مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين

إعداد

أ.د. أحمد بن حميد بن محمد البادري
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
عميد كلية التربية بالرستاق (سابقًا)
جامعة التقنية والعلوم التطبيقية
سلطنة عمان

أ.د. إيهاب أحمد محمد مختار
أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم
بكلية التربية بالرستاق ـ جامعة التقنية والعلوم التطبيقية
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية
جامعة المنصورة – جمهورية مصر العربية

مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين

أ.د. أحمد بن حميد بن محمد البادري، أ.د. إيهاب أحمد محمد مختار

ملخص البحث

هدف البحث إلى تعرف مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين. ولتحقيق هدف البحث تم الاطلاع على العديد من المراجع والكتب والدوريات والمجلات والبحوث العلمية والدراسات السابقة ذات الصلة بالوظائف المستقبلية المتوقعة في القرن الحادي والعشرين في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي، ومن ثم تم إعداد قائمة بمجالات الوظائف المستقبلية التي تم في ضوئها إعداد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي. ولتعرف مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين تم إعداد استبانة في ضوء قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي، وبعد تقنين الاستبانة وحساب الصدق والثبات، تم تطبيقها بصورة إلكترونية على عينة من طلبة كلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية بلغ عددها (143) طالبًا وطالبة. وتوصل البحث إلى عدد من النتائج، أهمها أن مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين ككل مهمة حيث بلغ المتوسط الحسابي (4.07) وبوزن نسبي (81.4%)، وجاء ترتيب أهمية المهارات الرئيسة التسع على النحو التالي: جاءت المهارات التكنولوجية والرقمية في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.47) وبوزن نسبي (89.4%) ودرجة أهميتها مهمة جدًا، وجاءت مهارات التعلم النشط في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (4.24) وبوزن نسبي (84.8%) ودرجة أهميتها مهمة جدًا، وجاءت في المرتبة الثالثة المهارات القيادية بمتوسط حسابي (4.23) وبوزن نسبي (84.6%) ودرجة أهميتها مهمة جدًا، وجاءت مهارات التعددية والذكاء الثقافي في المرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (4.21) وبوزن نسبي (84.2%) ودرجة أهميتها مهمة جدًا، تليها مهارة الإبداع في المرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (4.11) وبوزن نسبي (82.2%) ودرجة أهميتها مهمة، وجاءت مهارة اتخاذ القرار في المرتبة السادسة

بمتوسط حسابي (3.96) وبوزن نسبي (79.2%) ودرجة أهميتها مهمة، وجاءت في المرتبة السابعة مهارة تقبل التغيير بمتوسط حسابي (3.89) وبوزن نسبي (77.8%) ودرجة أهميتها مهمة، تليها مهارة التفكير التحليلي في المرتبة الثامنة بمتوسط حسابي (3.86) وبوزن نسبي (77.2%) ودرجة أهميتها مهمة، وجاءت مهارة الذكاء العاطفي في المرتبة التاسعة والأخيرة بمتوسط حسابي (3.67) وبوزن نسبي (73.4%) ودرجة أهميتها مهمة. فضلاً عن أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين "عينة البحث" يُعزى إلى بعض المتغيرات الديموغرافية (النوع، والسنة الدراسية، والتخصص). ويوصي البحث بعدد من التوصيات، من بينها تطوير المقررات الدراسية الجامعية والبرامج الأكاديمية بالكليات بما يتوافق مع مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي وتطلعات الطلبة الجامعيين.

الكلمات المفتاحية: مهارات القرن الحادي والعشرين – الذكاء الاصطناعي

21st Century Skills for Future Jobs in the Light of Artificial Intelligence Age Requirements from the Perspective of University Students

Prepared By

Prof. Dr. Ahmed Humaid Mohammed Al Badri
Professor of Curricula and Science Teaching Methods –Dean of Rustaq College of Education (formerly) –University of Technology and Applied Sciences – Sultanate of Oman

Prof. Dr. Ehab Ahmed Mohamed Mokhtar
Assistant Professor of Curricula and Science Teaching Methods - Rustaq College of Education – University of Technology and Applied Sciences
Professor of Curricula and Science Teaching Methods – Faculty of Education - Mansoura University - Arab Republic of Egypt

Abstract

The research aimed to identify twenty-first century skills for future jobs in the light of artificial intelligence age requirements from the perspective of university students. To achieve the goal of the research, a lot of references, books, periodicals, magazines, scientific research, and previous studies related to the future jobs expected in the twenty-first century in light of the requirements of the era of artificial intelligence were reviewed, and then a list of future job fields was prepared, in light of which a list of twenty-first century skills for future jobs was prepared. In light of the requirements of the age of artificial intelligence. In order to identify the twenty-first century skills for future jobs in light of the requirements of the age of artificial intelligence from the point of view of university students, a questionnaire was prepared in light of the list of twenty-first century skills for future jobs in light of the requirements of the age of artificial intelligence. After codifying the questionnaire and calculating validity and reliability, it was applied electronically to a sample. Students from the College of Education in Rustaq, University of Technology and Applied Sciences, numbered (143) male and female students. The research reached to a number of results, the most important

of which is that the skills of the twenty-first century for future jobs in light of the requirements of the era of artificial intelligence from the point of view of university students as a whole are important, as the arithmetic mean reached (4.07) with a relative weight of (81.4%), and the order of importance of the nine main skills came as follows: Technological and digital skills came in first place with an arithmetic mean (4.47) and a relative weight (89.4%) and a very important importance score. Active learning skills came in second place with an arithmetic mean (4.24) and a relative weight (84.8%) and a very important importance score. Leadership skills came in third place with an arithmetic mean (4.23) and a relative weight (84.6%) and a very important importance score. The skills of pluralism and cultural intelligence came in fourth place with an arithmetic mean (4.21) and a relative weight (84.2%) and a degree of importance of very important, followed by the skill of creativity in fifth place with an arithmetic mean (4.11) and a relative weight (82.2%) and a degree of importance of important, and the skill of decision-making came in sixth place with an arithmetic mean (3.96) and a relative weight (79.2%) and a degree of importance of important. The skill of accepting change came in seventh place with an arithmetic mean of (3.89) and a relative weight of (77.8%) and an important degree of importance, followed by the skill of analytical thinking in eighth place with an arithmetic mean of (3.86) and a relative weight of (77.2%) and an important degree of importance, and the skill of emotional intelligence came in ninth and last place with an arithmetic mean of (3.67) and a relative weight of (73.4%) and an important degree of importance. In addition, there is no statistically significant difference at the level of significance ($0.05 \geq \alpha$) between the ranking of the importance of twenty-first century skills for future jobs in light of the requirements of the era of artificial intelligence from the point of view of university students “research sample” due to some demographic variables (gender, year of study, and specialization). The research recommends a number of recommendations, including developing university curricula and academic programs in colleges in line with twenty-first century skills for future jobs in the light of artificial intelligence age requirements and the aspirations of university students.

Key Words: 21st century skills – Artificial Intelligence

مقدمة:

في ظل ما يتصف به العصر الحالي من متغيرات وعوامل تجتاح كل دول العالم رأت قيادات معظم الدول، ومنها قيادة سلطنة عمان أنه من الضروري العمل على تجهيز المجتمعات للتصدي لهذه المتغيرات والتعاطي بكفاءة معها. وهو ما كان أساسًا لبناء رؤية عمان 2040 والتي تؤكد على إحداث التحول الشامل في المجتمع العماني بما يتناسب مع طبيعة ومتطلبات هذا العصر.

واستجابة لذلك، ولما اقتضت الحاجة إلى إعداد إطار وطني لمهارات المستقبل فقد تم إصدار القرار الوزاري رقم (2018/121) بتاريخ ٢٩ أبريل ٢٠١٨ م من قبل وزارة التربية والتعليم، والذي نص على تشكيل لجنة لتطوير وثيقة مهارات المستقبل، وقد عملت اللجنة على الاستفادة من التجارب العالمية لدول عملت على بناء أطر وطنية لها، إضافة إلى الاستفادة من الحلقات النقاشية، والندوات الوطنية، والمؤتمرات التي عُقدت في السلطنة بهذا الخصوص، كما روعي عند إعداد هذا الإطار مجموعة من المرتكزات، أهمها: توافق الإطار مع فلسفة التعليم في سلطنة عمان، والاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040، والخطط الخمسية، وارتباطه بمتطلبات سوق العمل المحلية والعالمية، كما روعي أن يكون شاملاً وملائمًا لمختلف القطاعات بالسلطنة والأطر الأخرى في العالم (الإطار الوطني العماني لمهارات المستقبل، 2021، 7)(*).

الجدير بالذكر، أن إعداد الإطار الوطني العماني لمهارات المستقبل الصادر من وزارتي التربية والتعليم والتعليم العالي والبحث العلمي والابتكار جاء في الطبعة الأولى له عام 2021 م منسجمًا مع ما أكدت عليه رؤية عُمان 2040 في (محور الإنسان والمجتمع) بأن يكون النظام التعليمي في عُمان على مستوى عال من التنافسية، ومواكبًا لمتطلبات التنمية المستدامة ومهارات المستقبل؛ ولذلك تكمن أهمية هذا الإطار في توحيد الرؤى ورفع الوعي بأهمية مهارات المستقبل، وليكون دليلاً استرشاديًا للتربويين والمختصين والجهات ذات العلاقة؛ لمساعدتهم على تضمين تلك المهارات في المنظومة التعليمية، وتحديد آليات معالجتها وقياسها بما يضمن إكسابها للمتعلمين.

(*) تم التوثيق في متن البحث على النحو الآتي (اسم العائلة لـ الباحث/الباحثين، سنة النشر، رقم الصفحة).

مشكلة البحث:

يشهد العالم تغيرات متسارعة في نواحي الحياة كافة، وهي تغيرات تنعكس بشكل مباشر على العملية التعليمية؛ فمع ظهور الثورة المعلوماتية والتكنولوجية في العالم، وما أفرزته الثورة الصناعية الخامسة وما يصاحبها من تقنيات مهمة؛ أصبح التنبؤ وتحديد مهارات القرن الحادي والعشرين التحدي الأكبر عند جميع دول العالم في هذا العصر، لهذا تحتم على القائمين على تطوير الأنظمة التعليمية مراعاة تضمينها بصورة تكاملية ومستمرة؛ بهدف تنمية مهارات المتعلمين، وإعدادهم ليصبحوا قادرين على التكيف مع العالم المتغير، والاستمرار في التعلم مدى الحياة؛ مما يمكنهم من المنافسة على المستويين المحلي والعالمي، ويؤهلهم للوفاء بمتطلبات وظائفهم المستقبلية.

وتعددت المقالات والوثائق والمراجع والبحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلبة الجامعيين، مثل دراسة صدقي وحسن (2009) التي سلطت الضوء على مهارات القرن الحادي والعشرين كاستراتيجية فعالة في خلق فرص عمل، ودراسة جرينهل (Greenhill, 2010) التي هدفت إلى إنشاء الأساس للحوار المستمر حول كيفية دمج المعارف والمهارات في القرن الحادي والعشرين بشكل مناسب في إعداد المعلمين.

ودراسة الجزائري (2010) التي أوضحت أهمية تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين في بناء الحاضر قبل المستقبل، ودراسة أبو زيد (2013) التي هدفت إلى وضع نموذج مقترح لبناء معايير الجودة الأكاديمية المرجعية لإعداد الطالب المعلم بكليات التربية النوعية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

وأوضح ترلينج وفادل (2013) في كتابه أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للتعلم والحياة، كما سلط بيرز (2014) الضوء في كتابه على أهمية تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين كأدوات عمل في العصر الحالي، ودراسة البحراوي (2015) التي أوضحت معايير الأداء المهني اللازمة للطلاب المعلمين في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، ودراسة رزق (2015) التي هدفت إلى استخدام مدخل STEM التكاملى لتعلم العلوم فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين ومهارات اتخاذ القرار لدى طالب الفرقة الأولى بكلية التربية.

ودراسة التوبي والفواعير (2016) التي سلطت الضوء على دور مؤسسات التعليم العالي في سلطنة عمان في اكساب خريجيها مهارات ومعارف القرن الحادي والعشرين، ودراسة

البسيوني (2016) التي سلطت الضوء على مهارات القرن الحادى والعشرين الواجب تضمينها فى برامج إعداد المعلم بكليات التربية، ودراسة بديوي (2017) التي هدفت إلى تعرف فاعلية برنامج تدريبى فى تنمية بعض مهارات القرن الحادى والعشرين للطالب المعلم بشعبة اللغة الإنجليزية بكلية التربية جامعة حلوان، ودراسة عمر (2018) التي هدفت إلى تعرف أثر برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالب كلية التربية.

