



جامعة حلوان

كلية الهندسة - المطرية

قسم الهندسة المعمارية

منهجية التصميم المعماري و العمارة المستقبلية

رسالة مقدمة من

المهندسة / ألفت عبد الغنى سليمان حلوه

المدرس مساعد بقسم الهندسة المعمارية - كلية الهندسة - المطرية- جامعة حلوان

كجزء من متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية

تحت إشراف :

أ.د. شريف عبد الرؤوف البناي

قسم الهندسة المعمارية

كلية الهندسة - المطرية

جامعة حلوان

أ. م . د. حمدي صادق أحمد

قسم الهندسة المعمارية

كلية الهندسة - المطرية

جامعة حلوان

أ.د. محمد عماد نور الدين

قسم الهندسة المعمارية

كلية الهندسة - المطرية

جامعة حلوان

القاهرة

2006 ميلادي

1427 هجري

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ سُبْحَانَ رَبِّكَ رَبِّ الْعِزَّةِ عَمَّا يَصِفُونَ ﴾ * وَسَلَامٌ عَلَى الْمُرْسَلِينَ

* وَالْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ﴿

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

”الصفات - 180 : 182“

قرار لجنة الحكم والمناقشة

إنه في يوم الخميس الموافق 2007/1/25م إجتمعت بمسرح كلية الهندسة - المطرية لجنة الحكم والمناقشة المعتمدة من السيد الأستاذ الدكتور نائب رئيس الجامعة لشئون الدراسات العليا والبحوث بتاريخ 2006/9/25م لمناقشة الدراسة المقدمة من المهندسة / الفت عبد الغنى سليمان حلوه - المدرس مساعد بقسم الهندسة المعمارية - والمسجلة لنيل درجة دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية بتاريخ 2003/7/14م.
تحت عنوان:

منهجية التصميم المعماري و العمارة المستقبلية

أعضاء لجنة الحكم والمناقشة:

أ.د. / محمد سامح كمال الدين سامح

أستاذ ورئيس قسم الهندسة المعمارية الأسبق

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

(عضواً)

أ.د. / شريف عبد الرؤوف البناني

أستاذ ورئيس قسم الهندسة المعمارية الأسبق

كلية الهندسة بالمطرية - جامعة حلوان

(مشرفاً)

أ.د. / لبنى عبد العظيم شريف

أستاذ ورئيس قسم الهندسة المعمارية

الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا و النقل البحري - القاهرة (عضواً)

أ.م.د. / حمدي صادق أحمد

أستاذ مساعد بقسم الهندسة المعمارية

كلية الهندسة بالمطرية - جامعة حلوان

(مشرفاً)

شكر وتقدير

"**رب** أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي و علي والدي و أن أعمل صالحاً ترضاه و أدخلني برحمتك في عبادك الصالحين " (النمل آية 19)
 وأسأله سبحانه وتعالى أن يتقبله منى ويكون له دور بناء في العلم والعملية التعليمية

كما يسعدني أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى

أ. د/ شريف عبد الرؤوف البناني

لتشجيعه الدائم وعونه المتواصل والذي بدوري أكن له كل الإعزاز
 والتقدير كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى

أ.د/ محمد عماد نور الدين

لما شملني به من عناية وتوجيهات دائمة ومستفيضة نحو الأفضل
 كما أتقدم بأسمي آيات الشكر والعرفان إلى

أ.م.د / حمدي صادق أحمد

على المتابعة المستمرة و الدعم بالتوجيه والنصيحة و الجهد الصادق
 طوال فترة إعداد البحث للوصول لشكله النهائي

وأخيرا أتوجه بالشكر إلى **زملائي وزميلاتي** بقسم العمارة -
 المطرية ، حيث لا تكفي الصفحات لكتابة أسمائهم ولا تكفي
 الكلمات للتعبير عن إمتناني وشكري لما قدموه من مساهمة في
 البحث بمعونة أو توجيه أو فكر .

والله ولى التوفيق

إهداء إلى
أبي..... رحمه الله
أمي.... أمي.... أمي
لؤي وشهاب وباسل وفيروز

قائمة المحتويات

صفحة	الموضوع
	إهداء
	شكر وتقدير
أ	قائمة المحتويات
ز	قائمة الجداول
ط	قائمة الأشكال
ن	قائمة الصور
ش	مقدمة البحث
خ	هيكل البحث

أولاً : الدراسة النظرية :

الفصل الأول

منهجيات الدراسات المستقبلية كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية

1	مقدمة
1	(1/1) خصائص الدراسات المستقبلية
1	(2/1) الفرق بين الدراسات المستقبلية والتنبؤ التقليدي
4	(3/1) منهجيات الدراسات المستقبلية
4	(1/3/1) منهجية تحليل أثر الإتجاه
5	(2/3/1) منهجية مصفوفة التأثير المتبادل
7	(3/3/1) منهجية عجلة المستقبليات
8	(4/3/1) منهجية السيناريوهات
13	(5/3/1) منهجية شجرة العلاقات
14	(6/3/1) منهجية التحليل التشريحي
15	(7/3/1) منهجية التنبؤ الذكي ، البديهية والرؤية
16	(8/3/1) منهجية المسح البيئي
20	(9/3/1) منهجيات المشاركة
22	(10/3/1) منهجية تحليل التسلسل التكنولوجي
24	(11/3/1) منهجية مؤشر الوضع المستقبلي
27	(12/3/1) منهجية خرائط الطرق للعلوم والتكنولوجيا

الصفحة	الموضوع
29	(13/3/1) منهجية منظور النظم
31	(14/3/1) منهجية دلفي العامة
32	(4/1) منهجية السيناريوهات لدراسة مستقبل العمارة و التصميم المعماري

الفصل الثاني

مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات العصر وأثرها على التصميم المعماري

34	مقدمة
34	(1/2) مستجدات العصر من حيث إستخدام الحاسب الآلي في العمارة
34	(1/1/2) الحاسب الآلي كأداة للتصميم و التعليم المعماري
35	(1/1/1/2) جمع المعلومات
35	(2/1/1/2) وضع البرنامج و الفكرة المبدئية
35	(3/1/1/2) التصميم بمساعدة الحاسب الآلي
37	(4/1/1/2) بناء نموذج رقمي
39	(5/1/1/2) بناء نموذج مادي
43	(6/1/1/2) المحاكاه
46	(7/1/1/2) الواقع الافتراضي
47	(8/1/1/2) الإتصال عن بُعد و التعاون مع الآخرين
51	(2/1/2) الحاسب الآلي كأداة للتنفيذ
51	(1/2/1/2) الإتصال وتبادل المعلومات
51	(2/2/1/2) القياس والتوقيع ثلاثي الأبعاد
52	(3/2/1/2) تصنيع العناصر المعمارية
55	(4/2/1/2) الهندسة العكسية
57	(5/ 2/1/2) الروبوت المُخصص للبناء
58	(6/2/1/2) التحكم الآلي في البناء
62	(2/2) مستجدات فكرية وإجتماعية و ثقافية
62	(1/2/2) عمارة الكوارث
63	(2/2/2) التصميم بلا عوائق
64	(3/2/2) هندسة التشكيل الحيوي

الصفحة	الموضوع
66	(4/2/2) العولة
69	(5/3/2) الهوية
70	(3/2) مستجدات العصر في طرق التدريس و المناهج
71	(1/3/2) مفاهيم جديدة في طرق التدريس
71	(1/1/3/2) التعليم التعاوني
71	(2/1/3/2) التعلم الذاتي
72	(3/1/3/2) التعليم المستمر
72	(4/1/3/2) التعلم مدى الحياة
72	(5/1/3/2) التعليم الإلكتروني "عن بُعد"
76	(2/3/2) نظم تقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت
76	(1/4/3/2) نظم جاهزة لتقديم المقررات التعليمية
77	(2/4/3/2) نظم مطورة لجهات محددة وجامعات
80	(3/3/2) دور المعلم من خلال المفاهيم الجديدة لطرق التدريس

ثانياً : الدراسة التحليلية :

الفصل الثالث

مرحلة تحديد القوى المحركة : إحتتمالات وإتجاهات التغير المستقبلي

82	مقدمة
82	(1/3) التوجهات المعمارية للعمارة المستقبلية
82	(1/1/3) العمارة البيئية
83	(2/1/3) العمارة الخضراء
86	(3/1/3) العمارة المستدامة
89	(4/1/3) العمارة التكنولوجية
91	(5/1/3) العمارة الذكية
92	(6/1/3) العمارة الرقمية
100	(2/3) الإتجاهات المستقبلية للتعليم المعماري
100	(1/2/3) توكيد الجودة في التعليم المعماري
101	(1/1/2/3) مشروع توكيد الجودة والإعتماد <i>QAAP</i>

الصفحة	الموضوع
102	..... (2/1/2/3) المؤسسة الملكية للمعماريين البريطانيين <i>RIBA</i>
103	..... (3/1/2/3) لجنة الإعتماد الوطنية المعمارية <i>NAAB</i>
105	..... (2/2/3) تطوير المحتوى العلمي بما يتوافق مع التعليم الإلكتروني
105	(1/2/2/3) نظام إدارة التعليم الإلكتروني (جامعة الملك عبد العزيز - جدة)
110	(2/2/2/3) تجارب مواد هندسية مطورة بما يتوافق مع التعليم الإلكتروني
112	..... (3/2/3) شبكة الجامعات الأرومتوسطية والتعليم الافتراضي
115	..... (3/3) تجارب تدريس التصميم المعماري
	(1/3/3) قسم العمارة ، كلية العمارة والتخطيط الحضري ، جامعة واشنطن ، أمريكا
117	.....
121	..... (2/3/3) مدرسة العمارة - جامعة كارينج ميلون ، أمريكا
	(3/3/3) قسم العمارة ، كلية التصميم البيئي ، جامعة كاليفورنيا ، بيركلي ، أمريكا
123	.....
	(4/3/3) مدرسة العمارة - معهد نيو جيرسي للتكنولوجيا ، الجامعة العليا ، أمريكا
127	.....
	(5/3/3) مدرسة العمارة ، كلية الدراسات المعمارية ، جامعة شيفيلد ، إنجلترا
131	.....
135	..... (6/3/3) مدرسة العمارة والإنشاء - جامعة جرينوش - إنجلترا
139	..... (7/3/3) قسم العمارة - كلية العمارة - جامعة هونج كونج - الصين
	(8/3/3) قسم العمارة - كلية التصميم والعمارة والبناء - الجامعة التكنولوجية - إستراليا
144	.....
147	..... (9/3/3) كلية العمارة والتصميم الحضري - جامعة مندوزا - الأرجنتين
151	..... (10/3/3) قسم العمارة - كلية الهندسة ، جامعة القاهرة - مصر
154	..... (11/3/3) قسم العمارة - كلية الهندسة ، جامعة عين شمس - مصر
158	..... (12/3/3) قسم العمارة - كلية الهندسة ، المطرية - جامعة حلوان - مصر

الفصل الرابع

مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات

164	..... مقدمة
164	..... (1/4) تجربة سيناريوهات مجتمع المعرفة : مستقبل التعليم العالي

الصفحة	الموضوع
164	(1/1/4) هدف الدراسة
166	(2/1/4) ستة سيناريوهات بديلة لمستقبل الجامعات
167	(1/2/1/4) السيناريو التقليدي
167	(2/2/1/4) سيناريو جامعات الأعمال
167	(3/2/1/4) سيناريو السوق الحر
168	(4/2/1/4) سيناريو التعلم المستمر و التعلم المفتوح
168	(5/2/1/4) سيناريو الشبكة العالمية للمؤسسات التعليمية
169	(6/2/1/4) سيناريو تنوع التعليم المتميز
169	(2/4) أثر سيناريوهات مجتمع المعرفة مع مستجدات العصر على التعليم المعماري ثالثاً : الدراسة التطبيقية :
	الفصل الخامس :

مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة

170	مقدمة
170	(1/5) الإستبيان و إستطلاع النتائج
170	(1/1/5) هدف الإستبيان
170	(2/1/5) تصميم الإستبيان
171	(3/1/5) نتائج الإستبيان
	(1/3/1/5) محور مستجدات العصر و أثرها على التصميم المعماري والعمارة المستقبلية
171	(2/ 3/1/5) محور إمكانات وإتجاهات التغير المستقبلي للتصميم المعماري والعمارة
174	(3/3/1/5) محور سيناريوهات مستقبل التصميم المعماري والعمارة
175	(2/5) دراسات إستطلاع الرأي العام
175	(1/2/5) الإستخدام الحالي لأساليب التعليم عن بُعد
176	(2/2/5) الإستعداد لتطبيق التعليم عن بُعد
178	(3/2/5) مُقتراحات المشاركين من أجل التطبيق الفعال للتعليم عن بُعد
178	(3/5) محاور سيناريوهات منهجية التصميم المعماري والعمارة المستقبلية

الفصل السادس

مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة

180	.....	مقدمة
180	.....	(1/6) السيناريو الأول : المكان و تطوير فراغ إستوديو التصميم
181	.....	(2/6) السيناريو الثاني : المناهج و أعضاء هيئة التدريس
182	.....	(3/6) السيناريو الثالث : أسلوب التدريس و متطلباته التقنية
191	.....	(4/6) السيناريو الرابع : منظومة التعليم (الإفتراضية)

الفصل السابع

مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و الخطط طويلة المدى

193	.....	مقدمة
193	.....	سيناريوهات التصميم المعماري و العمارة المستقبلية و الخطط طويلة المدى
196	.....	النتائج العامة والتوصيات
199	.....	قائمة المراجع
212	.....	الملاحق
234	.....	ملخص البحث باللغة العربية
237	.....	ملخص البحث باللغة الإنجليزية

قائمة الجداول

الصفحة

الجدول

الفصل الأول : منهجيات الدراسات المستقبلية كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية

3	المراكز البحثية العاملة في مجال الدراسات المستقبلية	(1/1)
7	مثال رقمي على مصفوفة التأثير المتبادل	(2/1)
11	السيناريوهات المختلفة للإنتفاق على الدفاع وفقاً للقوى المؤثرة والمُحرّكة	(3/1)
21	تقسيم نظم المشاركة وفقاً لعدد الأفراد المشاركين ووفقاً لمكان تجمعهم	(4/1)
26	جمع البيانات المستخدمة و المتغيرات في إعداد مؤشر SOFI لعام 2003	(5/1)
26	تحليل القيم والأوزان المتوقعة للمتغيرات المستخدمة لإعداد مؤشر SOFI لعام 2003	(6/1)
33	أنواع المنهجيات والتقنيات المستخدمة في إطار الدراسات المستقبلية	(7/1)

الفصل الثاني: مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات العصر وأثرها على التصميم المعماري

37	بعض البرامج في مجال التصميم والرسم المعماري	(1/2)
	مقارنة بين أساليب إعداد المجسمات بالإسلوب التقليدي و باستخدام الحاسب الآلي	(2/2)
42	إستخدام الأدوات والبرامج التكنولوجية مع الأنشطة المختلفة لعمية التصميم	(3/2)
49	توزيع الأدوات والوسائط (مادية - رقمية) علي المهام و الأنشطة التصميمية	(4/2)
50	مقارنة بين مدى إستخدام تطبيقات الحاسب في المكاتب المعمارية المصرية و بين المكاتب الدولية	(5/2)
60	الأهداف السلوكية التي يُحققها التدريس و التعليم	(6/2)
70	مقارنة بين بعض النظم الجاهزة لتقديم المقررات التعليمية عبر الإنترنت و بين نماذج من النظم المطورة لجهات و جامعات محددة	(7/2)
78	مدى التغيير في دور المعلم الجامعي في ظل المفاهيم الجديدة لطرق التدريس	(8/2)

الفصل الثالث: مرحلة تحديد القوي المحركة: إحتتمالات وإتجاهات التغيير المستقبلي

92	مبادئ العمارة الذكية	(1/3)
117	تدريس التصميم بقسم العمارة - جامعة واشنطن ، أمريكا	(2/3)
121	تدريس التصميم بمدرسة العمارة- جامعة كارينج ميلون، أمريكا	(3/3)
123	تدريس التصميم بقسم العمارة- جامعة كاليفورنيا، بيركلي، أمريكا	(4/3)

الصفحة	الجدول
127	تدريس التصميم بمدرسة العمارة- معهد نيو جيرسي للتكنولوجيا ، أمريكا (5/3)
131	تدريس التصميم بمدرسة العمارة - جامعة شيفيلد، إنجلترا (6/3)
135	تدريس التصميم بمدرسة العمارة و الإنشاء- جامعة جرينوش - إنجلترا (7/3)
139	تدريس التصميم بقسم العمارة-كلية العمارة - جامعة هونج كونج - الصين (8/3)
144	تدريس التصميم بقسم العمارة -كلية التصميم والعمارة والبناء، الجامعة التكنولوجية، إستراليا (9/3)
147	تدريس التصميم بكلية العمارة والتصميم الحضري - جامعة مندوزا - الأرجنتين (10/3)
	(
	البرنامج الزمني للعام الدراسي 2006 لإستوديوهات المشاركة في الإستوديو (11/3)
149	الإفتراضي (
151	تدريس التصميم بقسم العمارة- جامعة القاهرة - مصر (12/3)
	(
154	تدريس التصميم بقسم العمارة- جامعة عين شمس - مصر (13/3)
	(
158	تدريس التصميم بقسم العمارة- كلية الهندسة-المطرية - جامعة حلوان (14/3)
	(
161	الخدمات التي تُقدمها المواقع الإلكترونية أقسام العمارة بالجامعات محل الدراسة (15/3)
	(
162	سمات إستوديوهات التصميم بأقسام العمارة بالجامعات محل الدراسة (16/3)
	(

قائمة الأشكال

الصفحة	الشكل
الفصل الأول: منهجيات الدراسات المستقبلية كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية	
5	(1/1) منهجية تحليل أثر الاتجاه و المعدلات المستقبلية لانتاج الكلورين
8	(2/1) نموذج توضيحي لعجلة المستقبليات
9	(3/1) فضاء الأوضاع المستقبلية و مكونات وأنواع السيناريوهات
	(4/1) سيناريوهات و تطور حجم الإنفاق علي الدفاع في الولايات المتحدة الأمريكية حتى عام 2010
12	(5/1) شجرة العلاقات لسياسة إستخدام الأراضي
13	(6/1) خطوات إنتاج إنسان آلي - مثال لمنهجية تحليل التسلسل التكنولوجي
23	(7/1) دالة المنحني <i>S-Shaped</i> بحيث تسمح للأوزان أن تتغير مع تغير قيم المتغير ...
الفصل الثاني: مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات العصر وأثرها علي التصميم المعماري	
38	(1/2) مسابقة المتحف المصري الكبير - الجائزة الثانية - إستراليا
	(2/2) النموذج الرقمي و إمكانية إختيار اللقطات المناسبة و التحكم فيها و دراسة الإضاءة - أعمال طلبة
39	(3/2) النموذج الرقمي و إمكانية إختيار الخامات والحركة حول المنظور لدراسته و تطويره - أعمال طلبة
39	(4/2) عمل محاكاة للصوتيات والإضاءة و توزيعها في المسارح
43	(5/2) مشروع قاعة ديزني الموسيقية وعملية المحاكاه
45	(6/2) إقتراح فراغات الحرم الجامعي الإفتراضي في كلية العمارة، جامعة سيدني
47	(7/2) مُستجدات إستخدام الحاسب الآلي في العمارة
61	(8/2) أكبر المُصدرين للسلع والخدمات في العالم لعام 1998
67	(9/2) أكبر الدول المصدرة لخدمات الإنشاءات والمقالات لعام 1998
الفصل الثالث: مرحلة تحديد القوي المحركة: إحتتمالات وإتجاهات التغير المستقبلي	
103	(1/3) هيكل لجنة المؤسسة الملكية البريطانية للمعماريين <i>RIBA</i>
105	(2/3) إدارة التعليم الإلكتروني
106	(3/3) جدول المحتوى والتنقل بين الصفحات ، التعليم عن بُعد
109	(4/3) هيكل نظام إدارة التعليم الإلكتروني لتطوير المحتوى العلمي بما يتوافق معه ...

الصفحة	الشكل
111	محاضرات إلكترونية لإحدى مقررات قسم الهندسة الميكانيكية (5/3)
112	الشبكة التكنولوجية لماد نت يو <i>Med Net'u</i> و الدول المشاركة بها (6/3)
113	مكتبة الفيديو لعرض مواد تعليمية متعددة الوسائط (7/3)
114	التمركز حول الطالب و نموذج تعليمي متكامل (8/3)
	صفحة إلكترونية عليها قائمة مقررات التعليم المعماري في الجامعة الافتراضية (9/3)
148	<i>eUM</i> وإمكانية تحميل المحتوى..... (9/3)
الفصل الرابع : مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات	
165	متوسط كثافة التعلم في الحياه اليومية (1/4)
166	التعليم العالي في منطقتي تدفق و رصيد المعرفة (2/4)
166	سته سيناريوهات محتملة لمستقبل الجامعات (3/4)
الفصل الخامس : مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة	
171	نسبة الإستبيان عن طريق الإنترنت إلى الإستبيان بالمقابلة المباشرة (1/5)
171	مستجدات العصر المؤثرة على التصميم المعماري و العمارة المستقبلية (2/5)
172	التوجهات المعمارية التي يُعتقد أنها تتلائم مع إحتياجات المستقبل (3/5)
172	نسب تواجد الخدمات التي تقدمها المواقع الإلكترونية لأقسام العمارة (4/5)
	إستخدام الحاسب الآلي خلال مراحل التصميم يُدعم جوانب الإبداع لدى الطالب (5/5)
173	تقديم المقررات التعليمية الخاصة بأقسام العمارة عبر شبكة الإنترنت (6/5)
173	تخصص خريج العمارة يظل عاماً بدون تخصصات فرعية (7/5)
173	إقتراحات في أي سنة يتم عمل تخصصات فرعية لقسم العمارة (8/5)
174	إقتراحات التخصصات الفرعية داخل قسم العمارة (9/5)
174	إقتراحات عن فراغ إستوديو التصميم في المستقبل (10/5)
174	إقتراحات عن دور ومواصفات المعلم المعماري في المستقبل (11/5)
174	إقتراحات عن تطوير مناهج ومقررات التصميم لتتلائم مع إحتياجات المستقبل (12/5)
175	نسبة إستخدام الإنترنت في التعليم عن بُعد (13/5)
175	نسبة إستخدام إسطوانات الوسائط المتعددة في التعليم عن بُعد (14/5)
175	مدى وعي المشاركين بفكرة التعليم عن بُعد (15/5)
176	مجالات إستخدام الإنترنت في التعليم عن بُعد (16/5)

الصفحة	الشكل
176	ووعي المشاركين بفكرة التعليم عن بُعد وفقاً للفئة العمرية (17/5)
176	ووعي المشاركين بفكرة التعليم عن بُعد وفقاً للمستوى التعليمي (18/5)
176	تقييم استخدام إسطوانات الوسائط المتعددة في التعليم عن بُعد (19/5)
176	تقييم استخدام الإنترنت في التعليم عن بُعد (20/5)
177	الإستبيان عن فوائد التعليم عن بُعد (21/5)
177	الإستبيان عن مجالات استخدام إسطوانات الوسائط المتعددة في التعليم عن بُعد (22/5)
177	لإستعداد لإستخدام أساليب التعليم عن بُعد (23/5)
177	مدى تأثير أساليب التعليم عن بُعد (24/5)
177	إمكانية أن يحل التعليم عن بُعد محل الطرق التقليدية في التعليم (25/5)
178	عوامل نجاح فكرة التعليم عن بُعد (26/5)
178	أسباب عدم إنتشار التعليم عن بُعد في مصر (27/5)
178	المجالات التي يُمكن أن يُستخدم فيها التعليم عن بُعد (28/5)

الفصل السادس : مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة

192	شكل الإستوديو الافتراضي و تجهيزاته..... (1/6)
-----	---

الفصل السابع : مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات والخطط طويلة المدى

194	فضاء سيناريوهات التصميم المعماري والعمارة المستقبلية المقترح (1/7)
195	الخطط طويلة المدى لسيناريوهات التصميم المعماري والعمارة المستقبلية المقترح (2/7)

الملاحق

212	جدول المحتوي <i>Course Topics</i> (1/م)
212	المحتوي والتنقل بين الصفحات عن طريق النقر عليها أو أسهم التنقل (2/م)
213	الملاحظات الشخصية يتم حفظها في قاعدة البيانات الخاصة بالدارس (3/م)
	البحث في المادة العلمية باستخدام أي من خيارات البحث (بكلمة ، بالمرادف أو بجملة بجملة) (4/م)
213	..... (5/م)
214	يستطيع الدارس أو المعلم أن يرى وصف المنهج <i>Syllabus</i> في اي وقت (5/م)
214	إضافة قاموس مصطلحات <i>Glossary</i> (6/م)
215	إمكانية للمعلم وضع سياسة معينة للإختبار (7/م)
215	إمكانية للمعلم لوضع صور توضيحية للسؤال (8/م)
216	إمكانية تحديد نقاط مختلفة لكل سؤال (9/م)

الصفحة	الشكل
	إمكانية للمعلم لإستخدام أنواع الأسئلة من صواب وخطأ ، إختيار من متعدد، (10/م)
216	أكمل ، صل ، رتب أو الأسئلة الإنشائية.....
217	إختبارات ربط بجدول المحتويات
217	إمكانية و الحق للمعلم في الإحتفاظ بنسخة من الإختبار في قاعدة البيانات..... (12/م)
218	مشاهدة الطلبة للإختبارات و للأسئلة
218	مشاهدة نتائج الطلبة
219	إمكانية للمعلم وضع سياسة معينة للفرض
219	مشاهدة الطالب للفرض و إضافة الطالب للملحقات
220	إضافة الطالب لملاحظة على الفرض
220	مشاهدة المعلم لأجوبة الفروض المرسله من الطلبة
220	مشاهدة المعلم لأجوبة الطلبة وإضافة المعلم لملاحظة على إجابات الطلبة
221	إضافة المعلم للملفات Download Center
221	تنزيل الطلبة للملفات
222	تكوين رسالة من البريد الإلكتروني الداخلي
222	إختيار المرسل اليه
223	إرسال الموضوعات ومشاهدة الموضوعات بالمنتديات Forum
223	البحث في المنتدى
224	للمعلم تحديد حقوق إستخدام المنتدى
224	إختيار غرفة المحادثة Chat و إدارة غرفة المحادثة
225	البحث في الأسئلة الشائعة Frequently asked questions
225	إضافة حدث شخصي أو نشر حدث في الأجددة Calendar
226	إمكانية إختيار مستخدمين
	يتيح للمعلم امكانية تنظيم الدارسين وذلك عن طريق إضافة ، حذف ، تجميد أو (11/م)
226	تنشيط الطلبة (إدارة الطلبة Student Management)
227	تنظيم الدارسين وذلك عن طريق تنظيمهم في مجموعات
227	إمكانية المستخدم تطبيق حقوق معينة على الطلاب
227	إدارة المحتوى Content Management
228	إدارة جدول المحتوى Table Of Content Management

الصفحة	الشكل	
228	..... <i>Track pages</i>	متابعة الصفحات (م/36)
229	..... <i>Track Students pages distribution</i>	متابعة توزيع صفحات الطلاب (م/37)
229	..... <i>Track Students pages</i>	متابعة صفحات الطلاب (م/38)
229	..... <i>Super User</i>	الإدارة العليا (م/39)
230	..... <i>Track Quiz</i>	متابعة الإختبارات (م/40)
230	..... <i>Track Assignments</i>	متابعة الفروض (م/41)

قائمة الصور

الصفحة

الصورة

الفصل الثاني: مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات العصر وأثرها على التصميم المعماري

34	التطور التكنولوجي في الحاسب الآلي و أساليب العرض	(1/2)
40	ماسح ثلاثي الأبعاد (<i>3D Scanners and Digitizers</i>)	(2/2)
40	ماكينات الطباعة المجسمة <i>Stereolithography</i> لعمل النماذج.....	(3/2)
40	دقة التفاصيل في نموذج مادي(ماكيت) مُنفذ بالحاسب الآلي	(4/2)
41	حرية التشكيل المعماري نتيجة تطور تقنيات وبرامج الحاسب الآلي.....	(5/2)
41	مسابقة المتحف المصري الكبير - الجائزة الأولى-أيرلندا	(6/2)
44	محاكاة للإسلوب الإنشائي و إختيار أسلوب التنفيذ المناسب	(7/2)
44	محاكاة للإسلوب الإنشائي	(8/2)
	زيارة المباني التاريخية و المعاصرة الهامة حول العالم لطلاب العمارة من	(9/2)
46	خلال الواقع الافتراضي	
48	بنك شنجهاي بمدينة هونج كونج ، المعماري نورمان فوستر	(10/2)
53	متحف بجنجهام - قبل وبعد التنفيذ - المعماري فرانك جيري	(11/2)
	جهاز <i>Computer Numerical Control Router - CNC</i> لنحت وتشكيل	(12/2)
53	الألواح	
55	أمثلة لعناصر معمارية باستخدام الحاسب الآلي	(13/2)
55	المسح الرقمي أو الكاتب الدقيق	(14/2)
56	أجهزة المسح البصري <i>Optical</i>	(15/2)
56	جهاز المسح بالليزر <i>Laser</i>	(16/2)
58	روبوت نهو سطح الخرسانة	(17/2)
58	وبوت تركيب بانوهات الحوائط	(18/2)
59	تقنيات التنفيذ والتحكم الآلي في البناء عن طريق الإنترنت	(19/2)
62	جزء من الدمار للحرب الإسرائيلية على لبنان 2006 - كوارث بفعل الإنسان	(20/2)
62	جزء من الدمار لكارثة أمواج مد تسونامي-كوارث طبيعية	(21/2)
65	كرسي بايوجيومتري تصميم شهيرة كامل و مكتب بايوجيومتري	(22/2)
	فراغ داخلي للمبنى الفندقية صُمم باستخدام هندسة التشكيل الحيوي <i>Bio</i>	(23/2)
66	<i>Geometry</i> - مشروع قرية بورتريه السياحية - منطقة العين السخنة	
69	تباين الطرز والإرتفاعات و الألوان وخط السماء ، وقضية فقد الهوية	(24/2)

الفصل الثالث : مرحلة تحديد القوي المحركة : إحتتمالات وإتجاهات التغير المستقبلي	
82	المعماري نادر خليلي و إستخدام المواد البيئية في العمارة والبناء
83	المعماري نبيل حسن وإستخدام الفخار في البناء
83	عمل طالب من العمارة البيئية - مشروع مسكن فنان - أولى عمارة - 2002 - قسم عمارة عين شمس
83	إستخدام الحلول و المفردات البيئية في التصميم - مركز ثقافي سياحي - عمل طالب - قسم عمارة - القاهرة 2005
85	المركز الثقافي بتاجابو <i>Tjiabo</i> للمعماري رينزو بيانو <i>Renzo Piano</i>
85	تأثر الطلاب بفكر العمارة الخضراء ومفردات من المشروعات الهامة لهذا التوجه - عمل طالب - قسم العمارة - القاهرة
85	مغسلة ملابس بيولوجية مزودة بنظام لمعالجة المياه
86	مشروع المركز الثقافي بجامعة جورج تاون - واشنطن
87	مسكن ذو غلاف واقى و إمكانية الإمتداد ، أفكار لمسكن المستقبل المستدام ..
87	المسكن الورقي - أول مشروع في اليابان يستخدم إسطوانات من الكرتون كنظام إنشائي مستدام - شيجوروبان 1995م
88	لقطات خارجية وداخلية لجناح الريح - كاليفورنيا
88	تأثر طلبة العمارة بمبادئ و فكر الإستدامة من تدوير المواد - مشروع مركز إعادة تدوير - عمل طالب - ثالثة عمارة 2003 - جامعة شيفيلد
88	أعمال طلبة - 2006 - مشروع مدينة مستدامة - الورشة Atelier الثامنة - مدرسة العمارة والإنشاء - جامعة جرينوش <i>Greenwich</i> - لندن
89	الفكرة الإنشائية - مبنى سكني تجاري إداري ترفيهي - أمستردام 2006
89	تطور إمكانيات التنفيذ المستقبلية تعطي أفكار جديدة لعمارة المستقبل
90	المدنية العائمة كأحد أفكار عمارة المستقبل بتقنيات وتكنولوجيات المستقبل .
90	إسكتشات لأفكار تصميمية للعمارة المستقبلية تحت الماء و التأثير بالعمارة بالفضاء ، التعبير عن التكنولوجيا في التصميم والتنفيذ
90	تصميم وحدات سكنية كبسولية معلقة - أعمال طلبة - 2006
91	منزل بيل جيتس و إستخدام التكنولوجيات الذكية في حوائط المبنى
93	المنزل الشبكي <i>Lattice House</i>
94	النظارات الخاصة كمكونات التفاعلية الفورية
95	مشروع متحف جوجنهايم الافتراضي

الصفحة	الصورة
95	الدراسات لعمل الحائظ التفاعلي بصالة الألعاب بمسرح برمنجهام
96	أشكال تفاعل السطح <i>The Aegis Hyposurface</i>
	أعمال المعماري ماركوس نوفاك <i>Marcos Novak</i> من العمارة المتدفقة
96	..... <i>Liquid Architecture</i>
97	أحد أعمال ستيفن بيريللا <i>Steven Perrella</i>
98	مشروع وحدة محطة فضائية للمعماري <i>Kas Oosterhuis</i>
	أعمال المعماري <i>Kas Oosterhuis</i> مسابقة بالصين ، مشروعه فندق خمس
98	نجوم في منطقة <i>Chanchung</i> السكنية
99	لقطات لفرغ مكتبي لمنظمة الفن الإلكتروني التفاعلي للمعماري نويس روتردام
	تأثر الطلاب بالعمارة الرقمية - مشروع طالب 2005 - مدرسة العمارة
99	والإنشاء - جامعة جرينوش
	قاعات عرض ذكية ، مشروع <i>Cave</i> و تجول طلاب العمارة في فيلا سافوي
111	..... <i>Villa Savoye</i> - قسم العمارة ، جامعة الإمارات
118	إستوديو التصميم ومناقشة أفكار المشروعات بمساعدة المساقط و الماكينات ..
118	معرض مشروعات وأعمال الطلاب بالقسم و طريقة العرض ، جامعة واشنطن
118	نحو مبنى صفر الطاقة: مشروع مبنى إداري مستدام في حيّ الشلال
119	مشروع طالب - إستكشاف الصناعة الخضراء: إعادة تصنيع الألومنيوم
120	مشروع طالب ، التصميم الحضري لأنماط العبور لمحطة طريق الملك
120	مشروع طالب ، رحلة الإختيار على الساحل الفضّي في كورونادو
122	أنشطة التصميم التفاعلي في إستوديو التصميم ، جامعة كارينج ميلون، أمريكا
122	إستخدام التقنيات في الإستوديو التقليدي في التعليم عن بُعد
124	منطقة عمل الطالب في إستوديو التصميم
	أعمال الطلبة - 2003 ، إستخدام الحاسب في التصميم لا يُغني عن عمل
124	النماذج المادية
124	أرشيف أو بنك مشروعات تصميم لأعمال الطلاب على موقع الكلية
125	مشروع طالب ، 2003 م ، وححدات سـكـنـية

	إستخدام الحاسب الآلي لرسم و تخيل الأشكال المركبة لكن التعبير و الإظهار
125	للفكرة يدوياً
126	مشروع طالب ، التأكيد علي الدراسات البصرية و تخيل الكتل عن طريق

الصفحة	الصورة
	الماكيت و تطور الفكرة بإستخدام الشفافات والحاسب الآلي معاً
126	مشروع طالب 2004 ، وإستخدام الحاسب الآلي في جميع مراحل التصميم (46/3)
128	إستوديو التصميم لمدرسة العمارة - معهد نيو جيرسي للتكنولوجيا (47/3)
128	إستاد رياضي مكشوف، مشروع طالب 2002 (48/3)
129	إستخدام الحاسب الآلي في إتخاذ القرار التصميمي و مقارنة إقتراحات المبنى (49/3)
129	أعمال طلاب عام 2001، وإهتمام المدرسة بالمجسمات في إستوديو التصميم (50/3)
	..
129	تباين في الأفكار بين الطلاب وفي أسلوب الإخراج (51/3)
	مشروعات طلاب لرؤى عمارة المستقبل و يظهر دور الحاسب الآلي في الأفكار (52/3)
130	التصميمية و التوجهات المعمارية المختلفة والتعبير عنها ، 2002م (53/3)
132	أعمال طلاب - تصميم عاكسات الصوت و الإضاءة لمسرح جامعة شيفيلد .. (54/3)
132	الإهتمام بتنفيذ النماذج المادية (الماكيت) لمشاهير المعماريين (55/3)
	ماكيتات لمشروعات منتزه للتزحلق - مكتبة - مركز للتقنيات والتصوير (56/3)
132	، أعمال طلاب ، 3 عمارة 2003 (57/3)
133	الإهتمام بدراسة الوصلات الإنشائية والإتزان و التحميل والدراسات البيئية (58/3)
	مشروع معرض سينما <i>Cinemagallery</i> و متحف <i>Adam Dainow Textile</i> (59/3)
133	<i>Museum</i> ، 3 عمارة 2003..... (60/3)
133	أعمال طالب 3 عمارة 2003 ، مشروع مسرح (61/3)
	يوضح مشروع تصميم بيئي متكامل <i>Integrated Environmental Design</i> (62/3)
134	، مشروع طالب في السنة الخامسة ، جامعة شيفيلد، إنجلترا (63/3)
136	معرض قسم التصميم بمدرسة العمارة و الإنشاء - جامعة جرينوش (64/3)
136	تعليم المنظور المعماري بالحاسب الآلي (65/3)
136	التصميم الداخلي ضمن محتوى التدريس للتصميم المعماري (66/3)
137	مشروع مدينة مستدامة - مدرسة العمارة و الإنشاء - جامعة جرينوش (67/3)
137	إستخدام الطرق التقليدية في الرسم والتصميم في السنوات الأولى من الدراسة (68/3)
	أعمال طلبة -الدراسات البصرية خلال الورش (الأتيليهات)الدراسية (69/3)
138	المختلفة-2006 (70/3)
	أمثلة لمشروعات عمارة رقمية - مشروع طالب الورشة <i>Atelier</i> الثامنة - (71/3)
138	، ومشروع طالب الورشة <i>Atelier</i> السادسة - 2005م (72/3)
139	فراغ إستوديو التصميم السنة الأولى قسم العمارة - جامعة هونج (73/3)

الصفحة	الصورة
140	إستخدام تقنيات الواقع الافتراضي في التعليم المعماري ، جامعة هونج كونج . (68/3)
141	مرحلة الإبداع في التصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد (69/3)
	طالب يقوم بعملية مسح رقمي لتكوين وشكل من تنفيذه ، وصورة لعمل فني (70/3)
141	شهير، ويسار يظهر المنتج الافتراضي الناتج عن المسح (71/3)
	لقطات لشاشة عرض برامج (يمين Maya ، يسار Rhino 3D) (71/3)
141	لأعمال طلاب في مرحلة التحويل الرقمي (72/3)
142	مرحلة المعالجة الافتراضية ، و إستخدام الطالب للتقنيات مثل الفانتوم (72/3)
142	مرحلة الإبداع الحقيقي وعمل نماذج مادية بواسطة طابعة ثلاثية الأبعاد .. (73/3)
142	معالجة الطالب للنموذج المادي و تطويره بالطرق و الأدوات التقليدية ... (74/3)
142	عرض ومناقشة الطلاب لأعمالهم مع بعضهم البعض (75/3)
142	مراحل الوصول إلى نموذج مطور بإستخدام برامج الحاسب الآلي (76/3)
143	تدريب طالب العمارة على برامج خاصة بأعمال الإنشاء و التنفيذ والإدارة (77/3)
143	للموقع إستكمالاً للتصميم الرقمي (78/3)
	مشروع طالب ، التصميم بإستخدام الحاسب الآلي ، التشكيل في الكتلة (78/3)
143	ودراسة الكتلة فراغياً (79/3)
	إسكتشات لمشروع تصميم مكتبة الجامعة ، تنمية المهارات اليدوية ، عمل (79/3)
144	طالب بقسم العمارة، كلية التصميم والعمارة والبناء (80/3)
145	مشروع تصميم مكتبة الجامعة التكنولوجية - إستراليا ، أعمال طلاب (80/3)
145	قطاع ومنظور لمشروع منتزه أولمبيبي بسيدني (81/3)
	إستخدام الحاسب الآلي في إختيار البدائل بين المشروعات وعمل الدراسات (82/3)
145	الخاصة بالمشروع (82/3)
146	مشروع كوبري مغطى <i>Link</i> (83/3)
	مشروع المنزل الزجاجي ، إنعكاس فكر الإستدامة و ترشيد الطاقة على (84/3)
146	مشروعات طلاب العمارة بالقسم (85/3)
146	الحاسب الآلي كأداة للرسم والتعبير (85/3)
150	ماكينات لمشروعات تصميم طلاب كلية العمارة والتصميم الحضري (86/3)
150	النماذج الرقمية تُساعد في إتخاذ القرار التصميمي لشكل الكتلة وخاماتها ... (87/3)
152	فراغ إستوديو التصميم وتوزيع طاولات الرسم (88/3)
152	معرض لأعمال طلاب قسم العمارة ، تنمية المهارات اليدوية للطلاب (89/3)
152	مشروع طالب، مركز تجارة عالمي (90/3)

الصفحة	الصورة	
152	مشروع طالب بكالوريوس 2005 م	(91/3)
153	التأثر بالدراسات البيئية في مشروعات الطلاب <i>global village</i>	(92/3)
153	مشروع مركز إحياء الفنون والعمارة بالقاهرة الجديدة، بكالوريوس	(93/3)
153	مشروع أكاديمية الطيران الدولي ، بكالوريوس 2005 م	(94/3)
153	مشروع مركز الزراعة والتعليم للأطفال المشردين بالقاهرة الجديدة	(95/3)
155	نموذج مادي لفرغ إستوديو التصميم و فرش طاولات الرسم بقسم العمارة ...	(96/3)
155	مشروع مبنى تجاري إداري فندقي ، المشروع الأول، بكالوريوس، 2005	(97/3)
155	مشروع القرية الذكية بكالوريوس 2001 م ، تأثر الطلاب بالعمارة الرقمية ..	(98/3)
156	نماذج رقمية من أعمال طلاب السنة الثانية 2006، مبنى برج الفيصلية ..	(99/3)
156	أمثلة لأعمال طلاب ، نماذج لدراسات بصرية ، السنة الأولى 2003	(100/3)
156	أعمال طلاب لنماذج مادية في مادة نظريات العمارة	(101/3)
	مشروع كلية عمارة بالأسكندرية ، الثالثة عمارة 2000، عمل أرشيف	(102/3)
157	لأعمال ومشروعات الطلاب في الموقع الخاص بالقسم	
157	مشروع مسابقة دولية عام 2001	(103/3)
158	فرغ إستوديو التصميم بقسم العمارة ، كلية الهندسة - المطرية	(104/3)
159	أعمال طلاب لنماذج مادية في مادة نظريات العمارة	(105/3)
	مشروع طالب ثانية عمارة 2005 ، التأكيد على الطرق التقليدية في التصميم	(106/3)
159	و الرسم على اللوحات و الإظهار اليدوي تبعاً لنوعية المشروعات	
160	مشروع مركز كمبيوتر لطلاب، ثانية عمارة 2005	(107/3)
160	مشروع متحف فنون تشكيلية ، الثالثة عمارة 2007/2006	(108/3)
الفصل السادس : مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة		
180	فرغ إستوديو التصميم لأداء أكثر من نشاط	(1/6)
181	إقتراح بإعادة تصميم فرغ الإستوديو إلى عدة نشاطات	(2/6)
182	محاضرات للطلاب مع المعمارية زها حديد	(3/6)
183	وحدة التحكم <i>Control Unit</i>	(4/6)
183	السيورة أو الحائط التفاعلي <i>The interactive wall</i>	(5/6)
185	شاشات العرض <i>IEL</i> الثنائية	(6/6)
185	إنغماس المشارك في بيئة الواقع الافتراضي	(7/6)
186	أداة العرض <i>Boom</i>	(8/6)
186	حجرة العرض <i>CAVE</i> و مكوناتها	(9/6)

الصفحة	الصورة	
187	..... نظارات الرؤية ثلاثية الأبعاد	(10/6)
187	..... أجهزة القيادة والتحكم في البيئة الافتراضية	(11/6)
188	..... كرة الفضاء	(12/6)
188	..... أنواع مختلفة من قفزات البيانات	(13/6)
189	..... استخدام أداة العصا <i>Wand</i>	(14/6)
189	..... جهاز <i>Treadmil</i>	(15/6)
190	..... جهاز تتبع الحركة خفيف الوزن	(16/6)
191	..... العرض على شاشة الحاسب	(17/6)

مقدمة البحث :

يُعتبر التعليم أحد الركائز الأساسية التي تبني عليها المجتمعات نهضتها وهو أحد المحاور الرئيسية في منظومة التقدم الحضاري ، ولا شك أن التغيرات المعاصرة والتطورات التكنولوجية المصاحبة لها كانت أسرع مما أمكن إستيعابه وتطبيقه في مجال التعليم، ولعل ظهور "تكنولوجيا التعليم" و وسائلها المتعددة ساعد على إستخدام وتحويل المعلومة من وسيلة لأخرى أي تقديم المعلومة بالصوت أو تقديم المعلومة من خلال صورة ثابتة أو متحركة أو فيديو. كما قدمت جميع الوسائط المتعددة التي تقوم بإعادة وترتيب المنهج أو إعادة ترتيب محتوى معين يحتاج إلى جهود عديدة ، كما يُمكننا أن نقدم أنواعاً جديدة للتعلم ، هذا إلى جانب أن هذه الوسائل التكنولوجية أعطت القدرة عند الطالب على التفكير وربط المعلومات بما يتفق مع مفهوم المنهج الحديث فهي تلعب دوراً كبيراً في إعادة بناء المعرفة وإيجاد ممارسات إبتكارية خاصة لطلبة قسم الهندسة المعمارية.

