مجلة جامعة أم القرى
للهندسة والعمارة
الموقع الإلكتروني: https://uqu.edu.sa/jea

المتطلبات الحديثة لتصميم الفراغ التعليمي الجامعي دراسة حالة كلية الهندسة الجامعة الأمريكية بالقاهرة

أحمد صلاح الدين عوف[أ،*]، أيمن محمد مصطفى[ب]، علياء السعيد كامل الملاح[ب]

[أ] قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
[ب] قسم العمارة، كلية الفنون، جامعة المنيا.

New requirements for the design of educational space Case study Engineering Faculty American University in Cairo

Ahmed Salah Al Din Aouf [a,*], Ayman Mohammad Mustaha [b], Alia Al Saeed Kamel Al Malaah [b]

[a] *Department of Architecture Faculty of Engineering University of Cairo.*
[b] *Department of Architecture Faculty of Art, Minia University.*

معلومات عن البحث

تاريخ الاستلام: ٢٠١٩/٣/٣٠
تاريخ القبول: ٢٠١٩/٥/١١

الكلمات المفتاحية

تنمية الجامعات- تكنولوجيا التعليم- الجامعة الأمريكية في القاهرة.

ملخص البحث

تهدف هذه الدراسة إلى وضع أسس لتصميم الفراغات التعليمية وتنميتها من خلال المتغيرات الحديثة في تكنولوجيا التعليم، وتقييم نموذج الجامعة الأمريكية كأحد النماذج الحديثة المطبق فيها تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال منهجيه تعتمد على بعدين؛ هما المنهج النظرى؛ لاستنباط أسس التنمية الخاصة على مستوى المبنى التعليمى لتحسين أداء العملية التعليمية من خلال الأدبيات، والمنهج التحليلى: المتمثل في استخدام أداة الإستبيان لتقييم أسس تنمية الفراغات التعليمية من وجهة نظر الطلبة، وتم تحديد نموذج دراسة الفراغ التعليمى بنموذج كلية الهندسة بالجامعة الأمريكية، وتحليل استطلاع رأي الطلبة بالكلية عن رضاهم عن التجربة لوضع الأسس السليمة عند تصميم الفراغ التعليمى الجامعي وتنميته.(٩٧).

Keywords

University Development - Education Technology - American University of Cairo

Abstract

The study aims to devise principals of design through recent educational technology, and assess American University as a model. The methodology depended on two approaches. Theoretical approach to development rules of design of an educational building through recent literature. And analytical approach by using questionnaire to know the level of satisfaction with the students about their experience. To evolve principals of design and develop educational spaces.

مقدمة

إن استخدام التكنولوجيا في التعليم أدى إلى وجود حلقة اتصال بين الوحدات الدراسية وبين واقع العالم الخارجي باستخدام عددٍ من وسائل التكنولوجيا الحديثة؛ وذلك للعمل على تطوير العملية التعليمية والاهتمام بنوعية تلك الوسائل التي من شأنها تحويل الجامعة إلى نموذج للابتكار، واستخدام الوسائل الحديثة ودمجها فى التعليم أدى إلى حدوث تغيرات كبيرة فى منظومة التعليم ككل والتي بدورها أدت إلى التغير فى سلوكيات التعامل مع الفراغات العمرانية والوحدات الدراسية والتي تؤدي بدورها إلى حدوث تغيير فى الشكل المادي للجامعة بعد ظهور مفاهيم التعلم الحديثة (التعلم الإلكتروني- التعليم عن بعد).

وفي السنوات الأخيرة تغيرت اتجاهات الحاجة إلى التعليم بسبب زيادة الطلب على القوى العاملة المتعلمة. ويدقق البحث فى تحديد الأسس الحديثة لتنمية الفراغات التعليمية الجامعية، ونسب تحقق المتطلبات الحديثة في الفراغ التعليمى بالجامعة الأمريكية، وكذلك بناء الأسس الحديثة لتنمية الفراغات التعليمية بناءً على استطلاع رأي الطلبة. ويجيب البحث عن ماهي الأسس الحديثة لتصميم الفراغ التعليمي الجامعي وتنميته، ونسب تحقق المتطلبات الحديثة في الفراغ التعليمي فى حالة الدراسة، ويهتم بدراسة تلك المتغيرات، ووضع الأسس التصميمية للفراغ التعليمي.

منهج البحث

تم استخدام المنهج النظري: لتكوين الإطار المفاهيمي للمتطلبات الحديثة، وتأثيرها على تصميم الفراغ التعليمي الجامعي واستنباط المعايير الحديثة.

والمنهج التحليلي: القائم على الدراسة الميدانية، والتحليل باستخدام أداة الاستبانة، وتحليل استطلاع رأي الطلبة المستعملي الفراغات التعليمية بحالة الدراسة؛ وذلك لتقييم رأي مستخدمي الفراغ.

*بيانات التواصل:
جامعة العلوم والتكنولوجيا، اليمن.
البريد الإلكتروني: (a.ouf@urban-edge.net) أحمد صلاح الدين عوف

جميع الحقوق محفوظة لجامعة أم القرى ٢٠٢٠ © ١٦٨٥-٤٧٣٢ / ١٦٨٥-٤٧٤٠.

١. مفهوم الجامعة UNIVERSITY

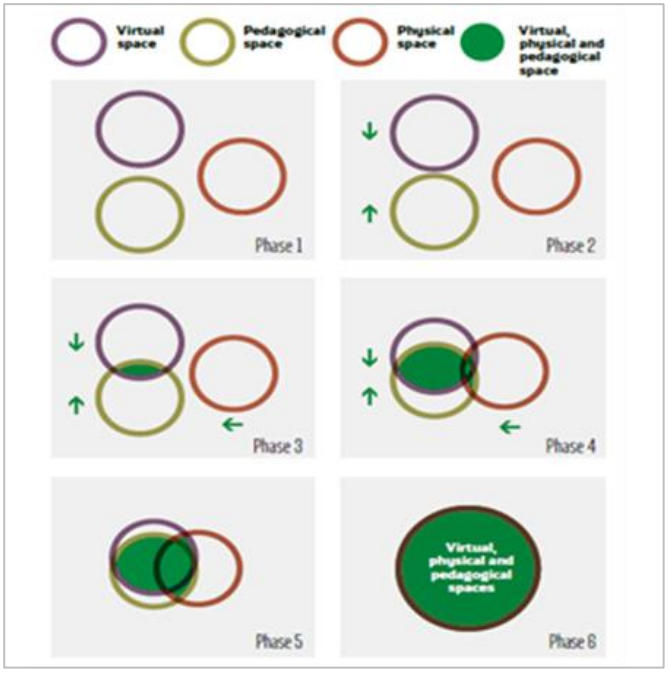
تدور المفاهيم اللغوية للجامعة حول أنها المكان الذي يجتمع فيه الناس، ولكن في المفهوم الشائع هي مؤسسة تقدم خدمة التعليم العالي التي تعطي لطلاب الثانوية العامة الفرصة للتعليم، ولا تقل الدراسة بها عن ثلاث سنوات (Brain,1992)، وتتكون الجامعة من كليات أو مراكز علمية عدة، تقوم بإعداد دراسات ومناهج في مختلف المجالات العلمية، وتعطي درجات علمية للدارسين في هذه المجالات (الناصر،٢٠١٦).

١-١ أهمية تطوير الجامعات

يجب على المنظمات التعليمية أن تتلاءم مع متطلبات العصر الحالية؛ نظرًا لما تتميز به تلك الفترة من زيادة في تطور التقنيات وتطبيقاتها، والذي ينعكس بدوره على تضاعف المعرفة الإنسانية، والجامعة هي إحدى أهم المنظمات وأكثرها تأثيرًا ولذلك يجب تطوير تلك المنظومة، وتحقيق كفاءتها ومشاركتها مع الوسط المحيط (دمنهوري، ١٤٢٨هـ).

٢. الفراغات التعليمية الحديثة:

كما أن هناك دراسة تناولت البيئة التعليمية الحديثة بأنها البيئة التي تستخدم أنظمة تعليمية ذكية، ويعتمد في تصميمها على مجموعة متنوعة من التخصصات بما فيها الحوسبة المتنقلة وشبكات الاستشعار والذكاء الصناعي والوسائط المتعددة، وهندسة البرمجيات، بالإضافة إلى هندسة المعرفة وإدارتها، حيث تعمل أجهزة الاستشعار على مراقبة التفاعلات ورصدها بين الطلبة والفراغات، وإتاحة تلك المعلومات من خلال الشبكة (بكرو،٢٠١٧).



