IUG Journal of Educational and Psychological Sciences
Peer-reviewed Journal of Islamic University-Gaza

E-ISSN: 2410-3152
P-ISSN: 2410-2946

IUGJEPS
Vol 33, No 3, 2025, pp 152 - 180

Received on (28-06-2025) Accepted on (07-09-2025)

https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.33.3/2025/7

The Effectiveness of a Proposed Training Program Based on Education 4.0 Requirements in Developing Technological Teaching Competencies among Faculty Members at the University of Palestine

Ahmed Shahada AbuDayya[*1], Prof. Muhammad Suleiman AbuShaqir[*2], Prof. Magdy Saeed Aql[*3]
Palestine University*1, The Islamic University of Gaza*2,3
*Corresponding Author: a.abudayya@up.edu.ps

Abstract:

The study aimed to investigate the effectiveness of a proposed training program based on the requirements of Education 4.0 in developing the technological teaching competencies of faculty members at the University of Palestine. The researchers adopted the experimental approach to measure the program's effectiveness in achieving its objectives, and employed the descriptive approach to develop the study tools, define the required technological teaching competencies, and design the training program. The study utilized two main tools: an observation checklist to assess performance-based competencies, and a questionnaire to measure the affective aspect of technological competencies. The training program was implemented with a sample of 30 faculty members from the University of Palestine during the academic year 2022–2023. The program was grounded in specific technological teaching competencies aligned with seven key domains representing the demands of Education 4.0. The researchers ensured the use of diverse training strategies and integrated digital content tailored to the needs of faculty members. The results revealed statistically significant differences at the ($\alpha = 0.05$) level between the pre-test and post-test mean scores of the observation checklist in favor of the post-test, as well as statistically significant differences at the same level in the questionnaire scores, also in favor of the post-test. The study concluded with a recommendation to adopt the proposed program for enhancing technological teaching competencies and to organize workshops, training courses, and conferences to support faculty development in line with the Fourth Industrial Revolution and modern educational demands.

Keywords: Education 4.0, Proposed Program, Technological Teaching Competencies.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين

أحمد شحدة أبو دية [1]، أ.د. محمد سليمان أبو شقير [2]، أ.د. مجدي سعيد عقل [3]
جامعة فلسطين [1]، الجامعة الإسلامية - غزة [2،3]

الملخص:

هدفت الدراسة للكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين، واتبع الباحثون المنهج التجريبي لقياس الفاعلية في تحقيق أهداف البرنامج التدريبي، واستخدام المنهج الوصفي في إعداد أدوات الدراسة، وتحديد الكفايات التدريسية التكنولوجية، وبناء البرنامج التدريبي، وتمثلت أدوات الدراسة في أداة بطاقة ملاحظة لقياس الكفايات الأدائية، وأداة استبانة لقياس الجانب الوجداني للكفايات التكنولوجية، وتم تطبيق البرنامج التدريبي على عينة مكونة من 30 عضو هيئة تدريس بجامعة فلسطين في العام الدراسي 2022-2023، وقد استند البرنامج التدريبي إلى كفايات تدريسية تكنولوجية محددة شملت سبعة مجالات رئيسية تمثل متطلبات الجيل الرابع للتربية، وراعى الباحثون تنوع أساليب التدريب وتكامل المحتوى الرقمي بما يتناسب مع احتياجات الهيئة التدريسية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين القبلي والبعدي للاستبانة لصالح التطبيق البعدي، وخلصت الدراسة إلى التوصية بتوظيف البرنامج المقترح في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية، وضرورة عقد ورش عمل ودورات ومؤتمرات لتطوير أداء أعضاء الهيئة التدريسية في ضوء الثورة التكنولوجية الرابعة بما يتماشى مع متطلبات التعليم الحديث.

كلمات مفتاحية: الجيل الرابع للتربية، برنامج مقترح، الكفايات التدريسية التكنولوجية.

مقدمة:

يشهد العصر الراهن تحولات معرفية وتكنولوجية متسارعة جعلت التكنولوجيا من أبرز العوامل المؤثرة في مختلف مجالات الحياة، الأمر الذي انعكس بوضوح على التعليم الجامعي، فلم يعد التعليم خياراً، بل غدا ضرورة حياتية واقتصادية وثقافية واجتماعية. ويشير تقرير (UNESCO, 2021) إلى أن الفجوات التعليمية ونقص المهارات الأساسية تكلف الاقتصاد العالمي نحو 10 تريليونات دولار سنوياً، مما يبرز الدور المحوري للجامعات في إعداد طلبة وأعضاء هيئة تدريس يمتلكون الكفايات التكنولوجية اللازمة للتكيف مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وتحسين جودة مخرجات التعليم.

وتمثل الثورة الصناعية الرابعة تحولاً كبيراً في الإنتاج الصناعي من خلال دمج التكنولوجيا الرقمية إلى الصناعة التقليدية، وتهدف إلى تطوير الصناعة، وزيادة المرونة، وكفاءة الموارد من خلال الرقمنة لإطلاق منتجات أسرع وأكفأ (Stăncioiu, 2017)، وانعكاساً لهذه التحولات، أصبح لزاماً على الجامعات أن تعيد صياغة أدوارها التعليمية بما يضمن رفع مستوى جودتها وتطوير مخرجاته.

فإن تحسين جودة التعليم الجامعي أصبح ضرورة لا غنى عنها في ظل المتغيرات الاقتصادية والتكنولوجية والعلمية المتسارعة، فالجامعات تُعدّ من أهم مصادر الفكر والإبداع الإنساني، وهي المسؤولة عن تنمية رأس المال البشري الذي ينعكس أثره على المجتمع ومؤسساته، فعلى الصعيد العالمي يشير تقرير (RAND, 2021) إلى وجود فجوة واسعة بين الطلب المرتفع على المهارات الرقمية والعرض المتاح من القوى العاملة المؤهلة، مما يجعل دعوة تطوير التعليم الجامعي أكثر إلحاحاً لضمان قدرة أنظمته على إعداد الخريجين لمواجهة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

وبناء على مؤشرات وتوجهات نظم التعليم المعاصرة المستمدة من متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، تم توصيف المعلم القائم بالعمل تحت مظلة توجه تعليم (Edu4.0) بأنه معلم المستقبل ومعلم الجيل القادم (Teacher4.0)، الذي لابد من امتلاكه للمهارات الرقمية والكفايات التكنولوجية التي تؤهله للتخطيط والتدريس والتقويم الإلكتروني القائم على بيئات التعلم الافتراضية والتشاركية والذكية والمعززة (عبد الرؤوف، 2021: 79)، وقد بدأت بعض الجامعات العالمية والعربية في تبني هذا التوجه، مثل جامعة الملك سعود في السعودية التي أطلقت مبادرات للتعلم المدمج والذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي، وجامعة الإمارات التي أدخلت أنظمة الواقع الافتراضي والمعزز في تدريس بعض المقررات العملية، بالإضافة إلى جامعات عالمية مثل جامعة سنغافورة الوطنية التي تُعد من أوائل المؤسسات التي ربطت بين متطلبات الجيل الرابع للتعليم وبرامج تنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس.

فالأستاذ الجامعي يعد بمثابة العمود الفقري للجامعة؛ فمكانة الجامعة مرتبطة بأساتذتها، حيث أن قوة الجامعة ووجودها أصبح يقاس بارتفاع أو انخفاض أداء ومكانة علمائها؛ كما أن دور الأستاذ الجامعي دور متجدد باستمرار، مما جعل الكثير من الجامعات العالمية تركز على الاهتمام بتطوير الأستاذ الجامعي بهدف تطور العملية التعليمية واستيعاب التطورات الجديدة المتسارعة في مجالات وأدوار عمل الأستاذ الجامعي المتعددة والتي تشمل التطور الأكاديمي والتدريبي والبحثي والتقويمي والمعلوماتي في آن واحد (السيد، 2018: 27)، ويُضاف إلى ذلك أن هذه الأدوار المتجددة لم تعد تنفصل عن ضرورة امتلاك عضو هيئة التدريس للكفايات الرقمية والمهارات التكنولوجية التي تمكنه من أداء مهامه الأكاديمية والبحثية بفاعلية في بيئات التعلم الحديثة.

ويشير بعض الباحثين والمربين إلى أهمية البرامج التدريبية الخاصة بتطوير الكفايات التدريسية لأعضاء الهيئة التدريسية مثل دراسة عقل (2023)، ودراسة العمري (2023)، ودراسة الشعلان (2022)، ودراسة البلشي (2022)، ودراسة الجلهمي (2021)، ودراسة السدحان (2021)، ودراسة أحمد (2021)، وقد اتفقت هذه الدراسات على أن البرامج التدريبية، ولا سيما التكنولوجية منها، تسهم في تحسين الأداء الأكاديمي، وتطوير الممارسات التدريسية، وسد فجوات الكفاءة لدى أعضاء هيئة التدريس بما يواكب متطلبات التعليم الجامعي الحديث.

ورغم ما تشير إليه الأدبيات والدراسات الحديثة من أهمية إعداد أعضاء هيئة التدريس أكاديمياً وتكنولوجياً لمواكبة متطلبات الجيل الرابع للتربية، إلا أن واقع الجامعات الفلسطينية، ومن ضمنها جامعة فلسطين، يُظهر تحديات ملموسة في هذا الجانب، مما يفرض الحاجة إلى دراسة علمية تتناول هذه الإشكالية.

أسئلة الدراسة:

استناداً إلى ما سبق، فإن الدراسة الحالية تسعى إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما مدى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح، القائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية، في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين؟

ويتفرع من هذا التساؤل مجموعة من الأسئلة البحثية التالية:

1. ما الكفايات التدريسية التكنولوجية المراد تنميتها لدى أعضاء الهيئة التدريسية في جامعة فلسطين؟
2. ما البرنامج المقترح القائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي أداء أعضاء الهيئة التدريسية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي أداء أعضاء الهيئة التدريسية في التطبيقين القبلي والبعدي لاستبانة قياس الجانب الوجداني للكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين؟

فرضيات الدراسة:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي أداء أعضاء الهيئة التدريسية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي أداء أعضاء الهيئة التدريسية في التطبيقين القبلي والبعدي لاستبانة قياس الجانب الوجداني للكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

1. تحديد الكفايات التدريسية التكنولوجية التي يحتاج إليها أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين في ضوء متطلبات الجيل الرابع للتربية.
2. بناء برنامج تدريبي قائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية لتنمية تلك الكفايات.
3. الكشف عن فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية (الأدائية والوجدانية) لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين.

أهمية الدراسة:

تنقسم أهمية الدراسة الحالية إلى أهمية نظرية وأهمية تطبيقية:

الأهمية النظرية:

تكمن أهمية الدراسة النظرية في مساهمتها بتعزيز المعرفة حول الكفايات التدريسية التكنولوجية المطلوبة لأعضاء الهيئة التدريسية في ضوء متطلبات الجيل الرابع للتربية، كما تسهم في إثراء الأدبيات التربوية من خلال تقديم نموذج تدريبي مبني على أسس حديثة، في ظل قلة الدراسات التي تناولت هذا الجانب في السياق الفلسطيني الجامعي.

الأهمية التطبيقية:

تتمثل الأهمية التطبيقية للدراسة في مساهمتها بتحديد الاحتياجات التدريبية الفعلية لأعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين، وبناء برنامج تدريبي يعكس متطلبات الجيل الرابع للتربية، كما يوفر البرنامج إطاراً عملياً قابلاً للتطبيق في مؤسسات التعليم العالي، ويفتح المجال أمام الباحثين لدراسات مستقبلية في مجال التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس.

حدود الدراسة:

- **الحدود المكانية:** اقتصرت الدراسة على جامعة فلسطين
- **الحدود الزمانية:** تم تنفيذ الدراسة خلال العام الدراسي 2022-2023
- **الحدود البشرية:** شملت الدراسة مجموعة من أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين ممن شاركوا في البرنامج التدريبي المقترح.
- **الحدود الموضوعية:** ركّزت الدراسة على تصميم وتنفيذ برنامج تدريبي قائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية، وقياس فاعليته في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية (الأدائية والوجدانية) لدى أعضاء الهيئة التدريسية.