كما قام المطيري (2018) بدراسة سلطت الضوء على مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في مقررات السنة التحضيرية في جامعة المجمعة (دراسة تحليلية)، ودراسة مهدي (2018) التي هدفت إلى تعرف فاعلية استراتيجية في التعلم الذكي تعتمد على التعلم بالمشروع وخدمات جوجل في إكساب الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين، وجاءت دراسة أبو ستة وحميدة (2020) التي هدفت إلى إعداد برنامج مقترح قائم على المعايير المهنية العالمية لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى طالب شعبة الرياضيات بكلية التربية.

ودراسة الحارثي (2020) التي سلطت الضوء على آليات تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في برامج الإعداد التربوي للمعلم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، ودراسة أحمد ويونس (2020) التي سلطت الضوء على برنامج معد وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والوعي بالأدوار المستقبلية لدي طلاب كلية التربية، ودراسة الحريري (2020) التي أوضحت خلالها مهارات القرن الحادي والعشرين، وأوضح الإتربي (2020) في كتابه أهمية التعليم الإلكتروني ومهارات القرن 21 في العصر الحالي فضلاً عن تسليط الضوء على أدوات واستراتيجيات التعليم الحديثة، القاهرة، ودراسة علي (2021) التي سلطت الضوء على المناهج الدراسية ومهارات القرن الحادي والعشرين.

كما أكدت وثيقة رؤية عُمان 2040 في (محور الإنسان والمجتمع) بأن يكون النظام التعليمي في سلطنة عُمان على مستوى عال من التنافسية، ومواكبًا لمتطلبات التنمية المستدامة ومهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات المستقبل، فضلاً عن أن الإطار الوطني العماني لمهارات المستقبل (2021) يُعد دليلاً استرشاديًا للتربويين والمختصين والجهات ذات العلاقة؛

لمساعدتهم على تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في المنظومة التعليمية، وتحديد آليات معالجتها وقياسها بما يضمن إكسابها للمتعلمين.

وجاءت دراسة العمري (2021) لتهدف إلى تحديد دور الأستاذ الجامعي في تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين في جامعة طيبة في ضوء رؤية المملكة 2030، ودراسة القحطاني (2021) التي هدفت إلى توضيح مهارات القرن 21 في التكوين الجامعي: دراسة ميدانية على عينة من طلبة أفضل الجامعات السعودية حسب تصنيف QS 2021 للجامعات العالمية.

في حين هدفت دراسة جوني (2022) إلى تطوير كفايات المعلم في ضوء عصر المعلوماتية والتقنية: دور مؤسسات التعليم في بناء رأس مال بشري وفقًا لمتطلبات القرن الحادي والعشرين، ودراسة سيفي (2022) التي هدفت إلى تعرف مهارات العملية التعليمية في القرن الحادي والعشرين، دراسة نظرية في التحديات والصعوبات، دور مؤسسات التعليم في بناء رأس مال بشري وفقًا لمتطلبات القرن الحادي والعشرين.

ودراسة مفرح (2023) التي سلطت الضوء على مدى اكتساب طلبة قسم العلوم بكلية التربية جامعة صنعاء لمهارات القرن الحادي والعشرين، ودراسة شميس وناجي (2023) التي سلطت الضوء على درجة تضمين المتطلبات العامة في مقررات جامعة إب لمهارات القرن الحادي والعشرين، ومقالة الشافعي (2024) التي تحدثت خلالها عن مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المعلم بين الإعداد وسوق العمل، ودراسة شملان وشرف الدين (2024) التي سلطت الضوء على دور هيئة التدريس في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لطلبة قسم التعليم الأساسي بكلية التربية جامعة صنعاء، ومقالة الشافعي (2024) التي تحدثت خلالها عن المعلم ومهارات القرن الحادي والعشرين.

ويأتي الذكاء الاصطناعي كأحد أهم المصطلحات في الوقت الحالي، والذي خرج من مختبرات البحوث ومن صفحات روايات الخيال العلمي، ليصبح جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية، إبتداءً من مساعدتنا في التنقل في المدن وتجنب زحمة المرور، وصولاً إلى استخدام مساعدين افتراضيين لمساعدتنا في أداء المهام المختلفة، واليوم أصبح إستخدامنا للذكاء الاصطناعي متأصل من أجل الصالح العام للمجتمع.

لقد أحدثت التطورات العلمية والتكنولوجية في القرن الحادي والعشرين تحولات جذرية وعميقة زادت من سرعة عملية الاتصالات وتحسين الأداء، إذ يتجه العالم اليوم إلى توظيف

الجيل الخامس (5G) للإنترنت أو ما يسمى "بإنترنت الأشياء"، من خلال ربط كل شيء يمكن أن تتعرف عليه شبكة الإنترنت من خلال بروتوكولات الإنترنت المعروفة، فلم تعد العوائق التقنية حائلاً أمام المد التطوري لهذه الخدمة في هذا العصر.

وأصبحت الثورة المعلوماتية بقوتها وقدرتها الهائلة تمثل العصب الرئيس لكل التغيرات الممكنة في مختلف نواحي الحياة؛ وجميع المجالات الأخرى التي تدخل فيها التكنولوجيا، التي أصبحت سمة من سمات التقدم الحضاري والتكنولوجي والإقتصادي، ولعل الذكاء الاصطناعي أبرز الإستخدامات على الإطلاق.

وقد كان الذكاء الاصطناعى حاضرًا فقط في الخيال العلمي، فتارةً ما يسلط الضوء على الفوائد المحتملة له على البشرية وجوانبه الإنسانية المشرقة، وتارةً أخرى يسلط الضوء على الجوانب السلبية المتوقعة منه، ويتم تصويره على أنه العدو الشرس للبشرية الذي يعتزم السيطرة عليها، إلى أن أصبح في الوقت الحالي حقيقة لا خيال، وأصبح أداة رئيسية تدخل في صلب جميع قطاعات المجتمع ومؤسساته.

وتعددت الوثائق والمراجع والبحوث والدراسات السابقة التي اهتمت باستخدام وتوظيف الذكاء الاصطناعي في الكليات والجامعات ومؤسسات التعليم العالي لدى الطلبة الجامعيين، مثل دراسة بيبنسي وكيري (Popenici, S. & Kerr, S., 2017) التي هدفت إلى استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي على التدريس والتعلم في التعليم العالي، ودراسة أبو زقية (2018) التي سلطت الضوء على أنظمة الخبرة في الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم والتربية.

كما أجرى ما وسياو (Ma, Y. & Siau, K., 2018) دراسة أوضحا خلالها تأثيرات الذكاء الاصطناعي على التعليم العالي، كما أجرت الياجزي (2019) دراسة سلطت الضوء خلالها على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، وأجرى بكر وطه (2019) دراسة ركزت على الذكاء الاصطناعي: سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي من منظور دولي، كما أجرى أوكانا فيرناندیز وآخرون (Ocana-Fernandez, Y. & et. al., 2019) دراسة ركزت على الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي.

وقام جان وجان (Jain, S. & Jain, R., 2019) بدراسة تجريبية أوضحا خلالها دور الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، وقام بينس (Pence, H. E., 2019) بدراسة أوضح

خلالها دور الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، كما قام ريتشار وآخرون (Richter, Z. & et. al., 2019) بدراسة هدفت إلى المراجعة المنهجية لأبحاث تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي.

وقام زروقي وفالتة (2020) بدراسة أوضحا خلالها دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي، والدوسري (Aldosari, S., 2020) الذي قام بدراسة أشار خلالها إلى مستقبل التعليم العالي في ضوء الذكاء الاصطناعي وتحولاته، في حين قام عباس (2020) بدراسة هدفت إلى تعرف الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالتوجه نحو المستقبل لدى طلبة الجامعة.

كما قام حسين (Hussain, I., 2020) بدراسة استهدفت أيضًا تعرف اتجاه طلبة الجامعة وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات نحو الدور التعليمي للذكاء الاصطناعي، في حين أشارت البشر (2020) من خلال دراستها متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء، وأجرى بيدرو (Pedró, F., 2020) دراسة ركزت على تطبيقات الذكاء الاصطناعي على التعليم العالي: الإمكانيات والأدلة والتحديات.

وسلطت منظمة العمل الدولية (2021) على الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي ومستقبل العمل في مصر، كما سلطت دراسة مقاتل وحسني (2021) الضوء على الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية في تطوير العملية التعليمية، ودراسة الأسطل وآخرون (2021) الذين هدفوا من خلال دراسة قاموا بها إلى تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس.

كما قام العتل وآخرون (2021) بدراسة هدفت إلى تعرف دور الذكاء الاصطناعي "AI" في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، والزهيري وآخرون (2021) الذين قاموا بدراسة هدفوا من خلالها تسليط الضوء على تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بمصر في ضوء السياق الثقافي، وأجرى دهوان وباترا (Dhawan, S. & Batra, G., 2021) دراسة هدفت إلى تسليط الضوء على الرهانات والمخاطر والتطلعات المستقبلية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي.

كما أجرى السعودي (2021) دراسة أشار خلالها إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في التحول التنظيمي للجامعات المصرية: دراسة تطبيقية على جامعة كفر الشيخ: سيناريوهات مقترحة، كما أجرى الشحنة (2021) دراسة وضع خلالها تصور مقترح لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي كما قامت شعبان (2021) بدراسة أوضحت خلالها الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي.

وقام المهدي (2021) بدراسة تحدث خلالها عن التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي، في حين قام ناسورا (Nassoura, A., 2022) بدراسة هدفت إلى تعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يتم استخدامها في مؤسسات التعليم العالي، ودراسة السيد ومهدي (2023) التي سلطت الضوء على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: أُطر نظرية – تطبيقات عملية – تجارب دولية.

في حين قام السيد وأبو دنيا (2023) بدراسة هدفت إلى تصميم بيئة تعلم رقمية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية بعض مهارات التدريس الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الأزهر، وأوضح المهدي (2023) في كتابه أننا على أبواب تعليم جديد لعصر جديد هو عصر الذكاء الاصطناعي، ودراسة السيد (2024) التي سلطت الضوء على الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم.

وفي ضوء ما سبق، يمكن استنتاج أنه تعددت البحوث والدراسات السابقة المتناولة لمهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات الذكاء الاصطناعي، ولكنها تباينت من حيث العينات المستهدفة، فبعضها ركز على المرحلة الجامعية، والآخر ركز على المراحل الدراسية المختلفة بالمدارس، كما تباينت من حيث استخدام الأدوات المناسبة لقياس متغيرات الدراسة من الاستطلاعات والاختبارات والاستبيانات. كما يلاحظ بالبحوث والدراسات السابقة ندرة البحوث والدراسات التي تركز على الربط بين مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية والذكاء الاصطناعي؛ لحداثة مجال الذكاء الاصطناعي، وهذا يُعد مبررًا للقيام بهذه الدراسة.

وفي ضوء ذلك، وجب أن يكون التعليم ذا رؤية مستقبلية أكثر من أي وقت مضى في إعداد أفراد قادرين على مواجهة عصر الذكاء الاصطناعي، والتكيف متطلبات القرن الحادي والعشرين الذي يمتاز بالانفجار المعرفي والانتشار والتوسع الكبير في تقنية المعلومات والاتصالات، والمعتمدة على مدى امتلاك المعرفة والقدرة على الإبداع والإنتاج والمنافسة

والتنمية الشاملة والمستدامة التي بدورها تفرض على النظم التربوية والتعليمية ضرورة تنمية المهارات اللازمة للنجاح في الحياة؛ الأمر الذي يلقي على عاتق مؤسسات التعليم العالي مسؤولية تحقيق رسالتها وأهدافها على المستويات الثلاثة: التعليم، البحث العلمي، تنمية المجتمع؛ لمواكبة ما يشهده هذا القرن من تغيرات وتطورات متسارعة في جميع المجالات وتلبية لاحتياجات سوق العمل.

تحديد مشكلة البحث:

انطلاقًا من أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء الذكاء الاصطناعي، فقد أولت سلطنة عمان جهودًا كبيرة لتطوير وتنمية مهارات المستقبل لدى المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية؛ نظرًا لأهميتها في تحقيق التنمية الشاملة، ولذا يتطلب مراجعة دائمة لمهارات المستقبل وربطها بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وقياس مدى اكساب هذه المهارات للطلبة الجامعيين، وهذا ما حاول البحث الحالي الكشف عنه.

لذا، وفي ضوء ما سبق تبرز مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس الآتي: ما مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين؟

وتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

ما مجالات الوظائف المستقبلية المتوقعة في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي؟

ما مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي؟

ما درجة أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين؟

ما درجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية (النوع، والسنة الدراسية، والتخصص)؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى تحديد:

مجالات الوظائف المستقبلية المتوقعة في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

درجة أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين.

درجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية (النوع، والسنة الدراسية، والتخصص).

