دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	العمارة الرقمية وأثرها على التعليم الهندسي المعماري
المصدر:	مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية
الناشر:	الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية
المؤلف الرئيسي:	إبراهيم، شيماء عبدالمجيد عبدالمجيد
المجلد/العدد:	ع14
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2019
الشهر:	مارس
الصفحات:	290 - 301
رقم MD:	958322
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	تكنولوجيا الملعومات، التعليم الهندسي، الهندسة المعمارية، تكنولوجيا البناء
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/958322

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

العمارة الرقمية وأثرها على التعليم الهندسي المعماري

Digital architecture and its impact on architectural engineering education

م.د/ شيماء عبد المجيد عبد المجيد إبراهيم

مدرس بالهندسة المعمارية - كلية الهندسة - معهد الجزيرة العالي للهندسة والتكنولوجيا

Assist. Dr. Shimaa Abd El Majeed Abd El Majeed Ibrahim

Lecturer, of Architecture Engineering, Faculty of Engineering - Aljazeera High Institute of Engineering and Technology - Egypt.

Shimaa.allam@ymail.com

الملخـص:

في الواقع أن العالم يشهد يوميا اكتشافات وتطورات حديثة في الحاسوب والاتصالات والتكنولوجيا، انقلبت نتيجتها الى صناعات، ثم ظهرت مفاهيم علمية جديدة، ادت الى احداث تغيير جذري في هذه العلوم او في ظهور علوم أخرى جديدة، ولا تتميز كل هذه التطورات بكونها تسير في خطا متسارعة محدثة تغيرات كمية ونوعية وحسب، بل اصبحت تشكل نواة لمولد عصر جديد.

وتعتبر الثورة الناتجة عن تطور الحاسوب والاتصالات وثورة المعلومات من اقوى العوامل المؤثرة على التعليم الهندسي بشكل عام والتعليم المعماري والممارسة المهنية بشكل خاص، اذ انها عملت وتعمل على احداث تغييرات جذرية في مفهوم العمارة ذاته، فبعد ان كان ينظر الى العمارة على انها تخصص غير تقني أصبحت الآن تخصصا ينزع الى استخدام التكنولوجيا بشكل مباشر واساسي، وقد نتج عن تزاوج هندسة العمارة مع التكنولوجيا توجهات معمارية لم تكن لتعرف من قبل ساهمت على رفع مستوى هندسة العمارة والبيئة المبنية والارتقاء بوعي المجتمع المحلي تدريجيا .

وتظهر هذه الورقة البحثية التاثيرات القوية الناتجة عن تطورات: الحاسوب، البرمجيات، الانترنت، وكذلك تقنية الحقيقة الافتراضية والانعكاسات التي احدثت على التعليم الهندسي المعماري، وعلى هذا ظهر أنواع جديدة من المراسم المعمارية ويعد مؤشرا قويا لزوال المرسم المعماري التقليدي، مما يستدعي اعادة النظر في بنية وتركيبة المرسم المعماري الحالي (التقليدي) وتطورة بحيث يصبح متماشيا مع التطورات التكنولوجية الحديثة.

الكلمات المفتاحية: الحداثة الجديدة – العمارة الذكية – التوجهات الفكرية – الثورة الرقمية – تكنولوجيا البناء

Abstract:

In fact, the world is witnessing daily discoveries and developments in modern computer, communications and technology, the result turned into the industries, and then emerged new scientific concepts, which led to a radical change in these sciences or the emergence of new science, and not all these developments are moving in a fast pace Not only in quantitative and qualitative changes, but also as the nucleus of the birth of a new era.

The revolution resulting from the development of computer and communications and the information revolution is one of the most influential factors in engineering education in general, architectural education and professional practice in particular, as it has worked to make radical changes in the concept of architecture itself. It is now a specialization that tends to use technology directly and fundamentally. The combination of architecture and technology has resulted in architectural trends that were not previously known to have

contributed to the upgrading of architectural architecture and the built environment and to gradually improve the awareness of the community.
This paper presents the strong effects of developments in computer, software, the Internet, virtual reality technology and the implications of architectural engineering. New types of architecture have emerged as a powerful indicator of the demise of the traditional architectural architecture. And the structure of the current (traditional) architecture and its development so that it is in line with modern technological developments.
Key Words: New Modernism - Smart Architecture - Intellectual Trends - Digital Revolution - Building Technology

المقدمة:

يعتبر التعليم أحد الركائز الأساسية التي تبني عليها المجتمعات نهضتها وهي أحد المحاور الرئيسية في منظومة التقدم الحضاري، ولا شك ان التغييرات المعاصرة والتطورات التكنولوجية المصاحبة لها أسرع مما أمكن إستيعابه وتطبيقه في مجال التعليم الهندسي، ولعل ظهور تكنولوجيا التعليم الحديثة ووسائلها المتعددة ساعد على استخدام وتحويل المعلومة في صور مبتكرة متعددة ، بجانب اعطاء الطالب القدرة على التفكير وربط المعلومات بما يتفق مع مفهوم المنهج الحديث، فتلعب التكنولوجيا الرقمية دورا كبيرا في اعادة بناء المعرفة وايجاد ممارسات ابتكارية خاصه لطلبة قسم الهندسة المعمارية.

