

11-30-2020

Effect of Developed Technologies on Actuating the Concept of Sustainability (An Analytical Study of the Architectural Education Environment).

Alaa Mohamed ElAishy

Dept. of Architecture, Faculty of Engineering, ElMansoura University., Mansoura., Egypt

Saad Saad

Dept. of Architecture, Faculty of Engineering, ElMansoura University., Mansoura., Egypt

Follow this and additional works at: <https://mej.researchcommons.org/home>

Recommended Citation

ElAishy, Alaa Mohamed and Saad, Saad (2020) "Effect of Developed Technologies on Actuating the Concept of Sustainability (An Analytical Study of the Architectural Education Environment).," *Mansoura Engineering Journal*: Vol. 34 : Iss. 4 , Article 2.

Available at: <https://doi.org/10.21608/bfemu.2020.126508>

This Original Study is brought to you for free and open access by Mansoura Engineering Journal. It has been accepted for inclusion in Mansoura Engineering Journal by an authorized editor of Mansoura Engineering Journal. For more information, please contact mej@mans.edu.eg.

تأثير التقنيات المتطورة على تفعيل مفهوم الاستدامة
دراسة تحليلية على بيئة التعليم المعماري

**Effect of Developed Technologies on Actuating the Concept of Sustainability
An Analytical Study of the Architectural Education Environment**

Dr. Alaa M. Shams ElDein ElAishy
Lecturer
Dept. of Architecture, Faculty of
Engineering, ElMansoura University

Eng. Saad Makram Saad
Assistant Lecturer
Dept. of Architecture, Faculty of
Engineering, ElMansoura University

Summary of Research

At the end of the 20th century, humankind have made successive progress towards civilizational and scientific communication. Digital and electronic applications have become a basis of civilizational superiority in all fields of life after they exceeded the stage of trial. Now, the more realistic question we face is: how do we as users of Sustainably advanced systems react positively?

The paper focuses on the architectural education after the incapacity of the traditional concept to face the knowledge flow and the informatic revolution which affects labor market. The extent of failure to apply the concept of Sustainability appeared clearly in architectural education. From the beginning of that kind of education, it depended on the ideas and philosophies current in every age and linked to the recent scientific and material achievements. In Egypt, the contemporary fact of architectural education still depends on traditional ideas and rules while the labor market relies on the most up-to-date technologies of age that modern mechanics and contemporary electronic education programs make available considering them the fundamentals of the educational process success. Besides, it is necessary to give students the absolute freedom for the individual innovation talents to become clear.

What asserts this is that the present classification of subjects in the Egyptian Universities does not adequately focus on actuating these basics at the time when electronic education becomes a necessity and not mere welfare. The afore-mentioned electronic education represents respect of the individual abilities and extraordinary capacity to penetrate spatial, timed, and social obstacles in the educational field in general and the architectural education in particular. The application fields of architectural education are numerous such as designing, preparing tri-dimensional sketches and models, imitation system, and the vacuum forming in addition to information system and the educational process management. Other fields are also apparent such as the electronic dialogue councils, imaginary classes, and other sides of education from afar which were applied in many international Universities. In addition, numerous researches were made to evaluate them which asserted the ability of these technologies to raise the scientific and skillful standard for students. As a result, this confirms the necessity to actuate these systems in the architectural education in Egypt beginning with putting subjective amendment for their current use in architecture departments in the Egyptian universities.

The theme of study was tackled according to the following methodology:

- Observing curricula, subjects, and the ways of teaching in some Egyptian Universities.
- The electronic education and developed technologies in architectural education.
- The study of abilities and fields of applying electronic education theories on architectural education.
- Towards a Sustainable electronic environment of architectural education.

Throughout this study we can conclude a number of results indicating different inability in the average of using computer technology in the architectural education on the level of possibilities, teaching curricula and techniques, and the architectural application fields. This failure is due to a number of economic, organizational, and educational factors that the research seeks to study in the framework of a Sustainable strategy to develop the architectural education in Egypt through an electronic environment.

ملخص البحث

لقد خطت البشرية في نهاية القرن العشرين خطوات متلاحقة نحو التواصل الحضاري والعلمي ، وأصبحت التطبيقات الرقمية والالكترونية أساسا للتفوق الحضاري في معظم مجالات الحياة بعد أن تجاوزت مرحلة الاختبار وأصبح التساؤل الأكثر واقعية هو: كيف نتفاعل بإيجابية كمستخدمين ومطورين لهذه التقنيات متلاحقة التطور ؟

وللاجابة على هذا التساؤل يطرح البحث رؤية ديناميكية التطور ، تعتمد على الربط بين مفهومى الاستدامة التعليمية من جهة ، والتواصل المتكامل مع التقنية من جهة أخرى ، بما يحقق المعادلة الرمزية :
(الفكر المستدام وتطبيقاته = تواصل جميع عناصر البيئة التعليمية مع التقنية المتطورة مع الزمن)

ويركز البحث على بيئة التعليم المعماري بعد أن أصبح المفهوم التقليدي عاجزا عن مواجهة التدفق المعرفي والثورة المعلوماتية المؤثرة على سوق العمل ، وظهور بوضوح مدى القصور في تطبيق مفهوم الاستدامة في التعليم المعماري ، فالتعليم المعماري في مصر لا يزال معتمدا على أفكار ولوائح تقليدية بينما سوق العمل يعتمد على أحدث تقنيات العصر التي تتيحها التقنيات الحديثة وبرامج التعليم الالكتروني المعاصرة التي تعتبر هذه التقنيات أهم ركائز نجاح العملية التعليمية . ويؤكد ذلك أن التصنيف الحالي للمواد الدراسية في الجامعات المصرية لا يركز بالشكل الكافي على تفعيل هذه الركائز في الوقت الذي أصبح فيه التعليم الالكتروني ضرورة وليس مجرد رفاهية بما يمثله من احترام للقدرات الفردية وقدرة فائقة على اختراق الحواجز المكانية والزمنية والاجتماعية في النطاق التعليمي عامة والتعليم المعماري خاصة والتي تتعدد مجالات تطبيقه على عدة مستويات كالتصميم وإعداد الرسومات والنماذج ثلاثية الأبعاد ونظم المحاكاة والتشكيل الفراغي بالإضافة لنظم المعلومات وإدارة العملية التعليمية بعد أن أصبحت واقعا في مجالات أخرى مثل مجالس الحوار الالكترونية والفصول التخيلية وغيرها من جوانب التعليم عن بعد والتي تم تطبيقها في كثير من الجامعات العالمية كما أجريت عدة أبحاث لتقويمها والتي أكدت مدى قدرة هذه التقنيات على رفع المستوى العلمي والمهاري للطلاب مما يؤكد ضرورة تفعيل هذه النظم في التعليم المعماري بمصر بداية بتقويم موضوعي للاستخدام الحالي لها في أقسام العمارة بالجامعات المصرية .