أهمية البحث: **تتمثل أهمية البحث فيما يلي**:

أولاً: الأهمية النظرية:

تبرز الأهمية النظرية للبحث في أنه يتناول موضوعًا يتسم بالحداثة يتمثل في مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي، والتي يجب أن يمتلكها الطلبة الجامعيين في ظل ما يشهده القرن الحادي والعشرين من تغيرات وتطورات متسارعة في جميع المجالات؛ وذلك لمواكبة وتلبية احتياجات سوق العمل. ومن ثم قد يسهم البحث في إثراء الجانب النظري بالبحوث والدراسات التي تتناول مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي فضلاً عن أن الأدب النظري للبحث قد يسهم في إثراء المكتبة العربية.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية:

تبرز الأهمية التطبيقية للبحث في محاولته الإسهام في توجيه نظر رؤساء الجامعات وعمداء الكليات ورؤساء الأقسام وأعضاء هيئة التدريس بالكليات والجامعات إلى أهمية تطوير المقررات الدراسية الجامعية والبرامج الأكاديمية بالكليات بما يتوافق مع مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي وتطلعات الطلبة الجامعيين، فضلاً عن عقد دورات وبرامج تدريبية لأعضاء هيئة التدريس والطلبة لاكسابهم مهارات القرن الحادي والعشرين بما يتوافق مع متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

مادة البحث وأداته:

قام الباحثان بإعداد مادة البحث وأداته الآتيتين:

مادة البحث: قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

أداة البحث: استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

حدود البحث:

اقتصر البحث على:

عينة من طلبة كلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية بلغ عددها (143)، وتوزيعها من حيث النوع (78 طالب ، 65 طالبة)، ومن حيث السنة الدراسية (الثانية 54 والثالثة 46 والرابعة 43)، ومن حيث التخصص (الفيزياء 19 والكيمياء 55 والأحياء 21 والرياضيات 48).

تم تطبيق أداة البحث في الفصل الدراسي الثاني (ربيع 2024) من العام الأكاديمي 2023 / 2024م.

تم تطبيق أداة البحث بصورة الكترونية عبر نماذج ميكروسوفت "Microsoft Forms" على عينة البحث.

مصطلحات البحث:

تضمن البحث على المصطلحات العلمية الآتية:

مهارات القرن الحادي والعشرين: 21st Century Skills:

تُعرّف كولورادو بالولايات المتحدة الأمريكية مهارات القرن الحادى والعشرين بأنها: مجموعة من القدرات الأساسية يجب على الطلاب تطبيقها في عالمنا المتغير، ومجموعة من المعارف والمهارات التي هي أكثر تنوعًا وتعقيدًا وتكاملاً، متكاملة والتى يحتاجونها أكثر من أي جيل سابق (District School Valley Boulder, 2012, 12).

وتُعرّف بأنها: مجموعة واسعة النطاق من المعارف والمهارات والعادات وسمات الشخصية والتي يرى التربويون ومطوري التعليم المدرسي والأكاديميون أنها حيوية للفرد للنجاح في عالم اليوم، وبشكل عام تمثل مهارات يمكن تطبيقها في جميع المواد الدراسية وكذلك في جميع البيئات التعليمية والمهنية والمدنية (Great Schools Partnership, 2016, 1).

وتُعرّف بأنها: مجموعة المهارات التي يحتاجها الطلبة للنجاح في التعليم والحياة والعمل والاستخدام الأمثل للتكنولوجيا والتواصل مع الآخرين وحل المشكلات (أبو ستة وحميدة، 2020، 11).

ومما سبق يمكن تعريف مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها: مجموعة المهارات التي يحتاجها الطلبة الجامعيين للنجاح في التعليم والحياة والعمل والاستخدام الأمثل للتكنولوجيا في ظل عصر الذكاء الاصطناعي والتواصل مع الآخرين وحل المشكلات ويكونوا مفكرين ناقديين ومبدعيين ومتعاونيين بما يؤهلهم للوفاء بمتطلبات وظائفهم المستقبلية، وتتمثل المهارات الرئيسة للقرن الحادي والعشرين في تسع مهارات، هي: الإبداع، والذكاء العاطفي، والتفكير التحليلي، ومهارات التعلم النشط، ومهارة اتخاذ القرار، والمهارات القيادية، ومهارات التعددية والذكاء الثقافي، وتقبل التغيير، والمهارات التكنولوجية والرقمية.

الذكاء الاصطناعي: Artificial intelligence:

يعرفه بوبينسي وكير (Popenici, S. & Kerr, S., 2017) بأنه: كيفية توجيه الحاسب لأداء أشياء يؤديها بطريقة أفضل من الإنسان.

ويعرفه أوكانا فيرناندیز وآخرون (Ocana-Fernandez & et. al., 2019) بأنه: أحد جوانب علم الحاسوب الذي يعتمد على توفير مجموعة متنوعة من الأساليب والتقنيات والأدوات لإنشاء النماذج والحلول للمشكلات من خلال محاكاة سلوك الأفراد.

ويعرفه السعيدي وآخرون (2023، 8) بأنه: أحد التقانات الحديثة التي جرى تطويرها في القرن الحادي والعشرين والتي تتضمن مجموعة من البرمجيات التي تساعد المديرين والعاملين في اتخاذ القرار لكل عمليات المنظمة، وتتميز بالرقي والتقدم وتزويد أجهزة الحاسوب بمجموعة من الأنشطة التي تساعد على ممارسة سلوك يتميزبالذكاء.

ومما سبق يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه: الذكاء الذي تبديه الآلات والبرامج الحاسوبية والتطبيقات والتقنيات القائمة على الذكاء الاصطناعي، والتي يستخدمها الطلبة الجامعيين في التعليم والبحث العلمي بما يحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، وبما يؤهلهم لوظائفهم المستقبلية.

ويمكن أن نخلص من التعريفات السابقة إلى التعريف الإجرائي لـ مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء الذكاء الاصطناعي بأنها: مجموعة المهارات التي

يحتاجها الطلبة الجامعيين لوظائفهم المستقبلية والنجاح في التعليم والحياة من خلال تحقيق التكامل بين مهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات الذكاء الاصطناعي. وتم قياس ذلك من خلال أداة البحث الحالي.

فرض البحث:

في ضوء ما تم عرضه من إطار نظري وبحوث ودراسات سابقة أمكن صياغة الفرض الآتي:

لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين "عينة البحث" في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية (النوع، والسنة الدراسية، والتخصص).

منهج البحث وإجراءاته:

فيما يلي توضيح لمنهج البحث وإجراءاته:

منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي، وذلك في تأطير الإطار النظري باستقراء البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة والمرتبط بمهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية، ومتطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من خلال وصف الواقع كما هو وتحليله.

إجراءات البحث:

تم اتباع الإجراءات الآتية للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فرضه:

إعداد قائمة مجالات الوظائف المستقبلية المتوقعة في القرن الحادي والعشرين في ضوء **متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي:**

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث الذي نص على: ما مجالات الوظائف المستقبلية المتوقعة في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي؟ تم الاطلاع على العديد من المراجع والكتب والدوريات والمجلات والبحوث العلمية والدراسات السابقة ذات الصلة بالوظائف المستقبلية المتوقعة في القرن الحادي والعشرين في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي، تمثلت في (Ma, Y. & Siau, K., 2018 ؛ الياجزي (2019) ؛ بكر وطه (2019) ؛ Ocana-Fernandez, Y. & et. (2019) ؛ أبو زقية (2018) ؛ Popenici, S. & Kerr, S., 2017)

(Richter, ; (Pence, H. E., 2019) ; (Jain, S. & Jain, R., 2019) ; al., 2019) Z. & et. al., 2019) ؛ زروقي وفالتة (2020) ؛ (Aldosari, S., 2020) ؛ عباس (2020) ؛ منظمة العمل الدولية (2021) ؛ مقاتل وحسني (2021) ؛ الأسطل وآخرون (2021) ؛ العتل وآخرون (2021) ؛ (Dhawan, S. & Batra, G., 2021) ؛ السعودي (2021) ؛ الشحنة (2021) ؛ شعبان (2021) ؛ وقام المهدي (2021) ؛ (Nassoura, A., 2022) ؛ السيد ومهدي (2023) ؛ السيد وأبو دنيا (2023) ؛ المهدي (2023) ؛ السيد (2024)، ومن ثم تم إعداد قائمة بمجالات الوظائف المستقبلية.

وقد تم استخلاص أنه لا يمكن الحصر وبشكل دقيق لمجالات الوظائف المستقبلية المتوقعة في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي؛ نظرًا لما يشهده العالم في السنوات الأخيرة من تطورات هائلة في مجال التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي، حيث أصبح لهذا المجال تأثير كبير على مختلف جوانب الحياة، بما في ذلك سوق العمل، ومع استمرار تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، فمن المتوقع أن تتغير طبيعة الوظائف، وأن تنشأ مجالات جديدة تتطلب مهارات متقدمة تتوافق مع هذه التقنيات الحديثة، ولكن يمكن أن يكون كل مما يلي مجالات للوظائف المستقبلية المتوقعة في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي:

1. **تحليل البيانات وتعلم الآلة:**

تعد البيانات "النفط الجديد" في العصر الرقمي. مع تزايد حجم البيانات التي تنتجها الشركات والمؤسسات، ستزداد الحاجة إلى متخصصين في تحليل البيانات وتعلم الآلة. سيكون دور هؤلاء الخبراء هو استخلاص الأنماط والمعلومات القيمة من البيانات الضخمة لتحسين أداء المؤسسات واتخاذ قرارات استراتيجية.

2. **تطوير وبرمجة تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

مع تنامي استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف الصناعات، ستزداد الحاجة إلى مطوري البرمجيات المتخصصين في بناء وتطوير خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها. ستشمل هذه التطبيقات مجالات مثل السيارات الذاتية القيادة، والمساعدات الافتراضية، والروبوتات الذكية.

3. **أمن المعلومات والأمن السيبراني:**

نظرًا لتزايد الهجمات السيبرانية وتطور أساليبها، ستصبح الوظائف المرتبطة بأمن المعلومات أكثر أهمية. ستكون هناك حاجة متزايدة إلى خبراء قادرين على تطوير أنظمة ذكية للكشف عن التهديدات السيبرانية ومنعها.

4. **هندسة الروبوتات والتشغيل الآلي:**

مع تزايد الاعتماد على الروبوتات في الصناعات المختلفة، من المتوقع أن تزدهر الوظائف المتعلقة بتصميم وهندسة وصيانة الروبوتات. ستكون هذه الروبوتات جزءًا أساسيًا من عمليات التصنيع، والرعاية الصحية، والخدمات اللوجستية.

5. **تصميم وتطوير تجارب المستخدم:**

مع توسع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ستظل تجربة المستخدم أمرًا بالغ الأهمية. لذلك، ستزداد الحاجة إلى مصممي واجهات المستخدم (UX/UI) الذين يمكنهم تحسين تفاعل المستخدمين مع الأنظمة الذكية.

6. **التعليم والتدريب التقني:**

في ظل التحولات السريعة في سوق العمل، ستبرز الحاجة إلى معلمين ومدربين متخصصين في تقديم برامج تعليمية وتدريبية متقدمة لتزويد القوى العاملة بالمهارات اللازمة في مجال الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا.

7. **الرعاية الصحية الذكية:**

مع تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الصحي، ستزداد أهمية الوظائف المرتبطة بتحليل البيانات الصحية، وتطوير أنظمة التشخيص المبكر، وتصميم الأجهزة الطبية الذكية.

8. **الفنون والترفيه الرقمي:**

لن تقتصر وظائف المستقبل على المجالات التقنية فقط؛ بل ستشمل أيضًا الفنون والترفيه. ستزداد الحاجة إلى مبدعين قادرين على استخدام الذكاء الاصطناعي في إنتاج محتوى رقمي تفاعلي مثل الألعاب والفنون الرقمية.

9. الاستشارات الأخلاقية والقانونية للذكاء الاصطناعي:

مع تزايد استخدام الذكاء الاصطناعي، ستنشأ تحديات قانونية وأخلاقية جديدة. لذلك، ستبرز وظائف متعلقة بوضع سياسات تنظيمية وضمان استخدام أخلاقي لهذه التقنيات.

10. **الطاقة والاستدامة الذكية:**

مع تزايد الحاجة إلى حلول مستدامة للطاقة، ستصبح الوظائف المتعلقة بتطوير أنظمة ذكية لإدارة الطاقة وترشيد استخدامها أكثر أهمية.

11. **الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI):**

تزداد الحاجة إلى متخصصين في إنشاء محتوى تفاعلي باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لتطبيقات مثل إنشاء نصوص، صور، موسيقى، وفيديوهات باستخدام تقنيات متقدمة.

12. إدارة البيانات الضخمة (Big Data Management):

تتطلب المؤسسات الكبيرة خبراء في إدارة البيانات الضخمة لضمان تخزينها، تحليلها، وحمايتها بفعالية، بما يخدم أهداف الأعمال واتخاذ القرارات.

13. الهندسة الحيوية والتكنولوجيا الطبية:

تتطور وظائف تصميم الأعضاء الاصطناعية والأجهزة القابلة للزرع بمساعدة الذكاء الاصطناعي، ما يعزز الابتكار في المجال الطبي والهندسة الحيوية.