شكل (١): تقارب المساحات التعليمية

Calvo , Alfredo Hernando -A journey to 21st century education- This is how the world's most innovative schools work-Foundation Telefonica, 2015

١-٢ تصميم الفراغ التعليمي الحديث

شيدت العناصر التعليمية الحديثة كمبانٍ رقمية لتوسعة دائرة المعرفة والبيئة المتصلة بالإنترنت لتعزيز استقلالية الطالب، وذلك لتحقيق التكامل التكنولوجي في بناء النموذج الرقمي الخاص بالفراغ التعليمي.

ويوضح الشكل (١) تقارب المساحات المادية والافتراضية الحديثة والتربوية للعناصر التعليمية مع مرور الوقت إلى أن يحدث تداخل كامل فيما بينها. لذلك نجد نتيجة لظهور تكنولوجيا التعليم المتمازج بين الفراغات التعليمية التقليدية وبين التعليم الإلكتروني أنه يحدث اندماج بين الفراغ الافتراضي والتربوي والمادي لينتج فراغ جديد يستوعب هذا التغير مما يؤثر على الفراغات التعليمية التقليدية، فتكون هناك حاجة إلى فراغات مرنة، يمكن تغيرها ووضع بدائل للفراغ نفسه داخليًا.

٢-٢ تصنيف بيئات التعلم الحديثة

فيما يأتي وصف للمفاهيم المهمة لكل نوع، وتحديد الآثار المترتبة على حجمها وشكلها وتكنولوجيا المعلومات الخاصة بها:

٢-٢-١- فراغات التعلم أو مجموعات التعلم

Group teaching/learning spaces

تشكل غرف المحاضرات والفصول الدراسية عنصرًا كبيرًا في مؤسسات التعليم العالي، وسوف تستمر في الهيمنة في المستقبل. ويتم تحويل الشكل التقليدي لهذه المساحات لدمج وسائط التعلم المتعددة.

تصميم فراغات أو مجموعات التعلم

نقل المتعلمين بعيدًا عن شكل يركز جميع المقاعد على معلم واحد، والذي يسمح للمتعلمين الجلوس أقرب إلى المعلم أو للعرض والتعلم من بعضهم البعض شكل (٢). فيدعم ذلك المسافات الطويلة والمستطيلة مع تركيز المعلم في نهاية واحدة، وغرف الدراسة مصممة عادة مع مقاعد على شكل حرف U، بحيث يمكن للطلاب رؤية بعضهم البعض وكذلك المحاضر، وتوفير التوازن. وتتضمن المساحات:

- التكنولوجيا لوسائط التعلم الأكثر نشاطا، والبنية التحتية للنطاق اللاسلكي للسماح بالوصول الفردي إلى الإنترنت عن طريق الحواسيب الشخصية أو الأجهزة المحمولة.

شكل (٢): فراغات التعلم-معهد ماساشوستس

Class room of engineering (MIT)

http://web.mit.edu/8.02t/www/802TEAL3D/teal_tour.htm- access: 30april2019

شكل (٣): مختبرات المهارات الصحية- جامعة wolver Hampton

Marmot, AMA Alexi Associates & haa design- Spaces for learning a review of learning spaces in further and higher education-2006

٢-٢-٢- بيئات المحاكاة Simulated environments:

تمثل التعلم عن طريق العمل، فتتم في بيئات محاكاة؛ حيث يمكن تدريس المتدربين بأمان، وإعدادهم لبيئات "العالم الحقيقي". ويجري تدريس تخصصات، مثل: التمريض، والصحة شكل(٣)، من خلال نظام التلمذة الصناعية.

وأمثلة أخرى كالفصول الدراسية لتدريب معلمي المدارس، وورش عمل لتدريس المهارات الميكانيكية (مثل إصلاح السيارات).

تصميم بيئات التعلم بالمحاكاة:

- اختيار الأحجام والنسب بحيث يمكن إعادة نشر الغرف المحاكية التي تستخدم بشكل غير منتظم لأغراض أخرى. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تتضاعف قاعة المدرسة التي تستخدم عادة لإثبات كيفية تعليم تلاميذ المدارس الابتدائية للرياضة والموسيقى كصالة رياضية لمعلمي المتدربين لاستخدامها في أنشطة أخرى.

٢-٢-٣- البيئات الغامرة Immersive environments :

البيئات الغامرة هي تلك التي يلعب فيها التمثيل الظاهري دورًا مهمًا في رسم المتعلمين في الاتصال مع المعلومات المعقدة. قد تأتي المعلومات في الوقت الفعلي من موقع آخر، أو من مصادر جاهزة. فهي مماثلة لقاعات الأخبار التلفزيونية ودور السينما، وأماكن الترفيه الكبيرة مع شاشات ضخمة تظهر الأحداث الموازية شكل (٤).

شكل (٤): مساحة التعلم الغامرة (immersive)

http://immersive.co.uk/immersive-classroom-specialists-Access: 30april2019

أما البيئات الغامرة النموذجية في التعليم فهي مساحات صغيرة نسبيًا يتراوح عدد أفرادها بين ١٠ و ٢٠ شخصًا، مع عددٍ من الشاشات الكبيرة لعرض المعلومات. في بعض الحالات يمكن للمشاهد التفاعل مع المعلومات المتوقعة. ويتم تضمين المحاكاة ثلاثية الأبعاد في بعض الأحيان.

وتكون في التعليم نادرة بسبب ارتفاع تكلفة البنية التحتية. ولكن مثال: موجودة في مركز ستانفورد للابتكارات في التعلم، وهو تصميم شبكة دولية من البيئات الصغيرة، الغامرة، للتعلم التعاوني. الهدف هو التعاون بين جامعة ستانفورد و كث ستوكهولم.

٢-٢-٤- مساحات التعلم الجماعي social learning spaces

تشكل جزءًا من مجتمع التعلم، ولها أثر إيجابي للوجود في مجموعات للتعلم، وتشمل التعلم بين الأفراد أهمية متزايدة في العديد من الكليات والجامعات. وقد تضمنت غرف الندوات التقليدية شكل "المحادثات الجماعية" للتعلم. وتتجاوزها أماكن تجمع غير رسمية للتعلم الاجتماعي شكل(٥)، وأماكن دراسية مرنة، و تشمل هذه المساحات ما يأتي:

- الفراغات غير الرسمية السيبرانية، التي توفر الوصول إلى الكمبيوتر مع الإنترنت. ومن الأمثلة على ذلك فراغ الإنترنت التابع لجامعة بيزلي، فراغ جافا التابع لجامعة ستراثكلايد، فراغ التعلم الحقيقي في جامعة غلاسكو كالدونيان.
- غرف جماعية في المكتبات ومراكز موارد التعلم مصممة للعمل التعاوني والتحدث بدلًا من الصمت التقليدي للمكتبة من أجل العمل المنفرد.
- استديو التعلم للفنون وتصميم الدورات، حيث يمكن العمل بشكل فردي أو في فرق في بيئة تشجع على التعليق والمناقشة حول عمل كل شخص.
- غرف الحاسوب المشتركة في قاعات السكن، للتخفيف من الفجوة الرقمية عن طريق توفير الحواسيب في الغرف التي يسمح فيها بالمناقشة.

شكل (٥): مساحات التعلم الجماعي- (فراغ الإنترنت غير الرسمي)- University of Wolver Hampton

https://www.yelp.co.uk/biz/go-eat-university-of-wolverhampton-cafe-wolverhampton-Access 30april2019

تصميم مساحات التعلم الجماعي:

- يجري تركيب فراغات الإنترنت غير الرسمية بصورة متزايدة في أماكن قريبة من مدرجات المحاضرات، وعلى طرق التداول الرئيسة وتجمع العقد، وفي الطابق الأرضي من المباني التعليمية الكبيرة.
- في بعض الأمثلة يتم تشجيع الاختلاط بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس (على سبيل المثال في مركز التعليم والتعلم، جامعة دايتون، والذي يضم فراغًا يهدف إلى أن يصبح "قلب الحرم الجامعي".

٢-٢-٥- أماكن التعلم الفردية Individual learning spaces

شكل (٦): نموذج فراغ التعلم الفردي

http://www.sbmt.bsu.by/confirmed/566-access:28 jan2019

يعتمد التعلم الفاعل عادة على الوقت في دراسة الأنشطة منفردًا. والمساحات التي يتم فيها التعلم الفردي في مناطق المكتبة، وغرف الكمبيوتر وغرف الدراسة.

