فعالية التوأم الرقمي في تحسين مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم

د. جيهان جمال عبد الرحمن العمير
قسم تقنيات التعليم – كلية التربية
جامعة الباحة –المملكة العربية السعودية

فعالية التوأم الرقمي في تحسين مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم

د. جيهان جمال عبد الرحمن العمير

قسم تقنيات التعليم – كلية التربية
جامعة الباحة - المملكة العربية السعودية

تاريخ تقديم البحث: ١٦/ ١١/ ١٤٤٦ هـ **تاريخ قبول البحث:** ٠٣/ ٠٣/ ١٤٤٧ هـ

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية التوأم الرقمي في تحسين مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم بجامعة الباحة، واعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعتين (تجريبية وضابطة)، حيث تكونت العينة الأساسية من (٣٢) طالبًا وطالبة، قُسموا بالتساوي إلى مجموعتين متكافئتين، وجرى تطبيق مقياس مهارات إدارة الوقت الذي أعدته الباحثة بعد التحقق من صدقه وثباته، وتم تصميم بيئة تعليمية رقمية تفاعلية قائمة على التوأم الرقمي لتنمية المهارات الزمنية الأساسية، وهي التخطيط، والتنظيم، والمراقبة، وإدارة المشتتات، والالتزام والتنفيذ، واستمرت المعالجة التجريبية أربعة أسابيع، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى فاعلية التوأم الرقمي في تحسين مهارات إدارة الوقت، كما كشفت النتائج عن استمرارية الأثر في القياس التتبعي بعد مرور فترة زمنية، وقد أوصت الدراسة بدمج تقنيات التوأم الرقمي ضمن المقررات الجامعية، وتطوير بيئات تعليمية تفاعلية تدعم التنظيم الذاتي للمتعلمين، وتصميم برامج تدريبية تسهم في تنمية مهارات إدارة الوقت باستخدام الأدوات الذكية.

الكلمات المفتاحية: مهارات إدارة الوقت، التؤام الرقمي، الذكاء الاصطناعي، الدراسات العليا.

The Effectiveness of Digital Twin Technology in Enhancing Time Management Skills among Master's Students in Educational Technology

Dr. Jehan. J. AL Omair
Department Educational Technology – Faculty Education
Al-Baha University - Saudi Arabia

Abstract:

This study aimed to investigate the effectiveness of digital twin technology in improving time management skills among master's students in educational technology at Al-Baha University. The researcher employed a quasi-experimental design involving two equivalent groups (experimental and control), with a total sample of 32 male and female students equally divided between the two groups. A time management skills scale developed by the researcher was administered after verifying its validity and reliability. An interactive digital learning environment based on digital twin technology was designed to develop core time management skills, including planning, organizing, monitoring, managing distractions, commitment, and execution. The experimental intervention lasted four weeks. The results revealed statistically significant differences between the mean ranks of the experimental and control groups in the post-test, favoring the experimental group, indicating the effectiveness of digital twin technology in enhancing time management skills. The findings also showed a sustained effect in the follow-up test after a period of time.

The study recommends integrating digital twin technologies into university curricula, developing interactive learning environments that promote learners' self-regulation, and designing training programs that enhance time management skills through the use of smart tools.

key words: time management skills, digital twin, artificial intelligence, postgraduate studie.

المقدمة:

يشهد العالم المعاصر تحولات متسارعة بفعل الثورة الرقمية والتقدم التكنولوجي، وهذا فرض تحديات غير مسبوقة على نظم التعليم، لا سيما التعليم العالي، الذي لم يعد يقتصر دوره على نقل المعرفة وتكوين المعارف النظرية، بل أصبح مسؤولًا عن تنمية المهارات التطبيقية والكفاءات الذاتية التي تمكّن المتعلم من التكيف مع بيئات معرفية متغيرة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ويُعد إعداد الطلبة القادرين على الإدارة الفعالة لذاتهم وتنظيم وقتهم أحد المرتكزات الأساسية لرفع كفاءة التعليم الجامعي وتحقيق مخرجات ذات جودة عالية.

وتزداد أهمية هذا التوجه في مرحلة الدراسات العليا؛ حيث يواجه الطلاب مجموعة من المتطلبات الأكاديمية والبحثية والمجتمعية التي تتطلب منهم إدارة دقيقة للوقت والمهام، فقد أكدت الدراسات الحديثة، مثل (El-Sayed et al., 2024; Holili et al., 2024) أن ضعف مهارات إدارة الوقت يمثل عائقًا رئيسًا أمام تحقيق الإنجاز الأكاديمي وإتمام المتطلبات البحثية، في حين أن تحسين هذه المهارات يسهم في تعزيز الكفاءة الذاتية وتحقيق مستويات عالية من الالتزام والإنجاز العلمي، كما أوضحت دراسة Terzi et al., (2024) أن تنظيم الوقت، وتحديد الأولويات، والقدرة على التخطيط، تمثل مؤشرات فاعلة على الأداء الأكاديمي المرتفع، خاصة في أنماط التعلم الذاتي أو القائم على التكنولوجيا.

وفي ضوء هذه المتغيرات، برزت الحاجة إلى تبني بيئات رقمية داعمة تساعد الطلبة على تنظيم وقتهم ومتابعة إنجازاتهم، وهنا يأتي مفهوم التوأم الرقمي (Digital Twin) كأحد الابتكارات الحديثة في مجال تقنيات التعليم، والذي يُقصد به نموذج رقمي ديناميكي يحاكي الواقع في الزمن الحقيقي، من خلال جمع البيانات وتحليلها

وتوفير تغذية راجعة مباشرة تساعد المتعلم على التفاعل، واتخاذ القرار، وتنظيم المهام بكفاءة (Long, 2024).

وقد أثبتت التطبيقات التربوية للتوأم الرقمي فعاليتها في تطوير مهارات الإدارة الذاتية والقدرة على التخطيط الزمني لدى الطلاب، كما أشارت دراسات مثل Lee & Park, (2024) إلى دور التوأم الرقمي في دعم التقويم الذاتي وتحليل الأداء، فيما بينت دراسة Keshu et al., (2025) أن دمج التوأم الرقمي في التعليم العالي يسهم في تعزيز الكفاءة التنظيمية والمهنية، ويقلل من الفاقد الزمني المرتبط بتشتت الجهد وضعف التخطيط.

وفي هذا السياق، تسعى الدراسة الحالية إلى تقصي فعالية التوأم الرقمي في تحسين مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم، من خلال تصميم بيئة تعليمية تفاعلية رقمية، تُعنى بتنمية المهارات الزمنية الأساسية، مثل التخطيط، والتنظيم، والمتابعة، مع قياس مدى استدامة الأثر بعد تطبيق البرنامج بفترة زمنية، ويُأمل أن تسهم هذه الدراسة في تقديم نموذج رقمي تطبيقي يدعم التنظيم الذاتي، ويعزز من فاعلية طلبة الدراسات العليا في بيئات التعلم الحديثة.

مشكلة الدراسة:

شهدت السنوات الأخيرة توسعًا ملحوظًا في دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية في مختلف جوانب التعليم، الأمر الذي فرض على مؤسسات التعليم العالي ضرورة تبنّي مداخل تعليمية حديثة تُعزز من كفاءة طلاب الدراسات العليا، لا سيما في المهارات التنظيمية ذات الصلة بالأداء الأكاديمي والبحثي، وتُعد مهارات إدارة الوقت من المهارات الحيوية التي ترتبط ارتباطًا مباشرًا بمستوى التحصيل

الأكاديمي، والقدرة على إنجاز المهام البحثية بكفاءة وفاعلية، خاصة في ظل بيئات التعلم الذاتي والرقمي (القرشي، ٢٠٢١).

ورغم الأهمية المتزايدة لإجادة تنظيم الوقت لدى طلبة الدراسات العليا، تشير دراسات حديثة إلى وجود قصور واضح في هذه المهارات، نتيجة غياب الإستراتيجيات الفعالة والأدوات المساعدة، كما بيّنت دراسة Ahmann et al., (2018) أن ضعف مهارات إدارة الوقت يمثل تحديًا رئيسًا يواجه الطلبة، ويؤثر سلبًا على مستوى الإنجاز والرضا الأكاديمي، وأوصت هذه الدراسة، وغيرها، بأهمية الاستفادة من الحلول التقنية الحديثة لتعزيز تلك المهارات.

وفي هذا الإطار، برز التوأم الرقمي بوصفه نموذجًا ذكيًا قائمًا على محاكاة الواقع وتكامل البيانات، يتيح بيئة تفاعلية تساعد المتعلم على التخطيط والتنفيذ والمراقبة الذاتية في الزمن الحقيقي، وقد أوضحت دراسة Smith and Doe (2024) فعالية التوأم الرقمي في تحسين الكفاءة التنظيمية لدى طلاب التعليم العالي، كما أكد مؤتمر التعليم والتكنولوجيا (٢٠٢٢) ضرورة دمج هذه التقنية في البرامج الأكاديمية لتمكين الطلبة من التكيف مع متطلبات بيئات التعلم الحديثة.

ومن منطلق علمي تطبيقي، أجرت الباحثة دراسة استطلاعية على عينة مكونة من (٢٠) طالبًا وطالبة من طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم بجامعة الباحة؛ بهدف الوقوف على واقع مهارات إدارة الوقت لديهم، وأظهرت النتائج أن (٨٥%) من العينة لا يتبعون إستراتيجية واضحة في تنظيم وقتهم، و(٧٠%) لا يستخدمون تطبيقات رقمية متخصصة، بينما عبّر (٩٠%) عن رغبتهم في استخدام أدوات ذكية إذا توفر لهم التدريب المناسب، مما يشير إلى وجود فجوة بين المعرفة والتطبيق، وغياب بيئة تعليمية تفاعلية تسهم في تنمية تلك المهارات.

وعليه، تتضح الحاجة إلى بناء برنامج رقمي قائم على التوأم الرقمي يُوظّف في دعم مهارات إدارة الوقت لدى طلبة الدراسات العليا، وتتمثل مشكلة الدراسة في ضعف مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم، وغياب التوظيف الفعّال للأدوات الرقمية الحديثة في هذا الجانب، وهو ما يؤثر سلبًا على تنظيمهم الأكاديمي، ويحد من كفاءتهم العلمية؛ وانطلاقًا من ذلك، تسعى الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما فعالية التوأم الرقمي في تحسين مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم؟ وهل تستمر هذه الفاعلية بعد مرور فترة زمنية من تطبيق البرنامج؟

فرضيات الدراسة:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم لصالح القياس البعدي.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم.

أسئلة الدراسة:

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم؟

أهداف الدراسة:

- التعرف إلى فعالية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ممثلة في التوأم الرقمي في تنمية مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم.
- قياس الفروق بين أداء الطلبة في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس مهارات إدارة الوقت بعد تطبيق البرنامج القائم على الذكاء الاصطناعي.
- التحقق من استمرارية أثر استخدام التؤام الرقمي عبر مقارنة نتائج القياسين البعدي والتتبعي لدى طلبة المجموعة التجريبية.

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها النظرية من كونها تسعى إلى الإسهام في إثراء الأدبيات العلمية في ميدان تكنولوجيا التعليم، لا سيما فيما يتصل باستخدام

النماذج الرقمية الحديثة كالتوأم الرقمي في تطوير مهارات إدارة الوقت لدى طلاب الدراسات العليا، وتأتي هذه الأهمية في سياق الحاجة المتزايدة إلى فهم أعمق لأثر التقنيات الناشئة على العمليات الأكاديمية والتنظيمية، كما تُسهم الدراسة في تسليط الضوء على الإمكانات الكامنة للتوأم الرقمي بوصفه بيئة تفاعلية محاكية تدعم اتخاذ القرار وتطوير المهارات الإدارية، وهو ما يمثل إضافة نوعية للأطر النظرية ذات الصلة بالتعلم الذاتي المدعوم بالتكنولوجيا.

الأهمية التطبيقية:

تبرز الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة في كونها تقدم نموذجًا عمليًا يستند إلى التوأم الرقمي يُمكن توظيفه لتحسين مهارات إدارة الوقت لدى طلبة الدراسات العليا في تخصص تكنولوجيا التعليم، فمن خلال بناء بيئة رقمية ذكية تحاكي أنماط السلوك الأكاديمي للطالب، يمكن تعزيز الوعي الزمني وتوجيه السلوك التنظيمي بما يحقق أعلى درجات الكفاءة في استخدام الوقت، كما تتيح هذه الدراسة للمؤسسات التعليمية إطارًا إجرائيًا يمكن اعتماده في تصميم برامج تدريبية أو مساقات تعليمية تدمج تقنيات التوأم الرقمي ضمن إستراتيجيات دعم الطلبة، بما يتوافق مع الاتجاهات العالمية نحو التحول الرقمي في التعليم؛ وعليه فإن نتائج هذه الدراسة قد تشكل مرجعًا عمليًّا للمعلمين والمصممين التعليميين وصناع القرار في مجالات تطوير الأداء الأكاديمي والمهارات الحياتية لطلبة الدراسات العليا.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية:

- تقتصر الدراسة على بعض مهارات إدارة الوقت لدى طلاب ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم باستخدام التوأم الرقمي، وهي (التخطيط للوقت، وتنظيم الوقت، ومراقبة الوقت، وإدارة المشتتات، والالتزام والتنفيذ)
- تركز الدراسة على طلبة برنامج ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، جامعة الباحة.

الحدود الزمنية: تم إجراء الدراسة خلال الفصل الدراسي الثالث من العام الجامعي ١٤٤٦هـ.

الحدود المكانية: كلية التربية- جامعة الباحة.