مصطلحات الدراسة:

تناولت الدراسة الحالية المصطلحات التالية:

برنامج مقترح قائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية: مجموعة من الإجراءات والخطوات والأنشطة التفاعلية المخطط لها والمتكاملة فيما بينها والقائمة على الجيل الرابع للتربية والتي يتم تنفيذها بمشاركة وتفاعل بين المدرب والمتدربين وفيما بينهم تهدف إلى تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لأعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين.

الجيل الرابع للتربية: التطور المرتبط بالثورة الصناعية الرابعة والذي يعتمد على النظم السيبرانية، والذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء، والواقع المعزز، والواقع الافتراضي، والذي يؤثر في تقديم المحتوى التعليمي لطلبة الجامعة.

الكفايات التدريسية التكنولوجية: امتلاك عضو الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين مجموعة من المعارف والمعلومات والمفردات النظرية حول تكنولوجيا المعلومات وتقنياتها من خلال الشق النظري للبرنامج، والمهارات التكنولوجية المختلفة من خلال الشق التدريبي الأدائي للبرنامج المتعلقة بـ (تخطيط الدرس، تنفيذ الدرس، تقويم الدرس)، والتي يجب أن يمتلكها ويتقنها أعضاء الهيئة التدريسية والتي تمكنهم من أداء المهام الموكلة إليهم.

الإطار النظري للدراسة:

يتضمن الإطار النظري محورين رئيسين هما محور متطلبات الجيل الرابع للتربية ومحور الكِفايات التدريسية التُكنولوجيّة

المحور الأول: متطلبات الجيل الرابع للتربية

يواجه العالم في الوقت الحالي العديد من التحديات والفرص في مجالات ريادة الأعمال والحوكمة والمؤسسات الاجتماعية، ولكن أيضاً فيما يتعلق بكيفية رؤية الأفراد لأنفسهم والمهارات التي يحتاجون إلى اكتسابها، مما يثبت دورهم في عالم بدأ بالفعل باستخدام الروبوتات والتطبيقات الذكية لتحل محل الكثير من القوى العاملة الحالية، وينحصر دور الإنسان في رصد العيوب وحلها أو حل المشكلات والتطورات في مجال الإنتاج، لذا فإن الخصائص المطلوبة من القوى العاملة في هذا العصر هي المهارات الابتكارية، والقدرة على التعلم المستمر، والقدرة على التأثير وتعليم الآخرين، والوعي بالجوانب التقنية والمعرفة ومهارات حل المشكلات، لذا يجب إعداد المؤسسات التعليمية بشكل عام، والجامعات بشكل خاص، لإجراء البحوث أو تقديم توصيات حول كيفية الاستجابة لهذه التطورات والابتكارات، وتعد الجامعات حلقة الوصل بين نظام التعليم وسوق العمل، حيث تقوم بإعداد الأفراد لتحسين المجتمع من خلال تزويدهم بالمهارات والكفاءات اللازمة للاستفادة من الفرص على أفضل وجه والتغلب على التحديات التي نشأت مع الثورة الصناعية الرابعة (عبد السلام، 2021).

ظهور الثورة الصناعية الرابعة:

ظهر مصطلح "الثورة الصناعية الرابعة" في المنتدى الاقتصادي العالمي بدافوس عام 2016، حين قدّمه (Schwab, 2016) ليصف مرحلة جديدة تقوم على دمج التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في مختلف مناحي الحياة، وتمثل هذه الثورة نقلة نوعية تتجاوز الأتمتة التقليدية نحو أنظمة ذكية مترابطة وقادرة على اتخاذ القرار، وقد انعكس ذلك على التعليم بوضوح، حيث مهد الطريق لظهور مفهوم "التعليم 4.0" الذي يهدف إلى توظيف هذه المستحدثات في تطوير ممارسات التدريس والتعلم.

تأثير الثورة الصناعية الرابعة في التعليم:

"ويظهر التأثير العميق للثورة الصناعية الرابعة من الناحية التعليمية بحياتنا الإنسانية في كونها غيرت في أنماط التصميم والابتكارات العلمية؛ حيث أصبحت تعتمد بشكل كبير على توظيف المتعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية في منتجاتهم التعليمية التي تتلاءم مع تصوراتهم الاستراتيجية للمستقبل القادم" (Schwab & Davis, 2020)، كما ساهمت الثورة الصناعية الرابعة في تقديم رؤى مستقبلية لتطوير العملية التعليمية بحيث يشجع الطلبة على إجراء البحوث العلمية وابتكار برمجيات متقدمة تتطلب تحليل البيانات الضخمة وتطوير النظم الذكية، وتنفيذ المشروعات الرقمية التي تستهدف إنتاج تكنولوجيا الاتصال الرقمي والروبوتات الذكية وقواعد البيانات المتسلسلة وإنترنت الأشياء (Maria, Shahbodin, & Pee, 2018)

ويضيف (Philbeck, Davis, & Larsen, 2018) "أنه يجب الأخذ بالمدخل المتمركز حول الإنسان في أثناء التخطيط للعملية التعليمية في ظل متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، حيث يستند المدخل إلى عدة استراتيجيات من أهمها تبنى وجهة نظر نسقية حول التكنولوجيا بمعنى تطوير تقنيات المستقبل في ضوء الأولويات والأهداف والغايات والرؤى المجتمعية عبر النظام التعليمي، وكذلك تقدير الدور الأخلاقي للتكنولوجيا وتشكيله من خلال تعليم القيم مثل العدل والخصوصية وجودة الحياة، والتي تأمل المجتمعات المعاصرة في إكسابها للمتعلمين باعتبارها موجهات لتحديد الاختيارات وقيادة الأفعال مستقبلاً".

ويعد تأثير الثورة الصناعية الرابعة في التعليم هو تأثير عميق وشامل، حيث تشمل تطورات تكنولوجية واجتماعية واقتصادية تؤثر في مختلف جوانب حياتنا وهذا أدى إلى تحولات في مجالات اقتصادية واجتماعية، وتطوير في الوظائف، وتغييرات في الخدمات الصحية، ومجالات الأمن السيبراني، وكذلك في التعليم والتدريب.

تطور أجيال التعليم:

ولفهم التطور في العلوم وفقاً للثورة الصناعية الرابعة، فلا بد من فهم التدرج التاريخي في الوصول إلى المرحلة الرابعة، ويمكن تلخيص المراحل الأربعة للثورات الصناعية كما يلي: (عقل، 2023، 5)

"**المرحلة الأولى (1760 – 1870)** وهي الثورة الصناعية التي تميزت بصناعات تعتمد على البخار، والحديد، والغزل والنسيج، والمصانع، وقامت على معدات الإنتاج الميكانيكي التي تعمل من خلال قوة الماء والبخار، **المرحلة الثانية (1870 – 1969)** وهي الثورة الصناعية التي تميزت بصناعات تعتمد على الصلب، الكهرباء، السيارات والطائرات وقامت هذا الثورة على الإنتاج الضخم بالاعتماد على الطاقة الكهربائية، **المرحلة الثالثة (1969 حتى منتصف العقد الأول من القرن الحادي والعشرين)** وهي الثورة الصناعية التي تميزت بالإلكترونيات، الرقميات والحواسيب وقامت على استخدام الإلكترونيات، وتكنولوجيا المعلومات لزيادة الإنتاج الأوتوماتيكي (التلقائي)، **المرحلة الرابعة (منتصف العقد الأول من القرن الحادي والعشرين حتى الان)** وهي الثورة الصناعية التي تميزت بالذكاء الاصطناعي، تكنولوجيا النانو، وعلوم الإنترنت السيبرانية، وقامت على استخدام النظم المادية السيبرانية".

متطلبات الجيل الرابع للتربية:

حدد العديد من الباحثين السمات المميزة للثورة الصناعية الرابعة وما توفره من امكانات للجيل الرابع للتربية من خلال المتطلبات التالية, (Elbestawi, Centea, Singh, & Wanyama, 2018، الفقي، 2012):

1- النظم السيبرانية: نظام يدمج العمليات المادية مع البرامج والشبكات لأداء مهام المراقبة لفعالية وجودة عمليات الإنتاج المادي.

2- الذكاء الاصطناعي: هو أحد علوم الكمبيوتر الحديثة التي تبحث عن طرق حديثة لبرمجتها للقيام بأعمال واستخلاص استنتاجات مماثلة لتلك التي يقوم بها الإنسان.

3- إنترنت الأشياء: هو جيل جديد من الإنترنت يمكنه التواصل مع الأجهزة المحيطة والتحكم بها من خلال الإنترنت، وهو يمثل البنية التحتية لمجتمع المعلومات لأنه يربط بين المكونات الذكية سواء كانت أجهزة مادية أو برمجيات أو ذكاء، أو معدات، ترتبط المحركات بشبكات الاتصالات من أجل جمع وتبادل المعلومات.

4- الحوسبة السحابية: هي وسيلة للوصول إلى موارد التكنولوجيا المشتركة (مثل الخوادم وأجهزة التخزين والشبكات والتطبيقات والخدمات) من خلال استخدام الإنترنت بحيث يمكن توفير هذه الموارد بسرعة وبأقل جهد إداري من قبل مزود الخدمة.

5- الروبوتات المستقلة والتعاونية: وهي عبارة عن أدوات ميكانيكية آلية يمكنها العمل لفترات طويلة من الزمن دون أي سيطرة خارجية.

6. الواقع المعزز: هي تقنية تسمح بدمج برامج الكمبيوتر مع البيئة الحقيقية.

7. تحليل البيانات الضخمة: وهي تقنية لجمع الكميات الكبيرة من البيانات وتحليلها وإنتاجها والاستفادة منها في اتخاذ القرار.

ويؤكد (Manda & Ben Dhaou, 2019) ومنى الذبياني (2020 255-256) "على أن الثورة الصناعية الرابعة أسست على مجموعة من المتطلبات التي يجب تحقيقها والإيفاء بها داخل المؤسسات التعليمية حتى يتم مواكبة النظام التعليمي لما يستجد من تغيرات ومستحدثات رقمية بالمجتمعات المحلية والعالمية مثل: دعم التحول الرقمي وفق سياسات تربوية مبتكرة، وتدعيم الاتصال الرقمي بين المتعلمين والأنظمة الافتراضية عبر التطبيقات الذكية، وتوفير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال، وإتاحة فرصاً للعاملين بالمؤسسات التعليمية للتدريب المستمر والتعلم مدى الحياة، وتحديث الاستراتيجيات وفقاً للتغيرات ببيئات التعلم السلس الرقمية وتشجيع المعلمين والمتعلمين على الإبداع والبحث العلمي وإنتاج النماذج الأولية عبر توظيف التفكير التصميمي".

الأبعاد الرئيسة للجيل الرابع للتربية (Edu4.0):

أشار (Janíková & Kowaliková, 2017) إلى أن توجهات الجيل الرابع في التعليم، من منظور البعد التكنولوجي، تؤكد على ضرورة استخدام أدوات وتقنيات متطورة، مع التركيز على تلبية احتياجات وقدرات الطلبة كمصدر رئيسي للتطور التكنولوجي، وذلك لتطوير منتجات تقنية ذكية أكثر إبداعاً، بينما فيما يتعلق ببعد التدريس يتعين توظيف مبدأ التغذية الراجعة الإيجابية في السياقات الإبداعية لبناء المعرفة تشاركياً، وذلك باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالإضافة إلى تشجيع المتعلم على التفرد والابتكار والتطوير في مختلف جوانب حياته، سواء في سياقات التعلم أو في مجالات العمل، وقد تم تحديد خصائص البيئة الصفية وفقاً لطبيعة توجه تعليم (Edu4.0) بناءً على التواصل الافتراضي من خلال التكنولوجيا المتقدمة وأدوات الذكاء الاصطناعي المتطورة التي تتطور باستمرار لتحل محل الفصول التقليدية، وفي ضوء مؤشرات توجه تعليم (Edu4.0) تؤكد صبري (2020) أنه يجب على النظام التعليمي مواكبة مبادئ التعلم المستمدة من إطار الثورة الرقمية الجديدة ودمجها في المناهج الدراسية، سواء كان ذلك فيما يتعلق بالأنظمة المعرفية أو التقنية، حيث تتعلق الأنظمة المعرفية بإنتاج وتشكيل المعرفة عبر عمليات الإبداع والاكتشاف والتعاون والتصميم الذكي استناداً إلى دراسة المحددات الاستراتيجية، بينما ترتبط الأنظمة التقنية بالأدوات التكنولوجية المتقدمة القائمة على الذكاء الاصطناعي، والتي تسهم في خدمة البشرية واكتشاف المعرفة المستقبلية وإنتاجها وتطويرها، ودمج الأنظمة المعرفية والتقنية في العملية التعليمية قد يسهم في بناء شخصية المتعلم القادر على تطبيق مهارات القرن الواحد والعشرين في حل المشكلات المعقدة وصناعة المستقبل".

