Afro-Asian Journal of Scientific Research (AAJSR)
المجلة الأفروآسيوية للبحث العلمي
E-ISSN: 2959-6505
Volume 4, Issue 1, 2026
Page No: 217-225
Website: https://aajsr.com/index.php/aajsr/index
SJIFactor 2024: 5.028 ISI 2025: 0.915 معامل التأثير العربي (AIF) 2025: 0.76

Technology in Architectural Education Between the Challenges of Reality and the Opportunities for Development

Hesham Elfartas[1*], Abd ulrahim Eshtiwi[2], Ahmed Salem[3]
[1]Higher Institute of Science and Technology, Alkhoms, Libya
[2,3]Applied and Engineering Sciences, The Libyan Academy of Graduate studies, University, Alkhoms, Libya,

التكنولوجيا في التعليم المعماري بين تحديات الواقع وفرص التطوير

هشام الفرطاس[1*]، عبد الرحيم أبومريقة[2]، أحمد بن حسن[3]
[1]قسم الهندسة، المعهد العالي للعلوم والتقنية، الخمس، ليبيا
[2،3]قسم العلوم التطبيقية والهندسية، الأكاديمية الليبية للدراسات العليا الخمس، الخمس، ليبيا

*Corresponding author: en91mar@gmail.com

Received: December 24, 2025 | Accepted: February 01, 2026 | Published: February 08, 2026

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Abstract:
Technology plays a central role in enhancing the educational process, particularly through the use of computers, which have been integrated into education since the 1990s. This integration has provided diverse tools that improve the quality of learning. Architectural engineering is one of the fields that has greatly benefited from this development, as computer-based technologies help students understand three-dimensional models and improve their design and visualization skills. This study aims to assess the impact of technology on the quality of education in the Department of Architecture by examining the benefits of integrating tools such as digital graphics and educational platforms into the learning process. A descriptive-analytical approach was adopted, and data were collected through an electronic questionnaire designed and distributed via Google Forms. The sample included 80 participants (66 students and 14 faculty members) from various Libyan cities. The results were analyzed using the statistical tools available on the platform. Findings indicate that the majority of students believe technology effectively facilitates comprehension and enhances their design capabilities, thus contributing to improving the overall quality of education. The study concludes with a recommendation to further integrate technology into architectural curricula, provide training programs for faculty members, and offer students access to advanced digital design tools. These measures are essential to strengthening students' skills, encouraging innovation, and enhancing their competitiveness in the labor market.

Keywords: E-learning, Architectural Education, Digital Drawings, Digital Architectural Design, Educational Technology.

الملخص:
تلعب التكنولوجيا دورًا محوريًا في تطوير العملية التعليمية، ولا سيما من خلال الحاسوب، الذي بدأ استخدامه في التعليم منذ التسعينيات، وأسهم في توفير أدوات تعليمية متعددة ساعدت في تحسين جودة التعليم. ويُعد تخصص الهندسة المعمارية من أكثر التخصصات التي استفادت من هذا التطور، حيث ساهمت تقنيات الحاسوب في تسهيل استيعاب الطلبة للنماذج ثلاثية الأبعاد، وتطوير قدراتهم في التصميم والإخراج المعماري. وتهدف هذه الدراسة إلى تقييم تأثير استخدام التكنولوجيا

على جودة التعليم في قسم العمارة، من خلال تسليط الضوء على الفوائد المكتسبة من دمج تقنيات الحاسوب، مثل الرسومات الرقمية والمنصات التعليمية، في العملية التعليمية. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت استبيانًا إلكترونيًا كأداة رئيسية لجمع البيانات تم تصميمه وتوزيعه عبر منصة Google Forms، ووجّه إلى عينة مكونة من 80 مشاركًا (66 طالبًا و14 عضو هيئة تدريس) من مختلف المدن الليبية، كما تم تحليل نتائجه باستخدام الأدوات الإحصائية في Google Forms. وقد أظهرت النتائج أن الغالبية العظمى من الطلبة ترى أن التكنولوجيا حاسوب تسهم بفعالية في تسهيل الفهم وتنمية القدرات التصميمية، كما أنها تعزز من جودة العملية التعليمية. وخلصت الدراسة إلى ضرورة تطوير المناهج المعمارية من خلال دمج التكنولوجيا بشكل أوسع، وتوفير برامج تدريبية لأعضاء هيئة التدريس، بالإضافة إلى تمكين الطلبة من أدوات التصميم الرقمي المتقدمة، بما يعزز من كفاءتهم وقدرتهم على الابتكار والمنافسة في سوق العمل.

الكلمات المفتاحية: لتعليم الإلكتروني، التعليم المعماري، الرسومات الرقمية، التصميم المعماري الرقمي، تكنولوجيا التعليم.

المقدمة:

تبدأ التعليم الإلكتروني في منتصف التسعينات، نتيجة التحول إلى عصر المعلومات. وقد انتشرت تقنية المعلومات انتشارًا واسعًا، مما مكَّن المؤسسات التعليمية من تقديم برامجها عبر الإنترنت، ما وفَّر للمتعلمين إمكانية تلقي المعلومات في أي مكان وزمان، وسهولة الاطلاع على المراجع وجمع المعلومات من المصادر المناسبة لموضوع الدراسة أو البحث القائم عليه (عبد الله 2009). تُعتبر التكنولوجيا وسيلة للتقدم العلمي، وخاصة تكنولوجيا الحاسوب، حيث تساعد في تحقيق التقدم. ولها الأثر في الابتكار المستمر في تحسين الوسائل التعليمية وزيادة فعالية التعليم، مما يجعل المحتوى التعليمي أكثر إثارة وجاذبية للطلاب. يتم ذلك من خلال استخدام الرسوم، مقاطع الفيديو، والصور، مما يُسهم في تطوير مهارات الطلاب وتعزيز دافعيتهم للتعلم (Žekienė et al، 2025).

كما أن للتكنولوجيا تأثيرًا إيجابيًا على أداء المعلمين المؤهلين، حيث تُسهم في تحسين جودة الخدمة التعليمية المقدمة، وينعكس ذلك على إنتاجيتهم وأدائهم. تكمن أهمية استخدام الحاسوب في تحقيق الأهداف التعليمية وتوصيل المعلومات للطلاب بسهولة واختصار الوقت (حوراء 2020). يساهم التعليم الإلكتروني في زيادة التفكير والتركيز على تنمية المهارات كوظيفة رئيسية للمدرسين في التعليم الحديث. يُعتبر تعزيز المهارات الفكرية في التعليم من الأمور الأساسية التي تساعد الطلاب على مواجهة تحديات الحياة والدراسة، ومساعدتهم في معالجة المعلومات لتحقيق التفوق العقلي والتقدم العلمي. كما يُساعد في تحسين الأداء وتنمية المهارات وحل المشكلات مقارنة بالطريقة التقليدية.