المشكلة البحثية:

ان مفاهيم التعليم التقليدي لم تعد قادرة على استيعاب التحديات الراهنة والتقنيات المستقبلية التي تفرضها طبيعة التحديات، فهذه التحديات لم تجدي في مجالات المعرفة الاباستخدام التكنولوجيا المتطورة واساليب جديدة وفقا لمعايير عالمية وللحفاظ على العملية داخل استديو التصميم، وجب اعادة ترتيبه ليواكب التقدم العلمي والتقني، وذلك بوجود تقنية معلومات جيدة داخله والتركيز على الناحية التطبيقية لتمكن المتعلم من مواكب العصر ومواجهة الفكر التكنولوجي الحديث أثناء اداؤه للعملية التعليمية التي تخدمه وتمكنه من الاداء المتميز في مراحله الدراسية الجامعية المختلفة.

أهداف البحث:

يهدف البحث الى الوصول الى سيناريوهات مستقبلية للعمارة والتصميم المعماري لتتلائم مع مستجدات العصر عن طريق التالي:

1- التعرف على تطوير التعليم الهندسي بما يتماشى مع التكنولويجا المتلاحقة في جميع المجالات التقنية.
2- معرفة العلاقة بين الفجوة الرقمية والتعليم المعماري
3- التعرف على مستجدات العصر وتاثيرها على التقنيات المستخدمة في بنية التعليم الهندسي المعماري.
4- تطوير شكل استديو التصميم مما يساعد على رفع مستوى التعليم الهندسي ليتوافق مع مستجدات وتحديات العصر الحالي .
5- تحليل الوضع الراهن لدراسة الحالة في مراسم التصميم التقليدية بالجامعات الحكومية المحلية بمصر

1- تاريخ التعليم المعماري في مصر:

تعرف "البيئة التعليمية" بجميع مكوناتها عبارة عن بيئة إجتماعية نشطة، تعمل على تحقيق وتفعيل التواصل والحوار بين أطراف العملية التعليمية مع بعضها البعض، ومع البيئة المكانية، وذلك لكي تمكن الطلاب من إنتاج الأفكار، وإستكشاف مجموعة من المهارات المختلفة، والقدرة على الإستكشاف والإبداع.

وفي بداية القرن الواحد والعشرون حفلت الكثير من المتغيرات في التطور التكنولوجي المتمثل في الثورة الرقمية مما أحدثته من تغير على بيئة التعليم المعماري، فبدأ التاريخ المعماري بمصر منذ أنشأ محمد علي أول مدرسة للتعليم الهندسي سميت "بالمهندسخانة" عام 1816م، وذلك مقرها في حوش السراية بالقلعة لتلقين الفن الهندسي والتدريب عليه بمواقع العمل، ومن ذلك الحين أنشات عدة مدارس لتصبح أول كلية للهندسة في مصر عام 1935م وهي مدرسة الهندسة الملكية بجامعة القاهرة بمصر، وتنوعت وإنتشرت كليات الهندسة وتنوعت اقسام الهندسة المعمارية لتدرس على نطاق واسع بجمهورية مصر العربية. (1)

ومع انتشار التكنولوجيا المعلومات والاتصالات كان الحرص على حصول الطالب على التعليم والمهارات اللازمة لاستعمال التكنولوجيا لتأثيرها على البيئة التعليمية بمصر تاثيرا بالغا فيه، من خلال تطبيقات التقنيات المستقبلية وتطبيق فكر الجامعة الالكترونية.

2- بداية ظهور الحاسب الآلي في التصميم :

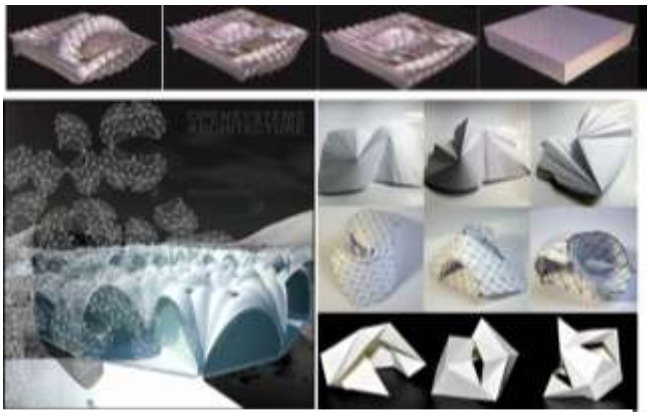
كان القلم والورقة هما أدوات مساعدة على ترجمة الافكار، والمصمم هو المتحكم في ترجمة العملية التصميمية من فكر وثقافة معلومات، بحيث يقوم المصمم بدراسة المشروع في مراحلة المختلفة وتبدأ عملية التصميم بوضع التصورات والأفكار المستوحاة من أفكاره لتساعده على تحليل الأفكار الأولية ونقدها ودراستها (2).