وبعد هذا الاستعراض نجد أن الجيل الرابع للتربية يتميز بعدة أبعاد رئيسية تتضمن: التعليم المستدام حيث أن الجيل الرابع للتربية يهتم بتعزيز التعلم المستدام والتنمية المستدامة، فيتعين على الطلبة والمعلمين والمجتمعات العمل للتفكير في القضايا البيئية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية والعمل على حلها، وكذلك التعلم عبر التكنولوجيا فالجيل الرابع للتربية يركز على استخدام التكنولوجيا بشكل مكثف في مجال التعليم، ويُشجع على تطوير أساليب تعليمية مبتكرة تستخدم التكنولوجيا الحديثة مثل الواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحسين جودة التعليم وتوفير فرص أوسع للتعلم على مستوى العالم، وأيضاً التعلم مدى الحياة فالجيل الرابع للتربية يشجع على فكرة أن التعلم ليس عملية محصورة في مرحلة معينة من الحياة بل هي عملية مستمرة طوال العمر، ولا بد من توفير فرص التعلم المستمر للأفراد حتى بعد انتهاء التعليم الرسمي، ومن أبعاد الجيل الرابع للتربية التعلم العملي والتجريبي فنشجع على التعليم من خلال التجارب العملية والممارسة الفعلية، ويتمثل هذا في دمج العمليات التعليمية مع العمليات العملية والتفاعل مع العالم الحقيقي، وكذلك التعلم الاجتماعي والتعاون فيؤكد الجيل الرابع للتربية على أهمية التفاعل الاجتماعي والتعاون بين الطلبة ومجتمعاتهم ويعزز هذا البعد التعليم الاجتماعي وتنمية مهارات التعاون والاتصال.

دور معلم الجيل الرابع:

تؤكد (Syaddad, 2020) "أنه في ظل هذا الاهتمام العالمي بمهارات ومهن المستقبل المنبثقة عن تطبيق معايير ومؤشرات توجه تعليم (Edu4.0)؛ أصبح التعليم من أجل الثورة الصناعية الرابعة يحتاج معلماً لديه القدرة على التكيف مع متطلبات العصر الرقمي من خلال برامج الإعداد أو برامج التنمية المهنية التي تؤهله للاندماج مع متغيرات المستقبل التقني عبر تطبيق مداخل العلوم المتكاملة متعددة التخصصات ومعالجة القضايا ذات العلاقة بين العلم والتكنولوجيا، وأطلق على معلم الثورة الصناعية الرابعة مسمى معلم الجيل الرابع Teacher 4.0".

ويشير (Adnan, Wahid, Majid, Jaafar, Ismail, & Wahab, 2020) أنه مع ظهور الثورة الصناعية الرابعة وتطور الثقافة المتعلقة بالبيانات والرقمنة والأتمتة، وتقدم صناعة الروبوتات وأنظمة الذكاء الاصطناعي، ضرورة تطوير أدوار المعلمين أصبحت واجبة، فيجب على برامج إعداد المعلمين تبني إطار مهني يشمل التدريب المهني المحترف وتشجيع التأمل وتعزيز التفاعل الانفعالي لتمكين المعلمين من تنفيذ أدوار جديدة تتماشى مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة ومبادئ توجه تعليم (Edu4.0)، وحدد (Fisk, 2017) عدة أدوار مستقبلية مرتبطة بمعلم الجيل الرابع (Teacher 4.0) في ظل توجه تعليم

(Edu4.0)، وتمثل أهمها في: ضرورة توفير فرص التعلم في أماكن وأوقات متنوعة للطلبة من خلال استخدام أدوات التعلم الإلكتروني التي تسهل التعلم عن بعد وتعزز الذاتية والتعلم التفاعلي المقلوب، هذا من شأنه تلبية الاحتياجات المتنوعة للطلبة وتفريد التعلم من خلال توفير بيئة تعليمية إيجابية تقلل من فقدان الثقة بالنفس لدى الطلبة في مجالاتهم الأكاديمية باستخدام تطبيقات تكنولوجية متنوعة، ويمكن للمعلم أن يحدد الطلبة الذين يحتاجون إلى دعم إضافي في أي مجال تعليمي وتوظيف استراتيجية الاختيار الحر من خلال توفير العديد من الأدوات والفنيات والمستحدثات التكنولوجية والبرامج للطلبة لاستخدامها وفقاً لتفضيلاتهم وأساليب التعلم الخاصة بهم، والتدريس وفق مدخل التعلم القائم على المشروعات لتنمية مهارات التنظيم والمشاركة وإدارة الوقت لدى الطلبة وذلك لتطوير قدراتهم المعرفية والمهارية التي تتوافق مع سوق العمل في المستقبل، وتوفير الخبرات المتعلقة بمجال التخصص عبر توظيف المقررات الإلكترونية التي تخدم عدة مشروعات (التدريب–التوجيه–التشارك)؛ مما يعطي مزيداً من الفرص أمام الطلبة لاكتساب المهارات الواقعية الى تمثل المهن والوظائف المستقبلية، ويمكن استخدام تحليل البيانات والأساليب الإحصائية لقياس كفاءة الطلبة وتقييم تقدمهم، ويمكن أيضاً تشجيعهم على الاستدلال والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية وكيفية تطوير المجتمعات في ظل الثورة الرقمية، وأخيراً يمكن تحسين عمليات التقييم والتوجيه من خلال تطوير بيئات إلكترونية ذكية واستخدام التقييم البنائي الإلكتروني والافتراضي وهذا سيشجع الطلبة على المشاركة في تشكيل مناهجهم الدراسية وتحديثها وتجديد محتواها، من خلال مشاركتهم لمعلم المستقبل المتمرس الواعي لمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وللمراقبة والتوجيه أهمية كبرى، فعلى معلم المستقبل توجيه طلابه ليكونوا أكثر استقلالية واعتماد على النفس في عملية تعلمهم، وفي المستقبل، ستكون عمليات المراقبة والتوجيه الرقمية أموراً ضرورية لمساعدة الطلبة على تطوير مهاراتهم والتكيف مع احتياجات مهن المستقبل.

الملامح الرئيسية لجامعات الجيل الرابع:

تواجه الجامعات اليوم تحديات جديدة بسبب التطورات التكنولوجية، لذا تحتاج هذه المؤسسات إلى إعادة تصميم نموذج التعليم الجامعي ليكون أكثر تفاعلية وديناميكية واستجابة لاحتياجات العصر الحالي، ومن هذه التحولات الحديثة والمهمة ظهور التعليم الجامعي، وتعتبر جامعات الجيل الرابع استجابة طبيعية للتغيرات الكبرى التي يشهدها العالم، حيث تعتمد هذه الجامعات على التكنولوجيا المتقدمة والتطور العلمي لتقديم تعليم مبتكر ولها رؤية استراتيجية واضحة لخدمة المجتمع والبيئة المحيطة، وتطوير المهارات الحديثة والاستثمار في التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتحقيق تقدم ملموس ومستدام في مختلف المجالات التكنولوجية والعلمية (عبدالسلام، 2021).

يمثل الجيل الرابع من الجامعات نقلة نوعية في مفاهيم وأساليب التعليم العالي، حيث يعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والابتكار العلمي لتحقيق أهداف متجددة وتوفير خبرات تعليمية متقدمة، وتتميز هذه الجامعات بالتزامها بتقديم تجربة تعليمية حديثة تواكب التطورات المعاصرة، بما يتيح للأفراد فرصاً أفضل لتحقيق طموحاتهم التعليمية والمهنية

وفي ضوء ذلك يمكن تحديد الملامح الرئيسة لجامعات الجيل الرابع بالتالي (عبد السلام، 2021):

1– التدريس والتعليم الفعال: تعتمد جامعات الجيل الرابع على الأجهزة التكنولوجية لتطوير عمليات التدريس والتعلم والتدريب الفعالة، مثل أجهزة الحاسوب، وتكنولوجيا الواقع المعزز، وتكنولوجيا الواقع الافتراضي، وبعض الأجهزة القابلة للارتداء مثل: الساعات والنظارات الذكية، والتي يتفاعل الكثير منها مع الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية من خلال عدد من التطبيقات العديدة التي تربطهم، ويمكن أن تجعل هذه الأجهزة العملية التعليمية أكثر فاعلية، وتساعد تقنية الواقع المعزز على تحسين حواس المستخدم وتفاعله مع العالم المحيط به. (Xing & Marwala, 2017)

2– البحث العلمي: تسعى جامعات الجيل الرابع إلى تعزيز الإبداع والابتكار في مجال البحث العلمي، ومن ثم فإنها تسعى إلى تحديد مشاكل وتحديات حقيقية لحلها وتقديم حلاً مبتكراً ومتجدداً لهذه المشكلات، بهدف المساهمة في دعم وتطوير المؤسسات والمجتمعات المحيطة بها (Hirschi, 2018)، وتعتبر التطورات التكنولوجية من أهم القوى الدافعة للبحث العلمي والتطوير حيث يأتي البحث والتطوير القائم على التكنولوجيا بأشكال متعددة ومنها: استخدام الأجهزة المحمولة لتحسين دقة الحصول على البيانات،

واستخدام تحليلات البيانات الضخمة المتقدمة لتحديد الأنماط الإحصائية المطلوبة، واستثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي في جمع المعلومات وتنظيمها واكتشاف المعرفة.

3- خدمة المجتمع والشراكة المجتمعية: تعمل جامعات الجيل الرابع على استغلال المعرفة ونتائج البحث العلمي لخدمة المجتمع المحيط بها، وتسعى هذه الجامعات إلى البحث عن حلول إبداعية ومبتكرة لمشكلات المجتمع من خلال إقامة شراكات اجتماعية فعّالة.

4- القيادة والحكومة: تقدم التقنيات الرقمية المتطورة فرصاً ممتازة لتحويل العمليات الإدارية في الجامعات إلى عمليات رقمية، بدءاً من تسجيل الطلبة في البرامج الدراسية والمقررات وصولاً إلى حصولهم على الشهادات الدراسية، وهذا يتطلب تطوير هيكل الجامعات بشكل يمثل مجموعات تخصصية متعددة تعمل على حل التحديات في مجموعة متنوعة من المجالات، بما في ذلك التعليم، والتدريب، والبحث، والتطوير، ونشر المشروعات، وريادة الأعمال المبتكرة، ومن المتوقع أن تمتلك الجامعات في هذا السياق تقنيات معرفية متقدمة تسهم في تعزيز الذكاء البشري من خلال استخدام تقنيات الحوسبة الذكية، وتعزيز الذكاء الهجين الذي يجمع بين القدرات البشرية والقدرات الآلية، وهذه التقنيات المعرفية تستخدم المعرفة بشكل فعّال في الواقع العملي.

5- الجامعة الذكية: هذه الخدمات الذكية التي تُقدم عبر الإنترنت تعتمد على الاستفادة من التقنيات الذكية الحديثة والناشئة لدعم البنية التحتية وتعزيز مختلف الأنشطة التعليمية والبحثية والاجتماعية، وتشمل هذه الخدمات تجهيز الفصول الدراسية بأجهزة الحاسوب وشبكات الإنترنت والأنظمة التكنولوجية المتقدمة، وتوفير الأجهزة السمعية والبصرية لتعزيز عملية تعليم الطلبة في الجامعة، كما تُقدم هذه الخدمات الدعم للطلبة الذين يعيشون في مناطق بعيدة عن مقر الجامعة، من خلال توفير الوسائل التكنولوجية مثل الألواح التفاعلية، والشاشات الكبيرة لعرض محتوى الطلبة وأنشطتهم عبر الإنترنت، إلى جانب ذلك تشمل هذه الخدمات تركيب كاميرات الفيديو لتسجيل مختلف أنشطة الفصل الدراسي، ونظم برمجية للتعرف على الوجوه والصوت والحركة، ومستودعات للمحتوى الرقمي وموارد التعليم، ونظماً لاستضافة وتنظيم وتقييم مناقشات المجموعات، ولضمان الأمان، يتم توفير نظم لتسجيل الدخول والخروج بشكل آمن (Heinemann & Uskov, 2018).