وقد تم تناول موضوع البحث وفق المنهجية التالية :

- ١ رصد للمناهج والمواد وطرق التدريس ببعض الجامعات المصرية
- ٢ التعليم المعماري المتواصل مع التقنيات الالكترونية
- ٣ التقنيات الرقمية في التعليم : الجوانب التربوية وأساليب التقويم
- ٤ إمكانيات ومجالات تطبيق نظريات التعليم الالكتروني على التعليم المعماري
- ٥ نحو بيئة الكترونية مستدامة للتعليم المعماري

وقد خلص البحث من خلال هذه الدراسة إلى عدد من النتائج التي تشير إلى قصور متفاوت في معدلات استخدام تقنيات الحاسب الآلي في التعليم المعماري على مستوى الإمكانيات والمقررات والتقنيات التدريسية ومجالات التطبيق المعمارية . ويرجع البحث هذا القصور لعدد من العوامل الاقتصادية والتنظيمية والتربوية ، والتي سعى البحث لدراستها في إطار وضع استراتيجية مستدامة لتطوير التعليم المعماري في مصر من خلال بيئة اليكترونية .

مقدمة :

أصبحت فيه المعلومات والقدرة على الاتصال هما عنوان التقدم الحضاري وأسلوبا لتحقيق الاستدامة الفكرية بعد أن خطت البشرية في نهاية القرن العشرين خطوات متلاحقة نحو التواصل الحضاري والعلمي ، وأصبحت التطبيقات الرقمية والالكترونية أساسا للتفوق الحضاري في معظم مجالات الحياة بعد أن

إن التطور الناتج عن تزايد المخزون المعرفي لدى الإنسان هو سمة الحياة المعاصرة وقد كان للتعليم جانب كبير من هذا التطور كنتيجة مباشرة لتقنيات العصر الحالي والذي

١ - رصد للمناهج والمواد وطرق التدريس ببعض الجامعات المصرية

قام البحث برصد ودراسة عناصر المناهج الدراسية في عدة نظم للتعليم المعماري في عدد من المدارس والجامعات المصرية للوقوف على طبيعة المواد وطرق التدريس , ووجد البحث من خلال الدراسة أن معظم النظم تركز على مواد تصميمية وإبداعية أساسية (مثل التصميم المعماري والتصميمات التنفيذية والتخطيط) تمثل جوهر العملية التعليمية ومعيار تقييم الطلاب عند ممارسة المهنة في سوق العمل , بالإضافة لمواد أخرى مساعدة في تكوين شخصية الطالب المتكاملة وهي إما مواد نظرية وإنسانية , أو علوم هندسية طبيعية وتوصل البحث للنتائج التالية:

تجاوزت مرحلة الاختبار وأصبح التساؤل الأكثر واقعية هو:

كيف تتفاعل بإيجابية كمستخدمين ومطورين لهذه التقنيات متلاحقة التطور ؟

وللاجابة على هذا التساؤل يطرح البحث رؤية ديناميكية التطور , تعتمد على الربط بين مفهومى الاستدامة التعليمية من جهة , والتواصل المتكامل مع التقنية من جهة أخرى , بما يحقق المعادلة الرمزية :

(الفكر المستدام وتطبيقاته = تواصل جميع عناصر البيئة التعليمية مع التقنية المتطورة مع الزمن)

وتتاول الورقة البحثية الرؤية المقترحة بالتحليل بداية باستعراض مختصر لنشأة وتطور التعليم المعماري وتقنياته في مصر .

الجامعة	المواد					
	علوم طبيعية		مواد تصميمية إبداعية		مواد نظرية وإصاوية	
	نسبة	ترتيب	نسبة	ترتيب	نسبة	ترتيب
القاهرة	٤٧%	٣	٣٧%	٥	١٦%	٢
عين شمس	٣٨%	٤	٤٧%	٢	١٥%	٣
الإسكندرية	٣٨%	٥	٤٨%	١	١٤%	٤
أسيوط	٥١%	١	٤٢%	٤	٧%	٦
المطرية	٤٩%	٢	٤٠%	٣	١١%	٥
المنصورة	٤٥%	٣	٣٦%	٦	١٩%	١

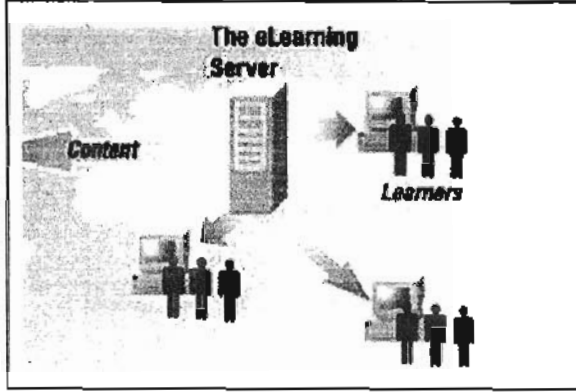
التطبيقية بالنسبة للمواد التصميمية الإبداعية , والتأثير الشخصي للمعلم في أساليب تدريس باقي المواد , وبذلك فإن المناهج والمواد وطرق التدريس لا تأخذ في الاعتبار البعد التقنى متلاحق التطور, و ان كانت هناك تجارب فردية لمحاولة تحقيق التواصل والاستدامة ولكن دون وجود منظومة متكاملة .