ومع ظهور التكنولوجيا والبرمجيات المساعدة على التصميم والرسم ، لعبت الحاسبات أدوارا متعددة ومهمة في عمليات التعليم الهندسي المعماري لتصبح أداة رسم جديدة تسمح بسرعة معاينة البيانات التصميمية والتخطيطية، واجراء الحسابات الأتوماتيكية، ومحاكاة العمليات الطبيعية، فهي تعد أداة لمحاكاة وإدارة عملية التصميم ذاتها (3)، ومن هنا جاء التصميم بواسطة برامج النمذجة ثلاثية الأبعاد بحيث تصبح التصاميم من بداية الفكرة التصميمية وحتى التنفيذ وذلك من خلال الرسم والتصميم ومحاكاة الواقع وبرامج الحاسبات الانشائية والبيئية ومن أشهرها: CAD –Archicad-

Data cad- Soft cad 3d-Sketch up - 3d Max -Rhino – CATIA models

3- الثورة الرقمية وتأثيرها على بيئة التعليم :

أفرزت الثورة الرقمية والعولمة فكر وفلسفة ما يعرف الآن بالأشكال الرقمية Digital Forms والتي انتشرت بشكل واسع في كل المجالات، وكذلك يمكن إدراج فكر وفلسفة الأشكال الرقمية ضمن مفهوم النظريات التشكيلية الحديثة والتي تتجاوب مع مقتضيات هذا العصر بما فيه من توجهات ونظريات متجددة، ويأتي ذلك كما بالشكل (2) من خلال دمج الأشكال العضوية الطبيعية والهندسيات الغير واضحة



شكل(1): مراحل نماذج التشكيل بالثورة الرقمية

بعلاقات شبيهة بالترابطات الكيميائية البيولوجية لتوليد الأشكال الحرة وهي بدورها تمثل النمط المستقبلي (4).

شكل(2): صورة توضح بعض الاشكال المستخدمة الثورة الرقمية

ومن هنا أوجدت الثورة الرقمية برمجيات للتنبؤ القائم على الاستقرار الإحصائي والرياضي يسهل حتى لغير المتخصص بالبرامج التعامل معها مباشرة، وتقدم بشكل خاص للمتخصصين برمجيات محاكاة Simulation التي تمكنه من تمثيل الواقع وإختيار مدى صحة ودقة تصوره له.

4- مستجدات العصر والتقنيات المستخدمة وتأثيرها على بيئة التعليم الهندسي :

تعاني بيئة التعليم الهندسي المعماري الحالي بعض السلبيات والتي لا يمكن أن يتخطاها مالم يدخل التطورات التكنولوجية الحديثة في التصميم(5)، ومن أهمها:

شكل(3): بعض استخدامات الثور الرقمية في بيئة التعليم

4-1 أصبحت الرسومات والمجسمات ووسائل الإظهار، والتي تستخدم للتعبير عن الأفكار التصميمية مقيدة ومحددة مقارنة مع الإمكانيات التي يقدمها الحاسوب.

4-2 لم تعد أدوات الرسم التقلدية " كالأقلام وادوات التحبير وأدوات الرسم الهندسي" المتعارف عليها مرنة بالشكل الكافي بحيث تساعد على الاظهار المعماري للأفكار التصميمية بشكل واضح ومتكامل.

4-3 التواصل المحدود بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، فهي تقيد المشاركة بين أطراف العملية التعليمية.

4-4 إحتياج المدرس إلى تكريس قدر كبير من الوقت لمتابعة الأعمال وخطوات التنفيذ.

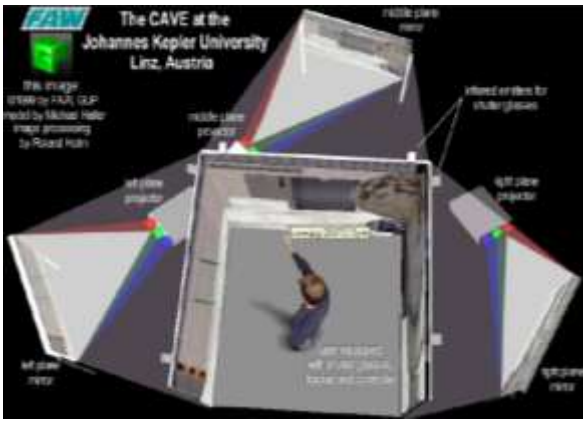
5- التقنية الحقيقية الإفتراضية والإنعكاسات التي أحدثتها على التعليم الهندسي المعماري:

يقصد بالواقع الإفتراضي "هو خلق بيئات شبية بالبيئات الحقيقية، وقد تكون خيالية باستخدام برامج الحاسب الآلي، بحيث يمكن الإندماج فيها والتعايش معها حسيا لهدف : خلق بيئات إنسانية ذات كفاءة عالية لإرضاء رغبات مستعملين الفراغ النفسية والحسية"(6).

