مجلة العمارة والتخطيط، م ٣٥ (١)، ص ص ٨٥- ١١٨، الرياض (٢٠٢٣م / ١٤٤٤هـ)
doi:10.33948/JAP-KSU-35-1-3

بناء نموذج مقترح لتحسين البيئة الفراغية لمَرسم التصميم المعماري من وجهة نظر المستخدمين

علي محمد عجلان — *باحث أكاديمي*
شيماء إبراهيم الكبسي — *باحثة أكاديمية*
وليد بن سعد الزامل — *أستاذ مشارك*

كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

aajlan@ksu.edu.sa *arc.sh201@gmail.com* *waalzamil@ksu.edu.sa*

قدم للنشر في ١٧/ ١١/ ١٤٤٣ هـ؛ وقبل للنشر في ٢١/ ٣/ ١٤٤٤ هـ.

ملخص البحث. تتناول الورقة البحثية تحسين البيئة الفراغية لمَرسم التصميم المعماري باعتباره المحور الرئيس في عملية التعليم في كليات العمارة والتخطيط. وتكمن أهمية الورقة في كونها تصب في اتجاه تحقيق استراتيجية وزارة التعليم في ضوء توجهات الرؤية الوطنية ٢٠٣٠ والمتمثلة في تحسين مخرجات منظومة التعليم التي تعزز بناء الشخصية وتستجيب لمتطلبات سوق العمل. تهدف الورقة البحثية إلى بناء نموذج مقترح لتحسين البيئة الفراغية المعمارية لمرسم التصميم المعماري، وتوظيفها إيجاباً لخدمة العملية التعليمية، من خلال تحقيق المواءمة بين البيئة الفراغية واحتياجات المستخدمين. استخدمت الورقة المنهج الوصفي وأدوات الملاحظة والاستبانة لعينة موجهة من طلاب المستوى العاشر ومشرفيهم من أعضاء هيئة التدريس في كلية العمارة والتخطيط بجامعة الملك سعود. كما عملت الورقة على تقييم الوضع الراهن باستخدام الرفوعات المساحية والتصوير الميداني. وفي ضوء النتائج التي تم التوصل لها، وضعت الورقة البحثية عدداً من الموجهات التصميمية لتحسين البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري بما يتماشى مع احتياجات المستخدمين. وأخيراً، أوصت الورقة البحثية بتطوير أدوات لقياس ومتابعة احتياجات المستخدمين في عملية تصميم البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري، وصولاً إلى بناء نماذج تحقق أعلى مستويات الكفاءة الوظيفية.

الكلمات المفتاحية: البيئة التعليمية، مرسم، التصميم المعماري، مشاركة المستخدمين، كلية العمارة والتخطيط.

١. المقدمة

تعتبر البيئة التعليمية ركيزة مهمة من ركائز التطوير المجتمعي وتعزيز عملية الإنتاج الاقتصادي، وتتطلع الجامعات إلى تطوير الاستراتيجيات التعليمية للمساهمة في بناء اقتصاد المعرفة من خلال تحسين البيئات التعليمية بشكل يحفز على الإبداع الفكري والتوظيف الأمثل للموارد المادية والبشرية. إن الارتقاء بجودة العملية التعليمية في الجامعات يتطلب إعادة تقويم الأهداف والأدوار الأساسية لعملية التعليم الجامعي والتي تكون في اتجاهين: أحدهما: فكري يطمح إلى بناء إنسان حر قادر على التأثير الإيجابي فيما حوله والقيام بدوره الكامل في تنمية المجتمع، والآخر: مهني يطمح إلى إعداد كوادر تمتلك القدرة على اتخاذ القرار الملائم وتقديم الحلول لمشكلات المجتمع (السليمان،١٤١١).

إن أهداف العملية التعليمية تتبلور في ثلاثة محاور رئيسة هي: المجال الإدراكي (Cognitive domain) المتعلق بتذكر المعرفة وتنمية القدرات والمهارات العقلية، والقدرة على الاستيعاب والتفسير والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم. والمجال المهاري ويتمثل في الأداء والمهارات الجسمية والبدنية والقدرة على الاستجابة والحكم القيمي والتنظيم والتصنيف القيمي (التمييز). والمجال الوجداني الذي يركز على الأهداف التي يستلزم من تحقيقها أن يسلك المتعلم سلوكاً انفعالياً يعبر عن المشاعر والانفعالات والميول كالملاحظة والمحاكاة والمعالجة اليدوية والدقة. لذلك، فإن نجاح العملية التعليمية في الجامعات يتوقف على مدى استجابة البيئة التعليمية وتفاعلها مع مجمل الأهداف الإدراكية، والمهارية، والوجدانية ضمن إطار تكاملي متوازن (بيرك، وآخرون، ٢٠٠٥).

إن تنظيم الفراغ المادي للبيئة التعليمية يشكل تحدياً كبيراً في إطار تحقيق الجودة المنشودة في التعليم (Górkiewicz, 2016). وتؤثر المساحة المحيطة على طريقة التعلم واكتساب المعرفة. كما تلعب الظروف المكانية والنفسية والعاطفية والاجتماعية التي تخلقها البيئة التعليمية في تحفيز الجانب الإبداعي والمعرفي وتزيد من فعالية التعلم. وفي مجال التعليم المعماري يعتبر مَرسم التصميم المعماري بمنزلة بيئة التعلم النشط والتي تعمل على توليد الأفكار التصميمية الخلاقة متى ما أُحسن استغلالها. لذلك، تسلط هذه الورقة البحثية الضوء على تحسين البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري في كليات العمارة والتخطيط من وجهة نظر المستخدمين. وتستند الورقة إلى المنهج الوصفي والنظري باستخدام أدوات الملاحظة والاستبيانات لعينة من الطلاب المستخدمين للبيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري في كلية العمارة والتخطيط في جامعة الملك سعود؛ وذلك لاقتراح عدد من الموجهات التصميمية لتحسين البيئة الفراغية بما يتماشى مع رؤية جامعة الملك سعود في تحقيق الريادة العالمية والتميز في بناء مجتمع المعرفة.

١,١ أهمية الموضوع

إن نتائج هذه الورقة البحثية سوف تساهم في تزويد صُناع القرار بمجموعة من الموجهات التصميمية المقترحة لتحسين البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري (Design Studio) بما يتوافق مع احتياجات المستخدمين، ويتماشى مع أهداف العملية التعليمية في تحسين مخرجات التعليم المعماري في الجامعات السعودية.

١,٢ مشكلة البحث

تعد البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري في كليات العمارة والتخطيط المكان الذي تنطلق منه عملية الابتكار والنشاط الإبداعي للطلاب. ويمكث الطالب أو الباحث في مراسم التصميم المعماري أوقات طويلة دون وجود خدمات أو وسائل تعليمية فاعلة تساعد في تحفيز النشاط الإبداعي وتحقيق متطلبات الراحة والابتكار. لذلك، تكمن إشكالية البحث في عدم مواءمة هذه البيئات لاحتياجات المستخدمين ضمن إطار تحسين المنظومة التعليمية المحفزة للإبداع والابتكار في التصميم المعماري.

١,٣ أهداف الدراسة

تهدف الورقة البحثية إلى بناء نموذج مقترح لتحسين البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري، وذلك من خلال التطبيق على حالة دراسية لمرسم التصميم المعماري (مشروع التخرج) في كلية العمارة والتخطيط بجامعة الملك سعود. يعتمد النموذج على إشراك المستخدمين في عملية التحسين المقترحة دون إحداث تغييرات جوهرية في الهياكل المبنية، وبشكل يساهم في الاستغلال الأمثل للبيئة الفراغية، وصولاً إلى بيئة محفزة على الإبداع والابتكار.

١,٤ الإطار الزماني والمكاني

تستخدم الورقة البحثية نموذج الحالة الدراسية لمرسم التصميم المعماري (مشروع التخرج) في كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، حيث تستهدف طلاب السنة الخامسة (المستوى العاشر) ومشرفيهم من أعضاء هيئة التدريس في الفترة الزمنية من عام ٢٠١٩م إلى وقتنا الحاضر.

٢. الإطار النظري

٢,١ مفهوم البيئة التعليمية المعمارية

يشير مصطلح البيئة التعليمية إلى المحيط الفراغي والسياقات المادية التي يتعلم فيها الطالب ويجد حلولاً لمشاكله ويمارس فيها إبداعاته، وهي أشمل من الفصول الدراسية والتي تشير إلى الغرفة التعليمية بما تحويه من وسائل وأدوات. (Özerem & Akkoyunlu, 2015). أما البيئة التعليمية المعمارية فيقصد بها الإطار الفراغي والمادي بكل ما يتضمنه من وسائل وأدوات تعليمية تعزز التفاعل بين الطالب والأستاذ، وتوفر الظروف التي تساعد على تحصيل أكبر قدر من المعرفة والإبداع. وتشمل البيئة التعليمية المعمارية

الأقسام الأكاديمية المتخصصة بدراسة العمارة والتصاميم المعمارية، وتتضمن كل ما يحويه القسم من مستلزمات ومتطلبات ووسائل لإنجاز أعمال التصميم المعماري بما فيها معامل الحاسب الآلي، وقاعات المحاضرات، ومراسم التصميم، وطاولات الرسم، وأماكن الراحة. وتهدف البيئة التعليمية المعمارية إلى خلق كادر معماري مؤهل للقيام بممارسة مهنة العمارة وفقاً للأسس العلمية والفنية الرصينة (أبوسعدة، ٢٠٠٣).

٢,٢ مرسم التصميم المعماري

مرسم التصميم المعماري هو محور العملية التعليمية ويتميز عن الفراغات التقليدية، حيث إن طبيعة الدراسة تعتمد على تصميم المشاريع العمرانية، ويتم وصف المرسم بأنه الحيز المادي كموقع للتعليم واكتساب الخبرات، وتبادل الثقافة التفاعلية بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، كما يتم وصفه بأنه الحيز الذي يجمع بين المنزل ومكان الدراسة والعمل (مصطفى وآخرون، ٢٠١٦). وعرَّفه Mutaqi (٢٠١٨) بأنه بيئة تعليم تفاعلية نشطة بين مجموعة من الطلاب والمشرفين، يتشارك فيها الجميع فكرياً وثقافياً واجتماعياً، كما يتنقلون بين نماذج مختلفة من العمليات مثل: التفكير، والتحليل، والتركيب، والتقييم. ويختلف الدرس التصميمي المقدم في مرسم التصميم عن المحاضرات النظرية أو العملية في الجامعات في كونه يعتمد على تدريس المهارات الإبداعية والتحليل المنطقي والمناقشات المستمرة للأفكار التصميمية، والتي يتم تطويرها بجهود تبذل من الطالب والأستاذ معاً. وتبنى هذه الأفكار بناء على تحليل المعطيات المكانية والبيئية والاقتصادية والاجتماعية.

٢,٣ مشاركة المستخدمين في تحسين البيئة التعليمية المعمارية

يعد التصميم نشاطاً إنسانياً يعنى بمجالات الخبرة والمعرفة واتخاذ القرار، حيث تؤثر قرارات المصمم على تكوين المنتج التصميمي ومدى ملاءمته لاحتياجات المستخدمين. إن مشاركة المستخدمين في عملية التصميم المعماري تُعبر عن مساهمة جميع المجموعات الداخلة في عملية اتخاذ القرارات التصميمية، وتكمن أهميتها في كونها

جدول رقم (١). نوع مشاركة المستخدمين في عملية التصميم

نوع المشاركة	مستوى المشاركة	الوصف
معدومة	1	المعماري هو المتحكم بشكل أساسي في القرار التصميمي.
ضعيفة	2	للمستخدم أن يقول نعم أو لا، دون أن يكون له القدرة على التعديل وفقاً لرغبته ويكون التحكم الرئيس للمعماري.
متوازنة	3	يتساوى فيها رأي المعماري ورأي المستخدم في اتخاذ القرار.
عالية	4	المستخدم هو المتحكم بشكل أساس في القرار التصميمي، ويكون دور المعماري التوجيه وتقديم المشورة فقط.
الأعلى	5	دور المصمم يختفي تماماً ويكون المستخدم هو وحدة التحكم الرئيسة في المشروع.

المصدر: (الشيخ، ٢٠١٦).

أحد اتجاهات التصميم المعماري الحديثة والتي تعكس احتياجات الفئات المستهدفة (العطار، ٢٠٠٨). وكما هو مبين في الجدول رقم (١) تنقسم مستويات مشاركة المستخدمين في عملية التصميم إلى خمسة مستويات، اعتماداً على درجة سيطرة المعماري أو المستخدم (الشيخ، ٢٠١٦).