14. الذكاء الاصطناعي في الزراعة:

يتم توظيف الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الزراعية وتحسين إنتاج المحاصيل وتقنيات الري الذكية، مما يعزز الحاجة إلى مهندسي زراعة ذكية وخبراء التكنولوجيا الزراعية.

15. **التسويق الرقمي القائم على الذكاء الاصطناعي:**

يتجه التسويق نحو الأتمتة وتحليل البيانات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، ما يعزز الطلب على خبراء في تحسين حملات التسويق الرقمية وإنشاء استراتيجيات تسويقية ذكية.

16. **التوأم الرقمي (Digital Twins):**

يستخدم التوأم الرقمي في محاكاة وتحليل الأنظمة الفيزيائية في قطاعات مثل التصنيع والبنية التحتية، مما يخلق فرصًا وظيفية لمهندسي النمذجة والمحاكاة.

17. تصميم وتطوير المدن الذكية:

مع نمو المدن الذكية، ستكون هناك حاجة لمهندسين وخبراء في تطوير بنية تحتية رقمية مستدامة وتكنولوجيا إنترنت الأشياء (IoT).

18. الإبداع في المحتوى الرقمي والفنون التفاعلية:

سيظهر طلب متزايد على مصممي المحتوى التفاعلي القائم على الذكاء الاصطناعي، مثل الألعاب الواقعية والمحتوى المعزز بالواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR).

19. **الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية:**

ستنشأ وظائف لإدارة وتحليل بيانات الموظفين باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحسين عملية التوظيف، تقييم الأداء، وتحسين تجربة الموظفين.

20. **تطوير وتدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي الأخلاقي:**

مع زيادة اعتماد الذكاء الاصطناعي، سيكون هناك طلب على خبراء لضمان توافق هذه الأنظمة مع المعايير الأخلاقية والقانونية وتجنب التحيزات البرمجية.

21. التعليم الذكي:

فالتعليم الذكي هو نظام تعليمي مستقبلي يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتقديم تجارب تعليمية مخصصة وفعالة. يتيح هذا النمط تحليل أداء الطلاب وتكييف المحتوى التعليمي وفقًا لاحتياجاتهم، مما يعزز من كفاءة التعلم ويسهم في إعداد أجيال قادرة على مواكبة تطورات العصر الرقمي.

22. **البحث العلمي الرقمي:**

إن البحث العلمي الرقمي هو نهج مستقبلي يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات واكتشاف الأنماط العلمية بسرعة ودقة. يسهم في تسريع الابتكارات وتطوير حلول فعالة للتحديات العالمية. يتيح هذا المجال للباحثين استخدام أدوات رقمية متقدمة لتحسين جودة الأبحاث وتقليل الوقت والتكلفة اللازمة للابتكار.

23. **الفلك والفضاء:**

يشهد علم الفلك والفضاء تطورًا ملحوظًا بفضل الذكاء الاصطناعي الذي يسهم في تحليل البيانات الضخمة القادمة من المراصد والأقمار الصناعية. يمكن للذكاء الاصطناعي تسريع اكتشاف الكواكب والظواهر الكونية وتحسين مهمات استكشاف الفضاء، مما يعزز دور هذا المجال كوظيفة مستقبلية واعدة.

24. الإعلام الذكي والتفاعلي:

يعتمد الإعلام الذكي والتفاعلي على الذكاء الاصطناعي لتقديم محتوى مخصص يتفاعل مع اهتمامات الجمهور. يتيح تقنيات تحليل البيانات وصناعة الأخبار التلقائية وتطوير تجارب إعلامية غامرة. يمثل هذا المجال وظيفة مستقبلية واعدة تلبي احتياجات التواصل الرقمي وتساهم في إثراء تجربة المستخدم الإعلامية.

25. تصميم الواقع الافتراضي والواقع المعزز:

من خلال وظائف متعلقة بتطوير تجارب تعليمية وترفيهية غامرة باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز، والتي يمكن استخدامها في الألعاب، الطب، والسياحة الافتراضية.

26. **أخلاقيات الذكاء الاصطناعي:**

يتزايد الاهتمام بوضع سياسات وقوانين لضمان الاستخدام الأخلاقي والمسؤول لأنظمة الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على الخصوصية، العدالة، وتجنب التحيزات.

27. **الهندسة الوراثية الذكية:**

من خلال تحسين تقنيات تعديل الجينات باستخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل الجينومات والتنبؤ بنتائج التعديلات الوراثية، مما يفتح آفاقًا لعلاج الأمراض الوراثية وتطوير المحاصيل الزراعية.

28. **الإرشاد السيبراني:**

من خلال تقديم الدعم للأفراد والشركات لتحسين استراتيجياتهم الرقمية، من حيث تحسين الأمان السيبراني، تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتطوير حلول مبتكرة في التحول الرقمي.

وختامًا:

هذه المجالات تعكس التحولات العميقة التي يحدثها الذكاء الاصطناعي في سوق العمل، مما يستدعي تأهيل الأفراد لمهارات جديدة لضمان استمرارية تطورهم المهني. إن التحولات التي سيشهدها سوق العمل في ظل تطور الذكاء الاصطناعي تمثل تحديًا وفرصة في الوقت ذاته. لتحقيق الاستفادة القصوى من هذه التحولات، يجب على الأفراد والمؤسسات الاستثمار في التعليم المستمر واكتساب المهارات الجديدة التي تتوافق مع متطلبات المستقبل.

إعداد قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي:

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث الذي نص على: ما مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي؟ تم إعداد قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي تبعًا للخطوات التالية:

تحديد الهدف من إعداد القائمة:

يُعد الهدف الأساسي من إعداد القائمة هو: تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

إعداد الصورة الأولية للقائمة:

تم إعداد قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي في صورتها الأولية من خلال الاطلاع على قائمة مجالات الوظائف المستقبلية المتوقعة في القرن الحادي والعشرين في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي وكذلك عدد من المقالات والوثائق والمراجع والبحوث والدراسات السابقة التي تمت الإشارة إليها في البحث الحالي.

تحديد صدق القائمة:

بعد إعداد القائمة في صورتها الأولية، تم عرضها في صورة استبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم، وعلم النفس التربوي، وأصول التربية، والحاسبات والمعلومات؛ لإبداء آرائهم حولها.

إعداد الصورة النهائية للقائمة:

في ضوء آراء المحكمين، وما أبدوه من ملاحظات، تم إجراء التعديلات المطلوبة، وبذلك أصبحت قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي في صورتها النهائية.

ويوضح جدول (1) قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي:

جدول (1)

قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي

م	المهارات الرئيسة	م	المهارات الفرعية
1	الإبداع	1	القدرة على الاتيان بالأشياء الجديدة في مجالات العلوم المختلفة والتكنولوجيا.
		2	رؤية الأشياء بطريقة لا يستطيع الآخرون رؤيتها.
		3	القدرة على توليد أكبر عدد من الأفكار حول القضايا المختلفة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
		4	القدرة على الرؤية من زوايا نوعية والاتيان بحلول جديدة.
		5	التميز في تقديم الأفكار النادرة والأصيلة والمبدعة من خلال التكنولوجيا.
		6	القدرة على اتخاذ القرارات الإبداعية بدعم من الذكاء الاصطناعي.
2	الذكاء العاطفي	1	امتلاك القدرة على تحسين العلاقة الاجتماعية مع الآخرين.
		2	الشعور بالرضا تجاه العلاقة مع الآخرين والقرارات المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي.
		3	القدرة على الاستجابة والتكيف مع مختلف الظروف رغم التطور المتسارع للتكنولوجيا.
		4	الاهتمام بتحسين المشاعر الإيجابية وتعزيزها وعدم الاقتصار على التواصل الالكتروني فقط.
		5	إجادة مهارات التواصل مع الآخرين من خلال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته؛ لتقليل تضارب الأفكار واحتوائها.
		6	الاهتمام بوجهة نظر الآخرين حول التقنيات والاصغاء إليهم وتقديرها.
3	التفكير التحليلي	1	الموضوعية في مناقشة الأفكار والاستنتاجات مع الآخرين باستخدام الذكاء الاصطناعي.
		2	امتلاك مهارات تحليلية إبداعية خارج الصندوق للقضايا المختلفة بدعم التكنولوجيا.
		3	القدرة على تحليل البيانات الضخمة والمعلومات من زوايا عدة من خلال التكنولوجيا.
		4	القدرة على المقارنة والتصنيف والتقييم وتفسير البيانات وتحديد الأولويات بدعم من الذكاء الاصطناعي.
		5	القدرة على تحديد نقاط القوة والضعف لأي عمل أقوم به بدعم من الذكاء الاصطناعي.
		6	التميز بين أنواع التحليل الكمي والكيفي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
4	مهارات التعلم النشط	1	القدرة على توظيف تقنيات التعلم النشط في دراستي من خلال الذكاء الاصطناعي.
		2	امتلاك مهارة العصف الذهني وطرح الأسئلة المفتوحة من خلال توظيف الذكاء الاصطناعي.
		3	استخدام الخرائط الذهنية لربط المفاهيم والأفكار من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

م	المهارات الرئيسة	م	المهارات الفرعية
		4	توظيف الذكاء الاصطناعي في التعلم الذاتي.
		5	الحرص على المناقشة والتحقيق والإبداع في جميع الأعمال.
		6	احترام آراء الآخرين وتقديرها والإستفادة منها في تقدير أهمية الذكاء الاصطناعي.
5	مهارة اتخاذ القرار	1	امتلاك القدرة على تقدير آراء الآخرين من أجل اتخاذ القرار بشكل مدروس حول استخدام الذكاء الاصطناعي.
		2	اتخاذ قرارات مستنيرة بمجرد جمع المعلومات من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي.
		3	ممارسة طريقة حل المشكلات للوصول إلى قرارات سليمة.
		4	الحرص على توظيف كل الخبرات لصنع قرارات نموذجية ومحكاه لها عبر الذكاء الاصطناعي.
		5	التعاون مع فريق العمل لاتخاذ قرارات علمية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
		6	التدرب على المهارات التنظيمية للمساعدة في اتخاذ قرارات واضحة.
6	المهارات القيادية	1	امتلاك القدرة على قيادة فريق العمل بجودة عالية من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
		2	القدرة على اتخاذ قرارات حاسمة وصحيحة بناءًا على المعلومات المتوافرة من خلال البرامج والتقنيات.
		3	التعامل بمصداقية ونزاهة مع جميع الأمور والزملاء.
		4	السعي الدائم لبناء علاقات إيجابية مع الزملاء وتدريبهم على مهارات الذكاء الاصطناعي.
		5	الاستقلالية في اتخاذ القرارات من خلال توظيف التكنولوجيا.
		6	التدرب على مهارات الإشراف وقيادة فرق العمل من خلال توظيف التكنولوجيا.
7	مهارات التعددية والذكاء الثقافي	1	امتلاك القدرة على التعامل مع الاختلافات الثقافية بشكل فعال حول أهمية الذكاء الاصطناعي.
		2	القدرة على فهم الأشخاص والتفاعل معهم حول استخدامات الذكاء الاصطناعي.
		3	التدرب على المهارات التي تساعد في التفاعل مع الآخرين.
		4	توظيف الذكاء الثقافي في خلق بيئة عمل ودراسة إيجابية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة.
		5	تساعدني ثقتي بنفسي في إظهار ذكائي الثقافي للآخرين.
		6	يساعدني الذكاء الثقافي بأن أعمل بشكل جيد مع أشخاص مختلفين رغم اختلاف قناعتهم بالذكاء الاصطناعي.

م	المهارات الرئيسة	م	المهارات الفرعية
8	تقبل التغيير	1	أتفهم أن التغيير هو جزء لا يتجزأ من الحياة.
		2	أنظر إلى الجانب المشرق في التغيير في تطبيقات التكنولوجيا.
		3	أدرس جميع الأسباب إذا كان التغيير مقلق لي من استخدام الذكاء الاصطناعي.
		4	أمتلك القدرة على التكيف مع أي ظروف جديدة وتطبيقات تكنولوجية متنوعة.
		5	المبادرة إلى ممارسة الأنشطة؛ للتقليل من إجهاد التغيير في التكنولوجيا.
		6	أتعامل مع التغيير دائمًا على أنه عامل إيجابي لتطوير مهاراتي التكنولوجية.
9	المهارات التكنولوجية والرقمية	1	امتلاك القدرة على استخدام التكنولوجيا الرقمية بشكل فعال.
		2	القدرة على الحصول على المحتوى الرقمي واستخدامه وتقييمه من خلال الذكاء الاصطناعي.
		3	تساعدني مهارات الذكاء الاصطناعي في الحصول على وظيفة مناسبة مستقبلاً.
		4	أوظف التكنولوجيا بشكل فعال في حل المشكلات العلمية.
		5	تساعدني التكنولوجيا الرقمية على التواصل الاجتماعي والتسويق.
		6	يساعدني الذكاء الاصطناعي في النمو المعرفي والمهاري.