ومن الأهمية القصوى استخدام الحاسوب في تنظيم المعارف العلمية، والربط بين المتغيرات، وتعزيز قوة الإدراك (أ. نرجس 2013).. وفي مجال التعليم الهندسي، يُعد استخدام الحاسوب، خاصة لطلبة العمارة في التعليم المتوسط والعالي، أداة رئيسية لتوضيح الأفكار والمفاهيم الهندسية، مما يُعزز من مهارات التفكير ثلاثي الأبعاد. يتضح أن التعليم التقليدي يشكل صعوبة في فهم المبادئ الرئيسية للرسم الهندسي لدى المهندسين الجدد، بسبب ضعف التصور المكاني والتعامل مع نماذج ثلاثية الأبعاد. لذلك، يُظهر استخدام برامج الحاسوب الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد أثرًا كبيرًا في تعزيز قدرة الطلاب على فهم والتعامل مع النماذج ثلاثية الأبعاد (إرديم كومين 2023).

ويتميز الرسم اليدوي بسرعة التعبير في مراحله الأولى، ولكنه أقل دقة عند التعامل مع التفاصيل المعقدة. بينما يُوفِّر استخدام الحاسوب إمكانية أكبر لفهم ورسم التصميمات الكبيرة والمعقدة. لذلك، فإن الجمع بين الطريقتين يمكن أن يُضيف مهارات للطلاب ويجعلهم أكثر جاهزية لتنفيذ المشروعات (كوراچ أتشيسي وسونمز، 2014). ومن بين الفوائد الكبيرة لاستخدام الحاسوب في أساليب التعليم الحديثة، دمج التعليم الإلكتروني والمحاكاة في المناهج الدراسية والتطبيقات العملية. يتيح ذلك للطلاب تجربة التصميم الواقعي، مما يُساهم أيضًا في تبادل الأفكار والتعاون فيما بينهم أثناء العمل على المشاريع المعمارية(حسونة وآخرون، 2015).

مفاهيم حول الوسائل التعلمية:

تُعتبر وسائل التكنولوجيا التعليمية متعددة وكثيرة، ولكل وسيلة أسلوبها ومميزاتها الخاصة بها، التي بإمكانها مساعدة الطالب في جميع مراحله التعليمية. وكما اشارت دارسة (Žekienė et al، 2025) توجد خصائص يجب أن تتوفر في جميع أدوات التكنولوجيا التعليمية، منها أن تكون قادرة على إثارة اهتمام المتعلم وجذبه نحو المحتوى التعليمي؛ فالجاذبية البصرية والسمعية تساعد في زيادة الفهم والتركيز .وكما نُذكِّر، فإن لكل متعلم نمطًا خاصًا في التعلم؛ فمنهم من يتعلم حركيًا، والبعض سمعيًا، والآخر بصريًا. وتستطيع تكنولوجيا التعليم تقديم كافة الأنماط التعليمية، مما يساعد في تلبية الحاجات المتنوعة للمتعلمين. وتُعد الواقعية في الوسائل التعليمية عنصرًا محفزًا للمتعلم، حيث تساهم في الفهم العميق من خلال ربط المعلومات النظرية بالواقع الافتراضي، كتقنية الواقع المعززAR ، أو البرامج ثلاثية الأبعاد، مما يُسهم في فهم ودراسة التصاميم المعمارية.

ومن أهم النقاط التي يجب أن تتوفر في الوسائل التعليمية: مراعاة المرحلة العمرية للمتعلم من حيث مستوى النضج العقلي، والقدرات الجسدية، والدافعية لدى المتعلمين. كما يجب أن تكون الوسائل التعليمية واضحة وسهلة الاستخدام؛ فكلما كانت الوسائل التعليمية معقدة، زادت الفجوة بين الطالب والمعلومة. ويُفترض كذلك أن تتمكن الوسائل التكنولوجية من تحقيق أقصى استفادة بأقل وقت وجهد، سواء من المتعلم أو المعلم. فالوسائل التعليمية التكنولوجية لا تُعد أدوات تقنية فقط، بل هي منظومة نجاح متكاملة، تحتاج إلى تخطيط وتصميم تربوي دقيق.

أهمية استخدام التكنولوجيا في التعليم:

يسهم في تعزيز التفاعل مع عملية التعلم، ويعزز من فرص التعليم الذاتي، ويستغل الوقت بشكل فعال، ويضيف عنصر التشويق، ويصقل تجربة التعليم، ويُخفف من العبء الدراسي على الطلاب، ويوفر لهم الوقت، ويُحسن من اتجاهات الطلاب تجاه الحاسوب، ويُساعد في تنمية مهاراتهم (محمود2014). يمكن أن تُسهم التكنولوجيا في زيادة مهارات التفكير وحل المشكلات التعليمية من خلال برامج وتطبيقات فعّالة، حيث يتشجع الطالب على التدريب والاستكشاف، مما يزيد من قدرته على التحليل والاستنتاج.

ومن اهم الفوائد المستفادة من دمج التكنولوجيا في التعليم رسوخ أكبر للمادة في اذهان الطلبة، تسهيل وتبسيط المعلومات ومحتوى المادة حب الطلبة للمادة بشكل كبير، وخاصة المواد التطبيقية(يونس.2017). كما تُسهم الوسائل التكنولوجية في جعل المحتوى التعليمي أكثر بساطة وفهمًا، من خلال تنوع الوسائل المستخدمة في العرض مثل التجارب الافتراضية، والعروض التقديمية التفاعلية، والمحاكاة، بما يزيد المادة بُعدًا حيويًا ويزيد من ترابط المتعلم بها. وتساعد في ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العلمية، حيث يمكن للمتعلم من خلال برمجية تحاكي الواقع أن يجرب تطبيقات عملية يسهل تنفيذها في الواقع، مما يزيد من فهمه العميق للموضوعات الدراسية.