٤ , ٢ الدراسات السابقة

تناولت الأدبيات العديد من الأفكار والنماذج لتحسين البيئة الفراغية لمراسم التصميم المعماري في كليات العمارة والتخطيط كمدخل لخلق بيئة تعليمية محفزة على الإبداع والابتكار. أشار دماج، ورفعت، ومرغني (٢٠١٨) في بحثهم بعنوان « تأثير مكونات البيئة التعليمية بمراسم التصميم التقليدية والافتراضية على تحقيق الاتصال والتفاعل في تعليم التصميم المعماري» إلى أهمية توظيف مكونات البيئة التعليمية لدعم عملية التعلم النشط داخل مراسم التصميم المعماري. طَبقت الدراسة نموذج الحالة الدراسية لمرسم التصميم المعماري في كلية الهندسة المعمارية بجامعة أسيوط. واستناداً إلى الأطر النظرية عمل دماج، ورفعت، ومرغني (٢٠١٨) على حصر مكونات البيئة التعليمية التقليدية (F2F) والبيئة الافتراضية (VDS) في أربعة نطاقات رئيسة هي: المحتوى التعليمي، والطلاب، وأعضاء هيئة التدريس، والبيئة المكانية التعليمية. واستخدموا التحليل المقارن لمكونات بيئة مرسم التصميم المعماري وتحديد أثرها على مستويات الاتصالية باستخدام نموذج الاستبيان الموجه لعينة من (٧٨) طالباً في مرسم التصميم المعماري، و (٢٣) عضو هيئة تدريس. واستنتجت الدراسة وجود العديد من التحديات التي تواجه بيئات مراسم التصميم المعماري حيث تؤثر السعة التصميمية والارتباط المكاني والزماني في بيئات التعليم التقليدية (F2F) على مستويات الاتصال والتفاعل. بينما تعاني بيئات التعليم المعماري الافتراضية (VDS) من متطلبات تقنية وتشغيلية ومهارية قد لا تتوفر لدى جميع الطلاب. وفي المقابل توصلت الدراسة إلى أن بعض مكونات العملية التعليمية تؤثر بشكل إيجابي على مستويات الاتصال والتفاعل مثل: أساليب التدريس، والمحتوى العلمي، وطرق التقييم الجماعي. وعليه فقد أوصت الدراسة بالعمل على دمج بيئة التعليم المعماري التقليدي بالبيئة الافتراضية لدعم مستويات عالية من الاتصال والتفاعل، وتعزيز التواصل بين المجموعات بالاستفادة من مرونة تحديد البعد المكاني والزماني في عملية التعليم المعماري.

واقترح الغامدي (٢٠١٧) في بحثه الموسوم « تصميم نظام حاسوبي لإدارة العملية التعليمية بأستوديوهات التصميم المعماري» نظام تعليمي حاسوبي يتمكن من خلاله جميع أطراف العملية التعليمية من التفاعل معه. وكما هو موضح من الجدول رقم (٢) ناقش الباحث نقاط القوة والضعف في بيئة مراسم التصميم المعماري وفقاً لورشة عمل شارك بها أعضاء هيئة التدريس

جدول رقم (٢). نقاط القوة والضعف في مراسم كلية العمارة والتخطيط- جامعة الملك سعود

نقاط القوة	نقاط الضعف
الإضاءة الصناعية والتكييف	عدم وجود أماكن لمناقشة المشاريع داخل المرسم
توافر الأثاث المكتبي لكل طالب	عدم ارتباط المرسم بالبيئة الخارجية
جودة تصميم الطاولات والأثاث المتوافر	قلة نقاط توزيع الكهرباء وأشكالها غريبة
توافر الشاشات في بعض المراسم	عشوائية توزيع الإنارة وضعف شبكة الإنترنت
العمل داخل الكلية 7/24	دواليب الطلاب مقفلة ولا يمكن استخدامها، كذلك توزيع طاولات الرسم غير ملائم
الإنترنت	لا يوجد تنظيف مستمر للمرسم ودورات المياه
توافر بعض الخدمات الأساسية داخل الكلية	أسعار الطباعة غالية وعدم وجود الصيانة الدورية للكراسي وطاولات المراسم
وجود معامل متعددة	عدم توافر لوح تعليق للأوراق الصغيرة لكل الشعب
توفير دواليب خاصة بالطلاب	لا يمكن التحكم بالتكييف واستخدام المعامل والطابعات في وقت واحد
	عدم ملاءمة الطاولات للرسم اليدوي، وأجهزة الحاسب في المعمل ضعيفة
	لا يوجد خدمات مساندة داخل المراسم
	رائحة المطاعم منتشرة في الكلية
	دوام المكتبة لا يتناسب مع دوام الطلاب

المصدر: (الغامدي، ٢٠١٧).

وطلاب كلية العمارة والتخطيط.

وفي دراسة قام بها مصطفى (٢٠١٦) عن طرق وأساليب التدريس وأثرها على تصميم أستوديو التصميم المعماري، أكد فيها الحاجة إلى توفير فراغات في مرسم التصميم المعماري بمدارس العمارة متوافقة مع طرق وأساليب التدريس المختلفة والشائعة في تدريس مقررات التصميم، وتلبي الاحتياجات المختلفة للمستخدمين. وهدف البحث إلى تقييم فراغات المرسم المعماري في أقسام العمارة بالجامعات المصرية، واقترح مجموعة من التغيرات المطلوبة لتوفير الأدوات والآليات اللازمة للتدريس بالأساليب الحديثة والمتطورة. توصل البحث إلى مجموعة من الخصائص والمحددات لمراسم التصميم المعماري أهمها: الطابع الشخصي، وتوفير فراغ اجتماعي، وحيز للعمل الجماعي، وعرض المشاريع، وتوفير أجهزة حاسب وإنترنت ونظام صوتي وأجهزة تعليم عن بعد وتجهيزات VR and AR. وأوصى البحث بمراعاة الخصائص ومحددات التصميم وتوفير وسائل التكنولوجيا الحديثة الخاصة بالتعليم المعماري، ودعم مشاركة الطلاب في تصميم عناصر المراسم.

ناقش حقي (٢٠١٤) في دراسة عن المرسم المفتوح كمناخ تعليمي واجتماعي؛ أثر المرسم المفتوح كنظام تعليمي مبتكر في تعزيز بيئة التعليم التشاركي وبما ينعكس إيجاباً على المنتج التصميمي. يُركز المرسم المفتوح على تحسين البيئة الفراغية للتعليم المعماري بحيث تستوعَب المجموعات الطلابية في مستويات تعليمية مختلفة ضمن إطار بيئة تعليم واحدة. وخلافاً للمرسم المستقل الذي يجتمع فيه طلاب الشعبة الدراسية الواحدة؛ يحقق هذا المرسم الظروف المناسبة

لتبادل الأفكار والمعلومات وتعزيز التواصل الاجتماعي بين الطلاب. ركز البحث على تقييم تجربة البيئة التعليمية المعمارية المتمثلة بنموذج المرسم المفتوح في قسم الهندسة المعمارية في الجامعة الدولية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا وأثرها على مخرجات التعلم. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي لتحليل مكونات بيئة المرسم المفتوح ومقارنتها بالأطر النظرية. وعملت الدراسة على استنباط آراء عينة من (٦٤) طالباً و (٤) أساتذة لتقييم تجربة المرسم المفتوح وفق البعدين الاجتماعي والتعليمي. توصلت الورقة البحثية إلى أن المرسم المفتوح يمكن أن يحقق ظروفاً مكانية تعزز من التفاعل الاجتماعي والمشاركة الجماعية التي تنعكس إيجاباً على مستويات الإبداع في التصميم المعماري. ومع ذلك، أشارت الدراسة إلى وجود بعض السلبيات التي تتمثل بزيادة مستويات الضجيج، والتزاحم، وهو ما يؤكد ضرورة تصميم البيئة الفراغية بما يتلاءم مع السعة التصميمية للحيز المكاني. وأوصى البحث بأن تدعم بيئة التعليم المعماري خلق أنشطة التعليم التعاوني التي تعزز من العلاقات الإنسانية بالطلاب وترتقي بمخرجات التصميم المعماري.

وفي دراسة أخرى قام بها الباحث يوسف (٢٠١٠) تناول فيها أثر بيئة المراسم المعمارية التعليمية على أداء الطلبة، وأثرها في خلق مناخ يعزز تنمية القدرات الإبداعية للطلاب. اعتمد البحث على فرضية أن أداء الطلاب يتأثر بخصائص البيئة التعليمية ومواصفاتها التصميمية، وعليه فإن تحسين بيئة مرسم التصميم المعماري يمكن أن يرفع مستوى أداء الطلاب الإبداعي. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي وأدوات الملاحظة والاستبيان لعينة موجهة من (٥٩) طالباً وطالبة في المستوى الخامس لتخصص العمارة في الجامعة التكنولوجية في بغداد. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن تصميم البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري يؤثر على مؤشرات الخصائص النفسية والاجتماعية للطلاب، فالمشاركة الفاعلة والدافعية للتعلم يمكن تعزيزها داخل الفراغ التعليمي للمرسم من خلال إعادة تعيين السعة التصميمية وتوزيع عناصر الأثاث بشكل يسمح بمشاركة الأقران في مجموعات تفاعلية. كما أشارت الدراسة إلى أن استخدام الألوان المتجانسة، والصور، والنباتات في المرسم التصميمي يزيد من درجة الارتياح والانتماء للمكان وهو ما يعزز القدرة الإبداعية للطالب. وأوصى البحث بأن يكون تصميم البيئة الفراغية للمرسم المعماري في حدود تسمح بالمشاركة التفاعلية بين الطالب والأستاذ وبسعة تصميمية لا تتجاوز ١٨ طالباً في المرسم الواحد. واقترح البحث أن تتسم البيئة التعليمية بدرجة عالية من مستويات الراحة والمرونة، ويشمل ذلك درجات الإضاءة، والتجانس اللوني، وترتيب الأثاث داخل الفراغ التعليمي.

أما Charalambous & Christou (٢٠١٦) فقد تناولوا في بحثهم استكشاف طرائق التدريس التي تعزز مشاركة الطلاب الفاعلة في بيئات

التعلم القائم على الممارسة. ويرى Charalambous & Christou (٢٠١٦) أن التعليم المعماري يفترض أن يكون قادراً على تطوير طريقة التفكير التصميمي وبشكل يتماشى مع تطوير المهارات الإدارية والتعاونية للتعامل مع المتغيرات المختلفة وأصحاب المصلحة في عملية التصميم. وعلى الرغم من أن البحث لم يركز على دور تصميم بيئة الفراغ المعماري في العملية التعليمية؛ إلا أنه أشار إلى منهجيات مهمة لتطوير نماذج قائمة على التعليم بالممارسة أو التعليم عن طريق العمل. إن هذا النهج الديناميكي في التعليم المعماري ينمي قدرة الطالب على الملاحظة، والارتجال، والتنفيذ، وهو ما يعني أن مراسم التصميم المعماري التي تشجع على الممارسة والتجريب العملي تقوي قدرة الطالب على التفكير الإبداعي. ويُوصي البحث بضرورة العمل على إعادة تعريف التعليم المعماري كإطار يتخطى الحدود المعرفية والتخصصية والأكاديمية ليدعم التعلم القائم على الممارسة التكاملية.

وأخيراً تناولت Casakin وWodehouse (٢٠٢١) الجانب الإبداعي في التصميم المعماري من خلال دراسة منهجية لمجموعة من الأبحاث والدراسات التي تناولت تحسين بيئة مرسم التصميم المعماري. وقُسمت الدراسات والأبحاث المختارة للمراجعة إلى خمس فئات: النهج المعرفي وأصول التدريس، والتفاعل بين الطلاب، والتنشئة الإنسانية والاجتماعية، والتعبير عن المعلومات، وقياس عملية التفكير. وأكدت الورقة البحثية أهمية دعم علمية الإبداع في التعليم المعماري، من خلال العمل على توفير البيئة التعليمية المناسبة التي تلبي الاحتياجات التعليمية والإنسانية والاجتماعية، وتوفير وسائل التكنولوجيا الحديثة التي تسهل تحسين التدريس في بيئة مرسم التصميم. كما أوصت الدراسة باستخدام البيئات الافتراضية التي تعمل على تحسين الإدراك المعرفي للطلاب ودعم عملية الإبداع، والحرص على إيجاد مساحات اجتماعية تفاعلية تعاونية تساعد الطلاب في تبادل النقد والنقاش فيما بينهم. ويلخص الجدول رقم (٣) أبرز نتائج الدراسات السابقة.

٢,٥ اعتبارات تحسين البيئة الفراغية في مرسم التصميم

إن دور مرسم التصميم يتمثل في ثلاثة عناصر رئيسة هي: تعلم وممارسة المهارات الجديدة، وتعلم وممارسة لغة جديدة كما وصفها شون «لغة الرسوم وتعبيراتها اللفظية»، وتعلم التفكير المعماري (مصطفى، ٢٠١٦). وكما هو مبين في الشكل رقم (١) يمكن تقسيم اعتبارات تحسين البيئة الفراغية لتعليم التصميم المعماري إلى: اعتبارات تصميمية، واعتبارات إنسانية، واعتبارات بيئية.