وكما اثر التطور التكنولوجي على التعليم كان له الأثر على العمارة سواء في مراحل التصميم والتنفيذ أو شكل المنتج المعماري ، و نظراً لهذه المتغيرات والمستجدات سريعة التغير فيظهر دور الدراسات المستقبلية و منهجياتها لتحديد هذه المتغيرات ودراسة النتائج المترتبة عليها و إقتراحات سبل التطوير للعملية التعليمية لتتوافق مع متطلبات المستقبل. و إن هدف الجامعة لم يعد مقصوراً على نشر التعليم بل الإهتمام بنوعيته وآفاقه.

إشكالية البحث :

إن مفاهيم التعليم التقليدي لم تعد قادرة على إستيعاب التحديات الراهنة والتقنيات المستقبلية التي تفرضها طبيعة التحديات ، وهذه المفاهيم لن تجدي في تقويم مجالات المعرفة التي تنطوي عليها ثورة المعلومات إلا بإستخدام التكنولوجيا المتطورة وأساليب جديدة في التقويم وفق معايير عالمية، وللحفاظ على إستمرارية العملية داخل إستوديو التصميم يجب إعادة ترتيب الإستوديو ليوكب التقدم العلمي والتقني ووجود تقنية معلومات جيدة داخل إستوديو التصميم المعماري - مع مزيج من طرق التصميم التقليدية- هو في حد ذاته حافز مهم لتطوير العملية التعليمية ولا يُمكن إستثناء التعليم وعزله عن عنصر العولمة وثورة المعلومات والإتصال، فإن ما يُميز العالم الصناعي المتحضر عن العالم الثالث هو أن الأول يُنفق على التعليم والأبحاث أضعاف ما ينفقه على الجيوش والسلاح، بينما يحدث العكس تماماً في العالم الثالث. إذن، فوزراء التعليم والبحث العلمي وليس وزراء الدفاع هم حماة خط الدفاع الأول عن الأمن القومي في هذا القرن.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى الوصول إلى سيناريوهات مستقبلية للعمارة والتصميم المعماري تتلائم مع مستجدات العصر ، كما يُمكن إختيار أحد السيناريوهات و وضع الخطط طويلة المدى لتحقيقها بعد دراسة العوامل المؤثرة فيها و إمكانات التغيير و التطوير في هذه العوامل و في أركان العملية التعليمية من معلم و طالب و فراغ تعليمي و منهج تعليمي و أسلوب تدريس هذا المنهج .

الفرضيات :

- قد تتلائم بعض منهجيات الدراسات المستقبلية مع قطاعات مثل التعليم والعمارة ومنها يتم تطبيق خطوات هذه المنهجية لمعرفة المستقبل الممكن والمحتمل والمرغوب للعمارة المستقبلية وأدوات التحقيق لهذه المستقبليات .
- التطور التكنولوجي و اثره من أكثر مستجدات العصر تأثيراً على مستقبل العمارة والتصميم المعماري .

منهجية البحث :

ينقسم البحث إلى ثلاثة أجزاء :

- الجزء الأول : الدراسة النظرية و تشمل الفصل الأول و الثاني .
- الجزء الثاني : الدراسة التحليلية و تشمل الفصل الثالث والرابع .
- الجزء الثالث : الدراسة التطبيقية و تشمل الفصل الخامس و السادس والسابع ثم النتائج العامة والتوصيات .

ويعتمد البحث على عدة مناهج لتحقيق أهدافه وإثبات الفرضيات و هذه المناهج كالتالي :

- المنهج الوصفي التحليلي : للتعرف على الأسس النظرية لمنهجيات الدراسات المستقبلية و تحليلها لإختيار منهجية لدراسة العمارة المستقبلية والتصميم المعماري ، كذلك في التعرف على مستجدات العصر المؤثرة في العمارة و وصف الوضع الراهن كخطوة من خطوات منهجية السيناريوهات محل الدراسة والتطبيق .
- المنهج التحليلي المقارن : و ذلك من خلال تحليل احتمالات التغيير و التطوير في التوجهات المعمارية للعمارة المستقبلية و أثرها على مشروعات الطلاب ، و الإتجاهات المستقبلية للتدريس و التعليم المعماري ، و أيضاً من خلال مقارنة بين التجارب لأقسام ومدارس العمارة العالمية والمحلية محل الدراسة و تحليل هذه التجارب و إستخلاص أهم النتائج و الإقتراحات من هذه التجارب .
- المنهج التحليلي الإستنباطي : وقد تم إستخدامه في الدراسة التطبيقية و ذلك لتحليل البيانات الناتجة عن الإستبيان الخاص بمحاور منهجية السيناريوهات للعمارة المستقبلية والتصميم المعماري و إقتراحات المعماريين والممارسين لمستقبل العمارة والتصميم المعماري و

دراسات إستطلاع الرأي العام ، وإستنباط النتائج بإستخدام أساليب التحليل المختلفة للوصول إلى السيناريوهات المستقبلية المقترحة ثم عمل تحليل مُقارن لتحديد السيناريو المفضل والخطط طويلة المدى.

أدوات البحث :

- زيارات (إفتراضية) لأقسام و مدارس العمارة لإثنى عشر جامعة عالمية و محلية من خلال مواقع الأقسام الإلكترونية على شبكة المعلومات الدولية .
- زيارة ميدانية لأقسام العمارة للجامعات المحلية محل الدراسة .
- التصوير الفوتوغرافي .
- إستمارات الإستبيان لدعم فرضيات البحث (نشر الإستمارة عن طريق المقابلة المباشرة ، شبكة المعلومات الدولية).

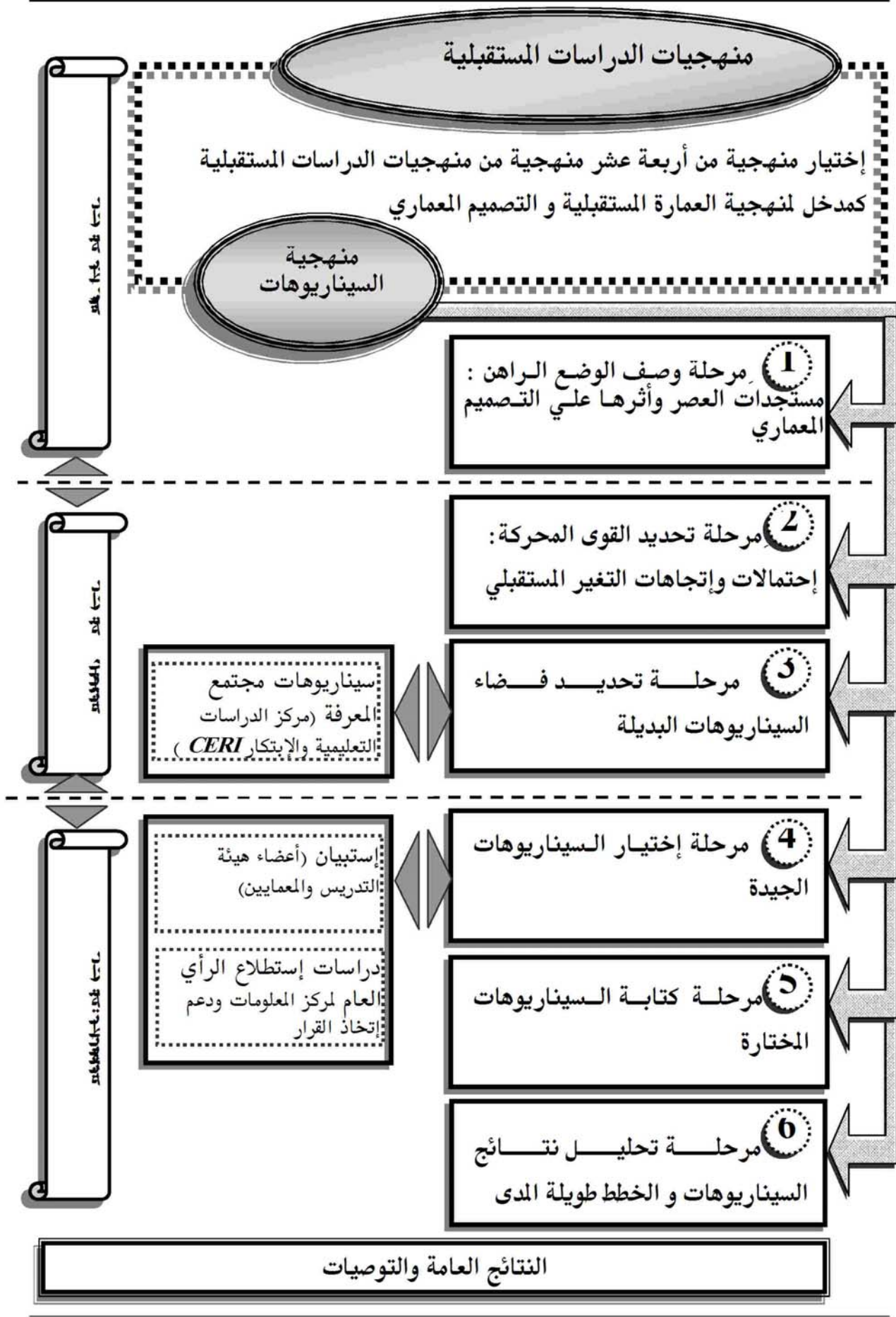
أهمية البحث:

أولاً: بالنسبة للمجتمع :

- لتلبية احتياجات المجتمع من خريجي أقسام العمارة بجميع تخصصاتهم سواء التصميم والتنفيذ والتخطيط وتنسيق الموقع وغيرها من مجالات العمل وأن يمتاز الخريجين بالتعامل مع مستجدات العصر بكفاءة عالية كلا في مجاله.
- العمارة هي أم الفنون وهي مرآة المجتمع فتطوير مادة التصميم المعماري والعملية التعليمية تُخرج جيل معماري يرقى بالعمارة المصرية وينعكس ذلك في الحياة العملية من خلال إحتكاك المعماري بالمجتمع بعد تخرجه ، خاصة وأنه لم يعد خريج العمارة يُقارن بأقرانه من نفس المجتمع بل نظراً للعولمة أصبح يُقارن بنظيره في العالم .

ثانياً: بالنسبة للعلم:

- توجيه البحث العلمي المعماري نحو الدراسات المستقبلية و أهميتها وخصائصها لرسم خريطة واضحة لمستقبل العمارة و لعمل منهجيات و برامج للإرتقاء بالعمارة والتعليم المعماري على اسس و دراسات علمية .
- تحقيق التواصل بين التعليم والممارسة في ظل المتغيرات المتوقعة حدوثها في المجتمع ، عن طريق أساليب تدريس حديثة ومناهج مطورة بما يتلائم مع متغيرات العصر بحيث تُمكن خريج العمارة من تقديم الحلول المبتكرة للمنتج المعماري عند ممارسة المهنة.





http://www.منهجية التصميم المعماري والعمارة المستقبلية.



Go

الفصل الأول :

تحليل منهجيات الدراسات المستقبلية
كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية

– خصائص الدراسات المستقبلية

– الدراسات المستقبلية والتنبؤ التقليدي

منهجيات الدراسات المستقبلية

منهجية تحليل أثر الاتجاه

منهجية مصفوفة التأثير المتبادل

منهجية عجلة المستقبلات

منهجية السيناريوهات

منهجية شجرة العلاقات

منهجية التحليل التشريحي

منهجية التنبؤ الذكي ، البديهية والرؤية

منهجية المسح البيئي

منهجيات المشاركة

منهجية تحليل التسلسل التكنولوجي

منهجية مؤشر الوضع المستقبلي

منهجية خرائط الطرق للعلوم والتكنولوجيا

منهجية منظور النظم

منهجية دلفي العامة

– منهجية السيناريوهات لدراسة مستقبل

العمارة و التصميم المعماري

الفصل الثاني :

مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات
العصر وأثرها على التصميم المعماري

الفصل الثالث :

مرحلة تحديد القوى المُحرّكة : احتمالات
وإتجاهات التغيير المستقبلي

الفصل الرابع :

مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات

الفصل الخامس :

مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة

الفصل السادس :

مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة

الفصل السابع :

مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و
الخطط طويلة المدى

النتائج العامة والتوصيات

المراجع

الملاحق

ملخص البحث

تزايد الإهتمام بالدراسات المستقبلية في الآونة الأخيرة نظراً لدورها الجوهرية في التنبؤ و رسم صورة تقريبية للمستقبل ، و يُعد مستقبل العمارة والتصميم المعماري محل إهتمام المماريين خاصة الأكاديميين منهم، ومن ثم التعليم المعماري حيث يُعتبر أحد الركائز الأساسية التي تبني عليها المجتمعات نهضتها و تقدمها الحضاري لذلك كان من الضروري التوجه إلى الدراسات المستقبلية و إختيار منهجية ملائمة من منهجيات الدراسات المستقبلية كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية في ضوء مستجدات العصر .

وقد ظهر مجال الدراسات المستقبلية¹ خلال الحرب العالمية الثانية وما بعدها، حيث تزايد معدل تغير كثير من مجالات الحياة بسبب التغيرات التكنولوجية، مما دفع الحكومات والمؤسسات والأفراد إلى محاولة فهم هذا التغيير وإسقاطاته على المستقبل الذي سيعيشون فيه. و تعرف الدراسات المستقبلية علي أنها تقوم على متابعة عدد من المتغيرات وتتبع إتجاهاتها الحالية فيما يخص مختلف المجالات، وإعتماداً على هذه البيانات يتم خلق سيناريوهات مختلفة للأحداث المستقبلية المحتملة والتي يتم إدراجها فى التخطيط الإستراتيجى الخاص بأي من تلك المجالات.

إن منهجيات الدراسات المستقبلية لا تقدم وصفاً كاملاً دقيقاً عن المستقبل إنما تلقى الضوء على بدائل السياسات المختلفة والممكنة والنتائج المترتبة عن تلك السياسات ومن ثم تساعد على تجنب الوقوع في الخطر وإنتهاز الفرص في المستقبل للتطوير.

(1/1) خصائص الدراسات المستقبلية

- تعتبر جميع الأحداث منظومة واحدة متشابكة غير منفصلة.
- عند النظر إلى التغيير يجب النظر إلى النظام كله.
- أهمية الأفكار والقيم والرؤى الإيجابية في إيجاد مستقبل أفضل.
- التفريق بين المستقبل الممكن والمحمتم والمفضل.
- أهمية التخطيط قصير ومتوسط وطويل الأجل.

(2/1) الفرق بين الدراسات المستقبلية والتنبؤ التقليدي

يمكن التفرقة بينهم في أربع نقاط رئيسية هي:

1. المدى الزمني:

حيث تتعامل الدراسات المستقبلية مع مدى زمنى أطول من ذلك الذى يتناوله التنبؤ التقليدي.

¹ -----: (10 أغسطس 2003)، "الدراسات المستقبلية بين التجارب والتطبيق"، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء، موقع (www.egypt.gov.eg (Accessed 4/9/2005))، ص 3-4.

2. معدلات التغيير:

حيث تتعامل الدراسات المستقبلية مع درجات من التغيير أعلى من تلك التي يُعتمد عليها التنبؤ التقليدي.

3. البدائل:

تتعامل الدراسات المستقبلية مع بدائل مختلفة للموضوع محل البحث نتيجة لعدم القدرة على معرفة التغييرات في الأجل الطويل.

4. أساليب التحليل:

و تستخدم الدراسات المستقبلية أساليب للتحليل الكمي والكيفي بينما يعتمد التنبؤ التقليدي على أساليب كمية فقط.

و تنقسم أساليب التنبؤ إلى:

- 1- التنبؤ المعياري يقدم الإجابة على تساؤل أساسي وهو ما المستقبل المرغوب الوصول إليه
- 2- التنبؤ التفسيري يقدم الإجابة على ما هو الممكن الوصول إليه في المستقبل بغض النظر عن ما هو مرغوب فيه وهناك تقنيات كمية وأخرى كيفية تستخدم في هذين النوعين من التنبؤات

و توجد مجموعة كبيرة من المراكز البحثية العاملة في مجال الدراسات المستقبلية ، سواء دراسات عالمية أو إقليمية أو محلية ، وسوف نتعرف على الإطار العام وأهم محتويات الدراسات المستقبلية ، والمنهجيات المتبعة في إعداد الدراسات المستقبلية عن طريق توصيف كل منهجية وذكر مثال توضيحي لها و تقييم المنهجية من حيث إيجابياتها و سلبياتها، والإستفادة من طرق التحليل المتبعة في تلك الدراسات. وعمل تقييم لهذه المنهجيات لإختيار منهجية ملائمة لتحديد مستقبل التصميم المعماري والعمارة المستقبلية . ومنها يتم تطبيق خطوات هذه المنهجية لمعرفة المستقبل الممكن والمحتمل والمرغوب للعمارة المستقبلية وأدوات التحقيق لهذه المستقبليات .

و الجدول (1/1) يوضح مجموعة كبيرة من المراكز البحثية العاملة في مجال الدراسات المستقبلية والدول الرائدة في هذا المجال وذلك بهدف تجميع بياناتهم وعمل قاعدة بيانات شاملة للدراسات المستقبلية .

جدول رقم (1/1) يوضح المراكز البحثية العاملة في مجال الدراسات المستقبلية لتجميع بياناتهم وعمل قاعدة بيانات شاملة للدراسات المستقبلية¹

إسم المركز	الدولة	الموقع الإلكتروني
1 معهد الدراسات المستقبلية <i>Institute for future studies</i>	السويد	http://www.framtidsstudier.se/en/index.htm
2 وحدة الدراسات المستقبلية - بروكسل <i>The Forward Studies Unit</i>	الإتحاد الأوروبي	http://europa.eu.int/comm/cdp/index_en.htm
3 معهد الدراسات المستقبلية للتنمية <i>Institute of future studies For development</i>	تايلاند	http://www.ifd.or.th/futurestudiessiteEP/aboutusEP.htm
4 مركز هاواي للدراسات المستقبلية <i>Hawaii Research Center for Futures Studies</i>	أمريكا	http://www.futures.hawaii.edu/
5 ميتا فيوتشر <i>Metafuture</i>	إستراليا	http://www.metafuture.org/index.htm
6 معهد الدراسات المستقبلية <i>Institute for Future Studies</i>	المانيا	http://futurestudies.org
7 المعهد الأمريكي لجامعة الأمم المتحدة <i>American Council for the United Nations University</i>	أمريكا	http://www.acunu.org/
8 مركز بلان بلو <i>Plan Bleu- Regional Activity Centre</i>	فرنسا	http://www.planbleu.org/indexa.htm
9 مركز بحوث السياسات المطبقة - المجموعة البحثية لمستقبل العالم <i>Center for Applied Policy Research Group on the Global Future</i>	المانيا	http://www.capinfo.de/triangle/
10 البرنامج اليوناني لأفاق التكنولوجيا <i>The Greek Technology Foresight programme(TF)</i>	اليوناني	http://www.foresightgsrt.gr/english/
11 معهد الدراسات المستقبلية <i>Institute for future studies</i>	المجر	http://www.jovokutatas.hu/angol/indexeng.htm
12 مستقبلات نيوزيلاند <i>The New Zealand Futures Trust</i>	نيوزيلاند	http://www.futurestrust.org.nz/
13 وحدة الإستراتيجيات <i>The Strategy Unit</i>	الإنجلترا	http://www.pm.gov.uk/output/Page77.asp
14 معهد الدراسات المستقبلية <i>Institute for future studies</i>	الإنجلترا	futuristsnetwork.org.uk
15 منتدى التحديات والسيناريوهات والإستراتيجيات <i>Challenge Forum, scenarios and strategy</i>	الإنجلترا	http://www.chforum.org/index1.html
16 معهد أورلينجتون <i>Arlington Institute</i>	أمريكا	http://www.arlingtoninstitute.org/about_tai/index.html
17 جمعية خبراء المستقبل <i>The Association of ProfessionalFuturists</i>	أمريكا	http://www.profuturists.com/default.asp
18 مؤسسة البحوث المستقبلية <i>Institute for Futures Research</i>	أمريكا	http://www.cl.uh.edu/futureweb/ifr.html
19 المعهد الدولي للمتنبئين <i>International Institute of Forecasters</i>	أمريكا	http://www.ms.ic.ac.uk/iif/index.htm
20 مؤسسة استونيا للدراسات المستقبلية <i>The Estonian Institute for Futures Studies(EIFS)</i>	استونيا	http://www.eti.ee/english/
21 نادي 2015 <i>Club 2015</i>	روسيا	http://www.club2015.ru/eng/index.asp
22 معهد بحوث المستقبلات <i>The Institute for Futures (IFR) Research</i>	جنوب أفريقيا	http://www.ifr.sun.ac.za/
23 مجتمع التخطيط الإستراتيجي <i>Strategic Planning Society (SPS)</i>	الإنجلترا	http://www.sps.org.uk/index.asp
24 مجموعة بناء السيناريوهات العالمية <i>Global Scenario Group</i>	السويد	http://gsg.org/
25 مؤسسة الإتجاهات الإقتصادية <i>Foundation on Economic Trends</i>	أمريكا	http://www.foet.org/index.htm
26 لجنة التخطيط بالحكومة الهندية <i>Planning Commission Government</i>	الهند	http://planningcommission.nic.in/
27 مركز نمذجة السياسات <i>Centre for Policy Modeling</i>	الإنجلترا	http://cfpm.org/

¹ بتصرف من : " نحو إنشاء مركز الدراسات المستقبلية " ، مركز الدراسات المستقبلية ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار ، مجلس الوزراء ، (أكتوبر 2004) ، ص 62-68

(3/1) منهجيات الدراسات المستقبلية:

(1/3/1) منهجية تحليل أثر الاتجاه *Trend Impact Analysis*

(1/1/3/1) توصيف المنهجية:

تم بناء المنهجية في أواخر السبعينات من القرن العشرين وهي منهجية للتنبؤ من خلال تحويل التقديرات الإستقرائية للإتجاهات السابقة إلى توقعات عن المستقبل ، ويسمح هذا المنهج للدارس لإتجاه معين بإختبار أثر الإتجاهات المستقبلية الممكنة على هذا الإتجاه وقد تتضمن تلك الإتجاهات المستقبلية كافة التغيرات التكنولوجية والسياسية والإجتماعية والإقتصادية.

وهناك خطوتان أساسيتان عند تطبيق منهجية أثر الإتجاه وهما :

- تمثيل البيانات التاريخية للمتغير بيانيا وذلك لحساب الإتجاه المستقبلي له .
- وضع مجموعة من الأحداث المستقبلية التي قد تؤدي حال وقوعها إلى الإنحراف عن الإتجاه المستقبلي المتوقع بناء على تحليل الإتجاه العام للمتغير ويقوم الخبراء بتحديد احتمال وقوع كل حدث من الأحداث المستقبلية وفقا لوقت الحدوث والأثر المتوقع له ، ومن ثم فإن الحدث ذو التأثير الأكبر من المتوقع أن يؤدي إلى إنحراف المنحنى في إتجاه لا يتوافق مع الإتجاه المستقبلي المتوقع بناء على البيانات التاريخية للمتغير .

(2/1/3/1) مثال توضيحي :

يوضح الشكل رقم (1/1) المرحلة الأولى لمنهج تحليل أثر الإتجاه حيث يوضح البيانات التاريخية الخاصة بالطلب على الكلورين في الولايات المتحدة الأمريكية والإستقرارات المستقبلية لهذه البيانات بناء على الإتجاه العام لها خلال الفترة السابقة ، ومن ثم لا يؤخذ في الاعتبار وقوع أية أحداث مستقبلية قد تؤثر على الإتجاه العام لها و إنحراف المنحنى إلى أسفل أو إلى أعلى .

ثم تأتي المرحلة الثانية والتي يتم من خلالها:

- وضع قائمة بالأحداث المستقبلية الممكنة الحدوث .
- تتم المقارنة بين كل حدث من الأحداث المستقبلية في القائمة بناء على عدة معايير تتضمن ، احتمال حدوث الحدث (دالة في الوقت) ، و أثره على الإتجاه العام للظاهرة محل الدراسة ، ويمكن تحديد الآثار المختلفة بأكثر من طريقة إحداهما قد يكون من خلال تحديد الفارق الزمني بين وقوع كلا من:

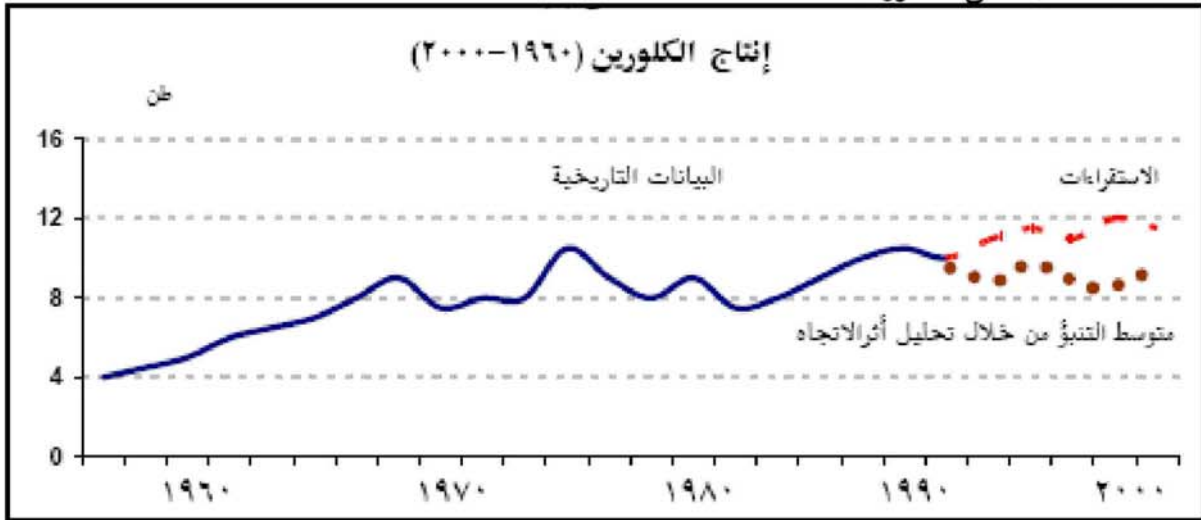
○ الحدث المؤثر وتأثر الإتجاه العام به .

○ الحدث وتأثر الإتجاه العام إلى أعلى درجة تأثر به .

○ الحدث ووصول الأثر على الإتجاه إلى مرحلة الثبات .

يقوم برنامج تحليل أثر الاتجاه بدمج الآثار المتوقعة للحدث المستقبلي مع احتمالية وقوع هذا الحدث مع نتائج الإستقرارات للإتجاه العام لإخراج إستقرارات معدلة ومُصححة بناء على الأحداث

المستقبلية المتوقعة ، ويتضح من الشكل نتيجة تحليل أثر الإتجاه حيث يلاحظ إنخفاض الطلب المتوقع وفقاً لبرنامج تحليل أثر الاتجاه عن الإتجاه العام مما يُوضح أثر الأحداث المستقبلية على تخفيض الطلب على الكلورين.



شكل رقم (1/1) يوضح منهجية تحليل أثر الاتجاه و المعدلات المستقبلية لإنتاج الكلورين (1960-2000)، (المصدر:

Jerome C.Glenn, Theodore J.Gordon : " Future Research Methodology ",Version 2.0
(, The Millennium Project of The United Nations University , CD.

ويمكن إستخدام أسلوب تحليل أثر الإتجاه لدراسة إحتتمالات تحقيق الأهداف الإستراتيجية خلال السنوات القادمة.

(3/1/3/1)تقييم المنهجية :

- إيجابيات :

- تُمكن من تحديد أكثر الأحداث المستقبلية تأثيراً.
- تضمن الاتساق الداخلي حيث أنها تضيف الطبيعة الكمية على السيناريوهات.
- تقدم تنبؤً لمدى معين وليس لنقطة واحدة ومن ثم فإن عامل عدم التيقن يكون متضمناً في التحليل أي أنها تتناسب مع تقنيات تحليل المخاطرة.

- سلبيات :

- عدم إكتمال قائمة الأحداث المستقبلية.
- عدم الدقة في حساب إحتتمالات وقوع الأحداث المستقبلية حتى في حالة نجاح الباحث في حصر كافة الأحداث المتوقعة.

(2/3/1) منهجية مصفوفة التأثير المتبادل Cross Impact Matrix

(1/2/3/1)توصيف المنهجية

تم تصوير هذه المنهجية في عام 1966 من خلال كل من تيودور جوردون وأولاف هيلمر ، وهي تعتمد على إحتتمالات وقوع حدث معين في ظل مجموعة من الأحداث المتوقع وقوعها

(1/3/2) مثال توضيحي :

الخطوة الأولى : تحديد الأحداث المحتمل وقوعها في المستقبل التي سوف تشملها الدراسة و يتم إستبعاد كافة الأحداث غير المرتبطة بالموضوع محل الدراسة وذلك حتى لا تتعقد التحليلات ، حيث أن زيادة عدد الأحداث يزيد بالتالي من عدد التفاعلات المختلفة ، ولذا فإن معظم الدراسات تستخدم ما بين 10 إلى 40 حدثاً مختلفاً. ثم يتم عملية دمج لبعض الأحداث مع إزالة أحداث أخرى مع تعديل بعضها الآخر.

الخطوة الثانية: تقدير الإحتمال المبدئي لكل حدث من تلك الأحداث ، وفي ظل الدراسات الأولية التي إعتمدت على تلك المنهجية فيما يتم تقدير تلك الإحتمالات لكافة الأحداث في ظل إفتراض إستقلالية كافة الأحداث عن بعضها البعض ، في حين تقدم الدراسات المتطورة والحديثة ، تقدير إحتمال وقوع كل حدث مع وضع إحتمالات وقوع الأحداث الأخرى في الإعتبار وهو ما يُعرف بالإحتمال الشرطي ، بحيث يتم بناء مصفوفة التأثير المتبادل كاملة لبيان أثر التغيرات المختلفة مثل القيام بسياسات جديدة أو وقوع حدث غير محتمل . الخ على إحتمالات وقوع أو عدم وقوع الأحداث الأخرى.

كذلك يتم تقدير تلك الإحتمالات عن طريق مجموعة من الخبراء في كافة المجالات وذلك من خلال المقابلات والإستبيانات والإجتماعات ، علماً بأنه يتم تقدير الإحتمال المبدئي لكل حدث وفقاً للمعادلة الآتية:

$$P(1) = P(2) * P(1/2) + P(2c) * P(1/2c)$$

P(1) : إحتمال وقوع الحدث الأول.

P(2) : إحتمال وقوع الحدث الثاني.

P(1/2) : إحتمال وقوع الحدث الأول في حالة وقوع الحدث الثاني.

P(2c) : إحتمال عدم وقوع الحدث الثاني.

P(1/2c) : إحتمال وقوع الحدث الأول مع عدم وقوع الحدث الثاني.

الخطوة الثالثة : تقدير الإحتمالات الشرطية والتي تُمثل إحتمالات كل حدث من الأحداث المختلفة في ظل وقوع بعض الأحداث الأخرى ، فلو حدث (س) قد وقع ماذا سيكون الإحتمال الجديد لوقوع الحدث (ص) ، ثم يتم إستكمال بناء المصفوفة عن طريق هذا التساؤل لكل تفاعل ما بين الأحداث المختلفة ، علماً بأنه يوجد حدود لتلك الإحتمالات الشرطية يتم تقديرها وفقاً للمعادلة الآتية:

$$\{P(1) - 1 + P(2)\} / P(2) \leq P(1) / P(2)$$

فإذا إفترضنا أن لدينا 4 أحداث مختلفة وبالتالي سيصبح شكل مصفوفة التأثير المتبادل كما يوضح الجدول رقم (2/1) :

جدول رقم (2/1) يوضح مثال رقمي على مصفوفة التأثير المتبادل¹

4	3	2	1	الإحتمال المبدئي	في حالة وقوع هذا الحدث
0.4	0.85	0.5		0.25	الحدث الأول
0.55	0.6		0.6	0.4	الحدث الثاني
0.6		0.5	0.15	0.75	الحدث الثالث
	0.55	0.7	0.25	0.5	الحدث الرابع

حيث يمثل 0.5 إحتمال وقوع الحدث الثاني في حالة وقوع الحدث الأول ، فيما يمثل 0.15 إحتمال وقوع الحدث الأول في حالة وقوع الحدث الثالث.

(3/2/3/1) تقييم المنهجية :

- إيجابيات : تعطي نتائج دقيقة وجيدة يُمكن الإعتماد عليها في تصور المستقبل.
- سلبيات : على درجة كبيرة من التعقيد وتحتاج إلى وقت وجهد كبيرين للقيام بها.

(3/3/1) منهجية عجلة المستقبليات *Future Wheel* :

(1/3/3/1) توصيف المنهجية :

تم تطوير تلك التقنية من جانب كل من بيتر واجسكال وجيرون جلين في عام 1971 وهي طريقة لتنظيم الأفكار والتساؤلات حول المستقبل فهي نوع من الاستثارة الفكرية المنظمة *Structured Brainstorming*

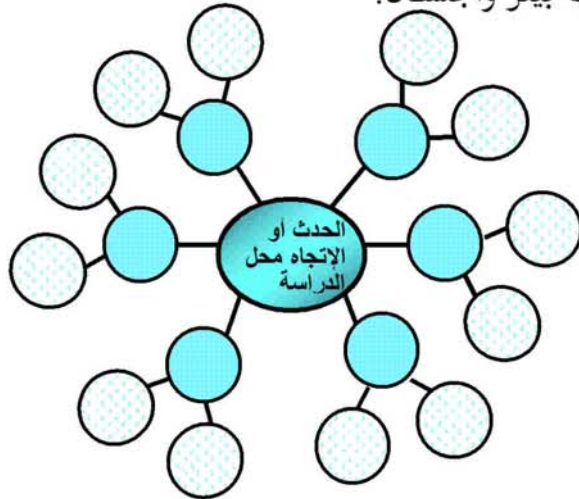
(2/3/4/1) مثال توضيحي :

المرحلة الأولى: تحديد فكرة أو حدث مستقبلي ، ويُكتب ذلك في منتصف ورقة أو سبورة أو . . الخ.
المرحلة الثانية: يقوم المسئول عن إدارة الإستثار الفكري *Brainstorming* بوضع ذلك الموضوع أو الحدث في شكل بيضاوي ويقوم بإستثارة باقي أعضاء المجموعة حول العواقب أو التأثيرات الأولية *Primary Impacts* لذلك الحدث أو الإتجاه ، ثم يقوم بكتابة تلك التأثيرات حول الشكل البيضاوي المتضمن الموضوع محل الدراسة ثم يقوم بعد ذلك برسم خطوط بين هذا الشكل والأشكال الأخرى التي تتضمن التأثيرات المختلفة الأخرى كما يتضح من الشكل رقم (2/1).

ثم يطلب من أعضاء المجموعة تجاهل الحدث الأساسي والتركيز فقط على كل تأثير من التأثيرات السابقة ومحاولة بيان التأثيرات أو العواقب الثانوية *Secondary Impacts* لكل منها ويتم كتابتها على غرار ما حدث في الخطوة السابقة. ويتم تقييم ومناقشة واقعية لتلك التأثيرات المختلفة مع أخذ كافة الإنتقادات الموجهة من أفراد المجموعة بعين الإعتبار بحيث يتم الإقتصار على التأثيرات التي

¹ ----- : " نحو إنشاء مركز الدراسات المستقبلية " ، مركز الدراسات المستقبلية ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار ، مجلس الوزراء ، (أكتوبر 2004) ، ص 14

ووفق عليها جميع الأفراد وتجاهل تلك التأثيرات الموجه إليها العديد من الإنتقادات ، وهو ما يُطلق عليه قاعدة الإجماع *Rule of unanimity* من جانب بيتر واجسكال.



شكل رقم (2/1) يوضح نموذج توضيحي لعجلة المستقبلات ،
(المصدر : الباجنة)

(3/3/3/1) تقييم المنهجية :

- إيجابيات :

- تعتبر من أكثر منهجيات الدراسات المستقبلية سهولة في الإستخدام ، حيث لا تحتاج إستخدام أي نوع من أنواع حزم الحاسب الآلي أو تجهيزات أخرى فهى أقل تقنيات الدراسات المستقبلية تكلفة .
- تجعل الأفراد أكثر قدرة على التفكير في المستقبل بطريقة سهلة وسريعة حيث لا يتطلب القيام بها أي تدريب أو تعليم متطور.
- توضيح التفاعلات ما بين الأحداث الكامنة في صورة خريطة مرئية ، كذلك تساعد على التحرك من التفكير الفردي إلى التفكير الجماعي المخطط والمنظم.
- تساعد في معرفة حلقات التغذية العكسية الإيجابية والسلبية *Feedback Loops* للموضوع محل البحث وهو ما يساهم في بناء النماذج المتطورة.

- سلبيات :

- تؤدي إلى مزيد من التعقيدات في التحليلات عند زيادة التأثيرات المختلفة المكونة للعجلة.

(4/3/1) منهجية السيناريوهات ¹ Scenarios :

السيناريو هو وصف لوضع مستقبلي ممكن أو محتمل أو مرغوب فيه ، مع توضيح المسارات التي يمكن أن تؤدي إلى هذا الوضع المرغوب ، وذلك إنطلاقاً من الوضع الراهن أو من وضع إبتدائي مفترض

1- مكونات السيناريو

أ-الحاضر أو الوضع الإبتدائي: وهو مجموعة الظروف السائدة بالفعل قبل بدء عمل السيناريو ، أو مجموعة الظروف المفترضة التي تنطوي على تغييرات معينة في الوضع الإبتدائي الفعلي (بغرض معرفة أثر هذه التغييرات المفترضة على الظاهرة في المستقبل).

¹ -----: (يناير 2005) ، "منهجية السيناريوهات فى الدراسات المستقبلية" ، مركز الدراسات المستقبلية ، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ، موقع (www.egypt.gov.eg Accessed 4/9/2005)

ب- مسار مستقبلي: وهو وصف للتتابع المفترض للظواهر محل البحث، وهو ينبع من: إما أحداث (تتمثل في وقائع غير مقصودة ولا تخضع لمتخذ القرار مثل الكوارث الطبيعية). أو تصرفات (وهي الأحداث المقصودة وهي تخضع لمتخذ القرار مثل السياسات الإقتصادية)، وقد تكون ناتجة عن الأحداث.

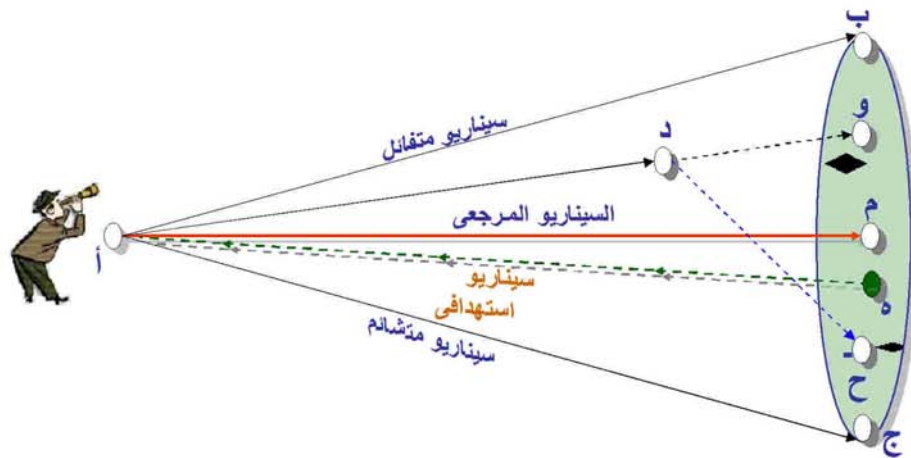
ج- وضع مستقبلي: وهو يعنى وصف لخصائص الظاهرة في النقطة الزمنية التي تمثل نهاية الفترة المستقبلية محل البحث، وقد يختلف نوع السيناريو وفقاً لنوع هذا الوضع فهو إما وضع ممكن أو مرغوباً فيه.

2- أنواع السيناريوهات

أ- سيناريوهات إستطلاعية: وهي تستطلع الوضع المستقبلي كما هو دون توجهات إستهدافية، وهي تنطلق من الحاضر إلى المستقبل. وأنواعها:

- السيناريو المرجعي: وهو سيناريو إستمرار الوضع القائم .
- السيناريو المتفائل (أو التغير الجوهرى): وهو سيناريو إفتراض حدوث تحسن في الوضع الراهن نتيجة السياسات الإصلاحية.
- السيناريو المتشائم (الإنهيار): وهو يُمثل عجز النظام عن الإستمرار وفقدان القدرة على النمو، والوصول إلى وضع يُرثى له.

ب- سيناريوهات إستهدافية: وهي تتصور وضع مستقبلي معين وتسعى إلى الوصول إليه، وهي تنطلق من المستقبل إلى الحاضر.



شكل رقم (3/1) يوضح فضاء الأوضاع المستقبلية و مكونات وأنواع السيناريوهات، (المصدر: 'منهجية السيناريوهات في الدراسات المستقبلية' ص6)



3- طرق بناء السيناريو

تتمثل عملية بناء السيناريوهات في الإجابة على أسئلة من نوع ماذا يحدث لو؟ ويُستخدم

في ذلك :

أ- الطريقة الحدسية (وهي أساس نشأة فكرة السيناريو): وهى عبارة عن إطلاق قدرات التصور والخيال في التنبؤ بالمسار المستقبلي للظاهرة والإضطرابات التي تطرأ عليه، دون إلتزام بقواعد أو إفتراضات معينة، حيث لا يجب الإلتزام الصارم بالإفتراضات والقواعد المبدئية، لذلك يُطلق على هذه الطريقة "الطريقة اللانظامية".

ب- طريقة النمذجة: إستخدام النماذج الكمية في بناء السيناريوهات، من خلال تصور الوضع الإبتدائي بمختلف متغيراته، وبناء نموذج كمي يصلح لدراسة الظاهرة، وتطبيق النموذج لوضع البدائل المستقبلية، وتقدير ما يُصاحب كل منها من تكاليف ومنافع.

ت- الطريقة التفاعلية (التفاعل بين الحدس والنمذجة): وهى الطريقة الأكثر شيوعاً، وهى عبارة عن المزج بين الطريقة الحدسية وطريقة النمذجة في بناء السيناريوهات، ويكون ذلك بالإستعانة بكل منهما وفقاً لما تقتضيه جودة النتائج، والإنتقال بينهما ذهاباً وإياباً في أكثر من دورة وصولاً إلى السيناريوهات المرجوة.

(1/4/3/1) توصيف المنهجية بالطريقة التفاعلية:

- الخطوة الأولى: وصف الوضع الراهن: مرحلة الإعداد *Preparation* ويتم فيها إستعراض العناصر الأساسية في الوضع الراهن، وبيان نقاط القوة والضعف لكل منها، والإتجاهات العامة السائدة، وإرهاصات التغيير المستقبلية، كما يتم إستخلاص القضايا الرئيسية التي يتعين البحث عن إجابات لها عند كتابة السيناريوهات.

- الخطوة الثانية: تحديد القوى المحركة للظاهرة: مرحلة التطوير *Development* : ويتم هنا الكشف عن القوى المحركة للنظام والعلاقات التشابكية بينها، بما يُساعد على فهم ديناميكية النظام ويُمكن من التعرف على إحتتمالات وإتجاهات التغيير المستقبلي، ويمكن إستعمال تلك القوى في تحريك النظام في إتجاه أو آخر بتغيير العناصر ذات التأثير الأكبر على غيرها.