وتساهم الوسائل الرقمية في إمكانية التحديثات المستمرة للمحتوى التعليمي، مما يجعل المادة مواكبة للتطورات التقنية والعلمية، ويجنب المتعلمين الوقوع في المعلومات القديمة أو غير الدقيقة. بالإضافة إلى أن أسلوب التعلم بالتكنولوجيا يُحدث تنوعًا في عرض المعلومات للمتعلم، فالبعض يستوعب المعلومة من خلال المشاهدة، والبعض من خلال السمع، مما يجعل محتوى المادة أكثر شمولًا وتوافقًا مع قدرات الطلاب. كما أن بعض الوسائل التعليمية الرقمية تُمكِّن من تبسيط بعض القوانين والمفاهيم المعقدة، مما يجعل فهم هذه القوانين تدريجيًا خطوةً خطوة، ويُقلل من الارتباك أو التشتت لدى الطالب، خاصة في المواد التي تتسم بالتجريد مثل الرياضيات والفيزياء.

أهمية استخدام التكنولوجيا بالنسبة للمتعلم والمعلم:

يتيح للطلاب إمكانية التعلم وفق سرعتهم الخاصة. ويستثير حواس الطلاب من خلال استخدام الألوان والحركات والأصوات. ويساعد في توسيع تجربتهم التعليمية بطريقة مباشرة وواقعية، مما يعزز إدراكهم للأشياء. ويعمل على تنمية حب الاستطلاع والرغبة في الاستكشاف لدى الطلاب. ويحول العملية التعليمية من موقف تلقي سلبي إلى مشاركة فعالة في الدرس (محمود2014). توفر التكنولوجيا التعليمية تعليماً ذاتياً مستقلاً يُمكن المتعلم في أي وقت من مراجعة المحتوى، والتعليم يساهم في ترسيخ المعلومات بشكل أعمق، وتساعد الخصائص التعليمية التفاعلية في تعزيز التعلم من خلال أنشطة أو ألعاب رقمية التي تجعل من الطالب يتحمل مسؤولية اتخاذ القرارات. كما تعمل هذه الوسائل على مراعاة الفوارق الفردية للطلاب، بحيث تقدم لكل طالب محتوى يناسبه من حيث المهارات والأنماط التعلّمية سواء البصرية أو الحركية أو السمعية، مما يزيد من فاعلية التفاعل والاستفادة مع المواد التعليمية. كما يمكن لهذه الوسائل توفير بيئة تعليمية خارج حدود الصف التقليدي، حيث يمكن للمتعلم التعامل مع محتوى عالمي والتوجه إلى تجارب تعليمية افتراضية تحاكي الواقع، مما يزيد من تجربته ويوسّع معارفه العلمية.

تساهم التكنولوجيا في تحسين ورفع أداء وكفاءة المعلم المهنية، ومساعدته في نقل المعلومة وتوصيلها إلى الطلبة بشكل أسرع وأفضل، كما يُبعد المعلم عن كثرة الشرح والحديث الذي يسبب الملل ويُطيل من عملية إيصال المعلومة، ويساهم في لفت انتباه الطلبة للمعلم بشكل أكبر خلال شرحه للدرس (محمود2014). كما أن للمعلم الاستفادة الكبيرة من التكنولوجيا، بحيث توفر له أدوات تخطيط دروس بشكل أكثر استفادة، لجعل المحتوى التعليمي أكثر تنظيمًا وتفاعلية، ومراعاة تنظيم وتدرج المعلومات، وتسهيل عملية الحصول والوصول إلى موارد تعليمية متنوعة مثل الفيديوهات التعليمية، مما يجعل المحتوى أكثر ارتباطًا بالواقع بالنسبة للمتعلمين. يمكن للتكنولوجيا توفير تقييم مستمر للمتعلمين باستخدام بعض التطبيقات والاختبارات الإلكترونية، وتساعد المعلم في متابعة الطلبة وتحديد مستوياتهم، وتساهم في تنمية المعلم نفسه بحيث تزيد من تنمية مهاراته المهنية باستمرار من خلال اندماجه في مجتمعات التعلم الإلكتروني ومشاركته في الدورات التدريبية عبر الإنترنت

الدارسات السابقة:

يتحدث **(Smith 2018)**، عن كيف أن التكنولوجيا الرقمية لعبت دور كبير في تطوير الاستوديو المعماري، وذكر أن الاعتماد على النمذجة الحاسوبية يساعد الطلاب على تحسين مهارات التفكير التصميمي عندهم. وفي دراسة ثانية، ركز (IGI Global ،2020) على أهمية دمج تقنيات المحاكاة في التعليم المعماري، وقال إنها ترفع من جودة التقييم وتساعد في تصميم بدائل أكثر تنوعًا.

كما أن **(Salama 2015)**، أشار إلى أن التحول نحو التعليم الرقمي يحسن التفاعل بين الطلاب والأساتذة داخل الاستوديو المعماري. أما **(Oxman 2014)**، فوضح أن التكنولوجيا الرقمية ساعدت في تغيير طريقة التعلّم والتصميم بشكل كبير.

أظهرت **دراسة لـ (Aydin 2021)**، أن استخدام تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز فعلاً يساعد الطلاب على فهم المساحات بشكل أفضل ويطور قدراتهم البصرية بطريقة تشبه الواقع.

في الفترة الأخيرة، صار دمج التكنولوجيا الرقمية في تدريس العمارة موضوعًا مهمًا في الأبحاث الأكاديمية. أظهرت الدراسات إن استخدام الأدوات الرقمية يساعد الطلاب على تحسين مهاراتهم في التصميم ويشجع على الإبداع. فقد أشار (النحيف وعزب2018)، ان أنظمة النشر الرقمية ساعدت في تعزيز تبادل المعرفة بين طلاب الهندسة المعمارية، وقد زاد من قدراتهم في البحث والتصميم. وكما أن، (Clarivate 2021) قال إن الوصول المفتوح للأبحاث الرقمية هو أداة مهمة جدًا لتوسيع قاعدة المعرفة، وبيمكن الطلاب والباحثين من الاطلاع على أحدث التطورات في المجال.

دراسة (شيانغ 2020): أن دمج تقنيات التصميم الرقمي في الاستوديوهات التعليمية يرفع من مهارات الطلاب الفنية ويحفزهم على الابتكار أما (كراوز-شفييرتشينسكا وتشودورا، 2025)، فقد وجدوا أن استخدام أدوات رقمية تفاعلية في المواد التعليمية يعزز تجربة التعلم العملي ويقرب الطلاب أكثر من عالم الممارسة المهنية. بينت دراسة **(صالح ,وعلي 2023)**، أن دمج أساليب التصميم الرقمية يساعد على تحسين جودة المشاريع التعليمية، ويخلي الطلاب أكثر قدرة على التعامل مع تحديات التصميم الواقعية بشكل فعال.