٢,٥,١ الاعتبارات التصميمية

إن تصميم بيئة التعلم تمثل الإطار المادي الذي يحفز الطالب على المشاركة في عملية التعلم

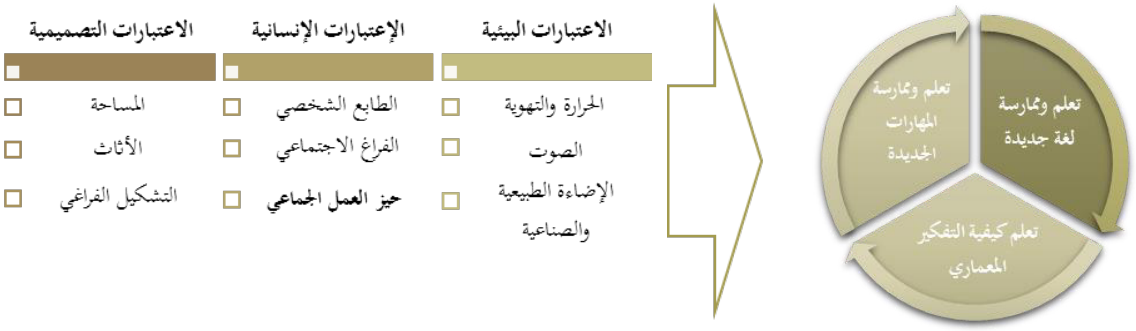
جدول رقم (٣). نقاط القوة والضعف في مراسم كلية العمارة والتخطيط- جامعة الملك سعود

عنوان البحث	المنهج البحثي	أهم النتائج
"تأثير مكونات البيئة التعليمية بمراسم التصميم التقليدية والافتراضية على تحقيق الاتصال والتفاعل في تعليم التصميم المعماري" (دماج، رفعت، و مرغني، 2018).	منهج التحليل المقارن لمكونات بيئة مرسم التصميم المعماري، وباستخدام نموذج الاستبيان الموجه لعينة من (78) طالباً، و(23) عضو هيئة تدريس في كلية الهندسة المعمارية، جامعة أسيوط.	▪ هناك العديد من التحديات التي تواجه بيئات مراسم التصميم المعماري مثل: السعة التصميمية للفراغ، والتزامن المكاني للطلاب في بيئات التعليم التقليدية. ▪ تؤثر أساليب التدريس والمحتوى العلمي وطرق التقييم بشكل إيجابي على مستويات الاتصال والتفاعل للطلاب.
"تصميم نظام حاسوبي لإدارة العملية التعليمية بأستوديوهات التصميم المعماري". (الغامدي، 2017).	المنهج الوصفي والنظري لمراجعة الأبحاث والتقارير والنماذج وورش العمل، وتحليل البيئة التعليمية لمراسم كلية العمارة والتخطيط بجامعة الملك سعود بمشاركة الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، والعمل على إعداد وثيقة خاصة بمتطلبات النظام المبتكرة بالتشاور مع مختصين في برمجة الحاسب الآلي والعمل على تحويلها إلى برنامج.	▪ حصر نقاط القوة والضعف في بيئة مراسم التصميم المعماري. ▪ تقديم نموذج لبرنامج حاسوبي لإدارة العملية التصميمية داخل المرسم المعماري.
"طرق وأساليب التدريس وأثرها على تصميم إستوديو التصميم المعماري". (مصطفى، 2016).	المنهج الوصفي والنظري حيث تم تناول الدراسات السابقة في مجال أساليب التدريس، وتصميم مراسم التصميم، ثم العمل على دراسة خمس حالات دراسية مختلفة ومتنوعة من مراسم التصميم المعماري في مصر، حيث تم دراستها ومقارنة الخصائص البيئية الراهنة مع المتطلبات التي اقترحتها الأبحاث والدراسات السابقة.	▪ ينبغي عند تصميم مرسم التصميم المعماري مراعاة توفير المتطلبات الأساسية ليس للطالب فقط، بل للمعلم أيضاً بما يدعم عملية انتقال المعلومات، وتعتمد كفاءة إستوديو التصميم على تحقيق المصمم لهذه العلاقة من خلال الفراغ المادي. ▪ عند تصميم فراغ المرسم يراعى توفير حيز اجتماعي بمساحة مناسبة لعدد الطلاب يوفر لهم بيئة نفسية واجتماعية تساعد على الإبداع والابتكار. ▪ يجب توفير أساليب التكنولوجيا الحديثة بما يسهل عملية التواصل مع البيئات الخارجية والاستفادة من العلوم العالمية المختلفة. ▪ من المهم توفير حيز تفاعلي لبيئة الواقع الافتراضي للاستفادة منه سواء في عملية التعلم عن بعد أو في تنمية خيال الطلاب وتوسيع قدرتهم على الإحساس والتخيل. ▪ ضرورة تحسين مراسم التصميم بصورة دورية تبعاً لما يستجد في هذا المجال على المستوى العالمي، وهو ما يضمن جودة التعليم ويجعل الطالب مدركاً لأحدث التقنيات. ▪ يقترح البحث لجعل مراسم التصميم أكثر دعماً لإبداع الطلاب؛ مشاركة الطلاب في التصميم الداخلي لعناصر المرسم المختلفة وهو ما يساعد على تخصيص الفراغ وإضفاء الطابع الشخصي عليه.
"المرسم المفتوح كمناخ تعليمي واجتماعي أفضل، تجربة الجامعة الدولية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا" (حقي، 2014).	المنهج الوصفي والنظري لتحليل مكونات بيئة المرسم المفتوح في قسم الهندسة المعمارية في الجامعة الدولية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا وفق البعدين الاجتماعي والتعليمي. استخدم الباحث نموذج الاستبيان الموجه لعينة من (64) طالباً و(4) أساتذة لتقييم تجربة المرسم المفتوح.	▪ إن المرسم المفتوح طريقة تصميمية يمكن أن تحقق ظروفاً مكانية تعزز التفاعل داخل بيئة التعليم المعماري. ▪ إن تجربة المرسم المفتوح تتضمن عدداً من السلبيات مثل: زيادة معدلات التزاحم والضجيج داخل المرسم. ▪ إن تصميم المراسم عامل مهم في تعزيز مستويات الاتصالية بين الطلاب والعلاقات الإنسانية وهو ما يرتقي بمخرجات التعليم المعماري.

تابع جدول رقم (٣). نقاط القوة والضعف في مراسم كلية العمارة والتخطيط- جامعة الملك سعود

"أثر بيئة المراسم المعمارية التعليمية على أداء الطلبة" (يوسف، 2010).	المنهج الوصفي والنظري لاستخلاص مؤشرات خصائص البيئة التعليمية لمراسم التصميم المعماري. واستخدم الباحث أداة الاستبيان لعينة موجهة من (59) طالباً وطالبة في المستوى الخامس لتخصص العمارة في الجامعة التكنولوجية في بغداد.	▪ إن تصميم المرسم يؤثر على مؤشرات الخصائص النفسية والاجتماعية للطلاب حيث يمكن زيادة المشاركة والدافعية للتعلم من خلال إعادة تصميم الفراغ وعناصر الأثاث داخل المرسم. ▪ إن إعادة تصميم البيئة الفراغية لمراسم التصميم المعماري يمكن أن تعزز من مستويات المشاركة وتدعم التعليم التشاركي.
" Re-adjusting the objectives of Architectural Education" (Charalambous & Christou, 2016).	المنهج النظري من خلال تحليل عدد من النظريات والدراسات السابقة واستخلاص الدروس المستفادة من تجارب التعليم المعماري.	▪ إن تصميم بيئة التعليم المعماري يفترض أن يحاكي متطلبات الممارسة المهنية للطلاب بحيث تشجع على العمل التعاوني، ومهارات التواصل. ▪ لا يزال كثير من الجامعات يعتمد على نماذج التعليم المعماري التقليدية وهو ما ينعكس سلباً على مخرجات التعلم.
A Systematic Review of Design Creativity in the Architectural Design Studio. (Casakin & Wodehouse. 2021).	المنهج النظري من خلال دراسة 17 بحثاً ودراسة لعملية الإبداع في مرسم التصميم المعماري منذ تحديد المشكلة، وصولاً إلى النتائج واستخلاص أهم العوامل المؤثرة على ذلك.	▪ أهمية توفير البيئة التعليمية المناسبة للطلاب التي تلبي احتياجاتهم التعليمية والإنسانية والاجتماعية. ▪ توفير وسائل التكنولوجيا الحديثة التي تسهل تحسن مزايا التدريس في بيئة مرسم التصميم التقليدي، وتدعم عملية التواصل والتفاعل بين الطلاب والمعلمين. ▪ استخدام البيئات الافتراضية التي تعمل على تحسين الإدراك المعرفي للطلاب ودعم عملية الإبداع. ▪ الحرص على إيجاد مساحات اجتماعية تفاعلية تعاونية تساعد الطلاب في تبادل النقد والنقاش فيما بينهم.

المصدر: الباحثون استناداً إلى: (دماج، رفعت، و مرغني، ٢٠١٨)، (حقي، ٢٠١٤)، (مصطفى، ٢٠١٦)، (الغامدي، ٢٠١٧)، (يوسف، ٢٠١٠)، (Casakin & Wodehouse. 2021)، (Charalambous & Christou, 2016).



الشكل رقم (١).اعتبارات لتحسين البيئة الفراغية ودورها ضمن مرسم التصميم المعماري . المصدر: (جيلام،٢٠٠٩)، (مصطفى،٢٠١٦).

وتنمية المهارة والقدرات المعرفية (Cantero, Mira, & López-Chao, 2016). تشمل الاعتبارات التصميمية جميع الجوانب المادية الداخلة في تصميم البيئة الفراغية لتعليم التصميم المعماري، وتتضمن مساحة الفراغ المخصص للتعلم، والتشكيل الفراغي، والأثاث.

المساحة: إن تطوير المساحة التعليمية يعتمد

على السعة التصميمية للفراغ وسهولة الحركة ومواءمتها مع الخدمات المحيطة، فالفراغات التعليمية التي لا تمنح حرية الحركة وسهولة الوصول إلى الخدمات تؤثر سلباً على مستويات التركيز والاستيعاب. وفي المقابل، فإن الفراغات التي تتلاءم مع السعة التصميمية وتأخذ في عين الاعتبار التوزيع الأمثل للخدمات ضمن إطار الفراغ التصميمي تعزز من إدارة بيئة التعلم وتزيد من مستويات التحصيل العلمي. وتشير معايير (Neufert) إلى أن متوسط المساحة المخصصة للطالب داخل المرسم المعماري يتراوح ما بين (٢,٥-٤) م٢؛ ويعتمد ذلك على حجم طاولة الرسم المستخدمة وملحقاتها (Tumusiime,2013) .

التشكيل الفراغي: ويُعبر عنه بمستويات التناسب، والتوازن، والتناغم، والنظام الذي يعكس مبادئ القيم الجمالية، والمتطلبات الوظيفة. ويعد التشكيل الفراغي للمرسم أحد الاعتبارات التصميمية الواجب مراعاتها، فتكوين الفراغ الداخلي يتأثر بطبيعة الاستخدام ومتطلباته (Ciravoğlu, 2014). إن التصميم الأمثل لشكل المرسم يأخذ في عين الاعتبار ملاءمة توزيع مكونات التصميم الداخلي كالمقاعد، وطاولات الرسم، وشاشات العرض، والوسائل الإيضاحية مع المتطلبات الوظيفية للعملية التعليمية. وتأخذ هذه المكونات أنماط توزيع تضمن مستويات الرؤية والوصولية للجميع بالقدر نفسه من الكفاءة والعدالة (Yildirim, 2013). لذلك، يُفضل وضع منصة بارتفاع ٨ بوصات فوق الأرض تمتد على عرض القاعة لتوفير الرؤيا الجيدة (الصباحي،٢٠١٥). كما أن شكل المرسم التصميمي يمكن أن يتضمن عناصر ذات أنماط مرنة، تتكيف مع طبيعة الاستخدام، ويشمل ذلك الجدران القابلة للفتح، والأبواب، والخزائن متعددة الاستعمال، والعناصر القابلة للتعديل والنقل (Duthilleul, Blyth, Imms, & and Maslauskaite, 2018).

الأثاث: إن محتويات الأثاث تشمل جميع التجهيزات التي تعزز من فاعلية التعلم النشط مثل: أجهزة العرض الحديثة، والوسائل الإيضاحية، والسبورة الذكية، وبرامج المحاكاة. كما أن نوعية الأثاث يجب أن تتلاءم مع درجة الاستعمال والعامل الزمني؛ حيث يقضي الطالب في مرسم التصميم ساعات طويلة لا تقل عن ١٠ ساعات أسبوعياً وهو ما يتطلب توفير طاولات، ومقاعد جلوس، وأماكن استرخاء مريحة. إن توزيع الأثاث داخل البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري يجب أن يتلاءم مع شكل المرسم وأبعاده التصميمية بحيث يتيح مستويات رؤية لا تعيق سير عملية التعلم وتسمح بتحقيق الاتصالية بين الطالب والأستاذ. كما أن نوعية الأثاث يجب أن تتمتع بقدر عالٍ من المرونة لتستجيب لاحتياجات المستخدمين ويشمل ذلك توفر الخزائن متعددة الأغراض لحفظ أدوات الرسم والأعمال التصميمية، والطاولات التي يسهل تحريكها، والمقاعد القابلة للتعديل (جابر، ٢٠٠٢).

٢,٥,٢ الاعتبارات البيئية المحيطة

تتكون الاعتبارات البيئية من مجمل الظروف المحيطة التي تتحكم بمستويات الراحة داخل بيئة التعلم وتوفر الحماية لها من الفوضى أو الإزعاج (يوسف، ٢٠١٣). وتتكامل الاعتبارات التصميمية والبيئية من منطق أن التصميم المعماري يسعى لتهيئة الظروف البيئية بما يتواكب مع احتياجات الإنسان.

