جامعة حائل
University of Ha'il

مجلة العلوم الإنسانية

دورية علمية محكمة تصدر عن جامعة حائل

السنة السادسة، العدد 19، المجلد الأول، سبتمبر 2023

ردمد 1658-8819

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة حائل

مجلة العلوم الإنسانية

دورية علمية محكمة تصدر عن جامعة حائل

للتواصل:

مركز النشر العلمي والترجمة

جامعة حائل، صندوق بريد: 2440 الرمز البريدي: 81481

https://uohjh.com/

j.humanities@uoh.edu.sa

ردمد : إلكتروني E-1658-8819 ورقي 1658- 788X رقم الإيداع 14398368

نبذه عن المجلة

تعريف بالمجلة

مجلة العلوم الإنسانية، مجلة دورية علمية محكمة، تصدر عن وكالة الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي بجامعة حائل كل ثلاثة أشهر بصفة دورية، حيث تصدر أربعة أعداد في كل سنة، وبحسب اكتمال البحوث المجازة للنشر.

رؤية المجلة

التميز في النشر العلمي في العلوم الإنسانية وفقاً لمعايير مهنية عالمية.

رسالة المجلة

نشر البحوث العلمية في التخصصات الإنسانية؛ لخدمة البحث العلمي والمجتمع المحلي والدولي.

أهداف المجلة

تهدف المجلة إلى إيجاد منافذ رصينة؛ لنشر المعرفة العلمية المتخصصة في المجال الإنساني، وتمكن الباحثين -من مختلف بلدان العالم- من نشر أبحاثهم ودراساتهم وإنتاجهم الفكري لمعالجة واقع المشكلات الحياتية، وتأسيس الأطر النظرية والتطبيقية للمعارف الإنسانية في المجالات المتنوعة، وفق ضوابط وشروط ومواصفات علمية دقيقة، تحقيقا للجودة والريادة في نشر البحث العلمي.

قواعد النشر

لغة النشر

1- تقبل المجلة البحوث المكتوبة باللغتين العربية والإنجليزية.
2- يُكتب عنوان البحث وملخصه باللغة العربية للبحوث المكتوبة باللغة الإنجليزية.
3- يُكتب عنوان البحث وملخصه ومراجعه باللغة الإنجليزية للبحوث المكتوبة باللغة العربية، على أن تكون ترجمة الملخص إلى اللغة الإنجليزية صحيحة ومتخصصة.

مجالات النشر في المجلة

تهتم مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل بنشر إسهامات الباحثين في مختلف القضايا الإنسانية الاجتماعية والأدبية، إضافة إلى نشر الدراسات والمقالات التي تتوفر فيها الأصول والمعايير العلمية المتعارف عليها دولياً، وتقبل الأبحاث المكتوبة باللغة العربية والإنجليزية في مجال اختصاصها، حيث تعنى المجلة بالتخصصات الآتية:

- علم النفس وعلم الاجتماع والخدمة الاجتماعية والفلسفة الفكرية العلمية الدقيقة.
- المناهج وطرق التدريس والعلوم التربوية المختلفة.
- الدراسات الإسلامية والشريعة والقانون.
- الآداب: التاريخ والجغرافيا والفنون واللغة العربية، واللغة الإنجليزية، والسياحة والآثار.
- الإدارة والإعلام والاتصال وعلوم الرياضة والحركة.

أوعية نشر المجلة

تصدر المجلة ورقياً حسب القواعد والأنظمة المعمول بها في المجلات العلمية المحكمة، كما تُنشر البحوث المقبولة بعد تحكيمها إلكترونياً لتعم المعرفة العلمية بشكل أوسع في جميع المؤسسات العلمية داخل المملكة العربية السعودية وخارجها.

الشروط العامة للنشر العلمي

1- عدم مخالفة البحث للضوابط والأحكام والآداب العامة في المملكة العربية السعودية.
2- أن يُراعى في البحث الأصالة والابتكار والجدية العلمية.
3- مراعاة الأمانة العلمية وضوابط التوثيق في النقل والاقتباس.
4- السلامة اللغوية ووضوح الصور والرسوم والجداول إن وجدت، وللمجلة حقها في مراجعة التحرير والتدقيق النحوي.
5- ألا يرد اسم الباحث (الباحثين) في أي موضع من البحث إلا في صفحة العنوان فقط.
6- يقدم الباحث الرئيس تعهداً (حسب أنموذج أ) بفيد أن البحث لم يسبق نشره (ورقيًّا أو إلكترونيًّا،) وأنه غير مقدم للنشر، ولن يقدم للنشر في وجهة أخرى حتى تنتهي إجراءات تحكيمه، ونشره في المجلة، أو الاعتذار للباحث عن عدم قبول البحث؛ وذلك وفق النموذج المعتمد في المجلة.
7- تقوم هيئة تحرير المجلة بالفحص الأولي للبحث، وتقرير أهليته للتحكيم، أو الاعتذار عن عدم قبوله أولياً، أو بناء على تقارير المحكمين دون إبداء الأسباب.
8- يقدم الباحث الرئيس (حسب أنموذج ب) تقريرا عن تعديل البحث (بعد التحكيم) وفقاً للملاحظات الواردة في تقارير المحكمين الإجمالية أو التفصيلية في من البحث.

الشروط الفنية للنشر العلمي

1- ألا تزيد عدد صفحات البحث عن ثلاثين صفحة حسب المواصفات الفنية الآتية: تكون أبعاد جميع هوامش الصفحة: من الجهات الأربع (3) سم، والمسافة بين الأسطر مفردة، ويكون نوع الخط في المن باللغة العربية (Traditional Arabic) بحجم (12) وباللغة الإنجليزية (Times New Roman) بحجم (10) وتكون العناوين الرئيسة في اللغتين بالبنط الغليظ (Bold) ويكون نوع الخط في الجدول باللغة العربية (Traditional Arabic) بحجم (10) وباللغة الإنجليزية (Times New Roman) بحجم (9)، وتكون العناوين الرئيسة في اللغتين بالبنط الغليظ.
2- يحتوي البحث على ملخصين: أحدهما باللغة العربية، لا يزيد عدد كلماته عن (200) كلمة، والآخر باللغة الإنجليزية لا يزيد عدد كلماته عن (250) كلمة، ويكون في أسفل الصفحة للملخصين: العربي، والإنجليزي، كلمات مفتاحية (Key Words) لا تزيد على خمس كلمات.
3- ترجمة المراجع العربية إلى اللغة الإنجليزية بعد التحكيم والقبول الأولي للنشر، حيث يتم رومنة (Romanization / Transliteration) اسم، أو أسماء المؤلفين، متبوعة بسنة النشر بن قوسن (بقصد بالرومنة النقل الصوتي للحروف غير اللاتينية إلى حروف لاتينية، تمكن قراء اللغة الإنجليزية من قراءتها، أي: تحويل منطوق الحروف العربية إلى حروف تنطق بالإنجليزية،) ثم يتبع عنوان المقالة إذا كان متوافراً باللغة الإنجليزية في أصل المقالة، وإذا لم يكن متوافراً فتتم ترجمته إلى اللغة الإنجليزية، ثم يتبع باسم الدورية التي نشرت بها المقالة باللغة الإنجليزية إذا كان مكتوباً بها، وإذا لم يكن مكتوباً بها فيتم ترجمته إلى اللغة الإنجليزية، ثم تضاف كلمة (in Arabic) بن قوسين بعد عنوان الدورية.
4- يلي قائمة المراجع العربية، قائمة بالمراجع الإنجليزية، متضمنة المراجع العربية التي تم ترجمتها، أو رومنتها، وفق ترتيبها الهجائي (باللغة الإنجليزية) حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، وفقاً لأسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.
5- تستخدم الأرقام العربية (Arabic.... 1, 2, 3) سواء في من البحث، أو الجداول والأشكال، أو المراجع، وترقم الجداول والأشكال في المن ترقيماً متسلسلاً مستقلاً لكل منهما، ويكون لكل منها عنوانه أعلاه ، ومصدره – إن وجد – أسفله.
6- يكون الترقيم لصفحات البحث في المنتصف أسفل الصفحة، ابتداءً من صفحة ملخص البحث (العربي، والإنجليزي،) حتى آخر صفحة من صفحات مراجع البحث.
7- أسلوب التوثيق المعتمد في المجلة: هو نظام جمعية علم النفس الأمريكية، الإصدار السادس