في السنوات الأخيرة، صار التعليم المعماري يتغير بشكل كبير مع دخول أدوات رقمية وتقنيات حديثة للتعليم. دراسة لـ(الرقيبات. النصيروابو ترب 2025) أظهرت أن استخدام "أطقم رقمية هجينة" في استوديوهات التصميم يساعد الطلاب على تحسين مهارات التفكير الإبداعي ويشجعهم على التفاعل مع مراحل التفكير المختلفة، من الابتكار والتحليل إلى التنفيذ، بشكل متكامل وسلس. في العالم العربي، أظهرت دراسة (إبراهيم 2019) كيف أن التحولات الرقمية، من الرسومات اليدوية إلى الأدوات الحاسوبية، غيرت تمامًا طريقة تدريس العمارة. وبهذا، أصبح علينا ان نعيد التفكير في طرق التعليم وأساليب التقييم.

وفي دراسة (امينة واخرون 2021)، عن تأثير الواقع المعزز على التعليم المعماري، وجدوا أن استخدام تقنيات الواقع المعزز (AR) في تدريس مواد الهندسة المعمارية يساعد الطلاب على تصور المساحات بشكل أسهل ويدعم فهمهم البصري. وفي بعض الحالات، الطرق التقليدية في الشرح كانت أقل فاعلية، خاصة عندما يكون الموضوع يحتاج تصور مكاني دقيق. كما ان دراسة (سمير صادق. واخرون 2019) بعنوان "إطار مفاهيمي لتعزيز الصف المعماري باستخدام الواقع المعزز على الأجهزة المحمولة" قالت إن استخدام أدوات التعليم المتنقلة، خاصة الواقع المعزز على الهواتف والأجهزة المحمولة، بإمكانه فتح باب جديد في التعليم المعماري. مما يساعد الطلاب بتعليم بطريقة أكثر تفاعلًا واعتماد اعلى الذات.

مشكلة الدارسة:

يواجه التعليم في مجال الهندسة المعمارية مشاكل كبيرة بسبب الاعتماد المستمر على الطرق التقليدية في التدريس، سواء في المواد النظرية أو العملية. هذه الأساليب لا يوجد بها تفاعل بصري واستخدام للتقنيات الرقمية الحديثة، مما تسبب لطالب صعوبة في ربط المعرفة النظرية بالتطبيق العملي. هذا يؤثر على تطوير مهاراته في التصميم والتعبير البصري والتحليل داخل المجال. كما ان الطريقة تزيد من توسع الفجوة بين التعليم وسوق العمل الذي يتطلب مهارات حديثة ومتطورة، وهذا ما يجعل الطالب يواجه تحديات أكبر عندا محاولته مواكبة التطورات في المجال.

فرضيات الدارسة:

هناك علاقة مهمة بين استخدام طرق التدريس التقليدية وضعف قدرة الطلاب على فهم العلاقات التكوينية والفراغية في مجال الهندسة المعمارية. الطلاب اللي يتعلمون بأسلوب تقليدي غالبًا يواجهون صعوبة أكبر في تصور الأشكال الثلاثية الأبعاد مقارنة بالذين يستخدمون طرق حديثة وتفاعلية. دمج التكنولوجيا والبرامج الرقمية يساعد بشكل كبير على تحسين المهارات البصرية والتعبيرية لطلاب الهندسة المعمارية، أكثر من الطرق اليدوية التقليدية. الاعتماد على الأساليب التقليدية في التدريس يمكن أن يكون له تأثير سلبي على تطور مهارات الطلاب، خاصة مع التطور السريع في وسائل التعليم الحديثة.

أهمية الدارسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها لأنها تسلط الضوء على مشكلة رئيسية في تعليم الهندسة المعمارية، وهي استمرار الاعتماد على الطرق التقليدية في التدريس، رغم التطور السريع في الأدوات والتقنيات الرقمية الحديثة. تطوير طريقة التعليم في هذا المجال ضروري جدًا، لأن فهم العلاقات الشكلية والفضائية في التصاميم المعمارية يعتمد بشكل كبير على أساليب حديثة تساعد الطلاب على استيعاب المفاهيم البصرية والتطبيقية بشكل أفضل وأسهل.

أهداف الدارسة:

تحسين جودة التعليم، من خلال دراسة كيف تساهم التكنولوجيا، خاصة الحاسوب، في رفع كفاءة المعلمين. تنمية مهارات الأداء، عبر تعزيز قدرة الطلاب على حل المشكلات واتخاذ القرارات في سياقات تعليمية مختلفة. تسهيل التعلم الذاتي، من خلال توفير أدوات للمتعلمين تمكنهم من الوصول إلى المعلومات بسهولة، وزيادة استقلاليتهم في التعلم. تحقيق الفهم في التعليم الهندسي، من خلال تحسين قدرة الطلاب في مجالات العمارة والتصميم الهندسي باستخدام البرامج الحاسوبية لتعزيز الفهم والتصور المكاني. دمج التقنيات الحديثة، عبر فهم أهمية الجمع بين التعليم الإلكتروني والتعليم التقليدي لتعزيز الخبرات التعليمية العملية. زيادة التفاعل والتعاون، من خلال تعزيز العمل الجماعي والتعاون بين الطلاب خلال المشاريع المعمارية والتصميم.

وتسهم التكنولوجيا في تحسين جودة التعليم من خلال توفير وسائل تعليمية مبتكرة تسهل فهم المحتوى وتحفز الطلاب على التفاعل مع المادة. كما تساعد في تلبية الاحتياجات التعليمية للطلاب، إذ توفر لهم إمكانية التعلم في أي وقت ومن أي مكان، مما يعزز من مرونة العملية التعليمية. من جهة أخرى، تعزز التكنولوجيا تطوير المهارات الفكرية والتحليلية للطلاب،

مما يعزز قدرتهم على مواجهة تحديات الحياة والدراسة. إضافة إلى ذلك، تدعم التكنولوجيا المعلمين في تحسين جودة تعليمهم وزيادة إنتاجيتهم من خلال استخدام تقنيات تعليمية حديثة وفعالة. في مجال الهندسة، تسهم التكنولوجيا في تطوير مهارات التفكير ثلاثي الأبعاد لدى الطلاب، مما يساعدهم في فهم المبادئ المعقدة للرسم الهندسي. كما تعزز من فرص التفاعل والتعاون بين الطلاب، إذ تشجع على العمل الجماعي والتفاعل أثناء المشاريع المعمارية، مما يساهم في تبادل الأفكار والخبرات. وأخيرًا، تساعد في دمج التعليم الإلكتروني مع أساليب التعليم التقليدية، مما يوفر أساليب تعليمية متنوعة تلبي احتياجات الطلاب بشكل أفضل.