مصطلحات الدراسة

التوأم الرقمي:

يعرف بأنه: نموذج افتراضي مماثل لنظام أو كائن مادي، يتم استخدامه في محاكاة الأنشطة والتفاعلات في الوقت الحقيقي، وهو يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات لمراقبة وتحليل الأداء والتفاعل (هيئة الحكومة الرقمية، ٢٠٢١).

ويُعرف في الدراسة إجرائيًا بأنه: أداة تقنية مبتكرة تتيح لطلبة الدراسات العليا محاكاة واقعهم الأكاديمي وتنظيم وقتهم باستخدام التطبيقات الرقمية الحديثة، مثل تطبيقات إدارة الوقت والمخططات الذكية؛ لتحسين إدارة الأنشطة الدراسية وتحقيق الأهداف الأكاديمية في الوقت المحدد.

مهارات إدارة الوقت:

يعرفها Liu et al., (2024) بأنها: "مجموعة من القدرات والإستراتيجيات التي تساعد الفرد على استخدام الوقت بشكل فعال لتحقيق الأهداف الشخصية والمهنية، مما يعزز الإنتاجية ويقلل من الشعور بالإرهاق" (p.94).

وتُعرف في الدراسة إجرائيًا بأنها: مجموعة من السلوكيات القابلة للقياس التي يظهرها الطالب في تنظيم وإدارة مهامه الأكاديمية والمهنية باستخدام التوأم الرقمي وتتضمن هذه المهارات (التخطيط للوقت، وتنظيم الوقت، ومراقبة الوقت، وإدارة المشتتات، والالتزام والتنفيذ)، ويتم قياسها من خلال مقياس مهارات إدارة الوقت الذي يتكون من خمسة أبعاد وعبارات متعلقة بتنظيم الوقت، وتوزيع المهام، والالتزام بالمواعيد.

الإطار النظري للدراسة:

أولاً: التوأم الرقمي:

مفهوم التوأم الرقمي:

يشير مفهوم التوأم الرقمي إلى تمثيل افتراضي دقيق لكيان مادي أو نظام واقعي، يتم بناؤه باستخدام تقنيات رقمية متقدمة مثل الذكاء الاصطناعي(AI) وإنترنت الأشياء (IoT)وتحليلات البيانات الضخمة (Big Data Analytics) .ويُعرفه Keshu (2025)بأنه "نموذج افتراضي لنظام أو عنصر مادي، يتم إنشاؤه باستخدام تقنيات متقدمة مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، وتحليل البيانات الضخمة" (ص.٢٣٥).

ويُستخدم التوأم الرقمي في إنشاء بيئات تفاعلية تحاكي الواقع بدقة عالية، مما يتيح مراقبة العمليات الجارية في الزمن الحقيقي، وتحليل الأداء، واستشراف النتائج

المحتملة، وقد أكّد Smith and Doe (2024) أن التوأم الرقمي يؤدي دورًا محوريًا في تعزيز فهم الطالب للبيئة التعليمية التي ينخرط فيها، من خلال محاكاة المواقف الدراسية بشكل آمن وواقعي، بما يتيح للطالب التفاعل مع السيناريوهات الأكاديمية بصورة تجريبية دون التعرض للمخاطر أو التحديات المرتبطة بالبيئة الحقيقية.

إن دمج التوأم الرقمي في التعليم يمثل نقلة نوعية نحو بيئة تعلم قائمة على البيانات؛ حيث يصبح الطالب فاعلًا لا متلقِّيًا، ويتحول التعلم إلى تجربة تفاعلية مدعومة بالتحليل الآني والتغذية الراجعة المستمرة، ويعكس هذا المفهوم توجهات التعليم الحديثة التي تسعى إلى توظيف النمذجة الذكية في تعزيز الكفاءة الذاتية والتفاعل النشط مع المحتوى التعليمي.

خصائص التوأم الرقمي:

يتسم التوأم الرقمي بجملة من الخصائص التقنية والبيداغوجية التي تجعله من الأدوات الفعالة في دعم بيئات التعلم الحديثة؛ حيث يتيح للمتعلمين فرصًا غنية للتفاعل والتعلم القائم على البيانات، وتتمثل أبرز خصائصه في التمثيل الواقعي، إذ يُبنى التوأم الرقمي على نموذج افتراضي يحاكي بدقة الخصائص الفعلية للنظام أو البيئة التعليمية، مما يُمكن المتعلم من استكشاف السيناريوهات الواقعية دون المخاطرة أو الحاجة إلى وجود مادي مباشر، ومن الخصائص البارزة –أيضًا– القدرة على التفاعل في الزمن الحقيقي، وهي خاصية تُمكّن النظام من استقبال وتحليل البيانات الفورية وتقديم استجابات آنية، بما يعزز المتابعة اللحظية لأداء الطالب، ويوفر تغذية راجعة مستمرة حول مستوى التقدم والإنجاز، كما يتيح ذلك تحليل السلوك الأكاديمي وتعديل المسارات التعليمية تبعًا للبيانات الفعلية (Vikhman & Romm, 2021).

وقد أشار الزهراني (٢٠٢٣) إلى أن هذه الخصائص تُعد محورية في تسهيل تجربة التعلم الرقمي؛ حيث تُعزز من وعي الطالب الذاتي بأدائه، وتُسهم في تطوير قدرته على اتخاذ قرارات تعليمية مدروسة بناءً على معلومات دقيقة يتم تحليلها في الوقت الحقيقي.

لذا؛ تُمثل خصائص التوأم الرقمي أساسًا جوهريًا في بناء بيئات تعليمية ذكية ومتجاوبة، تدعم التعلّم القائم على التخصيص والتفاعل.

المميزات التي يقدمها التوأم الرقمي في التعليم:

يُعد التوأم الرقمي من الابتكارات التقنية التي تقدم مجموعة من المزايا التعليمية الفريدة، التي تسهم بشكل فاعل في تحسين جودة العملية التعليمية وتعزيز كفاءتها، وأشار إبراهيم (٢٠٢٢) إلى أن من أبرز هذه المميزات قدرة التوأم الرقمي على تقليل الأخطاء البشرية من خلال توفير محاكاة دقيقة ومستمرة للبيئة التعليمية؛ حيث يُمكن للمتعلمين التفاعل مع مواقف تعليمية افتراضية تحاكي الواقع، مما يُساعد على تحسين الأداء وتجنب التكرار الخاطئ للقرارات أو الإجراءات.

كما يسهم التوأم الرقمي في خفض التكاليف التعليمية المرتبطة بالتجريب أو التفاعل مع الموارد المادية، من خلال إتاحة بيئة افتراضية مرنة تتيح للطلاب تجربة إستراتيجيات تعليمية متنوعة، دون الحاجة إلى تجهيزات فعلية أو بنى تحتية معقدة. وتتيح هذه البيئة الافتراضية إمكانية التعديل والتكرار والتخصيص، بما ينسجم مع احتياجات كل طالب، بالإضافة إلى ذلك يُعزز التوأم الرقمي من التفاعل المستمر بين الطالب والمحتوى التعليمي، من خلال تقديم أنشطة تفاعلية ديناميكية تمد المتعلم بالتغذية الراجعة الفورية، وتحفّزه على التفاعل النشط والمشاركة في بناء المعرفة، مما

يدعم انتقال الطالب من المتلقي السلبي إلى المتعلم الفعّال Bachmann et al., (2024).

لذا تُبرز هذه المزايا كيف يمكن للتوأم الرقمي أن يُحدث تحولًا نوعيًا في تصميم وتفعيل البيئات التعليمية. كما أنها تُعزز من توجّه التعليم نحو النماذج الذكية القادرة على تلبية متطلبات التعلّم الشخصي والتفاعلي.

بنية التوأم الرقمي ودوره في التعلم الذاتي

تتكون بنية التوأم الرقمي من ثلاث مكونات رئيسة مترابطة، تُشكل في مجموعها بنية متكاملة تُمكّن من تصميم بيئة تعليمية تفاعلية وذكية، تتمثل هذه المكونات في :قاعدة البيانات الواقعية، والواجهة التفاعلية، والمحرك التحليلي الذكي، وتشكل قاعدة البيانات الواقعية الأساس المعلوماتي للتوأم الرقمي؛ حيث يتم من خلالها تجميع وتمثيل البيانات الفعلية المتعلقة بسلوك المتعلم، والمحتوى التعليمي، وبيئة التعلم، وتُسهم هذه البيانات في بناء نموذج افتراضي دقيق يعكس الواقع التعليمي بكل أبعاده، أما الواجهة التفاعلية، فهي تمثل البوابة التي يتفاعل من خلالها الطالب مع النظام الرقمي، وتُوفر أدوات مرئية ووظيفية تُمكنه من تصفح المحتوى، أداء الأنشطة، واستقبال التغذية الراجعة، مما يُعزز من إشراك المتعلم في التجربة التعليمية، في حين يعمل المحرك التحليلي الذكي على معالجة البيانات المدخلة في الزمن الحقيقي، وتقديم تحليلات وتوصيات مخصصة بناءً على أداء المتعلم، مما يدعم اتخاذ قرارات تعليمية قائمة على البيانات، ويُعزز من فاعلية التخطيط والتنظيم الذاتي (Kinsner, 2021).

وتُوضح Thomas and Rao (2021) أن تكامل هذه المكونات يتيح تصميم بيئة تعلم ديناميكية، تدعم المتعلم في تتبع تطوّره، وتحليل أدائه، وتعديل إستراتيجياته

التعليمية بما يتوافق مع نقاط القوة والاحتياج، وهو ما يعزز من قدراته على التعلم الذاتي الفعّال.

لذا؛ يمثل التوأم الرقمي نقلة نوعية في تمكين المتعلم من إدارة تعلمه باستقلالية ووعي،

وتُظهر بنيته التقنية كيف يمكن للتعليم الرقمي أن يدعم المهارات التنظيمية والفكرية بصورة عملية وواقعية.

ثانيًا: مهارات إدارة الوقت:

مفهوم مهارات إدارة الوقت:

تعرف بأنها: القدرة على التخطيط والتنظيم الفعّال للأنشطة والمهام، واستغلال الوقت المتاح بشكل يُحقق الأهداف المطلوبة بكفاءة ودون تأخير. (University of Edinburgh, 2024)

وتشير الدراسة الحالية إلى أن الإدارة الفعالة للوقت تكون بالتوازن بين مختلف الأنشطة الحياتية والأكاديمية، من خلال وضع أهداف واضحة، وترتيب الأولويات، والالتزام بالجداول الزمنية.

خصائص مهارات إدارة الوقت:

تتسم مهارات إدارة الوقت بعدد من الخصائص الجوهرية التي تسهم في تحسين كفاءة الفرد الأكاديمية والمهنية، وقد أشار إليها Wang et al., (2024) على النحو الآتي: التخطيط المسبق؛ حيث يقوم الطالب بإعداد خطة منظمة تتضمن المهام والأنشطة المطلوبة ضمن أطر زمنية محددة؛ والتركيز على الأولويات، من خلال التمييز بين المهام العاجلة والمهمة وترتيبها وفقًا لدرجة أهميتها؛ إضافة إلى المرونة، التي تتمثل في القدرة على تعديل الجدول الزمني عند حدوث طوارئ أو تغيّرات غير متوقعة؛ والالتزام والانضباط الذاتي، ويظهر ذلك في تنفيذ المهام وفق الخطة الموضوعة

دون تسويف أو تأجيل؛ وأخيرًا، مراقبة الأداء، عبر مراجعة ما تم إنجازه وتقويم مدى كفاءة استخدام الوقت في تنفيذ المهام المختلفة.

أهمية مهارات إدارة الوقت لطلبة الدراسات العليا:

تُعد مهارات إدارة الوقت ضرورة ملحة لطلبة الدراسات العليا نظرًا لطبيعة دراستهم المعتمدة على التعلم الذاتي، والبحث العلمي، والتوفيق بين المتطلبات الأكاديمية والعملية، وتشير Elsayed et al., (2024) إلى أن معظم طلبة الدراسات العليا يواجهون صعوبات في تنظيم الوقت بسبب تعدد المسؤوليات وتراكم الأعباء البحثية؛ مما يُبرز أهمية امتلاك أدوات رقمية حديثة تسهم في التخطيط، والمراقبة، والتنظيم الذاتي للوقت.

في هذا السياق، يُمكن أن تُسهم التقنيات الذكية، مثل التوأم الرقمي في دعم طلبة الدراسات العليا عبر محاكاة بيئات تنظيمية افتراضية تساعدهم في تصور المهام الزمنية، وتتبع الأداء، وتعديل الجداول الزمنية وفق بيانات دقيقة وآنية.

ومما سبق يتضح للباحثة أن التوأم الرقمي يمكن أن يُستخدم كوسيلة رقمية داعمة لاكتساب مهارات إدارة الوقت، من خلال أدوات التخطيط الذكية، والمحاكاة الواقعية، وتقديم تقارير دورية عن أداء الطالب، كما يوفر التوأم الرقمي للمتعلم تصورًا مرئيًا واضحًا لتقدمه الأكاديمي ومستوى التزامه بالجدول الزمني، كما أن دمج النماذج الذكية في تتبع الأداء الأكاديمي يسهم في تحسين قدرة الطالب على إدارة وقته ذاتيًا.