Ed American Psychological Association 6th (APA)

8- يرسل البحث (إلى البريد الإلكتروني للمجلة J.Humanities@uoh.edu.sa حسب المواصفات الفنية بصيغتي(Word) و(Pdf) مع السيرة الذاتية للباحث أو الباحثين بعد تعبئة ألنموذج (أ) ويمكن الحصول عليه من الموقع الإلكتروني لمجلة العلوم الإنسانية: https://uohjh.com

المشرف العـــام

سعادة وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي

أ. د. عبد العزيز بن سالم الغامدي

هـيئـــة الـتحريـــر

رئيس هيئة التحرير

أ. د. بشير بن علي اللويش

أعضاء هيئة التحرير

أ. د منى بنت سليمان الذبياني

د. سالم بن عبيد المطيري

د. نواف بن عوض الرشيدي

د. إبراهيم بن سعيد الشمري

الهيئة الاستشارية

أ.د فهد بن سليمان الشايع

جامعة الملك سعود – مناهج وطرق تدريس

Dr. Nasser Mansour
University of Exeter. UK – Education

أ.د محمد بن مترك القحطاني

جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية – علم النفس

أ.د علي مهدي كاظم

جامعة السلطان قابوس بسلطنة عمان – قياس وتقويم

أ.د ناصر بن سعد العجمي

جامعة الملك سعود – التقييم والتشخيص السلوكي

أ.د حمود بن فهد القشعان

جامعة الكويت – الخدمة الاجتماعية

Prof. Medhat H. Rahim
Lakehead University - CANADA
Faculty of Education

أ.د رقية طه جابر العلواني

جامعة البحرين – الدراسات الإسلامية

أ.د سعيد يقطين

جامعة محمد الخامس – سرديات اللغة العربية

Prof. François Villeneuve
University of Paris 1 Panthéon Sorbonne
Professor of archaeology

أ. د سعد بن عبد الرحمن البازعي

جامعة الملك سعود – الأدب الإنجليزي

أ.د محمد شحات الخطيب

جامعة طيبة – فلسفة التربية

فهرس الأبحاث

م	عنوان البحث	رقم الصفحة
1	الأبعاد الاجتماعية لمرضى سرطان الأطفال: دراسة ميدانية بأحد مستشفيات الرياض د. د. أسماء بنت عبدالله التويجري	30 – 9
2	القيم الجمالية للنحت الميداني في مدينة حائل بين الخصوصية التراثية المحلية والعالمية في ضوء رؤية المملكة 2030 د. فوزي بن سالم الشايع	54 – 33
3	تبني التعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي في ضوء الثورة الصناعية الرابعة د. فرحان يتيم العنزي	67 – 57
4	تقويم دور الإدارة المدرسية في تفعيل المشاركة المجتمعية في مدارس الدمج الابتدائية في مدينة الرياض د. وفاء بنت علي الكثيري	98 – 69
5	درجة تطبيق القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية للإدارة الاستراتيجية وعلاقتها بالتميز المؤسسي د. غنام بن هزاع المريخي	122 – 101
6	دور منطقة حائل في تمكين ذوي الإعاقات من أسر المطلقات للمساهمة في تنمية المجتمع في إطار رؤية المملكة 2030 د. أحمد عبد المقصود محمد أحمد د. علي محمد عبد المعطي الديسطي د. مرفت جمال الدين علي شروخ د. أحمد خليفة أحمد يونس	150 – 125
7	فاعلية توظيف المدخل التداولي في تنمية فهم التعبيرات الاصطلاحية لدى متعلمي اللغة العربية الناطقين بغيرها د.عبد الرحمن بن محمد بن سعيد الجهني	169 – 153
8	نموذج مقترح لدراسة كفاءة الخدمات الدينية بالمدينة العربية الإسلامية «مدينة حائل أنموذجاً» د. محمد بن فريح بن فهد التميمي	221 – 171
9	قياس الوعي السيميائي للمصمم الجرافيكي بالعلامة التجارية السعودية د. قماش بن علي حسين آل قماش أ. دعد يوسف إبراهيم الأحمدي	243 – 223
10	مستوى الكفاءة الذاتية لدى معلمي التربية الخاصة في فصول الدمج من وجهة نظر المعلمين أنفسهم د. سعد بن معطش العامر	265 – 245
11	واقع توظيف معلمي الرياضيات لنموذج التعلم القائم على المشكلات المعدّل في تدريس طلاب المرحلة المتوسطة بمنطقة الجوف د. محمد بن فاهد السرحاني	279 – 267
12	Preserving Constitutional Balance: An Analysis of the Separation of Powers Principle in the United States Constitution د. محمد ضياء محمد رفاعي	301 – 281
13	Assessing the key drivers of tablet usage among students at the University of Ha'il, using an extension of the Technology Acceptance Model (TAM) د. سلطان بن حماد الشمري	312 – 303

تبني التعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي في ضوء الثورة الصناعية الرابعة

The The Adoption of Education 4.0 in Saudi Higher Education in View of the Fourth Industrial Revolution

د. فرحان يتيم العنزي
أستاذ تقنية التعليم المشارك، جامعة الحدود الشمالية

Dr. Farhan Yetaim Alenezi
Associate Professor in Educational Technology, Northern Border University

(قُدم للنشر في 2023/01/20، وقُبل للنشر في 2023/02/20)

الملخص

هدفت الدراسة إلى تحديد مكونات التعليم 4.0 الأساسية في التعليم العالي السعودي، واعتمدت الدراسة المنهج النوعي؛ حيث استخدمت أداة المقابلة شبه المنظمة لعينة الدراسة التي بلغت أربعة عشر عميدًا من عمداء التعلم الإلكتروني بالجامعات السعودية. توصلت نتائج الدراسة إلى مكونات التعليم 4.0 الأساسية في التعليم العالي السعودي؛ حيث كانت أهم الكفايات الأساسية للتعليم 4.0 في التعليم العالي، ثلاث كفايات هي: كفاية تطوير المعرفة الوظيفية والتقنية ومهارات الأداء الناجح في بيئة العمل، وكفاية تعزيز القدرة على البحث والابتكار وتنفيذ التقنيات الحديثة، وكفاية تعزيز استخدام التقنيات الناشئة وأفضل الممارسات لاقتراح الحلول التقنية. بينما كانت أهم الطرق المناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي خمسة طرق تعلم هي: التعلم التكيفي، التعلم التشاركي، التعلم عبر التطبيق، التعلم القائم على حل المشكلات، التعلم القائم على المشاريع. أما أهم التقنيات المناسبة للتعليم 4.0في التعليم العالي فقد كانت أربع تقنيات، هي: تقنية الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والنظام السيبراني الفيزيائي، والحوسبة السحابية، وكانت أهم مكونات البنية التحتية اللازمة للتعليم 4.0 في التعليم العالي ثلاثة مكونات، هي: الجامعات الرقمية، وبيئات التعلم الذكية، ومعامل الابتكار المفتوحة.

الكلمات المفتاحية: التعليم 4.0، الثورة الصناعية الرابعة، التعليم العالي السعودي، التعليم الإلكتروني، تقنيات التعليم.

Abstract:

The purpose of this study is to define the fundamental elements of Education 4.0 in Saudi higher education. The study adopted a qualitative methodology and used semi-structured interviews with 14 deans of E-learning from Saudi institutions as its study sample. The study's findings revealed the fundamental components of Education 4.0 in Saudi higher education. The three most critical basic competencies of Education 4.0 in higher education were the ability to develop functional and technological knowledge and skills for successful performance in work environments, the ability to research, drive innovation, and apply new technologies, and the ability to promote the use of emerging technologies and best practices to propose technical solutions. Five learning methods—adaptive learning, participatory learning, learning by doing, problem-based learning, and project-based learning—were the most suitable for Education 4.0 in higher education. The Internet of Things, the cyber-physical system, cloud computing, and artificial intelligence technology are the four most significant technologies that are appropriate, and the three elements—digital universities, smart learning environments, and open innovation labs—were the most crucial parts of the infrastructure needed for this.

Keywords: Education 4.0, Fourth Industrial Revolution, Saudi Higher Education, E-learning, Educational technologies.