حدود الدراسة:

توجد عدت عوامل يجب اخدها في عين الاعتبار عند تحليل النتائج ومنها ان الدارسة لم تكن موجهة جغرافيا نحو مدينة معينه بل تم تصميم أسئلة الاستبيان ليكون موجه لطلبة واعضاء هيئة التدريس بقسم العمارة دون التركيز لأي موقع جغرافي محدد. تم ارسال الاستبيان الكترونيا عبر مجموعة من منصات التواصل الاجتماعي مما أنتج على مشاركة من عدة مدن ليبية ومشاركة أخرى من خارج ليبيا. الا ان النسبة الكبيرة من الطلبة كانت من مدينة زليتن. ما يوضح الانتشار السريع لرابط للاستبيان في المدينة ولا يعد توجه منهجيا من الدارسة.

اما بخصوص أعضاء هيئة الدارسة فقد كانت المشاركة محدودة نسبيا مما قد يوثر على تنوع تمثيل الواقع الفعلي لمجتمع الدارسة كما انا الاستبيانات المغلقة كأداة لجمع البينات مما تجعل من المشاركين غير قادرين على التعبير التفصيلي عن آرائهم وتجاربهم. بناء على ما تم ذكره توصي الدارسة بزيادة أبحاث مستقبلية تتبنى عينات أوسع وأكثر تنوع من حيث التوزيع الجغرافي

منهجية البحث:

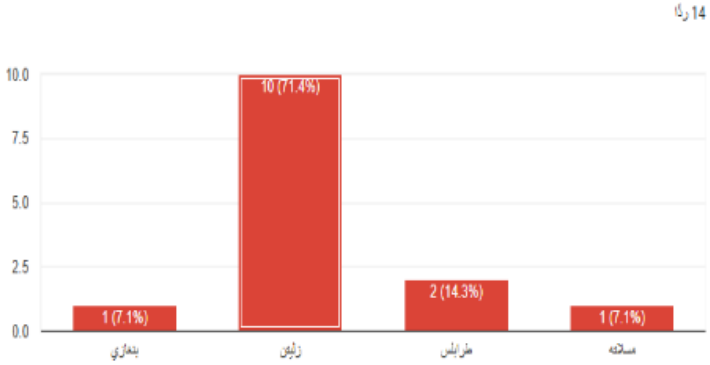
اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وهو من المناهج الشائعة في الدراسات الاجتماعية والتربوية، ويهدف إلى وصف الظاهرة (أثر التكنولوجيا على التعليم في تخصص العمارة) وتحليلها كما هي في الواقع. وقد تم جمع البيانات من خلال استبيان إلكتروني أُعد باستخدام منصة"Google Forms" ، وُجّه إلى فئتين رئيسيتين من المجتمع الأكاديمي طلبة تخصص العمارة وأعضاء هيئة التدريس العاملين في نفس المجال.

وتضمّن الاستبيان مجموعة من الأسئلة المصممة لقياس آراء المشاركين حول تأثير التكنولوجيا على أساليب التدريس، والتفاعل داخل القاعات الدراسية، وتطور المهارات التصميمية، ومدى اعتمادهم على الأدوات الرقمية والمنصات التعليمية في العملية التعليمية. ولضمان الوصول إلى أكبر عدد ممكن من المشاركين، تم نشر الاستبيان عبر وسائل التواصل الاجتماعي والبريد الإلكتروني الخاص بالمؤسسات الأكاديمية.

وبلغ عدد المشاركين80 مشارك كان منهم 14 عضو هيئة تدريس وعدد 66 طالب قد كانت نسبة الطلبة أكبر مما يدل على اهتمام الطلبة في تعبيرهم عن تجربتهم مع التكنولوجيا في التعليم في حين كانت إجابات أعضاء هيئة تدريس مهمة جدا لفهم التحديات التي تواجههم داخل البيئة التعلمية وقد كانت فترة تجميع البيانات مدة شهر كامل وتم التوجه بشكل خاص للمعنيين بتخصص قسم العمارة فقط مما جعل دائرة المشاركين على الفئة المستهدفة وهذا الأثر أدى إلى عدد محدود نسبيا من الإجابات لا كنه أتاح الحصول على إجابات أكثر دقة وتركيزا وارتباطا بموضوع الدراسة.

النتائج:

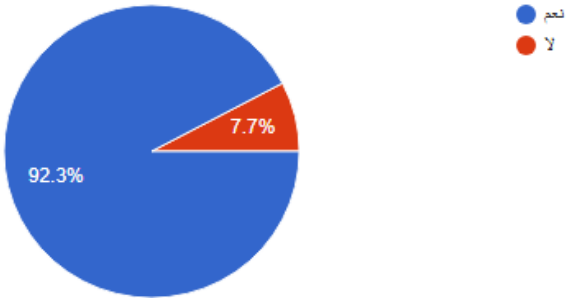
استمر الاستبيان لمدة 60 يوما والذي كان فيه جزئيين تم من خلاله توجيه استبيان للأساتذة التعليم في تخصص المجال المعماري واستبيان موجه لطلبة وكان عددهم (66) في تخصص العمارة في جميع المستويات التعلمية. وقد أظهرت نتائج استبيان عينة من أعضاء هيئة التدريس، وعددهم (14)، تركزًا جغرافيًا واضحًا في مدينة زليتن، حيث شكّل المشاركون منها نسبة 71.4%، تليها طرابلس بنسبة 14.3%، ثم بنغازي ومسلاته بنسبة 7.1% لكل منهما.



الشكل (1): توزيع المشاركين حسب المدينة الدراسية.