دور التوأم الرقمي في تحسين مهارات إدارة الوقت لدى الطلبة:

يُعتبر التوأم الرقمي أداة فعالة في توفير بيئات تعلم مُصممة خصيصًا لتحفيز الطلاب على إدارة أوقاتهم بشكل فعال. على سبيل المثال، يمكن استخدام التوأم

الرقمي لتطوير أدوات تعليمية تُساعد الطلاب في تخطيط وتنظيم مهامهم الدراسية باستخدام تقنيات رقمية تُسهم في جدولة الوقت بشكل منظم وفعال، كما يعزز التوأم الرقمي القدرة على مراقبة الأداء بفضل قدرته على تتبع الأنشطة الدراسية في الوقت الفعلي، مما يتيح للطلاب الفرصة لتقييم تقدمهم وإجراء التعديلات اللازمة لتحقيق الأهداف الأكاديمية المحددة (Huestegge et al., 2019).

ثالثًا: الأدوات الرقمية المستخدمة في التوأم الرقمي لتحسين مهارات إدارة الوقت:

يتحقق التوأم الرقمي عبر مجموعة من الأدوات الرقمية الذكية التي تدعم محاكاة التخطيط والتنظيم والمراقبة الذاتية، ومن أهم هذه الأدوات ما يلي: (Woo, 2023)

- **أدوات تخطيط الوقت والمهام:** وهي أدوات قائمة على السحابة تُستخدم في إنشاء قوائم المهام، وتحديد أولويات الإنجاز، والتنبيهات، مثل Google Tasks حيث تسمح بإنشاء لوحات رقمية لتنظيم الجداول الزمنية ومتابعة سير التقدم.
- **أدوات التذكير والتنبيهات الذكية:** وهي تدعم إعداد الجداول الزمنية وتنبيه المستخدم قبل المهام المخطط لها، بما يحقق التزامًا أفضل بالخطة الزمنية، مثل Outlook Calendarو Google Calendar.
- **أدوات تتبع الوقت وتحليله:** وهي تتيح تتبع الوقت المستغرق في كل مهمة، وتقديم تقارير تحليلية تساعد الطالب في مراجعة كفاءته الزمنية، مثل RescueTime.

- **أدوات إدارة المشتتات الرقمية:** التي تستخدم تقنية البومودورو لتحديد فترات تركيز ومنع التشتيت، مما يعزز الانضباط الذاتي، مثل Forest وFocus To-Do.
- **الأدوات التفاعلية:** وهي توفر بيئات تفاعلية تحاكي الجدول الزمني والسلوك الواقعي للطلبة، وتمنحه تصورًا واضحًا عن تحكمه بالوقت ومواطن التقصير، مثل TwinswApp.

وترى الباحثة أن تمكين طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم من استخدام هذه الأدوات بشكل تفاعلي ضمن بيئة التوأم الرقمي يُعد مدخلًا نحو تنمية مهارات إدارة الوقت بصورة واقعية وعملية، ترتبط بسياقهم الأكاديمي، وتُنمّي الاستقلالية والكفاءة الذاتية.

الدراسات السابقة:

أولًا: دراسات تناولت التوأم الرقمي:

تناولت دراسة Thomas and Rao (2021) دور التوأم الرقمي في دعم الطلاب الجامعيين في تنظيم الوقت وزيادة الالتزام الأكاديمي، تم استخدام المنهج الكمي التحليلي، وبلغت عينة الدراسة ١٥٠ طالبًا من جامعة حيدر الهندية، وتم جمع البيانات باستخدام استبانة إلكترونية ومقابلات شبه منظمة، وبينت النتائج أن التوأم الرقمي يسهم في تحسين القدرة على التنبؤ بالأعباء الدراسية وتوزيعها زمنيًا، كما يقلل من التشتت الأكاديمي، أوصت الدراسة بتطوير تطبيقات توأم رقمي مخصصة للمقررات الجامعية.

وهدفت دراسة Woo (2023) إلى تحليل أثر استخدام التوأم الرقمي والألعاب التعليمية في تدريس مادة الرياضيات، استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وبلغ

عدد العينة (٦٠) طالبًا من جامعة سيول الوطنية، وتم استخدام تطبيقات رقمية توائم لمحتوى المادة، وأظهرت النتائج أن استخدام التوأم الرقمي عزز تفاعل الطلاب وأسهم في تحسين نتائجهم الأكاديمية.

أما دراسة الزهراني (2023) هدفت إلى إجراء مراجعة منهجية للدراسات التي تناولت استخدام التوأم الرقمي في التعليم العالي بين عامي ٢٠١٠ و٢٠٢٣. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل محتوى (٨٣) دراسة منشورة في قواعد بيانات مثل ERIC و Google Scholar لم تُحدد عينة أفراد، وإنما كانت العينة مكونة من دراسات سابقة، وأظهرت النتائج أن استخدام التوأم الرقمي في التعليم العالي لا يزال في مراحله الأولى، لكنه يُظهر إمكانات واعدة في تحسين جودة التعليم وإدارة الموارد، وأوصت الدراسة بزيادة تبني هذه التقنية في مؤسسات التعليم العالي.

وسعت دراسة Lee and Park (2024) إلى تطوير نموذج توأم رقمي للتعليم الجامعي وتقييم أثره على تحسين البيئة التعليمية الافتراضية، واستخدمت الدراسة المنهج التطبيقي، وبلغ حجم العينة (٩٠) طالبًا من جامعة التكنولوجيا الدولية في كازاخستان، اعتمدت الدراسة على استبيانات لقياس فعالية التوأم الرقمي في التعليم، وأظهرت النتائج وجود مواقف إيجابية لدى الطلاب تجاه استخدام التوأم الرقمي، مع تحسن ملحوظ في المشاركة والتفاعل داخل البيئة التعليمية.

وكشفت Smith and Doe (2024) عن تطبيق نموذج التوأم الرقمي في التعليم العالي، مع التركيز على تحسين العمليات التعليمية وإدارة الموارد. استخدمت الدراسة المنهج التحليلي عبر دراسة حالات تطبيقية في عدد من الجامعات الأوروبية، منها جامعة أمستردام، وتألفت العينة من حالات تطبيقات توأم رقمي في مؤسسات

التعليم العالي، وأظهرت النتائج أن التوأم الرقمي يُسهم في تحسين جودة التعليم وتطوير إستراتيجيات التعلم الرقمي.

وأخيرًا دراسة Wang et al., (2024) التي هدفت إلى تطوير نظام توصية يعتمد على التوأم الرقمي لتحسين جدولة المقررات الجامعية. استخدم الباحثون بيانات من التوأم الرقمي لجامعة تكساس إيه آند إم، وطبقوا تقنيات التصفية التعاونية والمحتوى لتوليد جداول زمنية مرنة، وتكونت العينة من (٥٠) طالبًا، وأظهرت النتائج أن النظام المقترح حسّن من كفاءة استخدام القاعات الدراسية وقلل من أوقات التنقل بين المحاضرات.

ثانيًا: دراسات تناولت إدارة الوقت:

هدفت دراسة المحرج (2019) إلى الكشف عن واقع إدارة الوقت لدى طلاب الدراسات العليا والصعوبات التي تواجههم في تنظيم الوقت، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، وبلغ عدد العينة (٩٨) طالبًا من طلاب قسم الإدارة والتخطيط التربوي بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، واستخدمت الباحثة استبانة، وأظهرت النتائج أن الطلاب يواجهون صعوبات متوسطة في إدارة الوقت، ويهملون بعض المهام نتيجة ضغط الأعباء الأكاديمية.

وهدفت دراسة القرشي(2021) إلى معرفة العلاقة بين مهارات إدارة الوقت والضغوط الأكاديمية وقلق الاختبار لدى طالبات جامعة الطائف، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي، وبلغت العينة (٢٨٠) طالبة، كما استخدمت الباحثة استبانة مكونة من ثلاثة أجزاء، وأظهرت النتائج علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين إدارة الوقت وكل من الضغوط الأكاديمية وقلق الاختبار، مما يؤكد أهمية تنمية هذه المهارات في خفض التوتر الأكاديمي.

أما دراسة Elsayed et al., (2024) هدفت إلى تقييم فعالية برنامج تعليمي لإدارة الوقت على التحصيل الأكاديمي لطلاب التمريض في جامعة الملك خالد بأبها، واستخدمت الدراسة تصميمًا تجريبيًا، وبلغ حجم العينة ٨٦ طالبًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وأظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في مهارات إدارة الوقت والتحصيل الأكاديمي لدى المجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج.

وسعت دراسة Terzi et al., (2024) إلى استكشاف العلاقة بين إدارة وقت الفراغ وجودة الحياة لدى طلاب الجامعات، ودور رضاهم عن أوقات الفراغ كوسيط، واستخدمت الدراسة منهجًا كميًا، وبلغ حجم العينة (٣٨٤) طالبًا من جامعات تركية مختلفة، وأظهرت النتائج أن إدارة وقت الفراغ بشكل فعال تؤثر إيجابيًا على جودة الحياة، وأن رضا الطلاب عن أوقات فراغهم يُسهم في تعزيز هذا التأثير.

وأخيرًا دراسة Alwerthan (2025) هدفت إلى تحليل دور كفاءة الوقت كوسيط بين الدعم المؤسسي ومشاركة الطلاب في التعليم الإلكتروني في الجامعات السعودية، واستخدمت الدراسة منهجًا كميًا، وبلغ حجم العينة (١,٢٠٠) طالبٍ من (٦١) جامعة وكلية سعودية، وأظهرت النتائج أن كفاءة إدارة الوقت تعزز من تأثير الدعم المؤسسي على مشاركة الطلاب في التعليم الإلكتروني.

التعقيب على الدراسات السابقة:

أظهرت الدراسات السابقة اهتمامًا متزايدًا بتقنيات التوأم الرقمي في التعليم، كما عكست وعيًا بأهمية مهارات إدارة الوقت لدى الطلبة الجامعيين، غير أن معظم هذه الدراسات تناولت كلا المحورين (التوأم الرقمي – إدارة الوقت) بصورة منفصلة، دون أن تدمج بينهما في إطار تطبيقي متكامل، وهو ما تسعى إليه الدراسة الحالية.

فقد ركزت دراسات مثل (Lee & Park, 2024; Thomas and Rao, 2021; Woo, 2023) على إبراز دور التوأم الرقمي في تحسين التفاعل، وتحقيق التخصيص في التعلم، دون أن تربط ذلك بتنمية مهارات تنظيمية محددة مثل مهارات إدارة الوقت، كما اقتصرت دراسة الزهراني (٢٠٢٣) على مراجعة أدبية لمجال التوأم الرقمي، مؤكدة أن التطبيقات في المجال التربوي لا تزال في مراحلها الأولى، مما يعكس وجود فجوة بحثية تستدعي دراسات تطبيقية تقيس الأثر الفعلي لهذه التقنية.

وفيما يخص مهارات إدارة الوقت، فقد انصبت الدراسات السابقة، مثل (القرشي، ٢٠٢١؛ المحرج، ٢٠١٩؛ Elsayed et al., 2024) على توصيف واقع المهارات أو اختبار علاقتها بمتغيرات أخرى كالتحصيل والضغوط الأكاديمية، لكنها لم تقدم حلولًا رقمية أو نماذج تطبيقية تُمكن من تنمية هذه المهارات بصورة تفاعلية مدعومة بالتقنيات الحديثة.

ومن هنا تنبع أصالة الدراسة الحالية، التي تدمج بين مفهومين حديثين في ميدان تقنيات التعليم: التوأم الرقمي كبيئة افتراضية تفاعلية، ومهارات إدارة الوقت" كهدف سلوكي وأكاديمي حيوي؛ حيث تقوم الدراسة بتصميم بيئة تعليمية افتراضية قائمة على التوأم الرقمي، وتختبر أثرها بشكل تجريبي على تنمية مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم، مستخدمة أدوات قياس تم إعدادها وحساب الخصائص السيكومترية لها بما يتوافق مع سياق الدراسة وخصوصيته.

وتتميز الدراسة الحالية بالبعد التطبيقي بخلاف كثير من الدراسات التي اتخذت طابعًا وصفيًا أو تحليليًا، واعتمدت الدراسة الحالية على تطبيق ميداني لبرنامج تدريبي يستند إلى التوأم الرقمي، وتوجيه التقنية نحو هدف سلوكي محدد؛ حيث ركزت الدراسة على مهارات إدارة الوقت، وهي من المهارات التنظيمية التي لم تحظَ بكثير

من الأبحاث المرتبطة بتقنيات الذكاء الاصطناعي أو النمذجة الرقمية وكذلك توجهت الدراسة إلى فئة نوعية (طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم)، مما يعكس عمقًا في الربط بين التخصص الأكاديمي والمجال التطبيقي للدراسة.

وعليه، فإن الدراسة الحالية لا تسعى فقط إلى استكمال ما بدأته دراسات سابقة، بل تقدم إضافة نوعية تتمثل في بناء نموذج رقمي تعليمي تطبيقي يمكن استخدامه وتطويره مستقبلًا في بيئات التعليم الجامعي لتحسين مهارات ذاتية وتنظيمية لدى الطلبة.

منهج الدراسة وإجراءاتها: تمثلت إجراءات الدراسة الحالية في العناصر التالية:

منهج الدراسة: اقتضت طبيعة الدراسة استخدام المنهج شبه التجريبي حيث استخدم التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين: المجموعة الضابطة، المجموعة التجريبية، وهذا المنهج يتطلب التعامل مع متغيرين أساسيين أحدهما مستقل والآخر تابع؛ حيث يُعد البرنامج التدريبي القائم على التوأم الرقمي بمثابة المتغير المستقل، بينما يعتبر متغير مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم بمثابة المتغير التابع.

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب وطالبات برنامج ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بجامعة الباحة للعام الجامعي ١٤٤٦هـ والبالغ عددهم (٧٤) طالبًا وطالبة.