ويتضح من هذه النتائج التفاوت الملحوظ في نسب المواد وبالتالي أهميتها النسبية من خلال العملية التعليمية كذلك يتضح الالتزام بالتصنيف القديم للمواد دون الأخذ في الاعتبار ما طرأ على العصر من تقنيات في الاتصالات والبرمجيات تستلزم التركيز عليها بشكل أكثر قوة عند دراسة نظم التعليم المعماري وأساليب تطويره.

أما بالنسبة لطرق التدريس , فقد وجدت الدراسة تقارباً - يكاد يصل لحد التطابق - في أسلوب التدريس المعتمد على المشروعات

٢- التعليم المعماري المتواصل مع التقنيات الإلكترونية

ويناقش البحث هذه المرحلة من خلال دراسة مفهوم التعليم الإلكتروني بشكل عام ثم تحليل لقنواته وخصائصها , والأهداف المرجوة منها , مع مقارنة بين الأساليب التعليمية القائمة والأسلوب التعليمي المتواصل مع التقنيات الإلكترونية .



(١-٢) مفهوم التعليم الإلكتروني :^١

التعليم الإلكتروني هو الثورة الحديثة في أساليب وتقنيات التعليم والتي تسخر أحدث ما تتوصل إليه التقنية من أجهزة وبرامج في عمليات التعليم، بدأ من استخدام وسائل العرض الإلكترونية لإلقاء الدروس في الفصول التقليدية واستخدام الوسائط المتعددة في عمليات التعليم الفصلي والتعليم الذاتي، و انتهاءً ببناء المدارس الذكية و الفصول الافتراضية التي تتيح للطلاب الحضور والتفاعل مع محاضرات وندوات تقام في دول أخرى من خلال تقنيات الإنترنت والتلفزيون التفاعلي.

^١ (1) Sloman, M., *The E. Learning Revolution*, Amacom (٢٠٠٧), N.Y...N.Y.

(٢ - ٢) قنوات التعليم الإلكتروني وخصائصها:

وقد قامت الدراسة بجمع معظم هذه القنوات مع سماتها وخصائصها في الجدول التالي (رقم)

القنوات	السمات والخصائص
١- التعليم في نفس المكان في نفس الوقت (ILT) Instructed - Led Training	لقاء الأساتذة والطلاب في نفس المكان وفي نفس الوقت - تحديد سابق للزمان ولغرات طويلة.
٢- الفصل التخليبي Virtual Class (نفس الوقت لأمساكن متفرقة مثال استخدام شبكات الفيديو للطلاب الأولاد والطالبات في نفس الوقت)	يناسب من ١٥-٢٠ طالب في كل مكان
٣- المحاضرة التخليبية Virtual Lecture باستخدام الشبكات والربط بالبريد الإلكتروني وإدارة الحوار	تفاعل محدود - يسمح بعدد كبير مرتفعة التكلفة لرسمية للإعداد
٤- حرية التفاعل مع الانترنت Self Paced	- في أي وقت ومن أي مكان في العالم. - الاعتماد على الشبكة. - زيارة المواقع على الانترنت
٥- استخدام الموجه المعلم Mentoring	- مساعدة الموجه لكل فرد على حده - تتم بالبريد الإلكتروني. - تتم بالتليفون - ذات تكلفة عالية - خدمة شخصية
٦- مجالس الحوار الإلكتروني Discussion Boards	- تتم في أي وقت. - تكلفة أقل. - تجيب على الأسئلة المطروحة
٧- الحوار الثاني Chatting	- يتم مباشرة. - وقت فعلي - تتم بين شخصين في أي مكان - مجانية
٨- المناقشات الإلكترونية Real time discussion	- يمكن تسجيلها كمرجع في المستقبل - سهولة الإعداد.
٩- مجموعات الدراسة Buddy Systems	- استخدام نفس الحاسب الإلكتروني. - أكثر فعالية. - أقل تكلفة. - يحقق المشاركة الفعالة من الطلاب.
١٠- مساعدة المعلم (المشرف) Help Desk	- وجود وسائل مساعدة. - استخدام البريد الإلكتروني أو التليفون أو الفاكس. - سهولة الاستخدام. - ضرورة وجود مشرف
١١- البريد الإلكتروني	- ضرورة توفر قاعدة بيانات البريد الإلكتروني للمشاركين. - سهولة الاستخدام. - سهولة المتابعة وتبادل المعلومات.

٣- تقديم الحقيبة التعليمية بصورتها الإلكترونية للمدرس والطالب معا وسهولة تحديثها مركزيا وفق التطور التقني
٤ - إمكانية تعويض النقص في الكوادر التقليدية عن طريق الفصول الافتراضية (Virtual Classes)
٥ - تقديم نظام القبول في الكليات والمعاهد وكذلك الاختبارات الشاملة في التعليم الأهلي عن بعد و بطريقة ذات مصداقية عالية دون هدر الكثير من أوقات الطلاب والموظفين كما يحدث في الطرق التقليدية.
٦ - نشر التقنية في المجتمع و إعطاء مفهوم أوسع للتعليم المستمر , بما يشمل ما بعد إنهاء التعليم المعتاد.

(٢ - ٣) أهداف التعليم الإلكتروني

دراسة وتحليل المفهوم الشامل للتعليم الإلكتروني نجد أنه يمكن من خلاله تحقيق العديد من الأهداف يمكن تلخيص أهمها فيما يلي:-
١ - زيادة فاعلية المدرسين وزيادة عدد طلاب الشعب الدراسية بالإضافة للتعليم المعماري للهواة .
٢ - مساعدة المدرسين في إعداد المواد التعليمية للطلاب وتعويض نقص الخبرة لدى بعضهم .