ج- إعداد استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين:

للإجابة عن السؤالين الثالث والرابع من أسئلة البحث، وهما:

ما درجة أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين؟

ما درجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية (النوع، والسنة الدراسية، والتخصص)؟

تم إعداد استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين تبعًا للخطوات التالية:

تحديد الهدف من إعداد الاستبانة:

تم إعداد الاستبانة بهدف تحديد درجة أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين، وكذلك تحديد درجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية (النوع، والسنة الدراسية، والتخصص).

إعداد الصورة الأولية للاستبانة:

تم إعداد الاستبانة في صورتها الأولية من خلال تضمين المهارات الرئيسة لمهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي الواردة في قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي بما تشتمله كل مهارة رئيسة على ست (6) مهارات فرعية.

وقد تمثلت المهارات الرئيسة في تسعة مهارات، هي: الإبداع، الذكاء العاطفي، التفكير التحليلي، مهارات التعلم النشط، مهارة اتخاذ القرار، المهارات القيادية، مهارات التعددية والذكاء الثقافي، تقبل التغيير والمهارات التكنولوجية والرقمية.

وقد تم تقسيم الاستبانة إلى جزئين، هما: الجزء الأول خاص بالبيانات الأساسية، والجزء الثاني خاص بتحديد درجة وجهة نظر الطلبة الجامعيين نحو مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

صياغة تعليمات الاستبانة:

تضمنت تعليمات الاستبانة لمن سيجيب عليها من الطلبة الجامعيين توضيح الهدف منها، وطريقة الإجابة عليها، وتعريف مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية.

تحديد التقدير الكمي للاستبانة:

اشتملت الاستبانة على خانة رئيسة لتحديد درجة وجهة نظر الطلبة الجامعيين نحو مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي، والتي تم تقسيمها وفق مقياس ليكرت الخماسي إلى خمس خانات فرعية حسب درجة الموافقة على كل مهارة فرعية تضمنها كل مهارة رئيسة من مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف

المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي، كما تم تحديد المتوسط المرجح على النحو الذي يوضحه جدول (2):

جدول (2)
مقياس ليكرت الخماسي ومعيار الحكم على المتوسطات الحسابية

درجة الموافقة	الوزن/الدرجة	المتوسط المرجح
كبيرة جدًا	5	5 – 4.20
كبيرة	4	4.19 – 3.40
متوسطة	3	3.39 – 2.60
قليلة	2	2.59 – 1.80
قليلة جدًا	1	1.79 – 1

تحديد صدق الاستبانة:

بعد إعداد الاستبانة في صورتها الأولية، تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم، وعلم النفس التربوي، وأصول التربية، والحاسبات والمعلومات؛ لإبداء آرائهم حول مدى مناسبتها للهدف التي وضعت من أجله، ومدى السلامة العلمية وصياغة عباراتها، ومدى مناسبتها للتطبيق على الفئة المستهدفة المتمثلة في الطلبة الجامعيين، وأية إضافات و/أو تعديلات يرون أنها مناسبة في المهارات الرئيسة أو المهارات الفرعية التي تتضمنها الاستبانة.

تعديل الاستبانة في ضوء آراء المحكمين:

في ضوء آراء المحكمين، وما أبدوه من ملاحظات، تم إجراء التعديلات المطلوبة، وبذلك أصبحت استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين جاهزة للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية. وتم إعداد الصورة الأولية منها للتطبيق الالكتروني على عينة البحث.

التجربة الاستطلاعية للاستبانة، وإجراءات تطبيقه:

تم تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية غير عينة البحث الأساسية تمثلت من طلبة كلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية، ومن ثم تم التصحيح، ورصد الدرجات؛ بغرض:

حساب الإتساق الداخلي للاستبانة:

تم حساب الاتساق الداخلي للاستبانة، بحساب معامل الارتباط بين درجات عبارات كل مهارة رئيسية مع الدرجة الكلية لكل مهارة رئيسية، وذلك كما يوضحه جدول (3):

جدول (3)

معاملات الارتباط بين درجات عبارات كل مهارة رئيسة مع الدرجة الكلية لكل مهارة رئيسة

المهارات الرئيسة								
الإبداع	رقم العبارة	1	2	3	4	5	6
	معامل الارتباط	0.74	0.80	0.69	0.71	0.66	0.81
الذكاء العاطفي	رقم العبارة	7	8	9	10	11	12
	معامل الارتباط	0.83	0.77	0.65	0.70	0.64	0.80
التفكير التحليلي	رقم العبارة	13	14	15	16	17	18
	معامل الارتباط	0.74	0.85	0.67	0.69	0.68	0.72
مهارات التعلم النشط	رقم العبارة	19	20	21	22	23	24
	معامل الارتباط	0.73	0.68	0.84	0.79	0.76	0.69
مهارة اتخاذ القرار	رقم العبارة	25	26	27	28	29	30
	معامل الارتباط	0.65	0.70	0.66	0.78	0.71	0.65
المهارات القيادية	رقم العبارة	31	32	33	34	35	36
	معامل الارتباط	0.71	0.76	0.65	0.80	0.83	0.77
مهارات التعددية والذكاء الثقافي	رقم العبارة	37	38	39	40	41	42
	معامل الارتباط	0.68	0.77	0.76	0.68	0.65	0.73
تقبل التغيير	رقم العبارة	43	44	45	46	47	48
	معامل الارتباط	0.80	0.76	0.85	0.65	0.66	0.74
المهارات التكنولوجية والرقمية	رقم العبارة	49	50	51	52	53	54
	معامل الارتباط	0.72	0.80	0.65	0.75	0.82	0.70

يتضح من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط أن جميعها تتراوح بين (0.65 ، 0.85) وهي جميعًا دالة عند مستوى 0.01، وبالتالي فإن عبارات الاستبانة تتجه لقياس درجة كل مهارة رئيسة من مهاراتها.

ولتحديد مدى اتساق المهارات الرئيسة للاستبانة، والدرجة الكلية، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة رئيسة، والدرجة الكلية، ويوضح جدول (4) قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة رئيسة، والدرجة الكلية للاستبانة:

جدول (4)

قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة رئيسة والدرجة الكلية للاستبانة

المهارات الرئيسة	معامل الارتباط
الإبداع	0.69
الذكاء العاطفي	0.73
التفكير التحليلي	0.75
مهارات التعلم النشط	0.78
مهارة اتخاذ القرار	0.80
المهارات القيادية	0.76
مهارات التعددية والذكاء الثقافي	0.73
تقبل التغيير	0.83
المهارات التكنولوجية والرقمية	0.77

يتضح من خلال النتائج التى أسفرت عنها معاملات الارتباط أنها جميعًا تراوحت بين (0.69، 0.83)، وهي جميعًا دالة عند مستوى 0.01، مما يشير إلى توجه الاستبانة لقياس خاصية واحدة، وهي رأي الطلبة الجامعيين نحو مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي، وبذلك تكون الاستبانة مناسبة للتطبيق.

حساب معامل ثبات الاستبانة:

تم حساب ثبات الاستبانة بإستخدام طريقة ألفا كرونباخ، وذلك بعد تطبيقها على عينة البحث الاستطلاعية، وقد وجد أن معامل الثبات ككل كما يحدده تطبيق معادلة ألفا كرونباخ على النحو الذي يوضحه جدول (5):

جدول (5)

معامل ثبات ألفا كرونباخ للمهارات الرئيسة للاستبانة وللاستبانة ككل

المهارات الرئيسة	عدد المفردات	معامل ثبات ألفاكرونباخ
الإبداع	6	0.677
الذكاء العاطفي	6	0.703
التفكير التحليلي	6	0.741
مهارات التعلم النشط	6	0.699
مهارة اتخاذ القرار	6	0.679
المهارات القيادية	6	0.732
مهارات التعددية والذكاء الثقافي	6	0.720
تقبل التغيير	6	0.713
المهارات التكنولوجية والرقمية	6	0.678
الاستبانة ككل	54	0.746

يتضح من جدول (5) أن قيمة معامل الثبات كما أسفر عنها تطبيق معادلة ألفا كرونباخ تتراوح بين (0.677 ، 0.746)، وهما قيمتان مرتفعتان، وهذا يعد ملائمًا لأغراض البحث.

8- إعداد الصورة النهائية للاستبانة:

بعد إجراء التعديلات على الاستبانة فى ضوء آراء المحكمين ومقترحاتهم، وبناء على حساب اتساقها الداخلى، وثباتها، أصبحت فى صورتها النهائية، صالحة للتطبيق على عينة البحث.

د- **تحديد عينة البحث**:

تمثلت عينة البحث في عينة من طلبة كلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية بلغ عددها (143)، وتوزيعها من حيث النوع (78 طالب ، 65 طالبة)، ومن حيث السنة الدراسية (الثانية 54 والثالثة 46 والرابعة 43)، ومن حيث التخصص (الفيزياء 19 والكيمياء 55 والأحياء 21 والرياضيات 48)، وتوزيعها على النحو الذي يوضحه جدول (6):

جدول (6)

توزيع عينة البحث من طلبة كلية التربية بالرستاق جامعة التقنية والعلوم التطبيقية وفق (النوع، والسنة الدراسية، والتخصص)

المتغيرات الديموغرافية			
النوع	السنة الدراسية	التخصص	العينة (ن)
ذكور	الثانية	الفيزياء	3
		الكيمياء	10
		الأحياء	4
		الرياضيات	9
		المجموع	26
	الثالثة	الفيزياء	4
		الكيمياء	9
		الأحياء	3
		الرياضيات	11
		المجموع	27
	الرابعة	الفيزياء	2
		الكيمياء	9
		الأحياء	4
		الرياضيات	10
		المجموع	25
	المجموع		78
إناث	الثانية	الفيزياء	3
		الكيمياء	9
		الأحياء	3
		الرياضيات	13
		المجموع	28
	الثالثة	الفيزياء	3
		الكيمياء	9
		الأحياء	4

المتغيرات الديموغرافية			
النوع	السنة الدراسية	التخصص	العينة (ن)
		الرياضيات	3
		المجموع	19
	الرابعة	الفيزياء	4
		الكيمياء	9
		الأحياء	3
		الرياضيات	2
		المجموع	18
	المجموع		65
المجموع (عينة البحث ككل)			143

هـ- تطبيق أداة البحث:

تم تطبيق أداة البحث المتمثلة في استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني (ربيع 2024) من العام الأكاديمي 2023 / 2024 م، عن طريق إرسال رابط الصورة النهائية للاستبانة إلى عينة البحث، ومن ثم تم رصد الاستجابات، وتفريغ النتائج.

و- تحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل ومعالجة البيانات:

تم استخدام برنامج حزم التحليل الإحصائى للعلوم الاجتماعية SPSS/PC، حيث تم استخدام الأساليب الآتية:

معامل ارتباط بيرسون؛ لحساب الاتساق الداخلي لاستبانة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين.

معادلة ألفا كرونباخ؛ لحساب قيمة ثبات استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين.

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية لاستجابات الطلبة الجامعيين (عينة البحث) على استبانة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

معامل ارتباط الرتب "كندال تاو"؛ لتحديد درجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية (النوع، والسنة الدراسية، والتخصص).

نتائج البحث "مناقشتها وتفسيرها":

فيما يلي عرضًا للنتائج التي تم التوصل إليها؛ وذلك للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه بالإضافة إلى تفسير ومناقشة النتائج، وفيما يلى عرض تحليلى لتلك النتائج:

أولاً: للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث الذي نص على: ما مجالات الوظائف المستقبلية المتوقعة في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي؟ فقد تمت الإجابة عليه من خلال ما تم توضيحه في إجراءات البحث الحالي؛ لإعداد قائمة مجالات الوظائف المستقبلية المتوقعة في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

ثانيًا: للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث الذي نص على: ما مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي؟ فقد تمت الإجابة عليه من خلال الإجراءات التي تم اتباعها وتوضيحها سابقًا في هذا البحث لإعداد قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

ثالثًا: للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث الذي نص على: ما درجة أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين؟ فقد تم:

حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية لكل مهارة رئيسة من مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) ومن ثم تم تحديد درجة أهمية وترتيب كل مهارة رئيسة، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول (7):

جدول (7)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية ودرجة الأهمية وترتيب كل مهارة رئيسة من مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث)

م	المهارات الرئيسة للقرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة الأهمية	الترتيب
1	الإبداع	4.11	0.79	% 82.2	مهمة	5
2	الذكاء العاطفي	3.67	1.08	% 73.4	مهمة	9
3	التفكير التحليلي	3.86	1.13	% 77.2	مهمة	8
4	مهارات التعلم النشط	4.24	0.81	% 84.8	مهمة جدًا	2
5	مهارة اتخاذ القرار	3.96	1.10	% 79.2	مهمة	6
6	المهارات القيادية	4.23	1.14	% 84.6	مهمة جدًا	3
7	مهارات التعددية والذكاء الثقافي	4.21	0.85	% 84.2	مهمة جدًا	4
8	تقبل التغيير	3.89	1.09	% 77.8	مهمة	7
9	المهارات التكنولوجية والرقمية	4.47	1.17	% 89.4	مهمة جدًا	1
المهارات الرئيسة ككل		4.07	2.11	% 81.4	مهمة	

يتضح من جدول (7) أن مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين ككل بلغ متوسطها الحسابي (4.07) عند إنحراف معياري (2.11) وبوزن نسبي (81.4 %)؛ وهذا يعني أن الطلبة الجامعيين (عينة البحث) يرون أنها مهمة.