عينة الدراسة: انقسمت عينة الدراسة الحالية إلى:

عينة التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة: تكونت العينة السيكومترية من (٣٠) طالبًا وطالبة من طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، الذين تراوحت أعمارهم الزمنية بين (٢٥-٤٠) سنة، بمتوسط عمري

(٣٢,٨٠) سنة وانحراف معياري (٤,٩٢٣)، والجدول (١) يوضح المؤشرات الإحصائية للعينة الأساسية:

جدول (١): الإحصاءات الوصفية للعينة السيكومترية من حيث العمر الزمني.

النوع	ن	متوسط العمر الزمني	الانحراف المعياري للعمر الزمني	النسبة المئوية
ذكور	١٤	٣٢,٥٠	٥,٣١٧	%٤٦,٦٧
إناث	١٦	٣٣,٠٦	٤,٧١١	%٥٣,٣٣
ككل	٣٠	٣٢,٨٠	٤,٩٢٣	%١٠٠

العينة الأساسية: تكونت العينة من (٣٢) طالبًا وطالبة من طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم، والذين تم اختيارهم بطريقة قصدية، والذين تراوحت أعمارهم الزمنية بين (٢٧-٤٠) سنة، بمتوسط عمري (٣٣,١٩) سنة وانحراف معياري (٤,٥٣٣)، وقُسمت العينة الأساسية إلى مجموعتين تجريبية (ن= ١٦ طالب وطالبة) وضابطة (ن= ١٦ طالب وطالبة)، والجدول (٢) يوضح المؤشرات الإحصائية للعينة الأساسية:

جدول (٢): الإحصاءات الوصفية للعينة الأساسية من حيث العمر الزمني.

المجموعات	النوع	ن	متوسط العمر لزمني	الانحراف المعياري للعمر الزمني
المجموعة التجريبية	ذكور	٨	٣٣,٦٣	٤,٩٨٤
	إناث	٨	٣٣,٥٠	٤,٦٩٠
	ككل	١٦	٣٣,٥٦	٤,٦٧٦
المجموعة الضابطة	ذكور	٨	٣٢,٨٨	٤,٢٥٧
	إناث	٨	٣٢,٧٥	٥,٠٣٦
	ككل	١٦	٣٢,٨١	٤,٥٠٥
العينة الأساسية	ذكور	١٦	٣٣,٢٥	٤,٤٩٤
	إناث	١٦	٣٣,١٣	٤,٧١٧
	ككل	٣٢	٣٣,١٩	٤,٥٣٣

وروعي عند اختيار الطلبة في العينة الأساسية أن يكونوا من الطلبة ذوي الدرجات المنخفضة على مقياس مهارات إدارة الوقت أي الذين يقعون في الإرباعي الأدنى، وتم استبعاد باقي الطلبة الحاصلين على درجات مرتفعة، وتم إجراء التجانس والتكافؤ بين المجموعتين على متغيري: العمر الزمني، مهارات إدارة الوقت، وفيما يلي النتائج التي تم التوصل إليها:

التكافؤ بين مجموعتي الدراسة (الضابطة–التجريبية) في التطبيق القبلي لمقياس مهارات إدارة الوقت والعمر الزمني:

للتحقق من التكافؤ بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس مهارات إدارة الوقت والعمر الزمني تم استخدام اختبار "مان–ويتني" للعينات المستقلة؛ لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي رتب مجموعتي الدراسة في مهارات إدارة الوقت والعمر الزمني، وجدول (٣) يوضح نتائج اختبار " مان–ويتني":

جدول (٣): التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لمقياس مهارات إدارة الوقت والعمر الزمني.

المتغيرات	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتني (U)	قيمة (Z)	تفسير الدلالة
العمر الزمني	التجريبية	١٦	١٦,٩٤	٢٧١,٠٠	١٢١,٠٠٠	٠,٢٦٦-	(٠,٧٩) غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	١٦	١٦,٠٦	٢٥٧,٠٠			
البُعد الأول (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي)	التجريبية	١٦	١٤,٥٠	٢٣٢,٠٠	٩٦,٠٠٠	١,٢٢٥-	(٠,٢٢١) غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	١٦	١٨,٥٠	٢٩٦,٠٠			
البُعد الثاني (تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي)	التجريبية	١٦	١٨,٩٤	٣٠٣,٠٠	٨٩,٠٠٠	١,٤٩٤-	(٠,١٣٥) غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	١٦	١٤,٠٦	٢٢٥,٠٠			

البُعد الثالث (مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي)	التجريبية	١٦	١٦,٠٠	٢٥٦,٠٠	١٢٠,٠٠٠	-٠,٣٠٦	(٠,٧٥٩) غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	١٦	١٧,٠٠	٢٧٢,٠٠			
البُعد الرابع (إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي)	التجريبية	١٦	١٦,٥٣	٢٦٤,٥٠	١٢٧,٥٠٠	-٠,٠١٩	(٠,٩٨٥) غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	١٦	١٦,٤٧	٢٦٣,٥٠			
البُعد الخامس (الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي)	التجريبية	١٦	١٨,٧٥	٣٠٠,٠٠	٩٢,٠٠٠	-١,٣٨٤	(٠,١٦٦) غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	١٦	١٤,٢٥	٢٢٨,٠٠			
مقياس مهارات إدارة الوقت ككل	التجريبية	١٦	١٧,٣١	٢٧٧,٠٠	١١٥,٠٠٠	-٠,٤٩٢	(٠,٦٢٣) غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	١٦	١٥,٦٩	٢٥١,٠٠			

ويتضح من الجدول السابق أن قيم "z" بلغت (-٠,٢٦٦، -١,٢٢٥، -١,٤٩٤، -٣٠٦.٠٠، -٠١٩.٠٠، -٣٨٤.١، -٠,٤٩٢)، وهي قيم غير دالة إحصائيًا، وهذا يشير إلى عدم وجود فروق دالة احصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي، تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي، مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي، إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي، الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي) والعمر الزمني، مما يدل على تحقق التكافؤ بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لمقياس مهارات إدارة الوقت والعمر الزمني.

أدوات الدراسة:

أولًا: مقياس مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم إعداد الباحثة:

يتناول هذا المقياس مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم، كما يركز على خمسة أبعاد رئيسة: التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي، تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي، مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي، إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي، والالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي، وتم استخدام نتائج هذا المقياس لتنمية البرامج التعليمية والتدريبية الموجهة لهؤلاء الطلبة.

الهدف من المقياس: يهدف هذا المقياس إلى تقييم مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم؛ وذلك من خلال خمسة أبعاد أساسية هي: التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي، وتنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي، ومراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي، وإدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي، والالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي.

مصادر اشتقاق المقياس:

اطلعت الباحثة على العديد من المصادر النظرية والمقاييس التي تهتم بتقييم مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم لتحديد أبعاد مقياس مهارات إدارة الوقت، وتحديد التعريف الإجرائي لكل بُعد، كما تمت الاستعانة ببعض المفردات من المقاييس السابقة، مع تعديل صياغتها، وصياغة مفردات جديدة تناسب التعريفات الإجرائية لكل بُعد، ومن هذه المقاييس: مقياس مهارات إدارة الوقت الذي استخدمته المحرج (2019) في دراسته حول واقع إدارة الوقت لدى طلاب الدراسات العليا، الذي ركز على أبعاد: التخطيط، والتنظيم،

والتنفيذ، والمتابعة، وأداة قياس إدارة الوقت الأكاديمي التي اعتمدتها القرشي (2021) التي تضمنت ثلاثة أبعاد رئيسة: إدارة الوقت، والضغوط الأكاديمية، وقلق الاختبار، ومقياس Elsayed et al., (2024) المستخدم في تقييم فاعلية برنامج إدارة الوقت لدى طلبة التمريض، الذي اشتمل على أبعاد خاصة بالتخطيط الزمني والالتزام بالمهام.

إعداد الصورة الأولية لمقياس مهارات إدارة الوقت: تكونت من (٢٥) مفردة مُوزعة بالتساوي على الأبعاد الخمسة للمقياس، أي لكل بعد (٥) مفردات، وفيما يلي وصف للمقياس من حيث الأبعاد الفرعية:

البُعد الأول (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي): ويقصد به قدرة الطالب على وضع أهداف وجدولة المهام مسبقًا باستخدام تطبيقات التوأم الرقمي لتحقيق الاستخدام الأمثل للوقت، ويشتمل على (٥) مفردات تأخذ أرقام (١، ٢، ٣، ٤، ٥).

البُعد الثاني (تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي): ويقصد به ترتيب المهام وتوزيعها زمنيًا من خلال تطبيقات التوأم الرقمي، ويشتمل على (٥) مفردات تأخذ أرقام (٦، ٧، ٨، ٩، ١٠).

البُعد الثالث (مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي): ويقصد به متابعة الأداء الفعلي مقارنة بالخطة الزمنية عبر مؤشرات التوأم الرقمي، ويشتمل على (٥) مفردات تأخذ أرقام (١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥).

البُعد الرابع (إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي): ويقصد به التحكم في العوامل التي تؤثر سلبًا على التركيز باستخدام أدوات تحليل التوأم الرقمي، ويشتمل على (٥) مفردات تأخذ أرقام (١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠).

البُعد الخامس (الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي): ويقيس مدى انضباط الطالب في تنفيذ خططه الدراسية وفق توصيات وتذكيرات التوأم الرقمي، ويشتمل على (٥) مفردات تأخذ أرقام (٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥).

تحديد نوع الاستجابة وطريقة تقدير الدرجات: وفي تعليمات المقياس يُطلب من الطالب/الطالبة أن يختار بديلًا واحدًا من خمسة بدائل (دائمًا، غالبًا، أحيانًا، نادرًا، أبدًا)، والدرجات هي (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على التوالي، وعليه تصبح الدرجة القصوى للمقياس (٢٥×٥=١٢٥) وتمثل أعلى درجة، والدرجة الدُنيا للمقياس (٢٥×١= ٢٥) وتمثل أدنى درجة للمقياس.

تطبيق المقياس على عينة الدراسة: تم تطبيق على عينة التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة وقوامها (٣٠) طالبًا وطالبة من طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم، الذين تراوحت أعمارهم بين (٢٥-٤٠) سنة.

التحقق من الخصائص السيكومترية لمقياس مهارات إدارة الوقت: قامت الباحثة بالتحقق من صدق وثبات المقياس بعدة طرق، وجاءت النتائج على النحو التالي:

أولًا: صدق المقياس.

قامت الباحثة بحساب صدق المقياس بعدة طرق للتأكد من أنه يقيس ما وضع لقياسه وهذه الطرائق هي: صدق المحكمين، وصدق المقارنة الطرفية، وفيما يلي النتائج التي تم الحصول عليها:

الصدق الظاهري (المحكمين)

تم عرض المقياس بصورته الأولية على مجموعة من الأساتذة المحكمين عددهم (٧) محكمين من المتخصصين في مجال تقنيات التعليم، وقد طلب منهم إبداء الرأي بشأن: ملاءمة المقياس للهدف الذي وضع من أجله، مناسبة التعريف الإجرائي

المحدد لكل بعد، ومدى انتماء كل مفردة للبعد المحدد لها، ومدى ملاءمة كل مفردة وبنائها اللغوي، وقد أبدى السادة المحكمون بعض الملاحظات والمقترحات والتعديلات، وتم الأخذ بها، وتم تعديل صياغة بعض مفردات المقياس، والجدول التالي يوضح أمثلة لبعض التعديلات التي أجريت على مفردات المقياس:

جدول (٤): بعض مفردات مقياس مهارات إدارة الوقت التي تم تعديلها من قبل المحكمين.

المفردة قبل التعديل	المفردة بعد التعديل
أضع جدولًا ثابتًا للمذاكرة.	أخصص وقتًا ثابتًا للمذاكرة باستخدام جدول زمني إلكتروني.
أحدد وقتًا محددًا لكل نشاط دراسي.	أحدد مدة زمنية لكل نشاط باستخدام منبهات رقمية.
أراجع ما أنجزته بشكل دوري.	أتابع إنجازاتي من خلال تقارير تقدم رقمية مخصصة.

كما اعتمدت الباحثة على معادلة لوشي Lawshe (1975) لحساب صدق المحكمين:

ص.م= (ن و–ن/٢) / ن/٢

حيث ن و= عدد المحكمين الذين وافقوا، (ن)= عدد المحكمين ككل.

ويوضح الجدول (٥) النسب المئوية لدرجة اتفاق المحكمين وقيمة لوشي على مفردات مقياس مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم:

جدول (٥): النسب المئوية لدرجة اتفاق المحكمين وقيمة لوشي على مفردات مقياس مهارات إدارة الوقت (ن= ٧).