مقدمة:

تسعى المؤسسات التعليمية لمواكبة التغيرات التقنية؛ لملاءمة مخرجاتها متطلبات العصر الحالي، مما يحتم استخدام التوجهات التعليمية المناسبة لذلك، التي من أبرزها التعليم 4.0؛ حيث يُعَدُّ توجُّهًا؛ لمواءمة التعليم منهجًا وتعلمًا مع مخرجات الثورة الصناعية الرابعة.

في السنوات الأخيرة، ظهر مصطلح «التعليم 4.0» وحاز على قدر كبير من الأهمية لدى المختصين والمهتمين بالشأن التربوي والتعليمي (Haderer & Ciolacu, 2022)، حيث قاموا بدراسته وَفقًا لفترات الثورات الصناعية الأربع المعروفة، وكيف أثر تطور التقنيات على قطاع التعليم عبر الزمن، بما في ذلك أثر التقنيات في أصول وفلسفة التدريس والنماذج التعليمية، ومصادر المعلومات، وأساليب التعلم وأدوار الطلاب والمعلمين. حيث لوحظ في الوقت الحاضر أن المنهجيات والممارسات والأنشطة التعليمية تسعى إلى إضفاء الطابع الشخصي في عمليات توليد المعرفة ونقل المعلومات وجعلها أكثر كفاءة ومرونة وسهولة في الوصول؛ مما أدى لظهور مشاريع ابتكارية تعليمية لتحقيق التحديات التربوية الحالية (Luo & Chan, 2020).

يتماشى التعليم 4.0 بشكل وثيق مع الموضوعات والتقنيات المرتبطة بالثورة الصناعية الرابعة، من خلال دمج التقنيات الناشئة في البيئة المادية، مع الرؤية والقيم التنظيمية في الجامعات ومؤسسات التعليم العالي (Ellahi et al., 2019)؛ لذا يحظى باهتمام متزايد لدى المؤسسات التعليمية ومقدمي التكنولوجيا (Feldman, 2018; Hao, 2019) حيث عرّف مراندا وآخرون (Miranda et al., 2021) التعليم 4.0 بأنه تنفيذ التقنيات الحالية والناشئة إلى جانب الإجراءات التربوية المبتكرة وأفضل الممارسات التعليمية.

كما أوضح حسين (Hussin, 2018) أن التعليم 4.0 هو استجابة لاحتياجات الثورة الصناعية الرابعة؛ حيث يتم المواءمة بين الإنسان والتكنولوجيا لتمكين العناصر والأدوات الممكّنة الحديثة، كما يشجع المتعلمين على عدم الاقتصار على تعلم المعرفة والمهارات فقط، وإنما تحديد المصدر لتعلم هذه المعارف و المهارات؛ بحيث يكون التعلم متمركزًا حولهم وكيف يتعلمون ويستطيعون تتبع أدائهم.

كذلك أشار نصار (2020) إلى أن التعليم 4.0 يعد أكثر استجابة للمستجدات المعرفية والتقنية التي أوجدتها الثورة الصناعية في سوق العمل، وأكثر قدرة على المساهمة في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية؛ إذ يسهم في تنمية معارف الفرد العلمية والتقنية، وإعداده للعمل بعدد واسع من المهن التي تتطلب مهارات وكفايات تقنية ومهنية خاصة تمكن الفرد من التفاعل مع التقنيات المتقدمة مثل تقنيات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء.

ومما يجدر ذكره أن النظرية الترابطية connectivism theory من أكثر النظريات ملاءمةً للتعليم 4.0، حيث يصفها مؤسسها سيمنز (Siemens, 2004) بأنها نظرية التعلم للعصر الرقمي، وحدد مبادئها الأساسية، كما يلي: أن التعلم يكمن في تنوع الآراء، وأنه عملية ربط لمصادر المعلومات المتخصصة وأنه يحصل في الأجهزة غير البشرية، مثل التقنيات والأجهزة الذكية، وأن القدرة على معرفة المزيد أكثر أهمية مما هو معروف حاليا، والمحافظة على التواصل مطلب أساسي لتسهيل التعلم المستمر، والقدرة على الربط بين الأفكار والمفاهيم مهارة أساسية، والمعرفة الدقيقة والآنية هي الهدف من جميع أنشطة التعلم في النظرية الترابطية، وأن صنع القرار، بحد ذاته يعد عملية تعلم. وبالمقابل يشير مصطلح الثورة الصناعية الرابعة، إلى استغلال إمكانات التقنية الحديثة مثل إنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي، لدمج العمليات التقنية بالمؤسسات، والمحاكاة الافتراضية، والمصنع الذكي بهدف تقليل تكاليف الإنتاج والتسويق، وزيادة الإنتاج والربح، في بيئة عمل أكثر مرونة وكفاءة في استخدام الموارد الطبيعية والطاقة (Rojko, 2017). وبإيجاز وصف افنوفا وشرايبر (Ovinova & Shraiber, 2019) الثورة الصناعية بأنها دمج تقنيات المعلومات في مختلف مجالات الحياة البشرية. كما عرّفها لي وآخرون (Lee et al., 2018) بأنها انتشار تقنيات المعلومات والاتصالات في جميع الصناعات مقترنًا بالتواصل الإبداعي بين التقنية والسوق.

تناولت العديد من الدراسات التعليم 4.0، فقد حللت دراسة (Ramirez-Montoya et al., 2022) عدد 35 دراسة في مجال التعليم 4.0 في قاعدتي Scopus و Web of Science ، وكانت أبرز النتائج غلبة المنهج النوعي في الدراسات، والمكونات الغالبة في التعليم 4.0 هي طرق وتقنيات التعلم، كما كانت كفاية التفكير النقدي والابتكاري في البيئات التعليمية، أكثر الكفايات التعلمية تداولًا في تلك الدراسات.

كما بحثت دراسة (Restrepo-Echeverri et al., 2022) التعليم 4.0 ودمج الروبوتات التعليمية والأجهزة الذكية بوصفها إستراتيجية تعليمية في التعليم العالي، إذ أثبتت أن الروبوتات تسهل إمكانية إدخال التكنولوجيا في عمليات التدريس والتعلم، كما أوصت الدراسة أن تقوم مؤسسات التعليم العالي بتضمين الروبوتات في عمليات التدريس والتدريب؛ للمساهمة في التحضير لمواجهة تحديات التعليم 4.0 في سياق الثورة الصناعية الرابعة.

بالإضافة إلى ذلك، أكدت دراسة (Noh & Abdul Karim, 2021) أن التعليم 4.0 سيكون هو التوجه المناسب للمرحلة الحالية والمستقبلية؛ لذا يتطلب من أعضاء هيئة التدريس، تزويد طلابهم ليس فقط بالمعرفة والمعلومات، بل إعدادهم بأن يكونوا قادرين على معالجة المعلومات وتطوير التفكير الإبداعي وتنمية مهاراتهم الرقمية، والمساهمة في ابتكار طرق تعلم فعالة مثل التعلم التكيفي والتعلم القائم على المشاريع لتطوير الطلاب

الناجحين والقادرين على تلبية متطلبات القوى العاملة للثورة الصناعية الرابعة.

كما أشارت دراسة (البلشي، 2022) التي هدفت إلى صياغة مقترح لتمكين المعلم من متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، إلى أن المعلم أصبح محفزًا ومنسقًا رقميًا؛ مما يستلزم تمكين المعلم من متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وتفعيلها في العملية التربوية، لتحقيق تنمية مستدامه للمعلمين بما يسمح لهم بالنمو المهني، والكفاءة الذاتية، من خلال توفير برامج التدريب وفتح الفرص للمعلمين للوصول إلى التكنولوجيا، ومعرفة استخدامها بالشكل الصحيح في العملية التعلمية.

وتوصلت دراسة (Miranda et al., 20201) إلى أن هناك أربعة مكونات أساسية ينبغي توافرها في التعليم 4.0 في التعليم العالي هي: الكفاءات المقترحة وطرق التعلم، وتقنيات المعلومات والاتصالات، والبنية التحتية؛ حيث أوصت الدراسة أن تؤخذ هذه المكونات في الاعتبار عند تبني التعليم 4.0 وتصميم برامجه التعليمية في التعليم العالي.

