ككل
الاتجاه نحو المعلومات	**٠.٩٠٨	**٠.٧٢٥	**٠.٩٣٠

أبعاد المقياس	الاتجاه نحو الإعلام	الاتجاه نحو التكنولوجيا	المقياس ككل
الاتجاه نحو الإعلام		٠.٨١٣**	٠.٩٦٣**
الاتجاه نحو التكنولوجيا			٠.٩١٦**

**: دال عند مستوى (٠,٠١)

يوضح جدول (٧) ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين المجموع الكلي لكل بعد من أبعاد مقياس الاتجاه نحو الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا وبعضها البعض، وبينها وبين المجموع الكلي للمقياس؛ حيث كانت معاملات الارتباط جميعها موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١)؛ مما يعنى أن مقياس الاتجاهات نحو الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

٣. تم حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ للمقياس، والذي بلغ (٠.٩٧٤)، وهو معامل ثبات مرتفع جدًا، ويعطي ثقة كبيرة في نتائج تطبيق هذا المقياس. وبهذا أصبح مقياس الاتجاه نحو الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا في صورته النهائية.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تم استخدام النسب المئوية واختبار "ت" لعينة واحدة للتعرف على مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب عينة البحث، ومقارنة ذلك المستوى بمستوى الكفاية المحدد تربويًا بـ (٨٠%) من الأداء الكلي. كما تم استخدام تحليل التباين الأحادي للكشف عن الفروق في درجات عينة البحث ببطاقة الملاحظة وفقًا للمستوى الدراسي (السادس، السابع، الثامن).

نتائج البحث

أولاً: إجابة السؤال الأول للبحث:

نص السؤال الأول للبحث على: " ما ممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا التي يجب أن يمتلكها طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد؟". وفي ضوء الإجراءات السابقة تم الوصول إلى القائمة التالية لممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا التي يجب أن يمتلكها طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد:

أولاً: الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات (الوصول إلى المعلومات وتقويمها وإدارتها)

١. يكلف التلاميذ بجمع معلومات عن موضوع ما من مصادر متعددة
٢. يرشد التلاميذ إلى المصادر العلمية الموثوقة التي يمكنهم الرجوع إليها
٣. يوجه التلاميذ إلى التأكد من دقة المعلومات التي يجمعونها حول موضوع معين
٤. يحث التلاميذ على نقد المعلومات الجديدة التي يعرضها زملائهم
٥. يشجع التلاميذ على الاستفادة من المعلومات التي يجمعونها في حياتهم اليومية
٦. يشجع التلاميذ على المقارنة بين المعلومات التي يجمعونها من مصادر متعددة حول نفس الموضوع
٧. يوجه التلاميذ إلى مراعاة المعايير الأخلاقية المتعلقة بالوصول إلى المعلومات، مثل: الأمانة العلمية، والدقة، والموضوعية، وعدم التسرع وغيرها

ثانيًا: الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات الإعلام (تحليل الإعلام وابتكار المنتجات الإعلامية)

١. يوجه التلاميذ إلى تحليل الرسائل الإعلامية المقدمة في وسائل الإعلام المختلفة؛ من حيث: تحديد الهدف من الرسالة، ومصدرها، والفئة المستهدفة، والتقنيات المستخدمة لتوصيلها وغيرها
٢. يشجع التلاميذ على تحديد تأثير الرسائل الإعلامية على المتلقين
٣. يوجه التلاميذ إلى تقويم مصداقية الرسائل الإعلامية
٤. يشجع التلاميذ على فحص وتحليل تفسيرات الآخرين المتنوعة للرسائل الإعلامية
٥. يدرب التلاميذ على تصميم أدوات مناسبة للإعلام؛ للتوعية بمشكلة علمية ما، ومن أمثلة هذه الأدوات الإعلامية: مجلات الحائط، والمطويات، والعروض التقديمية، ومقاطع الفيديو، وغيرها
٦. يشجع التلاميذ على ابتكار طرق جديدة للإعلام والتوعية بالقضايا والمشكلات العلمية، مثل: العروض المسرحية، واللوحات الجدارية، وتطبيقات الهواتف الذكية وغيرها

ثالثًا: الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات التكنولوجيا

(مهارات استخدام التقنيات الرقمية وشبكات التواصل الاجتماعي بفاعلية)

١. يستخدم التقنيات الرقمية، مثل: الحاسب الآلي، وشبكة الإنترنت، والهواتف الذكية في التدريس
٢. يشجع التلاميذ على استخدام التقنيات الرقمية في جمع المعلومات وتعلم الموضوعات الدراسية

٣. يستخدم شبكات التواصل الاجتماعي في التدريس، مثل: المدونات، وتويتر، والواتس اب، والفيس بوك واليوتيوب وغيرها
٤. يشجع التلاميذ على استخدام شبكات التواصل الاجتماعي في التعلم والتواصل العلمي ومشاركة المصادر التعليمية مع زملائهم
٥. يشجع التلاميذ على تنظيم معلوماتهم حول المقرر ونشرها عبر شبكات التواصل الاجتماعي ومشاركتها مع زملائهم
٦. يكلف التلاميذ بمهام تتطلب استخدام التقنية في إنجازها، مثل: إعداد عرض تقديمي، أو جمع معلومات من الإنترنت، أو إعداد بحث علمي باستخدام برنامج الوورد، أو جمع الصور ومقاطع الفيديو والنصوص الإلكترونية أو غيرها
٧. يوضح للتلاميذ المعايير والقضايا الأخلاقية والقانونية المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات، ويحثهم على الالتزام بها أثناء التعلم باستخدام التقنيات الرقمية

وقد اتفقت هذه القائمة مع مهارات القرن الحادي والعشرين التي تضمنها الإطار الذي وضعته "الشراكة من أجل التعلم في القرن الحادي والعشرين"، والذي تناولته العديد من الأدبيات والدراسات السابقة التي سبق عرضها في الإطار النظري للبحث، والتي تم الرجوع إليها للوصول إلى قائمة ممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا.