ومن هنا جاءت تكنولوجيا الواقع الإفتراضي تكنولوجيا جديدة ومستقبل واعد ليمكن المعماريين الاستفادة من تطبيقات الحاسب الآلي في العمارة باستخدام تطبيقات المحاكاة ثلاثية الابعاد والواقع الإفتراضي المتوفر حاليا، ويأتي تأثير الواقع الإفتراضي على التصميم المعماري من خلال:

5-1 التأثير على المعماري:

يتضح من الشكل(4)، تجول وانغماس المصمم داخل المشروع وهذا يتيح له البدائل المختلفة في التصميم من خلال الجدران والاسقف والأرضيات بالحجم الطبيعي، فقد استعان المصمم على برامج ثلاثية الأبعاد من خلال شاشة مسطحة ثنائية الأبعاد ولكن تقنية الواقع الإفتراضي تتيح له بيئة ثلاثية ورباعية الأبعاد بارتداء خفيفة مجسمة وكذلك معدات أخرى تمكنهم بالحركة والتحكم بالبيئة الوهمية التي يوجدها الحاسوب لتسمح له بقدر كبير من التفاعل والاحساس بالتصميم(7).



شكل (4): تجول المصمم المعماري داخل مشروع متاح البدائل المختلفة للتصميم

2-5 التأثير على التشكيـل:

وجود المصمم داخل البيئة التصميمية يوفر له المزيد من التخيل والقدرة على ادراك نسب ومقاييس التصميم، ليؤدي بدورة إلى إمكانية التصميم لكتل جديدة ومعقدة كان من الصعب الوصول إليها(8), كما بالشكل (5)

شكل (5): الأشكال المستوحاة من الوسط الرقمي وخارجه لتكوين المصدر

3-5 التأثير على الوظيفة:

مع ظهور الواقع الإفتراضي أدى غلى حدوث تحويلات في العديد من الأسس الوظيفية المعمارية، وكذلك أدى إلى ضرورة تعديل التصميم ليتناسب مع المتطلبات الفراغية والوظيفية للتكوين ، وأدى إلى ظهور انواع جديدة من المباني مثل: المتحف الإفتراضي.

وإستخدام الحقيقة الافتراضية في التعليم الهندسي والمعماري بشكل خاص له ايجابيات تتمثل في انها تسرع عمليات اكتساب الطالب للخبرات، في حين صبحت الخبرات تتهالك بمعدل يفوق سرعة اكتسابها، فلم يعد للطالب او المصمم رفاهية من الوقت لاكتساب الخبرات و المعلومات والتدريب العملي وإتقان المهارات من خلال التكرار والممارسة العملية، وبهذا تضيق الفجوة بين المعرفة وتطبيقها(8).

6- أنواع المراسم التصميمية المعمارية داخل البيئة التعليمية:

يعد دراسة أنواع استديوهات التصميم المختلفة لتحقيق مدى استيعاب الطلاب لتحويل مراسم التصميم التقليدية لمفهوم الثورة التكنولوجية من خلال إستخدام الأنظمة الإلكترونية في مراسم الرسم الإفتراضية بحيث يستطيع الطالب بواسطة الشبكات من المشاركة والتفاعل بالصوت والصورة من خلال عرض كامل للمحتوى التعليمي من خلال الشبكات الداخلية الخاصه بنظام التعليم المعتمد، وذلك باستخدام موجات قصيرة متصلة بالقمر الصناعي بحيث تمكن المتواجدين داخل المرسم الإفراضي من التواصل مع الآخرين في مناطق متعددة(9)، ويأتي تقسيم الاستديوهات " مراسم التصميم" الإفتراضية إلى نوعين أساسيين (10):

1-6 أستديو التصميم الغير إندماجي: إندماجي::
يعتمد فيه التصميم على استخدام برامج الحاسوب المختلفة ومن أهمها: AutoCAD, 3D Max ليتم من خلالها خلق واقع إفتراضي على شاشة الحاسوب وذلك للتفكير في المشروع وإظهاره.

2-6 أستديو التصميم الإندماجي: إندماجي::
يعتمد فيه التصميم على تقنية الحقيقة الإفتراضية التي تخلق بيئة شبيهة بالبيئة الحقيقية عن طريق استخدام الحاسوب، وذلك بدوره يؤدي إلى الإندماج والتعايش معا حسيا، فهذه التقنية تقوم على أساس إيجاد تداخل بين المعلومات المحسوبة وحواس الإنسان بهدف إيجاد تصاميم ذات كفاءة عالية عن طريق البرامج التخيلية.

شكل(6): يوضح الفرق بين مراسم التصميم التقليدية والإفتراضية

7- دراسة تحليلية جامعية محلية لدراسة بنية وتركيب المرسم المعماري التقليدي:

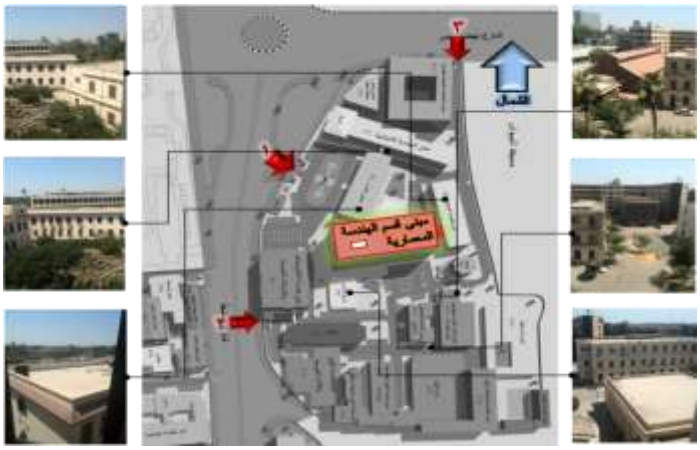
تقوم الدراسة التطبيقية على أساس إختيار مبنى جامعي بخصائص تصميمية تتوافق مع الأسس التصميمية لمباني الجامعات، وأن تكون مباني قائمة داخل إقليم القاهرة الكبرى لتنوع وكثرة الجامعات الحكومية والخاصة في هذا الإقليم، وهي مباني جامعية تحتوي على قاعات رسم متنوعة الأحجام ومعدل ووقت الإشغال أعلى من أي فراغ آخر في المباني الجامعية فهي تمثل عنصر أساسي وخاصه مباني كليات الهندسة والفنون الجميلة والتطبيقية وكليات التربية الفنية وغيرها من الكليات ، وكذلك تعد قاعات الرسم فراغات كبيرة متعددة الإستخدام فمن الممكن إستخدامها في المحاضرات وفي فترات الرسم وكمعارض لمشاريع الطلاب.

وعلى الوجه الأخص تم دراسة كلية الهندسة، مبنى عمارة ، جامعة القاهرة و عين شمس للأسباب التالية:
1- لكل من المبنيين توجيهان متضادان حيث يمثل مبنى عمارة جامعة القاهرة 15 درجة مؤية غرب الشمال، ومبنى عمارة جامعة عين شمس 69 درجة مؤية شرق الشمال.
2- لكل من المنيين قاعات رسم متنوعة المساحة منها قاعات الرسم الصغيرة والكبيرة لتصل مساحات قاعات الرسم في مبنى عمارة جامعة القاهرة 1090م^2، أما في مبنى عمارة جامعة عين شمس 878 م^2.
3- القاعات بالمبنيين لها فتحات كبيرة ومختلفة ومتنوعة المقاسات فمنها ماهو علوي ومنها ماهو جانبي.

1-7 كلية الهندسة، مبنى عمارة ، جامعة القاهرة
الموقع العام: يقع قسم الهندسة المعمارية في مبنى متعدد الطوابق داخل الحرم الجامعي لكلية الهندسة بجامعة القاهرة، وقد تم إنشاؤه عام 1992م لدكتور علي بسيوني، ويظهر الشكل (7) : الطرق المحيطة بكلية الهندسة ليحددها من جهة الشمال شارع نهضه مصر، ومن الغرب شارع جامعة القاهرة، ومن جهة الجنوب والشرق يحددها حديقة الحيوان.

الاقليم المناخي	
الموقع	
مساحة المبنى (الطابق)	
عدد الطوابق	
انواع الفراغات	
متوسط عدد الأفراد	
التوجيه	
الحوائط الخارجية	
الأسقف	Grids Slabs Paneled Beam

جدول (1): بيانات مبنى قسم الهندسة المعمارية، جامعة القاهرة



شكل(7): الموقع العام لكلية الهندسة، جامعة القاهرة، وموضح به مبنى قسم الهندسة المعمارية.

أ- التحليل البصري لقاعات الرسم لمبنى عمارة- جامعة القاهرة:

تتميز صالات الرسم بوجود إضاءة طبيعية داخل الفراغ، بحيث تقع النوافذ على يمين لوحات الرسم بالحوائط الشمالية الغربية ، فالنوافذ ذات مساحة كبيرة وذات نسبة كبيرة من الواجهة تصل نسبتها إلى 44% ،واستخدام الزجاج التقليدي سمك 6مم، والصالات مجهزة من الداخل بلوحات الرسم والكراسي الخاصه بها وسبورة وكاونتر مرتفع وكراسي خاصة للمدرسين، وتم استخدام أرضيات من الجرانيت وحوائط من الألوان الفاتحة، ولم يتم إستخدام أي تقنيات متطورة، كما بالشكل (8) .

شكل (8): قاعة الرسم المستخدمة في قسم العمارة – كلية الهندسة، جامعة القاهرة

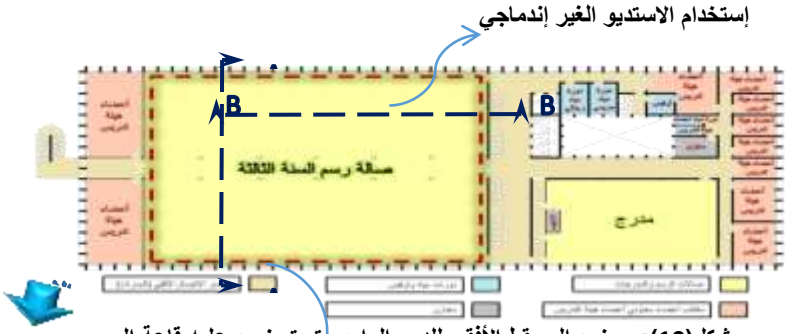
ب- التحليل الهندسي لفراغ صالات الرسم لمبنى عمارة- جامعة القاهرة:

تحتوي على عدد 10 صالات رسم معماري تخص قسم هندسة العمارة فقط، وهي متوزعة من الدور الأول حتى الدور الخامس ، ويشغل مساحة 3870 متر مربع، كما بالأشكال (9،10)

إستخدام الفرش الثابت الغير قابل للطي

شكل (9): يوضح المسقط الأفقي الدور الثالث بالجامعة وتم توضيح عليه قاعتان الرسم.