والتغييرات الرئيسة في هذه المساحات التقليدية هي إدخال المزيد من تكنولوجيا الحوسبة.

- في بيرث كوليج نجد أجهزة الكمبيوتر المحمولة اللاسلكية متوفرة للاستخدام في المكتبة والمساحة التعليمية، وتعزيز مرونة الاستخدام مع أو بدون التكنولوجيا.

٢-٢-٦- المساحات الخارجية External spaces

يمكن للمساحات الخارجية، وخاصة الأفنية بين المباني، أن تلعب دورًا مهمًّا في المساعدة على التعلم. يساعد الهواء النقي في إبقاء الناس في حالة تأهب، وبالتالي أكثر قدرة على التعلم، ويوفر النطاق اللاسلكي ميزات لهذه المساحات بطريقة كانت مستحيلة في السابق.

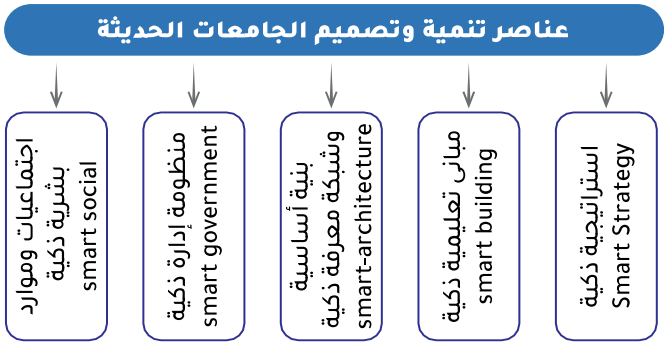
وتستخدم المساحات الخارجية في الكليات والجامعات في الغالب بشكل غير رسمي من قبل الأفراد للتعلم التأملي والمجموعات الصغيرة. ومع ذلك يمكن تشكيل بعض المساحات للتعلم الجماعي في بعض الأحيان من خلال تصميم الساحات والحدائق المحمية. ومثال ذلك: ماساتشوستس تمكنت من دمج مدرج خارجي وساحة مفتوحة، كجزء من مركز ستاتا، لعلوم الكمبيوتر والذكاء الاصطناعي وفلسفة التدريس شكل (٧)، والتي صممها فرانك جيري فى عام ٢٠٠٤ (Marmot,2006).

شكل (٧): مركز ستاتا لعلوم الكمبيوتر

https://www.azahner.com/blog/mit-stata-center-featured-in-architectural-record-access:28 jan2019

٣. منهجية تنمية الجامعات من خلال المفاهيم الحديثة

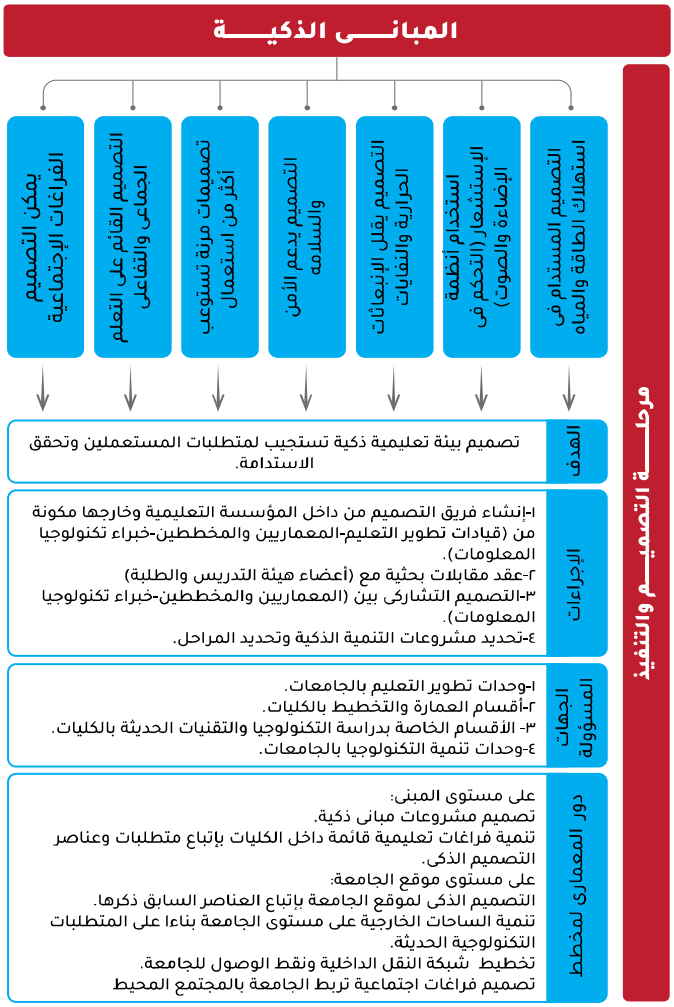
وقامت دراسة بوضع منهجية تنمية الجامعات بتأثير المفاهيم الحديثة مثل الجامعات الإلكترونية والافتراضية والذكية والحرم الذكي، واشتملت المنهجية على خمسة معايير أساسية شكل (٨) لابد من اتباعها لتحقيق تنمية الجامعات (عوف واخرون، ٢٠١٩)، هي:



شكل (٨): عناصر تنمية وتصميم الجامعات الحديثة

المصدر: منهجية تنمية الجامعات من خلال المفاهيم النظرية والتحليلية للجامعات الذكية، أحمد عوف، أيمن مصطفى، علياء الملاح، مجلة المنيا للهندسة والتكنولوجيا – كلية الهندسة جامعة المنيا، العدد٣٩- يناير ٢٠١٩

ووضعت المنهجية من قبل الباحثين والتي تضمنت وجود عناصر لتحقيق المعايير الخمسة السابقة، ويهتم البحث بدراسة معيار المباني الذكية من خلال الرصد الواقعي لحالة الدراسة واستطلاع رأي الطلبة، وذلك لتحديد مسار التنمية المستقبلي للفراغ التعليمي الجامعي، وتم وضع مجموعة عناصر لتحقيق معيار المبنى التعليمي الذكي شكل (٩) كما يأتي:



شكل (٩): عناصر تنمية وتصميم الجامعات الحديثة

المصدر: منهجية تنمية الجامعات من خلال المفاهيم النظرية والتحليلية للجامعات الذكية - أحمد عوف،أيمن مصطفى،علياء الملاح، أحمد عوف،أيمن مصطفى،علياء الملاح، مجلة المنيا للهندسة والتكنولوجيا –كلية الهندسة جامعة المنيا، العدد٣٩- يناير -٢٠١٩

١-٣ دراسة معيار المبنى الذكي في نموذج كلية الهندسة بالجامعة الأمريكية بالقاهرة:

تأسست الجامعة الأمريكية بالقاهرة عام 1919، وهي مؤسسة تعليمية رائدة توفر تعليمًا متميزًا باللغة الإنجليزية، وهي مركز الحياة الثقافية والاجتماعية والفكرية في العالم العربي.

تقدم الجامعة36 برنامجًا لطلاب البكالوريوس، و 44 برنامجًا لطلاب الدراسات العليا، وبرنامجين للدكتوراة، كما تقدم الجامعة تعليمًا مجتمعيًا وعالميًا لتلبية الحاجات المصرية والإقليمية المتغيرة.

وتتضمن المرافق التعليمية بالجامعة مكتبة الجامعة، وهي أضخم المكتبات في مصر التي تضم كتبًا وإصدارات باللغة الإنجليزية، وثلاثة مسارح حديثة، و١٦ مركز أبحاث في مختلف التخصصات والمجالات(American university in Cairo).

وصمم حرم الجامعة بالقاهرة الجديدة، الذي يمتد على مساحة ٢٦٠ فدانًا، لاستيعاب عدد ٥٥٠٠ من الطلاب و١٥٠٠ من أعضاء هيئة التدريس والموظفين. وبلغت تكلفة بناء حرم الجامعة ٤٠٠ مليون دولارٍ أمريكي، أحدث المرافق والإمكانات للطلاب وأعضاء هيئة التدريس القادمين من جميع أنحاء العالم، إلى جانب ذلك موافاة معايير الحفاظ على البيئة. يتميز الحرم الجامعي بتصميماته المعمارية المصرية التقليدية، كما يوفر المرافق الحديثة المصممة لتكون في متناول ذوي الحاجات الخاصة(American university in Cairo).