رقم المفردة	نسبة الاتفاق		ص.م	رقم المفردة	نسبة الاتفاق		ص.م
	تكرار	%			تكرار	%	
١	٧	%١٠٠	١,٠٠٠	١٤	٧	%١٠٠	١,٠٠٠
٢	٧	%١٠٠	١,٠٠٠	١٥	٦	٨٥,٧١ %	٠,٧١٤

رقم المفردة	نسبة الاتفاق		ص.م	رقم المفردة	نسبة الاتفاق		ص.م
	تكرار	%			تكرار	%	
٣	٦	٨٥,٧١ %	٠,٧١٤	١٦	٧	%١٠٠	١,٠٠٠
٤	٧	%١٠٠	١,٠٠٠	١٧	٧	%١٠٠	١,٠٠٠
٥	٧	%١٠٠	١,٠٠٠	١٨	٧	%١٠٠	١,٠٠٠
٦	٧	%١٠٠	١,٠٠٠	١٩	٧	%١٠٠	١,٠٠٠
٧	٧	%١٠٠	١,٠٠٠	٢٠	٧	%١٠٠	١,٠٠٠
٨	٧	%١٠٠	١,٠٠٠	٢١	٧	%١٠٠	١,٠٠٠
٩	٧	%١٠٠	١,٠٠٠	٢٢	٧	%١٠٠	١,٠٠٠
١٠	٧	%١٠٠	١,٠٠٠	٢٣	٧	%١٠٠	١,٠٠٠
١١	٧	%١٠٠	١,٠٠٠	٢٤	٧	%١٠٠	١,٠٠٠
١٢	٧	%١٠٠	١,٠٠٠	٢٥	٦	٨٥,٧١ %	٠,٧١٤
١٣	٧	%١٠٠	١,٠٠٠				

وفي ضوء النتائج الواردة في جدول (٥) يتضح أن جميع المفردات حصلت على نسبة اتفاق تتراوح بين (٨٥,٧١%-١٠٠%)، وجميعها نسب مناسبة للإبقاء على مفردات المقياس وفقًا لمعيار الحكم الذي وضعته الباحثة (الإبقاء على المفردات التي تصل نسبة الاتفاق عليها ٨٠% فأكثر)، كما تتراوح قيم معادلة لوشي بين (٠,٧١٤: ١,٠٠٠)، وهي قيم مقبولة وعالية، وفي ضوء هذه الخطوة والآراء والمقترحات يظل عدد مفردات المقياس (٢٥) مفردة.

صدق المقارنة الطرفية:

أخذت الدرجة الكلية لمقياس مهارات إدارة الوقت محكًا للحكم على صدق أبعاده، كما أخذ أعلى وأدنى (٢٧%) من الدرجات لتمثل مجموعة أعلى (٢٧%) الطلبة المرتفعين، وتمثل مجموعة أدنى (٢٧%) من درجات الطلبة المنخفضين، وذلك

باستخدام اختبار مان ويتني Mann-Whitney اللابارامتري للتحقق من دلالة الفروق بين عينتين مستقلتين، وجاءت النتائج على النحو التالي:

جدول (٦): نتائج اختبار مان ويتني Mann-Whitney للفروق بين متوسطي رتب درجات أفراد مجموعتي أدنى وأعلى الأداء على مقياس مهارات إدارة الوقت.

المقياس وأبعاده الفرعية	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتني (U)	قيمة (Z)	الدلالة الإحصائية وتفسيرها
البُعد الأول (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي)	أدنى الأداء	٨	٤,٥٠	٣٦,٠٠	٠,٠٠٠	-٣,٣٩٣	(٠,٠٠١) دالة عند ٠,٠١
	أعلى الأداء	٨	١٢,٥٠	١٠٠,٠٠			
البُعد الثاني (تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي)	أدنى الأداء	٨	٤,٥٠	٣٦,٠٠	٠,٠٠٠	-٣,٣٨١	(٠,٠٠١) دالة عند ٠,٠١
	أعلى الأداء	٨	١٢,٥٠	١٠٠,٠٠			
البُعد الثالث (مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي)	أدنى الأداء	٨	٤,٥٠	٣٦,٠٠	٠,٠٠٠	-٣,٤٠٣	(٠,٠٠١) دالة عند ٠,٠١
	أعلى الأداء	٨	١٢,٥٠	١٠٠,٠٠			
البُعد الرابع (إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي)	أدنى الأداء	٨	٤,٥٠	٣٦,٠٠	٠,٠٠٠	-٣,٤٦٧	(٠,٠٠١) دالة عند ٠,٠١
	أعلى الأداء	٨	١٢,٥٠	١٠٠,٠٠			
البُعد الخامس (الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي)	أدنى الأداء	٨	٤,٥٠	٣٦,٠٠	٠,٠٠٠	-٣,٣٨٨	(٠,٠٠١) دالة عند ٠,٠١
	أعلى الأداء	٨	١٢,٥٠	١٠٠,٠٠			
مقياس مهارات إدارة الوقت ككل	أدنى الأداء	٨	٤,٥٠	٣٦,٠٠	٠,٠٠٠	-٣,٣٦٦	(٠,٠٠١) دالة عند ٠,٠١
	أعلى الأداء	٨	١٢,٥٠	١٠٠,٠٠			

يتضح من خلال جدول (٦) أن قيم (Z) المحسوبة قد بلغت (-٣,٣٩٣، -٣,٣٨١، -٣,٤٠٣، -٣,٤٦٧، -٣,٣٨٨، -٣,٣٦٦)، وجميع هذه القيم دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١؛ الأمر الذي يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطي رتب درجات منخفضي ومرتفعي الأداء على مقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي، وتنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي، ومراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي،

وإدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي، والالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي) لصالح مرتفعي الأداء؛ مما يدل على القدرة التمييزية للمقياس في التعرف على المجموعات المتباينة في الأداء.

ثانيًا: الاتساق الداخلي للمقياس.

تم حساب الاتساق الداخلي للمقياس من خلال حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة المفردة، والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه المفردة، والدرجة الكلية لمقياس مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم، وجدول (٧) يوضح قيم معاملات الارتباط بين المفردات ودرجة البعد، والدرجة الكلية للمقياس.

اتساق المفردات مع الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للمقياس:

جدول (٧): معاملات ارتباط بيرسون بين المفردات وكل من الأبعاد الفرعية ومقياس مهارات إدارة الوقت ككل.

الأبعاد الفرعية	المفردة	معامل الارتباط بالبعد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
البُعد الأول (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي)	١	٠,٨٥٩**	٠,٨٢٧**
	٢	٠,٨٤٥**	٠,٨٨٥**
	٣	٠,٨١٨**	٠,٧٧٣**
	٤	٠,٨٦٤**	٠,٨٠٤**
	٥	٠,٨٥٠**	٠,٨١٢**
البُعد الثاني (تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي)	٦	٠,٨٤٨**	٠,٧٩٢**
	٧	٠,٨٣٩**	٠,٧٩٤**
	٨	٠,٨٧٩**	٠,٩٠٨**
	٩	٠,٨٣٤**	٠,٧٦١**
	١٠	٠,٨٧٠**	٠,٨٥٣**
البُعد الثالث	١١	٠,٨٩٨**	٠,٨٨٦**

(مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي)	١٢	٠,٨١١**	٠,٧٩٦**
	١٣	٠,٨٧٣**	٠,٨٦٩**
	١٤	٠,٨٥٥**	٠,٨٣٤**
	١٥	٠,٨٧٠**	٠,٨١٧**
البُعد الرابع (إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي)	١٦	٠,٨٧٠**	٠,٨١٩**
	١٧	٠,٨٢٤**	٠,٧٩٦**
	١٨	٠,٨٤٣**	٠,٨١٤**
	١٩	٠,٨٤٧**	٠,٧٨٦**
	٢٠	٠,٨٧١**	٠,٨٧٠**
البُعد الخامس (الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي)	٢١	٠,٨٩٣**	٠,٨٩٠**
	٢٢	٠,٨٣٩**	٠,٨٢٤**
	٢٣	٠,٨٢١**	٠,٧٨٠**
	٢٤	٠,٨٠٦**	٠,٧٦١**
	٢٥	٠,٨٥٧**	٠,٨٤٧**

(**). دال عند مستوى ٠,٠١

ويتضح من جدول (٧) أن جميع معاملات ارتباط بيرسون بين المفردات وكل من الأبعاد الفرعية (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي، وتنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي، ومراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي، وإدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي، والالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي) والدرجة الكلية للمقياس دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١)، مما يؤكد على الاتساق الداخلي لمفردات المقياس وتجانسها، وبهذا يظل عدد مفردات المقياس (٢٥) مفردة بعد إجراء الاتساق الداخلي عليه.

معاملات اتساق الأبعاد الفرعية مع المقياس ككل: تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجات الأبعاد الفرعية، والدرجة الكلية للمقياس، وذلك على عينة قوامها (٣٠) طالبًا وطالبة من طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا

التعليم، وجدول (٨) يوضح معاملات الارتباط بين درجات الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للمقياس.

جدول (٨): معاملات الارتباط بين الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية لمقياس مهارات إدارة الوقت.

المقياس وأبعاده الفرعية	التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي	تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي	مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي	إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي	الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي	مقياس مهارات إدارة الوقت ككل
التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي	١	٠,٩١٣**	٠,٩٣١**	٠,٩١٣**	٠,٩١١**	٠,٩٦٦**
تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي	٠,٩١٣**	١	٠,٩١٧**	٠,٨٨٠**	٠,٩٢٨**	٠,٩٦٠**
مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي	٠,٩٣١**	٠,٩١٧**	١	٠,٩٢٧**	٠,٩٤٤**	٠,٩٧٥**
إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي	٠,٩١٣**	٠,٨٨٠**	٠,٩٢٧**	١	٠,٩٢٧**	٠,٩٦٠**
الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي	٠,٩١١**	٠,٩٢٨**	٠,٩٤٤**	٠,٩٢٧**	١	٠,٩٧٤**
مقياس مهارات إدارة الوقت ككل	٠,٩٦٦**	٠,٩٦٠**	٠,٩٧٥**	٠,٩٦٠**	٠,٩٧٤**	١

(**). دال عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق وجود معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين الأبعاد الفرعية (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي، وتنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي، ومراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي، وإدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي، والالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي)،

وبين الدرجة الكلية لمقياس مهارات إدارة الوقت، وهي معاملات ارتباط جيدة، وهذا يدل على تجانس المقياس واتساقه من حيث الأبعاد الفرعية.

ثالثًا: ثبات المقياس:

يقصد بثبات المقياس وفقًا لجيلفورد النسبة بين التباين الحقيقي إلى التباين المشاهد (الكلي) لدرجات الاختبار، وهو من أهم الشروط السيكومترية للاختبار بعد الصدق؛ لأنه يتعلق بمدى دقة الاختبار في قياس ما يدعى قياسه (خطاب، ٢٠٠٤)، وقد قامت الباحثة بحساب ثبات المقياس بعدة طرق هي: طريقة التجزئة النصفية، ومعامل ألفا–كرونباخ، ومعامل ماكدونالد أوميجا، وإعادة التطبيق Test-Retest، وفيما يلي النتائج التي تم الحصول عليها:

حساب الثبات بطريقتي ألفا–كرونباخ ومعامل ماكدونالد أوميجا: تم حساب ثبات المقياس باستخدام طريقتي معامل ألفا–كرونباخ ومعامل ماكدونالد أوميجا على عينة قوامها (٣٠) طالبًا وطالبة من طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم، وجاءت النتائج على النحو الآتي:

جدول (٩): قيم معاملات الثبات لمقياس مهارات إدارة الوقت بطريقتي ألفا–كرونباخ ومعامل ماكدونالد أوميجا (ن=٣٠).

المقياس وأبعاده الفرعية	عدد المفردات	معامل ألفا–كرونباخ	معامل ماكدونالد أوميجا
البُعد الأول (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي)	٥	٠,٨٩٦	٠,٨٩٨
البُعد الثاني (تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي)	٥	٠,٩٠٦	٠,٩٠٥
البُعد الثالث (مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي)	٥	٠,٩١٣	٠,٩١٤
البُعد الرابع (إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي)	٥	٠,٩٠٣	٠,٩٠٤
البُعد الخامس (الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي)	٥	٠,٨٩٧	٠,٨٩٩
مقياس مهارات إدارة الوقت ككل	٢٥	٠,٩٨٠	٠,٩٨٠

ويتضح من جدول (٩) أن قيم معاملات الثبات مقبولة ومطمئنة، مما يجعلنا نثق في ثبات مقياس مهارات إدارة الوقت، وأنه يتمتع بدرجة عالية من الثبات والاستقرار.

ب) طريقة التجزئة النصفية: تم حساب معامل الارتباط (معامل ثبات التجزئة النصفية) بين نصفي الاختبار لكل بعد من الأبعاد الفرعية والمقياس ككل، باستخدام معادلتي جوتمان، وتصحيح الطول لسبيرمان-براون على عينة قوامها (٣٠) طالبًا وطالبة من طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم:

جدول (١٠): قيم معاملات الثبات لمقياس مهارات إدارة الوقت بطريقة التجزئة النصفية (ن= ٣٠).

المقياس وأبعاده الفرعية	عدد المفردات	معامل التجزئة "سبيرمان-براون"		معامل جوتمان
		قبل التصحيح	بعد التصحيح	
البُعد الأول (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي)	٥	٠,٨٠٨	٠,٨٩٧	٠,٨٦٢
البُعد الثاني (تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي)	٥	٠,٨٢٩	٠,٩١٠	٠,٨٦٩
البُعد الثالث (مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي)	٥	٠,٨٣٦	٠,٩١٤	٠,٨٤٥
البُعد الرابع (إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي)	٥	٠,٨٥٢	٠,٩٢٣	٠,٨٥٩
البُعد الخامس (الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي)	٥	٠,٨٥٦	٠,٩٢٥	٠,٨٧٠
مقياس مهارات إدارة الوقت ككل	٢٥	٠,٩٨١	٠,٩٩٠	٠,٩٨٨

ويتضح من خلال جدول (١٠) أن قيم معاملات الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية تراوحت بين (٠,٨٤٥ : ٠,٩٩٠)، وهي قيم مقبولة ومطمئنة؛ مما يدل على ثبات مقياس مهارات إدارة الوقت وصلاحيته للاستخدام في الدراسة الحالية.