التعليمية من جهة , والعلاقات التبادلية بين عناصر هذه البيئة من جهة أخرى . ويمكن اجمال نتيجة المقارنة في الجدول التالي (رقم

(٢-٤) تحليل مقارن لخصائص الأسلوب التعليمي القائم و الأسلوب التعليمي المتواصل مع التقنيات الالكترونية :

و تعتمد الدراسة في تحديد أوجه المقارنة على الفهم المتكامل لعناصر البيئة

وجه المقارنة	الأسلوب التعليمي التقليدي	الأسلوب التعليمي المتواصل مع التقنية الالكترونية
التفاعل	تساب المعلومات من جانب واحد One-way information flow	تفاعل تعليمي من الجانبين Two-way interaction
التعاونية	تعليم فردي Individual Learning بالتلفزيونية Broadcast TV	تعليم تعاوني Collaborative Learning بالأقراص الممجة التفاعلية (Interactive CD-ROMs)
الاختيارية	تعلم إجباري من المحاضرات Lecture Format	تعلم ذاتي عن طريق الاستكشاف الفردي Individual Exploration
الاستيعاب	الاستيعاب غير الفعال Passive Absorption	التمرس عن طريق البرمجيات Multimedia Software
البحث	Exercises تدريبات روتينية جامدة	البحث والتجري في : - الشبكات المحلية (LAN) - شبكة الانترنت العالمية Internet
التنوع	تجانس Homogeneity بين الأدوات والطلاب	تنوع Diversity بين الأدوات والطلاب
المعلم	المعلم الخبير Omniscient Teacher	المعلم المرشد Teacher as Guide
المحتوى	Stable Content المحتوى الثابت	المحتوى شديد التغير Fast-Changing Content

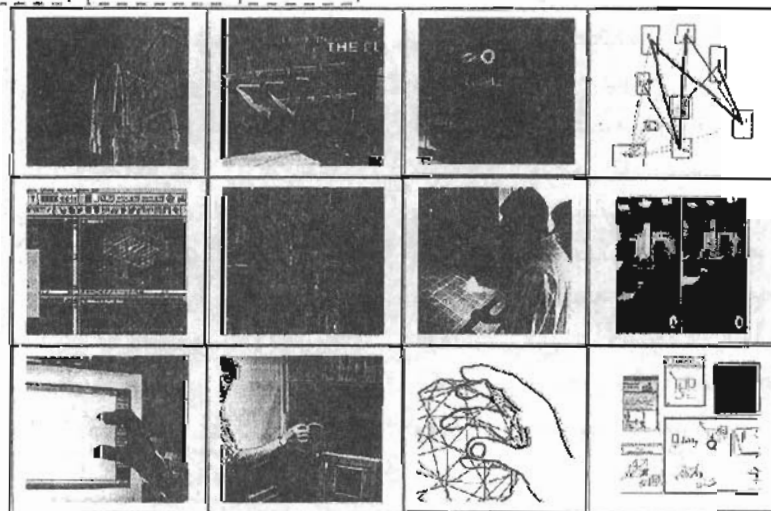
تحتوي عملية التعليم المعماري على العديد من الاهتمامات والأنشطة وذلك فان التقنيات الرقمية تلعب أدوارا متعددة داخلها , سواءا على مستوى استخدام الحاسبات وامكانياتها المتعددة , فتعد الحاسبات أداة رسم جيدة ومثيرة وتسمح بسرعة معاينة البيانات التصميمية والتخطيطية والتعديل فيها . وتعتبر الحاسبات أيضا أداة لدعم اتخاذ القرار والتحليل وإجراء الحسابات ومحاكاة العمليات الطبيعية والسلوك الإنساني، كما تعد الحاسبات أداة لتخزين وترتيب واستعادة المعلومات كما يرى البعض في الحاسبات أداة لإدارة العملية التصميمية تمكن من الاستكشاف داخل نظريات وطرق التصميم . أو تقنيات التواصل الالكتروني وما توفره من امكانيات وما تفتحه من افاق معرفية واسعة .

و بذلك فان الدراسة التحليلية لهذه المقارنة تشير إلى أن الأسلوب التعليمي المتواصل مع التقنيات الرقمية يحقق المبادئ العامة لمفهوم الاستدامة , وذلك بما يحققه من مرونة لاستيعاب كل تطور جديد , بما يجعله معاصرا دائما , وقادر على خلق التواصل بين المتعلم والمعلم من جهة , وبين المتعلم ومستجدات سوق العمل من جهة أخرى , وتتعاظم هذه الأهمية مع التركيز على التعليم المعماري بسبب التطور المتلاحق للتقنيات البنائية , والمواد المستخدمة في مجالات العمارة كالإنشاء والتشطيب والصيانة , الى جانب تطور آخر في مجال إعداد التصميمات بكل مراحلها .

٣- إمكانيات ومجالات تطبيق نظريات التعليم الالكتروني على التعليم المعماري:

تصور لاهم مجالات استخدام الحاسب في العملية التعليمية المعمارية:

(٤-١) مجالات تطبيق التقنيات الرقمية في التعليم المعماري :
ويمكن إيجازها والتعبير عنها من خلال الشكل التالي رقم (٢)



بعض مجالات استخدام الحاسب في العملية التعليمية المعمارية

وقد تم جمع البيانات الخاصة بهذه الدراسة عن طريق إجراء مجموعة من المقابلات (Interview) مع مجموعة من الأساتذة القائمين على العملية التعليمية في هذه الجامعات وتجميع الاستبيان من الأساتذة والطلبة والإطلاع على اللوائح الداخلية والمناهج لأقسام العمارة بهذه الجامعات . ويمكن اجمال نتيجة هذه الدراسة في الاستثمار التحليلية التالية