- الخطوة الثالثة: تحديد فضاء السيناريوهات البديلة مرحلة إعداد التقارير والتطبيق *Reporting and Utilization* : ويتم هنا حصر المجالات الأساسية في الظاهرة وفقاً لنتائج الخطوة الثانية، ثم يتم تحديد العوامل الرئيسية في كل مجال، ووصف الحالة الراهنة لكل عامل، والإنتقال إلى عرض الإسقاطات والتنبؤات البديلة لكل عامل خلال الأفق الزمني المدروس، وبذلك يكون لكل عامل من تلك العوامل مسار (سيناريو مستقبلي) مختلف.

- الخطوة الرابعة: إختيار السيناريوهات الجيدة:

- طريقة الحدس: وهى تعني إستعمال الخيال وإجراء المناقشات الموسعة بين فريق السيناريوهات لتحديد السيناريوهات الجيدة، وهى تصلح في حالة وجود عدد محدود من السيناريوهات.

- طريقة تحليل الإتساق: وهي بناء مصفوفة للعوامل الشارحة للمجالات، والحالات المستقبلية لكل عامل (أفقياً ورأسياً) وتوضيح التشابكات بينها، ثم يتم معالجتها كميّاً لتحديد السيناريوهات المتسقة داخليّاً والأكثر إستقرار وقدرة على مواجهة الإضطرابات وبالتالي الأكثر قدرة على الإستمرار.

• **الخطوة الخامسة:** كتابة السيناريوهات المختارة: وهنا يتم إستيفاء مكونات السيناريوهات المختارة من شروط إبتدائية، ومسار مستقبلي من خلال سرد ردود الفعل المحتملة للأطراف ذات العلاقة بكل سيناريو، ثم الوضع المستقبلي في نهاية الفترة، بالإضافة إلى توضيح الإنقطاعات والتحويلات في كل سيناريو، وأسباب كل منها.

• **الخطوة السادسة:** تحليل نتائج السيناريوهات: وهنا يقوم الفريق بعمل تحليل مقارنة للسيناريوهات، وتوضيح متطلبات ومزايا وتكاليف كل منها، وتحديد السيناريو المفضل، والإستراتيجيات، والخطط طويلة المدى لوضع هذا السيناريو موضع التطبيق.

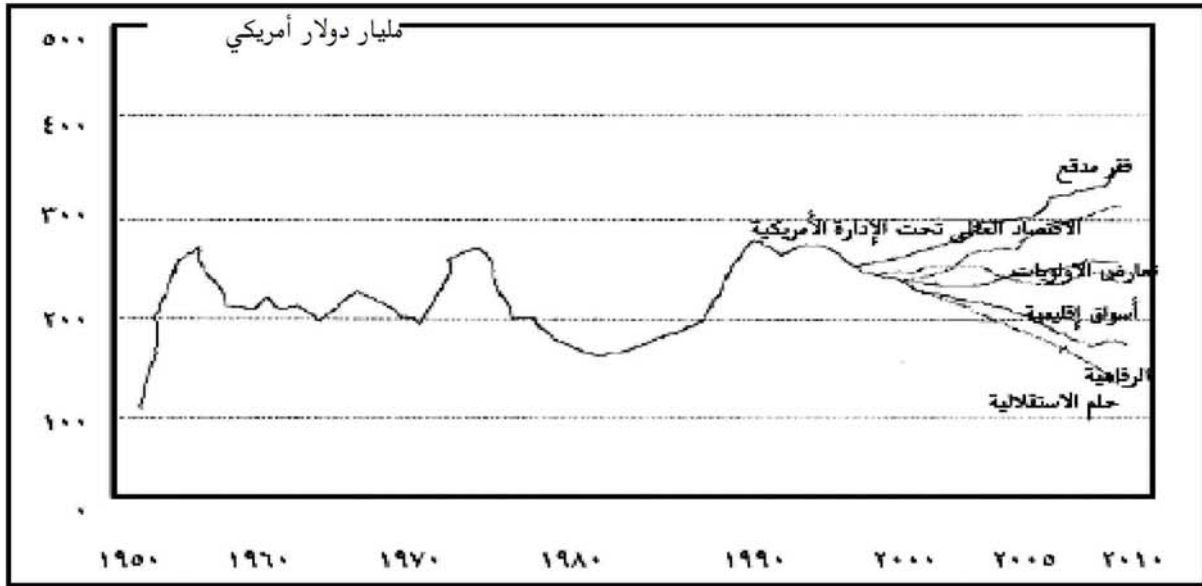
(2/4/3/1) مثال توضيحي:

قامت إحدى الشركات الأمريكية المتخصصة في تصنيع الأسلحة عام 1992 بتكوين فريق عمل ضخم من أجل القيام ببناء سيناريوهات مختلفة لبيان حجم الإنفاق على الدفاع خلال الفترة من عام 1992 إلى عام 2010 ، وقد إتفق فريق الخبراء على أربعة قوى مؤثرة على حجم الإنفاق على الدفاع في المستقبل هي: مدى التدخل الإقتصادي والدبلوماسي للولايات المتحدة الأمريكية في مناطق العالم المختلفة ومدى سعي القوى والدول المعادية الأخرى إلى إضعاف القوى الأمريكية ومدى قوة الإقتصاد الأمريكي وأخيراً درجة عدم الإستقرار العالمي ، وقد تم وضع ستة سيناريوهات وفقاً لذلك الهدف موضحة في جدول (3/1) السيناريوهات المختلفة للإنفاق على الدفاع وفقاً للقوى المؤثرة والمحركة¹

م	السيناريوهات المختلفة	التدخل العالمي للولايات المتحدة الأمريكية		تركيز القوى المعادية على إضعاف الولايات المتحدة		قوة الاقتصاد الأمريكي		مدى الإستقرار العالمي	
		تصاع	تضخم	تهدئة	تصاع	تهدئة	تصاع	تهدئة	تصاع	تهدئة
1	الاقتصاد العالمي تحت القيادة الأمريكية	*	*	*	*	*	*	*	*
2	سيناريو فقر مدقع	*	*	*	*	*	*	*	*
3	سيناريو أسواق إقليمية	*	*	*	*	*	*	*	*
4	سيناريو السلام والرفاهية	*	*	*	*	*	*	*	*
5	سيناريو تعارض الأولويات	*	*	*	*	*	*	*	*

¹-----: (1994), "Scenarios, AC/UNU Millennium project", The Futures Group.

ثم تم إسقاط حجم الإنفاق على الدفاع في الولايات المتحدة الأمريكية حتى عام 2010 وفقا لهذه السيناريوهات المختلفة كما في الشكل (4/1) .



شكل رقم (4/1) يوضح سيناريوهات و تطور حجم الإنفاق على الدفاع في الولايات المتحدة الأمريكية حتى عام 2010 ،
(المصدر: Jerome C.Glenn, Theodore J.Gordon : " Future Research Methodology :
(" ,Version 2.0 , The Millennium Project of The United Nations University , CD

(3/4/3/1) تقييم المنهجية:

- إيجابيات :

- الإختلاف والتمايز: حيث يجب أن تكون السيناريوهات متميزة فيما بينها وغير متقاربة بشكل يؤدي إلى التداخل وصعوبة التحليل.
- الإتساق الداخلي: والمقصود به خلو السيناريو من التنافر بين مكوناته، وإفتراضاته.
- سهولة الفهم: ويحقق ذلك سهولة المقارنات وإستخلاص النتائج.
- ممكن الحدوث: فينبغى أن يتصف السيناريو بالمعقولة والمنطقية.
- الكشف عن نقاط التحول: بحيث يكون هناك سهولة في توقع الأحداث المثيرة للإضطراب في السيناريو والمؤدية إلى إنحرافه عن مساره الطبيعي.
- إشراك مستخدمى السيناريوهات في بنائها: لضمان أن تحقق السيناريوهات الأهداف المرجوة منها، وتكون مفهومة من قبل مُستخدميها.

- سلبيات :

- تحتاج إلى وقت طويل لتطبيقها ، ويجب أن يقوم ببنائها خبراء متخصصون في الدراسات المستقبلية وبالطبع يكون ذلك بجانب خبراتهم في مجالاتهم الأساسية ، وهو الأمر الذي لا يُمكن توافره بسهولة.

(1/5/3/1) تقييم المنهجية:

- إيجابيات: تتمتع بدرجة عالية من الشمول وذات نتائج جيدة وعلى درجة من الدقة.
- سلبيات: تعاني هذه المنهجية من درجة عالية من التعقيد ، والصعوبة.

(6/3/1) التحليل التشريحي *Morphological Analysis*:

يُعتبر التحليل التشريحي¹ تحليل مُكمل لشجرة العلاقات حيث يُؤدي إلى الإبتكار المنظم *Organized Invention* ، ويتضمن ذلك التحليل عنصرين أساسيين هما تحليل منظومي *Systematic Analysis* للهيكل الحالي والمستقبلي لقضية أو موضوع معين لتحديد الفجوات الأساسية لهذا الهيكل ، بالإضافة إلى صياغة بدائل جديدة لسد تلك الفجوات السابقة مع القيام بمتطلبات التنفيذ ، وذلك لتكوين صورة موسعة عن البدائل المستقبلية.

(1/6/3/1) توصيف المنهجية:

وتتمثل مراحل إعداد التحليل التشريحي في الآتي:

- تحديد وتعريف المشكلة محل الدراسة.
 - تحديد أهم المعلومات اللازمة لحل هذه المشكلة.
 - بناء مصفوفة متعددة الأبعاد تُسمى الصندوق التشريحي *Morphological box* بحيث تتضمن خلايا تلك المصفوفة جميع الحلول الممكنة لهذه المشكلة.
 - تقييم ناتج تلك المصفوفة بناء على جدوى الأهداف المرغوبة وتحقيقها.
 - تحليل متعمق للحلول لإختيار أفضلها في ظل الموارد المتاحة.
- إن الهدف الأساسي من هذا الأسلوب هو تنظيم المعلومات بطريقة مناسبة ومفيدة للمساعدة في حل المشكلة أو لفتح أفق جديد للتفكير فيها ، والمعرفة الجيدة بالمشكلة هي السبيل الأمثل لبناء صندوق تشريحي على درجة عالية من الكفاءة.

(2/6/3/1) تقييم المنهجية:

- إيجابيات:

- إلقاء الضوء على رؤى جديدة: حيث يتم تقديم الموضوع بشكل يسمح بتفهم عميق للمحتوى أو المضمون ، حيث تقوم شجرة العلاقات بالوصول بالموضوع إلى أدنى جزء منه في حين يمنح التحليل التشريحي رؤى جديدة على الموضوع.
- الإستفاضة في البيانات حيث يسمح التحليل التشريحي بعدد كبير من التوليفات والتبادلات.

- سلبيات:

¹ ----- : " نحو إنشاء مركز الدراسات المستقبلية " ، مركز الدراسات المستقبلية ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار ، مجلس الوزراء ، (أكتوبر 2004) ، ص 25

- يُؤدي التحليل التشريحي إلى احتمالات عديدة للحلول الأمر الذي يتطلب حكم الفرد لاختيار النتائج المتسقة.
- إن بناء شجرة العلاقات و الصندوق التشريحي يقوم على بعض الأحكام الفردية لذا فإن أي خطأ في البناء قد يُؤدي إلى نتائج مضللة.

Genius Forecasting, Intuition, البديهية والرؤية (7/3/1) and Vision

إن التنبؤ الذكي هو مجموعة من العمليات غير المحددة المستخدمة من قبل الأذكى للوصول إلى عرض القضايا المختلفة في المستقبل ، و يُمكن أيضاً أن تصدر التنبؤات الذكية من أفراد ليسوا على درجة كبيرة من الذكاء إلا أنهم أثبتوا تميزاً في مجالات معينة.

إن أحد السمات المهمة للمتخصص في المستقبلية هو قدرته على تخيل المستقبل بعيداً عن الماضي حيث أن غير القادرين على ذلك لا يمكنهم سوى التقدير الإستقرائي للإتجاهات وهو ما لا يُقدم رؤية ضرورية للتخطيط طويل المدى.

و يُعد الخيال العلمي أفضل المصادر للتنبؤ الذكي حيث أنه على عكس البحث المستقبلي لا يربط قراراته وتصوراته بالواقع الحالي. أما البديهية فهي تمثل الجسر بين المعرفة وعدم المعرفة وتمثل المصدر الجيد الوحيد للمعلومات في حالة التنبؤ بسلوك نظام مشوش ، أما الرؤية فهي القدرة على رؤية ما يعجز الآخرون عن رؤيته ، وهي صورة متكاملة للمستقبل المفضل الذي تبغي مؤسسة أو كيان ما خلقه. وتتسم الرؤى الإيجابية بأنها توضح النظام الأمثل الذي يبغي كيان ما تأسيسه ، فهي ليست خطة فالخطة تحدد كيفية الوصول إلى هدف معين ولكن الرؤية هي تحديد ذلك الهدف ، كما أنها مرتبطة بالإستراتيجيات والأفعال لكي لا تكون مجرد أمنيات ويجب أن تكون هناك مشاركة من مالكي الكيان في وضع تلك الإستراتيجيات ، وهي تُساعد في تحديد المجالات التي ينبغي العمل بها وإستخدام الموارد في تحقيق الأولويات.

(1/7/3/1) توصيف المنهجية :

- السؤال هو كيف يتم الوصول إلى أولئك الأفراد الأذكى وليس كيف يُمكن إعداد التنبؤ الذكي حيث أن الذكاء هو شيء مكتسب بالفطرة ومن ثم فيمكن الوصول إلى تلك الأفراد من خلال:
- البحث الأدبي في كافة المجالات وفي كافة المصادر خاصة في مجال الخيال العلمي.
 - الحصول من كل خبير من الخبراء الذين يتمتعوا بالذكاء عن توصياتهم لأفراد أخرى على نفس المستوى العلمي والفكري وهكذا ، كما يمكن الحصول على تلك التوصيات من المؤسسات المتخصصة في المجال محل الإهتمام.
 - الملاحظات في المؤتمرات أو التجمعات المختلفة لا تُفيد فقط في معرفة المتنبئ الأكثر ذكاءاً بل كيفية تقبل الآخرون له وتفاعلهم معه.

- إعداد مسابقات للإفراد وإعطاء جائزة للتنبؤ الأكثر نفاذاً للبصيرة والأكثر نفعاً ، فجائزة ميتشيل من نادى روما أثارت وجذبت العديد من المستقبلين.
 - متابعة الأحداث الحالية لمعرفة أصحاب التنبؤات التي ثبتت صحتها بمرور الوقت.
- و يمكن تنمية الذكاء من خلال :

- القراءة.
 - التخمين : يمكن بناء القدرة العقلية من خلال التدريب على التخيل وتخمين المستقبل.
 - ألعاب المحاكاة: من خلال مشاركة الأذكىاء في ألعاب تحاكي الموضوع محل التنبؤ.
 - التأمل : وهي أقدم الطرق لتنمية الذكاء ويمكن أن يُستخدم التأمل في تقييم أثر الإستراتيجيات طويلة الأجل.
 - الإختلاط بالأذكىاء والقيادات ذات الرؤى و محاكاة طريقتهم الحدسية في التفكير.
 - التعرف على المنهجيات الأخرى للتنبؤ المستقبلي من شأنها تنمية طرق التفكير والرؤى.
- (2/7/3/1) تقييم المنهجية:
- إيجابيات :

- توفر هذه المنهجية الوقت والتكلفة حيث أن عملية تجميع العباقره والأذكىاء يُعد أقل تكلفة من عملية بناء نموذج تحليلي على الكمبيوتر.
 - يُعتبر التنبؤ الذكي والرؤية مُدخلات أساسية للتنبؤ وليس النتيجة النهائية له حتى يكون هناك إسناد مرجعي له بوسائل أخرى سواء تحليل عملي أو موضوعي.
- سلبيات :

- صعوبة حصر وإيجاد العباقره أو الأذكىاء في مجال معين والتأكد من نفاذ بصيرتهم.
- لا يُعرف إلى أي درجة يمكن الوثوق في رؤية أحد الأشخاص في حالة ما إذا تعارض تلك الرؤية مع رؤية شخص آخر.

(8/3/1) منهجية المسح البيئي *Environmental Scanning* :

- لما كان التخطيط يعتمد على التنبؤ وكان التنبؤ يعتمد على الفروض المتعلقة بالمستقبل فإن المسح البيئي يعمل على التعرف على التغيرات التي يمكن أن تقف في وجه تلك الفروض ، كما أنه قد يُركز على الفرص أو التحديات المستقبلية. ويعطي المسح البيئي إنذاراً مبكراً بالتغيرات المهمة ويحدد نقاط الضعف التي يجب على الخطط أن تأخذها في الإعتبار.
- ويقوم خبراء المستقبل بعمل المسح البيئي - والبعض منهم بشكل منتظم - للتمييز بين ما هو ثابت وما هو متغير وما هو متغير بمعدل ثابت. ويُعتبر المسح البيئي المدخل الرئيسي للدراسات المستقبلية ، ومن أدواره أنه يُغذي عملية إدارة القضايا والتخطيط الإستراتيجي.

وتجدر الإشارة إلى أن النظم المختلفة لا يمكنها تجنب ظروف عدم اليقين ، والهدف من المسح البيئي هو إيجاد آلية تعطي إشارات مبكرة للتغيرات المستقبلية ، ولكن يجب أن يُؤخذ في الاعتبار ضرورة أن يتم تطبيق منهجيات الإنذار المبكر تطبيقاً صحيحاً.

(1/8/3/1) توصيف المنهجية:

ويتم المسح البيئي من خلال عدة خطوات وهي :

- هيئة الخبراء:

تُعتبر هيئة الخبراء آلية من آليات تطبيق المسح البيئي ، يتم توجيهه من خلالها مجموعة من الأسئلة بشكل منتظم لكل عضو من أعضاء الهيئة بهدف الحصول على رؤية كل منهم وتصوره حول التغيرات المهمة المتوقع حدوثها ، كما يمكن أن يتم توجيه بعض الأسئلة التي يمكن من خلال الإجابة عليها الحكم على مدى صحة توقعات أعضاء آخرين. ويكون الإتصال بأعضاء الهيئة من خلال البريد الإلكتروني أو الفاكس أو الإتصال الهاتفي ، ويتم إختيار الخبراء وفقاً لتخصصاتهم وخبراتهم وقدراتهم على العمل وإهتماماتهم وقدراتهم البحثية والإبداعية.

كما تجدر الإشارة إلى أهمية تضمين الباحثين ذوي الإجابات القيمة ، كما أنه يتم إعتبار العينة المختارة معبرة تعبيراً تاماً عن المجتمع محل البحث مثلما يحدث في حالة الدراسات التي تعتمد على أدوات إحصائية مثل إستطلاعات الرأي العام ، ويتم الترحيب بإسهام ممثلي المنظمات المحلية والدولية ، تبقى الإشارة إلى أن إستمارة الإستبيان التي يتم إرسالها إلى الخبراء يجب أن يتم إعدادها من خلال خبراء متخصصون لديهم خبرة كافية بدراسة المستقبل.

- قواعد البيانات:

هناك الآلاف من قواعد البيانات العامة والمتخصصة والتي يُمكن إستخدامها في تحديد القضايا والتغيرات المهمة بالنسبة لمتخذي القرارات وواضعي الخطط والإستراتيجيات ، وتُعتبر قاعدة بيانات *Gale Directory of Database* مصدراً مهماً يحتوي على بيانات شاملة عن قواعد البيانات التي يمكن الإعتماد عليها في عمل المسح البيئي ، حيث يحتوي على 15.600 قاعدة بيانات متنوعة من حيث الموضوعات واللغات المتعددة. وفيما يلي عينة من قواعد البيانات التي يمكن الإستفادة منها في عملية المسح البيئي:

○ *Lexis Nexis* : وهي قاعدة بيانات للمحتوى الكامل للوثائق والمقالات المنشورة في

الجرائد والمجلات المتخصصة وتقارير المؤسسات والدوريات الرسمية.

○ *Factiva* : وهي قاعدة بيانات للمحتوى الكامل لتقارير دو جونز والتقارير الإخبارية

لرويترز وجريدة وول ستريت وما يقرب من 8000 مرجع عالمي ، بالإضافة إلى الجرائد

الإقليمية والمواقع على شبكة الإنترنت.

○ *ABI Inform* : وهي تحتوي على مستخلصات أو المحتوى الكامل لنحو 1000 وثيقة

منشورة وجريدة أكاديمية ومجلة تجارية منشورة على مستوى العالم.

○ **OCLC public Affairs Information Service (PAIS)** : وهي تحتوي بيانات بيليوغرافية عن المقالات وأوراق العمل المنشورة في مجالات الإقتصاد والمال والقانون والتعلم والمجال العسكري والعلوم السياسية والإدارة العامة والقانون والعلاقات الدولية والبيئة والعلوم والتكنولوجيا والسكان والصحة العامة.

○ **Country Watch. Com** : وهي تحتوي على بيانات مُحدثة وأخبار يومية عن دول العالم في المجالات الإقتصادية والسياسية والإجتماعية والعملية.

○ **ISI Web of Science** : وهي توفر نحو 8.500 دورية بحثية من مختلف أنحاء العالم ، وهي تغطي مختلف العلوم التطبيقية والإجتماعية.

- استخدام الإنترنت في المسح البيئي :

يُمثل الإنترنت مصدراً شاملاً يحتوي على المواقع الحكومية التي تشمل بدورها تقارير وبيانات وكتب ومراجع ، وتُمكن آليات البحث العامة مثل جوجل **google** أدوات جيدة لتمكين مستخدمي الإنترنت من الحصول على ما يحتاجون إليه من بيانات ومعلومات بوجه عام ، ولكنها تحتاج لأن يتوافر لدى مستخدميها خبرة جيدة بأساليب البحث على الإنترنت بشكل يمكنهم من الحصول على ما يريدون بمجهود مناسب .

- الأدبيات الورقية السابقة :

أغلب الأدبيات والدوريات السابقة وبخاصة القديمة منها غير متاحة على شبكة الإنترنت ، ويكون الحصول عليها من مكتبات الجامعات والمكتبات العامة.

- مقالات الخبراء :

كان مشروع الألفية التابع لجامعة الأمم المتحدة قد قام بإعداد دراسة عن مستقبلات أفريقيا ، وقام خبراء المشروع بإعداد مجموعة من أوراق العمل ، تناولت كل منها محوراً من محاور المشروع ، ومن مميزات هذه الطريقة عدم الإزدواجية في العمل ، كما أنها توفر معلومات ونتائج جيدة للتخطيط طويل الأجل. وهذا الإتجاه ربما يُستخدم في المستقبل لدى البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة لدراسة مستقبل أفريقيا.

- الإستعانة بذوي الخبرة :

يجب البحث عن أفضل الخبراء كفاءة في كل مجال على حدة ، والعمل على إشراكهم في العمل ، ويكون البحث عن هؤلاء الأشخاص عن طريق حضور المؤتمرات والتعرف على المشاركين فيها ، والبحث على شبكة الإنترنت ، ومحاولة إنتقاء الأكثر كفاءة في المجالات المختلفة.

- بناء قاعدة بيانات المسح البيئي :

قام **Glenn** وهو أحد الخبراء الذين أعدوا مشروع مستقبلات أفريقيا بوضع مجموعة من المعايير التي يجب الالتزام بها عند بناء قاعدة بيانات المسح البيئي ، وكانت هذه المعايير هي :

- الحكم والصراعات
- العلوم والتكنولوجيا.

- الزراعة والأمن الغذائي.
- الطاقة.
- النقل والاتصالات.
- الثقافة
- البيئة والموارد الطبيعية.
- السكان والتعليم والتنمية البشرية.
- الاقتصاد العالمي والإقليمي.

ويتم توزيع المجالات على أعضاء فريق العمل بحيث يكون كل منهم مسئولاً عن مجال أو أكثر ، ويُسمح لأي منهم بإدخال بيانات ومعلومات في المجالات المختلفة مع الإلتزام بمجموعة من المعلومات عن كل متغير يتم إدخالها في قاعدة البيانات وهي :

- البند : وهو تحديد إتجاه التغير أو الحدث أو القضية.
- الوصف : ويُقصد به وصف إتجاه التغير.
- الإتساق : ويُقصد به مدى إتساق هذا المتغير مع الظاهرة في المستقبل.
- الأهمية : ما هي أسباب أهمية هذا البند في المستقبل.
- الآثار : ما هي الآثار المستقبلية له.
- الحالة : ما هي الحالة التي عليها البند.
- الفاعلون : من هم الفاعلون الأساسيون (أفراد ، جهات ، دول).
- التنوع : ما هو الشيء الجديد في هذا البند والذي لم يُذكر من قبل.
- المصدر : ما هو مصدر البيانات والمعلومات الخاصة بهذا البند.
- الموقع : من أين يتم الحصول على مصدر البيانات والمعلومات.
- التاريخ : ما هو تاريخ إدخال البيانات.
- المدخل : من هو مدخل البيانات.

و يجب من البداية أن يتوافر لنظام المسح البيئي مجموعة من المقومات ، بالنسبة لمصادر المدخلات اللازمة له يجب أن تتضمن :

- هيئة خبراء متطورة.
- مجموعة مختارة من قواعد البيانات المتاحة على شبكة الإنترنت.
- الإتصال الجيد بشبكة الإنترنت.
- مجموعة مختارة من الدوريات.
- مقالات الخبراء.
- الإستعانة بأكثر العاملين في المجال من حيث الخبرة.

(2/8/3/1) تقييم المنهجية :

- إيجابيات :

○ من أكثر منهجيات الدراسة المستقبلية سهولة في الإستخدام ، حيث لا تحتاج إلى كثير من الحزم الجاهزة للحاسب الآلي.

- تحقق درجة عالية من الشمولية وتُغطي مختلف جوانب القضايا محل الدراسة .
- تحقق نتائج جيدة خاصة أنها تتحرى إختيار خبراء ذو كفاءة كل في مجاله .

- سلبيات :

- ضعف الإتصال بين الخبراء المشتركين في تطبيق المنهجية مما يؤدي إلى خروج أوراق العمل البحثية ذات طابع فردي ، وتعكس وجهة النظر الفردية لمُعدّها .
- صعوبة الحصول على الخبراء الأعلى في مستويات الكفاءة في مختلف المجالات فغالباً لا يتمكن العديد منهم من الإشتراك نظراً لتعدد مسؤولياتهم ، كما ينتج عن تعدد تلك المسؤوليات عدم التزام الخبراء في كثير من الأحيان بالجدول الزمني لإنجاز المهام المطلوبة منهم مما قد يؤدي إلى تأخر إنجاز المشروع ككل .
- إمكانية وقوع العديد من المشاكل بين الخبراء وبعضهم نتيجة عدم الإتفاق في وجهات النظر ، وعدم تقبل بعضهم لملاحظات غيرهم على أوراقهم البحثية .

(9/3/1) منهجيات المشاركة Participatory Methods :

يُمكن الجزم بأن إستشراف المستقبل عن طريق مشاركة الأفراد يرجع إلى ملايين السنين عندما كانت هناك تجمعات لمجموعات بشرية أفريقية تتأمل السماء لمعرفة مصيرهم المستقبلي ، كذلك في العهود اليونانية القديمة عندما كان هناك مجلس يضم بعض أفراد المواطنين لمناقشة الأوضاع السياسية غير أن ذلك المجلس كان يستبعد كل من العبيد والنساء ، أما في العقود الحديثة بداية من الستينات والسبعينات ظهرت أنظمة وتقنيات حديثة لإستطلاع آراء الأفراد مثل *Charrettes* و *Syncons* وأنظمة أخرى متطورة تعتمد على برامج الحاسب الآلي. ويكمن الهدف الأساسي لتلك التقنيات في معرفة آراء كل من الأفراد والخبراء لتحديد القضايا المجتمعية والإحتمالات المستقبلية ، وذلك من أجل المساهمة في بناء قدر معين من الإجمال على الأهداف والاستراتيجيات العامة والصيغ والمناهج المتبعة لتحقيقها.

يُعتبر إستطلاع كل من المستقبلات الممكنة والمحتملة الهدف الرئيسي من نظم المشاركة ، والتي تتم من خلال تجميع مجموعة من الأفراد في مكان واحد أو في أماكن عديدة يتم الربط بينهم من خلال الإتصالات ، والنتائج من تلك العمليات هي نتائج معيارية *normative* في المقام الأول أي معرفة ماذا يجب أن يكون عليه المستقبل أكثر من كونها نتائج تحليلية *analytic* تعتمد على تحليل كل من الماضي والحاضر ، وعلى الرغم من ذلك فإن تلك المنهجية يُمكن إستخدامها فقط في معرفة طموحات وأمنيات الأفراد وفي صياغة الإستراتيجيات العامة ولكن لا يمكن إستخدامها في صياغة الخطط حيث تعتمد الأخيرة على منهجيات وتقنيات أخرى ، ولذلك يجب التنسيق ما بين كل من

الرؤية المعيارية والرؤية التحليلية للمستقبل حتى لا تكون نتائج نظم المشاركة غير واقعية أي تُصبح وحي من الخيال.

جدول (4/1) تقسيم نظم المشاركة وفقاً لعدد الأفراد المشاركين ووفقاً لمكان تجمعهم¹

معايير الاختيار بين نظم المشاركة	مجموعة كبيرة (100 فرد إلى مئات وآلاف الأفراد)	أنظمة من مجموعة صغيرة (1-100 فرد)	
1-النجاح <i>Success</i> 2-التوجه المستقبلي 3-المحتوى 4- مستوى المشاركة 5- النزاهة والسلامة وعدم التحيز <i>Integrity</i>	Charrette Syncon Simulation – gaming Voting	Focus group Future search conferences Consensor Team focus Vision quest Simulation-gaming	التواجد في مكان واحد
	Option polling Syncon Public Delphi Simulation-gaming Voting	Collaborations Integrated Multi-media Simulation-gaming	التواجد في العديد من المناطق

ومع التقدم التكنولوجي الهائل الذي يشمل الإتصالات و الأقمار الصناعية إزدادت سهولة إستطلاع آراء الأفراد وبالتالي يزداد تدخل الأفراد في عملية إتخاذ القرار وفي بناء وصياغة مستقبلهم. (1/9/3/1) توصيف منهجية المشاركة :

- إستطلاع الرأي *Opinion Polling* والجماعات المتخصصة *Focus Groups*

يتم في إستطلاع الرأي طرح بعض الأسئلة المتخصصة من خلال المقابلات الشخصية على عينة عشوائية كبيرة من الأفراد تُمثل المجتمع كذلك يمكن إجراء الإستطلاع من خلال الهاتف وذلك حتى يشمل على أكبر عدد من الأفراد في مناطق عديدة ، ويجب أن تتضمن جميع المقابلات نفس الأسئلة ونفس الترتيب حتى يتمكن الباحثون في النهاية من مقارنة النتائج ، ومع إختلاف أولويات وطموحات العينة تزداد كفاءة نتائج الإستطلاع ، وتُعتبر إستطلاعات الرأي مهمة ومفيدة حيث يتم من خلالها التعبير عن إتجاهات وتفضيلات وأولويات الأفراد حول قضايا معينة.

وتختلف الجماعات المتخصصة فتختلف عن إستطلاع الرأي في كونها تهتم بإستطلاع آراء مجموعة صغيرة من الأفراد من مختلف المجالات وليس عينة كبيرة كإستطلاع الرأي والذي يشمل غالباً من 8 إلى 11 فرداً - كذلك تختلف تلك الطريقة عن سابقتها في أنها تتم بواسطة باحث

¹ يتصرف من : " نحو إنشاء مركز الدراسات المستقبلية "، مركز الدراسات المستقبلية، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار، مجلس الوزراء ،(أكتوبر 2004) ، ص 37

خبير متخصص ، ويتم من خلال المقابلة تحفيز الأفراد للتعبير بأرائهم حول القضايا المثارة من خلال مقابلة عادة ما تكون في حدود ساعة ونصف من الزمن.

(2/9/3/1) تقييم المنهجية

- إيجابيات

- بالنسبة إلى *Focus Group* فتتمثل أهم الإيجابيات في معرفة آراء مجموعة معينة تجاه قضية خاصة كذلك عدم الإقتصار على ماذا يريد أفراد المجتمع ولكن لماذا وكيف يريدونه ذلك ، وبالتالي فهي تقنية ممتازة لإستكشاف المستقبلات المرغوبة وفي تحديد العوائق أمام الوصول إلى تلك المستقبلات
- وبالنسبة لمنهجية *Opinion Polling* من مميزات سهولة التطبيق وخاصة في ظل وعي الأفراد بطبيعة الإستطلاع مما يجعل نتائجه مفيدة لمتخذي القرار.

- سلبيات

- أن تلك الطريقة لا ينتج عنها إجماع *Consensus* فالهدف منها هو ليس المضي قدما في إتخاذ خطوات أو إجراءات معينة
- طول فترة القيام بها وهي مكلفة نظراً لأن المنسقين في هذه الطريقة يجب أن يكونوا مدربين على مستوى عالي ، وتتمثل أهم عيوب منهجية *Opinion Polling* في صياغة الأسئلة بشكل قد يدفع البعض إلى إجابة معينة وبالتالي يؤثر ذلك على طبيعة النتائج.

(10/3/1) تحليل التسلسل التكنولوجي *Technology Sequence Analysis*

(1/10/3/1) توصيف المنهجية:

بدأ إستخدام هذه المنهجية في بداية الثمانينات¹ من القرن الماضي وذلك بهدف التنبؤ الإحتمالي للفترة الزمنية لدخول أحد النظم التكنولوجية الجديدة حيز التنفيذ ، وتتميز هذه المنهجية عن مثيلاتها في تحديدها الكمي للمدة الزمنية بخلاف منهجية شجرة العلاقات *Relevance Tree*. وفي الوقت الراهن بدأ إستخدام تلك المنهجية في الإجابة على بعض الأسئلة المرتبطة بالسياسات التكنولوجية للدولة وذلك عن طريق تحديد أي من التكنولوجيات المختلفة الممكن تطويرها بحسب قصر الفترة الزمنية أو إنخفاض تكلفة تطويرها.

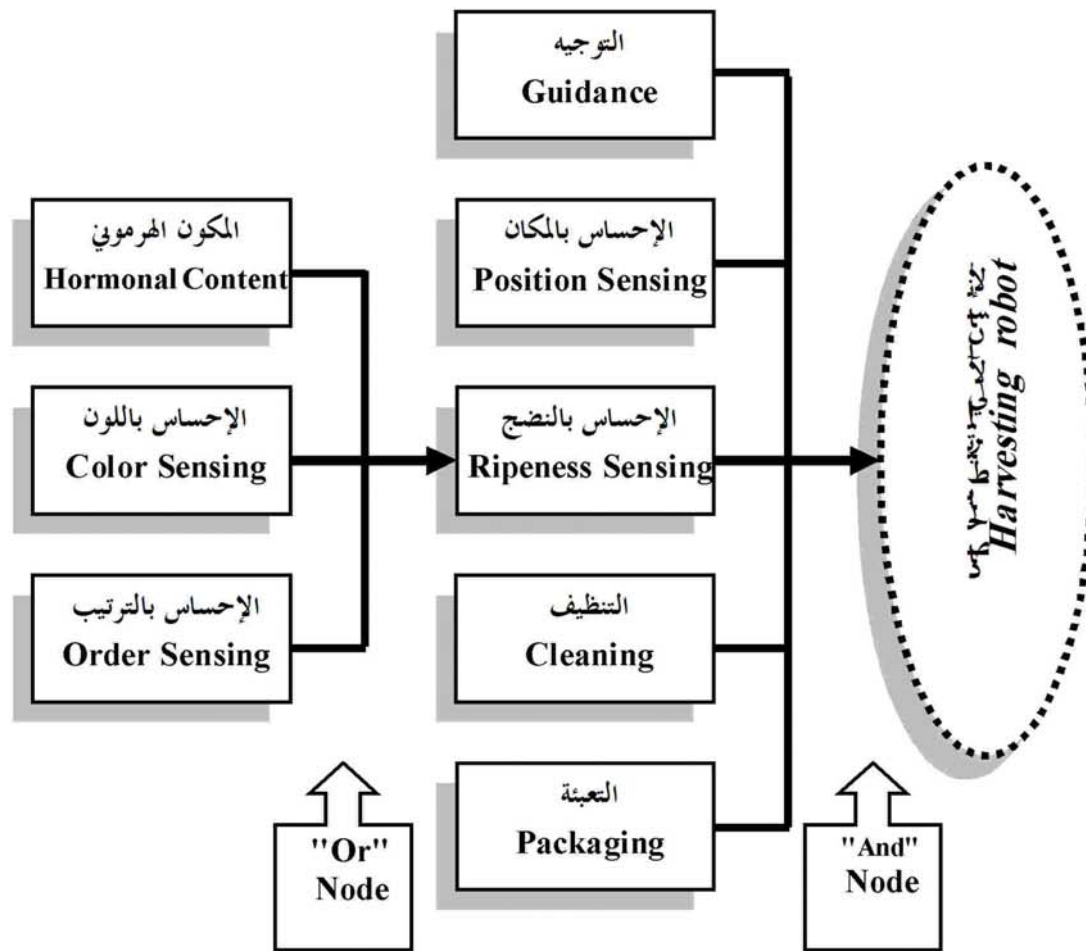
(2/10/3/1) مثال توضيحي:

يتم إعتبار المستقبل على أنه نتاج سلسلة من الخطوات المترابطة ويتم التقدير الإحتمالي للمدى الزمني ما بين تلك الخطوات عن طريق مجموعة من الخبراء. وتتميز تلك المنهجية عن باقي المنهجيات في إعتمادها على تقنية بولييان *Boolean Technique* عند التعامل مع مختلف

¹ ----- : " نحو إنشاء مركز الدراسات المستقبلية " ، مركز الدراسات المستقبلية ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار ، مجلس الوزراء ، (أكتوبر 2004) ، ص 45

التكنولوجيات ، كذلك في تقديرها الإجمالي للفترة الزمنية ما بين الخطوات وصولاً إلى النظام التكنولوجي المنشود.

ولتوضيح ذلك نستعرض مثال بسيط لتقدير المدى الزمني لظهور جيل جديد من الإنسان الآلي والذي يقوم بعمليات الحصاد للمحاصيل الزراعية ويختبر مدى نضجها ويقوم بعد ذلك بعملية تنظيفها وتعبئتها ، وبالتالي نجد أن شبكة الخطوات اللازمة لإنتاج مثل هذا الإنسان الآلي يمكن تمثيلها في الشكل (6/1).



شكل رقم (6/1) خطوات إنتاج إنسان آلي - مثال لمنهجية تحليل التسلسل التكنولوجي.

(المصدر : بتصريف من: " نحو إنشاء مركز الدراسات المستقبلية " ، مركز الدراسات المستقبلية ، (أكتوبر 2004) ، ص 46)

ويتضح أن ظهور هذا الإنسان الآلي المرتبط بمجال الحصاد يتطلب وجود خمس نظم فرعية يجب تحقيقها جميعاً (*And Node*) هي التوجيه والإحساس بالمكان والإحساس بالنضج والتنظيف والتعبئة ، أما فيما يتعلق بنظام النضج فإنه يتضمن ثلاثة نظم فرعية هي المكون الهرموني والإحساس باللون والإحساس بالترتيب بحيث يجب تحقيق أحد منها (*Or Node*).

يتم الإستعانة بالخبراء في مختلف التخصصات لبناء مثل هذه الشبكة السابقة وتحديد الفترات الزمنية المختلفة ما بين الأنظمة الفرعية المختلفة ، وتستخدم منهجية العينة العشوائية حيث يتم

إختيار قيم المتغيرات المستقلة بصورة عشوائية ، وتتم إعادة تلك العملية العديد من المرات قد تصل إلى آلاف المرات ، وينتج عن تلك العمليات قيم المتغير التابع وهو في حالة تلك المنهجية المدى الزمني للوصول إلى النظام التكنولوجي النهائي والنظم الفرعية اللازمة للوصول إلى النظام النهائي ، حيث ينتج تقديرات إحتمالية عن تلك الفترات الزمنية.

وتُعتبر عملية تجميع البيانات وبناء شبكة التسلسل التكنولوجي من الخطوات الصعبة حيث تستغرق وقتاً كبيراً في إعدادها بدقة متناهية ، وتنتج أكثر الطرق كفاءة في تجميع البيانات من خلال إستشارة الخبراء على غرار ما يحدث في منهجية دلفي.

ويتم عرض تصور مبدئي لشبكة التسلسل التكنولوجي على الخبراء من خلال المقابلات الشخصية التي تتم معهم ويطلب منهم التعديل عليها وفقاً لمجال التخصص ، ثم يتم عرض بعض الأسئلة عليهم تشمل أهم متطلبات الوصول إلى التكنولوجيا المرغوب فيها في مجالات عملهم.

(3/10/3/1) تقييم المنهجية:

- إيجابيات :

- فهم هيكل الأحداث المتداخلة التي تؤدي في النهاية إلى تحقيق الهدف المنشود.
- تُعتبر من التقنيات القليلة التي تأخذ في إعتبارها مدى حساسية الهدف النهائي إلى المدى الزمني وتكاليف تحقيق الطرق التكنولوجية للوصول إلى ذلك النظام.
- ينتج عن تلك التقنيات بيانات متراكمة عن المدى الزمني لتحقيق بعض الأحداث أو الوصول إلى بعض التكنولوجيات في المجالات المختلفة.
- تساعد المخططين في عملية التسلسل المنطقي للأحداث للوصول إلى النهاية المرغوبة ، كذلك تساعد في مجال البحث والتطوير حيث يمكن الإختيار من بين برامج البحث والتطوير بحسب مدى مساهمتهم في الهدف المنشود.

- سلبيات :

- المدى الزمني الكبير لتنفيذها.
- التكاليف المرتفعة حيث تحتاج إلى برامج حاسب آلي متخصصة متطورة وقواعد بيانات معقدة كذلك إلى التدريب المتخصص للكوادر البشرية.

(11/3/1) منهجية مؤشر الوضع المستقبلي (SOFI) *State of the future index*

(1/11/3/1) توصيف المنهجية :

تُعتبر سلاسل زمنية كمية تشير إلى الوضع المتغير في المستقبل وتوضح إذا كانت الظروف تُبشر بحدوث تحسن في الوضع الراهن أو تدهوره. وقد ظهر وصف هذه الطريقة وتطبيقاتها الأولية في تقارير الوضع المستقبلي لأعوام 2001 ، 2002 و 2003 الصادر عن مشروع الألفية للمجلس الأمريكي لجامعة الأمم المتحدة ، حيث لخصت هذه التقارير النتائج التي توصل إليها برنامج بحثي تم فيه جمع الآراء المختلفة على مستوى العالم بشأن العناصر التي ينبغي أن تتضمنها مثل هذه

المؤشرات وكذلك تحديد أفضل وأساء التوقعات بالنسبة للمجموعة المختارة من العناصر خلال عشر سنوات.

(2/11/3/1) مثال توضيحي :

يتمثل الهدف الأساسي من هذه المنهجية في جمع عدد من المتغيرات تُعبر عن ما إذا كان الوضع في المستقبل سيتحسن أم يتدهور بهدف الوصول إلى مؤشر كلي يُعبر عن الوضع في المستقبل . ويتطلب بناء مؤشر الوضع في المستقبل الإجابة على خمسة أسئلة رئيسية وهي :

- ما هي المتغيرات التي يجب تضمينها في المؤشر ؟
 - كيف يمكن الجمع بين متغيرات تختلف فيما بينها بشكل جذري؟
 - كيف يمكن التنبؤ بالقيم المستقبلية للمتغيرات؟
 - كيف يمكن تحديد الأوزان المختلفة للمتغيرات؟
 - كيف يمكن التغلب على مشكلة ازدواج الحساب؟ على سبيل المثال هل يلزم أن يتضمن المؤشر متغير يُعبر عن تركيز ثاني أكسيد الكربون وفي نفس الوقت يشمل مقاييس لدرجات الحرارة على كوكب الأرض؟ فعلى الرغم من أن المقياسين يُستخدمان في قياس أشياء مختلفة إلا أنهما يدخلان في المؤشر لنفس السبب.
- وفيما يلي إجابات مبدئية للأسئلة السابقة :

- بالنسبة لإختيار المتغيرات ، إعتمدت الأبحاث السابقة على إختيار المتغيرات التي تدخل في المؤشر من خلال سلسلة من الإستقصاءات الدولية وهناك طرق أخرى يمكن إستخدامها من خلال لجنة من الخبراء والمعياري الأساسي هو أن يتم إختيار المتغيرات بما يسمح بالإجابة على السؤال الأساسي الذي يستهدف المؤشر الإجابة عليه وهو هل يبدو المستقبل أفضل أم أسوأ؟

- أما بالنسبة لجمع المتغيرات معاً فيتم إعتبار أفضل قيمة للمتغير تساوي 100 وأساء قيمة تساوي صفر بحيث يتم التعبير عن قيمة المتغير كنسبة في هذا المدى حيث طلب من المشاركين أن يقدموا ما يعتقدونه بمعنى ما هو أفضل وضع (Norm) وما هو أسوأ وضع (Dystopic) لكل مؤشر من المؤشرات في عام 2011.