ومن خلال دراسة تأثير المفاهيم الحديثة والتكنولوجيا من خلال معيار المباني الذكية المذكور في المنهجية السابقة وتطبيقه على نموذج كلية الهندسة بالجامعة الأمريكية أمكن للبحث استنتاج ما يأتي:

٣-١-١ دراسة نسب تحقق معيار المبنى الذكي بالجامعة الأمريكية بالقاهرة:

التصميم المستدام في استهلاك الطاقة والمياه، يعدُّ هذا العنصر غير متوفر، ولا تدعم المباني استخدام أجهزة الاستشعار في التحكم في الإضاءة والصوت، فيكون التحكم يدويًا من خلال وجود مناطق التحكم في مقدمة كل فصل دراسي.

يقلل التصميم الانبعاثات الحرارية، وتتوافر معايير الأمن والسلامة على مستوى الحرم الجامعي والمباني.

يدعم المبنى أساليب التعليم المختلفة، ويوجد تنوع في الفراغات مما يخدم الأساليب المختلفة، وتتوافر الفراغات التعليمية التي تشجع التعلم الجماعي والتفاعلي، ويوجد دعم الحلول غير التقليدية والمتنوعة في التصميم والفرش للفراغات التعليمية، وتعدُّ الفراغات مرنة في تنوع استخدامها ومريحة.

ويمكن التصميم الاتصالات بين داخل الجامعة وفي الخارج، حيث يعتمد التصميم على التداخل بين المساحات الداخلية والخارجية، وتتوافر الفراغات الاجتماعية على مستوى الحرم الجامعي ككل.

جدول (١): نسب تحقق معيار المبنى الذكي بالجامعة الأمريكية بالقاهرة

المصدر: الباحثون

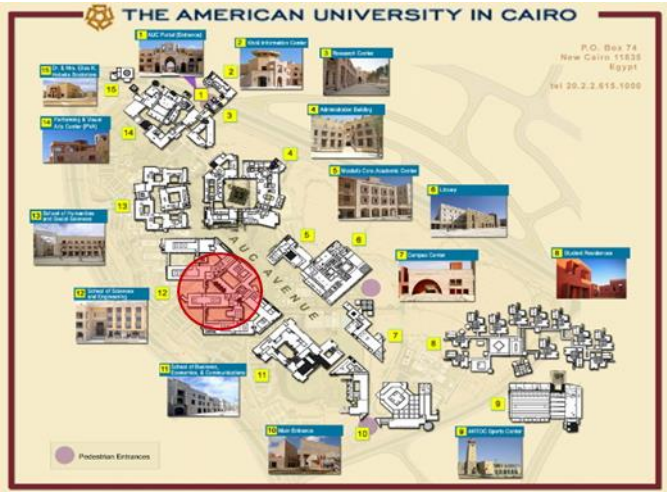
		الجامعة الأمريكية	
		موجود	غير موجود
مرحلة التصميم والتنفيذ	المبنى الذكي	التصميم المستدام في استهلاك الطاقة والمياه	√
		استخدام أنظمة الاستشعار	√
		التصميم يقلل الانبعاثات الحرارية والنفايات	√
		التصميم يدعم الأمن والسلامة	√
		تصميمات مرنة تستوعب أكثر من استعمال	√
		التصميم القائم على التعلم الجماعي والتفاعلي	√
		يمكن التصميم الفراغات الاجتماعية	√
		نسبة تحقق المعيار	٧١,٥٪

بعد دراسة نسبة تحقق معيار المبنى الذكي في نموذج الجامعة الأمريكية بالقاهرة، سوف يتم تحليل دراسة الفراغات التعليمية بكلية الهندسة بالجامعة وتحليل استطلاع رأي الطلبة بالكلية، وذلك لتحديد أسس التصميم الحديثة للفراغات التعليمية والوقوف عليها من وجهة نظر المستعملين.

٤. دراسة تصميم الفراغ التعليمي بنموذج كلية الهندسة بالجامعة الأمريكية:

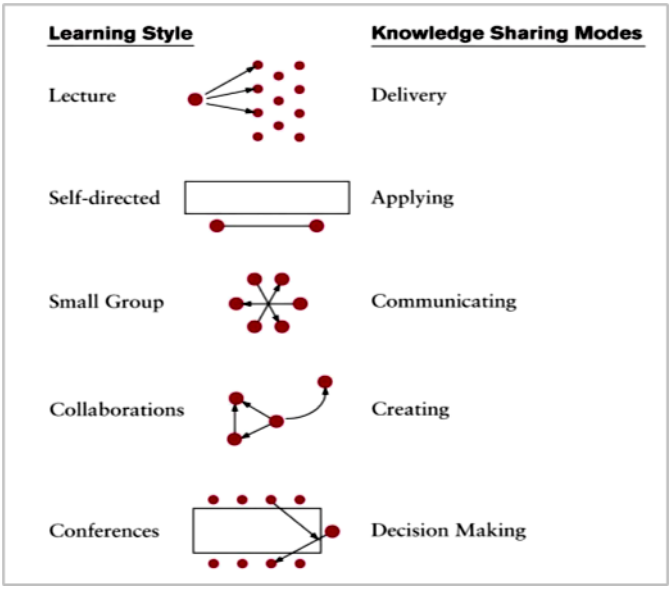
المساحة الإجمالية:٣٤,٤٧٠ مترًا مربعًا عدد الطوابق: ٣ طوابق(Salloum,2004)

التخصصات الرئيسة: تقدم الكلية برامج الدرجات في العلوم الطبيعية (الأحياء، والكيمياء، والفيزياء) والرياضيات وعلوم وهندسة الكمبيوتر، بالإضافة إلى عدد من البرامج الهندسية (الهندسة المعمارية، والبناء، والإلكترونيات، والاتصالات، والميكانيكية، والبترولية). بالإضافة إلى برامج الدراسات العليا في معظم المجالات المذكورة أعلاه، و برامج الدراسات العليا متعددة التخصصات في مجال التكنولوجيا الحيوية، وتكنولوجيا النانو، والتحكم في الروبوتات والأنظمة الذكية والهندسة البيئية American university) in Cairo).



شكل (١٠): موقع كلية الهندسة بالجامعة الأمريكية

A Campus Where Expansion Comes First -Danya Al Saleh and Mohammed Rafi Arefin-
https://www.thepolisblog.org/2010/10/campus-where-expansion-is-first-by.html



شكل (١١): أشكال التجمعات الطلابية داخل الفراغات التعليمية

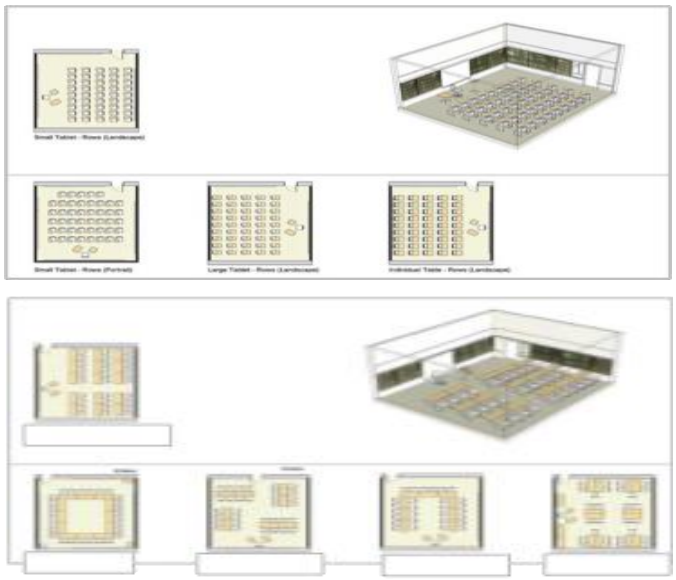
The Planning and Design of Learning Environments for the New American University in Cairo

يتكون المبنى من قاعات الدراسة الدائمة، والمختبرات وصالات الرسم الخاصة بكل قسم:

٤-١ أولًا: دراسة القاعات الدراسيةLecture Hall and Classrooms

دراسة أشكال التجمعات الطلابية داخل الوحدات الدراسية بالجامعة الأمريكية: تتضمن دراسة الفراغات التعليمية دراسة أشكال التجمعات الطلابية داخل القاعات الدراسية والتي اتبعت الشكل التالي شكل (١١) كنتيجة للبحوث التي تمت أثناء عملية التصميم والتي نتجت عن فكرة تحقيق مفهوم كيفية التعلم وكيفية مشاركة المعرفة:

وتتطلب مساحة الفصل الدراسي المرونة والتشطيبات القوية لتوقع الاستخدام الأقصى وخطوط المرافق المتكاملة مثل الصوت والبيانات والطاقة لاستيعاب مجموعة متنوعة من عروض الوسائط المتعددة والمؤتمرات التليفزيونية والفيديو وقد تم عمل ورش لتصميم نماذج الفراغات التعليمية بالجامعة، وذلك بمشاركة المستخدم في ورش التصميم لمساحات التعلم، وتم وضع النماذج التالية شكل (١٢):



شكل: (١٢): نماذج القاعات الدراسية

The Planning and Design of Learning Environments for the New American University in Cairo

٤- ٢. الاتجاهات الرئيسة في تصميم الفصول الدراسية key trends in classroom design

شكل (١٣): فراغ تعليمي بكلية الهندسة- الجامعة الأمريكية

المصدر: الباحثون

المرونة في الفراغ التدريسي وذلك لاستخدامها لطرق مختلفة لمشاركة المعرفة أو أسلوب التدريس وتشجيع الطلاب والمعلمين على حد سواء.