كذلك اقترحت دراسة (Ramirez-Montoya et al., 2022) خمسة مكونات أساسية لتبني التعليم 4.0؛ حيث تساهم هذه المكونات المقترحة في تصميم إجراءات تربوية مبتكرة لتنفيذ التعليم 4.0 في التعليم العالي بفاعلية وهي:

1. الكفاءات: بحيث يتم تدريب الطلاب وتطوير مهاراتهم المناسبة لهم كجيل رقمي.
2. طرق التدريس والتعلم: بحيث يتم دمج أساليب التعلم النشط الحديثة في العملية التعليمية مثل التعلم الهجين والتعلم عن بعد
3. أصحاب المصلحة: تحفيز المشاركة النشطة والتعاون بين أصحاب المصلحة الرئيسيين، وتطبيق أساليب الإستراتيجية المفتوحة، ونماذج الحلزون الثلاثي والرباعي.
4. التقنيات 4.0: استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحالية والناشئة للاتصال، والمحاكاة الافتراضية، وإنترنت الأشياء، وتحويل البيانات، والذكاء الاصطناعي.
5. البنية التحتية: الوصول إلى البنية التحتية المبتكرة (الخدمات، المنصات، المرافق) في المستويات المؤسسية والفصول الدراسية والمنزل.

وأكدت دراسة (Ersoy, 2021) التي أجراها عن تصميم التعليم 4.0 في التعليم العالي، على أهمية استخدام التكنولوجيا في جميع مراحل التصميم التعليمي المعمول بها في العملية التعليمية مع مراعاة العلاقة التكافلية بين التطبيقات التقنية والتصميم التعليمي.

كذلك أشارت دراسة (Halim & Rasam, 2021) إلى ضرورة مواكبة التعليم لمستوى التطور التقني والصناعي في جيل الثورة الصناعية الرابعة، وأن تطور التقنيات لابد أن يؤثر بشكل إيجابي وفعال على النظام التعليمي، وحددت الدراسة أن التعليم 4.0 أفضل توجه تعليمي يناسب الجيل الحالي، كما كشفت نتائج الدراسة أن معظم طلاب الجامعة يفضلون التعليم 4.0 ويرغبون بتطبيقه في الجامعة بشكل كامل في جميع المقررات، وإنهاء معظم المتطلبات والمهام الأكاديمية عبر الإنترنت والتطبيقات التقنية المتقدمة.

كما أوضحت دراسة (Goldin et al., 2022) أنه يجب أن تتغير مكونات أنظمة التعليم بما يتلاءم مع الثورة الصناعية الرابعة؛ حيث أشارت إلى أن موظفي الثورة الصناعية الرابعة يحتاجون إلى مجموعة معينة من الكفاءات من فئات مختلفة، بما في ذلك الكفاءات الفنية والتقنية، والمنهجية والاجتماعية والشخصية؛ لذا يجب أن تتبنى المؤسسات التعليمية التعليم 4.0 لإنشاء نموذج تعليمي جديد يجهز القوى العاملة في المستقبل لموجهات تحديات الصناعة 4.0 ، من خلال إدخال مفاهيم تعليمية جديدة، مثل التعليم المدمج، واستخدام أدوات التعليم الرقمي لتطوير تلك الكفاءات. يصاحب ذلك تطويرٌ في إستراتيجيات التدريس الملائمة للعصر الرقمي، والبنية التحتية اللازمة. كما أوصت بأهمية الاستخدام المتكامل للأدوات الرقمية بطرق مبتكرة وفعالة لمواجهة متطلبات التطور الصناعي والتقني.

كما طوّرت دراسة (Singkorn et al., 2022) نموذجًا تعليميًّا قائمًا على الابتكار والتكنولوجيا للتعليم العالي، في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، بهدف تطوير نماذج التدريس والتعلم، والكفاءات المتوقعة من الخريجين، التي يحتاجها سوق العمل؛ حيث كانت الأداة الأولى المستخدمة في الدراسة، نموذج تقييم الاحتياج، والأداة الثانية، استبانةً لتقييم جودة النموذج التعليمي المقترح. وكانت من أهم نتائج الدراسة أهمية وضرورة تبني التعليم 4.0 وضرورة تطوير التكامل المنهجي والتفكير الإبداعي، وربط المعرفة بالمنتجات التقنية المبتكرة، وتعزيز المعرفة والمهارات الرقمية؛ لإعداد جيل قادر على العمل في ضوء الثورة الصناعية الرابعة.

مشكلة الدراسة:

من الصعوبة بمكان إغفال أهمية وضرورة تبني التوجهات التعليمية الملاءمة للثورة الصناعية الرابعة بما تشهده من تقدم تقني متسارع، ومن أنسب التوجهات التعليمية لذلك، التعليم 4.0؛ حيث أكدت العديد من الدراسات (Bonfield et al., 2020;Verma & Singh, 2021; Yoshino et al., 2020) ملاءمته للعصر الرقمي وأهميته لمعالجة إعداد القوى العاملة المستقبلية للصناعة 4.0؛ لذا أوصت العديد من الدراسات (Gajek et al., 2022; Kuper, 2020; Motyl & Filippi, 2021) بتبني التعليم 4.0 في مؤسسات التعليم العالي.

وبالرغم من توصية الدراسات بتبني التعليم 4.0 وأهميته للنجاح

في إعداد وتأهيل الخريجين الملائمين لمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة، إلا أن هناك قصورًا واضحًا لدى المؤسسات التعليمية، لا سيما مؤسسات التعليم العالي في تبنيه واستخدامه؛ حيث لاحظ الباحث ذلك من خلال عمله عضوَ هيئة تدريس مختص بتقنية التعليم بإحدى الجامعات السعودية، وأحد مسؤولي عمادة التعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد التي تهدف إلى دمج التقنية في العملية التعليمية، علاوة على ما أكدته الدراسة الاستطلاعية التي أجراها الباحث من خلال مقابلة خمسة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية، بهدف التأكد من مدى تبني التعليم 4.0 في الجامعات السعودية؛ حيث أوضحت النتائج أن استخدام التعليم 4.0 في الجامعات ما زال محدودًا جدًّا، بالإضافة إلى ذلك، أشارت دراسة (Chituc, 2022) إلى أن التعليم 4.0 لا يزال في مرحلة مبكرة، ولا توجد رؤية واضحة للتعليم 4.0 في كيفية معالجته لمهارات وكفاءات القوى العاملة، وكيفية تنفيذه بفاعلية لتحقيق متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. كذلك أوضحت دراسة (Samiha et al., 2022) إلى أن ذلك قد يكون بسبب عدم فهم العناصر الأساسية للتعليم 4.0.

مما يؤكد الحاجة إلى دراسة تبني التعليم 4.0 والبحث في مكوناته الأساسية التي تساهم في تبنيه واستخدامه بشكل صحيح لتحقيق هدفه الأساسي في إعداد جيل مؤهل علميًّا ومهنيًّا للعمل في البيئات الذكية؛ لذا أمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس التالي: ما مكونات التعليم 4.0 الأساسية في التعليم العالي السعودي؟

أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة للإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما أهم الكفايات الأساسية للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي؟
2. ما أهم طرق التعلم المناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي؟
3. ما أهم التقنيات المناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي؟
4. ما أهم مكونات البنية التحتية اللازمة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي؟

أهداف الدراسة:

1. تحديد أهم الكفايات الأساسية للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي.
2. تحديد أهم طرق التعلم المناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي.
3. التعرف على أهم التقنيات المناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي.
4. التعرف على أهم مكونات البنية التحتية اللازمة لاستخدام التعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من أهمية التعليم 4.0 وضرورة استخدامه لإعداد الخريجين مؤهلين؛ للعمل في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وما تتضمنه من تقدم تقني متزايد ومتسارع، فتحديد مكونات التعليم 4.0 الأساسية (الكفاءات، وطرق التعلم، وتقنيات المعلومات والاتصالات الملائمة، والبنية التحتية اللازمة) قد يساعد صناع القرار في التعليم العالي السعودي، على وضع الخطط الإستراتيجية المناسبة لتبني التعليم 4.0، كما قد يساعد أعضاء هيئة التدريس في استخدام التعليم 4.0 في البيئات التعليمية بالشكل الصحيح وتوظيفه بفاعلية؛ لتحقيق الأهداف المأمولة من ذلك. بالإضافة إلى إثراء المكتبة العربية بإطار نظري ومفاهيمي حول تبني التعليم 4.0 في التعليم العالي والمكونات الأساسية لنجاحه.

حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على عمداء التعلم الإلكتروني في الجامعات السعودية، كونهم أعضاء هيئة تدريس مختصين في تقنيات التعليم، كما أنهم كذلك مسؤولون عن دمج التقنية في التعليم في جامعاتهم، خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2022 / 2023.

منهج الدراسة:

المنهج النوعي، لملاءمته لطبيعة الدراسة وأهدافها.

أداة الدراسة:

المقابلة، وتحديدًا المقابلة شبه المنظمة.

بناء الأداة:

بعد مراجعة الأدب النظري والدارسات السابقة المتعلقة بموضوع هذه الدراسة، تم بناء الأداة وإعداد أسئلة المقابلة حيث بدأت بالأسئلة التمهيدية عن البيانات الأولية مثل التخصص والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة في التدريس. ثم بعد ذلك الأسئلة الأساسية حيث تكون المحور الأول من تسعة أسئلة حول الكفاءات اللازمة لاستخدام التعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي، بهدف الوصول إلى إجابة السؤال الأول من أسئلة الدراسة، بينما تكون المحور الثاني من سبعة أسئلة حول طرق التعلم المناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي، بهدف الوصول إلى إجابة السؤال الثاني من أسئلة الدراسة، كذلك اشتمل المحور الثالث على سبعة أسئلة حول تقنيات المعلومات والاتصالات المناسبة للتعليم 4.0

في التعليم العالي السعودي، بهدف الوصول إلى إجابة السؤال الثالث من أسئلة الدراسة، بينما اشتمل المحور الرابع على خمسة أسئلة حول البنية التحتية اللازمة لاستخدام التعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي، بهدف إجابة السؤال الرابع من أسئلة الدراسة. حيث تستغرق المقابلة من 60 إلى 90 دقيقة.

صدق الأداة وثباتها:

بعد بناء الأداة بصورتها النهائية تم تحكيم الأداة من خلال عرضها على مجموعة من المختصين في تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية وإجراء بعض التعديلات بحذف وإضافة وتعديل بعض الأسئلة بناءً على ملاحظات المحكمين. إضافة إلى ذلك قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية حيث قام بتطبيق أداة الدراسة من خلال إجراء مقابلات مع ثلاثة من عمداء التعلم الإلكتروني؛ وذلك للتأكد من وضوح الأسئلة لدى العينة وتحديد الوقت المستغرق للمقابلة.

ولتعزيز الموثوقية، تم كتابة نصوص حرفيه كما ذكرها أعضاء أفراد عينة الدراسة أثناء المقابلات، ومستقلة عن تفسيرات الباحث لضمان الحيادية، حيث أكد العبدالكريم (2020) على أهمية الفصل بين الملاحظات المحايدة والملاحظات الشخصية والتفسيرية لتعزيز موثوقية البحث النوعي. كما عُرضت نتائج التحليل على ثلاثة أساتذة مختصين بتقنيات التعليم ومهتمين بالبحث النوعي؛ للتأكد من صحته.

مجتمع الدراسة وعينته:

تم اختيار أربعة عشر عميداً من عمداء التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد بالجامعات السعودية الحكومية بطريقة قصدية بناءً على التوزيع الجغرافي للملكة العربية السعودية (الشمال والجنوب والشرق والغرب والوسط)، كذلك روعي العمر الزمني للجامعة حيث شملت العينة جامعات قديمة النشأة وجامعات متوسطة النشأة وجامعات حديثة.

تحليل البيانات

تم تحليل المقابلات من خلال أربعة مراحل:

المرحلة الأولى: نسخ البيانات (Data Transcription)

بعد التعهد بخصوصية البيانات وافق المشاركون على تسجيل المقابلات، بعد ذلك تم تفريغ المقابلات وتحويلها إلى نص مكتوب، حيث تم كتابة كل ما ذكره المشاركون بالدراسة، ثم تم استخلاص النقاط الرئيسة وإعداد قائمة أولية بالموضوعات (الثيمات).

المرحلة الثانية: تقليل البيانات (Data Reduction):

أنتجت المقابلات كمًّا كبيرًا من البيانات، مما تطلب قراءتها بتمعن عدة مرات؛ لفرز البيانات واستخلاص البيانات المهمة.

المرحلة الثالثة: التحليل الموضوعي (Thematic Analysis):

تم استخدام التحليل الموضوعي في هذه الدراسة للبحث عبر المقابلات للعثور على الموضوعات الرئيسة والموضوعات الفرعية؛ حيث تم ربط التحليل الموضوعي بهيكل المقابلة، والذي تضمن عددًا من الأسئلة المفتوحة التي اتبعت نهج المقابلات شبه المنظمة. واعتمد التحليل الموضوعي بشكل أساسي على الربط بين هيكل المقابلة والمقابلات التي أجريت مع أعضاء هيئة التدريس؛ حيث استندت العناوين الرئيسة إلى الأسئلة الرئيسة في المقابلة، والتي تم ربطها بأسئلة الدراسة الرئيسة. كما ظهرت عدة موضوعات فرعية بعد القراءة المكثفة والتحليلية لمحاضر المقابلة.

المرحلة الرابعة: طريقة المقارنة الثابتة (Constant Comparative Approach):

تم استخدام طريقة المقارنة الثابتة لمقارنة وجهات النظر المختلفة لأعضاء هيئة التدريس.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما أهم الكفايات الأساسية للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي؟

بعد تحليل مقابلات أفراد عينة الدراسة، أسفرت النتائج عن ثلاثة كفايات أساسية للتعليم 4.0 في مؤسسات التعليم العالي السعودي؛ حيث كانت الكفاية الأولى كفاية تطوير المعرفة الوظيفية والتقنية ومهارات الأداء الناجح في بيئة العمل، فقد اتفق معظم أفراد عينة الدراسة على أهمية هذه الكفاية وضرورة تحقيقها من تبني التعليم 4.0 في التعليم العالي، على سبيل المثال، أحد المشاركين بالدراسة ذكر ما يلي:

«عند التخطيط لتبني التعليم 4.0 واستخدامه بشكل سليم، لا بد من التركيز على الكفايات المهمة والمطلوب توافرها في خريجي التعليم 4.0، وبرأيي من أهم الكفايات التي يجب توافرها كفاية تطوير المعرفة التقنية والاهتمام بالتدريب على التقنيات الحديثة».

كما ذكر مشارك آخر ما نصه:

«برأيي، أهم الكفايات الأساسية المطلوب تحقيقها من استخدام التعليم 4.0 هي كفاية المعرفة الوظيفية ومهارات الأداء الناجح في بيئة العمل، وبطبيعة الحال ستكون معظم بيئات العمل مستقبلًا تقنية؛ لذا من المهم التركيز على كفاية المعرفة الوظيفية في بيئات العمل الرقمية».

أما الكفاية الثانية حسب اتفاق معظم المشاركين بالدراسة

هي كفاية تعزيز القدرة على البحث والابتكار وتنفيذ التقنيات الحديثة، فعلى سبيل المثال ذكر أحد أفراد عينة الدراسة ما يلي:

«هناك عدة كفايات من الصعوبة بمكان عدم وجودها عند تبني التعليم 4.0، من أهمها كفاية تعزيز القدرة على البحث في مجال التقنيات الحديثة المبتكرة وآليات تنفيذها».

كذلك مشارك آخر قال:

«بصراحة، أرى أهم كفاية يجب أن تؤخذ في الحسبان عند رسم السياسات وتصميم البيئات التعليمية لتبني واستخدام التعليم 4.0 في بيئاتنا التعليمية هي كفاية تطوير القدرة على البحث والابتكار وتنفيذ التقنيات المتقدمة».

بينما كانت الكفاية الثالثة لدى أغلب أفراد عينة الدراسة هي كفاية تعزيز استخدام التقنيات الناشئة وأفضل الممارسات لاقتراح الحلول التقنية، فعلى سبيل المثال – لا الحصر– ذكر أحد المشاركين ما نصه:

«عند الحديث عن الكفايات التي يجب أن تتحقق من تبني التعليم 4.0 لا بد أن ندرك التطور التقني المتسارع، مما يؤكد أن التقنيات الحديثة في وقتنا الحالي ستصبح قديمة بعد فترة زمنية قد لا تستغرق زمنًا طويلًا، وستنشأ تقنيات أحدث وهكذا؛ لذا برأي أن من أهم الكفايات التي يجب التركيز عليها كفاية استخدام التقنيات الناشئة».