درجة الحرارة وحركة الهواء: إن تأثير الحرارة قد ينعكس سلباً على مستويات التحصيل العلمي، فالظروف المناخية داخل بيئة التعلم يفترض أن تتلاءم مع مستويات الراحة الحرارية للإنسان. وفي البيئات الحارة، يشعر الإنسان بالراحة الحرارية بين (٢٢-٢٧) درجة مئوية. وتتأثر درجة الحرارة بهيكل المبنى وعناصر العزل الحراري، ونوعية مواد البناء، والألوان، وعناصر النفاذية في التصميم كتوجيه الفتحات الجانبية أو العلوية وعناصر التظليل (جاسم، ٢٠٠٧). وتعتبر التهوية الطبيعية الوسيلة الملائمة لتنقية الهواء بخاصة في القاعات الدراسية المكتظة، إذ تعمل التيارات الهوائية على تلطيف الجو، وتخفيف الحرارة، وبذلك تؤثر حركة الهواء على شعور الإنسان بالراحة الحرارية (Cantimur, 2012). كما يعتبر توجيه المبنى وكثافة وارتفاع البناء أساساً مهماً لتقليل الآثار القاسية للظروف المناخية ولتحقيق أدنى مقدار من التعرض لأشعة الشمس ولا سيما في المناطق الحارة (يوسف، ٢٠١٣).

الإضاءة: يتطلب تصميم البيئة التعليمية دراسة حركة الشمس بعناية واختلاف زوايا سقوطها على الواجهات باختلاف توجيه المبنى (الصباحي، ٢٠١٥). وتحتاج البيئة التعليمية إلى الإضاءة الصناعية على أن تكون متشابهة في خصائصها مع الإضاءة الطبيعية وتتكامل معها. ويجب أن تتنوع مصادر الإضاءة الصناعية من حيث الارتفاع والاتجاه والقوة، وتكون على مستويين بحيث يركز المستوى الأول على إضاءة المكان، في حين يركز المستوى الثاني على إضاءة الفراغ الشخصي للطالب. وبشكل عام تتطلب الإضاءة الطبيعية والصناعية في البيئة التعليمية سطوحاً بيضاء تزيد الاستنارة وتخفض الحرارة، فالسطوح البيضاء لها ١٢٪ من الامتصاصية للإشعاع الساقط فتزيد الانعكاس وتقلل الامتصاص (جاسم، ٢٠٠٧).

الصوت: إن البيئة التعليمية يجب أن تتمتع بمستويات صوتية بحدود (٢٥:٤٥ ديسبل) لضمان الاستماع للأصوات بشكل أقل من معدلات الضوضاء. وتؤثر الأبعاد التصميمية للفراغات والتوزيع المناسب للأثاث في توزيع الصوت داخل بيئة التعلم بشكل يمنع المؤثرات الصوتية السلبية أو غير المرغوبة (Cantimur, 2012).

٢,٥,٣ الاعتبارات الإنسانية

تؤثر البيئة المحيطة بالسلوك الإنساني، فعلاقة الإنسان مع البيئة التي يوجد فيها علاقة متبادلة باتجاهين ويعبر عنها إجرائياً بأنها المشاعر

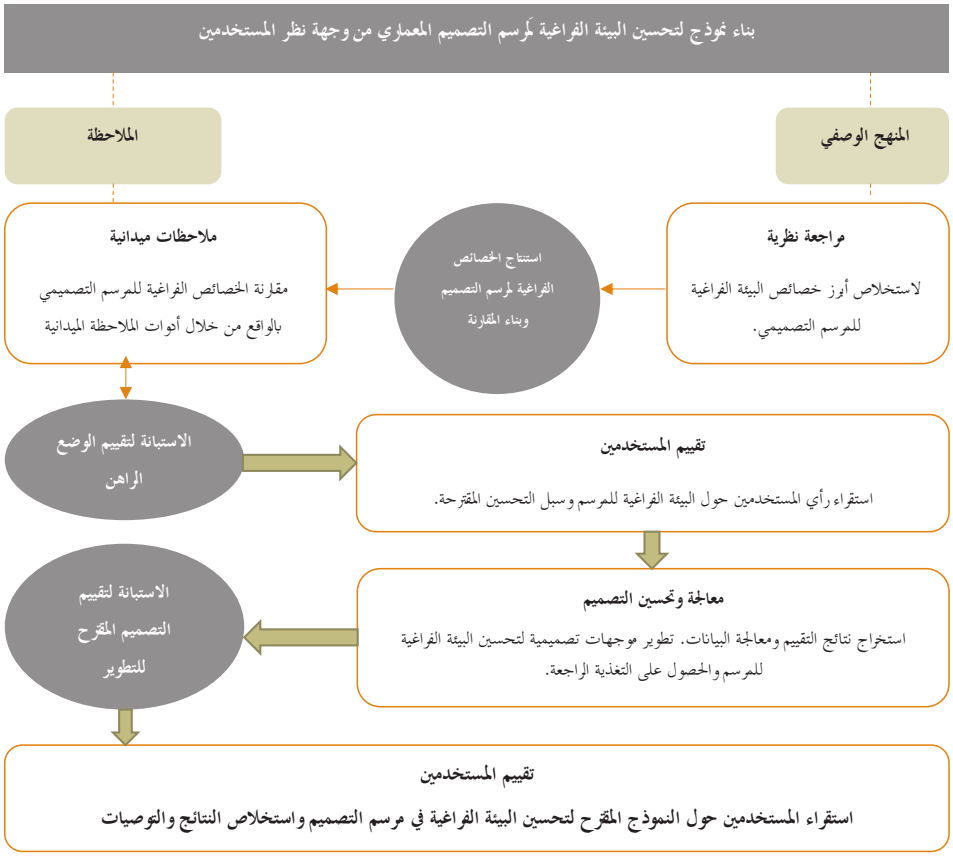
التي يشعر بها الطالب داخل فضائه التعليمي من خلال انتمائه لهذا الفضاء والتعبير عن هويته داخله، كذلك الشعور بالرضا والمتعة والتشويق والإثارة والأمان والقدرة على التأمل لإنتاج الأفكار (جندي،٢٠١٣). لقد أشار مصطفى (٢٠١٦) إلى عدد من الاعتبارات الإنسانية هي:

- **الطابع الشخصي**: يمكن للطالب إضفاء طابع شخصي على مساحة العمل الخاص فيه من صور وملصقات وأعمال، وتعكس هذه المساحة الهوية الشخصية للطالب.
- **الفراغ الاجتماعي**: إن الفراغ الاجتماعي يساعد في النقاش وتبادل الأفكار بشكل أكثر مرونة.
- **حيز العمل**: وهي المساحة التي يتشاركها المستخدمون وتستغل في العمل الجماعي أو المهام الخاصة مثل: اللصق والقطع.

٣. المنهج البحثي

اعتمدت الورقة البحثية على المنهج الوصفي وأدوات الملاحظة ضمن سبع مراحل متسلسلة كالتالي:

- **المرحلة الأولى**: مراجعة الأطر النظرية في تقييم الفراغات التعليمية ودورها في تحسين العملية التعليمية، واستخلاص أبرز خصائص الفراغ التعليمي وأساليب تحسين البيئة الفراغية لمرسم التصميم، وفقاً لاعتبارات الملاءمة الفراغية، ووسائل الراحة، ووسائل التعليم. لقد حدد الباحثون ثلاثة أنواع مختلفة من مراسم التصميم المعماري وهي: النوع الأول: مراسم تدريب العمارة، وفيها يتم تدريب المعماريين الجدد على أيدي الممارسين مثل: برنامج (Intern Development Program IDP) في الولايات المتحدة، أو برنامج المتدرب المعماري (Intern Architect Program IAP) في كندا. أما النوع الثاني فهو: المرسم المعماري الخاضع للإشراف أيضاً من قبل معماريين ممارسين ولكن يتم هذا التدريب بوساطة أساتذة من الجامعات. والنوع الثالث: مرسم لمحاكاة التصميم وهو عبارة عن مرسم تعليم التصميم المعماري في الجامعات وهو محل البحث.
- **المرحلة الثانية**: دراسة الواقع الحالي للأنظمة المساندة (الإضاءة والتكييف والكهرباء) وانعكاس تأثيرها على سلوكيات الطلاب وأماكن عملهم داخل الإستوديو من خلال الزيارات الميدانية والرصد البصري.
- **المرحلة الثالثة**: مقارنة هذه الخصائص بواقع البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري للحالة الدراسية المختارة.
- **المرحلة الرابعة**: تحديد مجتمع الدراسة وعينة البحث، حيث مثَّل طلاب كلية العمارة والتخطيط (طلاب مقررات



الشكل رقم (٢). المراحل المنهجية المستخدمة في الدراسة

التصميم) مجتمع الدراسة، وقد تم اختيار طلاب التخرج ومشرفيهم ليمثلوا عينة الدراسة البالغة (٥٣) طالباً، و(٧) مشرفين.

- **المرحلة الخامسة**: تصميم الاستبيان واستقراء رأي عينة الدراسة في الوضع الراهن واستخلاص أبرز الاحتياجات التصميمية.
- **المرحلة السادسة**: استخراج نتائج التقييم، وترميز وإدخال البيانات، ومعالجتها إحصائياً، لاستنباط عناصر القوة والضعف، والعمل على بناء نموذج مقترح لتحسين البيئة الفراغية. صُنفت نتائج التقييم ضمن ثلاثة محاور رئيسة؛ ركز المحور الأول على الملاءمة الفراغية ومدى اكتمال العناصر الرئيسة في المرسم التصميمي، أما المحور الثاني فقد تناول الوسائل التعليمية التي تحفز الطالب على الإبداع في التصميم، في حين ركز المحور الثالث على وسائل الراحة في البيئة التعليمية.

الشكل رقم (٣). موقع مَرسم التخرج ضمن المسقط الأفقي لمبنى كلية العمارة والتخطيط . المصدر: (كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود).

- **المرحلة السابعة:** استقراء رأي عينة الدراسة في النموذج المقترح كجزء من عملية المشاركة في التصميم، من خلال أداة الاستبيان الإلكتروني، واستخراج النتائج ومعالجتها.

ويلخص الشكل رقم (٢) المراحل المنهجية المستخدمة بداية من مراجعة الأطر النظرية وحتى تطوير الموجهات التصميمية لتحسين البيئة الفراغية في مرسم التصميم المعماري.

١ ,٣ الحالة الدراسية

كما هو موضح في الشكل رقم (٣) يتموضع مرسم التصميم المعماري (مرسم التخرج) في المسقط الأفقي في كلية العمارة والتخطيط ضمن منطقة القاعات الدراسية في الجهة الغربية من مبنى الكلية، وتبلغ مساحة المرسم (٢٨,٨م x ٩,٦م)، ويحتوي على ١٢ نافذة بمساحة (١م x ١م) وفي جهة واحدة من المرسم، ومطلة على الشارع الداخلي المؤدي إلى ساحة المسجد الكبير وبعض المرافق الخدمية بالجامعة.

ويتضمن المرسم كما بالشكل (٤) طاولات رسم (مراسم) مع كراسٍ للطلاب موزعة على كامل المرسم، وخزائن للطلاب لحفظ الأدوات وهي غير مستخدمة تتوزع بشكل عشوائي بين المراسم وعلى الجدران، وكرسياً واحداً للراحة، وسبورة صغيرة للعرض والشرح، بالإضافة إلى مكتب المحاضر أو المشرف. ويلخص الجدول رقم (٤) المكونات المادية لمرسم التصميم المعماري بناء على الملاحظة الميدانية.

مرسم طلاب التخرج، توضح الصورة محتويات وأثاث المرسم وطريقة التوزيع.

كرسي للراحة **نوعية خزائن الطلاب في المرسم**

الشكل رقم (٤). التجهيزات الرئيسة في أستوديو التصميم. المصدر: الباحثون.

٢ , ٣ أدوات ومجتمع الدراسة

صُممت أداة الدراسة (الاستبانة الأولى والثانية) بصورتها الأولية لتقييم الوضع الراهن والتصميم المقترح، وتم التأكد من صدقها الظاهري، ورصد محتواها من خلال عرضها للتحكيم على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال التعليم المعماري. واعتمدت الاستبانة الشكل المغلق للإجابات Closed Questionnaire، وحُددت الإجابات المحتملة لكل عبارة باستخدام مقياس ليكرت Likert Scale، وذلك لارتفاع درجة صدقه وثباته، مع تضمين عدد من الأسئلة والمقترحات ذات إجابات

جدول رقم (٤). المكونات المادية للبيئة الفراغية في مرسم التصميم المعماري

	مكونات المرسم	الحالة الراهنة		
		متوفر	غير متوفر	العدد
الملاءمة الفراغية	استيعاب الفراغ للمكونات وعناصر المرسم		✓	0
	طاولات الرسم	✓		
	كراسي المراسم	✓		
	خزائن لتخزين الأدوات	✓		
	حيز العمل الجماعي		✓	0
	فراغ اجتماعي مرن		✓	0
وسائل الراحة	توفر الإضاءة الطبيعية	✓		
	توفر الإضاءة الصناعية	✓		
	عناصر التهوية	✓		
	أنظمة التحكم بدرجات الحرارة	✓		
	تجانس درجات اللون	✓		
	الضوضاء		✓	
	أماكن الاستراحة والنوم		✓	
وسائل التعليم	القدرة على إضفاء الطابع الشخصي		✓	
	أجهزة كمبيوتر		✓	0
	مكتبة		✓	0
	بروجكتر		✓	0
	طابعات وراسمات		✓	0
	شاشة عرض	✓		
	إنترنت	✓		
	أماكن عرض وتعليق المشاريع		✓	0
	أجهزة العرض المتقدمة (VR & AV)		✓	0
	أجهزة الصوت الحديثة		✓	0
	المساحة الإجمالية	276.48م^2		

المصدر: الباحثون – مسح ميداني.