إمكان تحريك عناصر الفرش لمشاركة المواد الدراسية وإمكان إعادة تكوين الوحدة الواحدة إلى مجموعات والعكس، ويمكن امتدادها في الطول لتعطي مساحة أكبر، ووجود الموارد التعليمية اللامركزية في الكلية بأكملها، واستخدام الفراغات الخارجية للتعلم غير الرسمي وكذلك في الممرات.

وتدعم الكلية البيئات الرقمية التي توفر الشبكة داخل الفصل الدراسي وخارجه، وتوفير تجهيزات البنية الأساسية داخل الفراغات التعليمية ككل، كذلك تهيئة الأعضاء لكيفية استخدام التكنولوجيا والدعم الفني

والوصول بالشبكة المستخدمة للعروض التقديمية، وتوافر التقنية اللاسلكية داخل الفصول الدراسية وخارجها شكل (١٣). (Salloum,2004)

٤-٣مبادئ التصميم للفراغ التعليمي design principals

- التركيز على المرونة وقدرة الفراغ التعليمي على مواءمته لتغير المتطلبات التعليمية.
- التجهيزات التقنية الخاصة بعناصر الفرش والتكنولوجيا (السبورة-وسائط العرض-الإسقاط) لإمكان استمرارية المعلومات ومشاركة المعرفة داخل الفراغ التعليمي.
- إنشاء علاقة رئيسة بين المدخل، النوافذ، السبورة، وشاشات العرض، جدران التدريس، الوصول إلى خلف الغرفة.
- دوام وضع الأوامر المركزية في المكان نفسه في الغرفة (بما في ذلك مستويات الإضاءة، والنوافذ، والشاشات المتعددة، والتبديل الوظيفي للضوء، والتحكم في التكييف).
- توفير الوصول حول الغرفة التي تتماشى مع طريقة مشاركة المعرفة، مع وجود مكان ثابت وموصل بالتقنيات الخاصة في الجزء الأمامي من الغرفة.
- الإضاءة متغيرة ويمكن التحكم فيها، وغير مباشرة، وقابلة للتحكم، ووجود عازل الصوتيات لتقليل الضوضاء المشتتة من خارج الغرفة.
- تلاؤم أثاث بيئة العمل مع الطلبة وحاجاتهم وتوافق النوع مع نوع التفاعل المطلوب شكل (١٤).

شكل (١٤) –قاعات المحاضرات بالجامعة الأمريكية

The Planning and Design of Learning Environments for the New American University in Cairo

المختبرات Science and Engineering Labs

أصبحت التطورات الخاصة ومختبرات الواقع الافتراضي عناصر مشتركة في مباني العلوم الجديدة، مع تأثير كبير على طريقة استخدام الفراغ، ويعمل المختبر التعليمي اليوم كإطار مرن، وعقد مجموعات عمل ديناميكية للطلاب، ومناطق أبحاث، ومعدات دعم بترتيبات غير محدودة.

وتكون الورشة هندسية أو مساحة مختبر مجهزة بأدوات وآلات للتصنيع الرقمي، والتى تحفز الابتكار وتشجيع التواصل بينها وبين متطلبات سوق العمل، وتتوافر بالمختبرات أنظمة التجهيزات التقنية الخاصة وكذلك أنظمة التهوية، والطاقة الكهربائية، وشبكة تقنية المعلومات، وشبكة أنواع المياه، ونظام الإنذار ومكافحة الحريق، ونظام المراقبة الأمني، والأثاث ومحطات العمل بالمعامل، واتساع مساحة المعامل؛ لتكون كافية لتقسيم الأعمال على

مجموعة من المناطق بهدف تحقيق مقدار أكبر من الأمن والسلامة للعاملين فيه، ويراعى في المختبر دواعي الأمن والسلامة شكل(١٥).

شكل (١٥) مختبرات قسم الهندسة الميكانيكية
https://www.aucegypt.edu/news/stories/students-launch-regions-first-university-fablab-auc

٤-٥ المساحات التي تعزز التفاعل informal meeting areas

المساحات الخارجية المصممة لتعزيز التفاعل المرن فى كل وقت، ويكون هدف الفراغات التعليمية في الجامعة ككل هو تشجيع التفاعل والتواصل الافتراضي أو وجهًا لوجه بطريقة سلسة.

٤-٥-١ الفراغات الاجتماعية

يحتاج الأفراد دائمًا إلى التواصل الاجتماعي، وتشكل إحدى أهم الحاجات الإنسانية الاجتماعية والنفسية لدى الأفراد والتي لا تقل في أهميتها عن الحاجات المادية والحاجات الفكرية للإنسان (فرحات،٢٠١٢).

٤-٥-٢ حاجات التواصل الاجتماعي

- تكوين الصداقات: تتكون الصداقات في حالة التوافق في الثقافات والهوايات المهنية للأفراد. لذلك لابد للمعماري من دراسة العلاقة بين الأفراد وكيفيتها ولغتها، وضمان احتكاكهم، وإيجاد الفرص للقائهم ببعض بما يمكنهم من التعارف والتآلف.
- تكوين مجموعات: يشعر الفرد بأهميته عند وجوده داخل مجموعة. لذلك يجب على المعماري أن يوفر الفراغ المناسب لاستيعاب هذه المجموعات، وضمان نجاح لقاءاتهم.
- الفراغ الشخصي: وهو المجال الحيوي المحيط بالإنسان، ويختلف حجمه من شخص لآخر.

حيث يجب دراسة مسافات هذا الفراغ وأنواعه ودرجاته والتصرفات التلقائية التي تصدر عنه، والتي تحدد كيفية ارتباط الأفراد وانتمائهم اجتماعيًا.

- الدفء الاجتماعي: إن الإنسان كائن اجتماعي يميل في غالب الأحيان إلى التجمعات والوجود فى أماكن مملوءة بالأفراد والحياة والحركة، ويتولد من جراء ذلك دفء اجتماعي يتمتع ويسعد به الإنسان. لذلك لابد للمعماري توفير إمكانات لأنشطة وفراغات تعمل على تعزيز الدفء الاجتماعي وتقويته بين الأفراد.
- الاتصالات: يتم الاتصال إما وجهًا لوجه (شخصي) أو أساليب الاتصال الحديثة (عن بعد)، ومن أجل تحقيق هذا الاتصال يجب توفير الوسائل المناسبة للاتصالات الحالية والمستقبلية على المستوى المحلي والعالمي معماريًا وعمرانيًا.

شكل (١٦): احتياجات التواصل الإجتماعى
المصدر: الباحثون

-الشعور بالانتماء: يعد الانتماء رمزًا للحماية والأمن، ويتمثل بالعلاقة الوطيدة التي تتبلور بين الإنسان والبيئة المحيطة. حيث يعبر عن الانتماء عن طريق تحديد المكان الذي يعيش فيه الفرد وإبراز ذاتية شخصيته وما نتج عنها من سلوك استحواذي ورد فعل دفاعي من أجل تحقيق الأمن والأمان شكل (١٦) (معراوي وآخرون،٢٠١٧).

ففي الفراغات العامة يحقق التواصل الاجتماعي للأفراد، ومن دراسة الفراغات العامة للجامعة الأمريكية نجد أن فكرة التواصل الاجتماعي التي تحققها الفراغات العامة ضمن مبادئ التصميم والفكرة الرئيسة للحرم الجامعي الجديد، ونجد أيضًا وجود تلك الفراغات في الحرم القديم للجامعة، مما يوضح مدى اهتمام الجامعة بوجود فكرة التواصل الاجتماعي المستمر لدى الطلاب.