وقد جاءت المهارات التكنولوجية والرقمية في المرتبة الأولى من بين بقية المهارات بمتوسط حسابي (4.47) عند إنحراف معياري (1.17) وبوزن نسبي (89.4 %) ودرجة أهميتها مهمة جدًا؛ ويعزي الباحثان ذلك لإدراك الطلبة الجامعيين بأهمية التكنولوجيا في هذا العصر للوظائف المستقبلية، وجاءت مهارات التعلم النشط في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (4.24) عند إنحراف معياري (0.81) وبوزن نسبي (84.8 %) ودرجة أهميتها مهمة جدًا.

وقد جاءت المهارات القيادية في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (4.23) عند إنحراف معياري (1.14) وبوزن نسبي (84.6 %) ودرجة أهميتها مهمة جدًا، في حين جاءت مهارات

التعددية والذكاء الثقافي في المرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (4.21) عند إنحراف معياري (0.85) وبوزن نسبي (84.2 %) ودرجة أهميتها مهمة جدًا.

وجاءت مهارة الإبداع في المرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (4.11) عند إنحراف معياري (0.79) وبوزن نسبي (82.2 %) ودرجة أهميتها مهمة، في حين جاءت مهارة اتخاذ القرار في المرتبة السادسة بمتوسط حسابي (3.96) عند إنحراف معياري (1.10) وبوزن نسبي (79.2 %) ودرجة أهميتها مهمة، وجاءت مهارة تقبل التغيير في المرتبة السابعة بمتوسط حسابي (3.89) عند إنحراف معياري (1.09) وبوزن نسبي (77.8 %) ودرجة أهميتها مهمة.

وقد جاءت مهارة التفكير التحليلي في المرتبة الثامنة بمتوسط حسابي (3.86) عند إنحراف معياري (1.13) وبوزن نسبي (77.2 %) ودرجة أهميتها مهمة، وجاءت مهارة الذكاء العاطفي في المرتبة التاسعة والأخيرة بمتوسط حسابي (3.67) عند إنحراف معياري (1.08) وبوزن نسبي (73.4 %) ودرجة أهميتها مهمة؛ ويعزي الباحثان ذلك لقلة وعي الطلبة الجامعيين بأهمية امتلاك مهارات الذكاء العاطفي للوظائف المستقبلية وأهميتها في تحسين العلاقات مع الآخرين.

تحليل نتائج الاستبانة وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية لكل مهارة فرعية من مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) ومن ثم تم تحديد درجة أهمية وترتيب كل مهارة فرعية، وجاءت النتائج كما يلي:

بالنسبة لمهارة الإبداع: جاء ترتيب مهاراتها الفرعية وفق المتوسطات الحسابية والأوزان النسبية ودرجة أهميتها كما يلي: القدرة على اتخاذ القرارات الإبداعية بدعم من الذكاء الاصطناعي، ثم رؤية الأشياء بطريقة لا يستطيع الآخرون رؤيتها، ثم التمييز في تقديم الأفكار النادرة والأصيلة والمبدعة من خلال التكنولوجيا، ثم القدرة على الرؤية من زوايا نوعية والاتيان بحلول جديدة، ثم القدرة على الاتيان بالأشياء الجديدة في مجالات العلوم المختلفة والتكنولوجيا، وأخيرًا جاءت مهارة القدرة على توليد أكبر عدد من الأفكار حول القضايا المختلفة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

بالنسبة لمهارة الذكاء العاطفي: جاء ترتيب مهاراتها الفرعية وفق المتوسطات الحسابية والأوزان النسبية ودرجة أهميتها كما يلي: امتلاك القدرة على تحسين العلاقة الاجتماعية مع الآخرين، ثم إجادة مهارات التواصل مع الآخرين من خلال الذكاء الاصطناعي؛ لتقليل تضارب الأفكار واحتوائها، ثم الشعور بالرضا تجاه العلاقة مع الآخرين والقرارات المرتبطة بها بتوظيف الذكاء الاصطناعي، ثم القدرة على الاستجابة والتكيف مع مختلف الظروف رغم التطور المتسارع للتكنولوجيا، ثم الاهتمام بوجهة نظر الآخرين والاصغاء إليهم واظهار الاحترام لهم، وأخيرًا جاءت مهارة الاهتمام بتحسين المشاعر الإيجابية وتعزيزها وعدم الاقتصار على التواصل الالكتروني فقط.

بالنسبة لمهارة التفكير التحليلي: جاء ترتيب مهاراتها الفرعية وفق المتوسطات الحسابية والأوزان النسبية ودرجة أهميتها كما يلي: القدرة على المقارنة والتصنيف والتقييم وتفسير البيانات وتحديد الأولويات بدعم من الذكاء الاصطناعي، ثم امتلاك مهارات تحليلية إبداعية خارج الصندوق للقضايا المختلفة بدعم التكنولوجيا، ثم القدرة على تحديد نقاط القوة والضعف لأي عمل أقوم به بدعم من الذكاء الاصطناعي، ثم الموضوعية في مناقشة الأفكار والاستنتاجات مع الآخرين باستخدام الذكاء الاصطناعي، ثم القدرة على تحليل البيانات الضخمة والمعلومات من زوايا عدة، وأخيرًا جاءت مهارة التمييز بين أنواع التحليل الكمي والكيفي من خلال التكنولوجيا.

بالنسبة لمهارات التعلم النشط: جاء ترتيب مهاراتها الفرعية وفق المتوسطات الحسابية والأوزان النسبية ودرجة أهميتها كما يلي: القدرة على توظيف تقنيات التعلم النشط في دراستي من خلال الذكاء الاصطناعي، ثم توظيف الذكاء الاصطناعي في التعلم الذاتي، ثم الحرص على المناقشة والتحقيق والإبداع في جميع الأعمال، ثم امتلاك مهارة العصف الذهني وطرح الأسئلة المفتوحة من خلال الذكاء الاصطناعي، ثم احترام آراء الآخرين وتقديرها والاستفادة منها في تقدير أهمية الذكاء الاصطناعي، وأخيرًا جاءت مهارة استخدام الخرائط الذهنية لربط المفاهيم والأفكار من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

بالنسبة لمهارة اتخاذ القرار: جاء ترتيب مهاراتها الفرعية وفق المتوسطات الحسابية والأوزان النسبية ودرجة أهميتها كما يلي: امتلاك القدرة على تقدير آراء الآخرين من أجل اتخاذ القرار بشكل مدروس حول استخدام الذكاء الاصطناعي، ثم التدرب على المهارات التنظيمية للمساعدة في اتخاذ قرارات واضحة، ثم ممارسة طريقة حل المشكلات للوصول إلى قرارات سليمة، ثم

الحرص على توظيف كل الخبرات لصنع قرارات نموذجية ومحكاه لها عبر الذكاء الاصطناعي، ثم التعاون مع فريق العمل لاتخاذ قرارات علمية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وأخيرًا جاءت مهارة اتخاذ قرارات مستنيرة بمجرد جمع المعلومات.

بالنسبة للمهارات القيادية: جاء ترتيب مهاراتها الفرعية وفق المتوسطات الحسابية والأوزان النسبية ودرجة أهميتها كما يلي: امتلاك القدرة على قيادة فريق العمل بجودة عالية من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي، ثم الاستقلالية في اتخاذ القرارات، ثم القدرة على اتخاذ قرارات حاسمة وصحيحة بناءًا على المعلومات المتوافرة من خلال البرامج والتقنيات، ثم التدرب على مهارات الإشراف وقيادة فرق العمل من خلال توظيف التكنولوجيا، ثم التعامل بمصداقية ونزاهة مع جميع الأمور والزملاء، وأخيرًا جاءت مهارة السعي الدائم لبناء علاقات إيجابية مع الزملاء وتدريبهم على مهارات الذكاء الاصطناعي.

بالنسبة لمهارات التعددية والذكاء الثقافي: جاء ترتيب مهاراتها الفرعية وفق المتوسطات الحسابية والأوزان النسبية ودرجة أهميتها كما يلي: القدرة على فهم الأشخاص والتفاعل معهم حول استخدامات الذكاء الاصطناعي، ثم التدرب على المهارات التي تساعد في التفاعل مع الآخرين، ثم امتلاك القدرة على التعامل مع الاختلافات الثقافية بشكل فعال حول أهمية الذكاء الاصطناعي، ثم يساعدني الذكاء الثقافي بأن أعمل بشكل جيد مع أشخاص مختلفين رغم اختلاف قناعتهم حول الذكاء الاصطناعي، ثم توظيف الذكاء الثقافي في خلق بيئة عمل ودراسة إيجابية من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وأخيرًا جاءت مهارة تساعدني ثقتي بنفسي في إظهار ذكائي الثقافي للآخرين.

بالنسبة لمهارة تقبل التغيير: جاء ترتيب مهاراتها الفرعية وفق المتوسطات الحسابية والأوزان النسبية ودرجة أهميتها كما يلي: أتفهم أن التغيير هو جزء لا يتجزأ من الحياة، ثم أتعامل مع التغيير دائمًا على أنه عامل إيجابي لتطوير مهاراتي التكنولوجية، ثم أمتلك القدرة على التكيف مع أي ظروف جديدة وتطبيقات تكنولوجية متنوعة، ثم أنظر إلى الجانب المشرق في التغيير في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ثم المبادرة إلى ممارسة الأنشطة؛ للتقليل من إجهاد التغيير في التكنولوجيا، وأخيرًا جاءت مهارة أدرس جميع الأسباب إذا كان التغيير مقلق لي من استخدام الذكاء الاصطناعي.

بالنسبة للمهارات التكنولوجية والرقمية: جاء ترتيب مهاراتها الفرعية وفق المتوسطات الحسابية والأوزان النسبية ودرجة أهميتها كما يلي: يساعدني الذكاء الاصطناعي في النمو المعرفي والمهاري، ثم امتلاك القدرة على استخدام التكنولوجيا الرقمية بشكل فعال، ثم تساعدني التكنولوجيا الرقمية على التواصل الاجتماعي والتسويق، ثم تساعدني مهارات الذكاء الاصطناعي في الحصول على وظيفة مناسبة مستقبلاً، ثم القدرة على الحصول على المحتوى الرقمي واستخدامه وتقييمه من خلال الذكاء الاصطناعي، وأخيرًا جاءت مهارة أوظف التكنولوجيا بشكل فعال في حل المشكلات العلمية.

رابعًا: للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث الذي نص على: ما درجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية (النوع، والسنة الدراسية، والتخصص)؟ تم حساب معامل ارتباط الرتب "كندال تاو"؛ لتحديد درجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية (النوع، والسنة الدراسية، والتخصص)، وذلك للتحقق من صحة فرض البحث الذي نصه: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين "عينة البحث" في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية (النوع، والسنة الدراسية، والتخصص). وجاءت النتائج على النحو الآتي:

أولاً: بالنسبة لدرجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء متغير النوع:

تم حساب قيم معامل ارتباط الرتب كندال تاو لدرجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء متغير النوع. ويوضح جدول (8) ما تم التوصل إليه من نتائج:

جدول (8)

قيم معامل ارتباط الرتب كندال تاو لدرجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء متغير النوع

م	المهارة الرئيسية	متغير النوع	الرتبة للمهارات الفرعية الست بكل مهارة رئيسية						معامل ارتباط الرتب كندال تاو بين النوع	مستوى الدلالة
			1	2	3	4	5	6		
1	الإبداع	الذكور	5	2	6	4	3	1	0.86	0.01
		الإناث	4	2	6	5	3	1		
2	الذكاء العاطفي	الذكور	1	3	4	6	2	5	0.86	0.01
		الإناث	1	4	3	6	2	5		
3	التفكير التحليلي	الذكور	4	2	5	1	3	6	1	0.01
		الإناث	4	2	5	1	3	6		
4	مهارات التعلم النشط	الذكور	1	4	6	2	3	5	0.86	0.01
		الإناث	1	4	6	3	2	5		
5	مهارة اتخاذ القرار	الذكور	1	5	3	4	6	2	0.86	0.01
		الإناث	1	6	3	4	5	2		
6	المهارات القيادية	الذكور	1	3	5	6	2	4	0.86	0.01
		الإناث	1	4	5	6	2	3		
7	مهارات التعددية والذكاء الثقافي	الذكور	3	1	2	5	6	4	1	0.01
		الإناث	3	1	2	5	6	4		
8	تقبل التغير	الذكور	1	4	6	3	5	2	1	0.01
		الإناث	1	4	6	3	5	2		
9	المهارات التكنولوجية والرقمية	الذكور	2	5	4	6	3	1	0.86	0.01
		الإناث	2	4	5	6	3	1		