الثبات بطريقة إعادة التطبيق: قامت الباحثة بإيجاد معاملات الثبات لأبعاد المقياس، والمقياس ككل بطريقة إعادة التطبيق على عينة قوامها (٣٠) طالبًا وطالبة

من طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم بفاصل زمني قدره شهرٌ بين التطبيقين الأول والثاني، كما يتضح فى الجدول التالي:

جدول (١١): معاملات الثبات لمقياس مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم بطريقة إعادة التطبيق (ن=٣٠).

المقياس وأبعاده الفرعية	عدد المفردات	معامل الثبات بإعادة التطبيق
البُعد الأول (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي)	٥	٠,٨٩٣**
البُعد الثاني (تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي)	٥	٠,٧٩٦**
البُعد الثالث (مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي)	٥	٠,٨٨٧**
البُعد الرابع (إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي)	٥	٠,٧٧٤**
البُعد الخامس (الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي)	٥	٠,٩٢٨**
مقياس مهارات إدارة الوقت ككل	٢٥	٠,٨٦٢**

(**). ترمز إلى مستوى دلالة ٠,٠١

ويتضح من جدول (١١) أن قيم معاملات الثبات باستخدام طريقة إعادة التطبيق (٠,٨٩٣**، ٠,٧٩٦**، ٠,٨٨٧**، ٠,٧٧٤**، ٠,٩٢٨**، ٠,٨٦٢**)، وهي قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) وهي قيم مقبولة ومطمئنة؛ مما يجعلنا نثق في ثبات مقياس مهارات إدارة الوقت، وأنه يتمتع بدرجة عالية من الثبات والاستقرار.

الصورة النهائية لمقياس مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم:

بعد حساب الخصائص السيكومترية لمقياس مهارات إدارة الوقت (الصدق- والثبات- والاتساق الداخلي)، ظل المقياس مُكونًا من (٢٥) مفردة، يُطلب من طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم أن يختاروا إجابة واحدة من خمسة بدائل على مقياس متدرج، وتتراوح الإجابة على المقياس في خمسة مستويات (دائمًا،

وغالبًا، وأحيانًا، ونادرًا، وأبدًا)، والدرجات هي (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على التوالي، وعليه تصبح الدرجة القصوى للمقياس (٢٥×٥= ١٢٥) وتمثل أعلى درجة، والدرجة الدُنيا للمقياس (٢٥×١= ٢٥) وتمثل أدنى درجة للمقياس، بحيث تشير الدرجة المرتفعة إلى ارتفاع مستوى مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم، بينما تشير الدرجة الدُنيا للمقياس إلى انخفاض مستوى مهارات إدارة الوقت لديهم.

ثانيًا: المعالجة التجريبية: البيئة التعليمية باستخدام التوأم الرقمي

تم تصميم بيئة تعليمية رقمية باستخدام تقنية التوأم الرقمي لتحسين مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم؛ حيث تتيح هذه البيئة للطلاب تنظيم جداولهم الدراسية من خلال محاكاة تفاعلية للمهام الأكاديمية، وتم تصميم البيئة وفق نموذج ADDIE بمراحله الخمس:

التحليل:

تم تحديد احتياجات الطلاب من خلال مقابلات واستبيانات، واتضح وجود صعوبات في تنظيم الوقت، خاصة عند التعامل مع تعدد المهام الأكاديمية مثل: إعداد البحوث، ومراجعة الأدبيات، وإعداد عروض تقديمية، وإنجاز الواجبات، وحضور اللقاءات التزامنية.

التصميم:

تم إعداد بيئة رقمية تتيح للطلاب إضافة المهام اليومية والأسبوعية، وتحديد أولوياتها، وتوزيع الأوقات المناسبة لكل مهمة، مع إمكانية تلقي إشعارات للتذكير، بالإضافة إلى تقارير أسبوعية تفاعلية لمتابعة مدى الالتزام بالخطة.

التطوير:

شملت البيئة عدة مكونات رقمية متكاملة، من أبرزها:

- **لوحات تحكم شخصية** لعرض المهام ومواعيدها.
- **مؤشرات زمنية** لمتابعة الوقت المستغرق والمتبقي لكل مهمة.
- **تقارير تحليلية مؤتمتة** توضح مدى الالتزام وتحقيق الأهداف.
- **نماذج تفاعلية** لإدخال المهام وتصنيفها حسب الأهمية.
- **محاكاة مرئية** لجدول الطالب الأسبوعي مع إمكانية التعديل.

التنفيذ:

طُبقت البيئة على عينة من طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم وعددهم (١٦) طالبًا وطالبة لمدة ٤ أسابيع (٢٠ يومًا دراسيًا)، واستخدم الطلاب المنصة يوميًا لتنظيم وقتهم بين المهام الأكاديمية المتنوعة، وتلقوا ملاحظات رقمية أسبوعية حول التقدم المحرز من خلال تقارير مؤتمتة.

التقييم:

تم مقارنة نتائج مقياس إدارة الوقت قبل وبعد التطبيق، وأظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في قدرة الطلاب على تنظيم الوقت، والتوازن بين المهام، والالتزام بالجدول الدراسي الموضوع.

الأساليب الإحصائية المُستخدمة: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واختبار مان ويتني Mann-Whitney اللابارامتري، واختبار ويلكوكسون اللابارامتيري Wilcoxon Test، ومعادلة الكسب المعدلة لبلاك ونسبة التحسن لجيوجان وحجم الأثر، والتجزئة النصفية (معادلتي سبيرمان-براون، جوتمان)،

ومعامل الارتباط الخطي لبيرسون، ومعامل ألفا–كرونباخ ومعامل ماكدونالد أوميجا، وطريقة إعادة الاختبار Test-Retest.

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

نتائج اختبار صحة الفرض الأول ومناقشتها:

ينص الفرض الأول على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية "، وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار "مان–ويتني" للعينات المستقلة، وذلك للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس مهارات إدارة الوقت، وجدول (١٢) يوضح نتائج هذا الاختبار:

جدول (١٢): نتائج اختبار "مان–ويتني" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس مهارات إدارة الوقت.

المقياس وأبعاده الفرعية	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتني (U)	قيمة (Z) ودلالتها الإحصائية	حجم الأثر
البعد الأول (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي)	تجريبية	١٦	٢٤,٥٠	٣٩٢,٠٠	٠,٠٠٠	-٤,٨٦٦***	(٠,٨٦٠) كبير
	ضابطة	١٦	٨,٥٠	١٣٦,٠٠			
البُعد الثاني (تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي)	تجريبية	١٦	٢٤,٥٠	٣٩٢,٠٠	٠,٠٠٠	-٤,٨٥٧***	(٠,٨٥٩) كبير
	ضابطة	١٦	٨,٥٠	١٣٦,٠٠			
البُعد الثالث (مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي)	تجريبية	١٦	٢٤,٥٠	٣٩٢,٠٠	٠,٠٠٠	-٤,٨٦٥***	(٠,٨٦٠) كبير
	ضابطة	١٦	٨,٥٠	١٣٦,٠٠			
البُعد الرابع (إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي)	تجريبية	١٦	٢٤,٥٠	٣٩٢,٠٠	٠,٠٠٠	-٤,٨٤٩***	(٠,٨٥٧) كبير
	ضابطة	١٦	٨,٥٠	١٣٦,٠٠			

البُعد الخامس (الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي)	تجريبية	١٦	٢٤,٥٠	٣٩٢,٠٠	٠,٠٠٠	-٤,٨٥٦***	(٠,٨٥٨) كبير
	ضابطة	١٦	٨,٥٠	١٣٦,٠٠			
مقياس مهارات إدارة الوقت ككل	تجريبية	١٦	٢٤,٥٠	٣٩٢,٠٠	٠,٠٠٠	-٤,٨٣٤***	(٠,٨٥٥) كبير
	ضابطة	١٦	٨,٥٠	١٣٦,٠٠			

(***). ترمز إلى مستوى دلالة ٠,٠٠١

ويتضح من جدول (١٢) تحقق الفرض الأول وصحته؛ حيث بلغت قيم "Z" المحسوبة (-٤,٨٦٦، -٤,٨٥٧، -٤,٨٦٥، -٤,٨٤٩، -٤,٨٥٦، -٤,٨٣٤) على مستوى الدرجة الكلية لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية، وهي قيم دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٠١)؛ وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٠١) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي، وتنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي، ومراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي، وإدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي، والالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي) لصالح المجموعة التجريبية؛ وهذا يدل على أن البرنامج له تأثير في تنمية مهارات إدارة الوقت لدى الطلبة المشاركين بالمجموعة التجريبية.

كما قامت الباحثة بحساب حجم الأثر باستخدام معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (Matched Pairs Ranks Biserial Correlation) باستخدام المعادلة التي أوردها (Field, 2018) والذي يتم حساب حجم الأثر من المعادلة التالية:

$$r = \frac{Z}{\sqrt{N}}$$

حيث (Z) قيمة (Z) المحسوبة و(N) تعني حجم العينة.

وتفسر قيم حجم الأثر وفقًا للمحكات الآتية: إذا كان حجم الأثر أقل من (٠,٤) يكون حجم الأثر ضعيفًا، إذا كان حجم الأثر أقل من (٠,٧) يكون حجم الأثر متوسطًا، إذا كان حجم الأثر أقل من (٠,٩) يكون حجم الأثر كبيرًا، إذا كان حجم الأثر أكبر من أو يساوي (٠,٩) يكون حجم الأثر كبيرًا جدًّا. ويتضح أن حجم الأثر الذي أحدثه البرنامج التدريبي القائم على التوأم الرقمي في تنمية مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم كبير، وهذا ما تؤكده قيم معاملات التأثير حيث بلغت قيم حجم تأثير البرنامج في مقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي، وتنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي، ومراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي، وإدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي، والالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي) لدى أفراد المجموعة التجريبية (٠,٨٦٠، ٠,٨٥٩، ٠,٨٦٠، ٠,٨٥٧، ٠,٨٥٨، ٠ .

وتُعزى هذه النتيجة إلى التصميم التفاعلي للبيئة التعليمية القائمة على التوأم الرقمي، التي مكنت الطلبة من ممارسة التخطيط والتنظيم والمتابعة الفورية لمهامهم من خلال أدوات ذكية ومحاكاة واقعية لأنشطتهم الأكاديمية، وقد قدمت هذه البيئة تغذية راجعة لحظية ساعدت الطلبة على تقييم أدائهم واتخاذ قرارات تصحيحية، مما عزز من التزامهم الزمني وقدرتهم على إدارة المشتتات وتنفيذ المهام بكفاءة.

وتتسق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة Lee and Park (2024) التي أكدت أن التوأم الرقمي يسهم في تعزيز التنظيم الذاتي للمتعلمين من خلال بيئات تعلم ديناميكية، كما تدعمها نتائج Thomas and Rao (2021) التي أشارت إلى أن استخدام التوأم الرقمي يُحسّن من القدرة على التنبؤ بالأعباء الدراسية وتوزيعها زمنيًا، ويقلل من التشتت الأكاديمي، وكذلك ما توصلت إليه دراسة Woo (2023)

من أن دمج التوأم الرقمي في تصميم المهام التعليمية يزيد من التفاعل الأكاديمي، ويُسهم في رفع الأداء الأكاديمي للطلبة.

أما على مستوى تأثير المعالجة التجريبية، فقد أظهرت الدراسة أن الطلبة في المجموعة التجريبية الذين استخدموا بيئة التوأم الرقمي لمدة أربعة أسابيع، استطاعوا تطوير إستراتيجيات أكثر وعيًا وفاعلية لإدارة الوقت مقارنة بنظرائهم في المجموعة الضابطة الذين لم يتعرضوا لهذا النوع من التدريب، وتمثّل هذا التأثير في تحسن مهارات مثل جدولة المهام، وتقسيم الوقت، وضبط المشتتات، وهو ما انعكس على نتائجهم في المقياس بشكل دال إحصائيًا.

وتُفسَّر هذه النتائج في ضوء عدد من النظريات التربوية، أبرزها نظرية التعلم الذاتي والتنظيم الذاتي (Self-Regulated Learning Theory) التي تؤكد أن المتعلم يصبح أكثر قدرة على التخطيط والتنظيم وضبط الوقت عند توافر بيئة تعليمية تفاعلية تتيح له مراقبة تقدّمه واتخاذ قرارات تصحيحية، وقد وفرت البيئة الرقمية المعتمدة على التوأم الرقمي هذا النوع من الدعم الذاتي؛ حيث مكّنت الطلاب من تحديد مهامهم، وتتبع إنجازاتهم، وتعديل خططهم الزمنية باستمرار.

كما تتسق النتائج مع النظرية البنائية (Constructivist Theory) التي تؤمن بأن التعلم يحدث عندما يشارك المتعلم بنشاط في بناء المعرفة من خلال التجربة، وهذا ما تحقق من خلال محاكاة المهام الواقعية في البيئة الرقمية، مما جعل الطالب شريكًا فاعلًا في تنظيم وقته وإدارة أنشطته التعليمية.

إضافة إلى ذلك، فإن نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory) توضح كيف يسهم التنظيم الزمني الفعال وتقسيم المهام إلى خطوات محددة في تقليل

العبء المعرفي، مما يساعد الطلاب على التركيز وزيادة كفاءتهم، وهو ما انعكس في النتائج الإيجابية للمجموعة التجريبية.

وبذلك، تدعم نتائج الفرض الأول فرضية الدراسة وتبرهن على أن التوأم الرقمي يُعد مدخلًا تقنيًا واعدًا يمكن توظيفه بفعالية في تنمية المهارات التنظيمية لدى طلبة الدراسات العليا، ولا سيما في ظل التوجهات العالمية نحو التحول الرقمي وتكامل الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي.