وفيما يأتي سيتناول البحث دراسة استطلاع رأي الطلبة بكلية الهندسة بالجامعة، وقد انقسم الاستطلاع إلى جزء خاص بالمبنى لمعرفة آراء الطلبة عن أداء الفراغات التعليمية وكفاياتها لمتطلباتهم التقنية الحديثة، والجزء الثاني من الاستبيان خاص بالموقع العمراني والتي سنتناوله فيما يأتي:

٥. استطلاع رأي الطلبة عن أداء الفراغات التعليمية بكلية الهندسة بالجامعة الامريكية بالقاهرة:

وتم عمل استبيان لاستطلاع رأي الطلبة عن مدى كفاءة هذا الفراغ وملاءمته لمتطلباتهم التكنولوجية، وتحديد مدى تحقيق هذا الفراغ للغرض التعليمي.

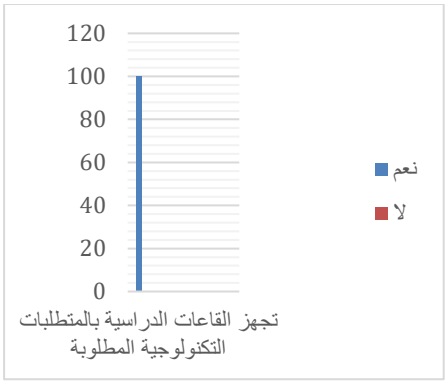
٥-١ أهداف استطلاع رأي الطلبة:

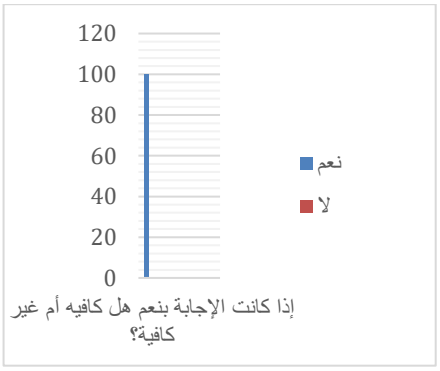
- يهدف استطلاع الرأي إلى تقييم أداء الفراغات التعليمية والتقنيات بالجامعات لفهم المتطلبات التصميمية الحديثة للطلبة ومدى كفاءتها الوظيفية.
- تفيد في تكوين صورة أوضح عن مشكلات كفاءة التكنولوجيا في الفراغات التعليمية داخل الجامعات.
- معرفة مدى تحقيق الفراغات التعليمية التكنولوجية للهدف التعليمي أم أنها تستخدم لأهداف أخرى.
- تقييم مدى نجاح هذه الفراغات في كونها نواه لتنمية المباني التعليمية ككل من خلال المفاهيم الحديثة للجامعات.

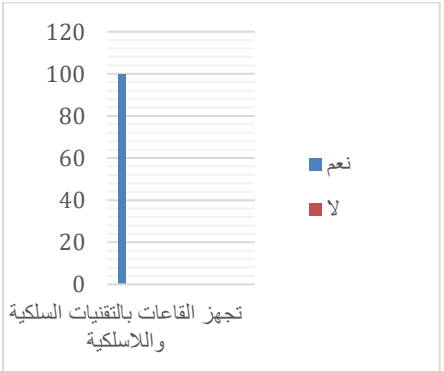
٥-٢ تصميم الاستبانة:

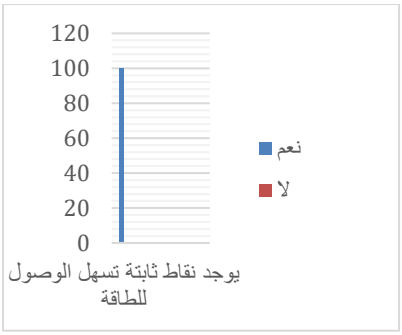
اعتمد تصميم الاستبانة على أسلوب المقابلات الشخصية مع الطلبة مستعملين الفراغ، وذلك لرصد الواقع الفعلي للممارسة اليومية في التعامل مع الفراغ التكنولوجي التعليمي، وصممت الاستبانة بحيث تكونت من مجموعة أسئلة موجهة للطلبة بصورة مرتبة ومباشرة، للوصول إلى فهم متطلباتهم الحديثة في الفراغات التعليمية.

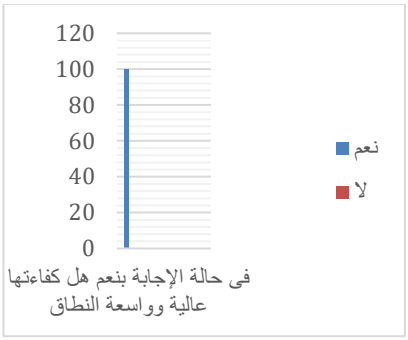
٥-٣ نتائج الاستبيان

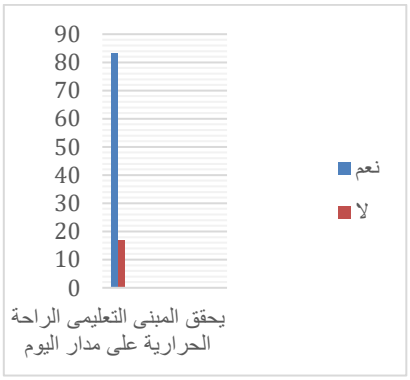


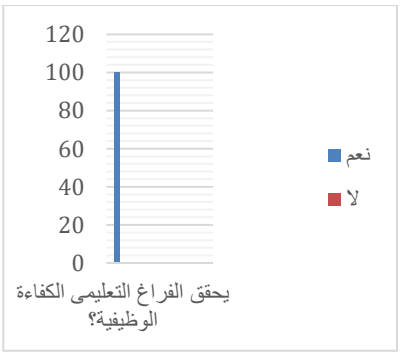


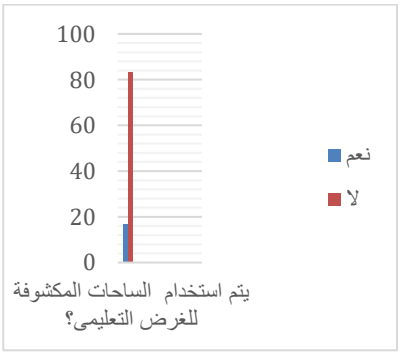


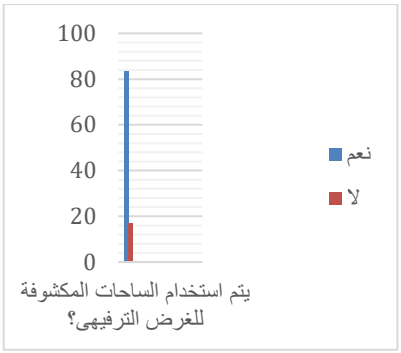


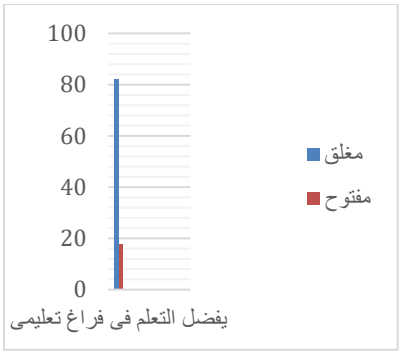


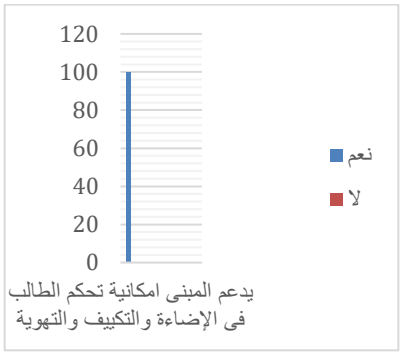


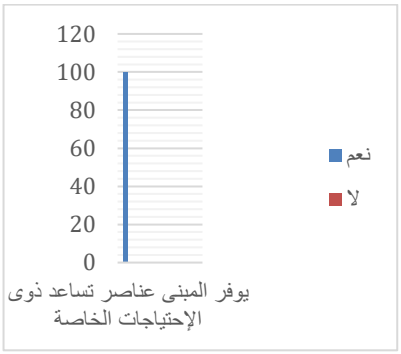


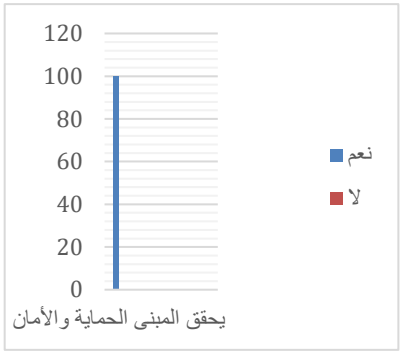


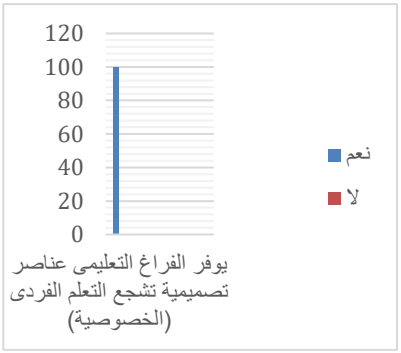

100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يتم استخدام الساحات المكشوفة للغرض الترفيهى؟