- وبالنسبة للتنبؤ بالمتغيرات في بداية إستخدام هذه المنهجية فكان يتم إستخدام أسلوب توفيق المنحنيات *Curve Fitting* وفي المراحل اللاحقة تم إستخدام أسلوب تحليل أثر الإتجاه *Trend Impact Analysis* وفي الحاليتين تم جمع بيانات تاريخية لمدة 20 سنة بحيث استُخدمت كأساس لعملية التنبؤ.

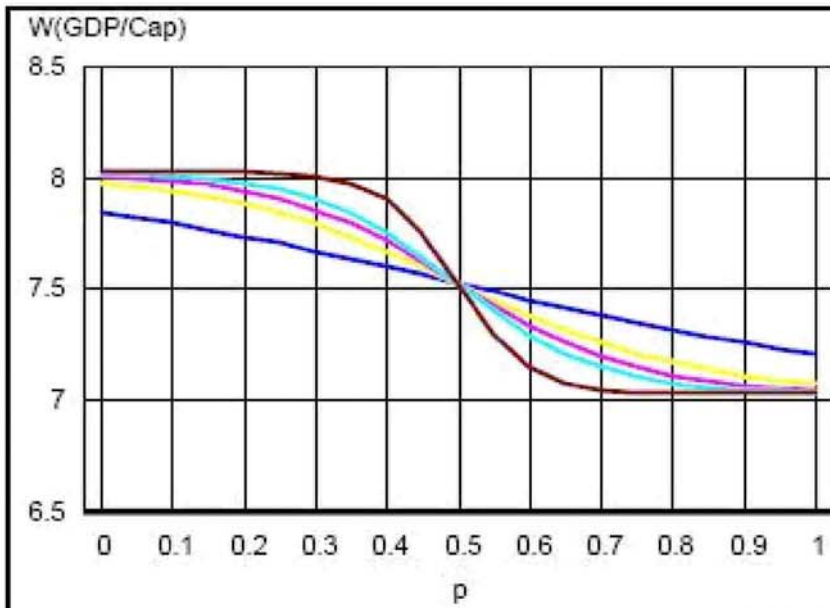
- أما عن الأوزان المستخدمة فلم يكن دور المشاركين في الإستقصاء قاصراً على تحديد توقعاتهم بالنسبة لقيم المتغير ولكنهم قاموا أيضاً بتحديد أهمية الوصول للقيمة الأفضل أو القيمة الأسوأ بحيث كانت معايير تقديم وزناً كبيراً أو وزناً صغيراً للمتغير هي : عدد

الأفراد الذين يؤثر فيهم هذا المتغير ، ومقدار التأثير ، والوقت الذي سيحدث فيه التأثير. وفي منهجية *SOFI* تم تغيير الأوزان مع تغير القيم التي يأخذها المتغير أو مع تزايد أو تناقص قيمة المتغير فمثلاً عندما يكون ما يحصل عليه الفرد من الغذاء أقل من 1500 سعر حراري يكون المتغير على درجة كبيرة من الأهمية بينما لا يكون تأثير نقص الغذاء له وزن كبير عندما يكون ما يحصل عليه الفرد أكثر من 3000 سعر حراري. وقد تم الإستناد إلى دالة *S-Shaped* بحيث تسمح للأوزان أن تتغير مع تغير قيم المتغير. و يمكن التخلص من إزدواج الحساب من خلال إختبار تعريف المتغيرات التي قد تتداخل ومن خلال خبرة المشاركين بحيث يقوموا بإختيار المتغيرات التي تُعبر عن الموضوع محل الاهتمام. جدول رقم (5/1) جمع البيانات المستخدمة والمتغيرات في إعداد مؤشر *SOFI* لعام 2003¹

المتغير	التعريف	المصدر
معدل وفيات الأطفال (الوفيات لكل 1000 من المواليد الأحياء)	معدل وفيات الأطفال هو عدد الأطفال الذين يتوفون قبل إكمال عامهم الأول لكل 1000 من المواليد الأحياء في سنة معينة سواء كانت الوفيات من الذكور أو الإناث (البنك الدولي <i>WDI</i>)	<i>YS Census bureau, international data base, mortality measures (table 10), 10/10/02 online at: www.census.gov/ipc/www/idbagg.html</i>

جدول (6/1) تحليل القيم والأوزان المتوقعة للمتغيرات المستخدمة لإعداد مؤشر *SOFI* لعام 2003

المتغير	الوزن التحكيمي	القيمة التحكيمية	الوزن المعياري	القيمة المعيارية
السكان	7.33	84	6.38	63.4
الناتج المحلي الإجمالي	8.03	4437	7.03	8290



شكل رقم (7/1) يوضح دالة المنحني *S-Shaped* بحيث تسمح للأوزان أن تتغير مع تغير قيم المتغير، (المصدر : - : " نحو إنشاء مركز الدراسات المستقبلية " ، مركز الدراسات المستقبلية ، (أكتوبر 2004) ، ص 53

¹ : " نحو

إتخاذ القرار ، مجلس الوزراء ، (أكتوبر 2004) ، ص 50

ويمكن حساب مؤشر *SOFI* باستخدام المعادلة التالية :

$$SOFI = \frac{SUM(p(n,t) * (W(n, p)))}{SUM(p(n, T) * (W(n, p)))}$$

حيث T هي سنة الأساس للمؤشر *SOFI*.

(3/11/3/1) تقييم المنهجية :

- إيجابيات :

- يمثل استخدام مؤشر الوضع في المستقبل الأمل في التعرف على التغيرات الإيجابية والسلبية ونقاط التحول أو الانطلاق للسياسات المختلفة.
- يمكن حساب هذا المؤشر لدول أو جماعات بحيث يتم مقارنتها ببعضها البعض أو بالعالم ككل.

- سلبيات :

- هناك بعض المخاطر في استخدام هذا النوع من المؤشرات حيث لا يُمكن تقليص المستقبل في رقم واحد فقد يؤدي ذلك إلى عدم ظهور الفروق بين المناطق أو الدول أو الجماعات لذلك يُفضل بعض المهتمين بالمستقبل الإستعانة بعدد من المتغيرات التي يعتبرونها مهمة في صورة منفصلة وليست في صورة مؤشر واحد.
- يمكن للجماعات السياسية المختلفة في نفس الدولة أن تصل لمؤشرات مختلفة للمستقبل لنفس الدولة وباستخدام نفس البيانات من خلال إعطاء أوزان مختلفة للمتغيرات حسب رؤيتهم لما هو هام وكذلك للقيم الأفضل والأسوأ لكل واحد من المتغيرات.

(12/3/1) خرائط الطرق للعلوم والتكنولوجيا *Science and Technology Road Mapping*

- توضح خرائط الطرق للعلوم والتكنولوجيا نقاط التقاطع بين الإبتكارات المختلفة ، فهي عبارة عن نظرة مستقبلية وتنبؤات بالمسارات التي يمكن إتباعها بغرض تحقيق هدف معين.
- وتتجمع 3 خيوط من أجل الوصول إلى خرائط الطرق للعلوم هي :
- الدراسات السابقة الخاصة بسلسلة الأحداث التكنولوجية والعلمية التي أدت إلى ابتكار معين أو وجود نظام جديد.

- أسلوب التخطيط ، وأسلوب تقييم البرامج المختلفة ومراجعتها *Program Evaluation and Review Technique (PERT)*

- خرائط الطريق للتكنولوجيا.

(1/12/3/1) توصيف المنهجية:

هناك 3 أنواع من خرائط الطريق التكنولوجية :

1- خاص بالمنتجات ، حيث يصف خطوات الإنتقال من المنتج الحالي للمنتج المرغوب فيه.

2- خاص بالتكنولوجيا الجديدة ، حيث يوضح كيف تظهر تكنولوجيا جديدة وكيف يمكن

إستغلال الموارد المختلفة في الإسراع بظهور هذه التكنولوجيا وتغييرها.

3- خاص بموضوع معين وفي هذه الحالة تكون التكنولوجيا خطوة أو مجموعة من الخطوات

متضمنة في حل مشكلة ما أو بزوغ موضوع معين.

ويمكن تقسيم خرائط الطرق التكنولوجية إلى قسمين:

الأول: خريطة الجذب *Pull* تُستخدم بهدف تحديد أقصر طريق لتحقيق هدف أو إنتاج منتج معين.

الثاني : خريطة الدفع *Push*. وتُستخدم في معامِل البحث والتطوير التي تقوم بتصميم برامجها البحثية.

أما خريطة الطريق الخاصة بالعلوم فتهم بشكل أساسي بوصف مجال معين من مجالات العلوم حيث تتداخل التطورات والعناصر الفرعية مع بعضها البعض ، وتشير إلى كيفية قيام التطور أو التحسن في مجال معين بإحداث سلسلة من التطورات في مجالات أخرى. والخرائط بتعريف مسارات مختلفة للتقدم العلمي وتُلقي الضوء على الفجوات *Gaps* الموجودة في أجندة البحث كما تصف العلاقات بين العناصر المختلفة لعلم معين. ويمكن أن تُستخدم هذه الخرائط في توزيع التمويل والباحثين على مجالات الأبحاث المختلفة. وبالنسبة للتطبيقات المستقبلية فهي تساعد على توضيح التأثيرات المتبادلة بين مختلف العلوم. ومن الضروري في إطار خريطة الطريق التي تتكون من بؤر مرتبطة ببعضها البعض تحديد هذه البؤر والروابط أو الخيوط التي تربط بينها.

والبؤر عبارة عن حدث مهم ومن الممكن أن تكون عنصر يتم تحديده بشكل كمي أو بشكل كيفي وفي الحالة الكمية يتم التعرف عليها بواسطة قواعد بيانات معينة بينما يتم في الحالة الكيفية تحديدها بواسطة آراء الخبراء ، والخطوط التي تربط بين هذه البؤر هي الطرق نفسها و تحمل معلومات معينة و احتمال أن تؤدي بؤرة معينة إلى أخرى.

وعموما فقد أشارت الدراسة إلى أن إنشاء خريطة طريق تستلزم القيام مسبقاً بالخطوات التالية:

1- تعريف البؤر *Nodes*.

2- تعريف خصائص البؤر *Nodes Attributes*.

3- الربط بين هذه البؤر بخيوط أو روابط *Links*.

4- تحديد خصائص هذه الروابط *Links Attributes*.

ويقوم الخبراء بتحديد هذه البؤر والروابط التي تربط بينها في إطار بعض العمليات التي يجب أن تتسم بالتكرار حيث أن الخبرات بشأن خريطة طريق معينة تكتمل فقط عند الإنتهاء من إعدادها لذلك يجب الرجوع إليها مرة أخرى ومراجعتها والعمل على تعديلها. وهناك طرق عديدة لجمع آراء ومساهمات الخبراء في تحديد البؤر والروابط التي تربط بينها ومن بين هذه الطرق ورش العمل والمقابلات الشخصية وطريقة دلفي والطرق المشتقة منها.

وقد أشار ريتشارد أولبرايت إلى أن أي خريطة طريق لا بد أن تتناول النقاط التالية حتى تكتمل :

- 1- معرفة لماذا *Know-why* : بمعنى فهم التطبيقات والأخطاء التي يمكن أن تحدث ، والقطاعات الأساسية والمنافسين والمكملين والمشاركين لهذا النشاط.
- 2- معرفة ماذا *Know-what* : أي تعريف الهيكل البنائي للمجال محل الإهتمام بمعنى ما هي أهم الصفات والخصائص التي تميزه.
- 3- معرفة كيف *Know-how* : تحديد عناصر معينة تُعتبر الأكثر أهمية. والربط بين ما يمكن أن يؤدي إلى ظهور تكنولوجيا جديدة وتطور المجال.
- 4- كيفية التنفيذ *To-do* : تحديد الموارد والإستثمارات المطلوبة ، إختيار المشروعات التي تكون على درجة كبيرة من الأهمية وتحديد المناطق الخطرة.

(2/12/3/1) تقييم المنهجية :

- إيجابيات :

- أنها تعتبر أداة للتخطيط وفي نفس الوقت منهجية للتنبؤ المعياري.
- أنها تتضمن تعاون بين الخبراء بما يجعلها وسيلة مهمة للتواصل بين الخبراء .
- تكشف بعض المناطق التي تعاني من التجاهل.
- تساعد في التعرف على كيفية الوصول لأقل وقت وأقل تكلفة .
- أنها تساعد في تجميع البيانات التي يتم الحصول عليها من مصادر مختلفة.

- سلبيات :

- أنها تتطلب خبرات كبيرة ومعقدة
- صعوبة التوفيق بين درجة التعقيد والعمق في التحليل ودرجة البساطة المطلوبة في مرحلة الإعداد.

(13/3/1) منهجية منظور النظم *The systems perspective*

وتُستخدم في المشاكل المعقدة التي تواجه مُتخذي القرار مثل كيفية توزيع الموارد، وقد أُطلق على هذه المنهجية عدة أسماء مثل نظم التفكير ، نظم البحث العام ، إدارة العلوم ، علم القرار.

(1/13/3/1) توصيف المنهجية:

- يتم تحديد الهدف أو الغاية المطلوبة - وهي خطوة ليست بالسهلة - ويتطلب الأمر الإجابة على العديد من الأسئلة عن الموضوع للوصول إلى الهدف وغالباً ما يكون أهم هذه الأسئلة هو ماذا لو؟ ويجب أن يكون المعنيون بهذا الأمر مشتركون في تحديد الهدف حتى تؤخذ آراؤهم في الإعتبار.
- بعد تحديد الهدف يمكن للملاحظة تحديد النظم التي يمكن إستخدامها وحدودها وإذا كان الموضوع له علاقة بالطبيعة ولا يمكن وضع مقاييس له يمكن إستخدام العجلة السببية للوصول إلى قياس له وعادة ما تدور هذه الحلقة حول نقطة إتزان.

- حين يتم وضع نموذج للنظام يتم إختبار إذا ما كان يؤدي إلى النتيجة المطلوبة أم لا ، و في حالة النماذج الكبيرة يجب التركيز على أجزائها ويمكن إستخدام الأبحاث والتقنيات للإجابة عن الأسئلة المحددة للنظام.

- لا يمكن تصميم نموذج ليستمر كما هو ولذلك يجب مراجعته وإعادة تصميمه ليكون فعال كما يجب أن يعدل حسب جميع العناصر المعنية.

الخطوة الأولى في منهجية النظم هي نسيان المعلومات المعروفة من قبل كي يستطيع الملاحظ وضع رؤية جديدة ، ثم يتم تعريف النظام أو المنهجية بعد وضع أبعاد وحدود هذه المنهجية طبقاً لهدف ما أو معايير محددة من قبل الملاحظ ، ويمكن أن يكون لملاحظ آخر رؤياً مختلفة في نفس الموضوع نتيجة لأهداف أخرى أو معايير أخرى ، ومثال على ذلك إذا تم تطبيق تلك المنهجية داخل منظمة تجارية ستكون الرؤية المطبقة مختلفة حسب إختلاف الإدارة سواء إدارة التسويق أو إدارة المبيعات أو إدارة الحسابات.

و تُعتبر منهجية النظم أن كل شيء متصل بكل شيء آخر ولكن يجب أن يكون هناك حدود بين الأشياء ، فمعظم النظم تُعتبر أجزاء من نظام أكبر وتتضمن داخلها نظاماً أصغر تنتج بسبب تفاعل نظام من النظم في مرحلة محددة ، ولا تُعتبر منهجية النظم الحل النهائي الذي تم التوصل إليه من واقع النظام بأكمله حلاً ناتجاً عن إختيار كل نظام فرعي لأفضل حل لديه وإنما يكون ناتج عن دمج وتلاقح بين نتائج كل النظم الفرعية.

(2/13/3/1) مثال توضيحي :

بفرض أن موضوع المنهجية هو بناء كوبري ، فتبدأ المنهجية ببعض الأسئلة الأساسية ومنها :

- ما هو تسلسل الأحداث التي يمكن أن تحدث إذا تم بناء هذا الكوبري هنا؟
- ما هو تسلسل الأحداث الذي يمكن أن نراه إذا تم بناء هذا الكوبري في مكان آخر أو لم يتم بنائه على الإطلاق؟
- من يحتاج هذا الكوبري الآن؟
- ما أهمية هذا الكوبري؟
- ما هي الخدمات أو التسهيلات التي سيحل محلها هذا الكوبري؟
- هل سيحل محل هذه الخدمات تماماً أم لا؟
- كيف سيؤثر الكوبري على شبكة المواصلات الحالية؟
- من سيستخدم هذا الكوبري في المستقبل؟
- كيف سيستخدمونه؟
- أي خدمات أو تسهيلات ستظهر مع وجود هذا الكوبري؟
- ما هو تأثير الكوبري ومواصلاته على البيئة الطبيعية؟
- من الذي نحتاج إلى إستشارته حول مكان الكوبري ونوعه؟

- كيف سيتكلف هذا الكوبري؟ وهل هذا هو الإستخدام الأمثل للموارد؟
- كيف سيكون تأثيره على الإقتصاد المحلي والإقليمي؟
- هل هناك إعتبرات أمنية أم لا؟
- هل هناك أحوال جوية خاصة؟

وتوفر الإجابات الأولية لهذه الأسئلة الأساس اللازم لإنطلاق الخطوة التالية و يتم فيها جمع عدد من أصحاب المصالح لدراسة التخصصات الدقيقة من حيث الموارد والسياسة وما إلى ذلك، ومن خلال ذلك يمكن تحديد أفضل تصميم للكوبري بعد دراسة النماذج المماثلة ، كما يمكن أيضاً إجراء الإحصائيات اللازمة و إستخدام نماذج إقتصادية وهندسية ورياضية لدراسة التأثير الكامل لبناء هذا الكوبري و إقامة نماذج إدارية لتوفير البنية التحتية والإدارة المطلوبة لإقامة ذلك المشروع.

(3/13/3/1) تقييم المنهجية:

- إيجابيات

- تأخذ في الإعتبار التغيرات الزمنية التي ينتج عنها تغيير المعايير التي يقوم عليها النظام
- يمكن تحديد العلاقات والتبادلات ومستويات التوافق بين عناصر النظام التي تضمن إستمراره
- تهتم بالإحتمالية وبالتالي تفترض الإحتمالية في جميع الأحوال في المواقف المعقدة التي يعمل النظام على حلها ، وتعتمد النظم على التنوع حيث تتسم الموضوعات التي تعالجها بالتعقيد وبالتالي لا بد أن يكون هناك تنوع ليقابل هذا التعقيد.

- سلبيات :

- على درجة من التعقيد لتحقيقها وطول المدة الزمنية.

(14/3/1) منهجية دلفي العامة *Public Delphi*

(1/14/3/1) توصيف المنهجية¹:

يتم تطبيقها على الخبراء لمعرفة آرائهم في مجالات عملهم إلا أنها يمكن تطبيقها على أفراد المجتمع فيما يسمى *Public Delphi* من خلال طرح إستبيان عن طريق الصحف أو الراديو أو وسائل الإعلام الأخرى حيث يمكن من خلال ذلك الإستبيان معرفة الطموحات العامة لأفراد المجتمع ، وتختلف تلك الطريقة عن طرق إستطلاع الرأي الأخرى في أنها تتم على مراحل مختلفة وليس على مرحلة واحدة حيث يتم في المرحلة الأولى القيام بالإعلان عن الإستبيان في الصحف والراديو ويتم من خلاله طرح السؤال الآتي على الأفراد وهو ما هي طموحاتكم وأهدافكم نحو مستقبل الدولة. ثم تتمثل المرحلة الثانية في عرض نتائج المرحلة الأولى على الأفراد ثم بعد ذلك يُطلب من الأفراد القيام بترتيب لتلك الأهداف المستقبلية السابقة وتستمر العملية هكذا حتى يتم الوصول في النهاية إلى إجماع قومي على تلك الأهداف ، ويكمن الهدف الأساسي من تلك الطريقة في إفادة المخططين في الدولة بالأولويات والأهداف العامة للأفراد.

¹-----: (أكتوبر 2004) ، " نحو إنشاء مركز الدراسات المستقبلية " ، مركز الدراسات المستقبلية

، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ، ص 61 ، موقع (Accessed 19/7/2006) www.egypt.gov.eg .

(2/14/3/1) تقييم المنهجية :

- إيجابيات :

- سرعة التطبيق بسبب إشتراك العديد من متخذي القرار وأفراد المجتمع في صياغة مختلف الأهداف والإستراتيجيات ومناهج التطبيق.
- بناء الخطط طويلة المدى في وقت قصير بسبب سرعة التغذية العكسية ما بين المشاركين في صياغة تلك الخطط.
- تعزيز قيم الديمقراطية عن طريق مشاركة الأفراد في صياغة وبناء مستقبلهم.

- سلبيات :

- يُعاني التحليل المتضمن درجة من السطحية وعدم التعمق.
- التأثير غير العادل بالنسبة إلى هؤلاء الذين لديهم وخبرة في كيفية التأثير على العملية.
- التهديد تجاه بعض الأنظمة الحاكمة.
- يمكن أن تخلق نظم المشاركة نوعاً من الإنقسام بين الذين شاركوا والذين لم يشاركوا.

(4/1) منهجية السيناريوهات لدراسة مستقبل العمارة والتصميم المعماري :

من إستعراض مجموعة المنهجيات السابقة والتي تُستخدم في التخطيط السياسي والإقتصادي من خلال الشركات الخاصة والمنظمات غير الحكومية والجامعات ، والحكومات والمنظمات الدولية للتنبؤ بالمستقبل. فقد تم عمل تقييم لهذه المنهجيات لإختيار منهجية مناسبة يمكن للباحثة تطبيقها في موضوع البحث وهو التصميم المعماري والعمارة المستقبلية ، ومن الجدول (7/1) الذي يوضح أنواع المنهجيات والتقنيات المستخدمة في إطار الدراسات المستقبلية نلاحظ أن أكثر المنهجيات ملائمة لموضوع البحث والخاص بقضايا التعليم هي :

- منهجية السيناريوهات .
- منهجية مؤشر الوضع المستقبلي.
- منهجية مسح البيئي.
- منهجية منظور النظم.
- منهجية دلفي.

ولكن يصعب إختيار المنهجيات التالية نظراً لحاجتها لمجموعة بحثية وهي :

- منهجية دلفي (لأنها تحتاج حزم برامج حاسب آلي ، أعداد كبيرة من الأفراد ، على درجة من التعقيد وغير متعمقة)
- منهجية منظور النظم (لأنها تحتاج أعداد كبيرة من الأفراد ، على درجة من التعقيد وغير متعمقة ولا تُعطي خطط إنما تصف وضع)
- منهجية مؤشر الوضع المستقبلي (لأنها تحتاج حزم برامج حاسب آلي ، ومعقدة ، ولا تُعطي خطط إنما تصف وضع)
- منهجية المسح البيئي (لأنها تحتاج قواعد بيانات خاصة بموضوع البحث و هو ما يصعب تحقيقه حيث يحتاج لهيئات متخصصة)

و بالتالي تكون المنهجية التي سيتم تطبيقها هي منهجية السيناريوهات بالنسبة للعمارة والتصميم المعماري و التي سيتم تطبيق مراحلها خلال فصول البحث التالية و خطوات منهجية السيناريو :

- مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات العصر وأثرها على التصميم المعماري.
- مرحلة تحديد القوى المحركة : إحتتمالات وإتجاهات التغير المستقبلي.
- مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات البديلة.
- مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة.
- مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة.
- مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و الخطط طويلة المدى لوضع السيناريو.

أملاً في تحقيق مستقبل مرغوب وممكن للتصميم المعماري و العمارة وقادراً على مواجهة مستجدات العصر و تحدياته و لتحقيق التواصل بين التعليم المعماري و الممارسة.



الفصل الأول :

تحليل منهجيات الدراسات المستقبلية
كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية

الفصل الثاني :

مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات
العصر وأثرها على التصميم المعماري

الفصل الثالث :

مرحلة تحديد القوى المُحرّكة : إحتتمالات
وإتجاهات التغير المستقبلي

الفصل الرابع :

مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات

الفصل الخامس :

مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة

الفصل السادس :

مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة

الفصل السابع :

مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و
الخطط طويلة المدى

النتائج العامة والتوصيات

المراجع

الملاحق

ملخص البحث

مقدمة

- (1/2) مستجدات العصر من حيث
إستخدام الحاسب الآلي في العمارة
- الحاسب الآلي كأداة للتصميم و
التعليم المعماري
- الحاسب الآلي كأداة للتنفيذ
- (2/2) مستجدات فكرية وإجتماعية و

ثقافية

- عمارة الكوارث
- التصميم بلا عوائق
- هندسة التشكيل الحيوي
- العولمة
- الهوية

(3/2) مستجدات العصر في طرق

التدريس و المناهج

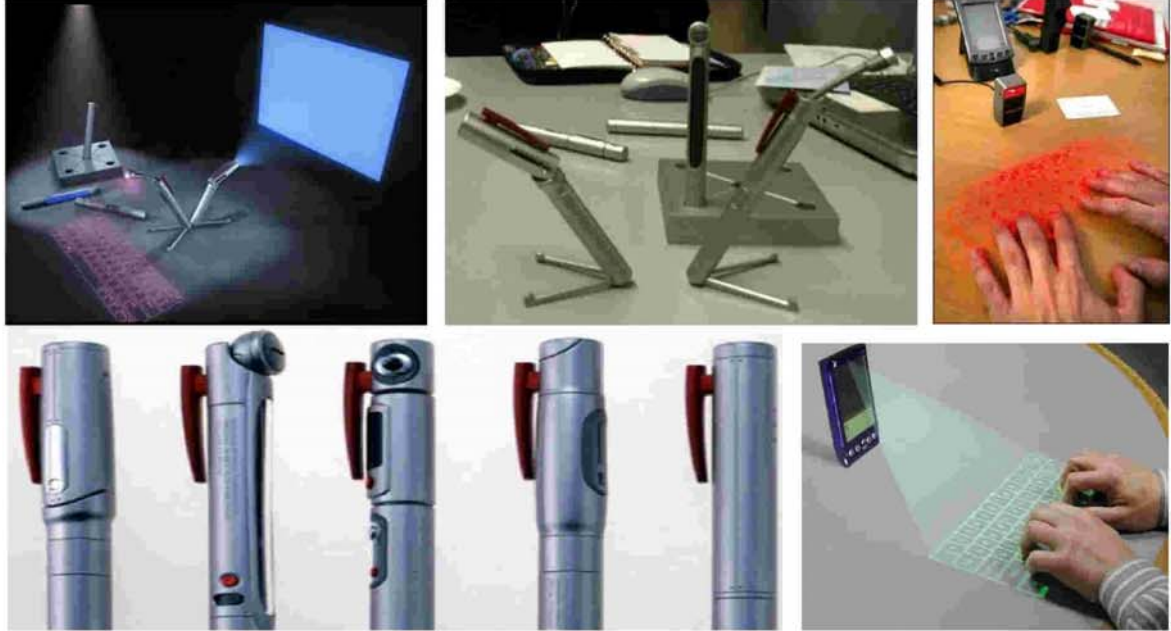
- مفاهيم جديدة في طرق التدريس
- نظم تقديم المقررات التعليمية عبر
شبكة الإنترنت
- دور المعلم من خلال المفاهيم الجديدة
لطرق التدريس

مقدمة :

أولى مراحل منهجية السيناريوهات للتصميم المعماري والعمارة المستقبلية هي مرحلة وصف الوضع الراهن أو مرحلة الإعداد *Preparation* ويتم فيها إستعراض العناصر الأساسية في الوضع الراهن من مستجدات العصر وأثرها على التصميم المعماري وبيان نقاط القوة والضعف لكل منها، والإتجاهات العامة السائدة، سواء من حيث الحاسب الآلي و آثره أو من حيث المستجدات الفكرية والثقافية والإجتماعية ثم التطور في طرق التدريس والمناهج ، كما يتم إستخلاص القضايا الرئيسية التي يتعين البحث عن إجابات لها عند كتابة السيناريوهات .

(1/2) مستجدات العصر من حيث إستخدام الحاسب الآلي في العمارة :

يُمكن القول أن الثورة الرقمية هي نتاج لتداخل وتكامل أربع ثورات تكنولوجية. تمثلت الأولى في ظهور الحاسب الآلي الشخصي، والثانية في شبكة المعلومات(الإنترنت)، والثالثة في تطوير الوسائط المعلوماتية (الإنفوميديا)، أما الرابعة فهي المعلومات المتسعة والسريعة (سالانترنتز) التي تفوق الإنترنت، حيث حلت خلالها الألياف الضوئية محل الأسلاك النحاسية¹، وهو ما يتطلب التطرق لمضمونها في ظل هذه التطورات و إستخداماتها في العمارة.



صورة رقم (1 /2) توضح التطور التكنولوجي في الحاسب الآلي و أساليب العرض ،
(المصدر : (www.blogonline.ru/index.bml (Accessed 1/10/2006)

(1/1/2) الحاسب الآلي كأداة للتصميم و التعليم المعماري :

بدأ إستخدام الحاسب الآلي في التصميم المعماري من خلال برامج بسيطة ، و خلال الثمانينات والتسعينات تطورت أنظمة الرسم والإظهار المعماري ، وكانت في البداية لا تحمل بيانات خاصة

¹ بل جيتس : (1998 م) ، " المعلوماتية بعد الإنترنت - طريق المستقبل " ، سلسلة عالم المعارف ، العدد 231 ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت .

بالرسومات. إلى أن وصلت لشكلها الحالي الذي يضم الرسومات والتحليلات والبيانات ومكتبات تخزين العناصر... إلخ.

و يمكن أن تُحدد المجالات التي يُستخدم فيها الحاسب الآلي في العمارة في الآتي:

(1/1/1/2) جمع المعلومات *Data Collection*

- في الآونة الأخيرة شهد مجال جمع المعلومات تطوراً كبيراً بفضل تطور تكنولوجيا المعلومات و الإنترنت التي أصبحت في متناول كل شخص مما جعل الوصول للمعلومة أسهل كثيراً من خلال البحث في المواقع و الدوريات المعمارية و المكتبات الإلكترونية و مراكز البحث المختلفة
- الناحية الاقتصادية لها دوراً هاماً، فلاشك في أن تكلفة الموسوعات مرتفعة نظراً لتكلفة الطباعة والتجليد والتوزيع ، أما في حالة وضع الموسوعة على إسطوانة مدمجة *CDS* فيمكن إعادة إنتاجها بمقابل صغير . و بدخول طريق المعلومات فائق السرعة إلى المنازل فلن تكون هناك حاجة إلى الإسطوانات المدمجة، و يكون بمقدور مستخدمي الحاسب الآلي والتلفزيون التفاعلي الوصول إلى المعلومات ، حيث ستربطهم الشبكة بمكتبات إلكترونية ضخمة¹.
- تقوم العديد من الشركات المصنعة بطرح مواصفات منتجاتها على الإنترنت

(2/1/1/2) وضع البرنامج *Programming* و الفكرة المبدئية *Conceptual Design*.

تقوم العديد من البرامج بإعطاء بدائل لترتيب عناصر المشروع حسب المعايير التي يُحددها المعماري² ، حيث يقوم المعماري بتغذية الحاسب بالمعلومات عن علاقات مكونات التصميم و كذلك المحددات كتحديد مثلاً أن فراغ المعيشة يجب أن يُجاور المطبخ و أن يكون إتجاهه هو الشمال و أن لا تزيد المساحة عن 45 متر مربع و أن لا يقل طول الضلع عن 4 م و لا يزيد عن 10 م . فتقوم هذه البرامج بحساب البدائل المتاحة التي تُحقق المتطلبات بين جميع عناصر التصميم ، و تظهر أهمية هذه البرامج كلما زاد عدد مكونات التصميم و تعقدت متطلبات علاقات المكونات.

وهناك برامج لغير المعماريين يتدرج إستخدامها من التقسيم المبدئي للفراغات وإختيار مكونات الفرش وأخيراً إعطاء صور مجسمة للنتيجة. و مثل برنامج التصميم المكتبي حيث يعمل من خلال الإنترنت على موقع يُسمى *Giza.com*. و برنامج يُسمى *Newforma.com* و هو خاص بفرش أجهزة المستشفيات. و هذه البرامج غير منتشرة علي نطاق واسع .

(3/1/1/2) التصميم بمساعدة الحاسب الآلي *Computer Aided Design*.

من أشهر برامج التطبيقات المعمارية³ هي برامج *(CAD)* وتعني التصميم بمساعدة الكمبيوتر و هناك فرق بين التصميم بمساعدة أو بإستخدام الحاسب الآلي ، فالتصميم بإستخدام الحاسب الآلي يعني أن التصميم يتم بالطرق التقليدية مع إستخدام الحاسب الآلي في التعبير عنها ويُطلق عليه

¹ كيلش، فرانك، ترجمة : حسام الدين زكريا: (٢٠٠٠ م) "ثورة الإنفوميديا، الوسائط المعلوماتية وكيف تغير عالمنا وحياتنا؟"، سلسلة عالم المعرفة، العدد ٢٥٣، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت

² John Corrigan : (1994), "Computer Graphics: Secrets & Solutions", SYBEX Inc, USA

³ على احمد رافت : (1996) ، " ثلاثية الابداع المعماري " ، الجزء الاول (البيئة والفراغ) ، ص 421

في بعض الأحيان *Computer Aided Drawing*¹ أو الحاسب كأداة للرسم، أما التصميم بمساعدة الحاسب الآلي فيعني أن للحاسب الآلي دور أساسي في العملية التصميمية و أن نسق التصميم يسير بطريقة مختلفة عن الطريقة التقليدية ، ويُطلق عليه *Computer Aided Architectural Design*² و مثلاً على ذلك، الأهداف التي حددها قسم العمارة في جامعة (TEXAS A&M) بالولايات المتحدة الأمريكية لعملية تعليم الحاسب في العمارة ، أولها هو تغيير النظرة إلى الحاسب من كونه أداة للرسم الإلكتروني إلى إعتباره بيئة لتطوير التصميمات³ ، وتوضيح إمكانيات الحاسبات في معاينة تأثير القرارات التي تُتخذ في المراحل الأولى للتصميم على الأداء الكلي للمبنى ، وتعليم الطلاب كيفية أداء مهام معينة (العرض ، البناء ، الإدارة ، التقييم ، التجديد) بطريقة مثلى بإستخدام الحاسب وغالباً ما يتوقع البعض أن يقوم الحاسب بعمل كل شئ ولكن الحاسبات تبدأ في إتخاذ القرارات التصميمية التي تعتمد على مجموعة من القواعد والقوانين المعطاه لها مسبقاً⁴ .

ويحاول المعماريين دائماً تغذية برامج *CAAD* ببرامج خاصة بالعملية المعمارية بكل أبعادها التصميمية والإنشائية والكمية والوصفية والإقتصادية والإجتماعية والبيئية ، وتتميز هذه البرامج بأنها تضم قاعدة من المعلومات الأساسية اللازمة للعملية التصميمية ، في إطار ما يُسمى بالنظرية الكلية في التصميم المعماري⁵ وهي التي تقدم الإطار التحليلي للأشكال المعمارية وتعمل كقاعدة للعملية التصميمية ، لاسيما فيما يخص الترابط الوظيفي ، والترابط الفراغي بنظامه المتدرج ، والتي يمكن ترجمتها رياضياً لتكون الأساس الذي وضعت عليه برامج *CAAD* . و إمكانية تسجيل كافة المستجدات و الحصول علي نتائج لتلك التغييرات ، الأمر الذي يوفر الكثير من الجهد و يساعد في إتخاذ القرار في أسرع وقت ممكن⁶ .

ويتمثل موقف المعماري أو المصمم من العملية التصميمية في أنه يقف في مركز مصفوفة ، لها أبعاد فراغية ، تتمثل أركانها في البيئة التي تحكم التصميم وتفاصيل التصميم المعماري بإسلوب متدرج من الكليات الي الجزئيات و مجموعة العوامل الإقتصادية والإجتماعية والفنية التي يجب أن يُحققها المصمم والخلفية التاريخية والإمكانيات المستقبلية للشكل في إطار العملية التصميمية⁷ .

¹ James Steele : (2002) , " Architecture and Computers –action and reaction in the digital design revolution " , Watson-guptill Publications , New York , P.208

² Box,M.F.,(1986), "Domain Theory: Application for CAAD" , In Open House International. Vol 11.No2.

³ محمود احمد عبد اللطيف ، وآخرون : (2000) ، " ملامح من تجارب بعض الجامعات الأجنبية في استخدام الحاسب الآلي في التعليم المعماري " ، ص 7-12

⁴ سمير صادق حسني : (1991) ، " التصميم المعماري بين الأسلوب التقليدي و استعمال الحاسب الآلي " ، مجلة عالم البناء ، مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية – القاهرة ، العدد رقم 122

⁵ عبد الباقي ابراهيم : (1987) ، " بناء الفكر المعماري و العملية التصميمية " ، ص 120 .

⁶ ايهاب مصطفى أحمد قطر : (2001) ، " البعد الإقتصادي للتشطيبات المتطورة مع تكنولوجيا البناء " ، رسالة دكتوراه ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ص 48 .

⁷ Peter Szalapaj , (2001) , " CAD Principles For Architectural Design " , Architectural Press , Oxford , Great Britain, P.207.

(4/1/1/2) بناء نموذج رقمي *Digital Model* :

حدث تطور كبير في إستخدام الحاسب الآلي في بناء النموذج الرقمي¹ وقد تطور الفكر التصميمي بالتوازي مع تطور التقنيات والتي أتاحت حرية التصميم وإختيار المواد والألوان وتصور المبنى بالشكل الحركي *Animation* وما ترتب عليه من مشاركة في العمارة والتصميم وكذلك العديد من برامج الحاسب الآلي والتي ساهمت بشكل دافع للتصميم المعماري وإنعكاس ذلك على الأشكال المعمارية والنسيج العمراني كمرود طبيعي.

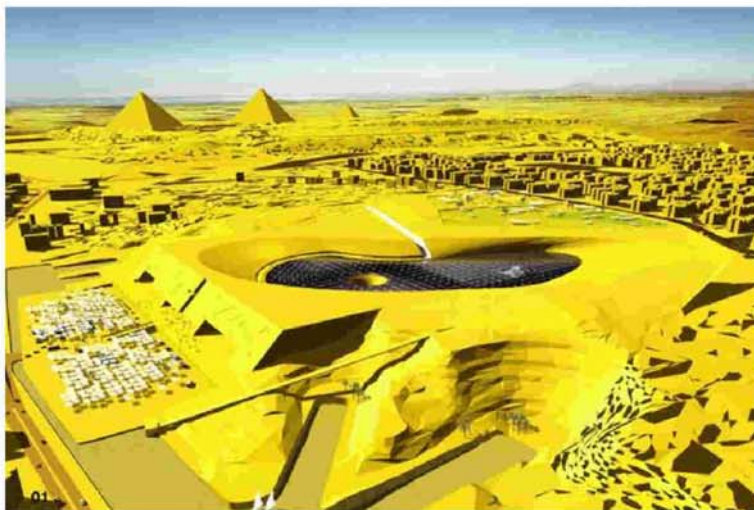
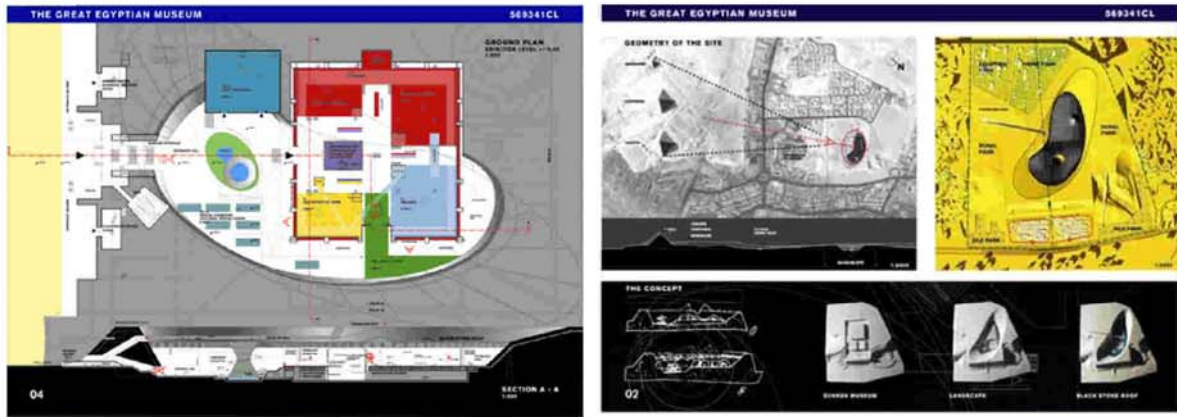
جدول رقم (1/2) يوضح بعض البرامج في مجال التصميم والرسم المعماري²

اسم البرنامج	إستخداماته
AutoCAD	عمل رسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد لمجال العمارة والهندسة.
ARCHICAD	عمل ما يُسمى بـ <i>Virtual Reality Tours</i> و <i>Animation</i> داخل وخارج المبنى بمجرد إدخال الملف الخاص بالمبنى ينشئ له جميع المخرجات ثنائية و ثلاثية الأبعاد المطلوبة مع إمكانية عمل تعديلات مباشرة. ³
Datacad	رسم عناصر معمارية ، لتحضير تقارير عن المشروع وتقديرات التكلفة.
SoftCAD 3D	يُقدم عمل رسومات ثلاثية الأبعاد كما يُتيح عمل إظهار معماري.
3D Home Architect	لتصميم وعرض مساقط المنازل مع فرشها بالأثاث.
Ace Interior Decorator	عمل الديكور والفرش الداخلي للفراغات.
Ace Interior Decorator 3D	عمل الديكور والفرش الداخلي ثلاثي الأبعاد.
Virtual Simulator	يُحول الرسومات الثلاثية الأبعاد المرسومة بالأتوكاد إلى رسومات شبيهة بالواقع من خلال الحركة : كالسير داخل المبنى الخ - محاكاة الواقع
3D Max Studio	يُساعد في إنتاج رسومات ثلاثية الأبعاد ، إظهار معماري ، حركة.
Visual Solid	رسم الرسومات ثلاثية الأبعاد الشديدة التعقيد في تركيبها وبنائها.
Photoshop	إظهار معماري و تحديد مواد التشطيبات
Rivet	الرسم ثنائي وثلاثي الأبعاد في آن واحد و تحديد مواد التشطيبات والأبواب والشبابيك والمكونات الإنشائية والصحية والكهربائية وغيرها، بالإضافة إلى عناصر تنسيق الموقع، وجداول التشطيبات وكمياتها وجداول الفتحات ، والبرنامج يقوم بالإشارة إلى الأخطاء فور حدوثها ليتم تعديلها.

¹ Tek-Jin Nam & David Wright : (2001), " The Development And Evaluation of Syco 3D : a Real-Time Collaborative 3D CAD System", Design Studies Journal ,Volp 22, No:6 , P.557.

² بتصرف من : <http://www.SOFTWAREforAEC.com>

³ <http://www.caddprimer.com>



شكل رقم (1/2) توضح مسابقة المتحف المصري الكبير - الجائزة الثانية - أستراليا - وإستخدام الحاسب الآلي في الرسم والأظهار المعماري ودراسات الموقع وعمل محاكاة للإضاءة ومسارات الحركة و الخفامات الطبيعية - والنموذج الرقمي بكافة تفاصيله -المعماريين Wolf D. Prix, Helmut Swiczinsky, Coop Himmelblau المصدر : (September : October 2003), " Design for the Grand Egyptian Museum In Cairo (Egypt) ", Newsletter -EnglishEdition, No:5 , UIA International Union of Architects, P. 10



شكل رقم (2/2) يوضح النموذج الرقمي و إمكانية إختيار اللقطات المناسبة و التحكم فيها و دراسة الإضاءة -أعمال طلبة -2006
- مشروع مدينة مستدامة - مدرسة العمارة والإنشاء - جامعة حرينوش - لندن، (المصدر:
<http://digitalstudio.gre.ac.uk/exhibition2006/section.php?group=architecture-diploma>(Accessed11/10/2006)



شكل رقم (3/2) يوضح النموذج الرقمي و إمكانية إختيار الخامات والحركة حول المنظور لدراسته و تطويره - أعمال طلبة -
2006-جامع حرينوش (المصدر:
<http://digitalstudio.gre.ac.uk/exhibition2006/section.php?group=>

(5/1/1/2) بناء نموذج مادي *Physical Model*.