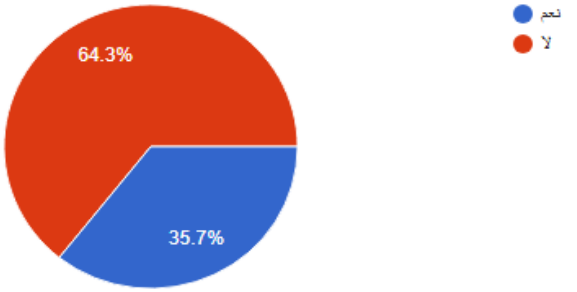
وتوزعت أماكن عمل المشاركين على كليات الهندسة بنسبة 50%، والمعاهد العليا بنسبة 41.7%، في حين بلغ تمثيل المعاهد المتوسطة 8.3% فقط. أما فيما يخص الكفاءة الذاتية في التعامل مع التكنولوجيا التعليمية، فقد أفاد

83.3% من المشاركين بامتلاكهم معرفة كافية باستخدام التكنولوجيا في التدريس، بينما لم تتجاوز نسبة من نفى ذلك 16.7%. وعلى صعيد التدريب، جاءت النتائج متوازنة، حيث ذكر نصف المشاركين (50%) أنهم تلقوا تدريبًا على الأدوات التكنولوجية، وهو ما يعكس تفاوتًا في الوصول إلى برامج التطوير المهني. كما أكد الغالبية العظمى من المشاركين (92.3%) أن التكنولوجيا تسهم بفعالية في تسهيل شرح المحتوى الدراسي، وأن استخدامها ساعد في تحسين مستوى تحصيل الطلبة.



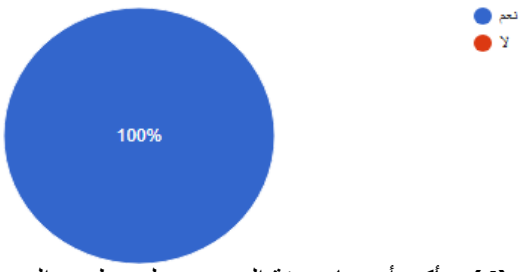
الشكل (2): آراء أعضاء هيئة التدريس حول مدى مساهمة البرامج التخصصية في تحسين فهم الطلبة.

وأشار 71.4% إلى استخدامهم لبرامج تخصصية مثل AutoCAD وRevit، بينما أكد 92.3% أن هذه البرامج تسهم في تحسين فهم الطلبة. إلا أن نسبة استخدام المنصات الإلكترونية (مثل Moodle و Zoom) ظلت محدودة، حيث لم تتجاوز 35.7%، ما قد يعكس قصورًا في البنية التحتية أو ضعف التدريب.



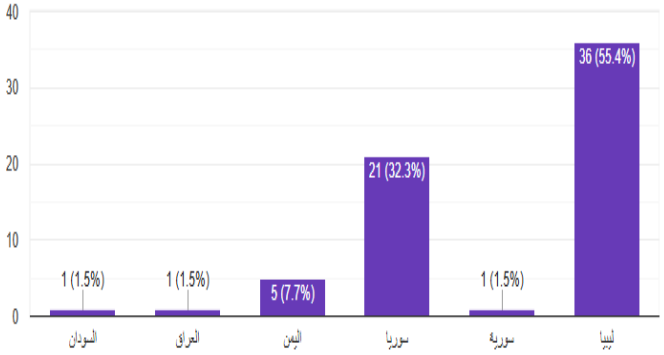
الشكل (3): استخدام أعضاء هيئة التدريس للمنصات الإلكترونية في التدريس.

كما أشار 85.7% إلى أن مؤسساتهم لا توفر موارد تكنولوجية كافية، في حين عبّر 78.6% عن عدم حصولهم على دعم مؤسسي مناسب في هذا الجانب. ولفتت نسبة 42.9% من المشاركين إلى وجود تباين في توزيع التكنولوجيا بين الأقسام. وفيما يتعلق بجودة المنصات التعليمية، أجمع جميع المشاركين (100%) على ضرورة تطويرها وتحديثها لتواكب متطلبات التعليم الحديث.



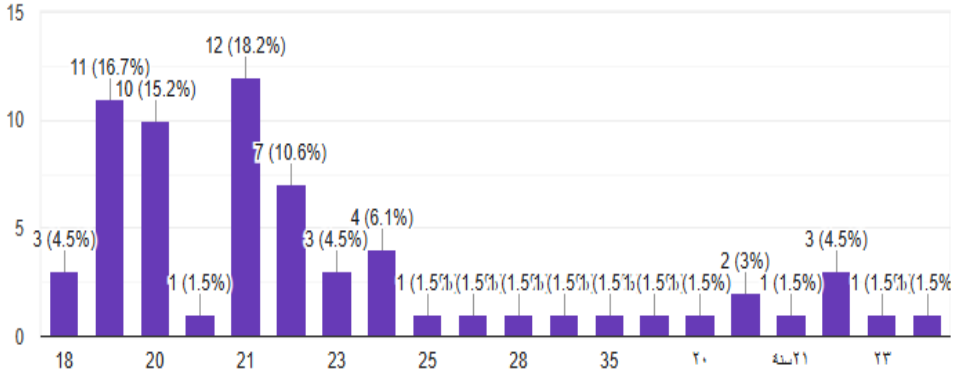
الشكل (4): تأكيد أعضاء هيئة التدريس على تطوير المنصات التعليمية.

وكما أوضحت نتائج الاستبيان الذي شارك فيه 66 طالبًا من تخصص العمارة وكانت المشاركة متنوعة جغرافيا، حيث كانت النسبة الأكبر من المشاركين في ليبيا بنسبة 55.4%، ومن بعدها سوريا بنسبة 32.3%، واما النسب المتبقية فقد وزعت على دول أخرى كاليمن والعراق والسودان. وبالنسبة الى توزيع المدن التي يدرس فيها الطلبة، حيث كانت لمدينة زليتن النسبة الأكبر بنسبة 40%، تليها مدن أخرى مثل إدلب، دمشق، والمكلا، مما يعكس الانتشار الجغرافي الواسعً للطلبة ضمن بيئات تعليمية مختلفة .



الشكل (5): توزيع المشاركين من الطلبة حسب بلدانهم

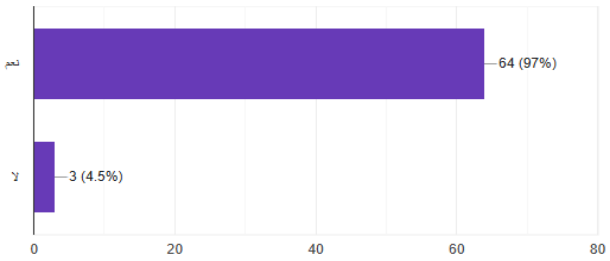
وكانت أكبر فئة عمرية مشاركة قد تراوحت أعمارهم من 18 و25 عامًا، وهي الفئة التي تمثل الغالبية النشطة في التعليم الجامعي، وهدا ما يعطي ويوضح ان أكثر فئة مشاركة هم من طلبة التعليم الجامعي. وقد أشار أغلب الطلبة إلى أنهم يتبعون مؤسسات تعليمية هندسية، وبنسبة كبيرة وصلت إلى 92.3%، ما يدل على تركيز الاستبيان واستهدافه لتخصص المجال المعماري والهندسي تحديدًا.