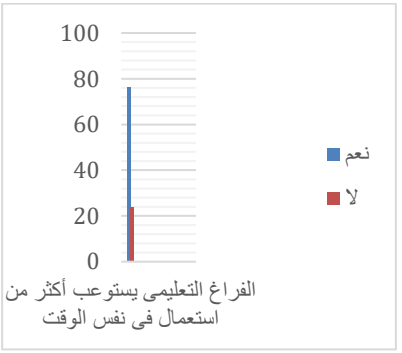

100
80
60
40
20
0
مغلق
مفتوح
يفضل التعلم فى فراغ تعليمى

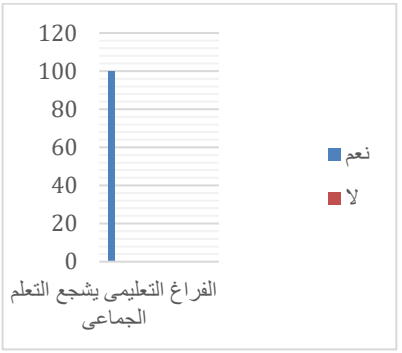

120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يدعم المبنى امكانية تحكم الطالب فى الإضاءة والتكييف والتهوية

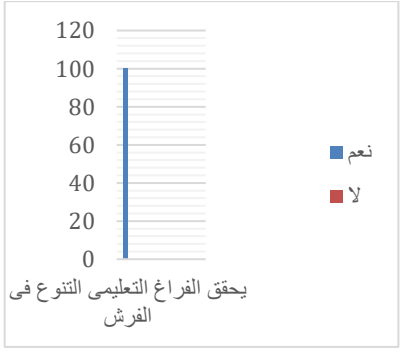

120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يوفر المبنى عناصر تساعد ذوى الإحتياجات الخاصة

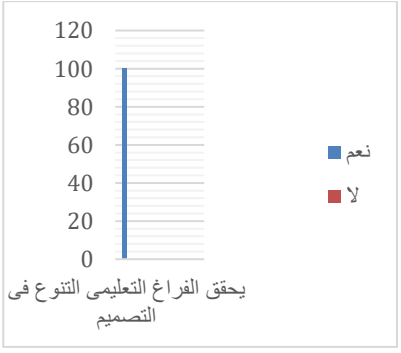

120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يحقق المبنى الحماية والأمان

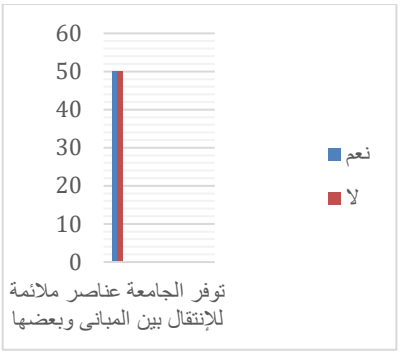

120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يوفر الفراغ التعليمى عناصر تصميمية تشجع التعلم الفردى (الخصوصية)

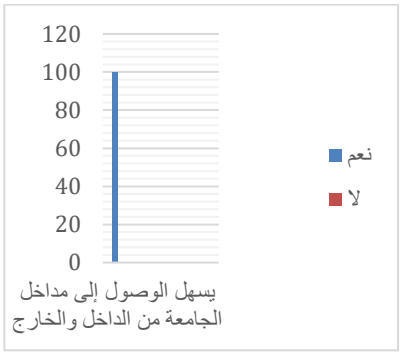

100
80
60
40
20
0
نعم
لا
الفراغ التعليمى يستوعب أكثر من استعمال فى نفس الوقت

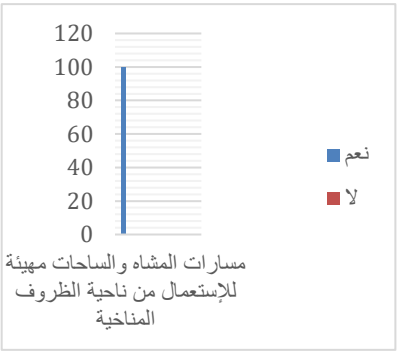

120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
الفراغ التعليمى يشجع التعلم الجماعى


120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يحقق الفراغ التعليمى التنوع فى الفرش


120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يحقق الفراغ التعليمى التنوع فى التصميم







٦. النتائج:

من خلال دراسة المتطلبات الحديثة لتصميم الفراغ التعليمي الجامعي، ودراسة الفراغات التعليمية بنموذج كلية الهندسة بالجامعة الأمريكية بالقاهرة وذلك بتطبيق عناصر مقوم المبنى الذكي، ومن خلال وجهة نظر الطلبة مستعملين الفراغات فى مبنى كلية الهندسة بالجامعة نجد أنه لا يوجد مبنى ذكي متكامل داخل الجامعة ككل، ولكن يتحقق جزء من متطلبات الذكاء داخل المباني والتي تتلاءم وتتفق مع متطلبات المستعملين(الطلبة) والتي اتضحت نتائجه من خلال نتائج الاستبيان، وفيما يأتي النتائج التفصيلية الخاصة بالبحث:

على المستوى المعماري

- تتوافر القاعات المجهزة بالمتطلبات التكنولوجية الحديثة، فنجد أنها كافية من وجهة نظر الطلبة مستعملين الفراغ التعليمي، وتتوافر بها التقنيات السلكية واللاسلكية وتكون كفاءتها عالية وواسعة النطاق، وتوجد التجهيزات التي تسهل وصول الطاقة لأجهزة الطلاب، فنجد أن نسب تحقق هذه العناصر ١٠٠٪ من حالات الدراسة.
- يحقق المبنى التعليمي الراحة الحرارية بصورة جيدة من وجهة نظر المستعملين، فنجد نتيجة عينة الدراسة أن ٨٣٪ أكد أن المبنى يحقق الراحة الحرارية المطلوبة على مدار اليوم.
- يدعم المبنى إمكان تحكم الطالب في مخارج الطاقات والتهوية والتكييف، وكذلك الأمان والسلامة، فحققت نسب هذه العناصر ١٠٠٪ من إجابات عينة الدراسة.
- استيعاب الفراغ لأكثر من استعمال في الوقت نفسه حقق نسبة ٧٦٪. ويوفر المبنى المساحات التي تشجع التعلم الفردى (الخصوصية، وكذلك الجماعي والتنوع فى التصميم والفرش فقد حققت هذه العناصر نسب ١٠٠٪.
- يفضل الطلبة التعليم في الفراغ المغلق بنسبة ٨٢٪ عن الفراغ المفتوح بنسبة ١٨٪، ويوفر المبنى عناصر ذوي الحاجات الخاصة وكذلك يحقق الفراغ التعليمي الكفاءة والملاءمة الوظيفية بصفة عامة بنسبة ١٠٠٪.

على المستوى العمراني

- يتم استخدام الساحات المكشوفة للغرض التعليمي بنسبة ١٧٪ فقط، ويقضون حوالي ساعة. ولكن يتم استخدام الساحات للغرض الترفيهي بنسبة أكبر تمثل ٨٣٪ من عينة الدراسة ويقضون من ساعتين إلى ثلاث.
- توفر الجامعة عناصر ملاءمة للانتقال بين المباني وبعضها حققت نسبة ٥٠٪. وتعدُّ مسارات المشاه والساحات ملائمة للاستعمال، وكذلك يسهل الوصول إلى مداخل الجامعة بنسبة ١٠٠٪ من عينة الدراسة.