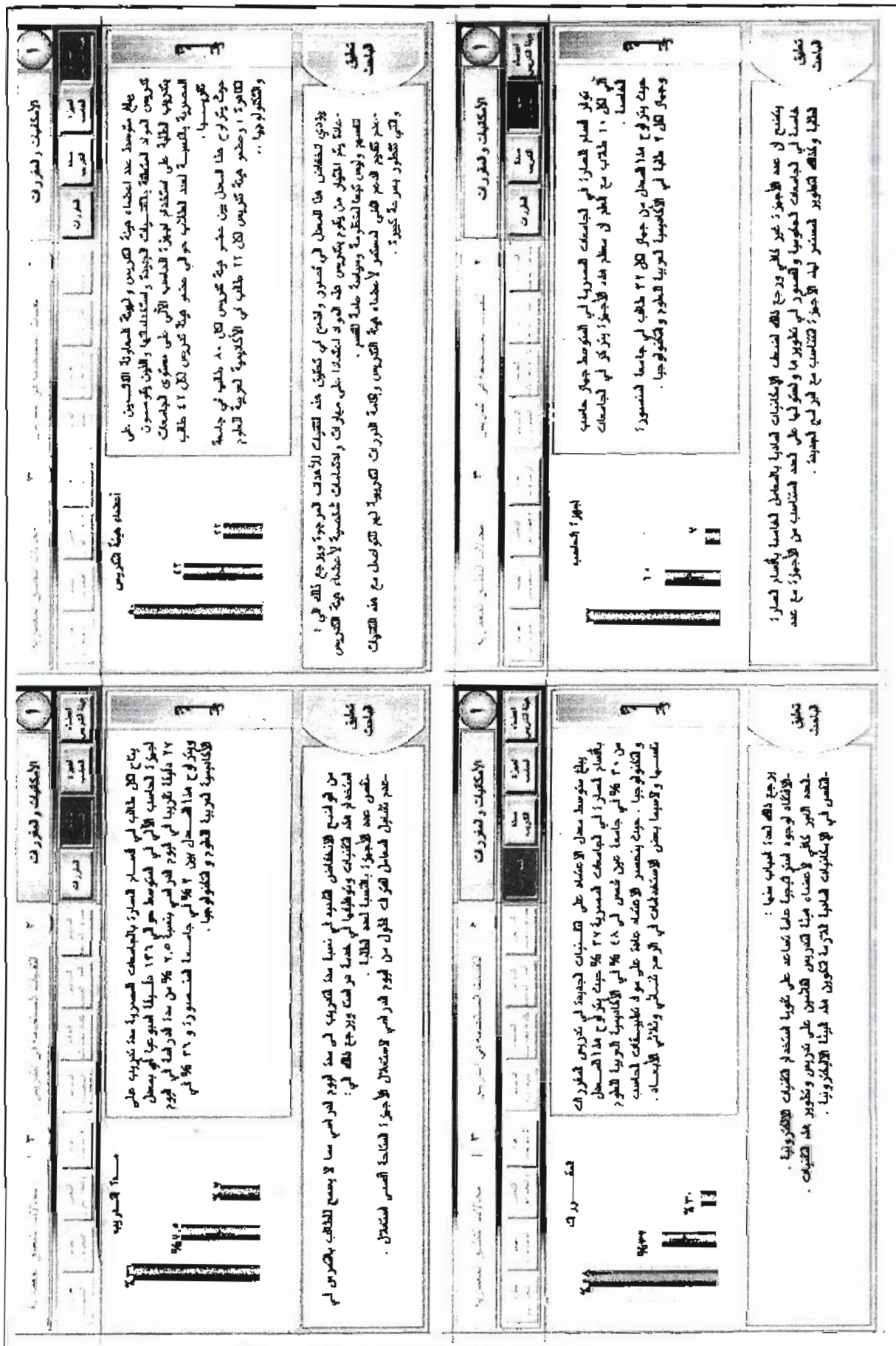
(٤ - ٢) رصد معاصر لاستخدام التقنيات الرقمية في التعليم المعماري بمصر:

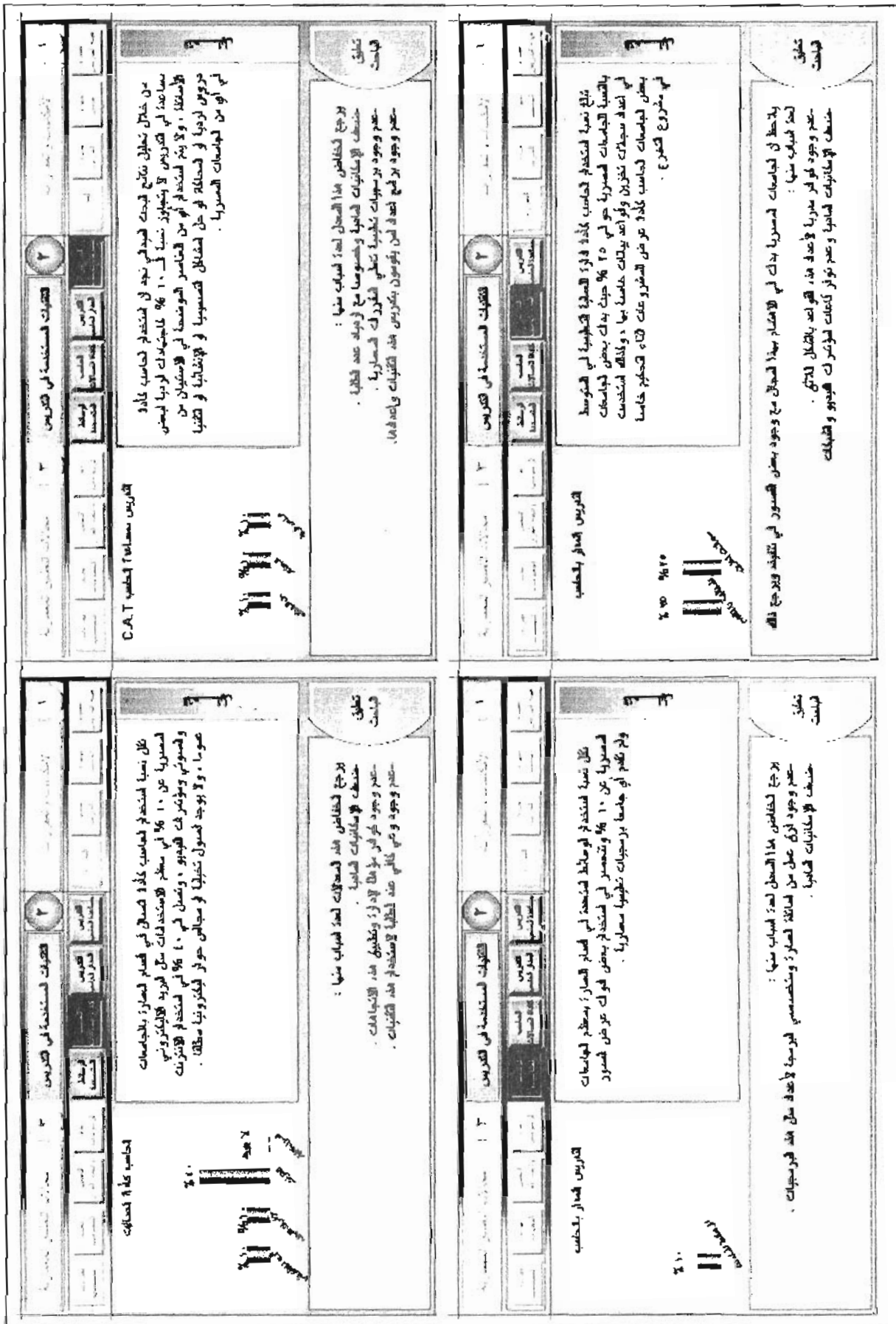
لقد قامت الدراسة بعمل الرصد لعدد من أقسام التعليم المعماري بخمس جامعات من الجامعات المصرية لتطبيق التجربة عليهم وهم جامعة القاهرة وجامعة عين شمس وجامعة الإسكندرية وجامعة المنصورة الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري ، كعينة دراسية معبرة عن صورة التعليم المعماري في مصر. وقد روعي في اختيار هذه الجامعات أن تشمل في مجموعها أمثلة للجامعات العريقة وذات الخبرة الطويلة وأمثلة للجامعات الإقليمية وكذلك أمثلة للجامعات الخاصة للوقوف على الوضع المعاصر لاستخدام التقنيات الرقمية ومدى تواصل عناصر بيئة التعليم المعماري مع هذه التقنيات , وهو ما يعد مؤشراً على قدرة هذه الأقسام على تحقيق فكر الاستدامة على المستوى الفكري والتقني , وفقاً للرؤية التي تطرحها هذه الورقة البحثية والتي تعتمد على الربط بين مفهومى الاستدامة التعليمية من جهة , والتواصل المتكامل مع التقنية من جهة اخرى , بما يحقق المعادلة الرمزية :