كذلك أضاف مشارك آخر ما يلي:

«الكل يلاحظ سرعة ظهور تطور التقنيات، وظهور أنواع جديدة من التطبيقات بكافة المجالات التعليمية وغير التعليمية، فمهم جدًّا التركيز على كفاية تعزيز استخدام الممارسات المتميزة، والآليات المثلى لاقتراح الحلول القائمة على التقنية، عند استخدام التعليم 4.0 في التعليم العالي».

بشكل عام، كشفت نتائج تحليل المقابلات عن أهم الكفايات الأساسية للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي وهي ثلاث كفايات: كفاية تطوير المعرفة الوظيفية والتقنية ومهارات الأداء الناجح في بيئة العمل، وكفاية تعزيز القدرة على البحث والابتكار وتنفيذ التقنيات الحديثة، وكفاية تعزيز استخدام التقنيات الناشئة وأفضل الممارسات لاقتراح الحلول التقنية. وقد يعزى ذلك إلى قناعة عينة الدراسة بأن هذه الكفايات مواكبة للتطور التقني المتسارع وتساهم في تأهيل خريجي مؤسسات التعليم العالي للعمل في البيئات التقنية التي أنتجتها وستنتجها الثورة الصناعية الرابعة؛ لذا أوصت دراسة (Goldin et al., 2022) أن تتغير مكونات أنظمة التعليم بما يتلاءم مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وتأهيل القوى العاملة لمواجهة تحدياتها، وأكدت أن موظفي الثورة الصناعية الرابعة، يحتاجون مجموعة معينة من الكفايات من فئات مختلفة، بما في ذلك الكفايات الفنية والتقنية، والمنهجية والاجتماعية والشخصية. علاوة على ذلك، أكدت دراسة (Singkorn et al., 2022) على أهمية تبني التعليم 4.0 في مؤسسات التعليم العالي، وضرورة تطوير التكامل المنهجي والتفكير الإبداعي، وربط المعرفة بالمنتجات التقنية المبتكرة، وتعزيز المعرفة والمهارات الرقمية لإعداد جيل قادر على العمل في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ما أهم طرق التعلم المناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي؟

كشفت نتائج الدراسة عن خمسة طرق تعلم مناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي في مقدمتها التعلم التكيفي؛ حيث أكد ذلك معظم المشاركين بالدراسة، على سبيل المثال ذكر أحدهم ما يلي:

«بالطبع التعليم 4.0 يحتاج إلى طرق تعلم مناسبة لتحقيق أهدافه وتتلاءم مع فلسفته، وأعتقد أن التعلم التكيفي من أنسب طرق التعلم التي يمكن الاعتماد عليها، عند الرغبة في توظيف التعليم 4.0 في مؤسسات التعليم العالي السعودي».

كما اتفق معظم أفراد عينة الدراسة على أن التعلم التشاركي من طرق التعلم المناسبة للتعليم 4.0؛ أحد المشاركين أكد على ذلك بالقول:

«بالنسبة لي أرى التعلم التشاركي من أهم طرق التعلم المناسبة للتعليم 4.0 بشكل كبير جدًّا، وحاليًا أستخدم التعلم التشاركي قدر المستطاع في المقررات التي أقوم بتدريسها، ومن واقع تجربة أوصي بشدة باستخدامه لملاءمته للمرحلة الحالية والمستقبلية».

كذلك كشفت النتائج أن التعلم عبر التطبيق من بين طرق التعلم التي اتفق أغلب المشاركين بالدراسة على مناسبته للتعليم 4.0، مشارك في الدراسة قال:

«من المهم أن تتناسب طرق التعلم مع طبيعة العصر الذي تستخدم فيه، وكما تعلم عصرنا الحالي يتميز بالتقدم التقني، وبطبيعة الحال مستقبلًا سيكون هناك تقدم تقني أكثر مما هو عليه الآن؛ لذا أعتقد أن من أفضل طرق التعلم التي يجب أن نستخدمها عند تبني التعليم 4.0 هو التعلم عبر التطبيق».

ومن طرق التعلم التي اتفق عليها معظم المشاركين، التعلم القائم على حل المشكلات، فعلى سبيل المثال – لا الحصر– ذكر أحد المشاركين ما نصه:

«كمختص تربوي وتقني بنفس الوقت، أرى أن التعلم القائم على حل المشكلات من أهم طرق التعلم التي يجب أن تستخدم في التعليم 4.0، ولا يمكن الاستغناء عنه بأي حال من الأحوال».

كما اتفق أغلب أفراد عينة الدراسة على أن التعلم القائم على المشاريع من طرق التعلم المهمة والمناسبة للتعليم 4.0، ذكر أحد

المشاركين ما يلي:

«التعليم 4.0 توجه جديد وبطبيعة الحال، لن يكون سهلًا على المؤسسات تطبيقه؛ فالأمر يحتاج تصميم بيئات تعلم تتناسب معه، واختيار طرق التعلم المناسبة، ومن وجهة نظري أن التعلم القائم على المشاريع من أهم طرق التعلم المناسبة للتعليم 4.0».

بشكل عام، توصلت نتائج الدراسة إلى أهم طرق التعلم المناسبة لاستخدام التعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي؛ حيث كشفت عن خمس طرق تعلم هي: التعلم التكيفي، التعلم التشاركي، التعلم عبر التطبيق، التعلم القائم على حل المشكلات، التعلم القائم على المشاريع. وقد يعزى ذلك إلى أن فلسفة وآليات تنفيذ هذه الطرق تتناسب بدرجة عالية مع البيئات التعليمية الرقمية التي يتميز بها التعليم 4.0 في عصر الثورة الصناعية. فقد أكدت دراسة (Noh & Abdul Karim, 2021) أن التعليم 4.0 سيكون هو التوجه المناسب للمرحلة الحالية والمستقبلية، وأوصت أعضاء هيئة التدريس بالمساهمة في ابتكار طرق تعلم فعالة مثل التعلم التكيفي والتعلم القائم على المشاريع، لتطوير الطلاب الناجحين والقادرين على تلبية متطلبات القوى العاملة للثورة الصناعية الرابعة. كما أوضحت دراسة (Halim & Rasam, 2021) أن التعليم 4.0 أفضل توجه تعليمي يناسب الجيل الحالي، علاوة على ما توصلت إليه نتائج الدراسة التي كشفت عن رغبة معظم طلاب الجامعة بتطبيقه، مما يؤكد مناسبته لميولهم وتحقيقه لاحتياجاتهم من خلال طرق وأدوات التعلم التي يستخدمها.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

ما أهم التقنيات المناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي؟

من خلال تحليل مقابلات المشاركين في الدراسة، أسفرت النتائج عن أربعة أنواع من التقنيات مهمة ومناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي، من أهمها الذكاء الاصطناعي، حيث اتفق معظم أفراد عينة الدراسة على ذلك، على سبيل المثال ذكر أحدهم ما يلي:

«عند الحديث عن أنسب التقنيات الحديثة للتعليم 4.0، سيكون الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات الأساسية التي يجب أن نستفيد منها في تنفيذ التعليم 4.0؛ لأنها تمتلك خصائص مميزة نستطيع من خلالها تحقيق أهداف التعليم 4.0».

ومشارك آخر اتفق مع ذلك وذكر ما نصه:

«دون أدنى تردد، سأقول لك بأن تقنية الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات المناسبة للتعليم 4.0، وبرأيي من الأهمية بمكان أن تستخدم في التعليم 4.0 بالشكل المناسب والطريقة الصحيحة».

كذلك توصلت الدراسة إلى أن إنترنت الأشياء من أهم التقنيات المناسبة للتعليم 4.0؛ إذ اتفق على ذلك معظم المشاركين في الدراسة، فقد أوضح أحدهم ذلك بالقول:

«تقنية إنترنت الأشياء تقنية عظيمة، ذات مزايا وفوائد متعددة، ويجب أن تستثمر بما يتناسب مع مزاياها، وتعد من أفضل ما أنتجته تقنيات المعلومات والاتصالات ملاءمةً ومناسبةً للتعليم 4.0».

كما أكد ذلك مشارك آخر؛ حيث قال:

«تقنيات المعلومات والاتصالات التي تناسب التعليم 4.0 عديدة، ومن أهمها بوجهة نظري إنترنت الأشياء، وهذا لا يعني عدم أهمية التقنيات الأخرى».