مفتوحة Open Questions. وتم استقراء آراء عينة الدراسة لتقييم الوضع الراهن لمرسم التصميم المعماري وأبرز الاحتياجات التصميمية. واشتمل نموذج الاستبيان الأول على أسئلة لتقييم الوضع الراهن للبيئة الفراغية للمرسم التصميمي. في حين ركز النموذج الثاني على تقييم نموذج التحسين المقترح بناء على رأي المستخدمين.

وُزع الاستبيان للعينة المستهدفة إلكترونياً وتم معالجة (٤٧) استبياناً واستبعاد (٧) في النموذج الأول، في حين تم معالجة (٣٧) استبياناً في النموذج الثاني. واستبعدت بعض النتائج نتيجة عدم استجابة المفحوصين أو نقص في بياناتها. بعد ذلك تم استخراج نتائج التقييم، وترميز وإدخال البيانات، ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج Microsoft Excel، والتأكد من صدقها. وفي المرحلة الرابعة والخامسة تم التركيز على التوظيف الأمثل للعناصر المادية في البيئة الفراغية، واستقراء رأي المستخدمين في المقترح التصميمي كجزء من عملية المشاركة في التصميم ومراجعة وتحليل النتائج إحصائياً.

٤. النتائج

٤,١ الملاءمة الفراغية

أشارت نتائج الملاحظة الميدانية إلى توفر معظم الخدمات الرئيسة في بيئة مرسم التصميم المعماري باستثناء القصور في التصميم الداخلي لعناصر الأثاث وخزائن الطلاب حيث يغلب على بعضها العشوائية، وعدم توافر حيز للعمل الجماعي وإلقاء المحاضرات وتبادل النقاش. كما أشارت نتائج استقراء آراء عينة البحث إلى أن ٦٣٪ من المستجيبين يعتقدون أن البيئة الحالية لمرسم التصميم المعماري لا تحقق الملاءمة الفراغية سواء في توزيع الطاولات والمقاعد أو في توظيف عناصر الأثاث داخل الفراغ. ويواجه الطلاب صعوبة في نقل المقاعد للاستماع للمحاضرات نتيجة عدم وجود مكان مخصص لإلقاء المحاضرات وكراسٍ مخصصة لذلك. كما أن الخزائن موزعة عشوائياً وغير مستغلة، ويعتقد ٥٩٪ من المستجيبين أن بيئة الفراغ التعليمي في مرسم التصميم المعماري غير مناسبة لاحتياجات الطلاب والمشرفين.

٤,٢ وسائل الراحة

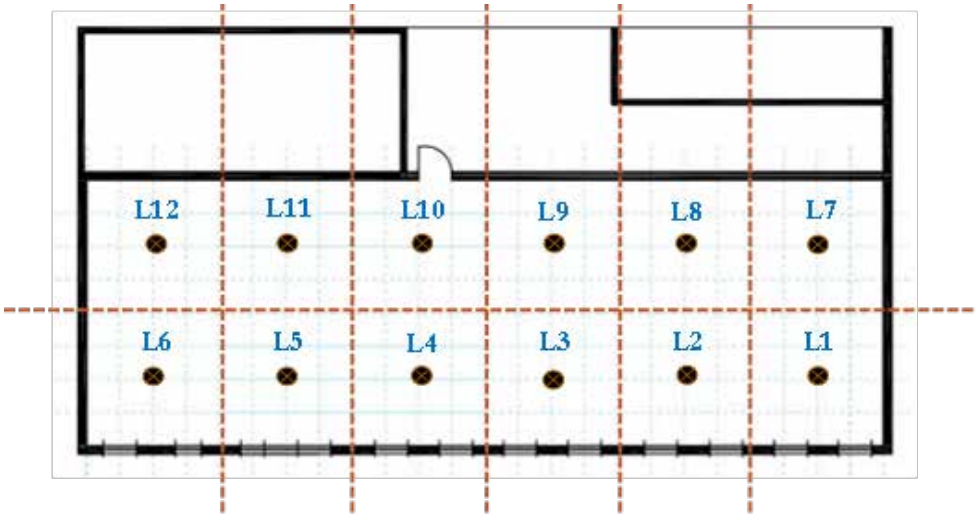
أشارت نتائج التحليل إلى أن البيئة الحالية لمرسم التصميم المعماري توفر الاحتياجات الأساسية لتحقيق الراحة في بيئة التعلم من حيث الإضاءة، والتهوية، والحرارة. ومع ذلك، يعتقد ٣٨,٧٪ من المستجيبين بوجود مستويات غير مرغوبة من الضوضاء الصادرة من كابينات موزعات شبكة الكمبيوتر (switch rack cabinet)، أو غرف التكييف والخدمة المجاورة للمرسم التصميمي. ولكن بعد الفحص والمعاينة تبين أن موقع كابينات موزعات شبكة الكمبيوتر تقع بالقرب من الحائط الأمامي للمرسم، وهي عبارة عن كابينة واحدة، ولا يمثل مستوى الضوضاء الصادر منها مستوىً مؤثراً مقارنةً بحجم المرسم واتساعه. كما أن غرفة التكييف ليست مخصصة للمرسم بذاته ولكن تقوم بخدمة ٢٥٪ من حمل التكييف للدور الأرضي للكلية. أما بخصوص التحكم في التكييف، فإن النظام المعمول به بالكلية هو نظام مركزي يتم التحكم في درجة البرودة عن بُعد من خلال برنامج حاسوبي، وهو النظام الأفضل في مثل هذه الحالة نظراً لكثرة المستخدمين (الطلاب) واختلاف طبائعهم

وتنوع رغباتهم، وهو ما يجعل التحكم اليدوي غير ممكن.

ومن خلال الملاحظة وُجد أن بعض الطلاب يقوم بفتح النوافذ وهذا مما يسبب خروج الهواء البارد (أو الساخن في فترة الشتاء) إلى الخارج وزيادة العبء على أجهزة التكييف، مع العلم بأن هذه النوافذ صممت لتبقى مغلقة إلا في حالة الطوارئ. وأشار ١,٧٤٪ من المستجيبين إلى عدم وجود أماكن مخصصة للراحة ولا سيما أن البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري تتطلب قضاء الطالب فترة طويلة لإنجاز التكليفات والمخططات المعمارية. وقد قامت إدارة الجامعة بتزويد المراسم بكراسٍ للاسترخاء أو النوم، لكن لم تجد هذه الكراسي القبول من الطلاب بسبب عدم ملاءمتها لهم بحسب إفادتهم. وأشار ٥,٨٠٪ من المستجيبين إلى عدم وجود مكان للخدمة الذاتية التي يمكنهم من خلالها الاحتفاظ ببعض الأغذية والمشروبات الخاصة بهم بخاصة لمن يبقى داخل مرسم التصميم لوقت طويل بالليل أثناء إعداد مشاريع التخرج. كما لوحظ تموضع بعض طاولات الرسم على مخارج الكهرباء لعدم توفرها بصورة تغطي كامل المرسم.

١,٢,٤ الإضاءة

تعتبر الإضاءة من العناصر الأساسية لتمييز ورؤية الفراغ المعماري، وتلعب دوراً مهماً في تشكيل المشهد الداخلي للفراغ المعماري وفي التأثير على مستخدمي هذا الفراغ. وكما هو موضح في الشكل رقم (٥) تم تقسيم المرسم إلى مجموعة خلايا، كل خلية عبارة عن مربع طول ضلعه ٤,٨م. كما تم أخذ قياس الإضاءة باستخدام برنامج (Light Meter) على مرحلتين: المرحلة الأولى في تمام الساعة العاشرة صباحاً، والمرحلة الثانية في الساعة الخامسة مساء (الشكل ٦،٧).



الشكل رقم (٥). تقسيم المرسم إلى خلايا لقياس الإضاءة. المصدر: الباحثون.

وتشير نتائج الدراسة إلى تباين القيم بين فترتي الصباح والمساء، كما يلاحظ انخفاض قيمة الإضاءة في منطقة المربع L9 وذلك بسبب عامل التوجيه وتأثير كتلة المبنى البارزة في الدور الثاني. إن قيم الإضاءة في جميع أجزاء المرسم سواء في فترة الصباح أو فترة المساء تعتبر منخفضة حيث إنها لا تحقق القيمة المطلوبة في المراسم والتي ينبغي أن تتراوح بين (٥٠٠-١٠٠٠ لوكس).

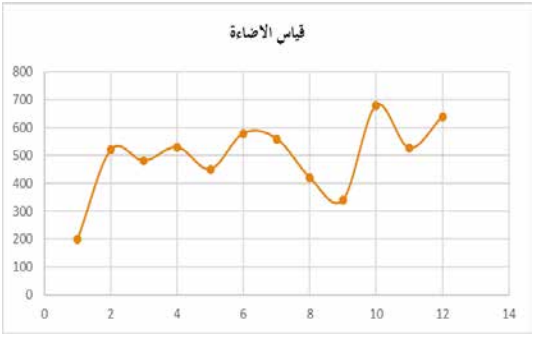
٤,٢,٢ الصوت

يمثل تصميم الصوت أحد أهم المتطلبات التصميمية التي تتحقق من خلال مفهوم الراحة

قياس الإضاءة (Lx)	
رقم المربع	القياس
L1	170
L2	340
L3	530
L4	470
L5	450
L6	505
L7	501
L8	575
L9	410
L10	540
L11	515
L12	619

الشكل رقم (٦). قيم قياس الإضاءة (١٠ صباحاً). المصدر: الباحثون.

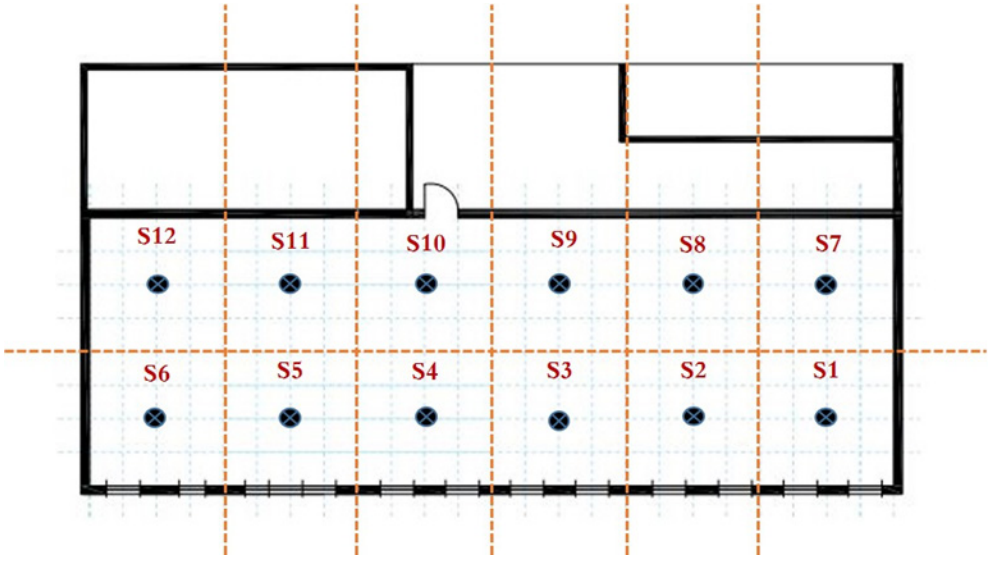
قياس الإضاءة (Lx)	
رقم المربع	القياس
L1	200
L2	520
L3	480
L4	530
L5	450
L6	580
L7	560
L8	420
L9	340
L10	680
L11	526
L12	640



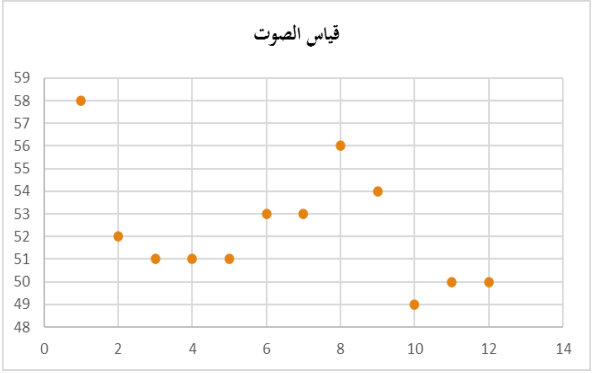
الشكل رقم (٧). قيم قياس الإضاءة (٥ مساءً). المصدر: الباحثون.