الشكل (6): نموذج توضيح الفئات العمرية

أعرب 71.2% من المشاركين ان لديهم الخبرة والمعرفة الكافية في استخدام أدوات التكنولوجيا المتعلقة بتخصصهم، وهذا مؤشر إيجابي على ان الطلبة يمتلكون وعي بأهمية الكفاءة الرقمية في التعليم المعماري. وقد أظهرت النتائج أن 63.6% من المشاركين لم يتلقوا تدريبًا أكاديميًا رسميًا على تقنيات التعليم الإلكتروني، ما يشير إلى وجود فجوة بين الاستخدام العملي وبين التأهيل المنهجي في هذا المجال.

وفيما يتعلق بالبنية التحتية، فإن النسبة العظمى من الطلبة يمتلكون أجهزة إلكترونية داعمة للعملية التعليمية (بنسبة 90.9%)، كما يتمتع معظمهم باتصال دائم بالإنترنت (بنسبة 93.8%)، وهو ما يعكس توفر البيئة التقنية التي تسمح بتبني وسائل التعليم الحديثة بسهولة.أما من حيث الأثر التعليمي للتكنولوجيا، فقد اتفق معظم الطلبة على أن استخدام البرامج الهندسية المتقدمة يعزز من فهمهم للمفاهيم المعمارية والتحليلية، حيث رأى 84.8% أن تلك البرامج تؤثر بشكل كبير على أدائهم الأكاديمي، في حين أشار 64.97% إلى أن أدوات الحاسوب تساهم بفعالية في تطوير مهاراتهم العملية والنظرية. كما أجمع جميع المشاركين على أن التكنولوجيا تساعدهم في تحسين تصورهم المكاني والتعامل مع النماذج ثلاثية الأبعاد، مما يدل على أهمية التكامل بين البرمجيات والتكوين الأكاديمي في هذا التخصص.



الشكل (7): يوضح نسبة الطلبة ممن يؤيدون انا التكنولوجيا تساهم في تطوير مهاراتهم

في سياق التفاعل الأكاديمي، أفاد أغلب المشاركين بأن تقنيات التعاون الإلكتروني تعزز من فعالية العمل الجماعي مع الزملاء، كما أشار غالبية الطلبة إلى أن وسائل التواصل التكنولوجي تسهم في تحسين التفاعل مع أعضاء هيئة التدريس، خاصة في سياق النقاشات والمشاريع. وعلى الرغم من المؤشرات الإيجابية، أبدى 64.97% من المشاركين عدم رضاهم عن مستوى التدريب الذي تلقوه على استخدام التكنولوجيا التعليمية، وهو ما يبرز الحاجة إلى إعادة تقييم المناهج التدريبية وتوفير فرص دعم أكاديمي مستمر للطلبة في هذا الجانب الحيوي.

مناقشة النتائج:

من خلال النتائج التي تم الحصول عليها من خلال الاستبيان، تبين أن أكثر أعضاء هيئة التدريس متواجدون داخل مدينة زليتن، مما يوضح أن منطقة الدراسة متركزة في هذه المدينة، بالرغم من أن الاستبيان كان موزعًا عبر مواقع التواصل الاجتماعي. وكان معظمهم يعملون في المعاهد المتوسطة وكليات الهندسة، وما يدل أيضًا على تعاون أعضاء هيئة التدريس في نجاح هذه الدراسة واهتمامهم في دمج التكنولوجيا بالتعليم. وقد أكد أغلبية المشاركين بأن لديهم بعض المعرفة وامتلاكهم الخبرة عن أدوات التكنولوجيا التعليمية، وهذا يُعتبر مؤشرًا إيجابيًا نحو تبني استخدام أدوات التعليم الرقمية. وسبب النقص لنصف العينة الأخرى، إضافة إلى الغياب والدعم الضعيف من المؤسسات الحكومية، والنقص في توفير الأدوات التعليمية الرقمية، أدى إلى تواجد فجوة كبيرة بين الكفاءة الذاتية والرؤية نحو التحول الرقمي في التعليم. وقد ثبتت فاعلية فهم الطلبة بشكل أكبر باستخدام البرامج التعليمية، فإن ضعف استخدام المنصات التعليمية فإن السبب يعود إلى ضعف البنية التحتية أو محدودية التدريب، مما يجب تدخلًا إداريًا لتطوير منظومة التعليم.

وقد تركزت العينة المشاركة بالأغلبية في ليبيا وبالأخص من مدينة زليتن وهو ما يعكس وجه التشابه بين أعضاء هيئة التدريس. وقد لوح ان معظم الطلبة لديهم من القدرات العالية باستخدام أدوات التكنولوجيا حيث انه معظمهم يمتلكون أجهزة الكترونية ولديها الاتصال الدائم بشبكات الانترنت لكن الكثير منهم لم يتحصل على أي دورات تدريبية من خلال الاكاديمية التعلمية. وهو ما يخالف نتائج استبيان اعضاء هيئة التدريس ونؤكد ونوضح وجود تحديات كبيرة في برامج التعليم الرقمي سواء للطلبة او اعضاء هيئة التدريس. وقد اتفقت الأغلبية الساحقة من الطلبة على أهمية التكنولوجيا في تعزيز الفهم الهندسي، خاصة في التعامل مع النماذج ثلاثية الأبعاد وتحسين التصور المكاني، ما يعكس أهمية دمج هذه الأدوات في المنهاج الدراسي. كما أظهرت النتائج دور التكنولوجيا في تحسين التفاعل والتعاون الأكاديمي، سواء بين الطلبة أنفسهم أو مع الأساتذة، رغم القصور في التدريب.

يوجد توافق بشكل كبير بين اعضاء هيئة التدريس والطلاب على أهمية استخدام التكنولوجيا في التعليم. كما تتوفر البنية الأساسية للتكنولوجيا على المستوى الفردي كالأجهزة والانترنت لكن المؤسسات التعلمية تعاني من تقص الدعم الحكومي وقلة الموارد. وتواجد الاستعداد الفكري المهارى للاستخدام التكنولوجيا لكن تواجد القصور في التدريب الأكاديمي والتطوير المهني. وكذلك تطوير المحتوى الرقمي بما يناسب متطلبات تخصص الهندسة المعمارية.