وتعتبر جامعات الجيل الرابع هي مؤسسات تعليمية تعتمد بشكل أساسي على التكنولوجيا والابتكار لتحسين تجربة الطلبة وجودة التعليم والبحث العلمي، ويتميز هذا النموذج التعليمي باستخدام التكنولوجيا الحديثة والابتكارات التعليمية بهدف تحسين العملية التعليمية وجعلها أكثر فعالية، وتتميز جامعات الجيل الرابع بعدة سمات رئيسية منها: أنها تعتمد هذه الجامعات بشكل كبير على استخدام التكنولوجيا المتقدمة في تعزيز عمليات التعليم والبحث، ويمكن للطلبة الوصول إلى المحتوى التعليمي عبر الإنترنت والمشاركة في دروس عبر الويب، وتسعى جامعات الجيل الرابع إلى تقديم تجربة تعليمية مُخصصة لكل طالب، ويمكن أيضاً تخصيص المناهج التعليمية بناءً على احتياجات كل طالب باستخدام التحليلات والبيانات الضخمة، وتشجع هذه الجامعات بشدة على البحث والابتكار، بحيث يقوم أعضاء هيئة التدريس والباحثين بمشاريع بحثية متقدمة باستخدام التكنولوجيا والموارد المتاحة، وتسعى جامعات الجيل الرابع إلى تعزيز مفهوم التعلم على مدار الحياة، مما يتيح للأفراد الوصول إلى التعليم والتطوير المهني في أي وقت ومن أي مكان، وتعمل هذه الجامعات على تعزيز التعاون الدولي والعالمي في مجالات البحث والتعليم من خلال إقامة شراكات مع مؤسسات تعليمية وبحثية في مختلف أنحاء العالم.

المحور الثاني: الكِفايات التدريسية التُكنولوجيّة

مفهوم الكِفايات التكنولوجية:

يرى الفريق البحثي (Skantz-Åberg, Lantz-Andersson, Lundin, Williams, & Wang, 2022) "أنه يمكن وصف مفهوم الكفاية التكنولوجية للمعلمين بأن يكونوا قادرين على استخدام التكنولوجيا في التدريس الخاص بموادهم المختلفة لمساعدة الطلبة على تحقيق أهداف التعليم وتمكينهم من الاستخدام الآمن للتكنولوجيا وتمكن الكفايات الرقمية المعلمين من توظيف الأدوات التفاعلية والاستراتيجيات المبتكرة التي تيسر عملية التعلم للطلبة أي أن يقوم المعلمون باستخدام التقنية بدورهم كميسرين

للسقالات المعرفية، أما تعريف الكفاية الرقمية الوارد في توصيات الاتحاد الأوروبي للكفايات اللازمة للتعلم مدى الحياة فينص على أن "تتضمن الكفاية الرقمية الاستخدام الواثق والمسؤول للتقنيات الرقمية للتعلم والعمل والمشاركة في المجتمع والمشاركة معها، وهي تشمل في التكوين ومحو أمية البيانات، والتواصل والتعاون، ومحو الأمية الإعلامية، وإنشاء المحتوى الرقمي (بما في ذلك البرمجة)، والسلامة (بما في ذلك الرفاهية الرقمية والكفايات المتعلقة بالأمن السيبراني)، والمسائل المتعلقة بالملكية الفكرية، وحل المشكلات والتفكير النقدي"، في هذا السياق نجد أن مفهوم الكفاية التكنولوجية يشمل تمكين الأفراد من الاندماج مع العالم التكنولوجي الحالي والتطورات التكنولوجية المستقبلية، ويشمل ذلك التحديثات التكنولوجية في مجالات مثل علم البيانات والذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، بما في ذلك تطوير الذكاء الاصطناعي، سواء من حيث استخدام هذه التقنيات وتقييم استخدامها وفهم جوانبها الإيجابية والسلبية، إلى جانب تقليل المخاطر وزيادة الفائدة العلمية.

تصنيف الكِفايات التدريسية التكنولوجية:

تذكر العدوان (2019، 23) أن هناك كفايات تكنولوجية، ينبغي على المعلمين في المدارس أو الذين يدرسون في التعليم الجامعي امتلاكها، وهي على ثلاثة أنواع كما يلي:

أولاً: الكفايات التكنولوجية العامة: وتنقسم إلى ثلاثة أنواع: كفايات متعلقة بالثقافة الحاسوبية، وكفايات متعلقة بمهارات استخدام الحاسوب، وكفايات متعلقة بالثقافة المعلوماتية.

ثانياً: كفايات التعامل مع برامج وخدمات الشبكة: وتتمثل هذه الكفايات في: التعامل مع أنظمة التشغيل المختلفة، واستخدام محركات البحث للوصول إلى المعلومات المطلوبة، والتعامل مع الخدمات الأساسية التي تقوم عليها التطبيقات التربوية للإنترنت.

ثالثاً: كفايات إعداد المقررات إلكترونياً: وتتضمن عدداً من الكفايات الأساسية هي: كفاية التخطيط، وكفاية التصميم والتطوير، وكفاية التقويم، وكفايات إدارة المقررات الإلكترونية.

وتتنوع كفايات إدارة المقررات الإلكترونية التي يحتاج إليها المعلمون في المدارس، وهي على النحو الآتي (أحمد، 2021، 25): كفاية القدرة على تنظيم الوقت لتقديم المقرر على الشبكة، وكفاية تهيئة الطلبة لتحمل مسئولية التعلم من خلال المقررات الإلكترونية، وكفاية تشجيع التفاعل معها، وكفاية تزويد الطلبة بالمصادر الكافية للتعلم، وكفاية تتبع أدائهم ومدى تقدمهم وتقديم التغذية الراجعة لهم.

ومن خلال الطرح السابق لمجالات وأنواع الكفايات التكنولوجية رغم اختلاف وجهاتها من شخص لآخر يُلاحظ أنها جاءت مدمجة فيما بينها، ويمكن حصرها في سبعة محاور أساسية، وهذه المحاور التي تم اعتمادها في الدراسة الحالية وهي:

1- **محور الثقافة الرقمية** وهي مجموعة الممارسات والتقاليد والمعارف التي تتعلق بالتكنولوجيا الرقمية والإنترنت، وتتضمن الثقافة الرقمية العديد من العناصر مثل استخدام الوسائط الاجتماعية وتحرير المحتوى والبرمجة والأمان على الإنترنت والمشاركة في المجتمعات الرقمية.

2- **محور التخطيط الرقمي التعليمي** هو عملية تطوير استراتيجيات التعليم والتدريب باستخدام التقنيات الرقمية والوسائط الإلكترونية، وذلك لتحسين جودة التعليم وزيادة فاعليته، وتتضمن هذه الاستراتيجيات استخدام البرامج التعليمية الرقمية والتعليم عن بعد، والمحتوى التعليمي المتعدد الوسائط، والمنصات الإلكترونية للتفاعل بين المتعلمين والمدرسين.

3- **محور تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي التعليمي** هو عملية تصميم وتطوير محتوى تعليمي شامل يستخدم الوسائط الرقمية المختلفة والتقنيات الحديثة لتحقيق الأهداف التعليمية والتدريبية بطريقة مبتكرة وفاعلة.

4- **محور تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية التعليمية** يشمل عملية تصميم وتطوير أنشطة تعليمية مبتكرة وفعالة باستخدام التقنيات الحديثة والوسائط الرقمية المختلفة.

5- **محور إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة** تشمل عملية تنظيم وإدارة المحتوى الرقمي على الإنترنت، ويتضمن ذلك إدارة المحتوى الموجود على منصات التعليم الإلكتروني والمنصات التعليمية الأخرى، بما في ذلك تحديث المحتوى ونشره وتحسينه.

6- **محور التنفيذ الرقمي** يعني استخدام التكنولوجيا والوسائط الرقمية لتنفيذ الخطط التعليمية وتسهيل التعلم.

7- **محور التقويم الرقمي** هو عملية تحديد وتقييم مدى تحقيق الأهداف التعليمية باستخدام التقنيات الرقمية والأدوات، ويهدف التقويم الرقمي التعليمي إلى تحسين جودة التعلم وتوفير تغذية راجعة فعالة وفورية للطلبة والمعلمين.

أشكال الكفايات التدريسية الرقمية التكنولوجية:

تعددت أشكال الكفايات التكنولوجية، حددها عمايرة (2019، 13) بأربعة أشكال وهي:

الكفايات المعرفية: وهي تتمثل في امتلاك الفرد مجموعة من القدرات والمعلومات والعمليات المعرفية، والوعي، والقدرات العقلية، والمهارات الفكرية اللازمة لأداء المهام في مجال التدريس، كما أنه تشمل العمليات والنظريات والحقائق.

الكفايات الوجدانية: وتتمثل في الاستعداد، والميول، والاتجاهات، والقيم، والمعتقدات، وهي التي تزيد من ثقة الفرد بعمله ونفسه.

الكفايات الأدائية: وتتمثل في الكفايات السلوكية والتي تظهر على الفرد، وهي تشمل المهارات البدنية والحركية والمهارات النفس حركية ويكثر توظيفها في المواد التكنولوجية والمواد المتصلة بالتكوين الحركي.

الكفايات الإنتاجية: وتتمثل في النتائج التي يحققها المعلم مع طلبته، ويتم قياسها عن طريق التعرف إلى آراء الطلبة ومدى رضاهم على تدريس المعلم.

واعتمدت هذه الدراسة على استكشاف أشكال الكفايات التكنولوجية المعرفية والأدائية والوجدانية، والتي تعتبر ذات أهمية بالغة بالنسبة للمحاضر الجامعي، تركزت على تحسين الكفايات الأدائية، في استخدام تطبيقات التكنولوجيا الرقمية الحديثة، أما بالنسبة للكفايات الوجدانية، فتركزت على التوجهات نحو الكفايات التكنولوجية وتطبيقاتها وبرامجها واستخدامها في العملية التعليمية.

منهج الدراسة:

اتبع الباحثون في دراستهم المنهج التجريبي لقياس الفاعلية في تحقيق أَهداف البرنامج التدريبي، باستخدام التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعة تجريبية واحدة بتطبيق قبلي – بعدي، والمنهج الوصفي في تصميم أدوات الدراسة وتصميم الكفايات التكنولوجية وإعداد البرنامج التدريبي.

مجتمع الدراسة:

تم اختيار جامعة فلسطين كمجتمع للدراسة لعدة أسباب، أهمها سهولة وصول الباحثين إلى مجتمع الدراسة، وهو ما يضمن تطبيقاً فعّالاً للبرنامج التدريبي وجمعاً دقيقاً للبيانات، كما أن هذا الاختيار يسهل عملية المتابعة والإشراف المباشر على أداء المشاركين خلال مراحل الدراسة المختلفة.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (30) عضواً من أعضاء هيئة التدريس بجامعة فلسطين، أي ما نسبته (12.8%) من المجتمع الأصلي البالغ (235) عضو هيئة تدريس، وتم اختيار العينة بالطريقة القصدية خلال العام الدراسي 2023/2022، وذلك بعد الإعلان عن البرنامج التدريبي، حيث قُبل المسجِّلون وفق أسبقية التسجيل حتى اكتمال العدد المطلوب.

ضبط المتغيرات الدخيلة

حرص الباحثون على أن تعود النتائج إلى تأثير البرنامج التدريبي فقط، بعيداً عن أي عوامل خارجية كخبرة المشاركين السابقة في التكنولوجيا أو اختلاف التخصصات الأكاديمية ولتحقيق ذلك، اعتمدوا تصميم المجموعة الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي، بحيث يكون كل مشارك مجموعة ضابطة لنفسه، مما قلل من أثر الفروق الفردية، كما اختيرت عينة من (30) عضواً من هيئة التدريس بطريقة قصدية، عبر إعلان عن البرنامج أتيح فيه التسجيل الطوعي للراغبين، لضمان مشاركة أساتذة ذوي دافعية داخلية ورغبة في التعلم، وهو ما عزز تجانس العينة ومصداقية النتائج.