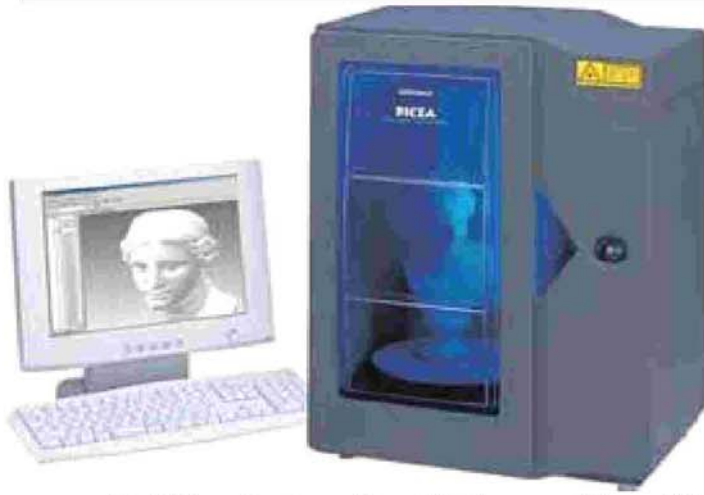
من المعروف أنه بالرغم من وجود العديد من أساليب الإخراج و الإظهار المعماري ، إلا أن الماكيت سيظل الأقرب إلى فهم و إحساس العامة و المماريين على حد سواء من الوسائل الأخرى ، إلا أنه يعيب إنتاج الماكيت التقليدي طول الوقت اللازم للصناعة و إرتفاع التكلفة ، و ضعف مستوى الدقة أحياناً.

و قد حدث تطور كبير في صناعة الماكيت بدخول الحاسب الآلي هذا المجال فهناك أجهزة تعمل

بواسطة الحاسب الآلي يُطلق عليها *Computer Aided Manufacturing (CAM)*

وهي تنقسم الي :

- أجهزة التقطيع بواسطة أشعة الليزر *Laser cutters* أو *Water-jet*.
- أجهزة الحفر والخراطة متعددة المحاور *Multi-axis milling machines*
- أجهزة المسح ثلاثي الأبعاد *3D Scanners and Digitizers* وتقوم هذه الأجهزة بعمل مجسم رقمي *Digital Model* من مجسم حقيقي *Physical Model* ويمكن بالطبع التعديل في هذا النموذج على الحاسب الآلي والخروج بشكل مختلف عن الأصل.



صورة رقم (2/2) توضح ماسح ثلاثي الأبعاد (3D) (المصدر : [Scanners and Digitizers](http://www.qubic.com.au/news.htm) (Accessed 3/8/2005))

- ماكينات الطباعة المجسمة *Stereolithography* وهي ماكينات تقوم بتصنيع الماكينات عن طريق إنتاج شرائح ثنائية الأبعاد و التي يتم رصها فوق بعضها البعض لإنتاج مجسم ثلاثي الأبعاد ويُسَمَّى الإنتاج على طبقات *Layered Manufacturing* . وتشمل عدة أنواع :
 - بثق بلاستيك أو بوليستر ذو نقطة إنصهار منخفضة على طبقات .
 - بثق طبقة من مادة لاصقة وطبقة من البودرة .
 - مرور شعاع من الليزر خلال سائل خاص حساس للضوء فيتم تجميد بعض أجزاء السائل وتكرر هذه العملية لكل طبقة .
 - مرور شعاع من الليزر خلال بودرة خاصة فتتجمد و تكرر هذه العملية أيضاً لكل طبقة
 - تقطيع الواح خاصة بواسطة شعاع الليزر ثم لصقها فوق بعضها .



صورة رقم (4/2) تُوضح دقة التفاصيل في نموذج مادي (ماكيت) مُنفذ بالحاسب الآلي، (المصدر : http://home.att.net/~castleisland/pw_arc8.htm (Accessed 6/7/2006))



صورة رقم (3/2) ماكينات الطباعة المجسمة *Stereolithography* لعمل النماذج، (المصدر : <http://www.3dsystems.com/default.asp> (Accessed 6/7/2006))

ولا تنحصر أهمية هذه التقنيات في مجرد السرعة والدقة ، بل الأهم هو إمكانية تصنيع أشكال وتركيبات معقدة لا يمكن تصنيعها بالطرق التقليدية ، ومن ثم تفتح المجال للمعماريين لإبتكار أشكال جديدة لم تكن ممكنة من قبل . ويستخدم العديد من المعماريين هذه التقنيات في تصميم

مبانيهم نذكر منهم *Frank Gehry* و *Peter Eisenman* و أيضاً *Peter Cook* حيث يصلح هذا الإسلوب بصفة خاصة لإنتاج التصميمات التي تتسم بالتعقيد.



صورة رقم (5/2) توضح حرية التشكيل المعماري (الأشكال الرقمية) نتيجة تطور تقنيات وبرامج الحاسب الآلي في تصميم ورسم و تنفيذ الأشكال الغير مألوفة بدقة عالية- متحف الفن المعاصر بأستراليا- المعمارين *Peter Cook & Colin Fournier* ، (المصدر : John : (2004), " *The Kunsthaus at Graz, Architectural Design* ", Jeremy Melvin : (Wiley & Sons Limited , UK – London , No.03.



صورة رقم (6/2) توضح مسابقة المتحف المصري الكبير - الجائزة الأولى-أيرلندا - وإستخدام الحاسب الآلي في الرسم والأظهار المعماري- والنموذج المادي بكافة تفاصيل المبنى و الكونتور وعمل محاكاة للإضاءة-المعمارين *Shin-Fu Peng, Heneghan.peng* (المصدر : (September ,October 2003), " *Design for the Grand Egyptian Museum In* ' ,Newsletter –EnglishEdition, No:5 , **UIA International Union of Architects**, P.9

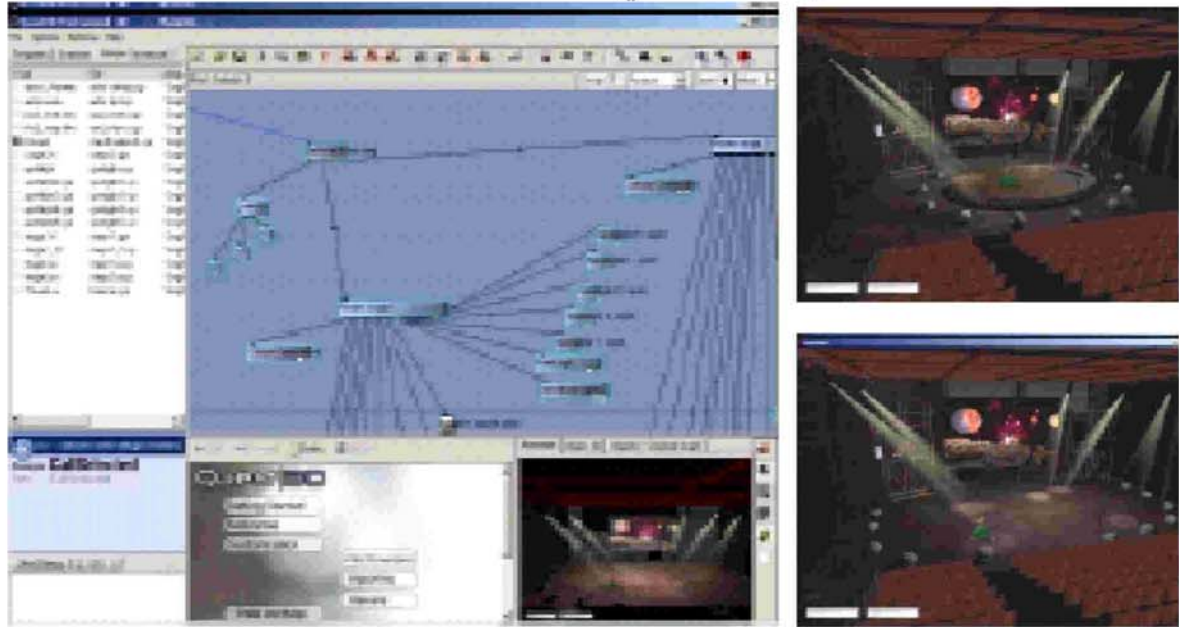
وقد تم عمل مقارنة بين الإسلوب التقليدي لإعداد المجسمات (ماكيت - *Scaled Models*) في مراحل التصميم المعماري للمشروع بالنسبة لأعمال الطلبة وبين إسلوب إستخدام الحاسب الآلي في عمل المجسمات (مناظير - أفلام - ماكيت) أو إسلوب إستخدام تقنيات الواقع الافتراضي .

(6/1/1/2) المحاكاه *Simulation* :

تُعرف المحاكاه على أنها عملية تصميم لنموذج مشابه لعنصر أو نظام أصلي و تُجرى تجارب على هذا النموذج بغرض فهم سلوك النظام أو العنصر الأصلي ، وتقييم الإستراتيجيات المتنوعة لتشغيل هذا النظام¹.

وهي تقنيات باستخدام الحاسب الآلي لنجعله يُشبهه و يُحاكي العمليات المختلفة التي تحدث في الطبيعة. ولعمل محاكاة *Simulation* بطريقة سليمة فاننا نضع نظاماً مُعيّناً يتضمن مجموعة من القواعد و الإفتراضات عن كيفية الأداء ، هذه الفرضيات تأخذ شكل العلاقات الرياضية أو المنطقية بها نستطيع إنشاء النماذج سواء كانت نماذج مادية *Physical Model* أو نماذج رياضية *Mathematical Model* و التي تُستخدم في محاولة إكتساب الفهم عن كيفية تصرف النظام الممثل (الأصلي)².

و المحاكاة الواقعية ليست مجرد الصور أو النماذج التي تُحاكي الواقع بل وأيضا تلك التي تُتيح السلوك البشري الطبيعي *normal behavior* مثل الرؤية³ ، المشي وحتى الطيران داخل هذه البرامج. وتستجيب البيئات والمجسمات والنماذج التي تمت محاكاتها لأفعال المُستخدم اللحظية بإستجابات منطقية *Logical responses* وفي الزمن الحقيقي *Real time*.



شكل رقم (4/2) يوضح عمل محاكاة للصوتيات والإضاءة و توزيعها في المسارح و إمكانية المقارنة بين الإقتراحات من حيث حجم الفراغ والوظيفة والتكلفة وغيرها (المصدر: **Roma Patel, Pjotr van Schothorst**: (2001), " *Interactive 3D stage design: Skeletons of Fish at LIFT 2001*", London International Festival of Theatre, www.digitalsetdesign.com, P.2

¹ **Pegden, C. et al.**: (1995), "*Introduction To Simulation Using Siman*", Mc Graw-Hill, Lnc, Second Edition, New York, USA, P.3.

² **Law, A. & Kelton, W.**: (2000), "*Simulation Modeling And Analysis* ", Mc Graw-Hill, Lnc, USA, P.1.

³ **أحمد وحيد مصطفى**: (2005)، "التصميم والواقع الافتراضي"، المؤتمر العلمي التاسع للفنون التطبيقية، "ثوابت و متغيرات تعليم التصميم في ظل منظومة عالمية للتعليم"، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ص15

إستخدامات أنظمة المحاكاة :

- و تُعد المحاكاة من المجالات المفيدة في مرحلة التصميم المعماري ، فهناك برامج تقوم بمحاكاة الأداء الحراري أو الإنشائي أو حركة الهواء أو الأداء الصوتي للمباني بطريقة مرئية مما يُتيح للمعماري إختبار التصميمات و تعديلها لتحسين أدائها في هذه المجالات قبل التنفيذ وبذلك يُمكن تلافي العديد من المشكلات قبل وقوعها مما يُساهم في رفع مستوي جودة المباني .
- تُستخدم المحاكاة في دراسة حركة الظلال داخل و خارج المباني على مدار اليوم أو الشهر أو العام - كما تُوجد برامج تقوم بالمحاكاة لحركة الناس داخل وخارج المباني والشوارع و السلوك المستقبلي و بالتالي يمكن التعرف على الأماكن الحرجة و تلافيها .
- يوجد نوع من المحاكاه لمراحل إنشاء المبنى و هي مفيدة لدراسة أفضل الأساليب لتنفيذ المبنى و كذلك مراحل التنفيذ .



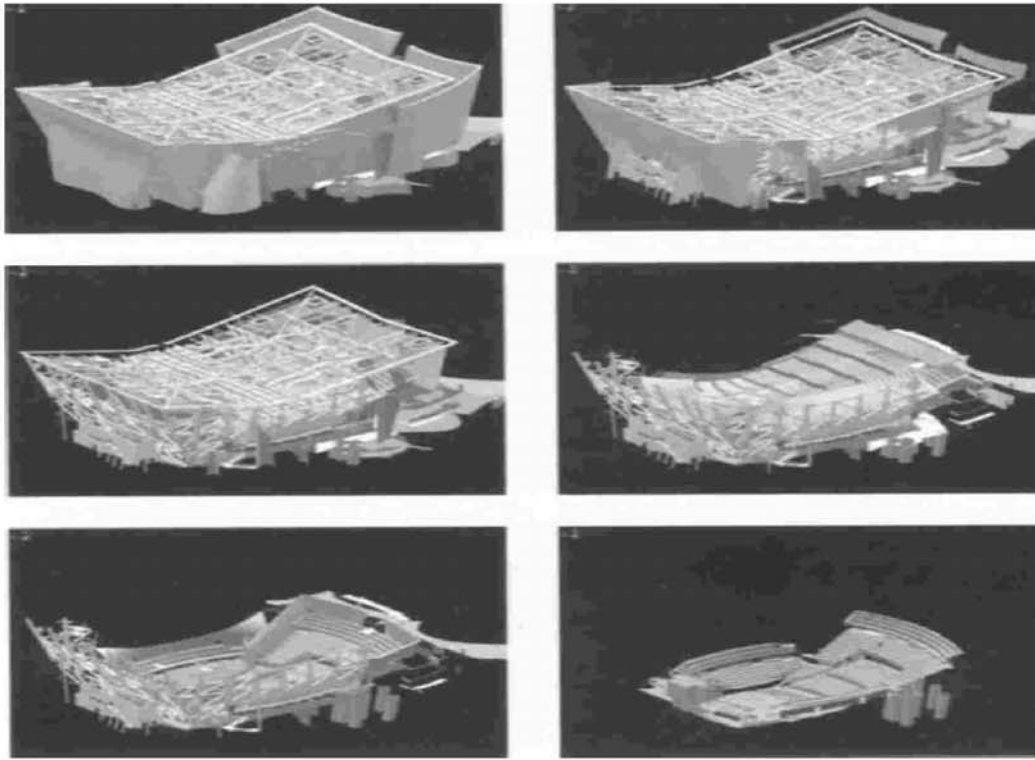
صورة رقم (8/2) توضح محاكاة للإسلوب الإنشائي-النماذج المستخدمة Pre processor,Advanced structural analyses,Steel and concrete design,intelligent document, international languages - مبنى طول 140 م وعرض 15م و إرتفاع 42م ، دار عدل بولندا (المصدر : SCIA Construction Software:(2002) , " User Contest ",P.52, www.scia-online.com

صورة رقم (7/2) توضح محاكاة للإسلوب الإنشائي و إختيار إسلوب التنفيذ المناسب -النماذج المستخدمة 3D Frame ,3D Shell ,Steel code check - مبنى طول 107 م وعرض 63م و إرتفاع 20م ،مبنى بلدية Alphen aan de Rijn بولندا ، (المصدر : SCIA Construction Software:(2002) , " User Contest ",P.50, (www.scia-online.com

- إستخدام المحاكاه في تحديد مشاكل الأداء الوظيفي :
فقد تم إستخدام أحد أنظمة المحاكاه وهو (SDT) Sabre Decision Technologies وذلك لتحليل مسارات تدفق الركاب والأمتعة بمطار برلين ، وبيان مناطق التكدس وتحديد أماكن الإستخدام الزائد و تحديد مناطق المشكلات و أسباب حدوث تلك المشكلات، في حين كان من

الصعب فهم وتصور حدوث عمليات كهذه. وبناء على ذلك تم إقتراح تعديلات معمارية بالمطار من أجل تحسين أداء مناطق الركاب ومسارات الأمتعة¹.

و في مشروع قاعة ديزني الموسيقية *Disney Concert Hall* أجريت الإختبارات الصوتية على نموذج الرقمي ومجسم مادي بمقياس كبير، وإستُخدم الليزر لهذه الإختبارات بالإضافة لصوت موسيقى حقيقي، وحتى المجسم المادي في هذا المشروع تم إنشاؤه مباشرة من المعلومات الرقمية والتي إستُخدمت أيضاً في دراسات الرياح الخاصة بالمبنى، كما ساعد النموذج الرقمي في دراسة وتنسيق الأنظمة المختلفة داخل المبنى من أنظمة ميكانيكية وكهربية وصحية، و وضع كل نظام دون تعارض مع الأنظمة الأخرى²، كما وضعت الأسقف تحت ضغوط موجبة وسالبة بإستخدام برنامج كمبيوتر للهياكل المتعددة *Multiframe Software*، ومحاكاة أحمال الرياح على تغطيات المباني، ودراسة الإنسياب الحراري عبر المبنى، والدراسات الشمسية المختلفة والتي تُظهر حركة الشمس وتأثير ذلك على الظلال بالمبنى وتظليل الفراغات الخارجية والتي يُمكن عملها بأكثر من برنامج منها *CATIA*.



شكل رقم (5/2) يوضح مشروع قاعة ديزني الموسيقية وعملية المحاكاه للأحمال والرياح و دراسة الإنسياب الحراري و الدراسات الشمسية و أنظمة المبنى الميكانيكية والكهربية وغيرها، (المصدر : Saggio, Antonino: (2001), " *Digital Gehry: Material Resistance / Digital Construct*", Birkhauser .

¹ Pegden C. et al.: (1995), " *Introduction to Simulation Using Siman*", Mc Graw – Hill, Inc, Second edition, New York USA, P. 306.

² Saggio, Antonino :(2001) " *Digital Gehry: Material Resistance / Digital Construct*", Birkhauser .

(7/1/1/2) الواقع الافتراضي *Virtual Reality* :

التعريف اللغوي في قاموس أكسفورد الإنجليزي :

” أنه شئ غير محدد أو واقعي ، ولكنه يصور شئ حقيقي أو له وجود فعلي ”

هو تصور تفاعلي ذاتي التوجيه متعدد المسارات تنتجه نظم الحاسب الآلي يعرض لنا شكل إصطناعي للبيئة ثلاثية الأبعاد¹.

كما يُعرف بأنه حقيقة تخيلية تنتج بواسطة الحاسب الآلي و وحداته ومدخلاته وقدراته في عمل النمذج *Modeling* ، والإظهار *Rendering* والمحاكاة *Simulation* وذلك للظواهر الطبيعية.

وهو إحدى الأساليب الحديثة لرؤية المشروعات المعمارية و تختلف عن المحاكاه في أنه لا يكون للمتفرج دور أكثر من مجرد مشاهدة ما يُعرض عليه ، أما في الواقع الافتراضي فهناك تفاعل بين الصورة المعروضة و بين المشاهد ، بمعنى أن المشاهد هو الذي يقوم بتحديد كيف يُريد أن يرى المبنى كما لو كان يقوم بجولة حرة في أرجاء المبنى و يُحدد متى ينعطف يميناً أو يساراً و ما الذي ينظر إليه . و هناك نوع من الواقع الافتراضي يُسمى *Immersive* وفيه تُستخدم تقنيات حديثة مكلفة بغرض إعطاء المشاهد الإحساس بأن ما يشاهده هو مبنى حقيقي مجسم وليس مجرد صورة مبنى². ففي جامعة *Valenciennes* يستطيع طلاب العمارة أن يكتسبوا الخبرة من زيارة المباني التاريخية و المعاصرة الهامة حول العالم من خلال الواقع الافتراضي ، كما يسهل عليهم فهم التفاصيل الدقيقة في المباني و العلاقات و التقابلات بين الكتل والأسطح إذا تعاملوا معها فراغياً³.



صورة رقم (9/2) توضح زيارة المباني التاريخية و المعاصرة الهامة حول العالم لطلاب العمارة من خلال الواقع الافتراضي بإرتداء نظارات خاصة ،(المصدر : Ball ، "Towards A Paperless Studio" ، (April 2001) ، **Frederick Norman** (State University –ARCC Conference At Virginia Tech

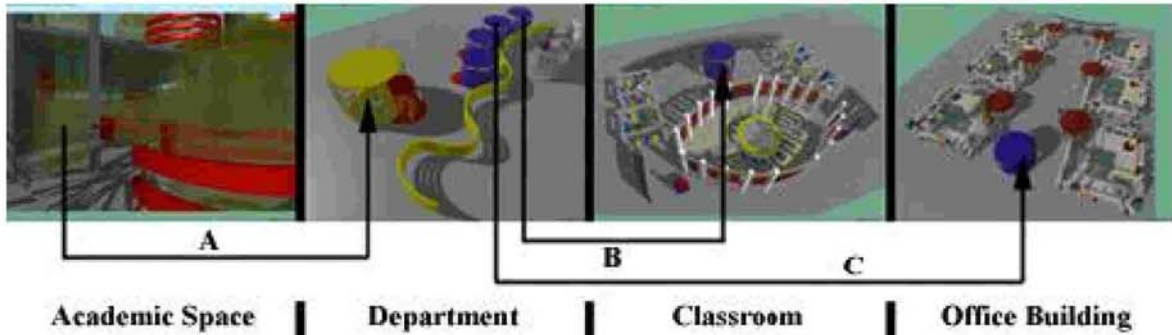
إن تحويل إستوديو التصميم المعماري من الشكل التقليدي إلى إستوديو التصميم الافتراضي *Virtual Design Studio* يتضمن موقع إفتراضي *Virtual Site* يستطيع الطلاب إرتياده ، و يُصبح المنتج

¹ **Mohamed A.Jalal** : (2003), "Teaching Arch. Visual-Experience Through VR – KSU",Riyadh,SA. Journal Of Kaau. Envi.D.Sciences .

² **Szalapaj, S.**: (2001), "CAD Principles", Architectural Press, Oxford, , P.225.

³ **Frederick Norman** : (April 2001), "Towards A Paperless Studio",Ball State University –ARCC Conference At Virginia Tech .

النهائي للإستوديو عبارة عن نموذج إفتراضي للمشروع *Virtual Building* ويكون العرض النهائي عبارة عن تحليل ثلاثي الأبعاد للمشاكل المطروحة والتقييم في إستوديو التصميم المعماري¹. أحد الأساليب المستخدمة لتحقيق ذلك هو بإرتداء نظارة خاصة متصلة بالحاسب الآلي تقوم بعرض صور متحركة مجسمة للمبنى على شاشتين بمقاس طبيعي بالنسبة لحجم الإنسان مما يُعطي المبنى إحساس بالعمق أكثر من الصورة المسطحة التي نراها على الشاشة ويوجد في هذه النظارة حساس *Sensor* يحس بإتجاه حركة حدقة العين و يقوم بعرض الصورة المفترض تواجدها في إتجاه النظر . - كما يُستعمل الحاسب في النمذجة *Modeling* والمحاكاة التفاعلية *Interactive Simulation* لتمكين شخص ما أن يتفاعل مع منتجات أو بيئة إصطناعية *Synthetic* أخرى حسية أو بصرية ثلاثية الأبعاد. وجعل المستخدم يستخدمها ويعيش معها وبينها بشكل ثلاثي الأبعاد ويتعامل معه في الزمن الحقيقي *real-time* كأنها أشياء حقيقية موجودة على أرض الواقع . □



شكل رقم (6/2) يوضح إقتراح فراغات الحرم الجامعي الإفتراضي في كلية الهندسة المعمارية، جامعة سيدني و المباني الزرقاء هي بوابات الإنترنت المرتبطة الإفتراضية: A الإنتقال من الفراغ الأكاديمي إلى القسم، B الإنتقال من القسم إلى قاعة الدرس، C الإنتقال من القسم إلى المكاتب الإدارية، (المصدر : " *Designing Virtual Worlds as Architecture* ", (2001):----- http://wwwpeople.arch.usyd.edu.au/~chris_a/MaherPubs/2001pdf/tp044.pdf (Accessed 28/4/2006)

(8/1/1/2) الإتصال عن بُعد و التعاون مع الآخرين *Remote Collaboration*

يفتح التطور في تكنولوجيا المعلومات الباب أمام إلغاء الحدود المكانية بإستخدام الشبكات بأنواعها سواء شبكة محلية *Local Area Network (L.A.N)* أو شبكة واسعة النطاق *Wide Area Network (W.A.N)* و بالتالي تغيير أساليب العمل المتعارف عليها مثل : - تعاون أطراف عديدة من مكاتب مختلفة في مختلف مراحل التصميم كل من موقعه بإستخدام تقنيات الإنترنت فيما يُطلق عليه *Extranet* و هو عبارة عن مواقع إنترنت خاصة بمشروع ما مسموح بإستخدامه للمشاركين في المشروع فقط من الإستشاريين و العميل و المقاولين ، و التي تُمكن المشاركين في المشروع من تبادل الملفات و الرسائل بسهولة و سرعة بدون الحاجة للإنتقال من مكان لآخر من

¹ Robert Oxman & Jo Mantelers: (1999), " *Desgin Education In The Virtual Studio* ", Dpt. Arch., Building And Planning – Tech. Un. Eindhoven.

² Earnshaw, R. et al: (1997), " *Visualization and Modeling* ". Academic Press, Cambridge Great Britain, P. 326.

خلال مكان مقابلات إلكتروني خاص لمجموعة العمل ، كما يُمكن إرسال الملفات إلى المكاتب الخاصة بالطباعة بدون الإنتقال من المكان مثل ما تم في بناء بنك شنجهاي بمدينة هونج كونج¹ ،



صورة رقم (10/2) توضح بنك شنجهاي بمدينة هونج كونج ،
المعماري نورمان فوستر ،(المصدر : آمال عبده ، أشرف المقدم :
(2005م) ، " الثورة الرقمية و تأثيرها علي العمارة والعمران " ،
المؤتمر المعماري الدولي السادس ،ص (1-9)

حيث إشتراك في الإعداد والتصميم والتنفيذ أكثر من 500 مكتب وشركة متخصصة في أكثر من 80 دولة ، بحيث تم توريد عناصر المنشأة في حاويات ، وكان المعماري الإنجليزي نورمان فوستر *Norman Foster* هو ما يسترو هذا المشروع ، و وصف هذا المشروع بأنه نتاج العولمة و التكنولوجيات و الإقتصاد الحر ، والعملية التنفيذية لذلك البنك تُعتبر سابقة إنتاجية معمارية ، والنجاح الأكبر كان نجاحاً تنظيمياً لإدارة تلك العملية و يرجع هذا النجاح لثورة المعلومات والإتصالات .

- يُمكن لأعضاء المكتب الواحد العمل سوياً من أماكن متفرقة من خلال شبكة إنترنت داخلية تُسمى *Intranet* والتي يستخدم فيها أعضاء المكتب برامج متصفحات الإنترنت مثل *Netscape Navigator* أو *Explorer* للبحث و الوصول للملفات الداخلية للشركة .
- يُمكن من خلال الإنترنت الإتصال بمواقع العمل البعيدة و مشاهدة مشاكل التنفيذ المُسجلة بواسطة كاميرات إنترنت خاصة .
- و يتم تقديم الخدمات المعمارية عبر الإنترنت من خلال طرح الرسومات المعمارية لمعماريين في أي مكان في العالم على موقع خاص على الإنترنت ، و يقوم العميل بتحديد رغباته سواء الشكلية أو الوظيفية و يقوم الموقع بعرض التصميمات المناسبة ليختار العميل منها ، ويقوم بالإتصال بالمعماري للحصول على رسومات التنفيذ . أو يقوم بالتعديل في الرسومات بتحريك حوائط ، أو القيام برحلة تخيلية داخل المبنى ، أو كتابة تعليقات على التصميم .
- كما قامت بعض الشركات بطرح برامج للتصميم تعمل على الإنترنت تُساعد المعماريين في وضع برامج المشاريع و عمل مشروع إبتدائي من خلال الإنترنت .

¹ آمال عبده ، أشرف المقدم : (15-17 مارس 2005م) ، " الثورة الرقمية و تأثيرها علي العمارة والعمران " ، المؤتمر المعماري الدولي السادس ،"الثورة الرقمية و تأثيرها علي العمارة والعمران " ،ص (1-9)

جدول رقم (3/2) يوضح إستخدام الأدوات والبرامج التكنولوجية مع الأنشطة المختلفة لعمية التصميم

Contracts	Personnel	Administrative	Interiors	Business Development	Estimating	Business	Project Management	Specification	Drafting	Design
										مُعالجة وتحرير الكلمات <i>Word Processing</i>
										الصفحات الإلكترونية الممتدة <i>Spread Sheets</i>
										ملفات قاعدة البيانات المستوية <i>Flat File Database</i>
										قاعدة البيانات <i>Relational Database</i>
										شرائح تحضيرية <i>Slide Preparation</i>
										جدولة المشروع <i>Project -Scheduling</i>
										إدارة الإتصال <i>Contact Management</i>
										تقويم زمني <i>Calender</i>
										الوسائط المتعددة <i>Multimedia</i>
										البريد الإلكتروني <i>E-Mail</i>
										رسائل <i>Messaging</i>
										تصفح الإنترنت <i>Internet Browsing</i>
										برامج إيضاح <i>Illustration Software</i>
										أتوكاد ثنائي الأبعاد <i>Two-Dimensional CAD</i>
										أتوكاد ثلاثي الأبعاد <i>Three-Dimensional CAD</i>
										دراسات بصرية <i>Visualization</i>
										الصور المتحركة <i>Animation</i>
										الواقع الافتراضي <i>Virual Reality</i>
										النشر المكتبي <i>Desktop Publishing</i>

¹ بتصرف من : , John Wiley & Sons , " The Digital Architect ", (1996) , Ken Sanders, New York ., P.71.

نُلاحظ أن مرحلة التصميم المعماري تشمل معظم الأدوات جدول (4/2) توزيع الأدوات والوسائط (مادية - رقمية) علي المهام و الأنشطة التصميمية¹

وسائط رقمية Digital Media	أدوات رقمية Digital Tool	وسائط مادية Physical Media	أدوات مادية Physical Tool	المهمة Task
قطعة خريطة Bitmap	تحرير الصورة Image Editing	رسم ، شفاف Trace, Vellum	قلم Felt Pen	إسكتشات Sketches
رسومات ثنائية الأبعاد 2D Graphics	أدوات الإيضاح Illustration	رسم Trace	أقلام للعلامات Magic Marker	أشكال توضيحية Diagrams
خرائط صغيرة و فيديو رقمي Bitmap & Digital Video	الإظهار والصور المتحركة Rendering & Animation	طباعة و شرائح Prints & slides	كاميرا Camera	دراسات بصرية Visualization
رسم نماذج و رسم تخطيطي Model Drawing, Plot Drawing	كاد ثنائي وثلاثي الأبعاد 2D/3D CAD	ورق ، شفاف Vellum, Paper	قلم ، قلم رصاص Pen, Pencil	وثائق تخطيطية Graphic Documentation
نصوص مجمعة Text Streams	معالجة النصوص Word Processing	ورق 8.5*11 Paper	قلم ، قلم رصاص، طابعة Pen, Pencil, Typewriter	وثائق كتابية Written Documentation
الوثائق المركبة Composite Documents	النشر المكتبي Desktop Publishing	ورق 8.5*11 Paper	قلم ، قلم رصاص، طابعة Pen, Pencil, Typewriter	النشر Publication
كل الوسائط All	الوسائط المتعددة Multimedia	كل الوسائط All	كل الأدوات All	الإظهار Presentation
أسطح ثلاثية الأبعاد، 3D Surface, solids	كاد ثلاثي الأبعاد 3D CAD	فوم ، خشب ، كارتون Foamcore, Wood, Whiteboard	قاطع ، منشار ، صمغ Knife, Saw, Glue	نموذج بناء -ماكيت Model Building
كلها All	الخدمات المباشرة، قرص ذاكرة منمغ On-line Services, CD-ROM	قوائم المنتجات وحافظات الورق و الكتالوجات Product Catalogs, Binders, Brochures	الكتب Books	المصادر Resource Access
جداول وقوائم Tables, Lists	برامج الصفحات الإلكترونية الممتدة Spreadsheets Databases	ورق 8.5*11 Paper	قلم ، قلم رصاص، طابعة Pen, Pencil, Typewriter	إدارة المعلومات Information Management
كل ، الصوت الرقمي All . Digital Voice	الفاكس، بريد إلكتروني، رسائل صوت / بيانات Fax, E-mail, Voice /Data Messaging	كلها All	الهاتف ، البريد Phone, Mail	الاتصال Communication
الشريط المغناطيسي، أقراص بصرية Magnetic Tape, Optical Disks	برامج أرشيف Archiving Software	كلها All	رول، صناديق، ميكروفيش Tubes, Boxes, Microfiche	مخزن الأرشيف Archive Storage

ونُلاحظ أنه رغم تنوع الوسائط و الأدوات الرقمية في الأنشطة التصميمية إلا أنه يجب أن نُؤكد على أن الأدوات الرقمية تُدعم الأدوات التقليدية ولا تحل محلها بل يُمكن إستخدامهما معاً لتحقيق

¹ بتصرف من : Ken Sanders, (1996) " The Digital Architect ", John Wiley & Sons, New York, P.72.

الجودة والدقة والسرعة. فلا يُمكن الإستغناء عن الشفافات والقلم الرصاص و النموذج المادي (الماكيت) خلال عملية التصميم.

(2/1/2) الحاسب الآلي كأداة للتنفيذ :

تستخدم بعض الشركات ماكينات تصنيع تُدار بواسطة الحاسب الآلي لضمان سرعة و دقة الإنتاج ، و هناك محاولات لإدخال الإنسان الآلي (الروبوت) في تصنيع المباني كما يحدث في صناعة السيارات لما له من سرعة و دقة في التنفيذ و يُمكن في المستقبل القريب أن نرى منشأ بدون عمال و أن نرى بدلاً منهم مجموعة من الروبوتات التي يقوم كل منها بمهمة معينة في عملية الإنشاء. و نذكر منها عدة تطبيقات مثل :

(1/2/1/2) الإتصال وتبادل المعلومات *Communication*

يحتل الإتصال أهمية كبيرة في صناعة البناء نظراً لإشتراك أطراف عديدة في عملية البناء تحتاج إلى التنسيق فيما بينها و إلى تبادل المعلومات ، حيث يتسبب الإتصال السيئ تبعاً للدراسات الحديثة في التأخير داخل صناعة البناء الذي يؤدي بدوره إلى زيادة زمن و تكلفة البناء . وقد تم تطوير العديد من تقنيات الإتصال و التتبع المتقدمة و التي تعتمد على نقل الرسائل النصية و تستخدم الرسائل الصوتية فقط عند الضرورة . وقد وجد أن عند إستخدام أساليب الإتصال و تبادل المعلومات المتقدمة يُمكن خفض زمن الصب إلى 74.5٪ من الزمن الحالي و كذلك توفير 22.7٪ من زمن عمل الشاحنات المستخدمة في البناء . و بالإضافة لأنظمة الإتصال التقليدية كالهواتف العادية و المحمولة و أجهزة اللاسلكي ، فان هناك أنظمة إتصال و تتبع حديثة مثل :

• أنظمة الإشارات *Signaling Systems* : و هي تستخدم موجات الراديو لنقل إشارات البيانات *Data Signals* بدلاً من الإشارات الصوتية وذلك لحفظ هذه البيانات .

• أنظمة الإتصال و التتبع المستمر *Continuous Tracking and Communication Systems* وهي تتصل بالأقمار الصناعية و يُمكن من خلالها تحديد مكان الشاحنة باستمرار بدون الحاجة لإتصال السائق مثل أنظمة *GPS* كما يُمكن من خلالها تبادل الرسائل .

و تُساهم هذه الأنظمة في تحسين كفاءة شاحنات نقل الركاب و المعدات و الحفارات ، و خلطات الخرسانة و كذلك تحسين أداء إدارة أساطيل الشاحنات ، إضافة لتبادل الرسائل المكتوبة و التقارير الرقمية التي يلحق بها الوقت و التاريخ مما يُقلل من سوء الفهم و الأخطاء المحتملة .

(2/2/1/2) القياس و التوقيع ثلاثي الأبعاد *3D Real-Time Positioning*

هي أنظمة يُمكنها إحداث تطور كبير في صناعة البناء عند تكاملها مع تكنولوجيا التصميم بالحاسب الآلي *CAD* . و تساعد أنظمة التوقيع الثلاثية الأبعاد العاملين بالموقع على التكامل مع الرسومات الثلاثية الأبعاد و تربط هذه الرسومات بموقع البناء ، و تشمل التقنيات الحديثة :

• جهاز *Total Station* : و يُستخدم في الرفع و التوقيع المساحي و هو مزود بباحث ليزر .

• أنظمة تستخدم نظام تحديد المواقع الدولي (*GPS*) : وذلك للتحديد الدقيق للنقاط المتحركة بدقة تصل إلى (20-50 مم) ، و معدل تحديث البيانات مع نظم الرسم و التصميم باستخدام الحاسب الآلي *CAD* ، و يُستخدم هذا النظام في الرفع المساحي لتضاريس الموقع حيث يتم رسم ثلاثي الأبعاد لهذا الكونتور بدقة، كما يُستخدم في الحاسب الدقيق لكميات الحفر والردم

• نظام أوديسي *Odyssey* : وهو نظام لتحديد وتوقيع الإحداثيات باستخدام الليزر ، ويقوم بتحديث البيانات خمس مرات في الثانية الواحدة و هو ذو مجال 100 متر داخل الأماكن المغلقة، 130 متر في الأماكن المفتوحة وهو ذو مستوى دقة يصل إلى جزء من 1 مم ، ويتكون النظام من جزئين أساسيين هما : مُرسل *Transmitter* و يُوجّه منه شعاع الليزر للنقاط بالموقع ، و مُستقبل *Receiver* ويتكون من حاسب آلي مُزود بشاشة و قطعتان بصريتان على قطب و أداة لإدخال البيانات و نظام مبادلة البيانات *Retrieval system* . وتظهر البيانات عند المُستقبل على الشاشة ، ويتم إصدار صوت عند النقاط المطلوبة لإرشاد المُستخدم عن المكان المراد تحديده ، وبذلك يُمكن توقيع النقاط و تسجيل مواقع أي مكونات يتم تركيبها في قواعد البيانات . فمثلاً تُستخرج البيانات التي تمثل أسطح و حواف الشدات أو الفرغ من أنظمة الرسم بالحاسب الآلي ، ويتم إرسال هذه البيانات إلى مجموعة عمل الموقع التي تُدخل البيانات إلى المُستقبل *Positioning Receiver* .

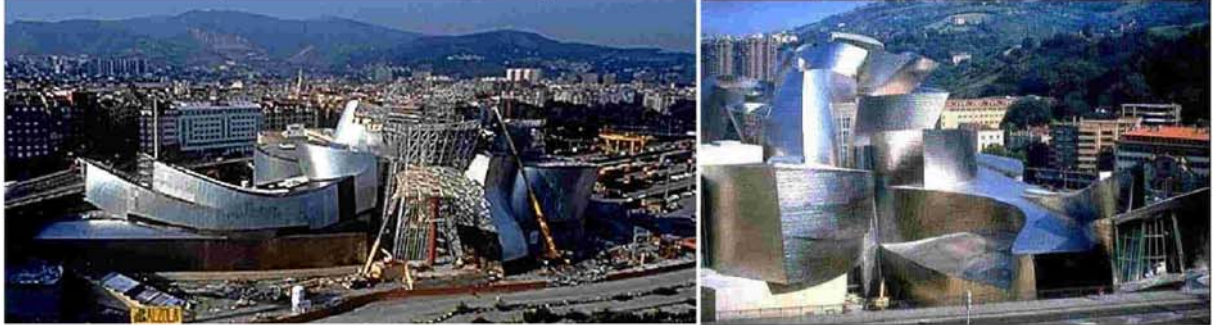
و تُساهم هذه الأنظمة في تحديد مواقع البناء بدقة عالية وبتكلفة قليلة وسرعة وجودة أكبر ، حيث يتم الحصول على البيانات الخاصة بالتنفيذ من ملفات التصميم مباشرة *CAD* و توقيعها في الفراغ بدون الحاجة إلى أجهزة القياس العادية ، حيث يتم توقيع النقاط باستخدام البنية الرسومية ، ويستطيع المستخدم أن يتجول داخل الرسومات و يُحرك المؤشر إلى أي نقطة يُريد توقيعها . مع إمكانية توقيع أشكال غير تقليدية و تخزين أماكن العناصر المركبة في قواعد البيانات *As-built Database* كالبنية التحتية مثل المواسير و الأسلاك و غيرها، ثم يتم إستخدامها عند الحاجة .

(3/2/1/2) تصنيع العناصر المعمارية .

وسائل التصنيع باستخدام الحاسب الآلي منها:

- تصنيع الفُرم : حيث يتم رسم العناصر المعمارية مُجسمة بأحد برامج الرسم ثلاثي الأبعاد ، ثم تقوم ماكينات التصنيع السريع (*RP*) بتصنيع هذه الفُرم ثم يتم صب هذه العناصر باستخدام هذه الفُرم ثم يتم إنتاج القطع بالصب. و تُستخدم هذه التقنيه في إعادة تصنيع قطع شبيهه للقطع الأثرية القديمة.
- ماكينات تصنيع تعمل بالتحكم الرقمي : و تقوم هذه الماكينات بعمليات القطع و التفريز الثلاثي الأبعاد للعناصر المعمارية ، عن طريق الحفر على المواد المختلفة و الخرط و الثقب .

و من الأمثلة العملية مبني متحف *Guggenheim* في مدينة *Billboa* بأسبانيا ^١ فالكسوة الخارجية المصنوعة من التيتانيوم لواجهات المتحف تم رسم و تصنيع كل جزء حسب مكانه على الواجهة بدون فروق في الأسعار بالنسبة لأسلوب التوحيد القياسي . و التقنية المتبعة في التنفيذ أن ماكينات تصنيع ألواح الكسوة كانت موجهه من الملفات الرقمية للرسم التنفيذي للمشروع ، كما لو كانت ماكينات تقطيع الألواح هي ماكينات الطباعة التي نراها بجوار الحاسب الآلي .

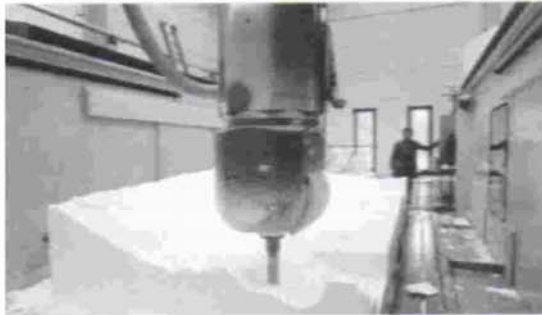


صورة رقم (11/2) توضح متحف بجنجهام - قبل وبعد التنفيذ - المعماري فرانك جيري *Frank Gehry*

المصدر: *James Steele : (2002) , " Architecture and Computers –action and reaction in the digital design revolution " , Watson-guptill Publications , New York , P.126*

و تنقسم ماكينات تصنيع التي تعمل بالتحكم الرقمي إلي نوعين :
1- الماكينات التقليدية

حيث يكون هناك أسلحة قطع في طرق القطع والتفريز ، وتؤدي قوى القطع إلى ضرورة تثبيت القطعة المراد تشغيلها جيداً ، ويؤدي الإحتكاك إلى تولد حرارة تعمل على تسخين القطعة المراد تشغيلها ، لذلك يجب تبريد القطعة المراد تشغيلها و تنقسم الماكينات إلى:
ماكينات القطع والتفريز و النحت ثلاثي الأبعاد : وتعتمد على توليد مسارات محددة تمثل نموذج ثلاثي الأبعاد ، مرسوم عن طريق برامج الحاسب الآلي ، و تسير في هذه المسارات مجموعة مختلفة من البنط تبدأ بالبنط الكبيرة المقاس للتوصل إلى الشكل التقريبي وتنتهي بالبنط الصغيرة المقاس و التي يتم بها عملية نهو النموذج .
أما المواد المستخدمة فهي مثل الفوم و الخشب و الألومنيوم و تتميز بحرية الحركة على ستة محاور و بذلك تستطيع نحت الأشكال البالغة التعقيد .



صورة رقم (12/2) جهاز *CNC (Computer Numerical Control Router)* لنحت وتشكيل الواح من مادة ستايروفوم باستخدام البنط لمركز المؤتمرات بينك DG للمعماري فرانك جيري ،
(المصدر : " *Antonino Saggio, (2001) , Digital Gehry: Material Resistance / (Digital Construct* ", Birkhauser

¹ أمال عبده ، أشرف المقدم : (2005) ، " الثورة الرقمية و تأثيرها علي العمارة والعمران " ، ص (11-1)

ماكينات الثني : و تقوم بتشغيل المواسير المجوفة أو أسياخ الحديد المصممة بثني هذه المواسير و الأسياخ لعمل زوايا مختلفة أو منحنيات أو حلزونات . ومن تطبيقاتها تشغيل الألومنيوم المستخدم في صناعة النوافذ وتشغيل حديد التسليح .