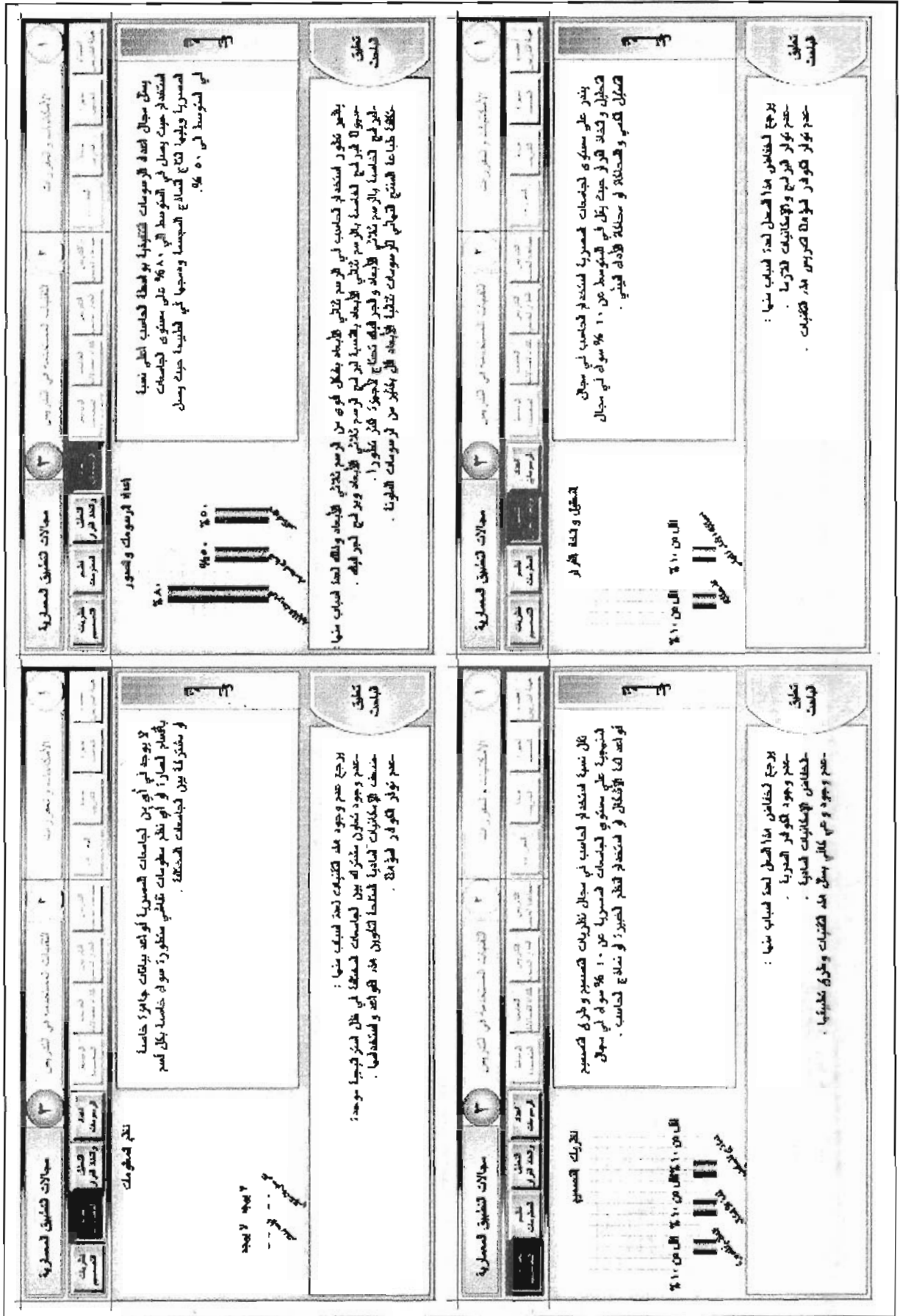
(الفكر المستدام وتطبيقاته = تواصل جميع عناصر البيئة التعليمية مع التقنية المتطورة مع الزمن