ثانيًا: إجابة السؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على: " ما مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد؟". ولإجابة هذا السؤال؛ تم استخدام النسب المئوية، واختبار "ت" لعينة واحدة، ودرجة قطع تقابل (٨٠%) من الدرجة الكلية لكل أداة من أدوات قياس الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا والأدوات ككل. وتم تنفيذ ذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، وكانت النتائج كما هو موضح بجدول (٩):

جدول (٩): نتائج اختبار "ت" لعينة واحدة لتحديد الفروق بين الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب عينة البحث (٤٢ طالب) وبين مستوى الكفاية المحدد بـ (٨٠%)

جوانب الاستعداد لتدريس العلوم	االدرجة الكلية	المتوسط الفرضي	المتوسط الفعلي	النسبة المئوية	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	الاحتمال (Sig.)	الدلالة
الجانب المعرفي	٢٠	١٦	١٢,٢٦	٦١.٣	٢.٦٦	-٩.١	٠.٠٠٠	دال

جوانب الاستعداد لتدريس العلوم	االدرجة الكلية	المتوسط الفرضي	المتوسط الفعلي	النسبة المئوية	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	الاحتمال (Sig.)	الدلالة
الجانب السلوكي	١٠٠	٨٠	٦٢.١	٦٢.١	١٨.٠٣	٦.٤٤-	٠.٠٠٠	دال
الجانب الوجداني	١٠٠	٨٠	٦٣	٦٣	١٨.٦٣	٥.٩-	٠.٠٠٠	دال
الجوانب ككل	٢٢٠	١٧٦	١٣٧.٣	٦٢.٤	٣٣.٥٦	٧.٤٧-	٠.٠٠٠	دال

يوضح جدول (٩) أن النسبة المئوية لمستوى الاستعداد لتدريس العلوم في جوانبه الثلاث والاستعداد ككل تراوحت ما بين (٦١.١ إلى ٦٣)، كما بلغت قيمة الاحتمال (.Sig) للجانب المعرفي، والجانب السلوكي، والاتجاهات، والجوانب ككل للاستعداد لتدريس العلوم ككل بلغت (صفرا). وهذه القيم جميعها أقل من مستوى الدلالة (٠.٠٥). وبذلك فإن هذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات الجانب المعرفي والجانب السلوكي والاتجاهات والجوانب الثلاثة للاستعداد لتدريس العلوم ككل في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا وبين مستوى الكفاية المحدد تربويًا بـ (٨٠%) لصالح مستوى الكفاية؛ حيث إن قيمة المتوسط لهذه الجوانب بلغت بالترتيب (١٢.٢٦)، (٦٢.١)، (٦٣)، (١٣٧.٣). وهذه القيم أقل من درجة القطع (١٦)، (٨٠)، (٨٠)، (١٧٦) بالترتيب والتي تقابل مستوى الكفاية المحدد تربويًا بـ (٨٠%)؛ وبالتالي فإن الاستعداد لتدريس العلوم لدى طلاب عينة البحث في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا بجوانبه الثلاث (المعرفي والسلوكي والوجداني) لم يصل إلى مستوى الكفاية المطلوب.

وقد يرجع عدم وصول مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا كأحد مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب عينة البحث لمستوى الكفاية المطلوب (٨٠% من الأداء الكلي) إلى عدم تضمين برنامج إعداد معلم العلوم قبل الخدمة بجامعة الملك خالد لمهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا خاصة ومهارات القرن الحادي والعشرين عامة بشكل صريح وواضح ضمن المقررات النظرية لبرنامج الإعداد؛ مما أضعف من اكتسابهم للجانب المعرفي للاستعداد للتدريس.

وقد يرجع عدم وصول مستوى الجانب السلوكي (المهاري) للاستعداد لتدريس العلوم لدى الطلاب عينة البحث إلى مستوى الكفاية إلى عدم توفر معمل للتدريس المصغر بالكلية مجهز بتقنيات التعليم المناسبة للتدريب على مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، وكذلك عدم توفير ممارسات تدريبية أثناء دراسة مقررات التدريب الميداني (مثل النمذجة أو المحاكاة، ومقاطع الفيديو... وغيرها)، والتي من شأنها تعزيز تحقيق مهارات القرن الحادي والعشرين بشكل عام وبصورةٍ خاصة مهارات القرن المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، وهذا يتفق مع ما

جاءت به نتائج دراسة اوزودوجرو (Özüdogru, 2018) التي خلصت إلى أن التعليم الجامعي يفتقر إلى الممارسة من حيث إعداد المعلمين المحتملين للتدريس المستجيب ثقافيًا.

وقد يرجع عدم وصول مستوى الجانب الوجداني للاستعداد لتدريس العلوم لدى طلاب بكالوريوس العلوم (عينة البحث) إلى مستوى الكفاية إلى ارتباط هذا الجانب بكل من الجانب المعرفي والجانب السلوكي للاستعداد للتدريس بشكل كبير، بالإضافة إلى إنه يحتاج إلى وقت كبير لتنميته لدى الطلاب؛ فتوفر الأساسين المعرفي والسلوكي والوقت الكافي يعد من العوامل الأساسية لتنمية الجانب الوجداني للاستعداد لتدريس العلوم.