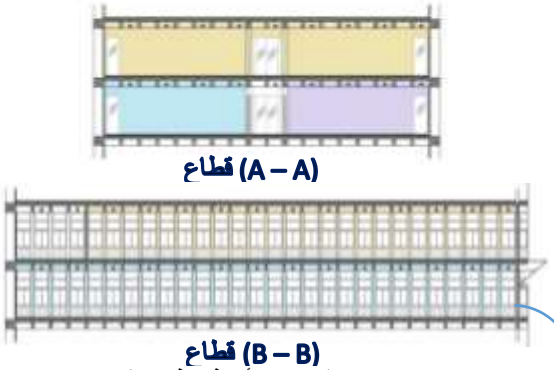
إستخدام شكل المستطيل في المسقط الأفقي



شكل(10): يوضح المسقط الأفقي للدور الرابع وتم توضيح عليه قاعة الرسم.

ج-الشكل الخارجي للمبنى عمارة – جامعة القاهرة :

يتسم شكل فراغ الأستديو مستطيل ، ويتميزباستخدام الوحدات من الألمونيوم والخرسانة، فهي واجهة نمطية يوجد بها 50 سلاحا يتكرروا في كل دور بالمبنى من أعلى المبنى لأسفله ، كما بالشكل (11)، ويتم الآن تطوير قسم العمارة نحو استخدام الحاسب الآلي في مراحل التصميم المختلفة.



شكل(11): يوضح القطاعان المأخوذان في الطابقين الثالث والرابع والمارن بقاعات الرسم

2-7 كلية الهندسة، مبنى عمارة ، جامعة عين شمس

الموقع العام: كلية الهندسة بميدان عبده باشا بالقرب من ميدان العباسية بالقاهرة، عام 1950 تم تأسيس جامعة إبراهيم باشا قديما وهو الإسم الأسبق لجامعة عين شمس حاليا، وكذلك هو المعهد العالي للهندسة و المطور من مدرسة الفنون والصناعات ومدرسة الهندسة التطبيقية فهو نواة لكلية الهندسة، لتصبح بعد الانتهاء من البنية التحتية والمرافق واحدة من الكليات المُدرجه في الجامعة –والمتعارف عليها حاليا باسم " جامعة عين شمس"(11).

يوضح الشكل (12): مبنى كلية الهندسة وعلاقته بالطرق المحيطة به، حيث يحد الكلية من الشمال شارع السرايات، ومن الجنوب شارع المصانع، ومن الغرب شارع علي خليل، ومن الشرق شارع المستشفى اليوناني

شكل(12): الموقع العام لكلية الهندسة، جامعة عين شمس، وموضح به مبنى قسم الهندسة المعمارية.

مبنى قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة عين شمس	الإقليم المناخي
	الموقع
	مساحة المبنى (التطبيق)
	عدد الطوابق
	انواع الفراغات
	متوسط عدد الأفراد
	التوجيه
	الحوائط الخارجية
	الأسقف

جدول (2): بيانات مبنى قسم الهندسة المعمارية، جامعة عين شمس

أ- **التحليل البصري للفراغ صالات الرسم لمبنى عمارة – جامعة عين شمس:**

تتميز صالات الرسم بوجود إضاءة طبيعية داخل الفراغ، بحيث تقع النوافذ عل يمين لوحات الرسم بالحوائط الشمالية الشرقية، فالنوافذ ذات مساحة كبيرة وذات نسبة 12.7 – 55.0% من الواجهة واستخدام الزجاج التقليدي بسمك 3مم، والصالات مجهزة من الداخل بلوحات الرسم المعدنية والكراسي دائرية بدون ظهر، بها وسبورة وكاونتر مرتفع وكراسي خاصة للمدرسين، وتم استخدام أرضيات من البلاط الأسمني الأبيض وحوائط من الألوان الفاتحة، كما بالشكل (13).

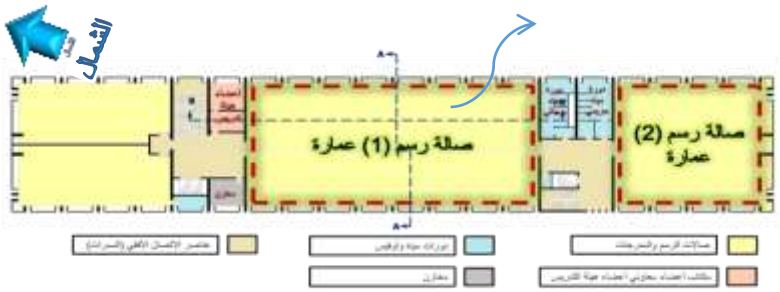
شكل (13): قاعة الرسم المستخدمة في قسم العمارة – كلية الهندسة، جامعة عين شمس