ومن التقنيات التي اتفق معظم مشاركي الدراسة على أهميتها ومناسبتها للتعليم 4.0 النظام السيبراني الفيزيائي، على سبيل المثال قال أحد المشاركين التالي:

«من تقنيات المعلومات والاتصالات الحديثة الملائمة لتطبيق التعليم 4.0 في مؤسسات التعليم العالي، النظام السيبراني الفيزيائي، وبالرغم من أنه من أحدث التقنيات ويمتلك مزايا كثيرة، إلا أنه لم يستثمر بالتعليم بما يكفي».

ومن التقنيات المهمة والمناسبة للتعليم 4.0 تقنية الحوسبة السحابية؛ حيث اتفق عليها معظم أفراد عينة الدراسة، فمثلًا ذكر أحدهم ما يلي:

«بوجهة نظري، الحوسبة السحابية تقنية تقدم خدمات في غاية الأهمية، ومناسبة جدًّا لاستخدامها في التعليم 4.0، بما تمتلكه من أدوات وتطبيقات نستطيع من خلالها تفعيل التعليم 4.0 بفاعلية في مؤسسات التعليم العالي».

يتضح أن نتائج الدراسة توصلت إلى أهم التقنيات المناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي، وهي تقنية الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والنظام السيبراني الفيزيائي، والحوسبة السحابية، وقد يرجع ذلك إلى ما تمتلكه هذه التقنيات من مزايا وخصائص وأدوات، تمكن من استخدام التعليم 4.0، بالشكل الذي ينبغي أن يكون وبالطريقة الصحيحة والمثلى لتحقيق أهدافه ومتطلباته بفاعلية، وبما يتناسب مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؛ حيث اقترحت دراسة (Ramirez-Montoya et al., 2022) خمسة مكونات أساسية لتبني التعليم 4.0؛ إذ تساهم هذه المكونات المقترحة في تصميم إجراءات تربوية مبتكرة لتنفيذ التعليم 4.0 في التعليم العالي بفاعلية، من بينها التقنيات 4.0 مثل: إنترنت الأشياء، وتحويل البيانات، والذكاء الاصطناعي، وأكدت على أهمية وضرورة استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات الحالية والناشئة. بالإضافة إلى ذلك، أوصت دراسة (Restrepo-Echeverri et al., 2022) أن تقوم مؤسسات التعليم العالي بتضمين الروبوتات التعليمية التي تعد إحدى أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدريس والتدريب؛ للمساهمة في التحضير لمواجهة تحديات التعليم 4.0 في سياق الثورة الصناعية

الرابعة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

ما أهم مكونات البنية التحتية اللازمة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي؟

أسفرت نتائج الدراسة عن أهم مكونات البنية اللازمة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي؛ حيث اتفق أفراد عينة الدراسة على ثلاثة عناصر من المهم والضروري توافرها في البنية التحتية للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي، في مقدمتها الجامعات الرقمية، فعلى سبيل المثال لا الحصر ذكر أحد المشاركين في الدراسة ما يلي:

«عند التفكير بجدية في تبني التعليم 4.0 في التعليم العالي، لا بد من تجهيز البنية التحتية اللازمة لذلك، وتحديدًا يجب أن تشمل البنية التحتية جامعات رقمية يمكن من خلالها توظيف واستخدام التعليم 4.0»

مشارك آخر اتفق مع زميله السابق وقال:

«أهم نقطة يجب أن يأخذها صناع القرار بالحسبان لتوظيف التعليم 4.0 في التعليم، هي تهيئة البنية التحتية الضرورية لنجاح تطبيقه؛ لذا من أساسيات مكونات البنية التحتية، توافر الجامعات الرقمية».

ومن مكونات البنية التحتية اللازمة للتعليم 4.0 في التعليم العالي، التي أكد عليها معظم المشاركين في الدراسة، بيئات التعلم الذكية، فقد أوضح ذلك أحد المشاركين بالقول التالي:

«مهم جدًّا التوجه نحو التعليم 4.0، وبهذا الصدد يجب التنبه إلى أن ذلك يستدعي وجود البنية التحتية الملائمة المناسبة لهذا التوجه، مثل بيئات التعلم الذكية، فلا يمكن بأي حال من الأحوال تطبيق التعليم 4.0 بدون بيئات تعلم ذكيه».

مشارك آخر اتفق مع وجهة النظر السابقة؛ حيث قال:

«باختصار، لتبني التعليم 4.0 في المؤسسات التعليمية، لابد من وجود بيئات التعلم الذكية؛ لأنها من أهم مقومات نجاح استخدام التعليم 4.0 في التعليم العالي».

كذلك اتفق أغلب مشاركي الدراسة على أهمية وضرورة توافر معامل الابتكار المفتوحة من ضمن مكونات البنية التحتية اللازمة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي؛ حيث ذكر أحد المشاركين ما يلي:

«من أهم المكونات الضرورية والمناسبة للتعليم 4.0 في مؤسسات التعليم العالي، معامل الابتكار المفتوحة، أستطيع أن أقول لك بقناعة تامه: إذا لم توجد معامل ابتكار مفتوحة سيكون هناك خلل واضح في تنفيذ التعليم 4.0 ولن يتحقق الهدف المنشود بالدرجة المأمولة».

كما اتفق في ذلك مشارك آخر؛ حيث قال ما نصه:

«شخصياً، أرى من المهم جدًّا توافر معامل الابتكار المفتوحة كعنصر أساسي من مكونات البنية التحتية الضرورية لتطبيق التعليم 4.0 بشكل جيد».

كشفت النتائج عن أهم مكونات البنية التحتية اللازمة للتعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي، وهي الجامعات الرقمية، وبيئات التعلم الذكية، ومعامل الابتكار المفتوحة، وقد يعزى ذلك إلى أن هذه البنى التحتية تمكّن استخدام التقنيات المناسبة لتنفيذ التعليم 4.0 مثل تقنية الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والنظام السيبراني، والحوسبة السحابية، التي توصلت إليها الدراسة. فتطبيقات هذه التقنيات وأدواتها تحتاج إلى بنية تحتية تشتمل على مكونات خاصة كي يتم استثمار كافة مزاياها وخصائصها بالدرجة التي تحقق نجاح التعليم 4.0 وتأهيل الكوادر البشرية بما يحقق متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. وهذا ما أشارت إليه دراسة (Miranda et al., 20201) ؛ حيث أكدت على أربعة مكونات أساسية ينبغي توافرها في التعليم 4.0 في التعليم العالي من ضمنها البنية التحتية اللازمة لاستخدام التقنيات بما فيها من أدوات وتطبيقات ذكية؛ لتنفيذ التعليم 4.0 بنجاح. وأوصت الدراسة أن تؤخذ هذه المكونات في الاعتبار عند تبني التعليم 4.0 وتصميم برامجه التعليمية في التعليم العالي. علاوة على ما اقترحته دراسة (Ramirez-Montoya et al., 2022) من مكونات أساسية لتبني التعليم 4.0، تساهم في تصميم إجراءات تربوية مبتكرة لتنفيذ التعليم 4.0 في التعليم العالي بفاعلية، من بينها البنية التحتية؛ إذ أكدت على أهمية الوصول إلى البنية التحتية المبتكرة (الخدمات، المنصات، المرافق).

التوصيات:

1. تبني التعليم 4.0 في مؤسسات التعليم العالي السعودي.
2. تصميم المناهج التعليمية بما يتناسب مع الكفايات الأساسية للتعليم 4.0 في التعليم العالي، مثل كفاية تطوير المعرفة الوظيفية والتقنية ومهارات الأداء الناجح في بيئة العمل، وكفاية تعزيز القدرة على البحث والابتكار وتنفيذ التقنيات الحديثة، وكفاية تعزيز استخدام التقنيات الناشئة وأفضل الممارسات لاقتراح الحلول التقنية.
3. اختيار طرق التعلم المناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي مثل التعلم التكيفي، والتعلم التشاركي، والتعلم عبر التطبيق، والتعلم القائم على حل المشكلات، والتعلم القائم على المشاريع.
4. توفير التقنيات التعليمية المناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي، مثل تقنيات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والنظام السيبراني الفيزيائي، والحوسبة السحابية.