الأشمل في الفراغات، بخاصة قاعات التدريس. وكما هو مبين في الشكل رقم (٨) قُسم المرسم إلى مجموعة خلايا، كل خلية عبارة عن مربع طول ضلعه ٨,٤م، وفي مركز المربع تم أخذ قياس الصوت باستخدام برنامج Sound Meter على مرحلتين: المرحلة الأولى: أثناء تشغيل المكيف الملاصق للقاعة، والمرحلة الثانية: بعد إطفائه، وكانت النتائج وفقاً للأرقام المبينة في الشكل رقم (٩، ١٠).

إن قيم مستوى الإزعاج الصوتي في الفراغات المشتركة يجب أن تكون أقل من (٤٥) ديسيبل (البناء المستدام، ٢٠١٩). وأشارت النتائج إلى أن مستويات الإزعاج الصوتي قد تجاوزت

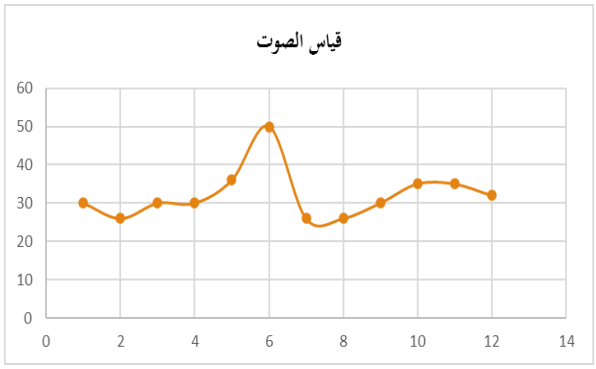


الشكل رقم (٨). تقسيم المرسم إلى خلايا لقياس الصوت. المصدر: الباحثون.



قياس الصوت (Db)	
رقم المربع	القياس
s1	58
s2	52
s3	51
s4	51
s5	51
s6	53
s7	53
s8	56
s9	54
s10	49
s11	50
s12	50

الشكل رقم (٩). قيم قياس الصوت – أثناء تشغيل المكيف الملاصق للمرسم. المصدر: الباحثون.



قياس الصوت (Db)	
رقم المربع	القياس
s1	30
s2	26
s3	30
s4	30
s5	36
s6	50
s7	26
s8	26
s9	30
s10	35
s11	35
s12	32

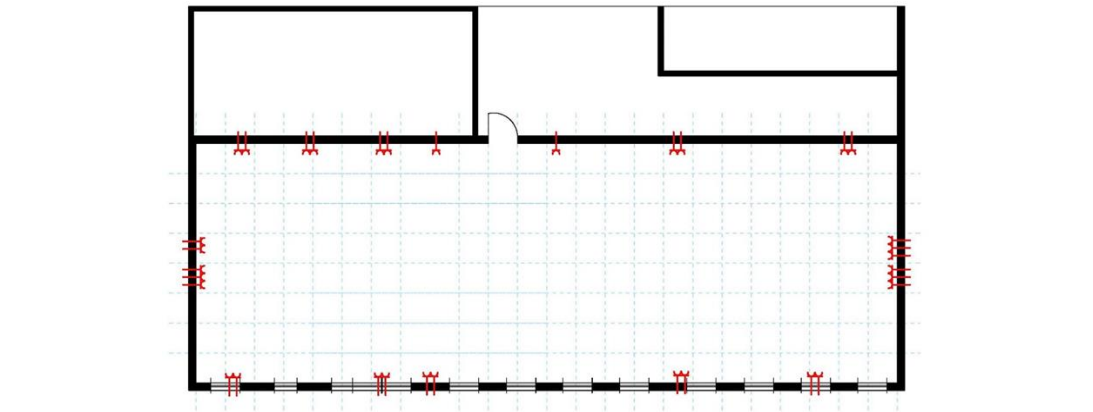
الشكل رقم (١٠). قيم قياس الصوت – بعد إطفاء المكيف الملاصق للمرسم. المصدر: الباحثون.

القيمة المطلوبة في جميع أجزاء المرسم عند تشغيل جهاز التكييف. أما عند إطفاء جهاز التكييف فإن أغلب القيم كانت ضمن النطاق المقبول ما عدا المربع رقم ٦ والذي بلغت قيمة مستوى الصوت فيه ٥٠ ديسيبل. وكما هو موضح في الشكل رقم (١١) تُشكّل خزينة موزعات شبكة الكمبيوتر (switch rack cabinet) الموجودة في أحد أركان المرسم مصدر إزعاج رئيس.

٤,٢,٣ نقاط الكهرباء

كما هو موضح في الشكل رقم (١٢)، هناك عدد محدود من تلك النقاط، ورغم وجود عدد من الفتحات الخاصة بنقاط الكهرباء، إلا أنها تخلو من المقابس، وهو ما اضطر الطلاب إلى استخدام توصيلات خارجية (الشكل ١٢_ج) والذي قد يُعرض الطلاب لخطر الصعق الكهربائي نتيجة تحميل التوصيلات حملاً كهربائياً أكثر من طاقتها، أو نتيجة رداءة بعض التوصيلات التجارية.

الشكل رقم (١١). خزينة موزعات شبكة الكمبيوتر (switch rack cabinet). المصدر: الباحثون.



وجود فتحات خالية من المقابس
(أ)

نوعية المقابس
(ب)

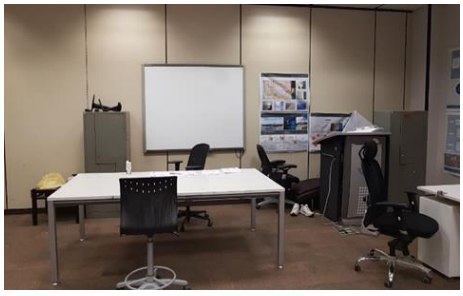
نقاط اتصال مصادر الكهرباء
(ج)

الشكل رقم (١٢). نقاط اتصال الكهرباء. المصدر: الباحثون.

٤,٣ وسائل التعليم

أشارت نتائج الملاحظة الميدانية إلى عدم اكتمال الوسائل التعليمية مثل: جهاز العرض (Projector) الذي تم إخراجه بسبب الصيانة أو الاستبدال، وعدم وجود مكتبة خاصة بالمرسم، وأجهزة كمبيوتر وشاشة عرض تدعم التقنيات الحديثة في التعليم المعماري مثل: (VR & AR). أما الراسمات (Plotters) فهي غير متوفرة نظراً لعدم وجود آلية للحفاظ عليها من سوء الاستخدام أو العبث. كما أشارت نتائج التحليل لوسائل التعليم إلى أن ٧٧,٨٪ من المستجيبين يعتقدون افتقار المرسم التصميمي إلى بعض الوسائل التعليمية المتقدمة مثل: أجهزة العرض (Projector)، وأجهزة الكمبيوتر وشاشات العرض الحديثة. وأشار ٦٣,٩٪ من المستجيبين إلى عدم وجود المساحات المخصصة للنقاشات الجماعية أو العصف الذهني وهي أحد المكونات المهمة في بيئة التعلم النشط. كما أشار ٩١,٤ من المستجيبين إلى عدم وجود مكتبة لحفظ المشاريع والنماذج الأولية للطلاب والمراجع التي تدعم مشاريع التخرج والتي يمكن الحصول عليها في أي وقت. ويلخص الجدول رقم (٥) نتائج الملاحظة الميدانية للمرسم التصميمي للمحاور الثلاثة. ويلخص الجدول رقم (٦) نتائج استقراء عينة البحث حول خصائص البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري.

جدول رقم (٥). نتائج الملاحظة الميدانية لمرسم التصميم المعماري

الملاءمة الفراغية	▪ احتوى المرسم على عدد من الطاولات والكراسي الخاصة بمكاتب الطلاب موزعة بشكل عشوائي. ▪ توزيع طاولات الرسم لا يسمح بمساحات حركة مناسبة للمشرفين. ▪ خزائن الطلاب متوفرة ولكنها غير مستخدمة وغير موزعة على كامل المرسم. ▪ بعض خزائن الطلاب تستخدم كحواجز بين الطاولات.	 المخازن ويلاحظ عدم استخدامها
وسائل الراحة	▪ الإضاءة الطبيعية متوفرة وملائمة. ▪ الإضاءة الصناعية متوفرة وملائمة. ▪ تجانس اللون مناسب إلى حد ماء. ▪ يوجد نظام للتحكم بالحرارة لكنه مركزي ولا يمكن التحكم فيه بشكل فردي. ▪ هناك ضوضاء صادرة من وجود بعض موزعات السيرفرات في المرسم. ▪ المرسم التصميمي يجاور غرف التكييف والنظافة. ▪ لا يوجد مكان مخصص للطلاب للراحة.	 توفر الإضاءة والنوافذ في المرسم
وسائل التعليم	▪ لا يوجد مكان مخصص للمحاضرات وعرض المشاريع والمناقشة والتفاعل الجماعي أو العصف الذهني. ▪ لا يتوفر بعض وسائل التكنولوجيا الحديثة التي تسهل من العملية التعليمية مثل: أجهزة العرض المتقدمة. ▪ لا تتوفر أجهزة طابعات أو الراسمات (Plotters) في المرسم التصميمي.	 طاولة الأستاذ وسبورة العرض صغيرة

المصدر: الباحثون

جدول رقم (٦). نتائج استقراء عينة البحث حول خصائص بيئة الفراغ التعليمي في مرسم التصميم المعماري

	العامل	نعم	لا	محايد
الملاءمة الفراغية	الوضع الحالي يوفر بيئة تعليمية مناسبة للطلاب والمشرفين.	18.5	59.3	22.2
	هناك صعوبة في الحركة بين الطاولات الخاصة بالطلاب.	63	14.8	22.2
	الطاولات الموجودة حالياً تناسب احتياجات الطلاب المختلفة.	43.2	37.8	18.9
	يواجه الطلاب صعوبة في نقل المقاعد للاستماع للمحاضرات.	63	14.8	22.2
وسائل الراحة	توجد مصادر للضوضاء داخل المرسم تؤثر على الأداء والتركيز.	38.7	35.5	25.8
	الإضاءة الطبيعية المتوفرة حالياً مناسبة للعملية التعليمية والقيام بالمهام الموكلة للطلاب.	70.4	7.4	22.2
	تتوفر إضاءة صناعية مناسبة مع الاحتياجات المختلفة والأنشطة التعليمية.	70.4	7.4	22.2
	النظام اللوني الحالي للمرسم مناسب.	59.3	11.1	29.6
	تتوفر تهوية جيدة داخل المرسم التصميمي.	62.5	12.5	25
	تعتبر درجة الحرارة مناسبة وتشعر المستخدم بالراحة.	50	12.5	37.5
	تتوفر مقاعد مناسبة ومريحة للجلوس لساعات طويلة.	59.3	14.8	25.9
	يوجد داخل المرسم مكان مخصص للراحة.	7.4	74.1	18.5
	يوجد داخل المرسم مكان للخدمة الذاتية والاحتفاظ بالأغذية	1.2	80.5	18.3
وسائل التعليم	يفتقر المرسم حالياً إلى بعض وسائل التكنولوجيا الحديثة المساعدة للطلاب.	77.8	11.1	11.1
	يحتوي المرسم على مساحة خاصة للنقاش والعمل الجماعي وتبادل الأفكار.	10.2	63.9	25.9
	يتوفر داخل المرسم مكتبة لدعم الطلاب.	2.7	91.4	5.9
	يحتوي المرسم على أجهزة كمبيوتر لعرض المشاريع والمحاضرات.	12.5	60.2	27.3

المصدر: الباحثون

٤,٤ بناء نموذج لتحسين البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري

بناء على نتائج تقييم الوضع الراهن للبيئة الفراغية للمرسم التصميمي أمكن تحديد أبرز التحسينات المقترحة ضمن ثلاثة محاور رئيسة هي: الملاءمة الفراغية، ووسائل الراحة، ووسائل التعليم. وكما هو موضح من الجدول رقم (٧) تركز عناصر التحسين المقترحة على إعادة تهيئة البيئة الفراغية للمرسم التصميمي دون إحداث تغييرات جوهرية في الهياكل المبنية وإضافة بعض العناصر التي تعزز من فاعلية العملية التعليمية. لذلك، فإن نموذج التحسين المقترح يستهدف استخدام عناصر أثاث مرنة ذات استخدام متعدد، ويشمل ذلك: ترتيب طاولات الرسم، وتخصيص أماكن للمحاضرات والعرض والنقاش الجماعي، وتطوير الوسائل التعليمية بإضافة وسائل حديثة مساعدة مثل: توفير مكتبة، وأجهزة كمبيوتر وشاشة عرض حديثة.