أدوات الدراسة:

اقتضت الدراسة الحالية توظيف مجموعة من الأدوات والمواد البحثية التي صُممت لقياس فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين.

وفيما يلي عرض مفصل لكل أداة على حدة:

جدول (1) يبين البنية الأساسية لأدوات ومواد الدراسة

#	الأدوات/ المواد	الأهمية/ الاستخدام
أولاً: أدوات الدراسة	بطاقة الملاحظة	لقياس الكفايات التكنولوجية الأدائية
	استبانة	لقياس الكفايات التكنولوجية الوجدانية
ثانياً: مواد الدراسة	برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات الجيل الرابع	

خطوات بناء البرنامج التدريبي المقترح:

تم تطوير البرنامج التدريبي المقترح القائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية لتنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين وفق نموذج التصميم التعليمي ADDIE، حيث مرت عملية البناء بخمس مراحل تكاملت فيها الأبعاد النظرية مع الإجراءات العملية، على النحو التالي:

أولاً: مرحلة التحليل (Analysis)

شملت هذه المرحلة تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين، وتحليل الفجوة بين الواقع الفعلي والمستوى المنشود في الكفايات التدريسية التكنولوجية، إضافة إلى تحديد طبيعة المتعلمين، وخصائص البيئة التعليمية، والتحديات المرتبطة بتوظيف أدوات وتقنيات الجيل الرابع للتربية في الممارسات التدريسية.

ثانياً: مرحلة التصميم (Design)

في هذه المرحلة، تم وضع الخطة التفصيلية للبرنامج التدريبي، من خلال بناء تصميماً هيكلياً يوضح أهداف البرنامج، وعدد اللقاءات التدريبية، وتسلسل المحتوى، ونوعية الأنشطة، واستراتيجيات التعليم والتعلم المعتمدة، إلى جانب إعداد قائمة بالكفايات التدريسية التكنولوجية المستهدفة، والتي شملت: (الثقافة الرقمية، التخطيط الرقمي، تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية، إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة، التنفيذ الرقمي، التقويم الرقمي)

ثالثاً: مرحلة التطوير (Development)

تم في هذه المرحلة إنتاج المحتوى التدريبي وتصميم الأنشطة التطبيقية، إذ جرى إعداد حزمة من المهمات التدريبية القائمة على المحاكاة والواقع الافتراضي، بما يعزز من اكتساب المهارات التقنية ذات الصلة ببيئات الجيل الرابع للتربية، ويتيح لأعضاء الهيئة التدريسية فرصاً لتطبيق ما تعلموه في سياقات تعليمية واقعية.

رابعاً: مرحلة التنفيذ (Implementation)

شملت هذه المرحلة تهيئة البيئة التدريبية، وتجهيز الوسائط والأدوات اللازمة، بالإضافة إلى تقديم البرنامج تجريبياً ضمن فئة مستهدفة من أعضاء الهيئة التدريسية، بغرض التأكد من قابلية التنفيذ وفاعلية آليات تقديم المحتوى.

خامساً: مرحلة التقويم (Evaluation)

تم إخضاع البرنامج للتحكيم العلمي من قبل مجموعة من الخبراء المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، حيث أُجريت التعديلات بناءً على ملاحظاتهم، وصولاً إلى إخراج النسخة النهائية من البرنامج بصيغته المعتمدة والجاهزة للتطبيق.

أدوات الدراسة:

الأداة الأولى: بطاقة ملاحظة لقياس الكفايات التكنولوجية الأدائية

في ضوء أهداف الدراسة أُعدت **بطاقة لقياس الكفايات التكنولوجية الأدائية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين، وقد اتُبعت الخطوات** التالية في بناء الأداة:

1. **الهدف من بطاقة الملاحظة:**

تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس **الكفايات التكنولوجية الأدائية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين.**

2. **تحديد المهارات:**

تم تحديد سبعة محاور لقياسها وهي:

- المحور الأول: الثقافة الرقمية
- المحور الثاني: التخطيط الرقمي
- المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي
- المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية
- المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة
- المحور السادس: التنفيذ الرقمي
- المحور السابع: التقويم الرقمي

3. **صياغة فقرات بطاقة الملاحظة:**

وفي صياغة فقرات بطاقة الملاحظة تم الاعتماد على قائمة الكفايات التكنولوجية الأدائية، وعند صياغة فقرات البطاقة تمت مراعاة ما يلي :

- أن تستخدم عبارات قصيرة عند صياغة الأداء.
- أن يصاغ الأداء بعبارات إجرائية واضحة ومحددة.
- أن تحتوي كل فقرة على سلوك مهاري واحد فقط يراد قياسه.
- مراعاة التسلسل المنطقي في تتابع فقرات البطاقة.

4-التقدير الكمي لأداء أعضاء هيئة التدريس من خلال بطاقة الملاحظة:

بعد إعداد فقرات بطاقة الملاحظة، برزت الحاجة إلى تحديد آلية مناسبة لقياس مستوى أداء أعضاء هيئة التدريس في كل مهارة، واستناداً إلى مراجعة عدد من بطاقات الملاحظة الواردة في دراسات سابقة تناولت تقويم أداء أعضاء هيئة التدريس، تم اعتماد سلم خماسي التدرج، بحيث يُمنح لكل فقرة من فقرات البطاقة خمس مستويات من الدرجات (بدرجة كبيرة جداً، كبيرة، متوسطة، قليلة، قليلة جداً)، والجدول (2) التي يوضح معيار التقدير:

جدول (2) يوضح التقدير الكمي لأداء أعضاء هيئة التدريس في بطاقة الملاحظة

الدرجة	كبيرة جداً(5)	كبيرة(4)	متوسطة(3)	قليلة(2)	قليلة جداً(1)

معيار التقدير	يؤدي المهارة بسرعة ودقة واتقان	يؤدي المهارة ولكن بوقت كبير	يؤدي المهارة بشكل غير كامل	يؤدي جزء من المهارة المطلوبة	لا يؤدي المهارة المطلوبة

5-تعليمات بطاقة الملاحظة:

حددت التعليمات المناسبة والتي تساعد الملاحظ على القيام بالملاحظة على أكمل وجه، بهدف تقييم أداء أعضاء هيئة التدريس للكفايات الأدائية التكنولوجية وقد تضمنت التعليمات جانبين رئيسين هما:

- البيانات الخاصة بأعضاء هيئة التدريس المراد تقويم أدائهم.
- إرشادات للملاحظ الذي يستخدم البطاقة: وهذه الارشادات تشير إلى كيفية تسجيل التقدير الكمي لمستوى الأداء، والهدف من البطاقة والتي تساعد الملاحظ على القيام بالملاحظة على أكمل وجه، بهدف تقييم أداء أعضاء هيئة التدريس للكفايات الأدائية التكنولوجية.

6-ضبط بطاقة الملاحظة:

بعد تصميم بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية، ووضع التعليمات اللازمة لاستخدامها، تم ضبطها من خلال:

صدق بطاقة الملاحظة:

صدق المحكمين: إذ قام الباحثون بعرض بطاقة الملاحظة على السادة المحكمين المختصين (ملحق رقم 1)، في صورتها الأولية، وذلك بهدف أخذ آرائهم حول وضوح العبارات وصياغتها وسلامتها من الناحيتين العلمية واللُغوية، في ضوء ذلك صيغت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية وتمثلت في (38) فقرة موزعة على 7 محاور رئيسية، وذلك كما هو موضح في ملحق رقم(2).

صدق الاتساق الداخلي: جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للبطاقة بتطبيق البطاقة على عينة استطلاعية مكونة من (30) أستاذاً جامعياً، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات البطاقة والدرجة الكلية للبطاقة الذي تنتمي إليه وكذلك إلى المحور، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS).

الجدول (3) معامل ارتباط كل فقرة من فقرات البطاقة والدرجة الكلية للبطاقة وكذلك للمحور

المهارة	رقم الفقرة	الارتباط مع بالمحور		الارتباط مع الدرجة الكلية للاستبانة		المهارة	رقم الفقرة	الارتباط مع بالمحور		الارتباط مع الدرجة الكلية للاستبانة	
		معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig	معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig			معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig	معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig
المحور الأول: الثقافة الرقمية	1	.816**	0.000	.915**	0.000	المحور الثاني: التخطيط الرقمي	6	.939**	0.000	.902**	0.000
	2	.718**	0.000	.884**	0.000		7	.878**	0.000	.830**	0.000
	3	.907**	0.000	.610**	0.000		8	.970**	0.000	.918**	0.000
	4	.905**	0.000	.581**	0.000		9	.922**	0.000	.936**	0.000
	5	.875**	0.000	.850**	0.000		10	.953**	0.000	.887**	0.000
							11	.959**	0.000	.903**	0.000
	12	.945**	0.000	.900**	0.000		18	.949**	0.000	.903**	0.000

المهارة	رقم الفقرة	الارتباط مع المحور		الارتباط مع الدرجة الكلية للاستبانة		المهارة	رقم الفقرة	الارتباط مع المحور		الارتباط مع الدرجة الكلية للاستبانة	
		معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig	معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig			معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig	معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig
المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	13	.934**	0.000	.902**	0.000	المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية	19	.901**	0.000	.908**	0.000
	14	.955**	0.000	.936**	0.000		20	.945**	0.000	.872**	0.000
	15	.825**	0.000	.832**	0.000		21	.959**	0.000	.903**	0.000
	16	.889**	0.000	.813**	0.000		22	.951**	0.000	.902**	0.000
	17	.822**	0.000	.679**	0.000		23	.945**	0.000	.885**	0.000
المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة	24	.793**	0.000	.516**	0.001	المحور السادس: التنفيذ الرقمي	30	.845**	0.000	.521**	0.001
	25	.684**	0.000	.596**	0.000		31	.861**	0.000	.454**	0.003
	26	.817**	0.000	.613**	0.000		32	.818**	0.000	.451**	0.003
	27	.855**	0.000	.852**	0.000		33	.908**	0.000	.542**	0.000
	28	.690**	0.000	.499**	0.001						
	29	.675**	0.000	.523**	0.001						
المحور السابع: التقويم الرقمي	34	.966**	0.000	.548**	0.000						
	35	.982**	0.000	.544**	0.000						
	36	.930**	0.000	.605**	0.000						
	37	.982**	0.000	.544**	0.000						
	38	.975**	0.000	.657**	0.000						

**ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.463

*ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.361

ويتضح من جدول (3) أن جميع الفقرات دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01، 0.05) وبذلك تعتبر فقرات البطاقة صادقة لما وضعت لقياسه.

وللتأكد من الصدق البنائي لمحاور البطاقة تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية للبطاقة كما هو موضح في جدول (4):

الجدول (4) معاملات ارتباط درجات محاور البطاقة بالدرجة الكلية للبطاقة

البعد	معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig
المحور الأول: الثقافة الرقمية	.852**	0.000
المحور الثاني: التخطيط الرقمي	.937**	0.000
المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	.927**	0.000

المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية	.933**	0.000
المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة	.831**	0.000
المحور السادس: التنفيذ الرقمي	.575**	0.000
المحور السابع: التقويم الرقمي	.610**	0.000

**ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.463

*ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.361

يتضح من جدول (4) أن معاملات ارتباط محاور البطاقة بالدرجة الكلية للبطاقة دالة احصائياً على مستوى الدلالة (0.01) وبذلك تعتبر محاور البطاقة صادقة لما وضعت لقياسه.

الأداة الثانية: استبانة الكفايات التكنولوجية الوجدانية:

قام الباحثون بإعداد استبانة الكفايات التكنولوجية الوجدانية لتحديد الاتجاهات الوجدانية لأعضاء هيئة التدريس نحو الكفايات التكنولوجية الوجدانية، وقد مر إعداد الاستبانة بالخطوات الآتية

أ- **الهدف من الاستبانة:** هدفت الاستبانة إلى قياس الجوانب الوجدانية للكفايات التكنولوجية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة فلسطين بغزة.