التوصيات:

من خلال النتائج التي تم الوصول إليها، توصي الدراسة بتوفير دورات تدريبية بشكل منتظم سواء للطلبة أو أعضاء هيئة التدريس، في كيفية استخدام أدوات التكنولوجيا التعليمية، كذلك التركيز على التطبيقات والبرامج التي تتعلق بتخصص العمارة، وأيضا تطوير البنية التحتية للمؤسسات التعليمية من خلال التحديث المستمر لها، ومواقع التطورات الخارجية والتوفير أجهزة الحاسوب وشبكات الإنترنت القوية تساعد في الوصول البسيط إلى المنصات التعليمية.

من الضروري التشجيع على دمج التكنولوجيا ضمن الخطط الدراسية وخاصة المتعلقة في تخصص العمارة وتوفير الدعم الفني لها وكذلك تفعيل الدعم المؤسسي من خلال ورش عمل مستمرة الهدف منها زيادة تعزيز مهارات الطلبة وأعضاء هيئة التدريس. ومن التوصيات المهمة إضافة برامج الرسم الثلاثية الابعاد وربطها بالجانب العملي في التعليم وكذلك الدعم من المشاريع البحثية والتطبيقية ذات الصلة بالتخصص. وكذلك إيجاد نظام لمتابعة وتقييم فعاليات الدمج التكنولوجي في التعليم من خلال استبيانات خاصة بالطلبة وأعضاء هيئة التدريس.

الخاتمة:

تبيّن نتائج الدراسة أن التعليم في مجال الهندسة المعمارية لا يزال يعاني من فجوة واضحة بين الطرق التقليدية اللي نستخدمها في التدريس والإمكانات الكبيرة اللي توفرها التقنيات الحديثة لدعم عملية التعلم. رغم أن الجميع، سواء أساتذة أو طلاب، يدركون أهمية دمج التكنولوجيا في تدريس مواد الهندسة المعمارية، إلا أن ضعف البنية التحتية التقنية وقلة التدريب المتخصص للمعلمين يحد من استفادتهم الفعالة من أدوات التكنولوجيا في الصف. وكشفت الدراسة أيضا أن الطلاب عندهم استعداد كبير للتعامل مع البرامج الهندسية الرقمية، لكن المشكلة تكمن في توفير بيئة مناسبة.

قائمة المراجع:

1. عبد الله، ف. ع.، حسون، ر. ك.، ونعمة، ح. ع .(2009) .التعليم الإلكتروني والتعليم التقليدي: دراسة تحليلية مقارنة .جامعة بغداد.
2. نرجس .(2013) .استخدام الحاسوب في تنظيم المعارف العلمية وتعزيز الإدراك .مجلة دراسات تربوية، الجزائر.
3. إبراهيم، ع. م .(2019) .التحولات الرقمية في التعليم المعماري: دراسة حالة .مجلة جامعة مصر التعليمية.
4. حمود، أ. م. د .(2014) .تأثير التكنولوجيا الحديثة على التعليم .المجلة العربية للعلوم التربوية، (3)، 44.
5. حوراء .(2020) .أثر استخدام الحاسوب على أداء المعلمين المؤهلين .مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة بغداد.
6. يونس مختار حبيب .(2017) .استخدام الوسائل التعليمية في المدارس التقليدية العربية في تشاد (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النيلين، الخرطوم.
7. Köymen, E. (2023). *Enhancing technical drawing education in engineering through an architectural approach: A learning study*. Istanbul University, Turkey.
8. كوراچ أتشيسي، فوندا، وسونمز، إليف. (2014). *The place of hand drawing and computer-aided design in interior design education*. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 143716 ،–720.
9. حسونة، م.، ترحيني، أ.، إلياس، ت.، وأبو طراب، م. س .(2015) .فقدان العملاء في أسواق الهواتف المحمولة: دراسة مقارنة للتقنيات(6)8 ,*International Business Research* ،. 224.235–
10. Salama, A. (2015). *Spatial design education: New directions for pedagogy in architecture*. Ashgate Publishing.
11. Oxman, R. (2014). *Thinking technology: The technological turn in design education*. MIT Press.
12. أيدين، س .(2021) .تطبيقات الواقع الافتراضي والمعزز في التعليم المعماري.Elsevier .
13. النحيف، مجدي حسين السيد، وعزب، حامد سالم جمعة .(2018) .رؤية مستقبلية لمنظومة النشر بجامعة الطائف . مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، (10). الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية.
14. Clarivate. (2021, January 22). *A researcher's complete guide to open access papers*. Retrieved from https://www.clarivate.com/open-access-guide
15. Xiang, X., Yang, X., Chen, J., Tang, R., & Hu, L. (2020). *A comprehensive model of teaching digital design in architecture that incorporates sustainability*. Sustainability, 12(20), 8368.
16. Krause Świerczyńska, M., & Chodura, K. (2025). *Digital tools in the process of architectural education as a method of studying and protecting architectural heritage*. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie, (225), 381–391. https://doi.org/10.29119/1641-3466.2025.225.22
17. Saleh, A. M., & Ali, M. H. (2023). *Integration of digital design techniques in architectural education: A case study of the hybrid sciagraphy course in Egyptian universities*. Port Said Engineering Research Journal, 27(4), 71–89. https://doi.org/10.21608/pserj.2023.230946.1258
18. الرقيبات، س.، النُّصير، س.، وأبو ترب، ر .(2025) .تعزيز التعليم المعماري من خلال الأدوات الرقمية الهجينة: دراسة تأثيرها على الإبداع والعمليات المعرفية(1)12 ,*Smart Learning Environments* ،. مقالة 26. https://doi.org/10.1186/s40561-025-00370-9
19. حسن، م. ك.، النخيلي، ف. م.، وشوقي، أ. م .(2021) .تأثير الواقع المعزز على التعليم المعماري .المجلة المصرية للبحوث المعمارية، 12(1)، 15–28.
20. Hosny, S. S., Abdel Mohsen, S., & Mansour, S. A. (2019). *A conceptual framework for enriching architectural classroom with mobile augmented reality*. Journal of Architectural Education Studies, 7(3).
21. Staneviciene, J., & Žekienė, L. (2025). *The use of multimedia in the teaching and learning process of higher education: A systematic review*. Sustainability, 17(19), 8859.