ويتضح من جدول (8) أن جميع قيم معامل ارتباط الرتب كندال تاو لدرجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء متغير النوع دالة عند مستوى (0.01)، وهذا يعني أن هناك اتفاقًا قويًا وإيجابيًا بين الطلاب والطالبات، مما يشير إلى أن وجهات نظرهم وإدراكهم عالية لأهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

ثانيًا: بالنسبة لدرجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء متغير السنة الدراسية:

تم حساب قيم معامل ارتباط الرتب كندال تاو لدرجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء متغير السنة الدراسية. ويوضح جدول (9) ما تم التوصل إليه من نتائج:

جدول (9)
قيم معامل ارتباط الرتب كندال تاو لدرجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء متغير السنة الدراسية

م	المهارة الرئيسية	متغير السنة الدراسية	الرتبة للمهارات الفرعية الست بكل مهارة رئيسية						معامل ارتباط الرتب كندال تاو بين السنوات الدراسية	مستوى الدلالة
			1	2	3	4	5	6		
1	الإبداع	الثانية	5	2	6	4	3	1	1	0.01
		الثالثة	5	2	6	4	3	1		
		الرابعة	5	2	6	4	3	1		
2	الذكاء العاطفي	الثانية	1	3	4	6	2	5	0.73	0.05
		الثالثة	1	2	5	6	3	4		
		الرابعة	1	3	4	6	2	5		
3	التفكير التحليلي	الثانية	4	2	5	1	3	6	0.86	0.05
		الثالثة	3	1	5	2	4	6		
		الرابعة	4	1	5	2	3	6		
4	مهارات التعلم النشط	الثانية	1	4	6	2	3	5	0.86	0.05
		الثالثة	1	3	6	2	4	5		
		الرابعة	1	4	6	2	3	5		
5	مهارة اتخاذ القرار	الثانية	1	5	3	4	6	2	0.86	0.05
		الثالثة	1	6	3	4	5	2		
		الرابعة	1	6	3	4	5	2		
6	المهارات القيادية	الثانية	1	3	5	6	2	4	1	0.01

م	المهارة الرئيسية	متغير السنة الدراسية	الرتبة للمهارات الفرعية الست بكل مهارة رئيسية						معامل ارتباط الرتب كندال تاو بين السنوات الدراسية	مستوى الدلالة
			1	2	3	4	5	6		
		الثالثة	1	3	5	6	2	4		
		الرابعة	1	3	5	6	2	4		
7	مهارات التعددية والذكاء الثقافي	الثانية	3	1	2	5	6	4	0.86	0.05
		الثالثة	3	1	2	5	6	4		
		الرابعة	2	1	3	5	6	4		
8	تقبل التغير	الثانية	1	4	6	3	5	2	1	0.01
		الثالثة	1	4	6	3	5	2		
		الرابعة	1	4	6	3	5	2		
9	المهارات التكنولوجية والرقمية	الثانية	1	5	4	6	3	2	0.86	0.05
		الثالثة	2	5	4	6	3	1		
		الرابعة	2	5	4	6	3	1		

ويتضح من جدول (9) أن جميع قيم معامل ارتباط الرتب كندال تاو لدرجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء متغير السنة الدراسية دالة عند مستوى (0.05) على الأقل، وهذا يعني أن هناك اتفاقًا قويًا وإيجابيًا بين طلبة السنوات الدراسية المختلفة، مما يشير إلى إدراك الطلبة بالسنوات الدراسية المختلفة لأهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي، وهذا يتطلب دمج هذه المهارات في البرامج الأكاديمية بالجامعات.

ثالثًا: بالنسبة لدرجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء متغير التخصص:

تم حساب قيم معامل ارتباط الرتب كندال تاو لدرجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء متغير التخصص. ويوضح جدول (10) ما تم التوصل إليه من نتائج:

جدول (10)

قيم معامل ارتباط الرتب كندال تاو لدرجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء متغير التخصص

م	المهارة الرئيسية	متغير التخصص	الرتبة للمهارات الفرعية الست بكل مهارة رئيسية						معامل ارتباط الرتب كندال تاو بين التخصصات	مستوى الدلالة
			1	2	3	4	5	6		
1	الإبداع	الفيزياء	5	2	6	4	3	1	0.87	0.05
		الكيمياء	5	1	6	4	3	2		
		الأحياء	5	2	6	4	3	1		
		الرياضيات	6	2	5	4	3	1		
2	الذكاء العاطفي	الفيزياء	1	3	4	6	2	5	0.87	0.05
		الكيمياء	4	2	5	3	1	6		
		الأحياء	4	1	5	3	2	6		
		الرياضيات	4	1	6	3	2	5		
3	التفكير التحليلي	الفيزياء	4	2	5	1	3	6	0.73	0.05
		الكيمياء	4	2	5	3	1	6		
		الأحياء	4	1	5	3	2	6		
		الرياضيات	4	1	3	5	2	6		
4	مهارات التعلم النشط	الفيزياء	1	4	6	2	3	5	1	0.01
		الكيمياء	1	4	6	2	3	5		
		الأحياء	1	4	6	2	3	5		
		الرياضيات	1	4	6	2	3	5		
5	مهارة اتخاذ القرار	الفيزياء	1	6	3	4	5	2	0.86	0.05
		الكيمياء	1	6	3	4	5	2		
		الأحياء	1	5	3	4	6	2		
		الرياضيات	1	6	4	3	5	2		
6	المهارات القيادية	الفيزياء	1	3	5	6	2	4	0.86	0.05
		الكيمياء	1	4	5	6	2	3		
		الأحياء	1	3	5	6	2	4		
		الرياضيات	1	3	5	6	2	4		

م	المهارة الرئيسية	متغير التخصص	الرتبة للمهارات الفرعية الست بكل مهارة رئيسية						معامل ارتباط الرتب كندال تاو بين التخصصات	مستوى الدلالة
			1	2	3	4	5	6		
7	مهارات التعددية والذكاء الثقافي	الفيزياء	3	1	2	5	6	4	1	0.01
		الكيمياء	3	1	2	5	6	4		
		الأحياء	3	1	2	5	6	4		
		الرياضيات	3	1	2	5	6	4		
8	تقبل التغير	الفيزياء	1	4	6	3	5	2	0.86	0.05
		الكيمياء	1	5	6	3	4	2		
		الأحياء	1	4	6	3	5	2		
		الرياضيات	1	4	6	3	5	2		
9	المهارات التكنولوجية والرقمية	الفيزياء	2	5	4	6	3	1	1	0.01
		الكيمياء	2	5	4	6	3	1		
		الأحياء	2	5	4	6	3	1		
		الرياضيات	2	5	4	6	3	1		

ويتضح من جدول (10) أن جميع قيم معامل ارتباط الرتب كندال تاو لدرجة التوافق في ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين (عينة البحث) في ضوء متغير التخصص دالة عند مستوى (0.05) على الأقل، وهذا يعني أن هناك اتفاقًا قويًا وإيجابيًا بين التخصصات المختلفة، مما يشير إلى أن وجهات نظر الطلبة في هذه التخصصات متشابهة إلى حد كبير، ولإدراك الطلبة لأهمية هذه المهارات لمختلف الوظائف المستقبلية.

ومن خلال ما تم التوصل إليه من نتائج في أولاً، وثانيًا، وثالثًا يمكن استخلاص عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين "عينة البحث" في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية (النوع، والسنة الدراسية، والتخصص)، ومن ثم تم قبول فرض البحث الذي نص على: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين ترتيب أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف

المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلبة الجامعيين "عينة البحث" في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية (النوع، والسنة الدراسية، والتخصص).

وتتفق هذه النتيجة التي تم استخلاصها بشكل عام مع التباين في النوع، والسنة الدراسية، والتخصص – وفق أسئلة كل دراسة وأهدافها – التي توصلت إليه نتائج الدراسات السابقة الآتية: دراسة صدقي وحسن (2009)، ودراسة جرينهل (Greenhill, 2010)، ودراسة الجزائري (2010)، ودراسة أبو زيد (2013)، ودراسة البحراوي (2015)، ودراسة رزق (2015)، ودراسة التوبي والفواعير (2016)، ودراسة البسيوني (2016)، ودراسة بديوي (2017)، ودراسة بيبنسي وكيري (Popenici, S. & Kerr, S., 2017)، ودراسة أبو زقية (2018)، ودراسة ما وسياو (Ma, Y. & Siau, K., 2018)، ودراسة عمر (2018)، ودراسة المطيري (2018)، ودراسة مهدي (2018)، ودراسة الياجزي (2019) ، ودراسة بكر وطه (2019)، ودراسة أوكانا فيرنانديز وآخرون (Ocana-Fernandez, Y. & et. al., 2019)، ودراسة جان وجان (Jain, S. & Jain, R., 2019)، ودراسة بينس (Pence, H. E., 2019)، ودراسة ريتشار وآخرون (Richter, Z. & et. al., 2019) ، ودراسة زروقي وفالتة (2020)، ودراسة الدوسري (Aldosari, S., 2020)، ودراسة عباس (2020)، ودراسة حسين (Hussain, I., 2020)، ودراسة البشر (2020)، ودراسة بيدرو (Pedró, F., 2020)، ودراسة أبو ستة وحميدة (2020)، ودراسة الحارثي (2020)، ودراسة أحمد ويونس (2020)، ودراسة الحريري (2020)، ودراسة علي (2021)، ودراسة العمري (2021)، ودراسة القحطاني (2021)، ودراسة مقاتل وحسني (2021)، ودراسة الأسطل وآخرون (2021)، ودراسة العتل وآخرون (2021)، ودراسة والزهيري وآخرون (2021)، ودراسة دهوان وباترا (Dhawan, S. & Batra, G., 2021)، ودراسة السعودي (2021)، ودراسة الشحنة (2021)، ودراسة شعبان (2021)، ودراسة المهدي (2021)، ودراسة ناسورا (Nassoura, A., 2022)، ودراسة جوني (2022)، ودراسة سيفي (2022)، ودراسة مفرح (2023)، ودراسة شميس وناجي (2023)، ودراسة السيد ومهدي (2023)، ودراسة السيد وأبو دنيا (2023)، ودراسة السيد (2024)، ودراسة شملان وشرف الدين (2024).

وقد يرجع ما تم التوصل إليه من نتائج في البحث الحالي إلى أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي لكل من الطلاب

والطالبات، وذلك لأنهم يعدوا ليكونوا معلمين بوزارة التربية والتعليم، وبالتالي فهم متفقين على أهمية المهارات بالنسبة لهم كي يكونوا مؤهلين للوفاء بمتطلبات وظائفهم المستقبلية كمعلمين ومعلمات، وبالتالي لا تختلف بشكل كبير أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظرهم باختلاف السنة الدراسية التي يتواجدوا فيها سواء الثانية أو الثالثة أو الرابعة، وكذلك لا تختلف بشكل كبير أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي من وجهة نظرهم باختلاف تخصصاتهم سواء كان الفيزياء أو الكيمياء أو الأحياء أو الرياضيات.

وأخيرًا، إن التركيز على دراسة مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي أمر في غاية الأهمية؛ نظرًا للتجديد المستمر والتطور الدائم في التكنولوجيا من خلال العملية التعليمية، والحرص على دراستها والربط بينها مهم جدًا لتحقيق تكاملية وموائمة المعرفة مع متطلبات الوظائف وسوق العمل، ومواكبة كل جديد في مجال الذكاء الاصطناعي.

توصيات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

تطوير المقررات الدراسية الجامعية والبرامج الأكاديمية بالكليات بما يتوافق مع مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي وتطلعات الطلبة الجامعيين.

عقد دورات تدريبية وورش عمل تستهدف تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي للطلبة الجامعيين وكذلك لأعضاء هيئة التدريس.

نشر الوعي بأهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي لدى جميع منتسبي الجامعات.

بحوث ودراسات مقترحة:

يُقدم البحث الحالي مجموعة من المقترحات لبحوث أخرى يمكن القيام بها، منها:

دراسة عن مستوى امتلاك الطلبة الجامعيين لمهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

دراسة عن الاحتياجات التدريبية للطلبة الجامعيين من مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

دراسة عن إعداد برامج تدريبية للطلبة الجامعيين قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين للوظائف المستقبلية في ضوء متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

مراجع البحث:

أبو زقية، خديجة منصور (2018): أنظمة الخبرة في الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم والتربية، مجلة كلية التربية، جامعة الزاوية، 12(23)، 111 - 126.