ب – تحديد محاور الاستبانة: قام الباحثون بتحديد محاور الاستبانة بعد استشارة مجموعة من مختصين تكنولوجيا التعليم، حيث تم اعتماد محاور الكفايات التكنولوجية، كمحاور للاستبانة وهي:

- المحور الأول: الثقافة الرقمية
- المحور الثاني: التخطيط الرقمي
- المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي
- المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية
- المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة
- المحور السادس: التنفيذ الرقمي
- المحور السابع: التقويم الرقمي

- **صياغة فقرات الاستبانة:**

اعتمد الباحثون في صياغة فقرات الاستبانة على قائمة الكفايات التكنولوجية الوجدانية، وقد راع الباحثون عند صياغة فقرات الاستبانة ما يلي :

- أن تستخدم عبارات واضحة وسهلة ومنتمية للمحور.
- أن تصاغ الفقرة بعبارات وجدانية/ شعورية واضحة ومحددة.
- أن تحتوي كل فقرة على فكرة واحدة فقط يراد قياسها.

- **التقدير الكمي لاستجابة أعضاء هيئة التدريس على فقرات الاستبانة:**

بعد صياغة فقرات الاستبانة، فقد حدد الباحثون لكل فقرة من فقرات الاستبانة خمس مستويات من الدرجات، ويكون التقدير تدرجاً خماسياً (كبيرة جداً، كبيرة، متوسطة، قليلة، قليلة جداً) ويقابلها كمياً على الترتيب (5،4،3،2،1).

- **ضبط استبانة الكفايات التكنولوجية الوجدانية:**

بعد تصميم الاستبانة في صورتها الأولية، تم ضبطها من خلال:

صدق المحكمين:

تم عرض الاستبانة على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، وذلك بهدف التأكد من صحة صياغة فقرات الاستبانة علميا ولغوياً، وقد قام الباحثون بإجراء التعديلات المطلوبة حتى وصلت الاستبانة في صورتها النهائية إلى(35) فقرة. كما هو موضح في ملحق رقم (3).

صدق الاتساق الداخلي:

جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة بتطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية مكونة من (30) محاضراً جامعياً، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة الذي تنتمي إليه وكذلك إلى المحور، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS).

الجدول (5) معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة وكذلك للمحور

المهارة	رقم الفقرة	الارتباط مع بالمحور		الارتباط مع الدرجة الكلية للاستبانة		المهارة	رقم الفقرة	الارتباط مع بالمحور		الارتباط مع الدرجة الكلية للاستبانة	
		معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig	معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig			معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig	معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig
المحور الأول: الثقافة الرقمية	1	.390*	0.036	.373*	0.046	المحور الثاني: التخطيط الرقمي	6	.768**	0.000	.542**	0.002
	2	.661**	0.000	.590**	0.001		7	.612**	0.000	.572**	0.001
	3	.630**	0.000	.657**	0.000		8	.819**	0.000	.608**	0.000
	4	.813**	0.000	.552**	0.002		9	.845**	0.000	.598**	0.001
	5	.804**	0.000	.642**	0.000		10	.748**	0.000	.687**	0.000
المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	11	.597**	0.001	.488**	0.007	المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية	16	.715**	0.000	.701**	0.000
	12	.829**	0.000	.700**	0.000		17	.868**	0.000	.714**	0.000
	13	.816**	0.000	.724**	0.000		18	.899**	0.000	.744**	0.000
	14	.784**	0.000	.700**	0.000		19	.900**	0.000	.741**	0.000
	15	.785**	0.000	.663**	0.000		20	.655**	0.000	.604**	0.001
المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة	21	.621**	0.000	.698**	0.000	المحور السادس: التنفيذ الرقمي	26	.824**	0.000	.785**	0.000
	22	.893**	0.000	.817**	0.000		27	.889**	0.000	.694**	0.000
	23	.859**	0.000	.806**	0.000		28	.821**	0.000	.801**	0.000
	24	.933**	0.000	.852**	0.000		29	.722**	0.000	.606**	0.000
	25	.652**	0.000	.534**	0.003		30	.824**	0.000	.745**	0.000
المحور السابع:	31	.875**	0.000	.693**	0.000						
	32	.889**	0.000	.793**	0.000						
	33	.825**	0.000	.820**	0.000						

المهارة	رقم الفقرة	الارتباط مع المحور		الارتباط مع الدرجة الكلية للاستبانة		المهارة	رقم الفقرة	الارتباط مع المحور		الارتباط مع الدرجة الكلية للاستبانة	
		معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig	معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig			معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig	معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig
التقويم الرقمي	34	.725**	0.000	.529**	0.003						
	35	.745**	0.000	.513**	0.004						

**ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.463

*ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.361

يتضح من جدول (5) أن جميع الفقرات دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01، 0.05) وبذلك تعتبر فقرات الاستبانة صادقة لما وضعت لقياسه.

وللتأكد من الاتساق الداخلي لمحاور الاستبانة تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية للاستبانة كما هو موضح في جدول (6):

الجدول (6) معاملات ارتباط درجات محاور الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة

البعد	معامل الارتباط	قيمة الدلالة sig
المحور الأول: الثقافة الرقمية	.838**	0.000
المحور الثاني: التخطيط الرقمي	.794**	0.000
المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	.863**	0.000
المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية	.858**	0.000
المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة	.932**	0.000
المحور السادس: التنفيذ الرقمي	.887**	0.000
المحور السابع: التقويم الرقمي	.831**	0.000

**ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.463

*ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.361

يتضح من جدول (6) أن معاملات ارتباط محاور الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة دالة احصائياً على مستوى الدلالة (0.01) وبذلك تعتبر محاور الاستبانة صادقة لما وضعت لقياسه.

ثبات الأداتين:

أجرى الباحثون خطوات التحقق من ثبات الأداتين، وذلك بعد تطبيقهما على أفراد العينة الاستطلاعية باستخدام طريقتين، هما: التجزئة النصفية ومعامل ألفا كرونباخ.

1- طريقة التجزئة النصفيةSplit-Half Coefficient :

تم استخدام درجات العينة الاستطلاعية لحساب ثبات البطاقة بطريقة التجزئة النصفية، إذ قام الباحثون بتجزئة الأداة إلى نصفين، الفقرات الفردية مقابل الفقرات الزوجية للأداة، وذلك بحساب معامل الارتباط بين النصفين، ثم جرى تعديل الطول باستخدام معادلة سبيرمان- براون وجدول رقم (7) يوضح ذلك:

الجدول (7) معاملات الثبات بين نصفي الأداة ككل

البعد	عدد الفقرات	معامل الثبات قبل التعديل	معامل الثبات بعد التعديل
المحور الأول: الثقافة الرقمية	5*	0.932	0.954
المحور الثاني: التخطيط الرقمي	6	0.954	0.977
المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	6	0.871	0.931
المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية	6	0.965	0.982
المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة	6	0.786	0.880
المحور السادس: التنفيذ الرقمي	4	0.797	0.884
المحور السابع: التقويم الرقمي	5*	0.987	0.997
الدرجة الكلية للكفايات التكنولوجية الأدائية	38	0.780	0.876
المحور الأول: الثقافة الرقمية	5*	0.742	0.748
المحور الثاني: التخطيط الرقمي	5*	0.767	0.776
المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	5*	0.843	0.850
المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية	5*	0.788	0.838
المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة	5*	0.832	0.869
المحور السادس: التنفيذ الرقمي	5*	0.781	0.820
المحور السابع: التقويم الرقمي	5*	0.711	0.794
الدرجة الكلية للكفايات التكنولوجية الوجدانية	35*	0.958	0.962

*تم استخدام معادلة جتمان لان النصفين غير متساويين

يتضح من الجدول (7) أن معامل الثبات الكلي للدرجة الكلية للكفايات التكنولوجية الأدائية بلغ (0.876)، بينما بلغ معامل الثبات الكلي للدرجة الكلية للكفايات التكنولوجية الوجدانية (0.962)، وهذا يدل على أن الأداتين تتمتعان بدرجة عالية من الثبات، مما يطمئن الباحثين إلى إمكانية تطبيقهما على عينة الدراسة.

2- طريقة ألفا كرونباخ:

استخدم الباحثون طريقة أخرى من طرق حساب الثبات وهي طريقة ألفا كرونباخ، وذلك لإيجاد معامل ثبات البطاقة، حيث حصل الباحثون على قيمة معامل ألفا للبطاقة ككل وجدول (8) يوضح ذلك:

الجدول (8) معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ للبطاقة ككل

المحور	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
المحور الأول: الثقافة الرقمية	5	0.883
المحور الثاني: التخطيط الرقمي	6	0.972
المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	6	0.950
المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية	6	0.974

المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة	**6**	0.844
المحور السادس: التنفيذ الرقمي	**4**	0.852
المحور السابع: التقويم الرقمي	**5**	0.974
الدرجة الكلية للكفايات التكنولوجية الأدائية	**38**	0.973
المحور الأول: الثقافة الرقمية	**5**	0.778
المحور الثاني: التخطيط الرقمي	**5**	0.813
المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	**5**	0.810
المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية	**5**	0.863
المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة	**5**	0.860
المحور السادس: التنفيذ الرقمي	**5**	0.868
المحور السابع: التقويم الرقمي	**5**	0.869
الدرجة الكلية للكفايات التكنولوجية الوجدانية	**35**	0.963

يتضح من الجدول (8) أن معامل الثبات الكلي للدرجة الكلية للكفايات التكنولوجية الأدائية بلغ (0.973)، بينما بلغ معامل الثبات الكلي للدرجة الكلية للكفايات التكنولوجية الوجدانية (0.963)، وهذا يدل على أن الأداتين تتمتعان بدرجة عالية من الثبات، مما يطمئن الباحثين إلى إمكانية تطبيقهما على عينة الدراسة.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

عرض نتائج السؤال الأول ومناقشتها:

ينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على: **ما الكفايات التدريسية التكنولوجية المراد تنميتها لدى أعضاء الهيئة التدريسية في جامعة فلسطين؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم الرجوع إلى الأدب التربوي والاطلاع على العديد من الدراسات السابقة والمراجع المتعلقة بموضوع الكفايات التكنولوجية، مثل دراسة أبو موسى (2022)، ودراسة العالم (2022)، ودراسة المهيرات (2022)، دارسة أولوفسون وآخرون (Olofsson, Lindberg, Pedersen, Arstorp, Dalsgaard, Einum, & Willermark, 2021)، ودراسة الجبوري (2021)، ودراسة رودريغز وآخرون (Rodrigues, Cerdeira, Machado−Taylor, & Alves, 2021)، دراسة أبو سالم (2021)، وكذلك من خلال مراجعة مجموعة من الخبراء في التدريس الجامعي ومختصي تكنولوجيا التعليم، فتم عقد جلسات فردية لكل منهم ومناقشتهم بأهم الكفايات التكنولوجية اللازم تنميتها لدى أعضاء الهيئة التدريسية في جامعة فلسطين من واقع التطور الرقمي، والتطبيقات والبرامج اللازمة لتحسين أدائهم التدريسي، حيث تم تحديد سبعة كفايات تكنولوجية رئيسية يجب على المحاضر الجامعي امتلاكها وهي: **الثقافة الرقمية:** حيث اشتملت على (15) كفاية موزعة على الجوانب الثلاثة (معرفية، وجدانية، أدائية)، **التخطيط الرقمي:** حيث اشتملت على (11) كفاية موزعة على الجوانب الثلاثة (معرفية، وجدانية، أدائية)، **تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي:** حيث اشتملت على (15) كفاية موزعة على الجوانب الثلاثة (معرفية، وجدانية، أدائية)، **تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية:** حيث اشتملت على (13) كفاية موزعة على الجوانب الثلاثة (معرفية، وجدانية، أدائية)، **إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة:** حيث اشتملت على (14) كفاية موزعة على الجوانب الثلاثة (معرفية، وجدانية، أدائية)، **التنفيذ الرقمي:** حيث اشتملت على (12) كفاية موزعة على الجوانب الثلاثة (معرفية، وجدانية، أدائية)، **التقويم الرقمي:** حيث اشتملت على (13) كفاية موزعة على الجوانب الثلاثة (معرفية، وجدانية، أدائية)، انظر ملحق رقم (4).