وذلك من خلال الاستخدامات المختلفة للتقنيات المتطورة للحاسب الآلي في أقسام العمارة بالجامعات المصرية وقد تم تقسيم هذه الاستخدامات إلى ثلاث مستويات رئيسية حسب ما توصل إليه البحث في أبوابه السابقة وهي:

- على مستوى تدريس المقررات المعمارية .
- على مستوى طرق وأساليب التدريس
- على مستوى مجالات التطبيق المعمارية .







- تطوير المناهج الدراسية بما يتناسب مع التقنيات والمتغيرات الحديثة ودراسة الاتجاهات المعمارية الحديثة والمتأثرة بالتقنيات الجديدة وما ظهر عنها من تطوير في المقررات المعمارية القائمة أو مواد جديدة مثل (الإظهار المعماري- التجسيم - التحريك- المحاكاة- نظم المعلومات الجغرافية- البرمجة..)

- دراسة إمكانية الاستفادة من التقنيات الرقمية عموماً وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تكوين لوائح جديدة للأقسام المختلفة ، ويمثل الجدول التالي مقترح لبعض الاستخدامات لهذه التقنيات في المواد المختلفة

التقنية وذلك على مستوى بيئة التعليم المعماري في مصر ، وذلك من خلال تحليل عناصر هذه البيئة ثم التركيز على خصوصية التقنية في بيئة التعليم المعماري وقدرتها على تحقيق الاستدامة على المستويين الفكري والتطبيقي ، وصولاً لصياغة اطار تطبيقي للتحديث المتواصل لعناصر هذه البيئة بما يحقق الفكر المستدام .

(١- ٥) عناصر بيئة التعليم المعماري وتأثير التقنية

أولاً : تأثير التقنية على المنهج التعليمي

المادة	مجالات لتوظيف التقنيات الحديثة بها
التصميم المعماري	<ul style="list-style-type: none"> - استخدام مؤتمرات الفيديو في عرض ومناقشة المشروعات - استخدام الانترنت كوسيلة فعالة للبحث والحصول على المعلومات - استخدام أدوات المحاكاة في اتخاذ القرارات التصميمية واختبار التصميمات - استخدام قواعد لغة الأشكال ونماذج الحاسب في ترشيح بعض البدائل التصميمية . - استخدام الحاسب في الإدراك الفراغي للتصميمات . - إنتاج الرسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد .
التصميمات التنفيذية	<ul style="list-style-type: none"> - إعداد الرسومات باستخدام الحاسب . - استخدام برامج الكميات والمواصفات - استخدام برامج إدارة المشروعات . - إنتاج برمجيات تعليمية لتسهيل شرح طرق التنفيذ والتفاصيل المعمارية المختلفة .
التخطيط العمراني	<ul style="list-style-type: none"> - استخدام الانترنت للبحث والحصول على المعلومات . - استخدام برامج GIS - استخدام مؤتمرات الفيديو في عرض ومناقشة المشروعات . - إنتاج الرسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد والدراسات البصرية والأفلام المتحركة . - إعداد البرامج الخاصة بالحسابات والمعدلات الخاصة بالتخطيط والتصميم الحضري .
الدراسات البصرية والمنظور	<ul style="list-style-type: none"> - استخدام البرمجيات التعليمية والتفاعلية منها في شرح المفاهيم الخاصة بهذه المواد واختيار الطالب وتقييمه . - استخدام برامج الـ Graphics
المواد النظرية	<ul style="list-style-type: none"> - استخدام الانترنت للبحث والحصول على المعلومات - إنتاج برمجيات تعليمية لتسهيل شرح هذه المواد . - استخدام مؤتمرات الفيديو وتكنولوجيا الاتصالات في التقييم والمناقشة .
التصميم الداخلي	<ul style="list-style-type: none"> - استخدام الانترنت في الحصول والتعرف على أحدث الخامات والنماذج العالمية . - استخدام برامج الحاسب في الرسم ثنائي وثلاثي الأبعاد والتحريك - استخدام مؤتمرات الفيديو وتكنولوجيا الاتصالات في التقييم والمناقشة .

مجالات توظيف التقنيات الحديثة بها	المادة
<ul style="list-style-type: none"> - استخدام الانترنت للبحث والحصول على المعلومات - إنتاج برمجيات تعليمية لتسهيل شرح هذه المواد - استخدام البرامج الخاصة بالتصميم الإنشائي . - استخدام مؤتمرات الفيديو وتكنولوجيا الاتصالات في التقييم والمناقشة . 	المواد الإنشائية
<ul style="list-style-type: none"> - يمكن استخدام هذه التقنيات في جميع مراحلها : <ol style="list-style-type: none"> ١- جمع المعلومات ٢- اتخاذ القرارات ٣- الرسم ثنائي وثلاثي الأبعاد . ٤- برامج التقييم والمحاكاة . ٥- عمل مناقشات أثناء المشروع ومجالس حوار الـيكترونية . ٦- المناقشة والتحكيم . 	مشروع النخرج

من خلال المؤتمرات والندوات المحلية والعالمية .

ثالثاً : تأثير التقنية على عنصر التعلم (طالب العمارة)

تعريف الطالب بالفوائد الرئيسية للتقنيات الجديدة وفتح المجال أمامه ليكون مستخدم جيد لها وكذلك مطور لها أيضاً وقادر على توظيفها في جميع مراحل التصميم وفي بناء خلفيته المعمارية وتوسيع آفاقه .