ويطمح قسم هندسة العمارة الآن أن يكون معترف به إقليمياً ودولياً في مجالات متميزة من التنمية المستدامة وتكنولوجيا المعلومات وأن ينتج مهندسين معماريين رائدين ومبدعين مستعدين جيداً لتحديات عصر المعلومات على المستوى العلمي والمهني (11)

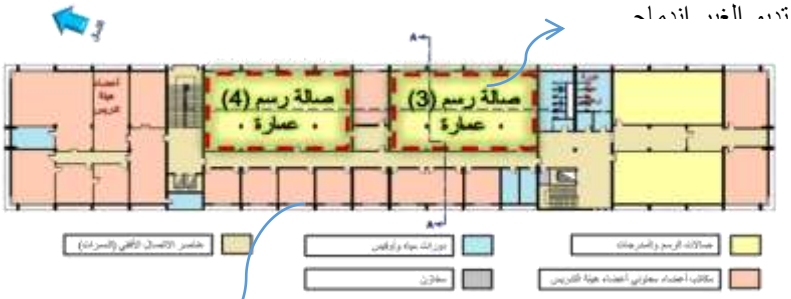
ب- **التحليل الهندسي لفراغ صالات الرسم لمبنى عمارة – جامعة عين شمس :**

تحتوي على صالات رسم معماري تخص قسم هندسة العمارة فقط، وهي متوزعة من الدور الأول حتى الدور الرابع ، كما بالأشكال (14،15).

إستخدام الفرش الثابت الغير قابل للطي



شكل(14): المسقط الأفقي للدور الرابع وتم توضيح عليه قاعات الرسم.

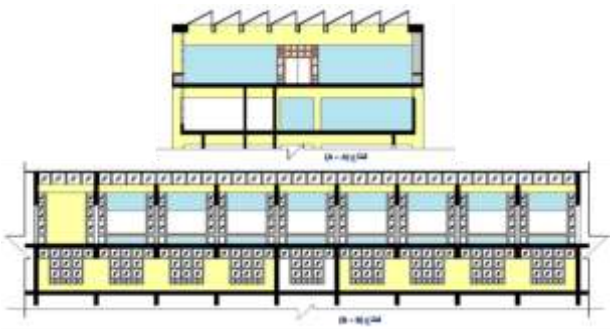


شكل(15): المسقط الأفقي للدور الثالث وتم توضيح عليه قاعات الرسم.

إستخدام الإضاءة الطبيعية من خلال الشبابيك الجانبية

ج- الشكل الخارجي للمبنى عمارة - جامعة عين شمس :

يتسم شكل فراغ الأستديو مستطيل ، ويتميزباستخدام الشكل الكلاسيكي من الزجاج والأعمدة، حيث استخدام المشربيات الخشبية والتي تستخدم لتحقيق التهوية الطبيعية للمبنى من خلالها ويتضح ذلك بالشكل (16)، ويتم الآن تطوير قسم العمارة نحو استخدام الحاسب الآلي في مراحل التصميم المختلفة.



شكل(16): القطاعان المأخوذان في الطابق الرابع والمارات بقاعات الرسم.

ومن هنا تم عرض المراسم التقليدية من خلال مباني الدراسة للجامعات المصرية، وضرورة إستخدام الفكر الحديث والتطبيقات الذكية في إيجاد بدائل غير تقليدية للتصميمات المختلفة، وإدخال أبعاد جديدة في التفكير في مجال التعليم وكيفية تطبيقها، ليتثني لنا مواكبة التطور التكنولوجي وإستيعاب متغيرات العصر والتعامل معها.

النتـــائج:

1. إن ثورة التكنولوجيا الرقمية وتطور تقنياتها أعطى لعملية التصميم المعمارى بعداً آخر من الخيال والإبداع ، وفتحت أفاقا جديدة للإنطلاق ليفرز عمارة جديدة غير مسبوقة وغير متعارف عليها من قبل .

2. إن تطورات: الحاسوب، البرمجيات، الانترنت، وكذلك تقنية الحقيقة الافتراضية فى عصر التكنولوجيا الرقمية وتقنياتها أداة تلعب دورا محوريا ورئيسيا فى عملية الإبداع المعمارى ومستقبل المنتج المعمارى واعطاء الطالب القدرة على التفكير وربط المعلومات بما يتفق مع مفهوم المنهج الحديث و القدرة على تحقيق أفكاره وخياله , بعدما كانت أداة للرسم والإظهار فقط..

3. تلعب التطبيقات التكنولوجيا الرقمية دورا كبيرا في اعادة بناء المعرفة وايجاد ممارسات ابتكارية خاصه لطلبة قسم الهندسة المعمارية، و ظهور مفردات تشكيل غير تقليدية وتلك الاشكال الرقمية أدت لتغير شكل المنتج المعماري.

4. أحدثت فجوة كبيرة مابين تعاملنا فى العالم العربى مع التكنولوجيا الجديدة وتعامل العالم المتقدم مع التكنولوجيا الجديدة , خاصة بعد هذا التقدم والتطور المذهل التى أحدثته التكنولوجيا الرقمية فى المجال الهندسي المعمارى

التوصيات :

1- يوصى البحث إلى صياغة نموذج تعليمي لإمكانية توظيف البيئات الإفتراضية ثلاثية الأبعاد المتزامنة في تحسين الإتصال والتفاعل في إستديوهات التصميم المعماري والذي يجب أن يتم فيه مراعاة ظروف الزمان والمكان والأشخاص المستهدفين، مع الأخذ في الإعتبار الإمكانيات التي تساهم في تيسير توظيف البيئة الإفتراضية وكذلك مراعاة التحديات التي ربما تعيق تطبيقه.