عرض نتائج السؤال الثاني ومناقشتها

ينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على: **ما البرنامج المقترح القائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين؟**

وللإجابة عن هذا السؤال تم الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة الحالية، حيث تم تصميم البرنامج التدريبي بشكل يناسب أعضاء الهيئة التدريسية باستخدام عدة برامج لتنمية الكفايات التدريسية بناء على متطلبات الجيل الرابع للتربية من حيث طريقة عرض المحتوى والأنشطة، وكذلك طريقة التدريب الإلكتروني والوجاهي، ويظهر ذلك مفصلاً في الملحق رقم (5).

عرض نتائج السؤال الثالث ومناقشتها

ينص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على: **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي أداء أعضاء الهيئة التدريسية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين؟**

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحثون بصياغة الفرض التالي: **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي أداء أعضاء الهيئة التدريسية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين.**

وللتحقق من صحة هذا الفرض، قام الباحثون بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين " Paired sample T– test " للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي الأداء في البطاقة القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، وجدول (9) يوضح ذلك.

الجدول (9) يبين الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي للبطاقة

المحور	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	Sig.	مستوى الدلالة	قيمة η 2
قيمة η 2	تجريبية قبلي	30	2.527	0.270	14.573	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01	0.880 كبير
	تجريبية بعدي	30	4.213	0.528				
المحور الثاني: التخطيط الرقمي	تجريبية قبلي	30	1.000	0.000	34.137	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01	0.976 كبير
	تجريبية بعدي	30	4.389	0.544				
المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	تجريبية قبلي	30	1.000	0.000	25.231	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01	0.956 كبير
	تجريبية بعدي	30	3.961	0.643				
المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية	تجريبية قبلي	30	1.000	0.000	18.355	0.000	دال إحصائياً عند 0.01	0.921 كبير
	تجريبية بعدي	30	3.489	0.743				
	تجريبية قبلي	30	2.989	0.661	11.086			0.809

المحور	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	Sig.	مستوى الدلالة	قيمة η 2
المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة	تجريبية بعدي	30	4.400	0.475		0.000	دالة إحصائياً عند 0.01	كبير
المحور السادس: التنفيذ الرقمي	تجريبية قبلي	30	1.192	0.364	21.960	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01	0.943 كبير
	تجريبية بعدي	30	4.083	0.596				
المحور السابع: التقويم الرقمي	تجريبية قبلي	30	2.427	1.204	8.349	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01	0.706 كبير
	تجريبية بعدي	30	4.280	0.483				
الدرجة الكلية	تجريبية قبلي	30	1.723	0.265	24.335	0.000	دال إحصائياً عند 0.01	0.953 كبير
	تجريبية بعدي	30	4.111	0.507				

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) = 2.05

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) = 2.76

يتضح من جدول (9) أن:

قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية في جميع المهارات والدرجة الكلية للبطاقة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.01$)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي مقارنه بالقياس البعدي في جميع المحاور والدرجة الكلية للبطاقة لصالح القياس البعدي، كما تُظهر قيم η^2 (إيتا تربيع) في جميع المحاور نسباً مرتفعة تراوحت بين (0.706 – 0.976)، مما يدل على أن حجم الأثر الناتج عن البرنامج التدريبي كان كبيراً جداً، ويعكس فعاليته العالية في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية الأدائية لدى أعضاء الهيئة التدريسية.

وللكشف عن **فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين**، قام الباحثون بحساب الفاعلية من خلال نسبة كسب ماك جوجيان (Mc Guigan's)، والجدول (10) يوضح **ذلك**.

جدول (10) يوضح فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين حسب نسبة الكسب لماك جوجيان (Mc Guigan's)

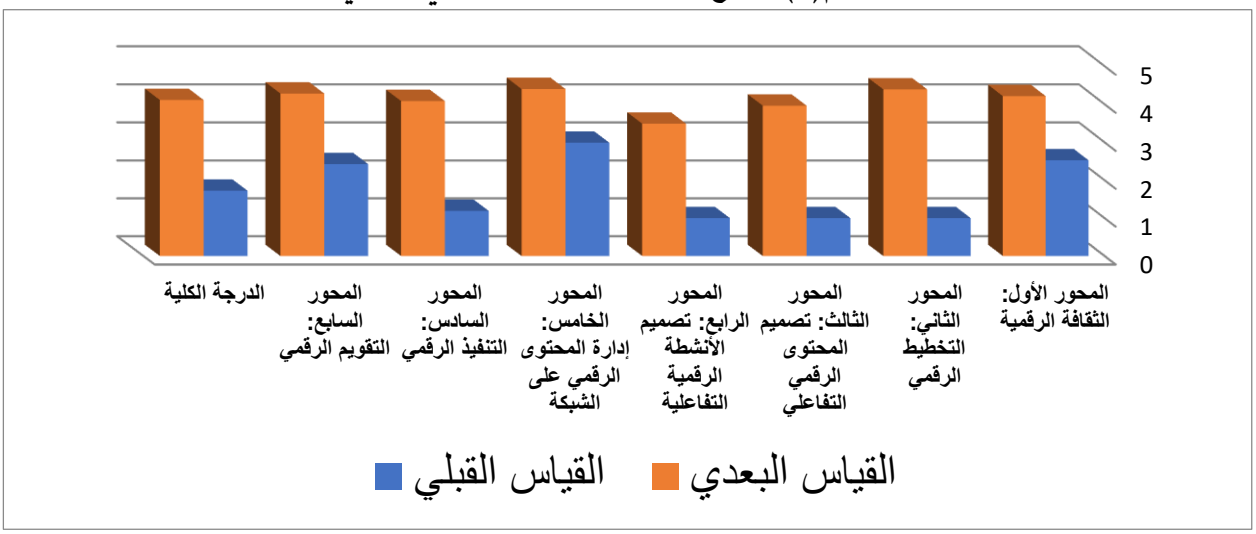
البعد	القياس القبلي	القياس البعدي	الدرجة الكلية	قيمة الكسب Mc Guigan's
المحور الأول: الثقافة الرقمية	2.527	4.213	5	0.68
المحور الثاني: التخطيط الرقمي	1.000	4.389	5	0.85

المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	1.000	3.961	5	0.74
المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية	1.000	3.489	5	0.62
المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة	2.989	4.400	5	0.70
المحور السادس: التنفيذ الرقمي	1.192	4.083	5	0.76
المحور السابع: التقويم الرقمي	2.427	4.280	5	0.72
الدرجة الكلية	1.723	4.111	5	0.73

يوضح الجدول (10) أن قيمة نسبة كسب ماك جوجيان لفاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين بلغت (0.73) للدرجة الكلية للبطاقة وهي قيمة تفوق المحك المعتمد البالغ (0.70)، مما يدل على أن البرنامج يتمتع بفاعلية مرتفعة.

يُعزى ذلك إلى فاعلية البرنامج التدريبي المصمم وفق متطلبات الجيل الرابع للتربية، والذي عزز الكفايات التدريسية التكنولوجية الأدائية، حيث ساهم التطبيق العملي والتعلم النشط في ترسيخ المهارات الرقمية وتفعيل المشاركة، كما أتاح البرنامج بيئة تدريبية داعمة وفرصاً للتغذية الراجعة، وتمت مراعاة الفروق الفردية، مما دعم التعلم الذاتي، كذلك ساهمت الإتاحة الإلكترونية للبرنامج في تعزيز التدريب المستمر، وتوافقت النتائج مع دراسات سابقة مثل دراسة أبو سالم (2021)، ودراسة عمايرة (2019)، ودراسة عبد الرؤوف (2021) أثبتت فعالية البرامج التدريبية الرقمية في تطوير الكفايات التدريسية لأعضاء الهيئة التدريسية.

شكل رقم(1) يوضح الفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي



عرض نتائج السؤال الرابع ومناقشتها

ينص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على: **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي أداء أعضاء الهيئة التدريسية في التطبيقين القبلي والبعدي لاستبانة قياس الجانب الوجداني للكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين؟**

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحثون بصياغة الفرض التالي: **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي أداء أعضاء الهيئة التدريسية في التطبيقين القبلي والبعدي لاستبانة قياس الجانب الوجداني للكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين.**

وللتحقق من صحة هذا الفرض، قام الباحثون بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين " Paired sample T– test " للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي الأداء في الاستبانة القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية، وجدول (11) يوضح ذلك.

الجدول (11) يبين الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي للاستبانة

المحور	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	Sig.	مستوى الدلالة	قيمة η 2
المحور الأول: الثقافة الرقمية	تجريبية قبلي	30	2.340	0.546	16.464	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01	0.903 كبير
	تجريبية بعدي	30	4.427	0.335				
المحور الثاني: التخطيط الرقمي	تجريبية قبلي	30	2.273	0.572	14.837	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01	0.884 كبير
	تجريبية بعدي	30	4.240	0.468				
المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	تجريبية قبلي	30	2.113	0.596	16.098	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01	0.889 كبير
	تجريبية بعدي	30	4.167	0.433				
المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية	تجريبية قبلي	30	1.860	0.549	18.455	0.000	دال إحصائياً عند 0.01	0.922 كبير
	تجريبية بعدي	30	4.067	0.338				
المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة	تجريبية قبلي	30	2.053	0.535	15.376	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01	0.891 كبير
	تجريبية بعدي	30	4.187	0.436				
المحور السادس: التنفيذ الرقمي	تجريبية قبلي	30	1.920	0.532	16.007	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01	0.898 كبير
	تجريبية بعدي	30	4.107	0.548				
المحور السابع: التقويم الرقمي	تجريبية قبلي	30	2.213	0.594	11.403	0.000	دالة إحصائياً عند 0.01	0.818 كبير
	تجريبية بعدي	30	4.093	0.591				
الدرجة الكلية	تجريبية قبلي	30	2.110	0.438	19.962	0.000	دال إحصائياً عند 0.01	0.932 كبير
	تجريبية بعدي	30	4.184	0.343				

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) = 2.05

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) = 2.76

يتضح من جدول (11) أن: قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية في جميع المهارات والدرجة الكلية للاستبانة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة **($\alpha \leq 0.01$)**، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي مقارنه بالقياس البعدي في جميع المحاور والدرجة الكلية للاستبانة لصالح القياس البعدي، كما تُظهر قيم η^2 (إيتا تربيع) في جميع المحاور نسباً مرتفعة تراوحت بين (0.818 – 0.932)، مما يدل على أن حجم الأثر الناتج عن البرنامج التدريبي كان كبيراً جداً، ويعكس فعاليته العالية في تنمية الجوانب الوجدانية للكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية.

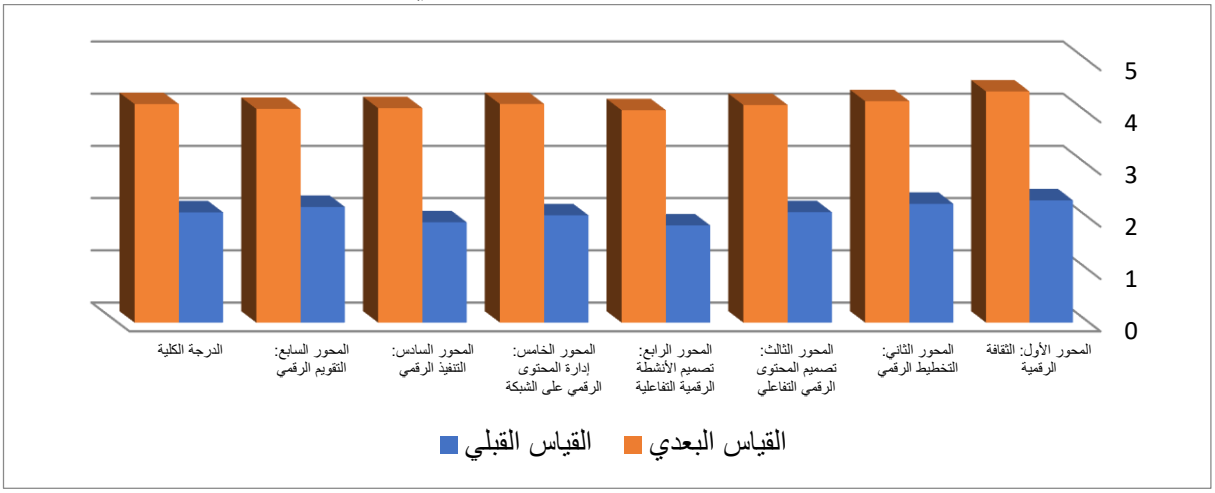
للكشف عن **فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات الجيل الرابع في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين**، قام الباحثون بحساب الفاعلية من خلال نسبة كسب ماك جوجيان**(Mc Guigan's)**، والجدول (12) يوضح **ذلك**.