ومن ناحية أخرى قد يرجع ضعف الاستعداد لتدريس العلوم بوجه عام في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا إلى أن توصيف برنامج بكالوريوس العلوم ومقرراته بما يتضمنه من أهداف ومخرجات تعليمية وموضوعات علمية وأساليب تقويم لا يركز بشكل واضح على تنمية الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين عامة ومهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا خاصة. وقد يرجع ذلك أيضا إلى صعوبة تطبيق وتنفيذ هذه المهارات، والتي تحتاج إلى مهارات نوعية قد لا تتوافر لدى جميع الطلاب عينة البحث، كما أن هذه المهارات تتطلب وقتًا وجهدًا كبيرين لتطبيقها.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من: اكوجو وآخرون (Akuegwu, et al., 2011) التي أظهرت نتائجها وجود ضعف ملحوظ في مستوى الاستعداد للتدريس لدى طلاب التعليم الجامعي من حيث امتلاك مهارات الاتصال، والتعامل مع الآخرين، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتنظيم المشاريع، ودراسة محمود وآخرون (Mahmud, et al., 2012) التي كشفت عن وجود مستويات معتدلة بالنسبة للجانب المهاري للاستعداد للتدريس لدى المعلمين، ودراسة عبد الله وآخرون (Abdullah, et al., 2017) التي كشفت نتائجها عن أن متوسط استعداد المعلمين في الجوانب الثلاثة (المعرفي والمهارى والوجداني) التي تم دراستها كان معتدلًا، على الرغم من أن مستوى الجانب المعرفي للاستعداد لدى المعلمين كان مرتفعًا بالمقارنة بالجانبين السلوكي والوجداني.

واتفقت هذه النتيجة أيضًا مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي كشفت عن ضعف مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين – الذي استخدم كمحك لبناء أداة الدراسة– بوجه عام لدى المعلمين سواء قبل أو أثناء الخدمة ومهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا تحديدًا، مثل: دراسة رضا (٢٠١٣)، ودراسة شرف (٢٠١٧)، ودراسة مهدي (٢٠١٨)، ودراسة المصعبي (٢٠١٨).

وفي المقابل فقد اختلفت هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي أظهرت ارتفاع مستوى الاستعداد للتدريس لدى المعلمين قبل وأثناء الخدمة، مثل: دراسة محمود وآخرون (Mahmud, et al., 2012) التي كشفت عن وجود مستويات معتدلة إلى مرتفعة بالنسبة للجانب المعرفي للاستعداد للتدريس لدى المعلمين، ودراسة حسين وآخرون (Husin et al., 2017) التي أظهرت أن المستجيبين يتمتعون بمستوى عالٍ من الاستعداد في تنفيذ عملية التدريس والتعلم الخاصة بهم بمساعدة الخرائط الذهنية، ودراسة اوزودوجرو

(Özüdogru, 2018) التي كشفت عن أن الطلاب عينة البحث كانوا على استعداد تام للتدريس، واوزكان (Özcan, 2020) التي كشفت عن ارتفاع مستوى الاستعداد للتدريس والاتجاه نحو التدريس ووجود علاقة ارتباطية موجبة بينهما.

ثالثًا: إجابة السؤال الثالث:

نص السؤال الثالث على: "ما الفروق في مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية جامعة الملك خالد وفقًا لمتغير المستوى الدراسي؟". ولإجابة هذا السؤال، تم استخدام تحليل التباين الأحادي من خلال البرنامج الإحصائي (SPSS)، وكانت النتائج كما هو موضح بجدول (١٠):

جدول (١٠): نتائج تحليل التباين الأحادي لتحديد الفروق في مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب بكالوريوس العلوم (عينة البحث) وفقًا لمتغير المستوى الدراسي (ن= ٤٢)

جوانب الاستعداد لتدريس العلوم	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	الاحتمال (Sig.)
الجانب المعرفي	بين المجموعات	٨.٦٥	٢	٤.٣٢	٠.٦	٠.٥٥٤
	داخل المجموعات	٢٨١.٤٦	٣٩	٧.٢١		
	المجموع	٢٩٠.١١	٤١			
الجانب السلوكي	بين المجموعات	٧٢٣.٨١	٢	٣٦١.٩	١.١٢	٠.٣٣٧
	داخل المجموعات	١٢٦٠٤.٩٧	٣٩	٣٢٣.٢		
	المجموع	١٣٣٢٨.٧٨	٤١			
الجانب الوجداني	بين المجموعات	١٠٠.٠٩٣	٢	٥٠.٠١٩	٠.١٣٨	٠.٨٧
	داخل المجموعات	١٤١٤٠.٩٣٨	٣٩	٣٦٢.٥٨٨		
	المجموع	١٤٢٤٠.٩٧٦	٤١			
الجوانب	بين	٤٣٥.٧٤	٢	٢١٧.٨٧	٠.١٨٦	٠.٨٣١

جوانب الاستعداد لتدريس العلوم	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	الاحتمال (Sig.)
ككل	المجموعات					
	داخل المجموعات	٤٥٧٤٥.٢٣	٣٩	١١٧٢.٩٥		
	المجموع	٤٦١٨٠.٩٧	٤١			

يوضح جدول (١٠) أن قيمة الاحتمال (P. Value) للجانب المعرفي، والجانب السلوكي، والاتجاهات، والجوانب ككل للاستعداد لتدريس العلوم ككل بلغت بالترتيب بلغت بالترتيب (٠.٦)، (١.١٢)، (٠.١٣٨)، (٠.١٨٦)، وهذه القيم جميعها أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥). وبالتالي فإن هذا يدل على أنه لا توجد فروق في مستوى الاستعداد لتدريس العلوم بجوانبه الثلاثة (المعرفي والمهاري والوجداني) لدى طلاب بكالوريوس العلوم وفقًا للمستوى الدراسي.