جدول رقم (٧). عناصر النموذج المقترح لتحسين البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري

المجال	عناصر التحسين المقترحة
الملاءمة الفراغية	ترتيب الفراغات داخل المَرسم بما يتناسب مع العملية التعليمية.
	فصل الأماكن المخصصة لإلقاء المحاضرات والعرض والنقاش الجماعي عن أماكن العمل والتصميم.
	ترتيب مكاتب الطلاب بطريقة تسمح باستغلال أفضل للمساحة وبشكل يسهل المرور بينها والمتابعة والإشراف عليهم.
	توزيع الطاولات بشكل يتعامد على الحائط الخارجي على شكل مجموعات، كل مجموعة يحدها من الخلف الحائط الذي يحتوي على النوافذ، ومن الأمام لوحة العرض وطاولة أستاذ المقرر.
	المحافظة على التواصل البصري بين طاولات الرسم دون أن يكون هناك تداخل مع المجموعات الأخرى.
	تنظيم خزائن الأثاث المخصصة للطلاب بشكل يسمح باستخدامها بشكل أفضل والعمل على صيانتها.
وسائل الراحة	توفير الإضاءة المناسبة لمرسم التصميم المعماري.
	وضع غرفة الطباعة ضمن جزء موزعات السيرفرات لتقليل الإزعاج والضوضاء الصادر منها.
	توفير مقاعد مخصصة للراحة والاسترخاء.
	توفير مكان مخصص للخدمة الذاتية والاحتفاظ ببعض الأغذية الخفيفة
وسائل التعليم	عمل بعض الرفوف للاحتفاظ بمجموعة من المراجع وبنسخ من مشاريع الطلاب وبعض المراجع.
	إضافة مكان مخصص للطباعة لتوفير الوقت والجهد على الطلاب، ضمن فراغ مزود بباب لمنع الاستخدام السيئ أو العبث بالمحتويات.
	توفير أجهزة عرض متقدمة وشاشات إلكترونية مرتبطة مع فراغ المحاضرات.

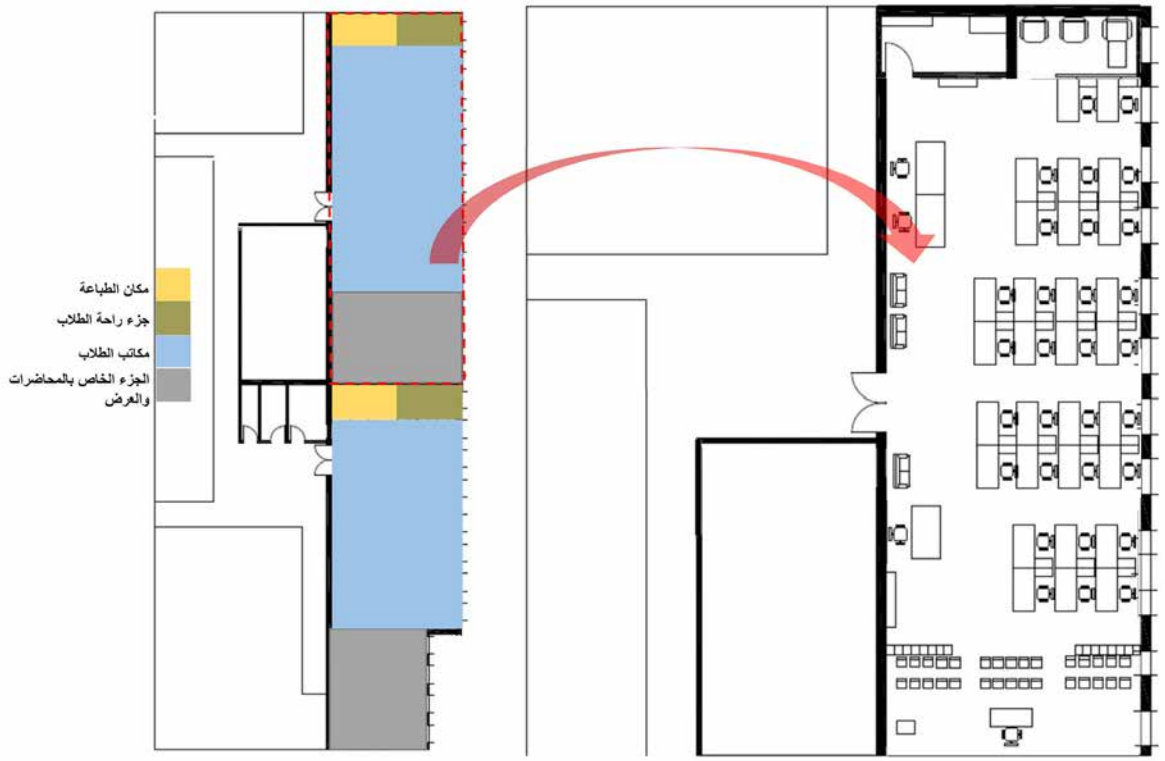
المصدر: الباحثون

كما يتضمن النموذج المقترح إعادة ترتيب الخزائن وأماكن حفظ المخططات والمشاريع المعمارية؛ مع تخصيص أماكن للاسترخاء وغرفة مستقلة للطابعة. وكما هو موضح من الشكل رقم (١٣) يتكون النموذج المقترح للمرسم من أربعة أجزاء رئيسة هي:

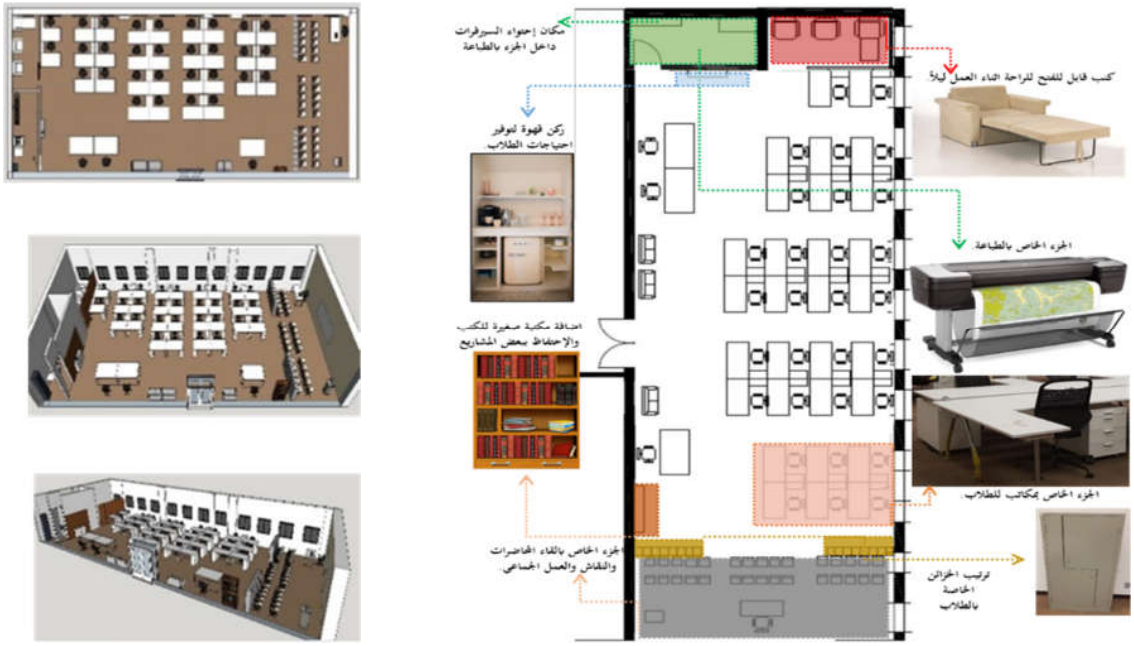
- فراغ المحاضرات والعرض.
- الفراغ المخصص لطاولات الرسم ويتضمن هذا الجزء خزائن، ومكتبة صغيرة، وركن القهوة.
- فراغ للراحة والاسترخاء.
- الفراغ المخصص للأجهزة والطابعات.

ويستعرض الشكل رقم (١٤) التوزيع المقترح للعناصر التعليمية داخل مرسم التصميم.

عُرض النموذج التصميمي المقترح على المستخدمين للتحقق من جودة التطوير وملاءمته لاحتياجات الطلاب. واستناداً إلى نتائج التغذية الراجعة Feedback، جاء معظم استجابات العينة لتدعم النموذج المقترح بنسب موافقة تتراوح بين ٨٠-٩٠٪. في حين أشار بعض المقترحات إلى ضرورة تعزيز وسائل الراحة؛ لكون معظم الطلاب يقضون فترات طويلة في مرسم



الشكل رقم (١٣). التقسيم الوظيفي المقترح لمرسم التصميم المعماري



الشكل رقم (١٤). النموذج المقترح لتوزيع العناصر التعليمية داخل مرسم التصميم المعماري

التصميم، مع توفير أجهزة طابعات متعددة تجنباً للازدحام وبخاصة في نهاية الفصل الدراسي. ويلخص الجدول رقم (٨) نتائج استقراء عينة البحث حول نموذج التحسين المقترح للبيئة الفراغية في مرسم التصميم المعماري.

جدول رقم (٨). نتائج استقراء عينة البحث حول نموذج التحسين المقترح للبيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري

م	آراء العينة حول نموذج التحسين المقترح للبيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري	نسبة المشاركة ٪				
		موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	تم توظيف المكان واستغلال المساحة بشكل يسمح للمشرفين والطلاب بأداء وممارسة المهام والأنشطة التعليمية المختلفة.	53.8	38.5	7.7	0	0
2	يناسب توزيع الأثاث في المخطط المقترح للمَرسم الحركة المختلفة للطلاب.	53.8	30.8	7.7	7.7	0
3	يسهل ترتيب مكاتب الطلاب بالطريقة المقترحة عملية الحركة ومرور وإشراف الأساتذة على الطلاب.	37.5	43.8	12.5	6.2	0
4	يساعد تخصيص جزء من المَرسم لإلقاء المحاضرات وتقديم العروض في تسهيل العملية التعليمية على المشرفين والطلاب.	66.7	25	8.3	0	0
5	يساعد إضافة مكان مخصص للطباعة داخل المَرسم في توفير الجهد والوقت ويسهل من العملية التعليمية للطلاب والمشرفين.	66.7	33.3	0	0	0
6	يساعد التصميم المقترح في توفير مساحة للنقاش والعمل الجماعي بين الطلاب والمشرفين.	41.2	47	11.8	0	0
7	يساعد ترتيب الخزائن بالشكل المقترح وفصل الفراغات داخل المَرسم على توفير احتياجات الطلاب واستغلال المساحة بشكل أفضل.	43.8	50	15.2	0	0
8	توفير مكان مخصص للتخزين وإعداد القهوة والمشروبات يلبي حاجة الطالب.	38.1	42.9	14.3	4.7	0
9	إضافة مكتبة صغيرة داخل المرسم تساعد في الاحتفاظ ببعض الكتب ونسخٍ من مشاريع الطلاب.	83.3	8.4	8.3	0	0
10	إضافة بعض الكنب القابل للفتح للراحة، وتخصيص مكان مناسب داخل المرسم يوفر بعض احتياجات طلاب التخرج.	66.7	33.3	0	0	0

المصدر: الباحثون استناداً إلى نتائج الاستبيان.

٥. الخلاصة والتوصيات

ناقشت الورقة البحثية بناء نموذج مقترح لتحسين البيئة الفراغية في مرسم التصميم المعماري في كلية العمارة والتخطيط بجامعة الملك سعود من وجهة نظر المستخدمين. إن عملية تحسين البيئة الفراغية لمراسم التصميم المعماري تقتضي إعادة تعيين الاستخدام الأمثل لمكونات المرسم التصميمي بحيث تضمن الملاءمة الفراغية، وتحقيق وسائل الراحة، وتكامل الوسائل التعليمية. لقد أشارت نتائج البحث إلى إمكانية تحسين البيئة الفراغية لمرسم التصميم المعماري في ضوء احتياجات مستخدميها وذلك بأقل التكاليف ودون إحداث تغيير جوهري في الهياكل المبنية أو الفراغات المحيطة بها.

وجدت الدراسة أن تعزيز مبدأ المشاركة في تطوير البيئة التعليمية يمكن أن يساهم في تحسين بيئات التعليم المعماري بحيث تحفز على العمل الإبداعي وتتكيف مع احتياجات المستخدمين؛ ويتماشى ذلك مع توجهات استراتيجية وزارة التعليم في تحسين مخرجات منظومة التعليم التي تعزز بناء الشخصية وتستجيب لمتطلبات سوق العمل. لقد ساعد إشراك المستخدمين في مختلف مراحل عملية التصميم على إدراك المشكلات التي يعانيها الطلاب في البيئة التعليمية، وبشكل يساهم في رفع كفاءة نموذج التحسين المقترح للمرسم التصميمي.

وفي ضوء النتائج التي توصلت لها الورقة البحثية، توصي الدراسة بالتالي:

- يجب الاهتمام بمواقع المراسم وما يجاورها منذ المراحل الأولى للتصميم، وعلاقتها مع الأنظمة الهندسية الأخرى.
- مراعاة الجانب النفسي والسلوكي للطلاب وانعكاسه على التصميم بما يحقق البيئة الدراسية والعملية الناجحة.
- نتيجة للتطورات الكبيرة التي يشهدها العالم في مجال تقنية المعلومات، فإنه ينبغي أن تكون هناك نظرة مستقبلية تمكن قاعات المراسم من استيعاب هذه التطورات دون تغييرات جوهرية.
- مواصلة البحوث المستقبلية في مجال قياس رغبات المستخدمين في البيئات التعليمية؛ وذلك للوصول إلى نماذج تحقق الاستخدام الأمثل للفراغات التعليمية ورضا المستخدمين، والذي سوف ينعكس إيجاباً على كفاءة التعليم.
- العمل على تحسين البيئة الفراغية لمراسم التصميم بشكل دوري بما يتناسب مع متطلبات العملية التعليمية، لكونه محوراً يتميز عن غيره من الفراغات التعليمية التقليدية.