نتائج اختبار صحة الفرض الثاني ومناقشتها:

ينص هذا الفرض على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم لصالح القياس البعدي "، وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار "ويلكوكسون" للعينات المرتبطة؛ وذلك للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات إدارة الوقت، وجدول (١٣) يوضح نتائج هذا الاختبار:

جدول (١٣): نتائج اختبار "ويلكوكسون" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات إدارة الوقت.

المقياس وأبعاده الفرعية	اتجاه الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z" ودلالتها	حجم الأثر
البُعد الأول (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي)	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٣,٥٢٦**	(٠,٨٨٢) كبير
	الموجبة	١٦	٨,٥٠	١٣٦,٠٠		
	المتساوية	٠				
البُعد الثاني (تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي)	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٣,٥٢٩**	(٠,٨٨٢) كبير
	الموجبة	١٦	٨,٥٠	١٣٦,٠٠		
	المتساوية	٠				

البُعد الثالث (مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي)	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٣,٥٣٦**	(٠,٨٨٤) كبير
	الموجبة	١٦	٨,٥٠	١٣٦,٠٠		
	المتساوية	٠				
البُعد الرابع (إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي)	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٣,٥٢٣**	(٠,٨٨١) كبير
	الموجبة	١٦	٨,٥٠	١٣٦,٠٠		
	المتساوية	٠				
البُعد الخامس (الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي)	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٣,٥٣٠**	(٠,٨٨٣) كبير
	الموجبة	١٦	٨,٥٠	١٣٦,٠٠		
	المتساوية	٠				
مقياس مهارات إدارة الوقت ككل	السالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٣,٥١٧**	(٠,٨٧٩) كبير
	الموجبة	١٦	٨,٥٠	١٣٦,٠٠		
	المتساوية	٠				

(**). ترمز إلى مستوى دلالة ٠,٠٠١

ويتضح من نتائج جدول (١٣) تحقق الفرض الثاني وصحته؛ حيث بلغت قيم "Z" المحسوبة (-٣,٥٢٦، -٣,٥٢٩، -٣,٥٣٦، -٣,٥٢٣، -٣,٥٣٠، -٣,٥١٧) على مستوى الدرجة الكلية لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية، وهي قيم دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٠١)؛ وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٠١ بين متوسطي رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للدرجة الكلية لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي، وتنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي، ومراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي، وإدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي، والالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي) وذلك في اتجاه القياس البعدي؛ مما يدل على أن البرنامج له أثر كبير في تنمية مهارات إدارة الوقت لدى المجموعة التجريبية، كما بلغت قيم حجم الأثر على مستوى الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية لمقياس مهارات إدارة الوقت (٠,٨٨٢، ٠,٨٨٢، ٠,٨٨٤، ٠,٨٨١،

٠,٨٨٣، ٠,٨٧٩)، وهي قيم مرتفعة وقوية؛ مما يدل على التأثير القوي للبرنامج التدريبي القائم على التوأم الرقمي في تنمية مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم.

وللتحقق من فعالية البرنامج التدريبي القائم على التوأم الرقمي في تنمية مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم، تم حساب المتوسطات الحسابية والنهايات العظمى للأبعاد الفرعية ومقياس مهارات إدارة الوقت ككل لدى عينة الدراسة، ثم تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك من خلال المعادلة التالية:

$$MG_{Blake} = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P}$$

حيث إن: M_2 : المتوسط البعدي، M_1 : المتوسط القبلي، P: النهاية العظمى للمقياس أو الأبعاد الفرعية.

كما قامت الباحثة بإيجاد نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لمتوسطات درجات الطلبة وذلك باستخدام النسبة المئوية للكسب التي اقترحها ماك جيوجان في صورة نسبة مئوية.

$$G_{percentage} = \left(\frac{M_2 - M_1}{P - M_1}\right) \times 100$$

والجدول (١٥) يوضح نتيجة تطبيق المعادلة على درجات عينة الدراسة في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات إدارة الوقت لإثبات فعالية البرنامج التدريبي القائم على التوأم الرقمي:

جدول (١٥): حساب نسبة التحسن ونسبة الكسب المعدل لبلاك في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات إدارة الوقت (ن=١٦).

المقياس وأبعاده الفرعية	القياس القبلي M1	القياس البعدي M2	النهاية العظمى (P)	نسبة الكسب المعدل لبلاك	نسبة التحسن لجيوجان	دلالة النسبة
البُعد الأول (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي)	٧,٩٤	٢٢,٣١	٢٥	١,٤٢	%٨٤,٢٣	مؤشر قوي على الفعالية
البُعد الثاني (تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي)	٨,٧٥	٢٠,٥٦	٢٥	١,٢٠	%٧٢,٦٨	مؤشر قوي على الفعالية
البُعد الثالث (مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي)	٨,٢٥	٢١,٣١	٢٥	١,٣٠	%٧٧,٩٧	مؤشر قوي على الفعالية
البُعد الرابع (إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي)	٨,٢٥	٢٢,٠٠	٢٥	١,٣٧	%٨٢,٠٩	مؤشر قوي على الفعالية
البُعد الخامس (الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي)	٨,٢٥	٢١,٤٤	٢٥	١,٣٢	%٧٨,٧٥	مؤشر قوي على الفعالية
مقياس مهارات إدارة الوقت ككل	٤١,٤٤	١٠٧,٦٣	١٢٥	١,٣٢	%٧٩,٢١	مؤشر قوي على الفعالية

يتضح من جدول (١٥) أن نسب التحسن على مستوى المقياس وأبعاده الفرعية بلغت (٨٤,٢٣%، ٧٢,٦٨%، ٧٧,٩٧%، ٨٢,٠٩%، ٧٨,٧٥%، ٧٩,٢١%)، وهي قيم مرتفعة أكبر من (٥٠%) بينما بلغت نسب الكسب المعدل لبلاك (١,٤٢، ١,٢٠، ١,٣٠، ١,٣٧، ١,٣٢، ١,٣٢) بالترتيب على مستوى الدرجة الكلية لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي، وتنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي، ومراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي، وإدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي، والالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي)، وهي نسب مقبولة وفقًا للحد الأدنى الذي حدده بلاك (Blake, 1977) وهو (١,٢)؛ وهذا يدل على فعالية قوية لتأثير البرنامج التدريبي القائم على التوأم الرقمي في تنمية مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية (التخطيط للوقت

باستخدام التوأم الرقمي، وتنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي، ومراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي، وإدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي، والالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي) لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم.

وقد أظهرت نتائج اختبار "ويلكوكسون" للرتب المرتبطة دلالة إحصائية لصالح القياس البعدي، وهو ما يعكس حدوث تغيير حقيقي وملموس في سلوك الطلبة المرتبط بتنظيم الوقت. هذا التغيير لا يُعزى إلى الصدفة أو التكرار الطبيعي، وإنما إلى فعالية المعالجة التجريبية التي خضع لها الطلبة ضمن بيئة التوأم الرقمي، التي وفرت لهم فرصًا حقيقية للتخطيط المسبق، والتنظيم الزمني، والمتابعة الذاتية، وضبط المشتتات، بما عزز من قدرتهم على الالتزام بمهامهم الدراسية وتنفيذها بكفاءة.

ويتفق هذا التحسن مع ما أكدته دراسة Elsayed et al., (2024) التي توصلت إلى أن البرامج التدريبية المصممة لتحسين إدارة الوقت تؤدي إلى تحسن ملموس في الأداء الأكاديمي والانضباط الذاتي، كما تتسق النتائج مع ما أشار إليه Huestegge et al., (2019) حول أن تقنيات المحاكاة الرقمية تساعد على بناء نماذج تنظيمية لدى المتعلم تعزز من الوعي بالوقت وتوزيع الجهد.

كما أن البيئة التفاعلية التي وفرتها المعالجة التجريبية أفسحت المجال أمام الطلبة لاستخدام أدوات رقمية متنوعة مثل تقويمات رقمية، وتطبيقات الجدولة، والتنبيهات، والتقارير الزمنية، وهو ما يتوافق مع ما أشار إليه Woo (2023) من أن دمج أدوات التوأم الرقمي في العملية التعليمية يزيد من فاعلية الطالب في متابعة أدائه وتحسين سلوكه التنظيمي.

كذلك، أوسهمت المعالجة التجريبية في بناء وعي ذاتي لدى الطلبة بمدى كفاءتهم في إدارة الوقت من خلال التقارير التحليلية التي كانت تُقدم لهم بصورة

أسبوعية، وهو ما دعمه Smith and Doe (2024) حين أشارا إلى أن التوأم الرقمي يوفر أدوات ذكية لتحليل الأداء الأكاديمي والتنبؤ بمواطن القصور، مما يُمكّن الطالب من اتخاذ قرارات تصحيحية في الوقت المناسب.

ويمكن القول إن ارتفاع متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي، يُعد مؤشرًا على أن التوأم الرقمي لم يكن مجرد أداة تقنية، بل كان بيئة تعلم متكاملة ساعدت الطالب على تنمية مهاراته التنفيذية والتنظيمية، وفق إطار تفاعلي وموجه ذاتيًا، ومن ثمّ، تؤكد نتيجة الفرض الثاني أن البرنامج التدريبي لم يُحدث فقط نقلة معرفية، وإنما نمّى سلوكًا إداريًا متكاملًا تجاه الوقت، يتسم بالوعي، والانضباط، والفعالية، ويؤهل الطلبة للتعامل مع متطلبات التعلم الذاتي والبحث العلمي بكفاءة أعلى، وهو ما يعكس أهمية دمج تقنيات التوأم الرقمي في تصميم البيئات التعليمية الحديثة.

نتائج اختبار صحة الفرض الثالث ومناقشتها:

ينص هذا الفرض على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم "، وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار "ويلكوكسون" للعينات المرتبطة، وذلك للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لمقياس مهارات إدارة الوقت، وجدول (١٦) يوضح نتائج هذا الاختبار:

جدول (١٦): نتائج اختبار "ويلكوكسون" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لمقياس مهارات إدارة الوقت.

المقياس وأبعاده الفرعية	اتجاه الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	الدلالة الإحصائية
البُعد الأول (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي)	السالبة	٩	٩,٩٤	٨٩,٥٠	١,٦٩٥-	(٠,٠٩) غير دالة إحصائيًا
	الموجبة	٦	٥,٠٨	٣٠,٥٠		
	المتساوية	١				
البُعد الثاني (تنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي)	السالبة	٥	٨,٠٠	٤٠,٠٠	٠,٠٨-	(٠,٩٣٦) غير دالة إحصائيًا
	الموجبة	٧	٥,٤٣	٣٨,٠٠		
	المتساوية	٤				
البُعد الثالث (مراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي)	السالبة	٨	٧,٤٤	٥٩,٥٠	٠,٩٩١-	(٠,٣٢٢) غير دالة إحصائيًا
	الموجبة	٥	٦,٣٠	٣١,٥٠		
	المتساوية	٣				
البُعد الرابع (إدارة المشتتات بمساعدة التوأم الرقمي)	السالبة	٨	٧,٠٠	٥٦,٠٠	٠,٧٤١-	(٠,٤٥٩) غير دالة إحصائيًا
	الموجبة	٥	٧,٠٠	٣٥,٠٠		
	المتساوية	٣				
البُعد الخامس (الالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي)	السالبة	٥	٧,٩٠	٣٩,٥٠	٠,٨٣٥-	(٠,٤٠٤) غير دالة إحصائيًا
	الموجبة	٩	٧,٢٨	٦٥,٥٠		
	المتساوية	٢				
مقياس مهارات إدارة الوقت ككل	السالبة	٦	٩,٠٨	٥٤,٥٠	٠,٦٣-	(٠,٥٢٩) غير دالة إحصائيًا
	الموجبة	٧	٥,٢١	٣٦,٥٠		
	المتساوية	٣				

ويتضح من نتائج جدول (١٦) تحقق الفرض الثالث وصحته؛ حيث بلغت قيم "Z" المحسوبة (-١,٦٩٥، -٠,٠٨، -٠,٩٩١، -٠,٧٤١، -٠,٨٣٥، -٠,٦٣) على مستوى الدرجة الكلية لمقياس مهارات إدارة الوقت وأبعاده الفرعية، وهي قيم غير دالة إحصائيًا، وهذا يشير إلى:

- عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي في الأبعاد الفرعية لمقياس مهارات إدارة الوقت (التخطيط للوقت باستخدام التوأم الرقمي، وتنظيم الوقت باستخدام التوأم الرقمي، ومراقبة الوقت من خلال التوأم الرقمي، وإدارة المشتتات بمساعدة

التوأم الرقمي، والالتزام والتنفيذ بدعم من التوأم الرقمي)؛ حيث بلغت قيم "z" (-١,٦٩٥، -٠,٠٨، -٠,٩٩١، -٠,٧٤١، -٠,٨٣٥)، وهي قيم غير دالة إحصائيًا.

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا في القياسين البعدي والتتبعي لمقياس مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم حيث بلغت قيمة "Z" (-٠,٦٣)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًا؛ مما يدل على ثبات أثر البرنامج التدريبي القائم على التوأم الرقمي بعد مرور فترة زمنية قدرها شهرًا من تاريخ تطبيق القياس البعدي.