وهذا يعني أن مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لم يختلف باختلاف المستوى الدراسي لطلاب بكالوريوس العلوم (عينة البحث): المستوى السادس، المستوى السابع، المستوى الثامن. وقد يرجع ذلك إلى أن الطلاب في المستويات الدراسية المختلفة تعرضوا لنفس الظروف من حيث عدم الاهتمام بالقدر الكافي بإكسابهم مهارات الاستعداد لتدريس العلوم بجوانبه الثلاثة (المعرفي والسلوكي والوجداني) في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا سواء من خلال ما يدرسونه من مقررات على المستوى النظري أو على المستوى التطبيقي خلال التدريب الميداني. ونستنتج من ذلك ضعف اهتمام برنامج إعداد معلم العلوم بمستوياته المختلفة بتعزيز الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا.

وتتفق هذه النتائج مع ما أشارت إليه نتائج دراسة حسين وآخرون (Husin, et al., 2017) التي أشارت نتائجها إلى عدم وجود فرق في مستوى الاستعداد للتدريس وفقًا لمتغيرات التخصص والخبرة والجنس، ودراسة بعطوط (٢٠١٧) التي كشفت عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين تعزى لمتغير المؤهل الدراسي.

توصيات البحث ومقترحاته

أولاً: توصيات البحث

في ضوء ما أسفر البحث عنه من نتائج يوصي الباحثون بما يأتي:

١. تصميم البرامج التدريبية والتعليمية المناسبة لتنمية الاستعداد لتدريس العلوم بجوانبه الثلاثة (المعرفي والسلوكي والوجداني) في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب كلية التربية.

٢. عقد دورات تدريبية لطلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد خاصةً طلاب بكالوريوس العلوم لتنمية استعدادهم لتدريس العلوم بجوانبه الثلاثة (المعرفي والسلوكي والوجداني) في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا.

٣. اعتماد قائمة ممارسات الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا التي تم إعدادها في البحث الحالي، وتعميمها على المعلمين قبل وأثناء الخدمة؛ للاستفادة منها في تقييم أدائهم ذاتيًا، وتحديد احتياجاتهم التدريبية.

٤. اعتماد أدوات القياس المستخدمة في البحث الحالي، وتعميمها على أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية؛ للاستفادة منها في تقييم مستوى الاستعداد لتدريس العلوم بجوانبه الثلاثة (المعرفي والسلوكي والوجداني) في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلابهم.

٥. تزويد المشرفين التربويين وخاصة مشرفي العلوم بوزارة التعليم بأدوات القياس المستخدمة في البحث الحالي؛ للاستفادة منها في تقييم مستوى الاستعداد لتدريس العلوم بجوانبه الثلاثة (المعرفي والسلوكي والوجداني) في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى معلمي العلوم أثناء الخدمة بالمراحل التعليمية المختلفة.

٦. أن يكون تقييم الاستعداد لتدريس العلوم بجوانبه الثلاثة (المعرفي والسلوكي والوجداني) في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا جزءًا أساسيًا من تقييم أداء الطلاب ببرامج بكالوريوس العلوم بكليات التربية، وأن يكون هذا التقييم سنويًا، وبواسطة مراكز وهيئات متخصصة بالكليات أو الجامعات مثل: مراكز القياس والتقويم، أو مراكز الجودة.

Research recommendations and proposals

First: Research recommendations

Considering the results of the research, the researchers recommend the following:

1. Designing appropriate training and educational programs to develop readiness to teach science in its three aspects (cognitive, behavioral, and emotional) considering the information, media, and technology skills of students at the College of Education.
2. Holding training courses for students of the College of Education at King Khalid University, especially for Bachelor of Science students, to develop their readiness to teach science in its three aspects (cognitive, behavioral and emotional) in light of information skills, media and technology.
3. Adopting a list of science readiness practices in light of the information, media and technology skills that have been prepared in the current research, and circulating them to teachers before and during service; To be used in self-evaluation of their performance, and to determine their training needs.
4. Approving the measurement tools used in the current research and circulating them among the faculty members in the Faculties of Education; To be used in assessing the level of readiness to teach science in its three aspects (cognitive, behavioral and emotional) in light of the information, media and technology skills of their students.
5. Providing the educational supervisors, especially the science supervisors at the Ministry of Education, with the measurement tools used in the current research; To be used in assessing the level of readiness to teach science in its three aspects (cognitive, behavioral and emotional) in light of the information, media and technology skills of science teachers during service in the different educational stages.
6. That the assessment of readiness to teach science in its three aspects (cognitive, behavioral and emotional) in light of information, media and technology skills is an essential part of evaluating students 'performance in Bachelor of Science programs in Faculties of Education, and that this evaluation is annual, and by centers and specialized bodies in colleges or universities such as: measurement and evaluation centers, or quality centers.

ثانيًا: البحوث المقترحة

في ضوء ما أسفر البحث عنه من نتائج يقترح الباحثون إجراء الدراسات التالية:

١. إعادة تطبيق البحث الحالي باستخدام نفس أدوات القياس وبنفس منهج الدراسة ولكن على كافة الطلاب بمختلف البرامج والكليات بالجامعات السعودية.

٢. إعادة تطبيق البحث الحالي ولكن باستخدام طرق أخرى لقياس الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب كلية التربية، مثل: طريقة تقييم الأقران، أو طريقة التقييم الذاتي، أو اختبارات المواقف... إلخ.

٣. دراسة العلاقة بين مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب كليات التربية وبين مستوى الأداء التدريسي لأساتذتهم.

٤. برنامج تدريبي مقترح لتنمية الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا لدى طلاب كلية التربية.

٥. تقييم مستوى الاستعداد لتدريس العلوم في ضوء المهارات الأخرى للقرن الحادي والعشرين (مهارات التعلم والابتكار، ومهارات الحياة والمهنة) لدى معلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة.