2- الماكينات الغير تقليدية :

في الطرق الغير تقليدية لا تُوجد أدوات قطع و لا ترتفع درجة حرارة الجزء المراد تشغيله لعدم وجود احتكاك و بالتالي لا تُستخدم عمليات التبريد و لا يكون هناك ضرورة لتثبيت القطعة المراد تشغيلها وتشمل التقنيات التالية :

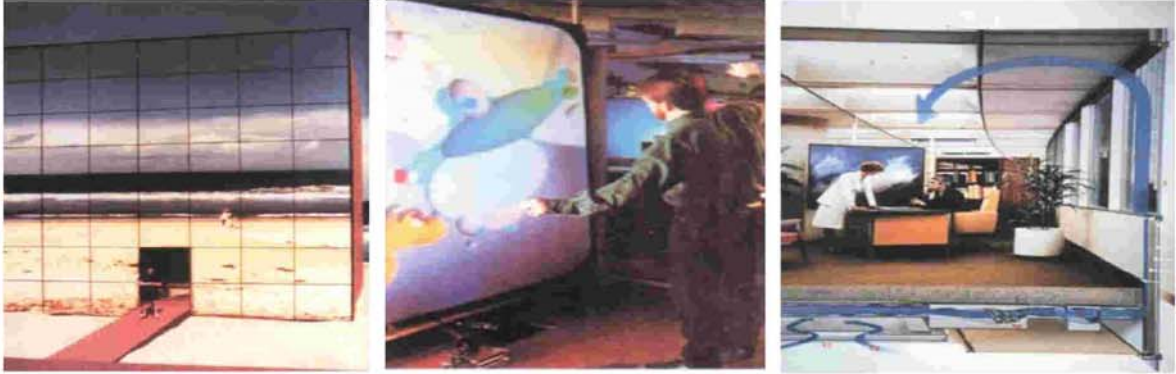
القطع والتفريز الإلكتروني الكيميائي : وهي طريقة إقتصادية ذات كفاءة عالية في تشكيل و تلميع المواد القوية المقاومة للحرارة و عمل تشكيلات معقدة عن طريق القطع والتفريز و التدوير و الثقب للمواد . و تُطبق في صناعات مثل صناعة الفضاء و السيارات و الإلكترونيات القطع والتفريز عن طريق التفريغ الكهربائي: و تُستخدم هذه الطريقة الشرر الكهربائي في القطع و التفريز . ومن أهم تطبيقاتها عمل القوالب التي تُستخدم في الصب بالحقن عن طريق حفر الفراغات المعقدة بدقة كبيرة .

القطع والتفريز بالليزر: تُستخدم ماكينات الليزر بشكل واسع في تشكيل و تصنيع الألواح المعدنية و المواد الأخرى مثل السيراميك و الخرسانة و الورق المقوى ، وذلك لسرعتها الكبيرة و مرونتها العالية و الواضحة ، بالإضافة إلى أن معظم ماكينات الليزر ذات تحكم آلي كامل و تصل سرعة القطع 8 مم/ دقيقة للألواح بسماك 0.65 مم بدقة قطع تصل إلى 0.01 مم . القطع و التفريز عن طريق الماء : و تُستخدم هذه التكنولوجيا في قطع المواد المعدنية و غير المعدنية . و تقوم بعدة تطبيقات مثل القطع و التفريز و الثقب و التدوير والحفر على المواد.

ومن أهم أمثلة عناصر المبنى والتي يُمكن الإستفادة منها تقنياً الأسقف والغلاف الخارجي للمبنى، وحوائط تقسيم الفراغات¹، كذلك إستخدام أنظمة الأسقف الجديدة والتي تُسمى *Cold Ceiling* التي تُعطي رؤية جديدة لفراغات داخلية خالية من الشبكات الموزعة على مُحيط هذه الفراغات وخالية من مراوح التبريد، حيث أن هذه الأسقف مُجهزة لتكريب توصيلات الشبكات ومراوح التبريد دون أن يُمكن رؤيتها في الفراغ الداخلي. ومن الأمثلة أيضاً الحوائط المتفاعلة في معمل MIT¹ القادرة على التعرف على الشخص وحالته النفسية مُستخدمة نماذج بيولوجية وخرائط للطاقة للجسم البشري.

¹ Valerio Travi, (2001), "Advanced Technologies, Building in the computer Age", Birkhauser.

وفي كاليفورنيا في منزل *Michael Jantzen* حيث واجهة المبنى مُغطاه بشاشات فيديو معتمدة على صور من الشاطئ الموجود خلف المبنى، وبالتالي فإن شبابيك المبنى تعمل كفتحات وكشاشة ناقلة لصورة الشاطئ.



صورة رقم (13/2) توضح أمثلة لعناصر معمارية باستخدام الحاسب الآلي، أسقف تبريد، حوائط متفاعلة، و اجهات مغطاه بشاشات فيديو، (المصدر: Valerio Travi, (2001), "Advanced Technologies, Building in the computer Age", Birkhauser

(4/2/1/2) الهندسة العكسية *Reverse Engineering*

تُفيد الهندسة العكسية في تكرار عنصر موجود أو تعديل تصميمه أو إستخدامات أخرى ويتم ذلك عن طريق مسح هذا العنصر سواء كان ثنائي أو ثلاثي الأبعاد¹.

• المسح الثنائي الأبعاد *2D Scanning*:

ويتم مسح الصور الثنائية الأبعاد و تحويلها إلى رسومات ثلاثية الأبعاد يُمكن إستخدامها في كثير من التطبيقات و تصدير هذه الرسومات إلى ماكينات التصنيع السريع *Rapid Prototyping* أو إلى ماكينات الذحت والتفريز و القطع . ويوجد بعض البرامج التي تقوم بتحويل هذه الصور إلى نماذج ثلاثية الأبعاد عن طريق برامج مثل *ArtCam Pro* .

• المسح ثلاثي الأبعاد *3D Scanning*:

هناك عدة طرق للمسح الثلاثي الأبعاد منها:

1. المسح الرقمي *Digitizing*: و تعتمد هذه الطريقة على أن يلمس أو يمر مجس أو قلم خاص علي عدد من نقاط النموذج المراد عمل مسح ثلاثي الأبعاد له بدقة تصل الي 0.01 مم وينتج عن المسح ملفات رقمية ثلاثية الأبعاد .



صورة رقم (14/2) توضح

1 أيمن محمد محمد عبد الله: (2003)، "المسح الرقمي أو الكانسج الرقمي"، ماجستير، قسم العمارة، كلية ال

<http://www.qubic.co>

m.au/news.htm

(Accessed 6/7/2006)

2. المسح البصري *Optical* : ويعتمد هذا النوع من المسح الثلاثي الأبعاد على كاميرات خاصة و تستطيع هذه الكاميرات عمل نماذج ثلاثية الأبعاد ملونة بالألوان الحقيقية ، ويمكنها مسح نماذج حتى إرتفاع 7.6 متر .



صورة رقم (15/2) أجهزة المسح البصري *Optical* باستخدام كاميرات متصلة بالحاسب الآلي، (المصدر : <http://graphics.stanford.edu/projects/mich/mgantry-in-lab/mgantry-and-angel-s.jpg> (Accessed 6/7/2006))

3. المسح بالليزر *Laser* : تعتمد هذه الماسحات على أشعة الليزر في المسح الثلاثي الأبعاد بأحجام تبدأ من الأجسام الميكروسكوبية و حتى مبنى بأكمله ، و تصل دقة هذا الأسلوب إلى 0.008 مم ، علماً بأنه كلما زاد حجم الجسم الذي تقوم الماسحة برفعه كلما قلت الدقة .



صورة رقم (16/2) توضح جهاز المسح بالليزر *Laser* للأشكال المعقدة ذات التفاصيل الدقيقة، (المصدر : <http://www.cyberware.com/products/scanners/index.html> (Accessed 6/7/2006))

هذا ويعتمد بعض المعماريين على هذا الأسلوب في إنجاز مبانيهم ، منهم فرانك جيري *Frank Gehry* حيث يبدأ التصميم بمجسم كتلي من الخشب مثلاً ، ثم يقوم بعمل مسح ثلاثي

الأبعاد للمجسم و الذي ينتج عنه نموذج رقمي يتم تطويره و التعديل فيه بإستخدام برامج **3D Modeling** ومنه يمكن الحصول على المساقط المختلفة للمبنى .

Construction Robots. (5/2/1/2) الروبوت المخصص للبناء

الروبوت هو جهاز مناولة قابل للبرمجة متعددة الأغراض مصمم لتحريك المواد و الأدوات المستخدمة من خلال حركات مبرمجة متعددة . و يُعد النقص في العمالة الماهرة أحد أهم العوامل التي أدت إلى تطوير أجهزة الروبوت المحددة المهام لسد النقص في العمالة الماهرة.

ويمكن تحديد ستة مستويات من الروبوت طبقاً لمقدار التحكم الآلي :

- أدوات المناولة اليدوية .
- أدوات تقوم بمهام معينة بشكل متتابع .
- روبوت يقوم بمهام متتابعة متغيرة .
- روبوت تكراري
- روبوت ذو تحكم رقمي .
- روبوت ذكي .

ونذكر من أجهزة الروبوت العاملة في البناء تشطيب الأرضيات و دهان الحوائط الخارجية و مراقبة الجودة و مناولة الأحمال و البناء بالطوب أو البلوكات و اللحام و وصل العناصر المختلفة و التنظيف و دهان الحديد للعزل و دهان الحوائط الداخلية و تركيب الأرضيات و تركيب حديد التسليح و مناولة الخرسانة . و نذكر فيما يلي أربعة من هذه التطبيقات :

• **روبوت نهو سطح الخرسانة Concrete Floor Finishing Robot** : ويستخدم في نهو سطح الخرسانة للمساحات من 500 إلى 600 متر مربع مع عوائق قليلة مثل الأعمدة و الحوائط أو الفتحات بالسقف ، بجودة نهو الخرسانة موازية أو أفضل من العمالة الماهرة ، وبسرعة أكبر من 3 إلى 8 مرات من عمالة تقوم بنفس العمل يدوياً¹ .

• **روبوت الطلاء Spray Painting Robots** : وتستخدم غالباً لدهان الحوائط الخارجية و تساهم في تخفيض الأعمال التي تتسم بالخطورة على حياة العمال ، إضافة إلى تحسين الإنتاجية ورفع الجودة ، حيث أنه أسرع من العمالة اليدوية الماهرة بمعدل من 2 إلى 8 مرات .

• **روبوت إختبار قوة إلتصاق البلاطات Tile Inspection Robot** : وهو مفيد في المباني المرتفعة التي يتم تكسيتهها ببلاطات السيراميك كاليابان ، حيث تكون لجودة تركيب البلاطات أهمية خاصة من حيث إطالة عمر المباني ولتجنب سقوط هذه البلاطات على المارة. و التحكم الآلي في سير الروبوت و جمع البيانات و عرضها بصورة رسومية يقلل الحاجة لبناء الشدات² .

• **روبوت مناولة المواد Material Handling Robot** :

¹ <http://www.takenaka.co.jp/takenaka-e/robots/robots.htm> (Accessed 15/4/2006)

² http://www.takenaka.co.jp/takenaka_e/index.html (Accessed 6/7/2006).

و يُستخدم في الأعمال الداخلية التي تتطلب مجهوداً بديناً مثل المواد ثقيلة الوزن و كبيرة الحجم و التي لا يستطيع العمال حملها مثل البانوهات الداخلية و ذلك لأن إستخدام الأوناش والآت الرفع الثقيلة لا يكون عملياً في الداخل . وهناك أنواع مختلفة من أجهزة الروبوت المُصممة لمناولة و تركيب الحوائط الجاهزة الداخلية و تركيب بانوهات السقف المعلقة الداخلية

إضافة إلى مناولة المواد . بهدف الإقلال من الأعمال الشاقة على العمالة و زيادة الإنتاجية □ .



صورة رقم (18/2) توضح روبوت تركيب بانوهات الحوائط (Boardman-100). (المصدر : <http://hkusury2.hku.hk/ffng/construction/robotics/wall-board-manipulator.htm> (Accessed 15/4/2006)



صورة رقم (17/2) توضح روبوت نحو سطح الخرسانة SurfRobo ، (المصدر :

<http://www.takenaka.co.jp/takenaka-e/robots/robots.htm> (Accessed 15/4/2006)

(6/2/1/2) التحكم الآلي في البناء .

هي أنظمة أشبه بالمصانع يمكنها تنفيذ مباني كاملة في وقت قياسي وهي نوعان ، أنظمة ثابتة بالموقع و أنظمة متحركة . و تتكون نظم التحكم الآلي في البناء من أربعة مكونات أساسية :

- نظام متكامل لتخطيط عمليات البناء للقيام بالمحاكاة و تصميم التفاصيل و الوصلات المختلفة .
- مصنع آلي لتصنيع مكونات المبنى .
- مصنع متنقل يقوم بالتحكم الآلي في تجميع مكونات المبنى السابقة التصنيع .
- نظام للتتبع لضمان و وصول المواد للموقع في الوقت المناسب .

و يُعتبر مبنى شركة ميتسوبيشي للصناعات الثقيلة بيوكو هاما باليابان ذو الأربعة و ثلاثين طابق هو أعلى مبنى تم بناؤه الآن بواسطة تكنولوجيا التحكم الآلي . و هناك العديد من الأنظمة المتكاملة للبناء بعضها خاص بالمباني المعدنية و الآخر بالمباني الخرسانية ، و يهدف أغلبها إلى خفض زمن البناء ، خفض العمالة ، خفض مخلفات البناء ، إيجاد بيئة عمل نظيفة و آمنة و هادئة ، إقلال من الأعمال التي تتسم بالخطورة ، إضافة إلى تحسين و ضبط الجودة . إلا أن إستخدام هذه

¹ Leslie Cousineau ,Nobuyasu Miura : (1998) , " Construction Robots – The Search for New Building Technology in Japan " , ASCE Press, Virginia , P.109

التكنولوجيا لا يزال في نطاق محدود حيث لا زالت تحتاج إلى الكثير من التطوير حتى تصبح شائعة الإستخدام .

و يرتكز المفهوم الجديد على تزويد أي مُعدة متحركة بتكنولوجيا الذكاء الإصطناعي ، مما يعمل على تفادي إحتمال الإصطدام في المنطقة المحيطة بها التي تحتوي على معدات متحركة متنوعة وعوائق ثابتة . ويتم هذا عن طريق عدد من البيانات الخاصة بالموقع والسرعة والأوزان والرياح وغيرها من الثوابت والمتغيرات بالموقع . كما أن النظام مزود بجهاز رادار يسمح بإمكانية التعرف على حيز المخاطر من حوله من معدات أخرى وعوائق ثابتة ، وبالتالي يعمل النظام على إتخاذ جميع الإجراءات الصحيحة عبر جهاز التحكم الأوتوماتيكي لتفادي حدوث أي إصطدام. ويُسمى الحاسب الآلي الموجود بالونش والمزود بهذه التقنية بإسم *N@VIGATOR 2000* فهو يحتوي على شاشات عرض وجهاز فيديو للسائق ، ليسمح للسائق في الزمن الفعلي بمشاهدة جوانب الونش ومتابعة موقعه . ومن بين المعلومات التي يوفرها أيضاً مدى الونش ، إرتفاع الذراع ، عزم الدوران ، سرعة وإتجاه الرياح كما يُمكن توصيله بشبكة الحاسب الآلي في الشركات [□] ، وبالتالي يستطيع المستخدم مراقبة وبرمجة الونش عن بُعد عبر شبكة الإنترنت.



صورة رقم (19/2) توضح تقنيات التنفيذ والتحكم الآلي في البناء عن طريق الإنترنت ،
(المصدر : -----: (أكتوبر ٢٠٠٢ م)، مجلة البناء العربي، العدد (١) .

يتضح لنا مما سبق ضرورة أن يكون المصمم ملماً بأعمال وأنظمة التقنيات المتقدمة ، وأن يتعاون مع مطوري الأنظمة *System Integrators* منذ البدايات الأولى للمشروع ، لضمان الحصول على أعلى

¹ <http://www.sk-online.com/security.asp>

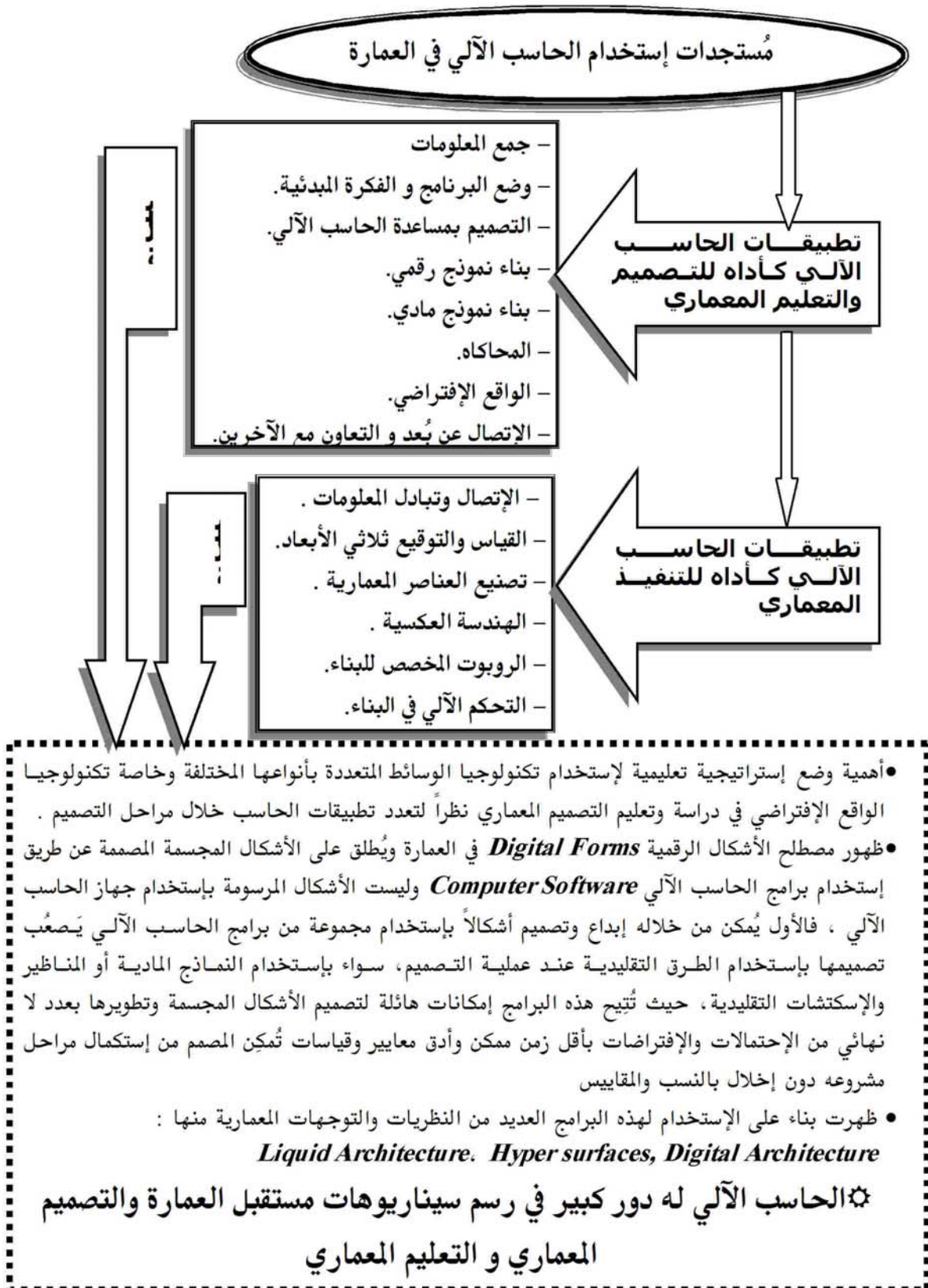
إستفادة من هذه التقنيات بما تُتيحها من إمكانيات مختلفة، تحقق فراغات أكثر كفاءة وجودة. الجدول (5/2) يوضح مقارنة بين مدي إستخدام تطبيقات الحاسب في المكاتب المعمارية المصرية و بين المكاتب الدولية¹

مكاتب عالمية	مكاتب مصرية	مدي التحقيق	
●	●	معالجة وتحريير الكلمات <i>Word Processing</i>	مهم
●	●	الصفحات الإلكترونية الممتدة <i>Spread Sheets</i>	
●	◎	معالجة الرسومات <i>graphics manipulation</i>	
◎	◎	إدارة المشروعات والبناء <i>Project and Construction Management</i>	
●	◎	أنظمة المحاسبة المالية <i>Financial Accounting Systems</i>	
◎	○	جدولة المواعيد <i>Appointment Schedules</i>	
◎	○	أنظمة إدارة قاعدة بيانات <i>Database Management Systems</i>	
◎	⊗	تسهيلات الإدارة بمساعدة الحاسب <i>Computer Aided Facilities Management</i>	
◎	⊗	كتابة المواصفات آلية <i>Automated Specification Writing</i>	
◎	⊗	أنظمة تنظيم الوثائق الإلكترونية <i>Electronic-Documant Management Systems</i>	
●	●	عمل درافت بالحاسب <i>Computer Drafting</i>	معتاد
●	◎	عمل نماذج بالحاسب <i>Computer Modeling</i>	
◎	○	الواقع الافتراضي <i>Virtual Reality</i>	
●	○	محاكاة الظلال و الإشعاع الشمسي <i>Solar Radiation and Shading Simulation</i>	معتاد
◎	○	تحليل محاكاة الإضاءة <i>Lighting Simulation Analysis</i>	
◎	○	تحليل المحاكاة السمعي <i>Acoustic Simulation Analysis</i>	
◎	○	أنظمة المعلومات الجغرافية <i>Geographic Information Systems</i>	
●	●	توفر شبكة <i>Network availability</i>	معتاد
◎	○	الإتصال بالإنترنت الدائم <i>Permanent Internet Access</i>	
◎	○	الإنترانت <i>Intranet</i>	
◎	○	مشروع تعاون المواقع الويب <i>Project Extranets (Project Collaboration Websites)</i>	
◎	⊗	شبكة المعلومات المساعدة <i>Extranet</i>	

مدي التحقيق : ⊗ لا ، ○ نادرا ، ◎ النصف ، ◎ غالبا ، ● دائما

¹ بتصرف من : Hatem Elshafie ,Mohamed Amin Abdallah : (2006) , " Computer Applications in Architecture : A Pilot Survey Of The Usage In Egypt" , P. 201

نلاحظ وجود تفاوت بين استخدام تطبيقات الحاسب في المكاتب المعمارية المصرية و بين المكاتب الدولية رغم تعدد التطبيقات وأهميتها.



شكل رقم (7/2) يوضح مُستجدات استخدام الحاسب الآلي في العمارة (المصدر:الباحثة)

(2/2) مستجدات فكرية و إجتماعية و ثقافية :

(1/2/2) عمارة الكوارث :

في الحقبة الأخيرة عبّرت الطبيعة عن غضبها و زاد معدل الكوارث الطبيعية من زلازل وفيضانات وأعاصير مثل ما حدث في إقليم "أتشيه" الواقع في أقصى شمال جزيرة سومطرة المنطقة الأكثر تضرراً من الزلزال البحري ومد "تسو نامي" اللذين ضرباه في 26 ديسمبر 2004. حيث جاء تحرك الطبقات الجوفية حوالي 20 متراً، وتؤكد أن عدد القتلى بلغ 127 ألف قتيل تقريباً و37 ألف من المفقودين¹ ،

و طالما تسببت الهزات الأرضية والفورات البركانية بالدمار. والمناطق المعنية عديدة من كاليفورنيا إلى اليابان مروراً بالشاطئ اللازوردي الفرنسي. لكن الأكثر عرضة هي بلدان آسيا الواقعة عند تلاقي أربع طبقات زلزالية. فبين 1990 و2000 تعرض جنوب شرق آسيا لأكثر من 100 هزة تتجاوز قوتها 5،6 درجات على مقياس ريختر، وفي أندونيسيا وحدها يُمكن إحصاء 130 بركاناً ناشطاً² أدت إلى تهجير 150 ألف ، فالعدد المرتفع جداً للضحايا ليس محتوماً بالضرورة فالمحصلة ترتفع كلما إقتربت الكارثة من مناطق الكثافة السكانية وتمركزها على الشواطئ. ففي آسيا الشرقية يعيش 70٪ من السكان في المناطق الساحلية حيث يجدون غذاءهم وأشغالهم ومواردهم. وهناك العديد من الكوارث غير المنظورة والتي لا تحرك كثيراً طاقات المساعدة مثل الفيضانات المتكررة في بنغلادش أو قضايا اللاجئين في أفريقيا الوسطى أو دارفور وصولاً إلى الملاريا أو السيدا (2:3 مليون وفاة سنوياً) والجفاف والتصحر ومعظمها تضرب البلدان النامية³. إلى جانب الكوارث الناتجة من فعل الإنسان من دمار للبيئة والحروب والصراعات العسكرية و حقول الألغام ، وقد تكون النتيجة في جميع حالات الكوارث متشابهة لما تحمله من آثار مدمرة للمباني وللإنسان.



صورة رقم (21/2) توضح جزء من الدمار لكارثة أمواج مد تسونامي - كوارث طبيعية ، (المصدر: <http://www.q82.net> (Accessed 6/4/2006)

صورة رقم (20/2) توضح جزء من الدمار للحرب الإسرائيلية على لبنان 2006 - كوارث بفعل الإنسان، (المصدر: <http://www.alalam.ir/NewsPage> (Accessed 1/10/2006)

¹ اللجنة الدولية للصليب الأحمر 2005
² -----: (2002) ، " *Risque naturels et environnementaux en Asie du Sud-Est* ", in Michel Foucher, *Asies Nouvelles*, Belin, Paris, P. 166
³ **Frederic Durand** : (2001), " *La jungle, la nation et le march Chronique indon enne* ", L'Atalante, Nantes.

ويجد الأفراد منكوبي تلك الكوارث أنفسهم فجأة بلا مأوى يحميهم، ومنهم من أصيب من تلك الكارثة وبالتالي تكون هناك حاجة ماسة لتقديم الخدمات الطبية العاجلة في الوقت الذي ربما تكون المستشفيات قد تضررت. وحتى يتم إعادة بناء ما دمرته الكوارث الأمر الذي قد يستغرق مدة طويلة فتظهر الحاجة إلى وجود عدة خدمات فتكون الوحدات المتنقلة التي ترسلها الحكومات وتشارك فيها هيئات الإغاثة العالمية- مثل هيئة الصليب الأحمر و هيئة الهلال الأحمر - من وحدات سكنية ووحدات طبية ووحدات تعليمية بمثابة مجتمع مؤقت لمنكوبي الكوارث لتدارك الكارثة وإزالة آثارها ويعد أهم عنصر في عملية الإغاثة هو الزمن حيث تتطلب عملية الإغاثة السرعة¹ في التنفيذ والأداء بغرض إنقاذ أكثر عدد من الأفراد المتضررين ، وبعد بناء مساكن بديلة لهم يحتاج سنوات لذا تقوم هيئات الإغاثة بتوفير مسكن سريع لمنكوبي الكوارث، ويختلف نوع وشكل المسكن حسب الإمكانيات المتاحة لدى الهيئات وحجم الكارثة وعدد المنكوبين وطريقة الوصول إلى المنطقة المتضررة. ويمكن استخدام هذا النوع من العمارة في إنشاء مجتمع سكني مؤقت للعاملين في مجال مثل التعدين والبتروك أو الخبراء في مجال الأبحاث والإستكشافات سواء أثرية أو جيولوجية في المناطق النائية . ويراعي في الوحدات إختيار خامات تتناسب مع طبيعة المنطقة ونوع التربة ومدى تحملها ومدى توافر هذه الخامات و إنتاج الوحدات متنقلة سابقة التجهيز محلياً وأن تكون إقتصادية وعمل معالجات أثناء البناء لزيادة القدرة على التحمل والعزل و مقاومة الحرائق مثل عمارة البوص².

(2/2/2) التصميم بلا عوائق :

في إحدى المواقع على الإنترنت نجد أن عدد المعاقين في العالم يصل إلى 500 مليون نسمة، وأن 80% منهم في الدول النامية، لعدم وجود وعي صحي كاف، كذلك إرتفاع نسبة التلوث، فهناك إرتفاع في نسبة الأمراض المسببة للإعاقة. و نسبة المعوقين في المجتمعات تتراوح من 10% إلى 13%، خاصة مع تزايد الحروب وأعمال العنف في الأعوام الأخيرة، أي أنها نسبة لا يُمكن إغفالها أو إهمالها، مما يجعلنا نفكر بجديّة في أساليب إزالة العوائق المادية والنفسية التي تحول دون الإستفادة من طاقات المعوقين، وهناك أنواع من الإعاقات تحد بعض الأفراد من ممارسة حياتهم بصورة طبيعية منها ما يلي⁴ :

- 1- إعاقة بدنية.
- 2- إعاقة سمعية.
- 3- إعاقة بصرية.
- 4- عيوب النطق والكلام.

¹ حسام رمزي علي العدوي : (2003) ، " العمارة الداخلية لوحدات الإعاقة المتنقلة " ، رسالة ماجستير ، قسم ديكور ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة حلوان ، ص 327 .

² أحمد عبد النبي أحمد هلال : (18-19 أكتوبر 2003) ، " إعادة الاعمار بمنطقة الأهواز بالعراق " ، المؤتمر الإقليمي العربي ، إعادة الاعمار بالأمكانيات الذاتية للمناطق المدمرة ، القاهرة ، ص 35

³ [www. Egypt Architecture OnLine.htm](http://www.Egypt Architecture OnLine.htm) (Accessed 13/12/2005).

⁴ محمد عصمت حامد العطار ، دينا محمد رضا حسين : (19-23 يونيو 2003) ، " متطلبات نوى الإحتياجات الخاصة في ضوء عمليات الحفاظ علي المناطق الأثرية والتراثية " ، المؤتمر الدولي العاشر للبناء والتشييد أنتربيلد ، القاهرة ، ج.م.ع، ص 195 .

- 5- إعاقة عقلية .
- 6- المرضي بالقلب و الروماتيزم وغيرهم.
- وتختلف أسباب هذه الإعاقات فمنها عيوب خلقية ولد بها الإنسان أو جاءت بأسباب أخرى منها :
- 1- الحروب.
- 2- الكوارث الطبيعية .
- 3- الحوادث المدنية.
- 4- الشيخوخة والتقدم في السن .
- 5- الإصابة بمرض أحدث الإعاقة.
- 6- أسباب وراثية.
- ففي الدول المتقدمة تُعد دراسة الأثر النفسي وإحتياجات ذوي الإحتياجات الخاصة و علاقتها بالتصميم المعماري وتقييم أداء نشاطاتهم اليومية داخل الفراغات المعمارية محل إهتمام من المعماريين ويجب أن يُراعي المصمم المعماري كيفية توفير إحتياجات المعوقين داخل المباني المصممة خصيصاً لهم، و كما يُراعى حركة المعوقين في معظم المباني وخاصة المباني العامة، بحيث لا يقف تصميم المبنى كعائق في إستعمال المعوق للمبنى، سواء كان يعمل به، أو ليقضى حاجة له فيها، وليس المبنى فقط، ولكن أيضا الموقع العام والبيئة المحيطة، يجب أن تلائم إستخدام المعوق لها، من حيث إستعمال السيارات المُجهزة للمعوقين، وحركة الكرسي المتحرك، أو من يستخدمون العصا الواحدة أو الإثنين، وكذلك فاقد البصر، كذلك في التصميم الداخلي للمباني، وعروض السلالم والمصاعد، والمنحدرات، ودورات المياه، والمطابخ، وكل جزء من المبنى، وكل جزء من الخدمات والفراغات فيه، حتى في الملاعب والمتنزهات، يجب أن يُراعى فيها المعوقين.
- فيجب على المعماري ألا تقتصر خدماته على جزء من المجتمع فقط غافلاً جزءاً أساسياً فيه، فهم يُشكلون نسبة ليست قليلة في المجتمع، و يتحتم علي المعماري أن يصل إلى مبدأ "تصميم بلا عوائق" للمجتمع كله¹. و أن دور التصميم المعماري يُمكن أن يتضح من خلال إضافة بعض التفاصيل البسيطة، و مراعاة الأبعاد القياسية للفراغات لتلائم إحتياجاتهم² و دمجهم في المجتمع.

(3/2/2) هندسة التشكيل الحيوي Bio Geometry

شهدت نظريات الفيزياء الحديثة تغيرات كبيرة في المفاهيم التي تتعرض للقوى المتفاعلة في الكون و التي يُطلق عليها "الطاقة" مما أدى إلى حدوث تغيرات جذرية في صياغة العلوم المختلفة، وقد شمل هذا التغير في المفاهيم تعريف الفراغات المعمارية بإعتبارها تحتوي على مجموعة من الطاقة الحيوية المتفاعلة داخلها و التي تؤثر بدورها على الإنسان مستخدم تلك الفراغات، فمن منطلق أن الكون كله عبارة عن طاقة فإن أي شكل هو عبارة عن طاقة و له طاقة تنبع من ترتيبه الموجي و الجزئي . و الألوان أيضاً لها طاقة تبعاً للطول الموجي للون . و المعادن و المواد المختلفة هي عبارة عن صور متباينة للطاقة، ويتعامل المعماري مع هذه المفردات من حيث أنها تكون لغة لتشكيل العمارة في حين أنها أيضاً لغة لتشكيل الطاقة فلا بد من الإلمام بتأثير هذه الطاقات على مُستخدم

¹ جيهان إبراهيم أحمد : (2003) ، " الأسس و المعايير التصميمية لمدارس المعاقين بصريا (المكفوفين) " رسالة ماجستير ، قسم العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة عين شمس ، ص 144 .

² "الكود المصري لتصميم الفراغات الخارجية و المباني لإستخدام المعاقين" ، ص 30 .

الفراغ حتي يتمكن من تصميم فراغات تؤدي إلى الإتزان الحيوي للإنسان وبالتالي تساعده على أداء وظائفه بأفضل صورة¹.

ويعتبر الإنسان هو المحدد الأول الذي يمكن قياس مدى نجاح الفراغات المعمارية عن طريق معرفة مدى تأثير هذه الفراغات عليه ، كما يُعتبر البُعد الأثيري أو الحيوي للإنسان هو البعد الذي تتم فيه ملاحظة التأثيرات الغير مُدركة و التي تكون مؤشرات لتأثر الجسم الفيزيائي بهذه المؤثرات بعد فترة من ظهورها في الهالة البشرية حيث تتأثر الهالة البشرية بالترددات المحيطة بها و المتواجدة داخل الفراغ المعماري و كلما زاد إنتظام و تذبذب الهالة البشرية كلما كان هذا مؤشراً على صحة الإنسان . لذا يمكن إستخدام الهالة البشرية كأداة تقييم لكفاءة الفراغات المعمارية من مفهوم الطاقة ، و الفراغ المعماري من مفهوم الطاقة هو حيز يحتوي على مستويات متعددة من الطاقات التي لم تكن مدركة من قبل وأصبحنا نُدركها في العصر الحديث ، و المفردات المعمارية هي أساليب لتشكيل الفراغ أو تشكيل و خلق الطاقة داخل الفراغات المعمارية ، وهذه الطاقة يكون لها تأثير سلبي أو إيجابي على مُستخدم الفراغ

و يُعد مؤسس علم الأشكال الهندسيه الحيويه *BioGeometry* عالمياً هو الدكتور المعماري إبراهيم كريم و تم تسجيل الملكيه الفكرية لعلم الأشكال الهندسية الحيوية في هيئة الملكية الفكرية العالمية *WIPO (World Intellectual Property Organization)* بسويسرا (1992 و 2000)².

ومجالات تطبيقها هي العمارة - الديكور - البيئة- الصناعة - الزراعة - تربية الحيوان .. الخ



صورة رقم (22/2) توضح كرسي بايوجيومتري تصميم شهيرة كامل و مكتب بايوجيومتري تصميم السفيريديم - الأثاث المصمم تبعاً لمقاييس علم البايوجيومترى يعمل على إلغاء أضرار الطاقات الأرضية والبيئية المختلفة (بما فيها الكهربائية)، (المصدر :

<http://www.biogeometry.com>
(Accessed 13/8/2006)

و يرى د/كريم أن الهندسة المعمارية هي لغة تشكيل للفراغ الذي يستخدمه الإنسان. وكما تتأثر نوعية الفراغ بنوعية الهواء الموجود في المكان تتأثر أيضاً بالأشكال و الزوايا المختلفة الموجودة و المستخدمة في التصميم. وعلم البايوجيومترى هو العلم الذي يدرُس تأثير الأشكال و الزوايا الهندسية على طاقة الإنسان الحيوية و يُوجد حلول لتأثيراتها السلبية و يُقوي و يُظهر تأثيراتها الإيجابية و بالتالي فهو العلم الذي يُتيح لنا المعرفة بكيفية التخلص نهائياً من التلوث المعماري الذي نُعاني منه بشدة. و كذلك التلوث الناتج عن زيادة

¹ هناء محمود شكري ، جيهان أحمد ناجي : (أبريل 2005) ، " رؤية جديدة للفراغ المعماري من منظور علوم الطاقة الحيوية " ، مجلة البحوث ، كلية الهندسة ، المطرية ، جامعة حلوان ، عدد 98 ، ص 24 - A .

² <http://www.biogeometry.com>(Accessed 13/8/2006)



إستعمال الشبكات و الأجهزة
الكهرومغناطيسية في المباني.

صورة رقم (23/2) توضح فراغ داخلي للمبنى الفندقي صُمم
بإستخدام هندسة التشكيل الحيوي **Bio Geometry** - مشروع
قرية بورتريه السياحية - منطقة العين السخنة - مصر- تصميم
المعماري / إبراهيم كرم ، (المصدر :
<http://www.biogeometry.com>
(Accessed 13/8/2006)

(4/2/2) العولة :

كلمة " العولة " لغوياً يقابلها في اللغة الإنجليزية **Globalization**. و تعددت وتضاربت تعاريف العولة ، ولكن يُمكن تعريف " العولة " بأنها¹ : "أي متغيرات جديدة تظهر في مكان ما من العالم وتنتقل وتنتشر بسرعة إلى باقي أنحاء العالم ، ويكون بينها نوعاً من الترابط والتنسيق المتبادل. وأصبحت العولة الإطار المرجعي لكل الدراسات الإجتماعية و الإنسانية ، وأصبح من الواضح أن معظم التحولات الإقتصادية و السياسية و العلمية و الثقافية المذهلة و المتسارعة التي يشهدها العالم إما سبب من أسباب العولة ، أو مجرد نتيجة من نتائجها الضخمة و العميقة² .

(1/4/2/2) أهداف العولة:

يصنع العولة من يملك الأدوات والآليات التي تُمكنه من فرض خصوصياته وإملاء شروطه على الآخرين ، فهي حصيلة معارك بين العالِميات والنماذج الحضارية المختلفة . ولقد أصبح من الواضح أن العولة تأخذ أكثر من شكل وتأتي في أكثر من صيغة . لذلك أصبح من الضروري التمييز بين العولة الإقتصادية و العولة الثقافية و العولة السياسية و العولة العلمية و العولة الإجتماعية و العولة الهندسية ، فلا توجد عولة واحدة ، بل هناك عولمات عدة تتفاوت في معانيها ومضامينها وحضورها على أرض الواقع. وتبلورت في نهاية التسعينات أهداف العولة بشكل عام وهي مازالت أهدافاً غير معلنة وغير مكتوبة ، وهي كما يلي :

- رفع القيود أمام حركة تبادل السلع والخدمات ورؤوس الأموال .
- ربط أجزاء العالم إقتصادياً وتجارياً وثقافياً وإعلامياً .
- تقريب المسافات عبر تقنية الإتصالات وثورة المعلومات .
- تسهيل إنتقال الأفراد والمؤسسات والمعلومات والأموال والبضائع والخدمات .

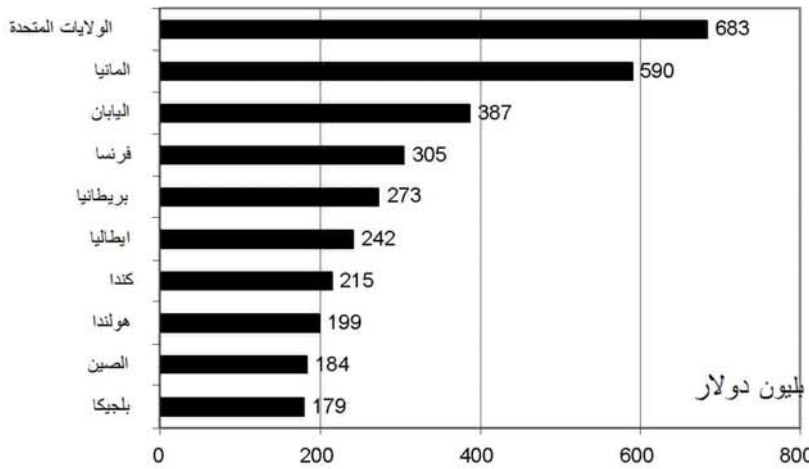
¹ Waters, Malcolm, : (1995), " Globalization ", Routledge, London.

² Featherstone M., Lash s. : (1995) "Global Modernities " , Sage , London.

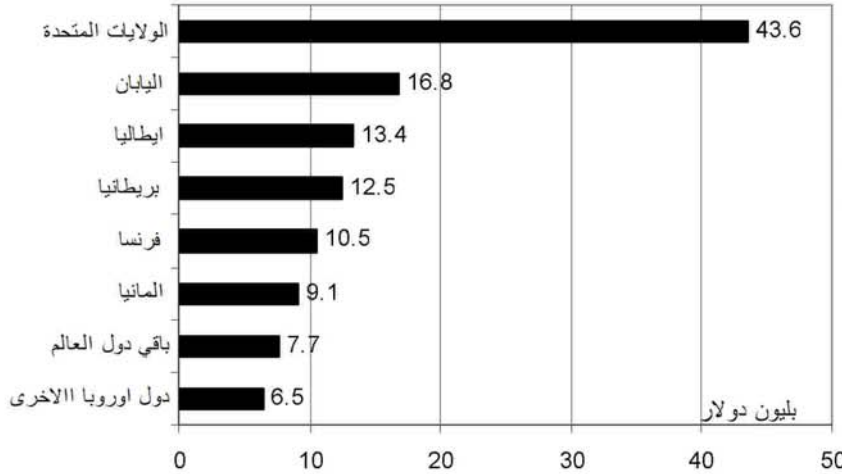
وأن العولمة لا يمكن أن تتم إلا بين قوى متكافئة سياسياً وإقتصادياً وثقافياً وإجتماعياً ، بحيث لا يُسيطر طرف فيها على الطرف الآخر، وبالتالي يتم الإعتماد المتبادل بين القوى المتكافئة .

(2/4/2/2) تحديات العولمة

توقع الغرب في بداية الثمانينات ، أن يتحول العالم قبل نهاية القرن العشرين إلى ما أسموه "بمجتمع الثلثين " أي أن فوق 60% من العالم سيعيشون في رفاه من جراء تحرير التجارة العالمية ، ليفاجئوا بعد أقل من عشرين عام وفي بداية الألفية الثالثة أن العالم أصبح مُجتمع الخمس أي أن 80% من العالم أصبحوا فقراء فقد أثبتت كثيراً من الدراسات والإحصاءات أن 20% من دول العالم هي اكثر الدول ثراء، وتستحوذ على 84.7% من الناتج الإجمالي في العالم ، وعلى 84.2% من حجم التجارة الدولية ويمتلك سكانها 85.5% من مجموع مدخرات العالم¹.