2- ضرورة الاستفادة من هذا التطور التقنى للتكنولوجيا الرقمية فى مهنة الهندسة المعمارية بشكل عام والتعليم المعمارى بشكل خاص فى عالمنا العربى لتقليل الفجوة الحادثة بيننا وبين العالم المتقدم فى إستخدام هذة التقنيات .

3- أهمية العمل على تطوير بنية وبيئة استوديو التصميم التقليدي بما يتناسب والتطور الحادث.

4- ضرورة إستفادة المعماري من التطبيقات الذكية وتطبيقها في أعماله، مما يعمل على توفير بيئة مستدامة ناجحة

5- إن التعرف على تكنولوجيا الواقع الإفتراضي في مجال التعليم سيؤدي إلى حدوث تتطور سريع في خبرة المعماري بسبب الخبرات المختلفة من معايشة الواقع المعماري وتصحيح الأخطاء قبل تنفيذها مما يوفى في الوقت والتكلفة .

المراجـع العربية :

المراجـع العربية :

1- المؤتمر المعماري الدولي السادس. *الثورة الرقمية وتاثيرها على العمارة والعمران، إتجاهات التعليم المعماري والتقنيات المستقبلية للثورة الرقمية*، كلية الهندسة، قسم العمارة، جامعة أسيوط، 2005م.

Al moatamer al meamary al dawly al sades .*al thawra al raqamya wa taatherha ala al emara wl omran .etegahat al taalem el meamary wa el teqnyat al mostaqbalya llthora al raqmya* .kolyat al handasa .qesm al emara .gamaet asyout 2005

2- Szalapaj. *Contemporary architecture and the digital design process*. Routledge, 2014

3- B, Kolarevic. *Architecture in the digital age: Design and Manufacturing*, Taylor&Francis.2004

4- يعقوب، لينا غانم . *العمارة الرقمية دراسة الخصائص الشكلية للعمارة الرقمية*. الجامعة التكنولوجية، قسم الهندسة المعمارية.

yaqub, lina ghanim . *aleamara alraqamia dirasat alkhasaeis alshaklia lileamara alraqmia*. Algameaa altuknulujia, qism alhandasa almeamaria.,

5- P .G. and k. Gronbaek, Krogh .*Room ware and intelligent Buildings- Buildings and objects become computer interfaces*. conference on architectural Research and information Technology, 2001

6- Ali, Mohamed, Teaching Architectural – visual – experience through virtual reality using Vrml – king Saudi University,2003

7- I.P, Group. *Cyberspace :The World of Digital Architecture*. Images Publishing , 2001

8- الدخل الله، أيمن نجيب . *الثورة الرقمية وأثرها على التعليم الهندسي المعماري*. كلية الهندسة ، قسم العمارة، جامعة بغداد- العراق2010

dakhl allah 'ayman najyeb. althawra alraqamia wa'atharha fi taliem alhandasy almeamari. kuliyat alhandasa , qism aleamara , jamieat baghdad - al'urdun

9- Y.et.. al, Shi. *The smart classroom: merging technologies for seamless Tele -education*. "IEEE Pervasive Computing , 2003

10- Burry, Mark. *Cyber Space: The World of Digital Architecture*. The Image Publishing Group,2012

11- https://eng.asu.edu.eg/architectureEngineerin;g

12- ستيت، محمد السيد . *التكنولوجيا الذكية في العمارة المعاصرة. رسالة ماجستير*، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، 2005م

stit , muhamed alsyed. *altiknulujia alzakiya fi aleamara almuasira. risalet majstir* , kuliyat alhandasa , gamieat ein shams , 2005 m

13- حنفي، نيرفانا أسامة . *أسس ومعايير تصميم المباني الذكية*. كلية الهندسة، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة،2009م

hanafi , nirvana usama. *usus wa maayier tasmim almabani alzakia*. kuliyat alhandasa , risalat dukturah , jamieat alqahira , 2009 m

14- *الشهري، عبد الرحيم حسن . تكنولوجيا البناء ودورها في تحقيق الراحة الحرارية داخل الفراغات المعمارية.* رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعه القاهرة، 2008م

alshahriy , abd alrahim hassan. *tiknulujia albinaa wa dawraha fi tahqiq alrraha al hararia dakhil al faraghat almeamaria*. risalat majstir , kuliyat alhandasa , jamaeat alqahir , 2008 m

15- المشهداني، عثمان علي ابراهيم . *تقنيات الأبنية الذكية وأثرها في الأبنية العمرانية رسالة الماجستير*، كلية الهندسة، جامعة بغداد، العراق،2010م

almashhadany , othman ali ibrahim. *taqniat almabani aldhakiya wa'atharha ala almabani al hadaria risalat majstir* , kuliyat alhandasat , jamieat baghdad , aleiraq , 2010