شكر وتقدير:

هذا البحث تم دعمه من خلال البرنامج البحثي العام بعمادة البحث العلمي- جامعة الملك خالد- المملكة العربية السعودية (بالرقم: G.R.P-193-1441).

Second: The proposed research

Considering the results of the research, the researchers suggest conducting the following studies:

1. Re-applying the current research using the same measurement tools and the same study method, but on all students in the various programs and colleges in Saudi universities.
2. Re-applying the current research, but using other methods to measure the readiness to teach science in light of the information, media and technology skills of students of the College of Education, such as: peer evaluation method, self-evaluation method, or attitude tests ... etc..
3. Study the relationship between the level of readiness to teach science considering the information, media, and technology skills of students of the Faculties of Education and the level of teaching performance of their professors.
4. A proposed training program to develop readiness to teach science considering information, media, and technology skills of students at the College of Education.
5. Evaluating the level of readiness to teach science considering other skills of the twenty-first century (learning and innovation skills, life, and profession skills) of science teachers before and during service.

Acknowledgment:

This research was supported by the general research program at the Deanship of Scientific Research - King Khalid University - Kingdom of Saudi Arabia (by number: G.R.P-193-1441).

المراجع

أولاً: المراجع العربية

١. إمام، محمود محمد (٢٠١٦). النموذج التكاملي لإعداد المعلم العام ومعلم التربية الخاصة للتعليم الدمجي: نحو تدشين إعادة هيكلة برامج إعداد المعلم في الوطن العربي. المؤتمر الدولي المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات. كلية التربية جامعة الملك خالد. ٤ (٤). ١٨٨٠- ١٩٠٤.

٢.أبوحسن، ياسمين محمد صابر محمد، وعلام، عباس راغب، وحال، محمد محمد أحمد (٢٠١٥). تقويم محتوى وأنشطة مناهج الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الإعدادية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة كلية التربية ببورسعيد – مصر، ١(١٨)، ١١٢٣-١١٤٧.

٣.آل كاسي، عبد الله بن علي، تمام، تمام إسماعيل، وعزام، محمود رمضان (٢٠١٨). مستوى تمكن طلاب جامعة الملك خالد الدارسين للعلوم من مهارات التجريب العلمي في ضوء متطلبات تربية القرن الحادي والعشرين: دراسة تقويمية. رسالة التربية وعلم النفس –السعودية،١ (٦٠)، ٩١-١١٦.

٤.الباز، مروة محمد (٢٠١٣). تطوير منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة التربية العلمية –مصر، ١٦(٦)، ١٩١- ٢٣١.

٥.بعطوط، صفاء عبدا لوهاب بلقاسم (٢٠١٧). مدى اكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر خريجي وخريجات قسم التربية الفنية بجامعة طيبة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ١(٨٩)، ٣٣١-٣٤٨.

٦.بيرز، سيو (٢٠١٤). تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين: أدوت عمل. (ترجمة محمد بلال الجيوسي). الرياض: مكتبة تربية الغد.

٧.ترلينج، بيرني، وتشارلز، فادل (٢٠١٣). مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم للحياة في زمننا. (ترجمة بدر بن عبد الله الصالح). الرياض: مطبوعات جامعة الملك سعود.

٨.الثبيتي، عمر عواض (٢٠١٨). أساليب التقويم التي يتبعها أعضاء هيئة التدريس وعلاقتها بجودة نواتج التعلم لدى طلاب جامعة شقراء – المملكة العربية السعودية. المجلة التربوية، جامعة سوهاج، كلية التربية، ١(٥١)، ٣٢٢- ٣٥٣.

٩.الحارون، شيماء حمودة (٢٠١٦). فعالية تضمين كفايات الثقافة الإعلامية في تدريس مادة العلوم لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة التربية العلمية –مصر، ١٩(٦)، ٦٥- ٩٩.

١٠.الحطيبي، دينا عبد الحميد السعيد (٢٠١٨). تقويم أداءات تدريس معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة على ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية – المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل – تالين – إستونيا، ١(٤)، ٢٦١-٢٩١.

١١.حفني، مها كمال (٢٠١٥). مهارات معلم القرن الـ ٢١. المؤتمر العلمي الرابع والعشرون للجمعية المصرية للمناهج: برامج إعداد المعلمين في الجامعات من أجل التميز (٢٨٨ – ٣١١)، دار الضيافة، جامعة عين شمس، القاهرة، في الفترة ١٢– ١٣ أغسطس.

١٢.الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٧). طرائق التدريس واستراتيجياته. (ط.٤). الإمارات العربية المتحدة. العين: دار الكتاب الجامعي.

١٣.الخزيم، خالد بن محمد بن ناصر، والغامدي، محمد بن فهم بن ثواب (٢٠١٦). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. رسالة التربية وعلم النفس –السعودية، ١(٥٣)، ٦١–٨٨.

١٤.خميس، ساما فؤاد عباس (٢٠١٨). مهارات القرن الـ ٢١: إطار عمل للتعليم من أجل المستقبل. مجلة الطفولة والتنمية –مصر، ٩(٣١)، ١٤٩–١٦٣.

١٥.راشد، علي محي الدين عبد الرحمن (٢٠١٧). دور تدريس العلوم في تنمية مهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين. المؤتمر العلمي التاسع عشر، التربية العلمية والتنمية المستدامة (ص ص٢٢٥ – ٢٣٨). نظمته الجمعية المصرية للتربية العلمية، دار الضيافة، جامعة عين شمس، القاهرة. في الفترة ٢٣– ٢٤ يوليو.

١٦.رزق، فاطمة مصطفى محمد (٢٠١٥). استخدام مدخل STEM التكاملي لتعلم العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ١(٦٢)، ٧٩– ١٢٨.