5. توفير البنية التحتية اللازمة للتعليم 4.0 في التعليم العالي، مثل الجامعات الرقمية، وبيئات التعلم الذكية، ومعامل الابتكار.

الدراسات المقترحة:

1. إجراء دراسات حول مكونات التعليم 4.0 في التعليم العام.
2. إجراء دراسات حول استراتيجيات تبني التعليم 4.0 في المؤسسات التعليمية.
3. إجراء دراسات حول تحديات تبني التعليم 4.0 في المؤسسات التعليمية.

الخاتمة:

بعد تحليل المقابلات للمشاركين في الدراسة، وتفسيرها ومناقشة نتائجها، أمكن تحديد مكونات التعليم 4.0 الأساسية في التعليم العالي السعودي، كما يوضح ذلك الشكل (1)، حيث كانت أهم الكفايات الأساسية للتعليم 4.0 في التعليم العالي ثلاث كفايات، هي: كفاية تطوير المعرفة الوظيفية والتقنية ومهارات الأداء الناجح في بيئة العمل، وكفاية تعزيز القدرة على البحث والابتكار وتنفيذ التقنيات الحديثة، وكفاية تعزيز استخدام التقنيات الناشئة وأفضل الممارسات لاقتراح الحلول التقنية. بينما كانت أهم الطرق المناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي خمس طرق تعلم هي: التعلم التكيفي، التعلم التشاركي، التعلم عبر التطبيق، التعلم القائم على حل المشكلات، التعلم القائم على المشاريع. أما أهم التقنيات المناسبة للتعليم 4.0 في التعليم العالي فقد كانت أربع تقنيات، هي: تقنية الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والنظام السيبراني الفيزيائي، والحوسبة السحابية، وكانت أهم مكونات البنية التحتية اللازمة للتعليم 4.0 في التعليم العالي ثلاثة مكونات، هي: الجامعات الرقمية، وبيئات التعلم الذكية، ومعامل الابتكار المفتوحة.

شكل (1) مكونات التعليم 4.0 في التعليم العالي السعودي

المراجع:

أولاً– المراجع العربية

البلشي، محمد عبد السلام محمد محمود. (2022). تمكين المعلم من متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وتفعيلها في العملية التربوية. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*. 5(2). 241 –341.

العبد الكريم، راشد بن حسين. (2020). البحث النوعي في التربية. (الطبعة الثالثة). الرياض: مكتبة الرشد.

نصار، سامي محمد عبد المقصود. (2020). التعليم 0.4. *المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية*. 1. 10-27.

Arabic references:

Al-Abdulkarim, R. H. (2020). Qualitative Research in Education. 3rd edition, (In Arabic), Riyadh: Rushd Bookstore.

Al-Balshi, M. A. M. (2022). Empowering the teacher with the requirements of the Fourth Industrial Revolution and activating it in the educational process. International *Journal of Research in Educational Sciences* (In Arabic), 5(2), 241341-.

Nassar, S. M. A. (2020). Education 0.4, International *Journal of Curriculum & Technological Education,* (In Arabic), 1, 1027-.

ثانياً– المراجع الإنجليزية

Bonfield, C. A., Salter, M., Longmuir, A., Benson, M., & Adachi, C. (2020). Transformation or evolution? : Education 4.0, teaching and learning in the digital age. Higher Education Pedagogies, 5(1), 223246-.

Ellahi, R. M., Khan, M. U. A., & Shah, A. (2019). Redesigning Curriculum in line with Industry 4.0. Procedia computer science, 151, 699708-.

Ersoy, M. (2021). An IDEA for design pedagogy: Devising instructional design in higher education 4.0. *Design and Technology Education: an International Journal,* 26(1), 118136-.

Gajek, A., Fabiano, B., Laurent, A., & Jensen, N. (2022). Process safety education of future employee 4.0 in Industry 4.0. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries,* 75, 104691.

Goldin, T., Rauch, E., Pacher, C., & Woschank, M. (2022). Reference architecture for an integrated and synergetic use of digital tools in education 4.0. Procedia Computer Science, 200, 407417-.

Hao, K. (2019). Facebook's ad-serving algorithm discriminates by gender and race. MIT Technology Review.

Lee, M., Yun, J. J., Pyka, A., Won, D., Kodama, F., Schiuma, G., ... & Zhao, X. (2018). How to respond to the fourth industrial revolution, or the second information technology revolution? Dynamic new combinations between technology, market, and society through open innovation. *Journal of Open Innovation*: Technology, Market, and Complexity, 4(3), 21.

Luo, J., Boland, R., & Chan, C. H. (2020). How to use technology in educational innovation. In Roberts academic medicine handbook (pp. 141147-). Springer, Cham.

Miranda, J., Navarrete, C., Noguez, J., Molina-Espinosa, J. M., Ramirez-Montoya, M. S., Navarro-Tuch, S. A., ... & Molina, A. (2021). The core components of education 4.0 in higher education: Three case studies in engineering education. Computers & Electrical Engineering, 93, 107278.

Motyl, B., & Filippi, S. (2021). Trends in engineering education for additive manufacturing in the industry 4.0 era: a systematic literature review. International *Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM),* 15(1), 103106-.

Noh, S. C., & Abdul Karim, A. M. (2021). Design Thinking Mindset to Enhance Education 4.0 Competitiveness in Malaysia. International *Journal of Evaluation and Research in Education,* 10(2), 494501-.

Ovinova, L. N., & Shraiber, E. G. (2019). Pedagogical model to train specialists for Industry 4.0 at University. Perspectives of Science & Education, 39(4).

Ramirez-Montoya, M. S., Castillo-Martínez, I. M., Sanabria-Z, J., & Miranda, J. (2022). Complex thinking in the framework of Education 4.0 and Open Innovation—A systematic literature review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity,* 8(1), 4.

Restrepo-Echeverri, D., Jiménez-Builes, J. A.,

lead, now. Jisc blog, 12.

Haderer, B., & Ciolacu, M. (2022). Education 4.0: Artificial Intelligence Assisted Task- and Time Planning System. Procedia Computer Science, 200, 13281337-.

Halim, D. A., & Rasam, A. R. A. (2021, December). Education 4.0 in cartography: an integrated e-learning materials portal for cartography and digital mapping course. In Proceedings of the ICA (Vol. 4). Copernicus GmbH.

Hussin, A. A. (2018). Education 4.0 made simple: Ideas for teaching. International *Journal of Education and Literacy Studies,* 6(3), 9298-.

Kuper, H. (2020). Industry 4.0: changes in work organization and qualification requirements—challenges for academic and vocational education. Entrepreneurship Education, 3(2), 119131-.

& Branch-Bedoya, J. W. (2022). Education 4.0: integration of educational robotics and smart mobile devices as a didactic strategy for the training of engineers in STEM. Dyna, 89(222), 124135-.

Samiha, Y. T., Handayani, T., Razaq, A., Fithriyah, M., Fitri, A., & Anshari, M. (2022, March). Implementation of Education 4.0 as Sustainable Decisions for a Sustainable Development. In 2022 International Conference on Decision Aid Sciences and Applications (DASA) (pp. 846850-). IEEE.

Siemens, G. (2004). Elearnspace. Connectivism: A learning theory for the digital age. Elearnspace.org.

Yoshino, R. T., Pinto, M. M. A., Pontes, J., Treinta, F. T., Justo, J. F., & Santos, M. M. (2020). Educational Test Bed 4.0: a teaching tool for Industry 4.0. European *Journal of Engineering Education,* 45(6), 10021023-.

Verma, A., & Singh, A. (2021, September). New Era Of Technology Empowered Education: Education 4.0 A Systematic Review. In 2021 9th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO) (pp. 17-). IEEE.

Singkorn, S., Klinbumrung, K., & Akatimagool, S. (2022, July). Development of Innovation-Based Learning and Teaching Model for Technology Education in Thailand 4.0 Era. In 2022 7th International STEM Education Conference (iSTEM-Ed) (pp. 14-). IEEE.

Chituc, C. M. (2022, August). An Analysis of Technical Challenges for Education 4.0 and Digital Education Ecosystems. In 2022 IEEE German Education Conference (GeCon) (pp. 15-). IEEE.

Rojko A. (2017). Overview and Background: Concept 0.4 Industry. International *journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, (11), 5, 7790-.

Feldman, P. (2018). The potential of Education 4.0 is huge—The UK must take the