- مواكبة عملية تحسين البيئة الفراغية لمراسم التصميم مع التطورات في التقنيات الحديثة في هذا المجال، وهو ما يضمن جودة التعليم في مجال التصميم المعماري، وتسهيل عملية التواصل مع البيئات الخارجية، والاستفادة من الخبرات العالمية المختلفة.

٦. المراجع

المراجع العربية

أبو سعدة، هلا. «تعليم التصميم المعماري على ضوء العلاقة بين عمليتي إبداع والتصميم». مجلة الإمارات للبحوث الهندسية، (٢٠٠٣).

البناء المستدام. «نظام مستدام لتقييم المباني السكني - دليل التصميم والإنشاء».، (٢٠١٩).

الرؤية الوطنية، (٢٠٢٠). الاسترداد من: http:// vision2030.gov.sa

السليمان، طارق محمد، «أهداف التعليم المعماري في جامعات المملكة العربية السعودية». مجلة كلية العمارة والتخطيط -جامعة الملك سعود، الرياض، (١٤١١).

الشيخ، رمزي وآخرون. «العلاقة بين مشاركة المستخدم في التصميم المعماري وجودة تصميم المباني». مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، (٢٠١٦).

الصباحي، عارف. «التصميم والمرسم وعلاقتهما بمنهج التعليم المعماري بقسم العمارة». مجلة البحوث الهندسية، كلية الهندسة، جامعة المنوفية، (٢٠١٥).

العطار، محمد. «مشاركة المستفيدين في عملية التصميم». الإسكان التنموي مسكن من لا أمل لهم، الرياض. (٢٠٠٨).

الغامدي، محمد. « تصميم نظام حاسوبي لإدارة العملية التعليمية باستوديوهات التصميم المعماري». مجلة كلية العمارة والتخطيط - جامعة الملك سعود، المجلد ٢٩، العدد(١)، (٢٠١٧).

بيرك، جوزيف.، وآخرين. «تحقيق المسئولية في التعليم الجامعي». ترجمة، جوسي باس، جامعة النجاح الوطنية. (٢٠٠٥).

جابر، أحمد. «تقييم تدريس التصميم المعماري في أقسام العمارة بالجامعات المصرية». رسالة علمية لنيل درجة الماجستير. قسم الهندسة المعمارية، جامعة المنيا، (٢٠٠٢).

جاسم، علي. «أثر الخصائص التصميمية لمنافذ الإضاءة الطبيعية في الراحة البصرية للعاملين في المباني الصناعية». رسالة علمية لنيل درجة الماجستير. قسم الهندسة المعمارية، جامعة العلو والتكنولوجيا، (٢٠٠٧).

جندي، ميسون. « العلاقة بين تصميم الفراغات التعليمية لمباني كليات العمارة والأداء السلوكي لمستخدميها». رسالة علمية لنيل درجة الماجستير- جامعة تشرين- كلية الهندسة المعمارية. (٢٠١٣).

جيلام، روبرت. «أسس التصميم». ترجمة محمد محمود يوسف وآخرين. دار نهضة مصر للطبع والنشر.(٢٠٠٩).

حقي، رافع. «المرسم المفتوح كمناخ تعليمي واجتماعي أفضل تجربة الجامعة الدولية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا». مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية. صفحة (٧٣-٨٦)، (٢٠١٤).

دماج، ب.، رفعت، ر.، مرغني، ع. «تأثير مكونات البيئة التعليمية بمراسم التصميم التقليدية والافتراضية على تحقيق الاتصال والتفاعل في تعليم التصميم المعماري». المجلة الدولية في العمارة والهندسة والتكنولوجيا، (٢٠١٨).

مرغني، عزت. «النقد المعماري كأداة لرفع كفاءة التصميم المعماري». رسالة علمية لنيل درجة الدكتوراه. قسم الهندسة المعمارية، جامعة أسيوط، (٢٠١٠).

مصطفى، ب.، مرغني، ع.، جعيص، ع. « طرق وأساليب التدريس وأثرها على تصميم استديو التصميم المعماري». مجلة جامعة أسيوط، المجلد ٤٤، العدد (٦)، (٢٠١٦).

يوسف، نغم. «أثر بيئة المراسم المعمارية التعليمية على أداء الطلبة». مجلة الهندسة والتكنولوجيا، المجلد ٢٨، بغداد، (٢٠١٠).

Arabic References

Abu Saada, et,al. «Teaching architectural design based on the relationship between the two processes of creativity and design». Emirates Journal of Engineering Research, (2003).

Al-Ghamdi, Mohammed. «Designing a computer system to manage the educational process in architectural design studios». Journal of the College of Architecture and Planning - King Saud University, Volume 29, Issue (1), (2017).

Al-Sabahi, Aref. «Design and studio and their relationship to the architectural education curriculum in the Department of Architecture». Engineering Research Journal, Faculty of Engineering, Menoufia University, (2015).

Al-Sulaiman, Tariq Muhammad, «The Objectives of Architectural Education in the Universities of the Kingdom of Saudi Arabia». Journal of the College of Architecture and Planning - King Saud University, Riyadh, (1411).

Al-Attar, Muhammad. Participation of beneficiaries in the design process. Developmental housing housing for those who have no hope. Riyadh, (2008).

Burke, Joseph., et al. «Achieving Responsibility in University Education». Translation, Josie Bass, An-Najah National University, (2005).

Dammaj, B., Refaat, R., Marghani, A. The effect of the components of the educational environment in traditional and virtual design ceremonies on achieving communication

vision2030.gov.sa.

Sheikh, Ramzi. et al. «The relationship between user participation in architectural design and the quality of building design». Tishreen University Journal of Research and Scientific Studies, (2016).

Sustainable construction. "A Sustainable Residential Building Evaluation System – Design and Construction Guide" (2019).

Youssef, tune. The effect of the educational architectural ceremonial environment on students› performance. Engineering and Technology Journal, Volume 28, Baghdad, (2010).

English Sources

Broadfoot, Ouita. Rick, Bennett. «Design studios: Online? Comparing traditional face-to-face design studio education with modern Internet-based design studios». College of Fine Arts (COFA), the University of New South Wale. (2003).

Bautista G, B. F. «Smart Classrooms: Innovation in Formal Learning Spaces to Transform Learning Experiences». Bulletin of the IEEE Technical Committee on Learning Technology. (2013).

Cantimur, Inci. «Using Second Life as a Design Environment in Interior Architectural Design Education». Thesis Blanket University, Turkey. (2009).

Ciravoğlu, Ayşen. «Notes on Architectural Education: An Experimental Approach to Design Studio». ERPA International Congress on Education, Istanbul, Turkey. (2014).

Cantero, J. M., Mira, R. G., & López-Chao, V. «Influence of Physical Learning Environment in Student's Behavior and Social Relations». Anthropologist, 249-253.

and interaction in architectural design education. International Journal of Architecture, Engineering and Technology, (2018).

Gillam, Robert. «Basics of design». Translated by Mohamed Mahmoud Youssef and others. Dar Nahdet Misr for Printing and Publishing. (2009).

Hage, Rafe. The open studio as an educational and social climate is the best experience of the International Private University for Science and Technology. Damascus University Journal of Engineering Sciences. Pages (73-86), (2014).

Jaber, Ahmed. Evaluate the teaching of architectural design in the departments of architecture in Egyptian universities. A thesis for a master›s degree. Department of Architecture, Minia University, (2002).

Jassim, Ali. The effect of the design characteristics of natural lighting outlets on the visual comfort of workers in industrial buildings. A thesis for a master›s degree. Department of Architecture, Elevation University and Technology, (2007).

Jonde, Mason. «The relationship between the design of educational spaces for the buildings of the faculties of architecture and the behavioral performance of its users». Master›s degree thesis - Tishreen University - Faculty of Architecture. (2013).

Marghani, Ezzat. Architectural criticism as a tool to raise the efficiency of architectural design. A dissertation for a doctoral degree. Department of Architecture, Assiut University, (2010).

Mustafa, B., Marghani, A., and Jais, A. «Teaching methods and methods and their impact on the design of the architectural design studio». Assiut University Journal, Volume 44, Issue (6), (2016).

National Vision, (2020). Retrieve from: http://

(2016).

Casakin, H., Wodehouse, A. « A Systematic Review of Design Creativity in the Architectural Design Studio». Buildings. (2021).

Charalambous, N., & Christou, N. «Re-adjusting the objectives of Architectural Education». Procedia - Social and Behavioral Sciences, 375 – 382. (2016).

Duthilleul, Y., Blyth, A., Imms, W., & and Maslauskaite, K. «School Design and Learning Environments in the City of Espoo Finland». Thematic Reviews Series. Paris: Council of Europe Development Bank. (2018).

Górkiewicz, K. «Physical and Architectural Learning Environment». Warsaw: European Commission. (2016).

Mutaqi, Ahmad. «Architecture Studio Learning: Strategy to Achieve Architects Competence». SHS Web of Conferences 41, 04004. (2018).

Özerem, A., & Akkoyunlu, B. «Learning Environments Designed According to Learning Styles and Its Effects on Mathematics Achievement». Eurasian Journal of Educational Research, 61-80, . (2015).

Tumusiime, Harriet. «Learning in architecture: Students' perceptions of the architecture studio.» AAE Conference. (2013).

Yildirim, T., Arzu, O., Nazan, K. «Experience of Traditional Teaching Methods in Architectural Design Education: "Mimesis Technique». Procedia-Social and Behavioral Sciences. (2012).

doi:10.33948/JAP-KSU-35-1-3

Building a Proposed Model to Improve the Spatial Environment of the Architectural Design Studio from the Users' View

Ali M. Ajlan *Researcher*

Shaimaa I. Al-Kebsi *Researcher*

Waleed S. Alzamil *Associate Professor*

College of Architecture and Planning, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia.

aajlan@ksu.edu.sa *arc.sh201@gmail.com* *waalzamil@ksu.edu.sa*

Received 16/6/2022; accepted for publication 17/10/2022

Abstract. This paper deals with improving the spatial environment of the architectural design studio as the main focus of the architectural education process in the Colleges of Architecture and Planning. The strategy of the Ministry of Education in light of the directions of the National Vision 2030 is seeking to improve the outputs of the educational system that enhances character building and responds to the requirements of the labor market. Thus, the paper aims to build a proposed model to improve the architectural spatial environment represented by the architectural design studio and to employ it positively to serve the educational process. The paper attempts to achieve harmonization between the spatial environment and the needs of users within the framework of improving the educational system that stimulates creativity and innovation in line with the vision of King Saud University in achieving global leadership and excellence in building a knowledge-based society. The paper used the descriptive approach and the questionnaire tools for a targeted sample of level ten students in the College of Architecture and Planning at King Saud University. The paper also assessed the current situation by using survey and field photography. In the light of the results reached, the research paper developed a number of design guidelines to develop the spatial environment for the Design Studio, in line with the needs of users, i.e. students. Finally, the paper recommended the improvement of the tools for measuring and following up the users' needs in the process of designing the spatial environment for the architectural design studio, in order to arrive at models that achieve functional efficiency and user satisfaction.

Key words: Educational Environment, Architectural Design Studio, User Participation, College of Architecture and Planning.

دار جـــامـــعـــة
الملك سعود للنشر
KING SAUD UNIVERSITY PRESS

قسيمة اشتراك بمجلة العمارة والتخطيط

تاريخ تعبئة القسيمة (بالتاريخ الميلادي): / / ٢٠م

اسم المشترك (رباعي): .....

اسم الجهة/الشركة (للجهات الحكومية/الشركات): .....

العنوان: ..... صندوق بريد: ..... الرمز البريدي: .....

المدينة: ..... الدولة: ..... الهاتف: ..... الفاكس: .....

البريد الإلكتروني: .....

عدد النسخ: ( )

مدة الاشتراك: ☐ سنة ☐ سنتان

نوع الاشتراك: ☐ فردي ☐ حكومي ☐ قطاع خاص

طريقة الدفع: ☐ نقداً ☐ شيك مصدق (مرفق) ☐ حوالة

تكلفة الشحن: ( )

إجمالي المبلغ:..... التوقيع: .....

قيمة الاشتراكات: الاشتراك السنوي داخل المملكة العربية السعودية (١٥) ريالاً سعودياً لكل عدد أو ما يعادله بالعملة الأجنبية يضاف إليه أجور البريد.

جميع مراسلات الاشتراك والتبادل على العنوان التالي

دار جامعة الملك سعود للنشر – جامعة الملك سعود – ص. ب. ٦٨٩٥٣ الرياض ١١٥٣٧

هاتف ١١٤٦٧٢٨٧٠(٩٦٦+) فاكس ١١٤٦٧٢٨٩٤(٩٦٦+) البريد الإلكتروني ksupress@ksu.edu.sa

موقع الدار http://ksupress.ksu.edu.sa