ثانياً : تأثير التقنية على عنصر التعليم (المعلم - المعماري)

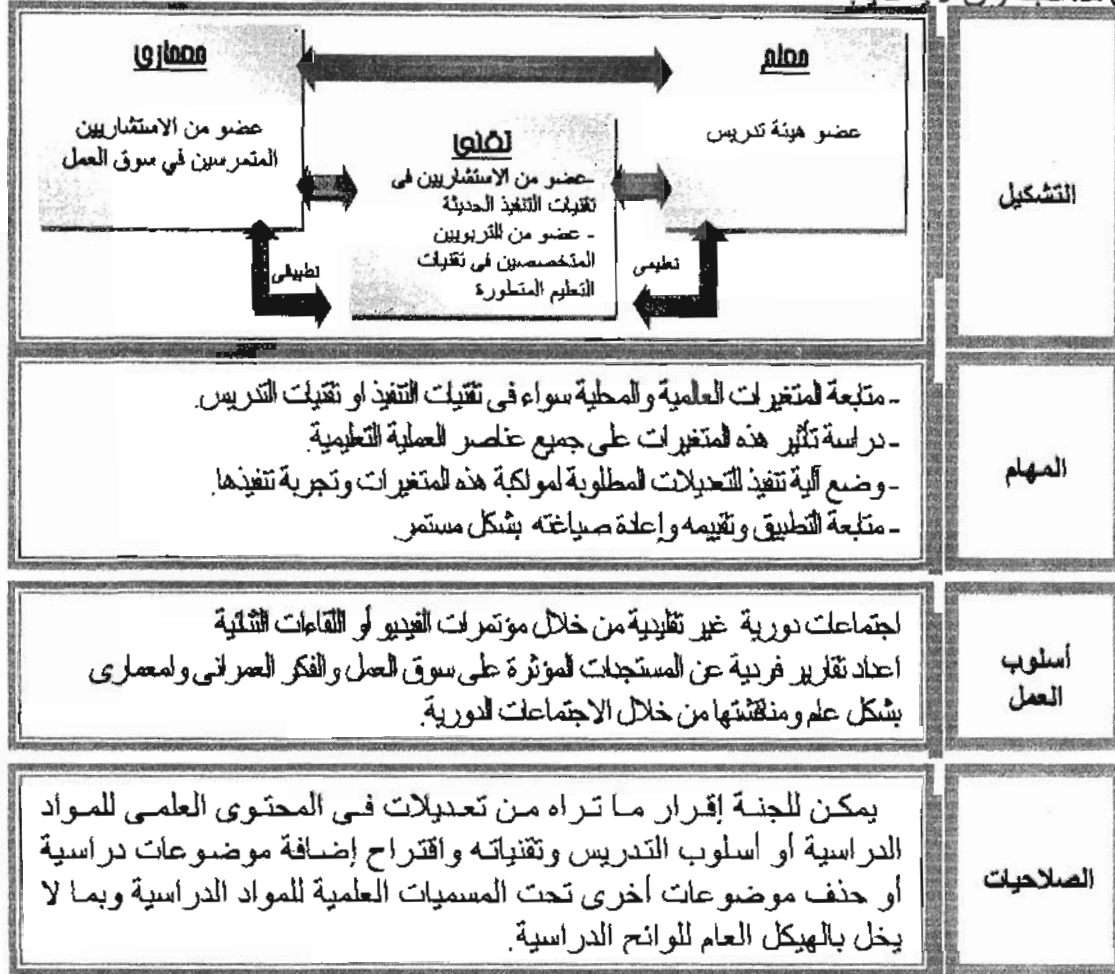
- العمل على بناء قدرات أعضاء هيئة التدريس لاستخدام وإنتاج الأدوات الجديدة والعمل على تطويرها واستغلالها الاستغلال الأمثل وذلك بجانب الدور الهام في تطوير العملية التعليمية عموماً .

- تقديم الدعم الفني المستمر لأعضاء هيئة التدريس وعمل دورات تدريبية لهم للتمرس في البرامج الجديدة والإطلاع على أحدث التقنيات (٥ - ٢) إطار التحديث المستدام لبيئة التعليم المعماري



التوصيات:

يوصى للبحث بتشكيل لجنة تكاملية دائمة بكسالم العمارة بسمى: "لجنة التحديث المتواصل للتعليم المعماري" على أن يكون عمل هذه اللجنة وفق الآلية التالية:



المراجع:

- ابراهيم عبد الوكيل الفار - تربيويات الحاسب وتحديات القرن الحادي والعشرين - دار الفكر العربي ١٩٩٨
- اللانحة الداخلية لقسم الهندسة المعمارية - كلية الهندسة جامعة (سيوط) - الإسكندرية - القاهرة - لمنصورة - عين شمس - طوان)
- اللانحة الداخلية لقسم الهندسة المعمارية - الأكااديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري. ١٩٩٤
- إلهي مصد على " تطوير منهجية تعليم العمارة لمواجهة سلبيات المنظومة لتقنية لجديدة " بحث منشور بمؤتمر المعماري الدولي الرابع للعمارة
والعمران على مشرف الألفية الثالثة كلية الهندسة جامعة سيوط ٢٠٠٠
- سعد مكرم- تأثير التقنيات المتطورة للحاسب الآلي على تطوير التعليم المعماري رسالة ماجستير جامعة لمنصورة مصر ٢٠٠٤
- محمد فاروق أبو العز ، تطوير المناهج التعليمية للتصميم المعماري من خلال التطور العلمي للقرن الـ ٢١ ، رسالة
دكتوراه جامعة القاهرة ٢٠٠٢
- ياسر محمد راغب ، تقييم استخدام الحاسب الآلي في التعليم المعماري بالجامعات المصرية ، قسم العمارة كلية الهندسة، جامعة
سيوط ١٩٩٨

-Bridges, A Computer Aided Architectural Design Education , University of Strathclyde UK, 1999
-Campbell Burtelson, Information Technology and Architectural Education , University of Glasgow 2000
-Hesham T. Eissa , The applications of digital technologies in building science and its impact on
architecture education , Architecture Education for the New Millennium Alexandria 2003
-Sloman, M., The E. Learning Revolution, Amacom (2002)