جدول (12) يوضح فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات الجيل الرابع في تنمية الجانب الوجداني للكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين حسب نسبة الكسب لماك جوجيان (Mc Guigan's)

البعد	القياس القبلي	القياس البعدي	الدرجة الكلية	قيمة الكسب Mc Guigan's
المحور الأول: الثقافة الرقمية	**2.340**	**4.427**	**5**	**0.78**
المحور الثاني: التخطيط الرقمي	**2.273**	**4.240**	**5**	**0.72**
المحور الثالث: تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	**2.113**	**4.167**	**5**	**0.71**
المحور الرابع: تصميم الأنشطة الرقمية التفاعلية	**1.860**	**4.067**	**5**	**0.70**
المحور الخامس: إدارة المحتوى الرقمي على الشبكة	**2.053**	**4.187**	**5**	**0.72**
المحور السادس: التنفيذ الرقمي	**1.920**	**4.107**	**5**	**0.71**
المحور السابع: التقويم الرقمي	**2.213**	**4.093**	**5**	**0.67**
الدرجة الكلية	**2.110**	**4.184**	**5**	**0.72**

يوضح الجدول (12) أن قيمة نسبة كسب ماك جوجيان لفاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات الجيل الرابع في تنمية الجانب الوجداني للكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين بلغت (0.72) للدرجة الكلية للاستبانة هذه القيم أكبر من(0.50) وبذلك نشير إلى فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات الجيل الرابع عمل على تنمية الجانب الوجداني للكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة فلسطين.

شكل رقم(2) يوضح الفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي



يُعزى هذا التحسن إلى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على متطلبات الجيل الرابع للتربية، والذي نجح في إحداث نقلة نوعية في الاتجاهات والمواقف الوجدانية لدى أعضاء الهيئة التدريسية تجاه توظيف التكنولوجيا في التعليم، فقد ساعد البرنامج على تنمية مشاعر الثقة والارتياح والقبول تجاه استخدام الأدوات التكنولوجية، من خلال بيئة تدريبية داعمة، آمنة، وتفاعلية، تُشجّع على التجريب وخوض الممارسة دون رهبة أو تردد، كما ساعدت الأنشطة المصممة على تكرار الأداء، مما عزز الانتماء للبيئة الرقمية، وشعور أعضاء الهيئة التدريسية بالتمكن والرضا عن الذات، وقد انسجم ذلك مع ما أظهرته دراسات سابقة، مثل: دراسة خليل (2022)، ودراسة البلشي (2022)، ودراسة العازمي وآخرون (2021)، ودراسة القطيم (2021)، ويُظهر ذلك أن تنمية البعد الوجداني ليست مكمّلة فقط، بل محورية في نجاح البرامج التدريبية التي تستهدف التمكين التكنولوجي لأعضاء هيئة التدريس.

التوصيات:

في ضوء نتائج أسئلة الدراسة فإن الباحثين يقترحون التوصيات التالية:

1- توظيف البرنامج المقترح في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية حيث أثبت هذا البرنامج فعاليته.
2- تضمين أبعاد الجيل الرابع للتربية Edu4.0 في الدورات التدريبية الجامعية.
3- الاهتمام بالتطبيقات والبرامج التي تعمل على جعل أعضاء الهيئة التدريسية على مستو عال من الكفاءة.
4- تشجيع البحث والابتكار في ضوء الجيل الرابع للتربية Edu4.0.
5- تنمية الجوانب الوجدانية لأعضاء الهيئة التدريسية عبر مواقف تدريبية تعزز دافعيتهم نحو توظيف التكنولوجيا.

مقترحات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة يقترح الباحث القيام بالمزيد من البحوث والدراسات على النحو التالي:

1- دراسات حول فاعلية برامج الجيل الرابع للتربية في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية لدى أعضاء الهيئة التدريسية غير التي تم استخدامها.
2- دراسات حول المعيقات التي تواجه أعضاء الهيئة التدريسية في استخدام برامج الجيل الرابع للتربية مع الطلبة في الجامعات حسب التخصص.
3- دراسات حول تطوير أداء أعضاء الهيئة التدريسية من الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية.
4- دراسات حول استخدام التطبيقات والبرامج المستحدثة في التدريس وأثرها في تحسين العملية التعليمية في الجامعات.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

أحمد، أماني. (2021). *درجة امتلاك أعضاء هيئة التدريس لكفايات التعلم الإلكتروني في الجامعات الأردنية من وجهة نظرهم والعوامل التي تحد من ذلك*، [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الشرق الأوسط، كلية العلوم التربوية، الأردن.

الجبوري، مروان. (2021). *درجة امتلاك مدرسي الجغرافيا في العراق للكفايات الرقمية والعوامل المؤثرة في امتلاكهم لهذه الكفايات* [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الشرق الأوسط، عمان.

الذبياني، منى. (2020). تطوير مؤسسات التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. *مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، كلية الإمارات للعلوم التربوية، (60)*، 245-272.

أبو سالم، طلعت. (2021). *فاعلية برنامج تدريبي قائم على معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE) في تنمية الكفايات التدريسية التكنولوجية والاتجاه نحوها لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بغزة* [أطروحة دكتوراه غير منشورة]، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

السيد، وائل. (2018). دراسة الضغوط النفسية وعلاقتها بجودة الحياة لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود، *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية- مركز رفاد للدراسات والأبحاث، (3)*، (1)، 25- 48.

صبري، رشا. (2020). برنامج مقترح قائم على نظريتي تعلم لعصر الثورة الصناعية الرابعة باستخدام استراتيجيات التعلم الرقمي وقياس فاعليته في تنمية البراعة الرياضية والاستمتاع بالتعلم وتقديره لدى طالبات السنة التحضيرية، *المجلة التربوية، جامعة سوهاج، (73)*، 439-539.

عبد الرؤوف، مصطفى (2021). برنامج تدريبي في ضوء متطلبات الجيل الثورة الصناعية الرابعة، والأدوار المستقبلية لمعلم الجيل الرابع لدى الطلاب المعلمين الشعب العلمية بكلية التربية، *المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج (1)*، (91)، 33 – 154.

عبد السلام، أماني. (2021). تصور مقترح لتحويل جامعة أسيوط لإحدى جامعات الجيل الرابع في ضوء أهداف التنمية المستدامة رؤية مصر 2030، *المجلة العلمية لكلية التربية بجامعة أسيوط (37)*، 12، 1 – 70.

العدوان، لينا. (2019). *درجة توافر كفايات التعليم الإلكتروني من وجهة نظر مديري المدارس الحكومية الأردنية والمعيقات التي تواجههم في لواء الشونة الجنوبية* [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الشرق الأوسط، عمان.

العالم، تسنيم. (2022). *فاعلية بيئة تدريب تكيفية قائمة على التطبيقات السحابية في تحسين الكفايات التكنولوجية والوعي المعلوماتي الرقمي لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة* [أطروحة دكتوراه غير منشورة]، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

عقل، مجدي. (2023). تصور مقترح لتنمية التفكير الحاسوبي لدى طالبات الدراسات العليا بكلية التربية في ضوء متطلبات الجيل الرابع للتربية، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، (31)*, (1)، 1 – 19.

عمايرة، مروة (2019). *درجة توافر الكفايات التكنولوجية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية ومعيقات توافرها* [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الشرق الأوسط، عمان.

الفقي، عبد اللاه. (2012). *الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة*. الأردن: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

المهيرات، رهف. (2022). *درجة تطبيق النموذج العام ADDIE في تنمية الكفايات التكنولوجية لدى طلبة الدراسات العليا في كليات العلوم التربوية في الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس* [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الشرق الأوسط، عمان.

أبو موسى، إيمان. (2023). *فاعلية برنامج تدريبي مصمم وفق نموذج المكونات الأربعة لتصميم التدريس في تنمية الكفايات الرقمية وممارسات التفكير التصميمي لدى المعلمين الفلسطينيين* [أطروحة دكتوراه غير منشورة]، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

ثانياً: قائمة المراجع الأجنبية :

Adnan, W., Wahid, N., Majid, N., Jaafar, F., Ismail, N., & Wahab, N. (2020). Do we need you? The roles of teacher supervisor in embracing Industrial Revolution 4.0. *Journal of Physics: Conference Series, 1529*(1), 042046. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1529/1/042046

Elbestawi, M., Centea, D., Singh, I., & Wanyama, T. (2018). SEPT learning factory for Industry 4.0 education and applied research. *Procedia Manufacturing, 23*, 249–254. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.04.021

Fisk, P. (2017). *Education 4.0: The future of learning will be dramatically different, in school and throughout life*. The Genius Works. https://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together/

Heinemann, C., & Uskov, V. L. (2018). Smart university: Literature review and creative analysis. In V. L. Uskov, R. J. Howlett, J. P. Bakken, & L. C. Jain (Eds.), *Smart universities: Concepts, systems, and technologies* (pp. 11–46). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59454-5_2

Hirschi, A. (2018). The fourth industrial revolution: Issues and implications for career research and practice. *Career Development Quarterly, 66*(3), 192–204. https://doi.org/10.1002/cdq.12142

Janíková, M., & Kowaliková, P. (2017). Technical education in the context of the fourth industrial revolution. *Open Online Journal for Research and Education, Special Issue*, 65–73.

Manda, M., & Ben Dhaou, S. (2019). Responding to the challenges and opportunities in the 4th industrial revolution in developing countries. In *Proceedings of the 12th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (pp. 244–253). ACM. https://doi.org/10.1145/3326365.3326398

Maria, M., Shahbodin, F., & Pee, N. C. (2018). Malaysian higher education system towards Industry 4.0: Current trends overview. *AIP Conference Proceedings, 2016*, 02008. https://doi.org/10.1063/1.5055483

Olofsson, A. D., Lindberg, J. O., Pedersen, A. Y., Arstorp, A.-T., Dalsgaard, C., Einum, E., & Willermark, S. (2021). Digital competence across boundaries: Beyond a common Nordic model of the digitalisation of K-12 schools? *Education Inquiry, 12*(4), 317–328. https://doi.org/10.1080/20004508.2021.1976454

Philbeck, T., Davis, N., & Larsen, A. (2018). Values, ethics and innovation: Rethinking technological development in the fourth industrial revolution. *World Economic Forum White Paper*, 1–21.

Rodrigues, A. L., Cerdeira, L., Machado-Taylor, M. D. L., & Alves, H. (2021). Technological skills in higher education: Different needs and different uses. *Education Sciences, 11*(7), 326. https://doi.org/10.3390/educsci11070326

Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. World Economic Forum.

Schwab, K., & Davis, N. (2020). Shaping the future of the fourth industrial revolution: A guide to building a better world. *The Economic and Labour Relations Review, 31*(3), 467–470. https://doi.org/10.1177/1035304620909271

Skantz-Åberg, E., Lantz-Andersson, A., Lundin, M., Williams, P., & Wang, S. (2022). Teachers' professional digital competence: An overview of conceptualisations in the literature. *Information and Communication Technology in Education*. https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2031441

Stăncioiu, A. (2017). The fourth industrial revolution Industry 4.0. *Fiabilitate şi Durabilitate, 1*, 74–78.

Syaddad, H. (2020). Preparing preservice teachers to be the Industrial Revolution 4.0 teacher. In *Advances in Social Science, Education and Humanities Research* (Vol. 397, pp. 1165–1173). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/assehr.k.200129.144

Xing, B., & Marwala, T. (2017). Implications of the fourth industrial age on higher education. *Vietnam Journal of Science and Technology*, *55*(6), 1–8. https://doi.org/10.25073/0866-773X/87