شكل رقم (8/2) يوضح أكبر المصدرين للسلع والخدمات في العالم لعام 1998، حيث أنهم يمثلون 58% من صادرات العالم، بمجتمع الخمس، (المصدر: عبدالعزيز سليمان اليوسفي : (2000)، "مستقبل ممارسة مهنة الهندسة في عصر العولمة"، شعبة الهندسة القيمة ، اللجنة الهندسية، ص 5



شكل رقم (9/2) يوضح أكبر الدول المصدرة لخدمات الإنشاءات والمقاولات لعام 1998، (المصدر: عبدالعزيز سليمان اليوسفي : (2000)، "مستقبل ممارسة مهنة الهندسة في عصر العولمة"، شعبة الهندسة القيمة ، اللجنة الهندسية، ص 5

إن العولمة آتية لا محالة ، وستؤثر على جميع أوجه حياتنا ومنها سترسم مستقبل الهندسة والتحديات التي ستخلفها محلياً وعالمياً وكيفية ممارستها. و يمكننا أن نستنج الأحداث المستقبلية التي ستؤثر على مهنة الهندسة ومنها:

¹ هانس بيترمارتن-هارالد شومان: (1998) ، " فخ العولمة: الاعتداء على الديمقراطية والرفاهية"، ترجمة عدنان عباس علي، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت ، سلسلة عالم المعرفة ، العدد 238

- سيزيد سكان العالم البالغ 6 بلايين إلى 9 بلايين نسمة عام 2020، و 95٪ من هذه الزيادة في البلدان النامية ، و لذا سيحدث نقص في الموارد و تنافس في الوظائف على المستويين المحلي والعالمي¹.
- ستسيطر المكاتب الهندسية الكبرى على المكاتب الهندسية الصغيرة². وستتنوع أساليب عمل هذه المكاتب فسيتم الإعتماد على إنتاج المخططات و التصميمات الهندسية بواسطة الحاسب الآلي (CAD) ويتم إرسالها من بلد إلى بلد عن طريق الإنترنت. و سيتم التخلي تدريجياً عن طاولات الرسم التقليدية وكذلك الرسامين ، وستظهر معاهد متخصصة في تدريس وتدريب المهندسين والرسامين على الطرق التقنية الحديثة. كما أن المكاتب الهندسية الصغيرة ستنقرض إذا لم يُطوروا أنفسهم تقنياً ، فبإمكان أي شخص يرغب في تصميم منزل له أن يختار مكتب هندسي في أي مكان في العالم لعمل تصميم لمنزله وإرسال وإستقبال رسوماته عن طريق الإنترنت .
- سيتم تصميم المشاريع الإنشائية بمساحات ومساحات أصغر وستكون متفاعلة أكثر مع البيئة والأحوال الجوية والجغرافية. وسيتم تصميمها وبنائها من قبل جهة واحدة بطريقة **Build, Operate and Transfer, BOT**. بدلاً من أن يكون التصميم لدى جهة والبناء عند جهة أخرى والإشراف على إنشائها لدى جهة ثالثة . و أغلب المشاريع تُسند إلى الشركات الكبيرة القادرة على التمويل .
- سيكون شأن كبير للمناهج والتقنيات الإدارية الحديثة وستلعب دوراً هاماً في تحسين الإنتاج والخدمات ومنها: الأيزو 9000 (*ISO 9000*) وأيزو 14000 وإدارة الجودة الشاملة *Total Quality Management* . ومفاهيم أخرى مثل (*Just In Time*) ونتيجة للنقص في الكثير من الموارد سيتم تطبيق أشمل للهندسة القيمة (*Value Engineering*) .
- يواجه العالم تحديات إقتصادية مرتبطة بالعولمة ، و نقص الموارد الطبيعية الغير متجددة و ما ترتب عليه من صراعات قائمة ... الخ . كما أن هناك العديد من المشاكل فى منظومة البناء و المحافظه على البيئه ، مثل نقص مصادر المواد الخام اللازمة لتصنيع مواد البناء التقليدية ، و تقلص مصادر مواد البناء الطبيعية ، و زيادة معدلات إستهلاك الطاقة المستخدمة في تصنيع مواد البناء التقليدية ، مع زيادة إستهلاك الطاقة المستخدمة فى المباني نفسها، إلى جانب تفاقم مشكلة تلوث البيئه الناتج عن مخلفات التصنيع مثل تراب الأسمنت و إنبعاث الغازات الضارة... الخ ، و ما تُسببه من مشاكل بيئية .

¹ عبد العزيز سليمان اليوسفي : (2000)، "مستقبل ممارسة مهنة الهندسة في عصر العولمة " اللجنة الهندسية، شعبة الهندسة القيمة ،المملكة العربية السعودية ، ص 6 ، 7 .
² بول هيرست ، جراهام طومبسون : (ديسمبر 2001) ، " ما العولمة ؟ الإقتصاد العالمي و امكانات التحكم " ، ترجمة فالح عبد الجبار ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت ، سلسلة عالم المعرفة ، العدد 273

(5/2/2) الهوية :

الهوية تعني في الأساس التفرد و لأن العمارة تُشكل أحد الروافد الثقافية التي يتم عن طريقها التعبير عن هوية الأمة لذلك فإن قضية الهوية الثقافية قضية بالغة الأهمية لما لها من تأثير مباشر علي هويتنا ككل ، و الهوية هي : " مركب من العناصر المرجعية والمادية والإجتماعية والذاتية المُصطفاة التي تسمح بتعريف خاص للفاعل الإجتماعي " ، وطالما هي مركب من العناصر فهي مُتغيرة و في الوقت ذاته تتميز بثبات معين¹، و الهوية هي الشفرة التي يُمكن عن طريقها أن يعرف الفرد نفسه في علاقته بالجماعة التي ينتمي اليها و التي عن طريقها يتعرف عليه الآخرون بإعتباره منتبهاً إلى تلك الجماعة . و إذا كانت الهوية هي التاريخ والثقافة والواقع الإجتماعي و التحيز الثقافي مُجتمعة فإن العمارة هي أصدق تعبير عن الهوية بل إن " تعبير العمارة " هو أحد المداخل للتعبير عن الهوية و تظهر هنا أهمية الإتجاه نحو العمارة ذات الهوية من حيث الكتل و الفراغات وذلك لأن العمارة لغة مجسدة تحمل دلالات روحية ومادية و تقوم بوظيفة إنسانية وإجتماعية و بأساليب تكنولوجية مختلفة².



صورة رقم (24/2) توضح تباين الطرز والإرتفاعات و الألوان وخط السماء ، وقضية فقد الهوية - ميدان التحرير - القاهرة ، (المصدر الباحثة)

ونظراً للتطور التكنولوجي المؤثر في جميع نواحي الحياه وبالتالي أثر على شكل الفراغ من إختفاء بعض الفراغات أو تقلص مساحتها وظهور فراغات ذات وظائف أخرى و ظهور فراغات أخرى إفتراضية ، كل ذلك له تأثير سواء سلبي أو إيجابي على الفرد وعلى المكان و على الهوية لكلاهما. و دور التصميم في تعميق هذه الهوية المعمارية *Architectural Identity* يتطلب إجراء العديد من البحوث والدراسات الإجتماعية والمعمارية المتخصصة من ناحية ، والدراسات البينية *Interdisciplinary* من ناحية أخرى للكشف عن أبعاد الظاهرة وتأثيراتها الراهنة والمستقبلية على المستويين المحلي والقومي ، مع ضرورة الوضع في الإعتبار أن التطور السريع في مجال المعلومات سوف يضع القيم والعلاقات الإجتماعية والأنماط السلوكية في سياق جديد مع مراعاة أن يتضمن المحتوى العلمي لتدريس العمارة :

¹ نواف بنت محمد بن فهد ال سعود : (أكتوبر ، نوفمبر 2002) " العولمة والعمارة : رؤية مستقبلية للعمارة العربية " ، مجلة البناء ، السعودية ، العدد 146 ، 147.

² Hassan Fathy : (1989), " The Architecture for poor " , The American University in Cairo Press , Egypt.

- الدراسة التحليلية للعمارة المحلية في إطار تأصيل القيم المعمارية للعمارة التراثية في إطار الدراسة المقارنة لإستخراج القيم بدون تقليد .
- وضع منهجيات تعليمية لتدريس العمارة بما يسمح للدارسين بالإبداع مع تحقيق المحافظة على الهوية و في إطار إستخدام التكنولوجيا المتقدمة بكافة مستوياتها .

(3/2) مستجدات العصر في طرق التدريس و المناهج :

مما لاشك فيه أن تطور تقنية المعلومات والإتصالات سوف تؤثر في العملية التعليمية تأثيراً بالغاً. وأن تقنية المعلومات في مجالات العمارة قد صارت أكثر انتشاراً، إلا أن المنافع التي ستنشأ عنها ستكون قليلة بدون تحقيق مستويات ملائمة من التعليم المعماري. فعدم القدرة على إستيعاب تقنية المعلومات والإتصالات والإفادة من نتائجها قد يُشكلان أكبر التحديات المستقبلية في السنوات المقبلة، ومن هنا فإن الإستثمار في التعليم الأساسي والعالي يشكل الآن أهم الوسائل على مستوى السياسات التعليمية، ولن ينجح أي بلد نامي في تأمين موقع له في المستقبل دون تمتعه بثروة بشرية مؤهلة. و التعليم يُحقق عدة أهداف سلوكية ذات مستويات بإعتبارات مُختلفة سواء من حيث المدة الزمنية اللازمة لتحقيق الهدف أو محتوى و مضمون الهدف ويُمكن تقسيمها كأهداف عامة [□] إلى :

- 1- الأهداف المعرفية: تهتم بالنواحي العقلية الخاصة بالتذكر و التفكير و إسترجاع المعلومات
- 2- الأهداف المهارية: تعني بالنواحي المهارية الحركية لدى الفرد.
- 3- الأهداف الوجدانية: تهتم بالنواحي النفس حركية و الإنفعالية و الميول و الإتجاهات.

جدول رقم(6/2) يوضح الأهداف السلوكية التي يحققها التدريس و التعليم (المصدر :الباحثة)

المجال المعرفي <i>Cognitive Domain</i>	المجال الوجداني <i>Affective Domain</i>	المجال المهاري <i>Psycho Motor Domain</i>
1- المعرفة أو الاستدعاء	1- التقبل-الانتباه-الإصغاء	1- الإدراك الحسي
2- الاستيعاب	2- الاستجابة	2- الميل
3- التطبيق	3- التصميم (تقدير القيمة)	3- الإستجابة الموجهة
4- التحليل	4- التنظيم (تنظيم القيمة)	4- الآلية (الحركية)
5- التركيب (التأليف)	5- التمييز (تجسيد القيمة)	5- الإستجابة المعقدة
6- التقويم		6- التكيف

ومما لا شك فيه أن التغيير والتبديل في طرق التدريس والتعليم والتعلم تؤثر في مستوى تحصيل الطلاب المعرفي والمهاري والوجداني ، فطريقة التلقين والحفظ والتسميع خرجت طلاب شحذت عقولهم بكم من المعارف لا يُستهان به وإنحصر دور الطالب فيها إلى متلقي ومستوعب فكانت مُخرجاتها تظهر في الجانب المعرفي أما المهاري والحركي والفكري والتطبيقي فلم يكن لها نصيب.

¹ رالف تايلور ، ترجمة / أحمد خيرى كاظم و جابر عبد الحميد : (1965) ، "أساسيات المناهج " ، القاهرة دار النهضة العربية

وعلي العكس فإن إتباع التعليم الإلكتروني يوفر مزيج من المهارات المتعددة مهارياً وتطبيقياً مع تنوع المصادر المعرفية وبالتالي ليس شرطاً أن يتفق مجموعة الطلاب على منهج مُوحد و إنما خطوط عامة لكل موضوع ويُترك للطلاب حرية البحث للوصول إلى الجانب المعرفي بدون ضرورة للحفظ والتلقين. ويتميز التعليم التفاعلي بأنه يسمح للطلاب بحل مشاكلهم، إجابة الأسئلة، تحضير الأسئلة، مناقشة، تفسير، تحاور، عصف ذهني والعمل من خلال مجموعات وبيئة تعليم تفاعلية.

(1/3/2) مفاهيم جديدة في طرق التدريس :

(1/1/3/2) التعليم التعاوني □ :

يقوم على تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة يتسم أفرادها بتفاوت القدرات، ويُطلب منهم العمل والتفاعل فيما بينهم لأداء عمل معين، بحيث يُعلم بعضهم بعضاً على أن يتحمل الجميع مسئولية التعلم داخل المجموعة وصولاً لتحقيق الأهداف المرجوة بإشراف من المعلم وتوجيهه. وينطلق التعلم التعاوني على أساس نظرية الذكاءات المتعددة *Multiple Intelligence Theory*، ومن مبادئ هذه النظرية أن تفاوت مستوى الذكاءات في مجموعة التعلم التعاوني يُساعد على تحقيق تعلم أفضل، حيث يساعد هذا التنوع في القدرات على تشكيل قدرات ذكاء الفرد، و من نماذج التعلم التعاوني :

1- نموذج البحث الجماعي *Group Investigation Model* ويقوم على تعاون أعضاء

المجموعات لإكتشاف جوانب التعلم المطلوبة بأنفسهم وتحت إرشاد من المعلم، والتعلم هنا يكون بإحتكاك أفراد المجموعة بمصادر المعلومات المرتبطة بتعلمهم، وبتناقضها وتدارسها فيما بينهم.

2- نموذج تدريس القراء، و يعتمد بشكل أساسي على التفاعل التدريسي داخل المجموعة، بحيث يقوم الأفراد داخل المجموعات بأدوار المعلمين، في حين يقدم المعلم لهم المعلومات المرتبطة بتعلمهم في صورة جاهزة قابلة للتبادل .

و يتضح أن الفروق بين النموذجين السابقين يظهر في إختلاف أدوار المعلم والمتعلم، وطبيعة مصادر التعلم داخل المجموعات.

(2/1/3/2) التعلم الذاتي :

يعتمد على برامج الحاسب موثقة في أقراص أو إستدعاء المعلومة من موقع تعليمي يقوم المتعلم بتحديدته من خلال الموضوع المستهدف مع مشاركته في المنتديات والمناقشات عن طريق الإنترنت في الوقت الذي يريده ومن أي مكان. فأبواب العلم والمعرفة مفتوحة على مصراعيها من خلال الإتصالات الدقيقة والسريعة بالصوت والكلمة والصورة وبشكل تفاعلي وبتكلفة بسيطة .

سلبيات التعلم الذاتي □ :

- غياب دور الأستاذ الذي هو رأس العملية التعليمية ، فيُصبح تعلم الطالب ذاتياً فاقداً جانب الحوار والمناقشة والمشاركة والواجبات المنزلية.

¹ مصطفى عبد السميع محمد : (1991)، "تكنولوجيا التعليم" ، مركز الكتاب للنشر

²Elizabeth Thoman: "Skills & Strategies for Media Education", P. 18, www.medialit.org

- عملية تحميل المواقع المحتوية على صور أو خدمات فيديو قد يستغرق تحميلها بعض الوقت
- يحتاج الطالب حاسب آلي ، وإشتراك بشبكة إنترنت، وإمتلاكه بريدًا إلكترونيًا، وأن يتوفر لديه حد أدنى من المعرفة التقنية في إستخدام الحاسب .

(3/1/3/2)التعليم المستمر:

هو رفع المستوى من خلال التدريب أثناء العمل و إعادة التدريب و تغيير المهنة و الترقى المهني للكبار فينبغي لهذا التعليم أن يُزيد من إمكانيات التعلم للجميع من أجل تحقيق غايات شتى منها إتاحة فرص أكثر للمعرفة و تجديد وتوسيع أنواع التدريب المرتبطة إرتباطاً وثيقاً بمقتضيات الحياه المهنية بما في ذلك أنواع التدريب العملي .

(4/1/3/2)التعلم مدى الحياه:

وهو يتجاوز التمييز التقليدي بين التعليم الأولي و التعليم المستمر و يلتقي بمفهوم مجتمع التعلم الذي يُتيح كل شئ فيه فرصة للتعلم و تنمية المواهب والقدرات ، ومصادر التعلم مدى الحياه (مصادر رسمية، مصادر غير رسمية).

(5/1/3/2)التعليم الإلكتروني " عن بُعد "

يُعرف رمبل *Rumble* التعليم عن بُعد بأنه " نظام تعليمي يتم فيه الفصل بين المتعلم والمعلم مكانياً و زمانياً ، كما أن إعداد المواد التعليمية يتم بشكل ييسر عملية التعليم عن بُعد " .

كما يُطلق عليه التعليم المرن و هي طريقة للتعليم أو التدريس تُستخدم فيه وسائط تكنولوجية متقدمة، كالوسائط المتعددة، والهيبرميديا، والأقمار الصناعية، وشبكة المعلومات الدولية، حيث يتفاعل طرفي العملية التعليمية من خلال هذه الوسائط لتحقيق أهداف تعليمية محددة. وقد أصبح ضرورة حتمية لحل الكثير من مشاكل التعليم العالي مثل مشكلة إستيعاب الأعداد الكبيرة ، والنهوض بمستوى التعليم ليصل بالدارس إلى الجودة المطلوبة للتنافس سواء على المستوى المحلي أو الإقليمي أو العالمي. وتم إنشاء المركز القومي للتعلم الإلكتروني [□] بالمجلس الأعلى للجامعات، لإعداد ونشر المحتوى الإلكتروني للمقررات وتدريب هيئة التدريس والفنيين على الإنتاج أو الإستخدام.

أ-أهداف المركز القومي للتعلم الإلكتروني

1. إنتاج مقررات إلكترونية لبتها على شبكة الإنترنت ، لتُصبح متاحة للطلاب.
2. تدريب أعضاء هيئة التدريس والعاملين بالجامعات على إنتاج وإستخدام المقررات الإلكترونية.
3. تنظيم لوائح وقوانين لإعتماد الشهادات والحفاظ على حقوق الملكية الفكرية.
4. تعظيم مفاهيم الطلاب والتفاعلية بين الأستاذ والطالب وبين الطلاب وبعضهم.
5. نشر الوعي بثقافة "التعلم الإلكتروني" لضمان التطوير المستمر.

¹ تمام إسماعيل تمام : (2000) " آفاق جديدة في تطوير مناهج التعليم في ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين "، دار الهدى للنشر والتوزيع ، ص 91 .

² www.nelc.edu.eg

ب- شروط نشر المقررات على البوابة الإلكترونية:

- أن تتبع المقررات المعايير العالمية.
 - أن يكون المقرر أصلياً وليس مقتبساً من مؤلفات أخرى، مع تقديم إقرار بذلك.
 - تُفضل المقررات المشتركة فيها أكثر من عضو هيئة تدريس.
 - يُشترط موافقة الكلية على إعتبار الجزء المحول لصورة إلكترونية جزءاً مكماً للمقرر.
 - موافقة اللجان المتخصصة على المقررات المقدمة.
- و هناك نوعان من حقوق الملكية الفكرية يمكن للمؤلف إختيار أحدهما:
1. أن تؤول ملكية المقرر الإلكتروني بالكامل إلى المجلس الأعلى للجامعات.
 2. أن يحتفظ المؤلف بحق ملكية المقرر لنفسه.

ج- سمات التعلم الإلكتروني: حدد جريج كيرسيلي تلك السمات كما يلي □:

- 1- التعاون *Collaboration*: حيث يُحقق مفهوم تربوي هو المنهج المبني على التعاون عن بُعد *Curriculum -Based Telecollaboration* □، والعمل المشترك بين الطلاب مع بعضهم البعض عن بُعد بإستخدام أدوات ومصادر الإنترنت في إطار المنهج .
- 2- التواصل *Connectivity* □: وهو يُتيح التعلم على الخط المباشر سواء من خلال البريد الإلكتروني أو عبر شبكة التحوار الحر *Chatting* بين الطلاب و المعلمين و يُمكن للطلاب الوصول إلى الخبراء في مجال دراستهم و محاورتهم متخطين بذلك الحدود المكانية .
- 3- التمرکز حول الطالب *Student-Centeredness*: يُحدد المعلم الأهداف و يُدير العملية التعليمية ، وعلى الطالب مهمة إكتشاف المحتوى بطريقته الخاصة ، مما يُحمله كما أكبر من المسؤولية في تعلمه. فنظم التدريس □ الفائقة *Hyper Tutoring Systems* يُراعى في تصميمها حاجات الدارس و إتجاهاته و تنمية قدرته على التحكم بقدر أكبر من النظم الأخرى التي يتحكم فيها البرنامج في الدارس
- 4- الحدود المفتوحة *Undounderness*: حيث تُعد فرصة للتعلم من المنزل أو من العمل أو أي مكان آخر متخطية بذلك الحواجز المكانية و الزمنية ، و يكفي أن يملك الطالب حاسب آلي مناسباً متصلاً بالإنترنت .
- 5- مجتمعات التعلم *Learning Communities*: وهي مجتمعات متجانسة تربطها إهتمامات موضوعية واحدة تشبه المجتمعات في المدرسة أو الجامعة إلا أنها لا تنتمي إلى مكان محدد

¹Greg Kearsely : (2000), "on line Education: Learning and Teaching in Cyberspace", Wadsworth Thomson Learning, Toronto ,Canada, P. 4-10

²Judi Harris : (November 1999), " First stepin Tele-collaboration: Learning&Learning with Technology", Vol 27 ,No 3, P. 55

³Greg Kearsely : (2000), Op.Cit.,P. 5

⁴Graig W.Johnson ,&Gover A.Patricia : (January 1993) , " Hypertutor Therapy for Interactive Instruction : Educational Technology ", Vol. 33, No.1, P. 5

بل إلى مجال إهتمام واحد . وبهذا فقد تخطت الإنترنت النقد الموجه لإستخدام الحاسب الآلي في التعليم على أساس أنه يُعمق الفردية .

6- الإستكشاف *Exploration* : ينتشر هذا الشكل في المتاحف الافتراضية على الشبكة . و في المواقع العلمية و الرحلات الميدانية الافتراضية¹ . ومن أشكال التعلم الإستكشافي هو التعلم المبني على حل المشكلات ، ويعتمد على تكليف الطالب بقضية أو مشكلة دراسية ليعمل على حلها من خلال الوصول للمصادر و الخبراء بإستخدام الشبكة .

7- المشاركة في المعرفة *Shared Knowledge* : رغم أن المشاركة في المعارف هي صلب العملية التعليمية ، الا أن الطرق التقليدية في التعليم تُعد محدودة في تحقيق ذلك ، فمع تزايد كم المعرفة البشرية لم يعد بإستطاعة الكتب وحدها تلبية الحاجة المتزايدة على نقل و نشر المعرفة . و لقد قدم الإنترنت بيئة خصبة لمن يرغب في نشر معلومة على الشبكة ، مما وضع على عاتق الطالب مسئولية البحث و إختيار ما يناسبه .

8- الخبرات الحسية المتعددة *Multisensory Experience* : يختلف الأفراد في تفضيلهم لأساليب إدراكهم للمعارف . وتقدم تكنولوجيا الوسائل المتعددة نوعاً من الإثراء الحسي لخبرات التعلم ، و إكساب التعلم ميزة التفاعل وجهاً لوجه سواء بالنسبة لإجتماعات الفيديو في الزمن الحقيقي *Real Time Video Conference* أو المسجلة مسبقاً .

9- الموثوقية *Authenticity* : قد لا يتصور الفرد أن بعض مواقف التعلم المقدمة عبر الإنترنت تكون أكثر موثوقية وصحة من المواقف المقدمة من الكليات التي قد تفتقد إلى الخبرات الواقعية ، و تُتيح شبكة الإنترنت للدارس فرصة الوصول إلى الخبرات المختلفة مهما كان موقعها . فهي تقدم لدارسي التجارة على سبيل المثال خبرة واقعية من خلال دراسة مواقع البنوك و سوق المال عبر الشبكة مما قد لا يتوافر في داخل الكلية .

د- سلبيات التعلم الإلكتروني " عن بُعد "

- 1- الحاجة إلى تدريب : لكلاً من الطالب والمعلم لمعرفة أساسيات الحاسب و الإنترنت .
- 2- الحاجة إلى بنية تكنولوجية : يجب توافر بنية تكنولوجية تحتية *Technological* *Infrastrure* لدى الجامعة أو الجهة التي ترغب بتوفير برامج التعليم عن بُعد .
- 3- الحاجة إلى وجود إتصال بين الطلبة و شبكة الإنترنت : للإنتقال إلى البيانات الإلكترونية والمعلومات ، و قد لا تمتلك جميع الجامعات شبكات *Intranet* مفتوحة لطلبتها .
- 4- السرعة : فيحتاج مستخدم الإنترنت إلى توافر سرعة عالية لنقل المعلومات من الإنترنت .
- 5- الأمن : رغم وجود بعض البرمجيات و التقنيات التي قد تُساعد في التغلب على بعض السلبيات المتعلقة بالأمن مثل الغش إلا أنها غير كافية .

¹ <http://www.Fieldtrip.com>(Accessed 20/8/2003),P.1

- 6- التكلفة العالية : مثل تكلفة البنية التكنولوجية وصيانة الأجهزة و البرامج و تدريب المعلمين على إستعمال هذه البرامج و الأدوات المستخدمة .
 - 7- الجانب الإجتماعي : زيادة الفوارق الإجتماعية في المجتمع لإرتفاع تكاليف هذا النظام و تركزه بين فئات المجتمع الأغنى
 - 8- أخطار العولمة : المحملة باللغات و الثقافات الغربية و المغروسة داخل المضمون التعليمي .
- هـ- أدوات الإنترنت التعليمية :
- 1- البريد الإلكتروني *E.Mail* .
 - 2- اللوحات الإخبارية *Bulletin Boards* .
 - 3- عقد المؤتمرات في الوقت الحقيقي *Real Time Conferencing* .
- أ- خدمات مجالات متعددة المستخدمين *MUDs / MOOs (Multi-User Domains/Object-Oriented MUD)*
- ب- التحوار التفاعلي في الوقت الحقيقي *Real Time Interactive Chatting* .
 - ت- مؤتمرات الفيديو عبر الإنترنت *Internet-Based Video Conference* .
 - ث- نظام اللوحة البيضاء *White Board System* .
- 4- بروتوكول نقل الملفات *FTP* .
 - 5- صفحات الشبكة العنكبوتية *Web Pages* .
- أ- صفحات الشبكة العنكبوتية الساكنة *Static Web Pages* .
- ب- صفحات الشبكة العنكبوتية التفاعلية *Interactive Web Pages* .
- 6- أدوات أخرى مثل خدمة التشغيل عن بعد
- و- تطبيقات التعلم الإلكتروني □ :
- 1- نظم المحاكاه *Simulation* .
 - 2- نظم الواقع الافتراضي *Virtual Realty* .
 - 3- مصادر التعلم *Learning Resources* : (المكتبات الرقمية *Digital Libraries* ، الكتب الإلكترونية *E-Books* ، المتاحف الافتراضية *Virtual Museums* ، قواعد البيانات).
 - 4- مواقع الإختبارات *Quiz Sites* .
 - 5- المقررات على الخط المباشر *Online Courses* .
 - 6- الحاسب الآلي كوسيط إتصال *Computer Mediate Communication* .
 - 7- مشروعات التعلم التعاوني على الخط المباشر .
- أ- أنشطة التبادل بين الأفراد *Interpersonal Exchange Activities* .

¹ مصطفى جودت مصطفى صالح : (2003) ، " بناء نظام لتقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت و أثره على إتجاهات الطلاب نحو التعلم المبني على الشبكات " ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، ص 43-53 .

(منتديات الأصدقاء *Key Pals* ، الفصول العالمية *Global Classroom* ، التواجد الإلكتروني *Electronic Appearances*) .

ب- جمع وتحليل المعلومات *Information Collection And Analysis* .
(تبادل المعلومات *Information Exchange* ، النشر الإلكتروني لأعمال الطلاب ، الرحلات عن بُعد *Telefield Trips* ، أنشطة حل المشكلات *Problem Solving Activities*)

(2/3/2) نظم تقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت

إن عملية تطوير نظام لتقديم المقررات التعليمية عملية شاقة وتطلب قدراً من الخبرة قد لا تتوفر لعدد من الهيئات مما يضع تلك الهيئات أمام خيار هو تبني نظام قائم مقابل تكلفة معينة تدفعها للجهة المنتجة، ويطلق عليها "النظم الجاهزة". وقد انتشرت في السنوات الأخيرة حتى أن جهات البحث العلمي بدأت في عمل دراسات مقارنة بين تلك النظم وتقويم سنوي لها. وتنقسم نظم تقديم المقررات إلى نظم جاهزة ونظماً مطورة لحساب جهات بعينها .

(1/2/3/2) نظم جاهزة لتقديم المقررات التعليمية:

يُمكن وصف نحو خمسين نظاماً عالمياً بأنها نظم تجارية أو نظم يُمكن إستخدامها في مقابل أجر لجهة الإنتاج و تم إضافة حزم لها لتطوير صفحات الإنترنت ونظام الإدارة و قواعد البيانات في إطار ما أطلق عليه (كل الحزم في حزمة واحدة *All in one package*) ومن أكثر النظم إستخداماً :

1- نظام أدوات مقررات الشبكة (*Web Course Tools (Web CT)*)

من أكثر النظم إنتشاراً وقد تطور في جامعة كولومبيا البريطانية إلى أن أصبح نظام لإدارة وتقديم المواد التعليمية وصار موقعاً شاملاً لتقديم الخدمات التعليمية المساندة لهذه المقررات مثل أدوات التأليف والنشر الإلكتروني و خدمات التدريب وتقديم الإستشارات [□] ، وأن دراسة أجريت [□] في جامعة مارييلاند وأشرف على تطبيقها ومراجعة نتائجها سبعة من أعضاء هيئة التدريس المشرفين على التعليم المفتوح [□] ، أن هذا النظام الأكثر كفاءة من حيث الوظائف الإدارية والبناء والدعم لنظام *UNIX* والدعم الفني وسهولة واجهة التفاعل. و يُمكن للمتعلم أن يستخدم النظام سواء من أجهزة *IBM* أو *Mac* ولهذا يُعد النظام مستقلاً عن منصة العمل *Platform independent* .

2- نظام *blackboard* ⁴:

من إنتاج مؤسسة *Blackboard* للخدمات التعليمية على الخط المباشر ومقرها واشنطن العاصمة، ويقدم النظام عدد من الخيارات أمام المُستخدم [□] (مؤلف البرنامج) ليختار منها ما يناسب حاجته، و

¹ <http://www.webct.com/company> (Accessed 15/5/2003).

² Sunil Hazari: "Evaluation and Selection of Web Course Management Tools", (<http://sunilUmd.edu/webct/>), (21 June 1998), P. 9.

³ Jesse Heines & Marian William.: "Overiew of Available Web-Based Course Management Systems", (<http://www.cs.uml.edu/~heines/gowri/cmslist.html>), P.21

⁴ www.blackboard.com

يقدم أدوات تُتيح للمتعلّم التفاعل مع زملائه والإستفادة من إمكانيات الشبكة ، ويقدم نسخة مجانية من النظام يُمكن للمعلّم إستخدامها لتقديم المقرر الدراسي على الخط المباشر²

3- نظام *Learning Space* :

قامت بتطوير هذا النظام¹ شركة لوتس *Lotus* التي تتّبع حالياً شركة *IBM* و أن النظام موجه للشركات والمؤسسات التي ترغب في تقديم برامج التدريب في أثناء الخدمة وتُبين دراسة² تمت في جامعة ويسكونسون العليا (*UWS*) و أن النظام يعمل فقط ضمن حزمة *Lotus Notes* التي يجب تحميلها على حاسب المستخدم - وليس الخادم لكي يتمكن من التفاعل مع النظام، ويُمكن للمستخدم عندئذ الرجوع للنظام بإستخدام أحد المستعرضات المعيارية مثل *Netscape* أو *MS Explorer* فجعلته قليل الإستخدام بالنسبة للطالب العادي وأن نسبة إستخدامه المرتفعة ترجع إلى أن شركة *IBM* تعتمده في جميع برامجها التدريبية في مجال تكنولوجيا المعلومات حول العالم.

4- نظام *Top Class* :

هو من إنتاج شركة *Web - Based Teaching (WBT)* ومقرها مدينة سان فرانسيسكو. والنظام معتمد من قِبل جامعة ولاية نيويورك³ (*SUNY*) التي تُعد أكبر جامعة أمريكية من حيث فروع نُظم التعليم العالي حيث تستخدمه في فروعها الأربعة والسّتين⁴ جميعاً .

(2/2/3/2) نظم مطورة لجهات محددة وجامعات :

وتلجأ إليه أي جامعة ترغب في طرح مقرراتها على الخط المباشر في حالة عدم قدرة النظم الأخرى الجاهزة على أداء إحتياجاتها. ومن أمثلتها نظام *POLIS* من جامعة ولاية أريزونا⁵ فقد طورت الجامعة نظاماً أطلقت عليه بروتوكول نظام التعلّم على الخط المباشر (*POLIS*) *Protocols of Online Learning and Instructional System* و هو نظام قائم على تقديم قوالب *Templates* للمعلّم تُمثل الأنشطة التربوية المختلفة التي يُمكن أن يقدمها الطالب ليقوم المعلّم أو مصمم البرنامج بوضع المحتوى داخل القالب.

وجداول رقم (7/2) يوضح مقارنة بين بعض النظم الجاهزة لتقديم المقررات و المناهج التعليمية عبر الإنترنت و بين نماذج من النظم المطورة لجهات و جامعات محددة.

¹ Richard V. Dragan.: (July 2001), "Blackboard Review", PC Magazine, P. 1, (http://www.Pcmag.Com/print_article/)

² -----: "Black board 5 student manual ", (<http://company.blackboard.Com/Bb5/manuals/Bb5-LevelOne-student>), (Accessed 20/7/2003).

³ <http://www.Lotus.Com/home.Nsf/welcome/learnspace> (Accessed 20/7/2003).

⁴ Vicor Piotrowski: "Learning Space, blackboard, Web CT: A Comparison", (<http://fdc.Uwsuper.edu/comp.htm>), (Accessed 01/04/2000). P.3.

⁵ [Http://www.Wbtsystems.com](http://www.Wbtsystems.com)

⁶ James Sawers & Shirley Alexander : (1998), "in Proceedings of the 15 the Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Tertiary Education", University of Wollongong , Australia , P. 610.

⁷ Mark Freeman: (1998), " Top class Support Manual ", (<http://www.Bus.Uts.Edu.Au/topc/ass/icons/Smanual.html>), P. 3

⁸ <http://www.U.arizone.Edu/ic/polis/>

المستجدات	المرحلة				جدول رقم (7/2) يوضح مقارنة بين بعض النظم الجاهزة لتقديم المقررات التعليمية عبر الإنترنت و بين نماذج من النظم المطورة لجهات و جامعات محددة ، (المصدر : الباحثة)
POLIS	Top Class	Learning Space	blackboard	Web Course Tools	
					نظام الإجتماع (لوحة إخبارية <i>Bulletin Board</i>) البريد الإلكتروني .
					نظام التحوار (الدرشة <i>Chat</i>) . أدوات التقويم الذاتي للطلاب . وجود قاموس مرتبط بروابط فائقة . منطقة يقوم فيها الدارسون بعرض أعمالهم .
					الإختبارات الموقوتة على الخط المباشر <i>Timed Online Quizzes</i> مراجع خارجية .
					البحث الآلي داخل المحتوى (دليل المتعلم لإستخدام النظام) التقويم الزمني <i>Calendar</i> المهام <i>Tasks</i> و الواجبات <i>Assignments</i> دفتر العناوين (يضع الطالب بيانات من يريد التواصل معهم) دليل المستخدمين لتعارف الطلاب ببعض <i>Users Directory</i>
					عرض المعلومات النصية بالصور والرسومات المتحركة الوثائق والملفات المرتبطة بموضوع الدراسة . الكتب : سواء المتاحة على الخط المباشر أو ينصح طلابه بقراءتها . الوصلات بالمواقع المهمة الجدول <i>Schedule</i> مركز الوسائل <i>Media Center</i> موارد خاصة بالنظام

تصنيف	نوع	توصيف
		تابع جدول رقم (7/2) يوضح مقارنة بين بعض النظم الجاهزة لتقديم المقررات التعليمية عبر الإنترنت و بين نماذج من النظم المطورة لجهات وجامعات محددة ، (المصدر : الباحثة)
		إرسال واستقبال الرسائل البريدية
		لوحات النقاش <i>Discussion Board</i> (غير المتزامن)
		الفصل الافتراضي <i>Virtual Classroom</i>
		أدوات بناء المحتوى (نظام تأليف بلغة <i>MTML</i>)
		يُقدم نسخة مجانية من النظام للمعلم لتقديم المقرر
		أدوات لتطوير الإختبارات على الخط المباشر
		إستقبال ملفات برامج تأليف أخرى مثل <i>Front Page</i> مايكروسوفت
		نظام إدارة الأفراد
		إحصاءات المقررات (متابعة المقرر ونسبة الالتحاق)
		أداة عرض درجات الطلاب
		أدوات الدعم والتدريب (مساعدات واجتماعات على الخط المباشر)
		معايير إرشادية خاصة بالتصميم التربوي للمقررات المعروضة
		مبني على أيقونات (رسومات) <i>Icon Based Systems</i>
		مبني على الأزرار (كتابة الوظيفة) <i>Buttons Based Systems</i>
		النظام متوافق مع جميع مستعرضات الإنترنت القياسية (أجهزة <i>IBM</i> أو <i>Mac</i>)
		يُشيت الطالب برنامج خاصة تتفاعل مع النظام (<i>MS Explorer</i> أو <i>Netscape</i>)

و نلاحظ من المقارنة تفاوت الخدمات بين أنظمة تقديم المقررات و المناهج التعليمية سواء الجاهزة أو المطورة لجهات محددة تبعاً لحجم النظام و نوعية المقررات التي يُقدمها.

(3/3/2) دور المعلم من خلال المفاهيم الجديدة لطرق التدريس

تُشير التقارير¹ إلى أن الولايات المتحدة الأمريكية سوف تحتاج إلى ما بين 1.7 و 2.7 مليون مُعلم في ظل النظام التعليمي التقليدي القائم وذلك خلال السنوات العشر القادمة ذلك إن لم تجد وسيلة تكنولوجية تُطور من خلالها نظم التعليم الحالية و هذا الرقم ليس في قدرة الولايات المتحدة أن توفره وبالتالي فإن تطوير نظامها التعليمي أصبح من ضرورة حتمية. وقد أكد التقرير على أهمية تدريب المعلمين الحاليين وتأهيلهم تكنولوجياً بما يسمح لهم بمواكبة التطوير المتوقع وتبدو الحاجة إلى تطوير معلمي دول العالم الثالث أكثر إلحاحاً نظراً للكثافة السكانية وانخفاض القدرة الإستيعابية لنظم التعليم التقليدية² مما يدعو دول العالم أجمع إلى محاولة التوصل لنظم تعلم غير تقليدية بما تشمله من تطوير للمناهج وإعداد للمعلم .

إن الدور الأكبر للمعلم من خلال المفاهيم الجديدة لنظم التدريس هو التحقيق من حدوث بعض العمليات التربوية المستهدفة في أثناء ممارسة الطلاب لنشاطهم وتفاعلهم مع بعضهم البعض بالإضافة إلى أهمية إعداد برنامج تدريبي تحويلي لهيئة التدريس بالجامعات لكي يتمكنوا من أداء أدوارهم الجديدة ، ولا يقتصر التدريب على مجرد الإعداد التكنولوجي بل يكون برنامجاً متكاملًا يضم الجوانب التكنولوجية والتربوية والأكاديمية على حد سواء .

والخطوة الأولى في بناء أي نظام للتعلم الإلكتروني هو العمل على تدريب المعلمين على أساسيات استخدام الإنترنت ثم الانتقال بهم إلى التدريب على تصميم المواد التعليمية بأنفسهم ثم كيفية إدارتها عبر النظام و الإستفادة من الوظائف التي تُتيحها تلك النظم لتدريس المحتوى.

ولقد كان هناك إنفصال بين مواد التعلم المختلفة، أما الآن أصبحت وحدة العلم والحركة العلمية فيها تداخل ونتائج وتأثيرات وفيها ترابط بين جميع الفروع المعرفية، وبدت فروع للعلم جديدة تظهر فيما يُطلق عليها العلوم البيئية، ويُصاحب ذلك تحولات من التعليم الجمعي... إلى فردية التعليم والتحول من مفردات تعلم أحادية إلى متعلمات متعددة.. والتحول من تدريب شكلي.. إلى بناء إتجاهات وقدرات بحثية، والتحول من تمكن الطالب من معارف جوفاء.. إلى إستشارات إبداعية وإبتكارية والتحول من إعتماذ على مصدر واحد لمعرفة إلى إستخدام مصادر متعددة³

و رغم إختلاف دور المعلم التقليدي ودوره في ظل المفاهيم الجديدة لطرق التدريس إلا أن التدريس المعماري يحتاج لتكامل الدورين معاً و خاصة تدريس التصميم المعماري القائم على علاقة مباشرة بين المعلم والطالب و لم تتغير تلك العلاقة منذ عصر الفراعنة حيث كان المعلم والصبني في مهنة العمارة.

¹ **Bob Kerrey, & Johnny Isakson:** (dec2000), "The Power of the Internet for Learning –Moving from Promise to Practice", Washington DC, The Web-Based Education Commission, P. 12.

² **W.D. Gardner:** (25 Jan 2001), "E-Learning in north West of England A Strategy for Consultation", Northwest Development Agency, northwest, P.7.

³ بيتي كوليز ، جيف مونن ، ترجمة : بهاء جاهين : ، (2004) ، " التعليم المرن في عالم رقمي -خبراء و توقعات " ، سلسلة التعليم المفتوح والتعليم عن بُعد ، مجموعة النيل العربية ص 18 .

جدول رقم (8/2) يوضح مدى التغيير في دور المعلم الجامعي في ظل المفاهيم الجديدة لطرق التدريس

دور المعلم الجامعي في ظل النظم التقليدية للتدريس	دور المعلم الجامعي في ظل النظم الحديثة للتدريس ²
<p>- خبير : يُقدم المعرفة.</p> <p>- يضع الأهداف الإجرائية للتعلم.</p> <p>- العمل على تكوين اتجاهات إيجابية تجاه موضوع التعلم لدى المتعلمين.</p> <p>- ميسر تربوي : من خلال التفاعل مع المتعلم ضمن بيئة التعلم.</p> <p>- دور إجتماعي : يعمل على تنمية روح التعاون والعمل الجامعي بين المتعلمين.</p> <p>- دور شخصي : تنمية العلاقات الإنسانية مع المتعلمين والتعرف على قيمهم وإهتماماتهم</p>	<p>1- ميسر للعمليات التعليمية Process Facilitator يسهل فهم المحتوى و يُعين على أداء الأنشطة التربوية ويُتيح للمتعلمين إكتشاف مواد التعلم بأنفسهم.</p> <p>2- ناصح ومستشار Advisor - counselor يعمل على توجيه النصح والإرشاد للطلاب في أثناء الدراسة.</p> <p>3- مُقيم Assessor لأداء الطلاب ومقدار تعلمهم و يقدم التقديرات والتحقق من مستوى المتعلمين.</p> <p>4-باحث Researcher : يهتم بالبحث عن المعارف الجديدة المتصلة بموضوع التعلم</p> <p>5- مُيسر المحتوى Content Facilitator : يعمل على التأكد من فهم المتعلم للمحتوى فهما صحيحاً .</p> <p>6- تقني Technologies : يعمل على حل العقبات التكنولوجية التي تواجه الطلاب في أثناء تعلمهم، والعمل على توفير بيئة التعلم بما يتفق مع التكنولوجيا المستخدمة</p> <p>7- مصمم تربوي Educational Designer : يقوم بتصميم المهام والأنشطة التربوية التي تتفق مع أهداف المقرر وتحقق غاياته</p> <p>8- مدير للمنظومة التعليمية Manager & Administrator يهتم بتسجيل الطلاب وحفظ ومراجعة بياناتها وتوزيع المواد و ما إلى ذلك من الجوانب الإدارية³.</p>

أنه من الضروري تطوير وتحديث العملية التعليمية فهي أساس تكوين شباب المستقبل ليكون مؤهل للإنطلاق إلى آفاق جديدة من الإبداع والابتكار لإضافة الجديد للمستقبل. وبمراجعة الجدول المثار حول آثار التقنيات المتقدمة ، وتسببها فيما سوف يحدث من ضياع المهارات الأساسية مثل القراءة والكتابة و الرسم والعمل اليدوي، نجد أنه توجد آراء تعتقد أن تلك المهارات ستصبح أكثر أهمية وسوف تزداد الحاجة إلى أشخاص يتمتعون بأساس قوي من المهارات الأساسية، فعلى سبيل المثال ليست أجهزة الحاسب الآلي بديلاً للأساتذة والعملية التعليمية وإنما هي أدوات تُساعد وتدفع التعليم وتطور من فاعلية المعلم .

¹ **Vanessa Change:** (1999), "Evaluating the Effectiveness of Online Learning Using new web based learning instrument", Proceedings western Australian Institute for Educational Research, Australian, P.1.

² **Martijntje M. Kulski, Daniel Boase, & Vikki Pedalina :** (5 Feb 2002), "How can we stay in front of the online Learning Eight Ball-Professional Development for Tomorrow's University Teachers", Proceedings of the 11th Annual Teaching and Learning Forum 2002 , P. 2

³ **Peter Goodyear:** (2001), "Competences for Online Teaching", Educational Technology Research and Development, Vol. 49, issue .1, P. 56.