١٧.رضا، حنان رجاء عبد السلام (٢٠١٣). فاعلية البرمجيات الاجتماعية في تنمية الوعي الصحي وبعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات جامعة جازان. مجلة التربية العلمية –مصر، ١٦(٣)، ١٩٩– ٢٧٠.

١٨.شرف، نوال سمير أحمد (٢٠١٧). تصور مقترح لتطوير برامج إعداد معلم التربية الفنية بكليات التربية النوعية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ٦(١)، ١٤٣٥– ١٤٥٧.

١٩.شلبي، نوال محمد (٢٠١٤). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر. المجلة التربوية الدولية المتخصصة – الجمعية الأردنية لعلم النفس – الأردن، ٣(١٠)، ١– ٣٣.

٢٠.العامري، عبد الله (٢٠٠٩). المعلم الناجح. عمّان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

٢١.عبد الله، شيرين حسن محمد (٢٠١٦). تقويم منهج الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الابتدائية في ضوء بعض مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية –مصر، ١(٨٠)، ١٧٢–١٨٦.

٢٢.عطيو، محمد نجيب مصطفى (٢٠١٤). طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق. الرياض: مكتبة الرشد.

٢٣.عمر، عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٨). برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس وأثره في تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية. مجلة التربية العلمية. تصدرها الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢١(٧)، ٨٣ – ١٦٦.

٢٤.غانم، تفيدة سيد أحمد (٢٠١٤). فاعلية استراتيجية مقترحة فى تدريس العلوم قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة فى تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية جامعة بني سويف، ١(١)، ١-٥٢.

٢٥.غانم، تفيدة سيد أحمد (٢٠١٦). برنامج تدريبي مقترح في كفايات معلم القرن الحادي والعشرين قائم على الاحتياجات التدريبية المعاصرة لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية وأثره في تنمية بعض الكفايات المعرفية لديهم. المؤتمر الدولي الأول، توجهات استراتيجية في التعليم – تحديات المستقبل (ص ص ١٧٥– ٣٠٦)، مجلد٢، القاهرة: كلية التربية، جامعة عين شمس، في ٣٠ سبتمبر.

٢٦.المصعبي، رازقة عبد الله عبد ربه (٢٠١٨). تقويم الأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد.

٢٧.مهدي، حسن ربحي (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية في التعلم الذكي تعتمد على التعلم بالمشروع وخدمات قوقل في إكساب الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة العلوم التربوية – كلية التربية – جامعة الملك سعود – السعودية، ٣٠(١)، ١٠١– ١٢٦.

٢٨.الناجم، محمد بن عبد العزيز بن عبد المحسن (٢٠١٢). تقويم مناهج العلوم الشرعية بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة القراءة والمعرفة –مصر، ١(١٣٠)، ٢٠٦–٢٥٦.

٢٩.الهويش، يوسف بن محمد بن إبراهيم (٢٠١٨). التنمية المهنية لمعلمي المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية – كلية التربية – جامعة عين شمس – مصر، ٤٢(١)، ٢٤٦–٢٨٢.

٣٠.يونس، إدريس سلطان صالح (٢٠١٦). تقويم منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية العامة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية –مصر، ١(٧٦)، ٦٣–٩٢.

Arabic references

1. Imam, M. M. (2016). The integrated model for preparing the general teacher and the special education teacher for inclusive education: Towards launching the restructuring of teacher preparation programs in the Arab world. International Conference the Teacher and the Age of Knowledge: Opportunities and Challenges. College of Education, King Khalid University. 4 (4). 1880-1904.
2. Abu Hassan, Y. M. S. M., Allam, A. R., & Hal, M. M. A. (2015). Evaluating the content and activities of social studies curricula at the preparatory stage in light of the skills of the twenty-first century. Journal of the Faculty of Education in Port Said - Egypt, 1 (18), 1123-1147.
3. Al Kasi, A. A., Tamam, T. I., & Azzam, M. R. (2018). A level of knowledge of scientific experimentation skills of King Khalid University students studying the science in light of the requirements of the twenty-first century education: an evaluation study. Message of Education and Psychology-Saudi Arabia, 1 (60), 91-116.
4. Al-Baz, M. M. (2013). Developing the science curriculum for the third year of middle school in light of the skills of the twenty first century. Journal of Scientific Education - Egypt, 16 (6), 191-231.
5. Baotot, S. A. B. (2017). The extent of acquiring the skills of the twenty-first century from the point of view of the graduates of the Department of Art Education at Taibah University. Arab Studies in Education and Psychology - Saudi Arabia, 1 (89), 331-348.
6. Pairs, S. (2014). Teaching twenty-first century skills: a tool for work. (Translated by Muhammad Bilal Al-Jayyousi). Riyadh: Library of Tomorrow's Education.
7. Trilling, B. & Charles, F. (2013). Twenty-first century skills: learning for life in our time. (Translated by Badr bin Abdullah Al-Saleh). Riyadh: King Saud University Publications.
8. Al-Thubaiti, O. A. (2018). Methods of evaluation followed by faculty members and their relationship to the quality of learning outcomes among Shaqra

University students - Saudi Arabia. The Journal of Education, Sohag University, Faculty of Education, 1 (51), 322-353.

9. Al-Haroun, S. H. (2016). The effectiveness of including media literacy competencies in science teaching to develop the twenty-first century skills and achievement among middle school students. Scientific Education Journal - Egypt, 19 (6), 65-99.

10. Al-Hotaibi, D. A. A. (2018). Evaluating the teaching performance of middle school science teachers in light of the twenty-first century skills. International Journal of Research in Educational Sciences - Future Prospects International Foundation - Tallinn - Estonia, 1 (4), 261-291.

11. Hefni, M. K. (2015). 21st Century Teacher Skills. The Twenty-fourth Scientific Conference of the Egyptian Association for Curricula: Teacher Preparation Programs in Universities for Excellence (pp. 288-311), Guest House, Ain Shams University, Cairo, from 12 to 13 August.