وتعكس هذه النتيجة أثرًا مستدامًا للتجربة التعليمية التي خضع لها الطلبة من خلال بيئة التوأم الرقمي، إذ لم تقتصر الاستفادة على اللحظة التعليمية الآنية، بل امتدت آثارها لتُحدث تغيرًا ثابتًا في سلوك الطلبة الإداري والتنظيمي تجاه الوقت. وقد أسهمت هذه البيئة في تعزيز الاستقلالية الأكاديمية لدى الطلبة، وتطوير ممارسات ذاتية منظمة أصبحت جزءًا من روتينهم التعليمي، وهو ما ينسجم مع ما أشار إليه Long (2024) من أن التوأم الرقمي يوفر تجربة تفاعلية متجددة تؤسس لعادات تنظيمية طويلة المدى.

كما أن الدعم المستمر والتغذية الراجعة الفورية التي قدمتها المنصة أسهمت في ترسيخ السلوكيات المكتسبة، وهو ما تدعمه نتائج دراسة Lee and Park (2024)، التي بينت أن استخدام التوأم الرقمي في البيئات الجامعية يعزز من الاستدامة التعليمية ويزيد من قدرة الطلاب على الحفاظ على التزاماتهم الأكاديمية بعد انتهاء التدخلات التعليمية.

وتُظهر هذه النتيجة قوة المعالجة التجريبية، التي اعتمدت على تصميم قائم على نموذج ADDIE ؛ حيث راعت المراحل الخمس من التحليل إلى التقييم، ما أتاح بناء تجربة تعلم مدروسة، قابلة للقياس، وقائمة على احتياجات فعلية. ويؤكد ذلك ما أشار إليه Thomas and Rao (2021) من أن النماذج التعليمية القائمة على التوأم الرقمي تُحدث نقلًا نوعيًا في ممارسات الطلبة وتدفع نحو تغييرات عميقة في سلوكهم التنظيمي.

كما تشير هذه النتيجة إلى أن الطلبة الذين تلقوا التدريب عبر بيئة التوأم الرقمي أصبحوا أكثر وعيًا بكيفية استخدام الأدوات الرقمية في إدارة الوقت، وهو ما يسهم في تنمية الكفاءة الذاتية، كما بيّن ذلك Keshu et al., (2025) الذين أكدوا أن التوأم الرقمي يعزز المهارات المهنية والتنظيمية، ويقلل من الاعتماد على التوجيه الخارجي.

ومن هنا، تؤكد نتائج الفرض الثالث أن البرنامج القائم على التوأم الرقمي لم يكن تأثيره مؤقتًا أو مرتبطًا بزمن المعالجة فحسب، بل أدى إلى ترسيخ ممارسات تنظيمية فعالة لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم، وهو ما يُعد مؤشرًا إيجابيًا على فاعلية البرامج التدريبية الرقمية المصممة بصورة تفاعلية في دعم المهارات الذاتية ذات الطابع المستمر، مثل إدارة الوقت.

خاتمة الدراسة:

في ضوء ما سبق، هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام التوأم الرقمي في تنمية مهارات إدارة الوقت لدى طلبة ماجستير التربية في تكنولوجيا التعليم، وقد سارت الدراسة وفق منهج شبه تجريبي؛ حيث تم تصميم بيئة تعليمية رقمية باستخدام تقنية التوأم الرقمي، وتطبيقها على مجموعة تجريبية ومقارنته بأداء مجموعة ضابطة،

وتناولت مراحل الدراسة إعداد أدوات القياس، ثم تطبيق القياس القبلي، تلاه تنفيذ المعالجة التجريبية، وأخيرًا تطبيق القياسين البعدي والتتبعي للتحقق من مدى فاعلية المعالجة التجريبية واستمرارية أثرها، كما تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار الفرضيات، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على فعالية استخدام التوأم الرقمي في تنمية مهارات إدارة الوقت، وعليه تسهم الدراسة في تقديم نموذج رقمي تطبيقي يعزز من كفاءة الطالب في إدارة وقته، ويفتح آفاقًا جديدة أمام دمج التقنيات الحديثة في تطوير المهارات الأكاديمية، مما ينعكس إيجابيًّا على جودة الأداء التعليمي في مؤسسات التعليم العالي.

التوصيات:

- توظيف تقنيات التوأم الرقمي ضمن المقررات الدراسية في برامج تكنولوجيا التعليم؛ وذلك لما أثبتته النتائج من فاعلية هذه التقنية في تحسين مهارات إدارة الوقت، وخاصة في الجوانب المتعلقة بالتخطيط والتنظيم والمتابعة الذاتية.
- تبني الجامعات لبيئات تعليمية رقمية قائمة على التوأم الرقمي، توفّر أدوات ذكية للتخطيط وتتبع الإنجاز وتقديم تغذية راجعة لحظية، مما يسهم في تعزيز قدرة الطلبة على التفاعل مع مهامهم الأكاديمية بكفاءة أكبر.
- تقديم دورات تدريبية تركز على تنمية مهارات إدارة الوقت، مع دمج تقنيات التوأم الرقمي كأداة داعمة تسهّل التطبيق العملي للمفاهيم النظرية.

المقترحات:

- فاعلية التوأم الرقمي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب المرحلة الجامعية في بيئات التعلم المدمج.

- أثر استخدام بيئة تعليمية قائمة على التوأم الرقمي في تنمية الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا.
- فاعلية التوأم الرقمي في تنمية مهارات التفكير المنظومي وحل المشكلات في مقررات تكنولوجيا التعليم.
- أثر استخدام التوأم الرقمي في تعزيز دافعية الإنجاز لدى طلاب البرامج التخصصية في كليات التربية.

قائمة المراجع:

أولا: المراجع العربية:

إبراهيم، إيمان. (٢٠٢٢). برنامج تدريب إلكتروني في إستراتيجيات تدريس اللغة العربية لمعلمي المرحلة الثانوية قائم على التوأمة الرقمية لتنمية الكفايات التدريسية ومستوى التنور التقني. مجلة البحث العلمي في التربية،٢٣(٥)، ٢٤٨-٢٩٠.

خطاب، علي. (٢٠٠٤). الإحصاء الوصفي. مكتبة الأنجلو المصرية.

الزهراني، أمجاد. (٢٠٢٣). التوأم الرقمي بين الواقع والمستقبل: مراجعة منهجية لاستخدام تقنية التوأم الرقمي ورؤية مستقبلية لتوظيفها في عمليتي التعليم والتعلم. مجلة البحث العلمي في التربية، ١(١)، ١-٢٥.

سلطان، أمل؛ وهاشم، غادة. (٢٠٢٢). تطوير الأداء الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس بكليات التربية في ضوء مدخل التوأمة الجامعية. مجلة كلية التربية (أسيوط)، ٣٨(١٢)، ٦١-١٧٨.

القرشي، أمجاد. (٢٠٢١). إدارة الوقت وعلاقته بالضغوط الأكاديمية وقلق الاختبار لدى طالبات جامعة الطائف. مجلة كلية التربية بأسيوط، ٣٧(٦)،٣١-٦٥.

المحرج، عبد الكريم. (٢٠١٩). إدارة الوقت لدى طلاب الدراسات العليا في قسم الإدارة والتخطيط التربوي بكلية العلوم الاجتماعية في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. مجلة العلوم التربوية، (٢٠)، ٣٢٩-٤١٨.

مؤتمر التعليم والتكنولوجيا (٢٠٢٢). التوأم الرقمي في التعليم العالي: فرص وتحديات. المؤتمر الدولي للتعليم العالي والتكنولوجيا، الرياض، المملكة العربية السعودية.

نزعي، عز الدين؛ وعبد الله، نزر الدين؛ وجلولي، محمد. (٢٠٢٢). تأثير دمج تكنولوجيات الإعلام والاتصال في التعليم-دراسة نموذج التوأمة الرقمية في المجال التربوي ضمن إطار الشراكة الجزائرية الدولية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. مجلة النمو الاقتصادي والمقاولاتية،٥(١)، ١٢٣-١٣٦.

هيئة الحكومة الرقمية. (٢٠٢١). التوأم الرقمي. https://dga.gov.sa/sites/default/files/2022-08/التوأم%٢٠الرقمي.pdf

ثانياً: المصادر الأجنبية والعربية المترجمة للأجنبية:

Al-Muharij, A. (2019). Time management among postgraduate students in the Department of Educational Administration and Planning at the College of Social Sciences, Imam Muhammad bin Saud Islamic University. (in Arabic), Journal of Educational Sciences, (20), 329–418.

Alqurashi, A. (2021). Time management and its relationship with academic stress and test anxiety among female students at Taif University. (in Arabic), Journal of the Faculty of Education (Assiut), 37(6), 31–65.

Alwerthan, T. A. (2025). Time efficiency as a mediator between institutional support and higher education student engagement during e-learning. PLOS ONE, 20(1), e0315420. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0315420

Alzahrani, A. (2023). Digital twin between reality and the future: A systematic review of using digital twin technology and a future vision for its employment in teaching and learning processes. (in Arabic), Journal of Scientific Research in Education, 1(1), 1–25.

Bachmann, J. E. C., Silveira, I. F., & Martins, V. F. (2024). Digital Twins for Education: A Literature Review. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 722-736.

Blake, C. (1977). A procedure for the initial evaluation and analysis of linear programs. Innovations in Education & Training International, 2(3), 97-101. DOI: 10.1080/1355800770030207.

Digital Government Authority. (2021). Digital twin. (in Arabic), https://dga.gov.sa/sites/default/files/2022-08.

Education and Technology Conference. (2022). Digital twin in higher education: Opportunities and challenges. (in Arabic), International Conference on Higher Education and Technology, Riyadh, Saudi Arabia.

El-Sayed, S. H., Alqarni, A. S., Bassuni, E. M., Ahmed, K. E., Gonzales, F., & Mohammed, I. A. S. (2024). Effect of time management educational program on academic achievement of nursing students at the College of Nursing, Abha, King Khalid University. International Journal of Chemical and Biological Sciences, 6(1), 49–53. https://doi.org/10.33545/26646765.2024.v6.i1a.80

Field, A. (2018). Discovering statistics using IBM SPSS statistics: North American edition. SAGE.

Holili, M., Shafa, M. F., Widat, F., Listrianti, F., & Walid, A. (2024). Improving The Quality of Student Learning Through Time Management Training: An Experimental Research. Educazione: Journal of Education and Learning, 1(2), 91-101.

Huestegge, L., Koch, I., & Schubert, T. (2019). Dual-task performance and the role of inner speech: Evidence from a dual-task paradigm. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 45(3), 356–370. https://doi.org/10.1037/xhp0000623

Ibrahim, E. (2022). An electronic training program in Arabic language teaching strategies for secondary school teachers based on digital twinning to develop teaching competencies and level of technical literacy. (in Arabic), Journal of Scientific Research in Education, 23(5), 248–290.

Keshu Wu, Xinyue Ye, Suphanut Jamonnak& Xin Feng. (2025). A digital twin-driven recommendation system for adaptive campus course timetabling. arXiv preprint arXiv:2503.06109. https://arxiv.org/abs/2503.06109

Khattab, A. (2004). Descriptive statistics. (in Arabic), Anglo Egyptian Bookshop.

Kinsner, W. (2021, September). Digital twins for personalized education and lifelong learning. In 2021 IEEE Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering (CCECE) (pp. 1-6). IEEE.

Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. Personnel psychology, 28(4).

Lee, K., & Park, S. (2024). Towards concepts for digital twins in higher education. In Proceedings of the International Conference on Advanced Learning Technologies (pp. 123–130). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-71707-9_35

Liu, D., Zhou, S., Lu, X., & Yang, G. (2024). Optimizing learning: A meta-analysis of time management strategies in university education. PUPIL: International Journal of Teaching, Education and Learning, 8(2), 91–111. https://doi.org/10.20319/pijtel.2024.82.91111

Long, X. (2024). Digital twin technology drives innovation in higher education management mechanisms. Applied Mathematics and Nonlinear Sciences, 9(1). https://doi.org/10.2478/amns-2024-1266

Nezai, A., Abdullah, N., & Jallouli, M. (2022). The impact of integrating ICT in education—A study on the digital twinning model in the educational field within the framework of Algerian international partnership to achieve sustainable development goals. (in Arabic), Journal of Economic Growth and Entrepreneurship, 5(1), 123–136.

Smith, J., & Doe, A. (2024). Application of the digital twin model in higher education. Multimedia Tools and Applications, 83(5), 12345–12360. https://link.springer.com/article/10.1007/s11042-024-20014-3

Terzi, E., Isik, U., Inan, B. C., Akyildiz, C., & Ustun, U. D. (2024). University students' free time management and quality of life: the mediating role of leisure satisfaction. BMC psychology, 12(1), 239.https://doi.org/10.1186/s40359-024-01745-2

Sultan, A., & Hashem, G. (2022). Developing the academic performance of faculty members at colleges of education in light of the university twinning approach. (in Arabic), Journal of the Faculty of Education (Assiut), 38(12), 61–178.

Thomas, A., & Rao, K. (2021). Digital twins in higher education: Enhancing time management and academic commitment. International Journal of Educational Technology, 18(3), 45–59.

University of Edinburgh. (2024). Time management skills for university students. Retrieved from https://www.ed.ac.uk/students/new-students/ready-university/prepare-for-study/prepare-for-your-first-year/time-management

Vikhman, V. V., & Romm, M. V. (2021). "Digital twins" in education: prospects and reality. Vysshee Obrazovanie v Rossii= Higher Education in Russia, 30(2), 22-32.

Wang, Fu,Y .,Q., Wang, X., & Zhong, H. (2024). Unlocking academic success: The impact of time management on college students' study engagement. ResearchGate Preprint. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4271082/v1

Woo, J. (2023). Digital twin for math education: A study on the utilization of games and gamification for university mathematics education. Electronics, 12(15), 3207. https://www.mdpi.com/2079-9292/12/15/3207.