أبو زيد، ثناء منصور (2013): نموذج مقترح لبناء معايير الجودة الأكاديمية المرجعية لإعداد الطالب المعلم بكليات التربية النوعية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

أبو ستة، فريال عبده وحميدة، شيماء سمير أنور (2020): برنامج مقترح قائم على المعايير المهنية العالمية لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالب شعبة الرياضيات بكلية التربية، مجلة كلية التربية، جامعة دمياط، أكتوبر، (75)، 1 – 40.

الإتربي، شريف (2020): التعليم الإلكتروني ومهارات القرن 21 "أدوات واستراتيجيات التعليم الحديثة"، القاهرة، العربي للنشر والتوزيع.

أحمد، شيماء أحمد محمد ويونس، إيمان محمد محمود (2020): برنامج معد وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والوعي بالأدوار المستقبلية لدي طلاب كلية التربية، مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، (21)، 471 – 501.

الأسطل، محمد، وعقل، عز والأغا، محمود (2021): تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم

والتكنولوجيا بخان يونس، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية، غزة، 29(2)، 743 – 772.

البحراوي، فتحي مبروك (2015): معايير الأداء المهني اللازمة للطلاب المعلمين في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، (63)، يوليو، 435 – 484.

بديوي، على أحمد (2017): فاعلية برنامج تدريبي في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين للطالب المعلم بشعبة اللغة الإنجليزية بكلية التربية جامعة حلوان، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

البسيوني، محمد سويلم (2016): مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب تضمينها في برامج إعداد المعلم بكليات التربية، المؤتمر العلمي الخامس والدولي الثالث، كلية التربية، جامعة بورسعيد، (16 – 17) أبريل، 1 – 10.

البشر، منى عبد الله محمد (2020): متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، 20(2)، 27 – 92.

بكر، عبد الجواد السيد وطه، محمود إبراهيم عبد العزيز (2019): الذكاء الاصطناعي: سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، 184(3)، 383 – 432.

بيرز، سوز (2014): تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين أدوات عمل، ترجمة: محمد بلال الجيوسي، الرياض، مكتب التربية العربي لدول الخليج.

ترلينج، بيرني وفادل، تشارلز (2013): مهارات القرن الحادي والعشرين التعلم والحياة في زمننا، ترجمة: بدر الصالح، الرياض، جامعة الملك سعود.

التوبي، عبد الله سيف والفواعير، أحمد محمد (2016): دور مؤسسات التعليم العالي في سلطنة عمان في اكساب خريجيها مهارات ومعارف القرن الحادي والعشرين، مجلة المعهد الدولي للبحث والدراسة، المعهد الدولي للبحث والدراسة، 2(2)، 18 – 34.

الجزائري، خلود (2010): مهارات القرن الحادي والعشرين: بناء الحاضر قبل المستقبل، المؤتمر الدولي الأول للتنمية في سوريا "دور المجتمع الأهلي في التنمية"، الأمانة السورية للتنمية، دمشق، (23 – 25) يناير.

جوني، نعم أحمد (2022): تطوير كفايات المعلم في ضوء عصر المعلوماتية والتقنية: دور مؤسسات التعليم في بناء رأس مال بشري وفقًا لمتطلبات القرن الحادي والعشرين، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية، السياسية والاقتصادية، ألمانيا، برلين، 161 – 178.

الحارثي، عبد الرحمن محمد نفيز (2020): آليات تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في برامج الإعداد التربوي للمعلم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، المجلة العلمية، كلية التربية، جامعة سوهاج، 72(72)، 9 – 50.

الحريري، رافدة (2020): مهارات القرن الحادي والعشرين، المجلة الدولية للابتكارات التربوية، جامعة البحرين، يناير، 8(1)، 66 – 87.

رزق، فاطمة مصطفى محمد (2015): استخدام مدخل STEM التكاملي لتعلم العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات اتخاذ القرار لدى طالب الفرقة الأولى بكلية التربية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، يونيو، 2(62)، 79 – 128.

زروقي، رياض وفالتة، أميرة (2020): دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي، المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، 4(12)، 1 – 13.

الزهيري، إبراهيم عباس، وعبد الشافي، آية محمد والأنصاري، محمد صبري (2021): تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بمصر في ضوء السياق الثقافي، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، جامعة بني سويف، (49)، 72 – 101.

السعودي، رمضان محمد (2021): تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في التحول التنظيمي للجامعات المصرية: دراسة تطبيقية على جامعة كفر الشيخ: سيناريوهات مقترحة، مجلة الإدارة التربوية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، (32)، 223 – 279.

السعيدي، حميد مسلم سعيد، البلوشي، فهد عبد الله محمد والكعبي، محمد سعيد محمد (2023): مدى توافر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مناهج الدراسات الاجتماعية في مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان، مجلة المناهج وطرق التدريس، المركز القومي للبحوث، غزة، 2(3)، 1 – 14.

السيد، محمد فرج ومهدي، فاطمة محمد (2023): تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: أُطر نظرية – تطبيقات عملية – تجارب دولية، القاهرة، المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

السيد، محمد فرج وأبو دنيا، عبد الجواد حسن (2023): تصميم بيئة تعلم رقمية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية بعض مهارات التدريس الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الأزهر، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، الجمعية المصرية للتنمية التكنولوجية، 4(11)، 70 – 205.

السيد، محمد فرج مصطفى (2024): الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم، مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات، الجمعية المصرية للتطوير التكنولوجي، 2(3)، فبراير، 17 – 32.

سيفي، نسرين (2022): مهارات العملية التعليمية في القرن الحادي والعشرين، دراسة نظرية في التحديات والصعوبات، دور مؤسسات التعليم في بناء رأس مال بشري وفقًا لمتطلبات القرن الحادي والعشرين، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية، السياسية والاقتصادية، ألمانيا، برلين، 132 – 160.

الشافعي، هنادي أحمد (2024): المعلم ومهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة الآداب والعلوم الإنسانية، أوراق ثقافية، دار الأمير للثقافة والعلوم، بيروت، لبنان، 202 – 224.

الشافعي، هنادي أحمد (2024): مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المعلم بين الإعداد وسوق العمل، مجلة الآداب والعلوم الإنسانية، أوراق ثقافية، دار الأمير للثقافة والعلوم، بيروت، لبنان، 159 – 185.

الشحنة، عبد المنعم الدسوقي حسن (2021): تصور مقترح لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي، مجلة كلية التربية، جامعة بور سعيد، أكتوبر، 36، 174 – 233.

شعبان، أماني عبدالقادر محمد (2021): الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، (84)، 1 – 23.

شملان، علي محمد علي وشرف الدين، سعاد عبد الكريم علي (2024): دور هيئة التدريس في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لطلبة قسم التعليم الأساسي بكلية التربية جامعة صنعاء، مجلة جامعة صنعاء للعلوم الإنسانية، جامعة صنعاء، 1(1)، 474 – 499.

شميس، بلقيس علي محمد وناجي، مدافع عايض صالح (2023): درجة تضمين المتطلبات العامة في مقررات جامعة إب لمهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة الباحث الجامعي للعلوم الإنسانية، جامعة إب، 1(50)، يونيو، 174 – 200.

صدقي، سرية عبد الرزاق وحسن، دينا عادل (2009): مهارات القرن الحادي والعشرين كاستراتيجية فعالة في خلق فرص عمل، المؤتمر العلمي السنوي العربي الرابع الدولي الأول: الاعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم العالي النوعي في مصر والعالم العربي – الواقع والمأمول، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة، (8 – 9) أبريل، 510 – 542.

عباس، رياض عزيز (2020): الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالتوجه نحو المستقبل لدى طلبة الجامعة، مجلة الآداب، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1(135)، 367 - 406.

العتل، محمد حمد محمد، العجمي، عبد الرحمن سعد والعنزي، إبراهيم غازي (2021): دور الذكاء الاصطناعي "AI" في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، مجلة الدراسات والبحوث التربوية، مركز العطاء للاستشارات التربوية، الكويت، 1(1)، يناير، 30 – 64.

علي، إيمان سلامة محمود (2021): المناهج الدراسية ومهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة العلوم التربوية، المؤتمر الدولي الثاني لقسم المناهج وطرق التدريس بالتعاون مع الجمعية العربية للدراسات المتقدمة في المناهج العلمية (AAASSC) "مستقبل تطوير المناهج في ضوء متطلبات اقتصاد المعرفة"، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، (17 – 18) فبراير، 123 – 140.

عمر، عاصم محمد (2018): برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس وأثره في تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالب كلية التربية، المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 21(7)، 83 – 166.

العمري، حياة (2021): دور الأستاذ الجامعي في تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين في جامعة طيبة في ضوء رؤية المملكة 2030، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، جامعة اليرموك، 17(2)، 221 – 234.

القحطاني، نورة سعد سلطان (2021): مهارات القرن 21 في التكوين الجامعي: دراسة ميدانية على عينة من طلبة أفضل الجامعات السعودية حسب تصنيف QS 2021 للجامعات العالمية، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، 3(45)، 61 – 114.

المطيري، فيصل فرج (2018): مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في مقررات السنة التحضيرية في جامعة المجمعة (دراسة تحليلية)، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة القصيم، 12(2)، ديسمبر، 869 – 902.

مفرح، بشير أحمد محمد (2023): مدى اكتساب طلبة قسم العلوم بكلية التربية جامعة صنعاء لمهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة جامعة البيضاء، جامعة البيضاء، 5(5)، ديسمبر، 283 – 300.

مقاتل، ليلي وحسني، هنية (2021): الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية لتطوير العملية التعليمية، مجلة علوم الإنسان والمجتمع، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد خيضر بسكرة، 10(4)، 109 – 127.

منظمة العمل الدولية (2021): الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي ومستقبل العمل في مصر، يوليو، القاهرة، الزمالك، مكتب منظمة العمل الدولية بالقاهرة.

مهدي، حسن ربحي (2018): فاعلية استراتيجية في التعلم الذكي تعتمد على التعلم بالمشروع وخدمات جوجل في إكساب الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة العلوم التربوية، جامعة الأقصى، 30(1)، 101 – 126.

المهدي، مجدي صلاح (2021): التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، الجمعية المصرية للتنمية التكنولوجية، 2(5)، 97 – 140.

المهدي، مجدي صلاح (2023): تعليم جديد لعصر جديد، عصر الذكاء الاصطناعي، القاهرة، المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

وحدة متابعة تنفيذ رؤية عمان 2024، وثيقة رؤية عمان 2040.

> Available on Web site: < https://www.oman2040.om/oman2040

وزارة التربية والتعليم ووزارة التعليم العالي والبحث (2021): الإطار الوطني العماني لمهارات المستقبل، مسقط، وزارة التربية والتعليم ووزارة التعليم العالي والبحث.

الياجزي، فاتن حسن (2019): استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، 113(113)، سبتمبر، 259 – 282.

Aldosari, S. (2020). The Future of Higher Education in the Light of Artificial Intelligence Transformations, International Journal of Higher Education, 9(3), 145-151.

Boulder Valley School District (2012). 5th Grade Mathematics Curriculum Essentials Document, Department of Curriculum and Instruction.

Available on Web site: < https://sue.bvsd.org/classes/Documents/Combined%20CED%205th%20Grade.pdf. >

Dhawan, S. & Batra, G. (2021). Artificial Intelligence in Higher Education: Promises, Perils, and Perspective, Journal of educational technology systems, 49(1), 10-22.

Greenhill, V. (2010). 21st Century Knowledge and Skills in Educator Preparation. Partnership for 21st Century Skills.

Great Schools Partnership (2016). 21st Century Skills.

Available on Web site: < https://www.greatschoolspartnership.org/ >

Hussain, I. (2020). Attitude of University Students and Teachers towards Instructional Role of Artificial Intelligence, International Journal of Distance Education and E-Learning (IJDEEL), 5(2), 158-178.

Jain, S. & Jain, R. (2019). Role of Artificial Intelligence in higher education- An empirical investigation, IJRAR- International Journal of Research and Analytical Reviews, 6(2), 144-150.

Ma, Y. & Siau, K. (2018). Artificial Intelligence Impacts on Higher Education, Proceedings of the Thirteenth Midwest Association for Information Systems Conference, Saint Louis, Missouri May, 17-18.

Nassoura, A. (2022). Applied Artificial Intelligence Applications In Higher Education Institutions: A Systematic Review, Webology, 19(3), 1168 - 1183.

Ocana-Fernandez, Y., Valenzuela- Fernandez, Garro-Aburto, L. (2019). Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education, Propositos y Representaciones, 7(2), 536-568.

Pedró, F. (2020). Applications of Artificial Intelligence to higher education: possibilities, evidence, and challenges, The conditions and results of innovation in educational models, 1(1), 61 - 76.

Pence, H. E. (2019). Artificial Intelligence in Higher Education: New Wine in Old Wineskins?, Journal of Educational Technology Systems, The Author(s), 48(1) 5–13.

Popenici, S. & Kerr, S. (2017). Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Teaching and Learning in Higher Education, Popenici and Kerr Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 12(22), 1- 13.

Richter, Z. & et. al. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?, International Journal of Educational Technology in Higher, 16 - 39.