12. Al-Hela, M. M. (2007). Teaching methods and strategies. (I. 4). The United Arab Emirates. Al-Ain: University Book House.

13. Al-Khozaim, K. M. N., & Al-Ghamdi, M. F. T. (2016). Analyzing the content of mathematics books for the upper grades of elementary school in the Kingdom of Saudi Arabia in light of the twenty-first century skills. Message of Education and Psychology-Saudi Arabia, 1 (53), 61-88.

14. Khamis, S. F. A. (2018). 21st Century Skills: A Framework for Education for the Future. Childhood and Development Journal - Egypt, 9 (31), 149-163.

15. Rashid, A. M. A. (2017). The role of science education in developing learning skills in the twenty-first century. The Nineteenth Scientific Conference, Scientific Education and Sustainable Development (pp. 225-238). Organized by the Egyptian Society for Scientific Education, Guest House, Ain Shams University, Cairo. July 23-24.

16. Rizk, F. M. M. (2015). Using the integrated STEM approach to learning science in developing the twenty-first century skills and decision-making skills among

students of the first year of the College of Education. Arab Studies in Education and Psychology - Saudi Arabia, 1 (62), 79-128.

17. Reda, H. R. A. (2013). The effectiveness of social software in developing health awareness and some twenty-first century skills among female students at Jazan University. Scientific Education Journal - Egypt, 16 (3), 199-270.

18. Sharaf, N. S. A. (2017). A proposed scenario for developing programs for preparing art education teachers in Faculties of Specific Education in light of the skills of the twenty-first century. Arab Studies in Education and Psychology - Saudi Arabia, 6 (1), 1435-1457.

19. Shalaby, N. M. (2014). A proposed framework for integrating twenty-first century skills in science curricula with basic education in Egypt. Specialized International Educational Journal - The Jordanian Psychological Association - Jordan, 3 (10), 1-33.

20. Al-Ameri, A. (2009). Successful teacher. Amman: Osama House for Publishing and Distribution.

21. Abdullah, S. H. M. (2016). Evaluating the social studies curriculum at the primary stage in light of some of the twenty-first century skills. Journal of the Educational Association for Social Studies - Egypt, 1 (80), 172-186.

22. Atio, M. N. M. (2014). Methods of teaching science between theory and practice. Riyadh: Al-Rashed Library.

23. Omar, A. M. I. (2018). A proposed program in environmental education based on the strategy of lesson study and its impact on the development of environmental culture and skills of the twenty-first century among students of the College of Education. Scientific Education Journal. Published by the Egyptian Association for Scientific Education, 21 (7), 83-166.

24. Ghanem, T. S. A. (2014). The effectiveness of a proposed strategy in science education based on the theory of multiple intelligences in developing some skills of the twenty-first century among middle school students. Journal of the Faculty of Education, Beni Suef University, 1 (1), 1-52.

25. Ghanem, T. S. A. (2016). A proposed training program on the competencies of the twenty-first century teacher is based on the contemporary training needs of science teachers at the elementary level and its impact on the development of some cognitive competencies they have. The First International Conference, Strategic Directions in Education - Future Challenges (pp. 175-306), Volume 2, Cairo: College of Education, Ain Shams University, on September 30th.

26. Al-Musabi, R. A. A. (2018). Evaluating the teaching performance of science teachers at the primary level in light of the skills of the twenty-first century. Unpublished MA Thesis, College of Education, King Khalid University.

27. Mahdi, H. R. (2018). A strategic effectiveness in smart learning that depends on project learning and Google services in providing student teachers at Al-Aqsa University with some twenty-first century skills. Journal of Educational Sciences - College of Education - King Saud University - Saudi Arabia, 30 (1), 101-126.

28. Al-Najem, M. A. A. (2012). Evaluating the forensic science curricula at the secondary level from the teachers 'point of view in light of the skills of the twenty first century. Reading and Knowledge Journal - Egypt, 1 (130), 206-256.

29. Al-Howaish, Y. M. I. (2018). Professional development for teachers in the Kingdom of Saudi Arabia in light of the twenty-first century skills. Journal of the College of Education in Educational Sciences - College of Education - Ain Shams University - Egypt, 42 (1), 246-282.

30. Yunus, I. S. S. (2016). Evaluating the geography curriculum at the high school level in light of the skills of the twenty first century. Journal of the Educational Association for Social Studies - Egypt, 1 (76), 63-92.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

1. Abdullah, A, Hamzah, M, Hussin, R., Kohar, U., Abd Rahman, S & Junaidi, J. (2017). Teachers' readiness in implementing science, technology, engineering and mathematics (STEM) education from the cognitive, affective and behavioural aspects, 2017 IEEE 6th International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE), Hong Kong, pp. 6-12, doi: 10.1109/TALE.2017.8252295.
2. Akuegwu, B. A., Edet, A. O., Uchendu, C. C., & Ekpoh, U. I. (2011). Assessing teaching readiness of university students in cross river state, nigeria: Implications for managing teacher education reforms. Higher Education Studies, 1(2), 96-102.
3. Asiroglu, S. & Akran, S. (2018). The Readiness Level of Teachers in Science, Technology, Engineering and Mathematics Education. Universal Journal of Educational Research, 6(1), 2461-2470. 10.13189/ujer.2018.061109.
4. Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas, 83(2), 39-43.
5. Bybee, R. W (2010). The Teaching of Science: 21st Century Perspectives. Virginia: NSTA press.
6. Claro, M., Preiss, D. D., San Martín, E., Jara, I., Hinostroza, J. E., Valenzuela, S., Cortes, F., & Nussbaum, M. (2012). Assessment of 21st century ICT skills in chile: Test design and results from high school level students. Computers & Education, 59(3), 1042-1053.
7. Clayton, C. D. (2018). Policy Meets Practice in New York State: Understanding Early edTPA Implementation through Preservice Candidates' Eyes. Teacher Education Quarterly, 45(3), 97-125.
8. Dalvi, T., & Wendell, K. (2017). Using student video cases to assess pre-service elementary teachers' engineering teaching responsiveness. Research in Science Education. 47(5).1101-1125.