٧. المناقشة:

تبين من خلال الدراسة النظرية والتحليل أنه توجد نقاط تم التوافق فيما بينها، مثل توافر التقنيات المطلوبة فى الفراغ التعليمي، وقد حققت وكفاءتها وتوافقها مع حاجات الطلبة، فتأكد على المستويين النظري والتحليلي للبحث، ووجد أن الفراغ التعليمي يحقق الراحة الحرارية المطلوبة لنسبة كبيرة من الطلبة، ولكنهم لا يفضلون الفراغ التعليمي المكشوف نظرًا لتلك الظروف البيئية.

ويجب التأكيد على المرونة، أي أداء أكثر من نشاط تعليمي في الفراغ نفسه، مثل الفراغ الذي يستوعب إلقاء محاضرة ومجموعات للعمل؛ وذلك للتطبيق على المحاضرة، فقد وُجِدَ على المستوى التحليلي بنسبة مرتفعة نسبيًا ولكن تأكد وجوده على المستوى النظري للدراسة.

ونجد أن التصميم المستدام في استهلاك الطاقة والمياه واستخدام أنظمة الاستشعار ضرورة ومتطلب من متطلبات الدراسة النظرية، ولكنها لم تتحقق على المستوى التحليلي.

٨. التوصيات:

- إضافة البنية الأساسية للتقنية والتوصيلات اللازمة للفراغات التعليمية، وتجهيز الحيزات لاستخدام التقنيات الحديثة.
- الاهتمام بمفهوم الفراغ التعليمي التفاعلي وتطبيقه فى مجالات مختلفة، وذلك بتهيئة التجهيزات المطلوبة والأنظمة الذكية لخلق حوار بين الفراغ التعليمي والطالب.
- تصميم المبنى بحيث يتوافر فيه مركز للتشغيل والصيانة باستخدام أنظمة ذكية تحتوي على قاعدة بيانات متكاملة.
- الالتزام بالمعايير الإنسانية المتمثلة فى متطلبات المستعملين للفراغات التعليمية (الطلبة) لتحقيق متطلباتهم التكنولوجية للفراغ التعليمي.
- الاهتمام فى التصميم بالفراغات العمرانية والساحات، حيث تمثل تلك الفراغات البيئية الديناميكية التي تعزز التفاعل والتواصل الاجتماعي أو الافتراضي بين الطلبة.

- مراعاة المرونة فى تصميم الفراغات للتعامل مع المقررات الجامعية لملاءمة التكنولوجيا المتوقعة.

المراجع:

[١] -London-university architecture -brain Edward, 1992.p.2

[٢] الناصر، محمد بدر ناصر- العمارة الداخلية المعاصرة للمنشأت التعليمية الجامعية (فى دولة الكويت)-ماجستير فنون جميلة اسكندرية-٢٠١٦.

[٣] دمنهوري، زهير بن عبدالله - توجهات التطوير المستقبلية لإعادة هيكلة وتنظيم وكالة الجامعة للتطوير على ضوء الخطة الإستراتيجية للجامعة والاتجاهات العالمية الحديثة لتطوير التعليم العالي- وكالة الجامعة للتطوير -جامعة الملك عبد العزيز-عمادة البحث العلمى - 1428ه.

[٤] بكرو، خالد- أهمية البنية التحتية التقنية في التحول إلى الجامعة الذكية -المجلة الدولية المحكمة للعلوم الهندسية وتقنية المعلومات المجلد4 ،العدد١ديسمبر٢٠١٧.

[٥] Marmot, AMA Alexi Associates & haa design- Spaces for learning a review of learning spaces in further and higher education- A report for the Scottish Funding Council - ISBN 978–0–9552528–0–8 0–9552528–0–6-2006

[٦] عوف، أحمد & مصطفى، ايمن& الملاح،علياء- منهجية تنمية الجامعات من خلال المفاهيم النظرية والتحليلية للجامعات الذكية- مجلة المنيا للهندسة والتكنولوجيا –كلية الهندسة جامعة المنيا، العدد٣٩-يناير ٢٠١٩.

[٧] https://www.aucegypt.edu/ar/about/access:28 jan2018

[٨] access:30ja/https://www.aucegypt.edu/ar/node/163 n2018

[٩] Salloum, Ashraf & Luchetti, Luchetti- The Planning and Design of Learning Environments for The -the New American University in Cairo July -American University in Cairo - SCUP 3920 2004

[١٠] Newsweek - The American University in Cairo Educational Insight

[١١] Salloum, Ashraf & Luchetti, Luchetti- The Planning and Design of Learning Environments for The -the New American University in Cairo July -American University in Cairo - SCUP 3920 2004

[١٢] فرحات ، باهر إسماعيل- العلاقة التبادلية بين السلوك الإنسانى والبيئة المادية فى الفراغات العمراني، ماجستير عين شمس-٢٠١٢.

[١٣] معراوى ، منال & طقطق، جاكلين- دور تصميم الفراغات المعمارية العامة الداخلية في تحقيق التواصل الإجتماعي- -مجلة جامعة البعث ـ المجلد ٩٣ العدد ٤١ عام ٢٠١٧.

ملحق البحث

فيما يلى نموذج الإستبانة الخاصة بالطلبة المستعملين للفراغات التعليمية التكنولوجية:

موضوع البحث: تقييم الفراغ التعليمي (القاعة التدريسية أو الساحات المكشوفة) من وجهة نظر الطلبة

تاريخ المقابلة:..... **الإسم:**.....

العمر:..... **الفرقة:**.....

<u>أولا: أسئلة خاصة بالمبنى التعليمي (على المستوى المعمارى):</u>

س١: تجهز القاعات الدراسية بالمتطلبات التكنولوجية المطلوبة

( ) نعم ( ) لا

س٢:إذا كانت الإجابة بنعم هل كافيه أم غير كافية؟ إذا كانت غير كافية أذكر مقترحاتك

( ) كافية ( ) غير كافية

س٣: تجهز القاعات بالتقنيات السلكية واللاسلكية

( ) نعم ( ) لا

س٤:فى حالة الإجابة بنعم هل كفاءتها عالية وواسعة النطاق

( ) نعم ( ) لا

س٥:يوجد نقاط ثابتة تسهل الوصول للطاقة

( ) نعم ( ) لا

س٦:يحقق المبنى التعليمى الراحة الحرارية على مدار اليوم

( ) نعم ( ) لا

س٧:يدعم المبنى امكانية تحكم الطالب فى الإضاءة والتكييف والتهوية

( ) نعم ( ) لا

س٨:يحقق المبنى الحماية والأمان

( ) نعم ( ) لا

س٩:الفراغ التعليمى يستوعب أكثر من استعمال فى نفس الوقت

( ) نعم ( ) لا

س١٠:يوفر الفراغ التعليمى عناصر تصميمية تشجع التعلم الفردى (الخصوصية)

( ) نعم ( ) لا

س١١: الفراغ التعليمى يشجع التعلم الجماعى

( ) نعم ( ) لا

س١٢:يحقق الفراغ التعليمى التنوع فى التصميم

( ) نعم ( ) لا

س١٣:يحقق الفراغ التعليمى التنوع فى الفرش

( ) نعم ( ) لا

س١٤:يفضل التعلم فى فراغ تعليمى

( )مفتوح ( ) مغلق

س١٥:يوفر المبنى عناصر تساعد ذوى الإحتياجات الخاصة

( ) نعم ( ) لا

س١٦: يحقق الفراغ التعليمى الكفاءة الوظيفية؟ إذا كانت الإجابة بلا أذكر السبب؟

( ) نعم ( ) لا .....

<u>ثانيا: أسئلة خاصة بالموقع (على المستوى العمرانى):</u>

س١٧: يتم استخدام الساحات المكشوفة للغرض التعليمى؟ إذا كانت الإجابة بنعم أذكر عدد الساعات؟

( ) نعم ( ) لا .....

س١٨: يتم استخدام الساحات المكشوفة للغرض الترفيهى؟ إذا كانت الإجابة بنعم أذكر عدد الساعات؟

( ) نعم ( ) لا .....

س١٩: توفر الجامعة عناصر ملائمة للإنتقال بين المبانى وبعضها

( ) نعم ( ) لا

س٢٠: يسهل الوصول إلى مداخل الجامعة من الداخل والخارج

( ) نعم ( ) لا

س٢١: مسارات المشاه والساحات مهيئة للإستعمال من ناحية الظروف المناخية

( ) نعم ( ) لا