9. Duran, E., Yaussy, D., & Yaussy, L. (2011). Race to the future: Integrating 21st century skills into science instruction. Science Activities, 48(3), 98-106.

10. Ell, F., & Haigh, M. (2015). Getting beyond "gut feeling": understanding how mentors judge readiness to teach. Asia-Pacific Journal of Teacher Education, 43(2), 143-155.

11. Hine, G., Thai, T., & Mathematics Education Research Group of Australasia (2018). Readiness to Teach Secondary Mathematics: A Study of Pre-Service Mathematics Teachers' Self-Perceptions. Mathematics Education Research Group of Australasia. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED592496&site=eds-live

12. Husin, W. N., Arsad, N. M., Othman, O., Halim, L., Rasul, M. S., Osman, K., & Iksan, Z. (2016). Fostering students' 21st century skills through project-oriented problem based learning (POPBL) in integrated STEM education program. Asia - Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 17(1), 1-18.

13. Husin. M, Awang. M, Ahmad. A. (2017). Teacher Readiness in Teaching and Learning History Process through i-Think Mind Maps. Historical Studies Journal, 1(2). 183-198.

14. Ibrahim. N, Adzra'ai. A, Sueb. R, Dalim, S. (2019). Trainee Teachers' Readiness towards 21st Century Teaching Practices. Asian Journal of University Education, 15(1), 1-10.

15. Kay, K. (2010). 21st century skills: why they matter, what they are, and how we get there? Retrieved from: http://learningthenow.com/blog/wp-content/uploads/2010/10/Ken-Kay-21st-Century-Skills-Why-They-Matter-What-They-Are-and-How-We-Get-There-pdf1.pdf

16. Kolbe, R. H. & Burnett, M. S. (1991). Content-analysis research: An examination of applications with directives for improving research reliability and objectivity. Journal of Consumer Research, 18(2), 243- 250.

17. Mahmud. R, Ismail. M, Abdul Rahman. F, Kamarudin. N & Ruslan. A. (2012). Teachers' Readiness in Utilizing Educational Portal Resources in Teaching and Learning. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 64(9). 484-491

18. Hilton, R. (2010). Exploring the intersection of science education and 21St century skills: A workshop summary. Washington, D.C: National Academies Press.

19. Miller, R. (2009). Developing 21st Century Skills Through the Use of Student Personal Learning Networks. Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Education, Northcentral University, Graduate Faculty of the School of Education, United States.

20. Murphy, A. (2018). Integrating 21st century skills into the curriculum. Retrieved from: http://cutt.us/vZr73

21. Olsen, J. L. (2010). A grounded theory of 21st century skills instructional design for high school students. Dissertation submitted to the Doctoral Examining Committee, College of Education, Nursing, and Health Professions of the University of Hartford. (Order No. 3398651). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (275989513). Retrieved from https://search.proquest.com/docview/275989513?accountid=30902

22. Özcan, M. (2020). Investigation of the Relationship between Teacher Candidates' Attitude and Readiness Levels towards Teaching Profession. International Journal of Progressive Education, 16(1). 100-110.

23. Özüdogru, F. (2018). The Readiness of Prospective Teachers for Culturally Responsive Teaching. Acta Didactica Napocensia, 11(3-4), 1-12, DOI: 10.24193/adn.11.3-4.1

24. Park, M.-H., Dimitrov, D. M., Patterson, L. G., & Park, D.-Y. (2017). Early Childhood Teachers' Beliefs about Readiness for Teaching Science, Technology, Engineering, and Mathematics. Journal of Early Childhood Research, 15(3), 275–291.

25. Partnership for 21st century skill (2007). Framework for 21st Century Learning. Retrieved from: http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_framework_0816.pdf.

26. Partnership for 21st century skill (2015). P21 Framework Definitions. Retrieved from: http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf

27. Partnership for 21st century skills & National Science Teachers Association (NSTA) (2009). 21st Century Skills Science Map. Retrieved from: http://www.p21.org/storage/documents/21stcskillsmap_science.pdf.

28. Partnership for 21st century skills (2009). Professional Development: A 21st Century Skills Implementation Guide. Retrieved from: http://www.p21.org/storage/documents/p21-stateimp_professional_development.pdf.

29. Qian, M., & Clark, K. R. (2016). Game-based learning and 21st century skills: A review of recent research. Computers in Human Behavior, 63, 50-58.

30. Saavedra, A., & Opfer, D. (2012). Learning 21st-Century Skills Requires, 21st-Century Teaching. Phi Delta Kappan, 94(2), 8-13.

31. Schools Partnership (2016). 21stCcentury Skills. The Glossary of Education Reform. Retrieved from: https://www.edglossary.org/21st-century-skills/

32. Seymour, C. A., Burns, B. A., & Henry, J. J. (2018). Cooperating Teachers: Stakeholders in the edTPA? Issues in Teacher Education, 27(1), 41-56.

33. Stevens, R. (2012). Identifying 21st Century Capabilities. International Journal of Learning and Change, 6(3), 123-137.

34. Straková, Z. (2015). The perception of readiness for teaching profession: a case of pre-service trainees. Journal of language and cultural education, 3(1), 32-42

35. Woods-Groves, S., & Choi, T. (2017). Relationship of teachers' ratings of kindergarteners' 21st century skills and student performance. Psychology in the Schools, 54(9), 1034-1048. doi:10.1002/pits.22052