الفصل الأول :

تحليل منهجيات الدراسات المستقبلية
كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية

الفصل الثاني :

مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات
العصر وأثرها على التصميم المعماري

الفصل الثالث :

مرحلة تحديد القوى المحركة : إحتتمالات
واتجاهات التغير المستقبلي

الفصل الرابع :

مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات

الفصل الخامس :

مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة

الفصل السادس :

مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة

الفصل السابع :

مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و
الخطط طويلة المدى

النتائج العامة والتوصيات

المراجع

الملاحق

ملخص البحث

مقدمة

1/3) التوجهات المعمارية للعمارة المستقبلية

- العمارة البيئية
- العمارة الخضراء
- العمارة المستدامة
- العمارة التكنولوجية
- العمارة الذكية
- العمارة الرقمية

2/3) الإتجاهات المستقبلية للتعليم المعماري

- توكيد الجودة في التعليم المعماري
- تطوير المحتوى العلمي بما يتوافق مع التعليم الإلكتروني
- شبكة الجامعات الأرومتوسطية

3/3) تجارب تدريس التصميم المعماري

- جامعة واشنطن ، أمريكا
- جامعة كارينج ميلون، أمريكا
- جامعة كاليفورنيا، بيركلي، أمريكا
- معهد نيو جيرسي للتكنولوجيا ، أمريكا
- جامعة شيفيلد، إنجلترا
- جامعة جرينوش - إنجلترا.
- جامعة هونج كونج - الصين
- الجامعة التكنولوجية - إستراليا
- جامعة مندوزا - الأرجنتين
- جامعة القاهرة - مصر
- جامعة عين شمس - مصر
- المطرية - جامعة حلوان - مصر

المرحلة الثانية لمراحل منهجية السيناريوهات للتصميم المعماري والعمارة المستقبلية هي : تحديد القوى المُحرّكة للظاهرة أو مرحلة التطوير ، ويتم هنا التعرف على إحتتمالات وإتجاهات التغير المستقبلي، بناء على مستجدات العصر ويمكن إستعمال تلك القوى وإتجاهات التغير في معرفة فضاء الإحتتمالات لسيناريوهات المستقبل الخاص بالعمارة والتصميم المعماري وهي المرحلة الثالثة للمنهجية. وتتمثل إحتتمالات التغير والتطوير في التوجهات المعمارية للعمارة المستقبلية وأثرها على مشروعات الطلاب، وإتجاهات المستقبلية للتدريس والتعليم المعماري من دراسات تأكيد الجودة وتطوير المحتوى بما يتوافق مع التعليم الإلكتروني وشبكة الجامعات الافتراضية وأثر هذه التغيرات على التصميم من خلال التعرف على بعض النماذج من مدارس العمارة في العالم وما يميز أسلوب تدريسهم للتصميم المعماري وعلاقة التصميم بالمواد المكتملة وشكل المنتج التصميمي .

(1/3) التوجهات المعمارية للعمارة المستقبلية :

إن التطور المتنامي للفكر المعماري في عصرنا هذا أفرز أشكالاً وإتجاهات معمارية لم تكن موجودة من قبل حيث ظهرت مرتكزة على التكنولوجيا والمعلوماتية والرقميات، الأمر الذي نتج عنه نسيجاً عمرانياً متطوراً ومختلفاً بكل أبعاده وأشكاله ومقاييسه عما سبقه.

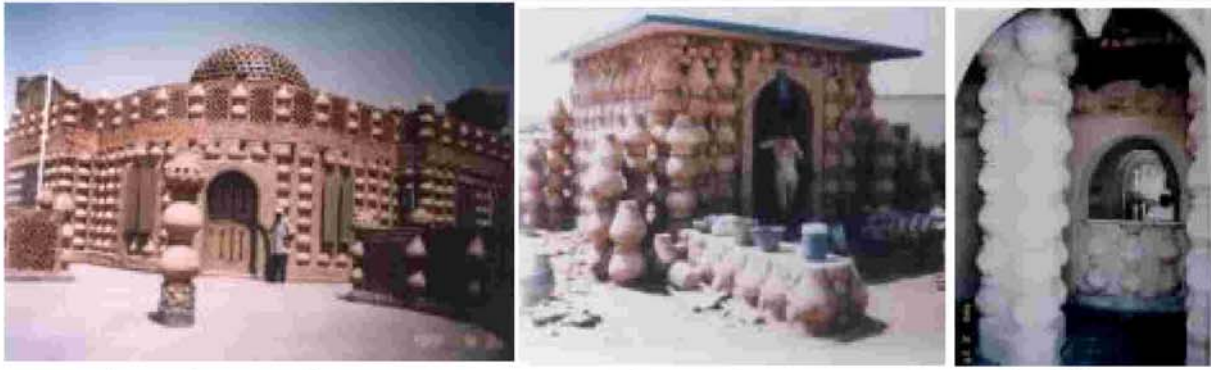
(1/1/3) العمارة البيئية *environmental Architecture* :

هي عمارة ظهرت من قديم الزمن وقد إختلفت إتجاهها من منطقة لأخرى وكان هدف البناء فيها هو محاولة التكيف مع البيئة المحيطة لمجرد أن يحمي الإنسان نفسه منها فقط ، فهذه العمارة لها أنماط مختلفة تتغير بتغير عوامل البيئة والمواد المتاحة والتكنولوجيات المحدودة آن ذاك ، ومن أمثلتها عمارة الإسكيمو للوقاية من الثلوج والخيام بالصحاري والمباني المنحوتة بالجبال كما في العمارة المصرية القديمة والبناء بالحفر بباطن الأرض كما في تونس ، والعمارة الطينية بقرى مصر والنوبة ، والعمارة الخشبية الجمالونية في شمال أوروبا ، حيث نجد أن كل نمط يُعبر عن مدى تأقلمه مع بيئته ويكون التكوين المعماري أكبر مُعبر عن شخصية المواقع ، وقد يدخل على الأنماط بعض التغير مع إختلاف مراحل الفكر المعماري السابق ذكرها¹ .

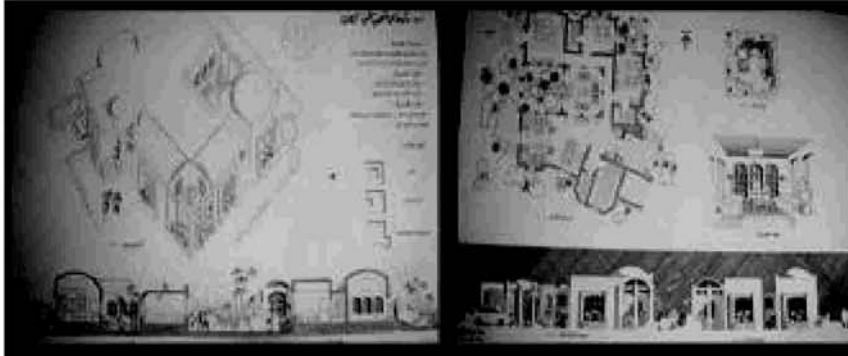


صورة رقم (1/3) المعماري نادر خليلي وإستخدام المواد البيئية في العمارة والبناء -المصدر: " (2000) : Yasha Hessian
Space-Friendly Architecture: Meet Nader Khalili " ,www.space.com (Accessed8/8/2004)

¹ علاء ياسين : (1989) ، " أثر المناخ في شكل العمارة العربية " ، مجلة عالم البناء ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية ، العدد 101 ، ص 32 .



صورة رقم (2/3) المعماري نبيل حسن وإستخدام الفخار في البناء - عمارة بيئية - مشروع نادي أعضاء هيئة التدريس بالسعودية ، (المصدر : نبيل حسن حسن أحمد : (2000) ، " الفخار و عبقرية المكان " ، المؤتمر المعماري الدولي الرابع ، العمارة وال عمران على مشارف الألفية الثالثة ، قسم العمارة ، جامعة أسيوط ، ص 2-73



صورة رقم (3/3) عمل طالب من العمارة البيئية - مشروع مسكن فنان - أولى عمارة - 2002 - قسم عمارة عين شمس ، (المصدر : http://www.asufeda.org/Gallery_1st.htm (Accessed 4/11/2006)



صورة رقم (4/3) إستخدام الحلول و المفردات البيئية في التصميم - مركز ثقافي سياحي - عمل طالب - قسم عمارة - القاهرة 2005 (المصدر : الباحثة)

(2/1/3) العمارة الخضراء Green Architecture :

ظهرت الدعوة إلى ما يُعرف بالعمارة الخضراء في البلدان الأوروبية المتقدمة و كان أول إهتمام رسمي في مؤتمر إستكهولم 1971م و الذي دعا إلى الحفاظ على عناصر البيئة بشتى عناصرها¹ . و العمارة الخضراء هي منظومة بناء وظيفية متواكبة مع محيطها الحيوي و نطاقها الأيكولوجي من خلال التحكم الذاتي في تدبير مُدخلات و مُخرجات هذه المنظومة بأقل قدر من التأثيرات السالبة

¹ عادل يس محرم : (2002م) ، " العمارة الخضراء في أفريقيا " ، مجلة تصميم ، العدد الأول ، مارس ، ص 28

على البيئة و إستهلاك الطاقة سواء عند بناء أو تشغيل أو هدم هذه المنظومة مما يُحقق كفاءة أداء الوظائف و الأنشطة المستهدفة و بتعبير معماري مبتكر¹.

أي أن العمارة الخضراء هي العمارة المتوافقة تماماً مع ما حولها و أطلق عليها هذا الإسم للدلالة على التفاهم مع الطبيعة مثل النباتات ، حيث تستعير العمارة الخضراء خواص النباتات لتتكامل مع الطبيعة². فالعمارة الخضراء:

- تكون مرنة لتلائم التغيرات المستقبلية المتوقعة في أي من عناصر المنظومة المتحكمة في تكوينه و كأن المبنى كائن حي .
- الإنتفاع من الموارد المتجددة و الغير مُلوثة للبيئة.
- تأخذ من المواد والطاقة ما تحتاجه دون إفراط ودون إستعراض للقدرات التكنولوجية.
- تستغل موارد البيئة من الطاقة الشمسية و الإضاءة الطبيعية و طاقة الرياح و توظيفها لصالحها و تحقيق المعادلة الصعبة لمنظومة التوازن السمعي .

مبادئ العمارة الخضراء³ :

- 1- إحترام الموروث العقائدي للمستخدمين من العقائد الدينية عادات و تقاليد و تحقيق المتطلبات الوظيفية للنشاط .
- 2- إحترام الموروث الحضاري بالموقع من مباني ذات قيمة جمالية واثار و تحسين الموروث العمراني السلبي قدر المستطاع .
- 3- إحترام قوى الطبيعة بالموقع من :

- قوى أيكولوجية و تحديد النطاق البيئي الذي يقع به الموقع لإحترام توازنه .
- إحترام التكوينات الطبيعية و الفيزيائية من الأنهار والبحيرات و الرياح و الشمس و السيول و الزلازل و الثروات الكامنة .
- التوازن مع الغطاء النباتي و الحيواني (الحفاظ على عوامل بقاء الفصائل النادرة).
- مصادر الطاقة و مواد البناء المتوفرة بالموقع و دراسة الحل الأمثل للسحب منها بشكل متوازن و إستمرار النظام البيئي و تواصل الإستقرار في المستقبل⁴.

أسس تحقيق العمارة الخضراء⁵ :

- 1- عدم قطع دورات التوازن بموقع المشروع *Respect For Site* .
- 2- تحقيق الراحة لمستخدم الفراغ بطرق طبيعية *Respect For User* .

¹ إيمان مختار عمر مختار : (1998) ، " نحو عمارة خضراء : مفاهيم وركائز " ، رسالة ماجستير ، قسم الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ص 19 .

² غادة ممدوح محمد فهمي : (2000) ، " إستخدام تقنيات المعلومات في صياغة أسس العمارة الخضراء " ، رسالة دكتوراه ، قسم الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ص 40 .

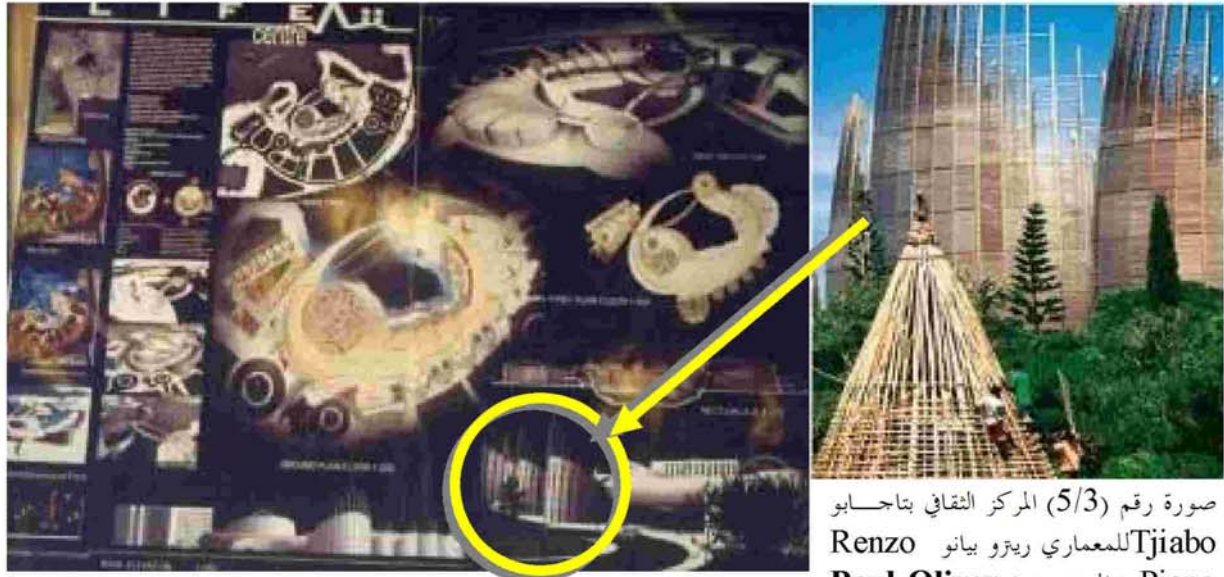
³ عادل يس محرم : (1998) ، " العمارة الخضراء و الطاقة " ، دليل العمارة و الطاقة ، المركز العلمي لجهاز تخطيط الطاقة .

⁴ علي مهران هشام : (2000) ، " عوامل تحقيق العمارة الخضراء و التنمية المستدامة في المدن العربية " ، المؤتمر الدولي السابع للبناء و التشييد (إنتر بيلد) ، ص 520 .

⁵ غادة ممدوح محمد فهمي : (2000) ، مرجع سابق ، ص 250 .

- 3- التوافق مع المحيط المناخي بالموقع *Working With The Climate*.
- 4- التوافق مع قوى الموقع الطبيعية *Design With Nature*.
- 5- ترشيد إستهلاك الطاقة *Conserving Energy*.
- 6- ترشيد إستهلاك المواد في حدود قدرة البيئة على التعويض *Minimizing Material*.
- 7- تقليل الملوثات و تكوين منشآت ذات دورات مغلقة *No Pollution*.

ويمكن إستخدام الطاقة النظيفة والمتجددة حيث أن مصر و المنطقة العربية بوجه عام تمتاز بالمناخ المعتدل حيث تسطع الشمس بين 2500 إلي 4000 ساعة سنوياً و تتراوح كمية الطاقة الشمسية الساقطة في اليوم على المتر المربع بين 4 إلى 8 كيلو وات / ساعة إضافة إلى إستخدام التوربينات ذات القدرات الصغيرة و المتوسطة و التوظيف الأمثل لطاقة الرياح في رفع مياه الآبار و توفير الإحتياجات الأساسية من الطاقة الكهربائية و تحلية مياه الشرب للتجمعات العمرانية¹



صورة رقم (5/3) المركز الثقافي بتاجابو
Tjiabo للمعماري ريتزو بيانو Renzo
Paul Oliver ، (المصدر : :
Piano ، " Dwelling-The
Vernacular House World
Wide" ، Phaidon Press
(Limited

صورة رقم (6/3) توضح تأثر الطلاب بفكر العمارة الخضراء ومفردات من المشروعات الهامة لهذا التوجه - عمل طالب- قسم العمارة - القاهرة 2005، (المصدر : الباحثة)



صورة رقم (7/3) توضح مغسلة ملابس بيولوجية مزودة بنظام لمعالجة المياه - التقنية الجديدة *GCD Whirl Pool 2002* ، إستخدام تقنيات موفرة للطاقة تحقيقاً لمبادئ العمارة الخضراء في التصميم ،(المصدر : ابراهيم عبد الله أبا الخليل : (2003) ، "تحدي الثقافة والتفنية - إتجاهات حديثة في التصميم الداخلي" ، مجلة البناء ، السعودية ، عدد 153 ، ص 68) .

¹Badran , N.&Heshram, Ali Marhan (2000), "Environmental Considerations Affecting Coastal And Marine Structures ",P. 1097-1118



صورة رقم (8/3) توضح مشروع المركز الثقافي بجامعة جورج تاون - واشنطن ، وضع خلايا ضوئية على سطح المبنى مُصممة لتوليد طاقة كهربية مقدارها 325 كيلو وات وتخزينها في بطاريات للإستفادة منها في فترات الليل و الأيام الغائمة ، (المصدر :

Steven J . Strong : (8 th March ,2000), " Anew Generation of Solar Electric Architecture " , Proc . of The 2 nd World Solar Electric Building Conference , Sydney .

: (3/1/3) العمارة المستدامة *Sustainable Architecture*

تعني فكرة الإستدامة التوافق بين الأداء الإقتصادي و المسؤولية الإجتماعية و سلوكيات المحافظة على الموارد و ذلك كما جاء في أجندة برنامج العمل للقرن الحادي و العشرين التي تُتفق عليها في قمة الأرض الأولى التي عُقدت في "ريوري جاينرو" عام 1992م ، وفي قمة الأرض الثانية التي عُقدت في "جوهانزبرج" بجنوب أفريقيا عام 2002م من التأكيد على فكرة التنمية المُستدامة لتحقيق الإرتباط الوثيق بين التنمية الإقتصادية و التنمية الإجتماعية و المحافظة على البيئة لضمان تواصل عملية التنمية لصالح الأجيال القادمة¹ . ومن هذا المنطلق جاءت الدعوة إلى إعادة التفكير في الرسالة التي يجب أن تؤديها العمارة ، حيث لا يُمكن أن تتحول العمارة إلى مجرد تلبية للحاجة الوظيفية ، فالتصميم المعماري بالإضافة لكونه يُحقق الحاجة الوظيفية للإنسان لابد أن يحافظ على الموارد على هذه الأرض لكي يتحقق التوازن في كل شئ (بين الفن و الوظيفة - بين التقنية و البيئة) ، وأنه لابد على المماريين تكيف التقنية الحديثة لتتوافق مع المعايير البيئية لتحقيق التوازن البيئي المطلوب الذي يكفل للإنسان حياه مستقرة على الأرض ، ومن هنا جاءت فكرة العمارة المستدامة² . و العمارة المستدامة *Sustainable Architecture* هي عمارة تُساند التوازن البيئي عن طريق الإعتماد على نُظم إنشاء أيكولوجية و مواد بناء يُمكن إعادة إستخدامها للتقليل من إستنزاف الموارد الطبيعية ، فالبيئة و الثقافة و العمارة و التقنية و عناصر كثيرة أخرى تُشكل نظاماً كونياً شاملاً يحتاج إلى نظرة متوازنة . فهي تُلبي إحتياجات الجيل الحاضر دون الإخلال بالقدرة على تلبية إحتياجات و متطلبات الأجيال المستقبلية³ .

مبادئ العمارة المستدامة :

1. فكرة الإستدامة و تدوير المواد الإنشائية للمحافظة على الموارد الطبيعية و السعي إلى عمارة واعية تقنياً وثقافياً تحترم البيئة و تحافظ على توازنها⁴ .

¹ حنان سليمان عيسى محمد : (2003) ، " الإتجاهات المعمارية الحديثة و تأثيرها على تصميم المعارض " ، رسالة ماجستير ، قسم الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة - المطرية ، جامعة حلوان ، ص 191 .
² كيكسيو ليلا ، ماريو : (2000) ، " العمارة و التوازن " ، مجلة أركا ، الطبعة العربي ، عدد (6) ، مايو - يوليو .
³ جمال الدين أحمد عبد الغني : (2002) ، " المدخل الأيكولوجي للعمارة و العمران بمصر لتحقيق التنمية المتواصلة " ، مؤتمر الأزهر الهندسي الدولي ، ص 339 .

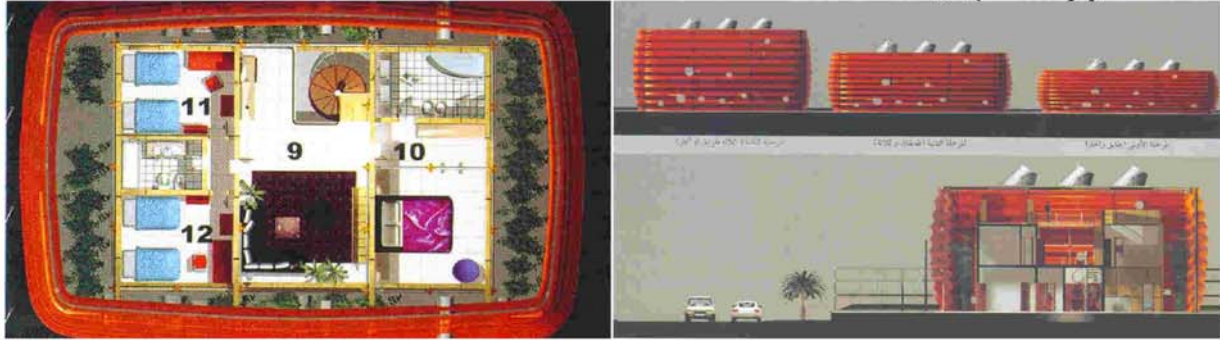
⁴ Peter Davey , : (2000), " Battle Of Peace & Industry", Architecture Reviews, Sept.

2. الدمج بين الطبيعة والتقنية الحديثة و يظهر المبنى كنظام بيئي مُصغر يجمع بين الخضرة والمباني .

أبعاد التنمية المستدامة¹ :

- في المحيط الحيوي – المحافظة على سلامة العمليات البيئية الاساسية .
- تأمين الإستخدام المُستدام للكائنات الحية .
- في المحيط المصنوع – إختيار وسائل تقنية ذات مخلفات محدودة .
- الإعتماد على إعادة التدوير للمواد .
- ترشيد و حُسن إختيار مواقع المراكز الصناعية .
- في المحيط الإجتماعي- وضع خطة تنمية للموارد الطبيعية المتجددة و غير المتجددة في إطار زمني يُحقق العدالة بين الأجيال .
- تحقيق المشاركة الشعبية الواسعة .

فمثلاً تُعد المنشآت الورقية كأحد الأفكار التصميمية لبعض المنشآت مثل النماذج السكنية و المحلات التجارية و المعسكرات الترفيهية و المكتبات المتنقلة و المعارض مثل جناح اليابان بمعرض هانوفر بالمانيا عام 2000 للمعماري شيجروبان² ، كما يُمكن أن تكون حل مناسب لإيجاد مأوى في حالة الكوارث الطبيعية



صورة رقم (9/3) توضح مسكن ذو غلاف واقى و إمكانية الإمتداد لعدة طوابق ، أفكار لمسكن المستقبل المستدام ، (المصدر : مشاري عبد الله النعيم : (مايو 2004) ، " أسئلة متباعدة حول المستقبل – مسابقة المسكن السعودي الحديث " ، مجلة البناء ، السعودية، عدد 165 ، ص 79) .



صورة رقم (10/3) توضح المسكن الورقي – أول مشروع في اليابان يستخدم إسطوانات من الكرتون كنظام إنشائي مستدام – شيجروبان 1995م ، (المصدر : Shigeru Ban "Works :Paper tube Structure01-09", The Japan Architect(JA) (Summer 1998) , No:30 , P.80)

¹ عادة ممدوح محمد فهمي : (2000) ، " استخدام تقنيات المعلومات في صياغة أسس العمارة الخضراء " ، رسالة دكتوراه ، قسم الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ص 50 .
² مشاري عبد الله النعيم : (2000) ، " أفكار لعمارة المستقبل – معرض هانوفر 2000 " ، مجلة البناء ، المملكة العربية السعودية ، العدد 121 ، ص 38 .

و من أحدث أمثلة العمارة المستدامة مشروع دمج العمارة والطاقة المتجددة وهو تشكيل جناح الريح *Wind Shaped Pavilion* - كاليفورنيا - تصميم *Michael Jantzen* فكرتها ست وحدات خفيفة الوزن تتحرك ببطء و تدور بشكل عشوائي حول إطار مركزي تولد عنه طاقة كهربائية للإضاءة



صورة رقم (11/3) توضح لقطات خارجية وداخلية لجناح الريح - كاليفورنيا، أفكار لتنمية الموارد الطبيعية و تحقيق الإستدامة، (المصدر: <http://inhabitat.com/blog/2006/10/17/wind-shaped-pavilion>)



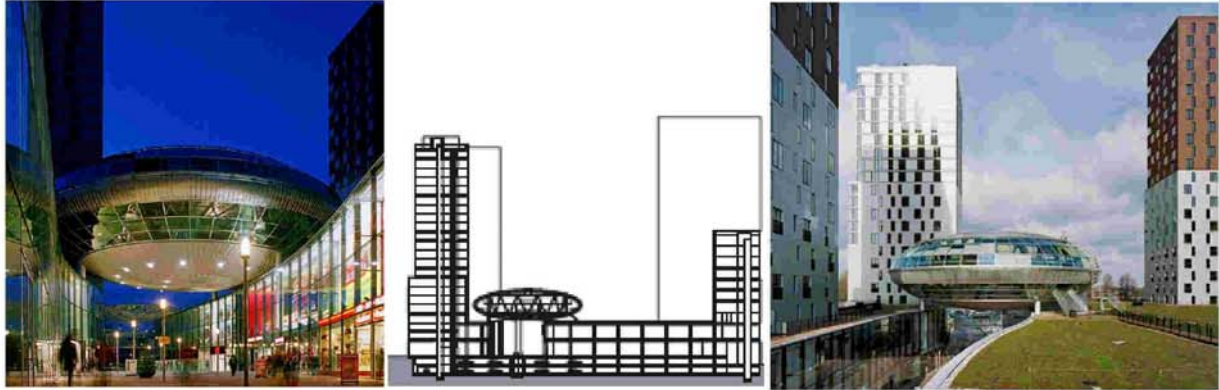
صورة رقم (12/3) توضح تأثير طلبية العمارة بمبادئ و فكر الإستدامة من تدوير المواد - مشروع مركز إعادة تدوير - عمل طالب - ثالثة عمارة 2003 - مدرسة العمارة - جامعة شيفيلد ، (المصدر: <http://www.shef.ac.uk/architecture> (Accessed 22/10/2005))



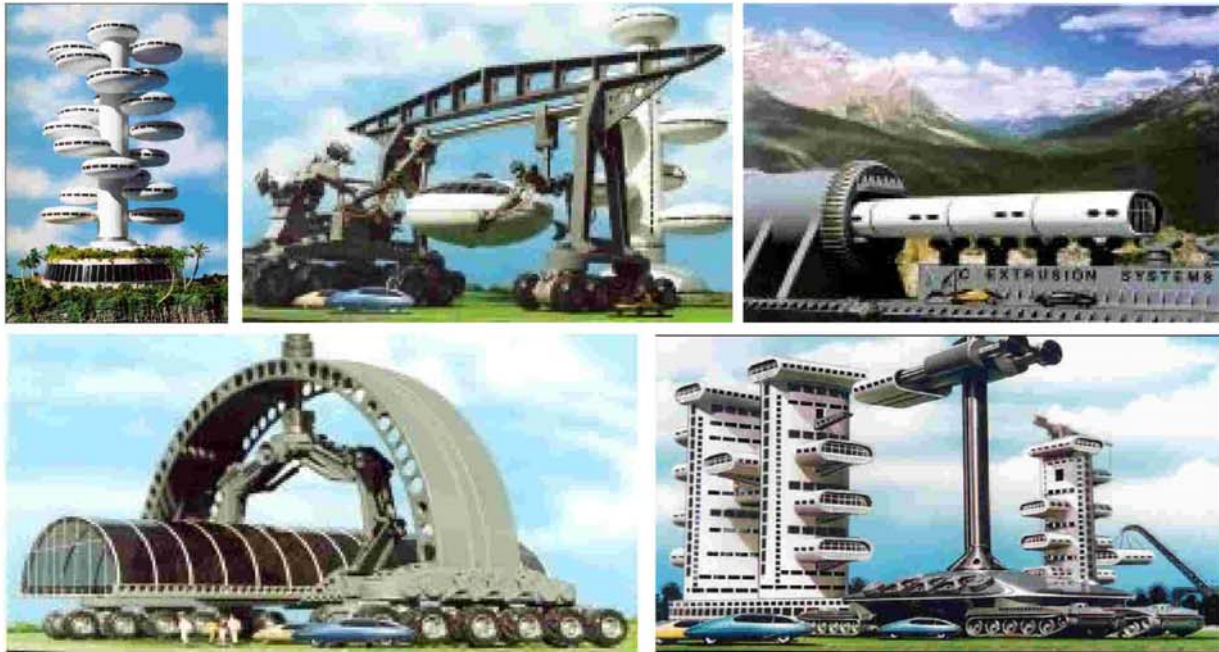
صورة رقم (13/3) أعمال طلبية - 2006 - مشروع مدينة مستدامة - الورشة *Atelier* الثامنة - مدرسة العمارة والإنشاء - جامعة جرينوش *Greenwich* - لندن ، إستغلال طاقة الرياح لتوفير مصادر الطاقة للمدينة المصممة، (المصدر: <http://digitalstudio.gre.ac.uk/exhibition2006/section.php?group=architecture-diploma>)

(4/1/3) العمارة التكنولوجية *Technologic Architecture* :

هي العمارة التي تُطبق التكنولوجيات المتاحة في العصر، سواء في إعداد تصميمات ونماذج هذه العمارة أو في طرق وأساليب تنفيذها، والتركيز على أهمية الفكرة الإنشائية و المواد المستخدمة و إبراز حقيقة التكنولوجيا المُستخدمة في المبنى بكل مكوناتها مثل التوصيلات الميكانيكية والكهربائية بالمبنى باعتبارها جزء لا يتجزأ منه¹، وأن تطور إمكانيات التنفيذ المستقبلية تعطي أفكار جديدة لعمارة المستقبل ، و من أبرز رواد هذا الإتجاه فوستر *N.Foster* ، و روجرز *R.Rogers* ، و بيانو *R.Piano* ، و هوبكنز *M.Hopkins* .



صورة رقم (14/3) توضح التركيز على الفكرة الإنشائية - مبنى سكني تجاري إداري ترفيهي - أمستردام 2006 ، بمساحة 80000 م² ، تصميم *R.ten Bras, others* ، (المصدر : <http://www.cie.nl/Pages/index.html?projecten>) (Accessed 1/10/2006)



صورة رقم (15/3) توضح تطور إمكانيات التنفيذ المستقبلية تعطي أفكار جديدة لعمارة المستقبل ،المعدات والتقنيات المتعددة الوظائف لرفع وتركيب مكونات وحدات سابقة التصنيع ، (المصدر:

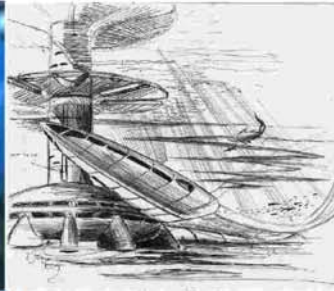
http://www.Thevenusproject.com/vp_gallery/construction_glyry.htm(Accessed 14/10/2005)

¹ نهاد محمد محمود عويضة : (1999) ، " التشكيل وحقبة العمارة - دراسة تحليلية لمدى ارتباط التشكيل بالحقائق المعمارية " ، قسم الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ص 186 .



صورة رقم (16/3) توضح المدينة العائمة كأحد أفكار عمارة المستقبل بتقنيات وتكنولوجيات المستقبل ، (المصدر:

William Gazecki : (2005), "Future by Design", pdf, P.3 , www.thevenusproject.com



ونظراً للتطور التكنولوجي فقد ظهرت أفكار التوجه نحو الفضاء و البحث على مكان آخر مثل القمر¹ " العمارة القمرية " أو تحت الماء و دراسة إمكانية تحقيق تلك الأفكار في هذه البيئات بخصائصها و متطلبات الحياه عليها وشكل العمارة المستقبلية . و دراسة و إقتراح المواد والخامات الجديدة التي تلائم تصميم وبناء هذه العمارة الجديدة

صورة رقم (17/3) توضح إسكنشات لأفكار تصميمية للعمارة المستقبلية تحت الماء و

التأثر بالعمارة بالفضاء ، التعبير عن التكنولوجيا في التصميم والتنفيذ ، (المصدر:

William Gazecki : (2005), "Future by Design", pdf, P.5 , (www.thevenusproject.com(Accessed 14/10/2005)



صورة رقم (18/3) تصميم وحدات سكنية كبسولية معلقة - الورشة *Atelier* الثامنة - أعمال طلبة - 2006 - سيطرة

التكنولوجيا في التصميم - مدرسة العمارة والإنشاء - جامعة جرينوش *Greenwich* - لندن ، (المصدر:

<http://digitalstudio.gre.ac.uk/exhibition2006/section.php?group=architecture-diploma>

¹ **Yasser M.Mansour , Khaled Deweider , Ashraf Mohamed Abdel Mohsen , Haitham Mohamed Abdel Latif** : (2006) , " *Architecture @ the Moon - the Lunar Architecture* " , First Architecture Urban Planning International Conference , " Architecture.. Urbanism & Culture " , Ain Shams University , Cairo , P. 486.

(5/1/3) العمارة الذكية *Intelligent Architecture* :

ظهر مصطلح العمارة الذكية في منتصف الثمانينات من خلال مقالات و نشرات عن الأنظمة الأتوماتيكية التي تجعل المباني أكثر فاعلية في التعامل مع الطاقة ، فقد عرفت جمعية **BOMA (Building Owners and Managers Association)** المبني الذكي بأنه المبني الذي يحتوي على تطبيقات تكنولوجية بحيث تستفيد هذه التطبيقات من بعضها عن طريق تبادل المعلومات¹ . و من وجهة نظر إقتصادية فقد حددت **BOMA** 13 نظاماً أساسياً يكون المبني ذكياً عند تحقيق هذه الأنظمة (*Fiber Optics* ، الإنترنت ، شبكات ذات سرعات عالية ، شبكات *LON-LAN* ، *Satellite* ، *ISDN* ، فائض في الطاقة ، نظام نقل معلومات متطور ، نظام التحكم في الحرارة *HVAC* ، نظام إضاءة أتوماتيكي ، نظام مساعد ذكية ، نظام خاص ب *Sensors* ، نظام حاسب الآلي للتحكم بالمبنى كله) ، كما يُمكن تعريف العمارة الذكية *Intelligent Architecture* بأنها العمارة التي تستخدم الذكاء الصناعي و تخلط بين التكنولوجيا والإدارة الماهرة ، وجوهر العمارة الذكية هو النظم المختلفة بها مثل (الإتصالات- الطاقة- المعلومات- الخ.....) وهي جميعها تُنظم فعالة يتم التحكم فيها من خلال أنظمة تحكم الكترونية و أتوماتيكية للإدارة² . و المباني الذكية يمكن تطبيقها من خلال أربع عناصر أساسية هي : (الإنشاء - الأنظمة - الخدمات - الإدارة) ، و العلاقات المتبادلة بينها هي التي تساعد المُستعملين علي ادراك أهدافهم من التكلفة و الراحة والأمان و الملائمة و الحد الأقصى من المرونة و تحقيق الفاعلية الكلية ليس فقط للمبني نفسه ولكن أيضاً للعملية الإنشائية ككل .



صورة رقم (19/3) توضح منزل بيل جيتس و إستخدام التكنولوجيا الذكية في حوائط المبنى الداخلية ، (المصدر: آمال عبده ، أشرف المقدم : (2005) ، ' الثورة الرقمية و تأثيرها علي العمارة والعمران ' ، ص (7-1))

و وصف بيل جيتس *Bill Gats* في كتابه الطريق للأمام *The Road Ahead* منزله³ المزود بالتكنولوجيات الذكية فمثلاً أنها سمحت بنشر صورة داخلية لمنزله لحائط قد تبدو عناصر إنشائه مصممة و ما هي إلا شاشة ضخمة شفافة تتغير لتُعطي أسطح و ألوان تقليدية تغير من طبيعة العمارة الداخلية للمنزل . و تُحاكي و تتشكل مع الطبيعة الخارجية

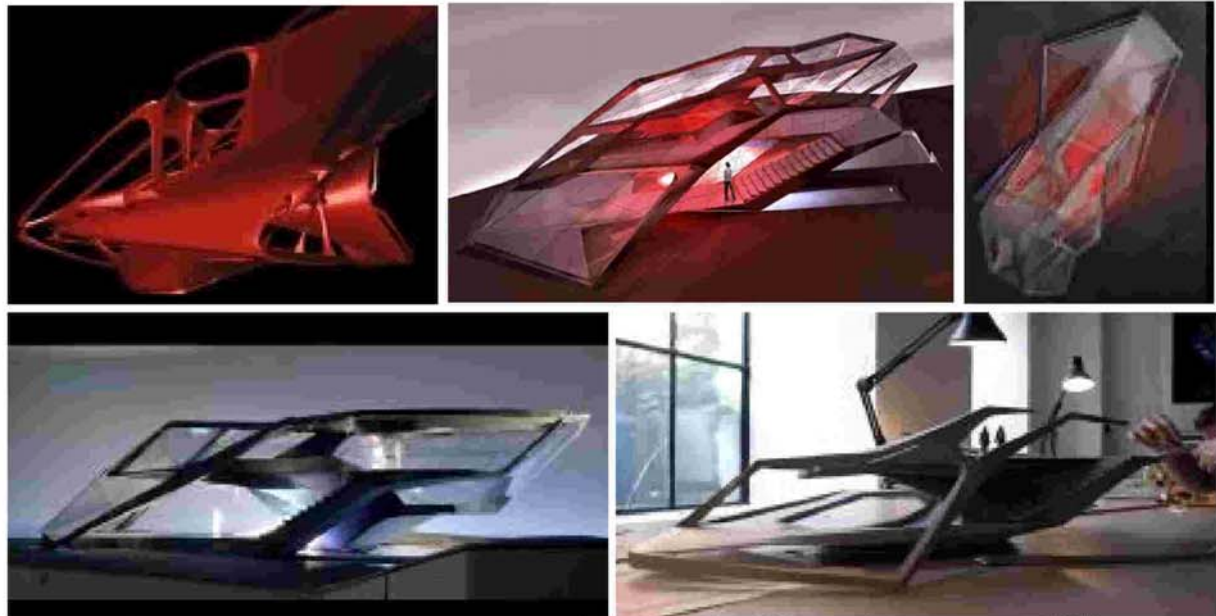
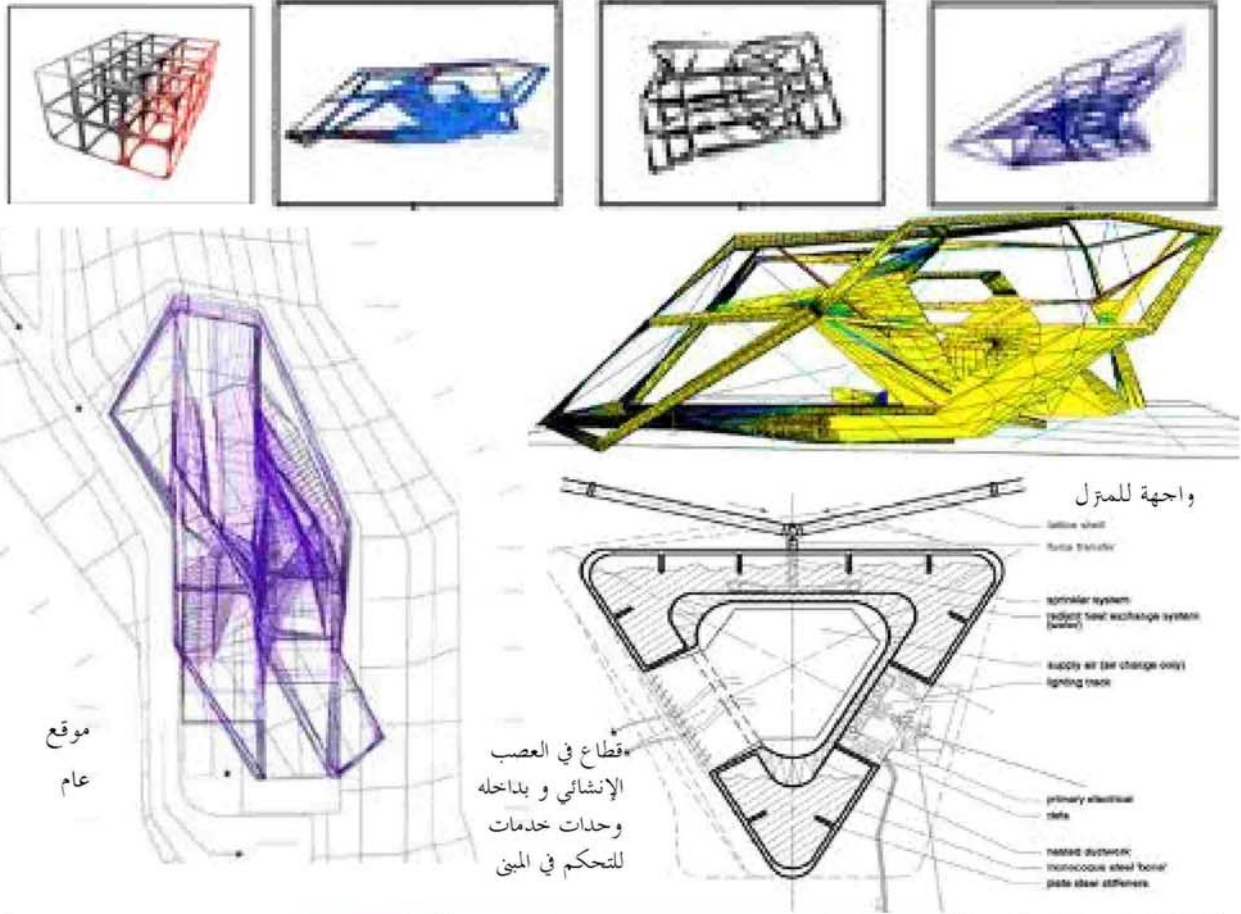
¹ www.boma.org

² **Kroner Walter**, : "*Intelligent Architecture Through Intelligent Design*", www.lovolution.net/gaia5.htm

³ آمال عبده ، أشرف المقدم : (2005) ، " الثورة الرقمية و تأثيرها علي العمارة والعمران " ، ص (7-1)

الفصل الثالث: مرحلة تحديد القوي المَحركة : احتمالات واتجاهات التغير المستقبلي

و يُمكن إستخدام التقنيات لتحقيق فكرة التصميم ورسمه و التحكم في أجزائه كما في المنزل الشبكي *Lattice House* في لوس أنجلوس تم تصميمه 2005 للمعماريين *Jan Fischer, Beau Trincia, Alex Jackson, Dennis Milam, Greg Williams* حيث تم تطوير الفكرة التصميمية عن طريق الحاسب و تصميم أعصاب شبكية إنشائية داخلها وحدات ذكية للتحكم في المبنى



صورة رقم (20/3) توضح المنزل الشبكي *Lattice House* و الفكرة التصميمية و إسقاطاته التي يصعب رسمها وتنفيذها بدون التقنيات ، (المصدر: <http://www.emergentarchitecture.com/projects.php?id=7> (Accessed 18/11/2006))

و للمعلومات قيمة في حد ذاتها فإنها أصبحت المورد الرئيسي و المقياس للقوة و الثروة مثلما كانت ملكية الأراضي في العصر الزراعي ، و الموارد المعدنية في العصر الصناعي¹ ، و المقصود بتكنولوجيا المعلومات هو المزيج من تكنولوجيا الإلكترونيات الدقيقة و أنظمة الحاسبات و الإتصالات و حفظ المعلومات².

و تتيح الثورة الرقمية و المعلوماتية نقل و تداول المعلومات بكافة صورها من كتابة و رسومات و صوت و صورة ساكنة و أفلام عبر شبكات الإتصالات الدولية *World Wide Web (www)* التي إمتدت لتشمل مختلف أرجاء العالم في مزيج من كابلات الألياف الضوئية و الأقمار الصناعية و شبكات الإتصالات الأرضية التقليدية و اللاسلكية و شبكات المعلومات المختلفة على رأسها الإنترنت³ ، و هذه الإمكانيات آخذة في التطور في كافة المجالات⁴. حيث تحدث تحولات كبرى بالأنشطة المختلفة بالمجتمع عن طريق أداء العديد من هذه الأنشطة عن بُعد و من ثم تؤثر بكافة عناصر و مقومات التصميم و العمران .

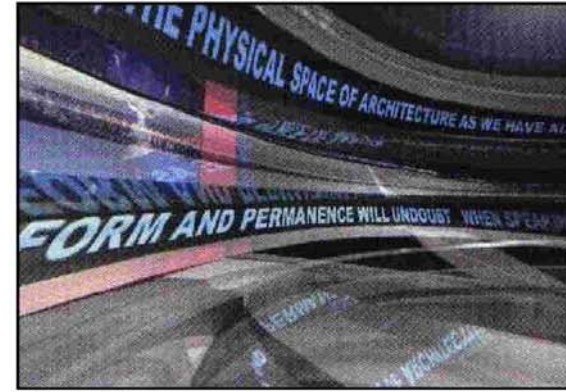
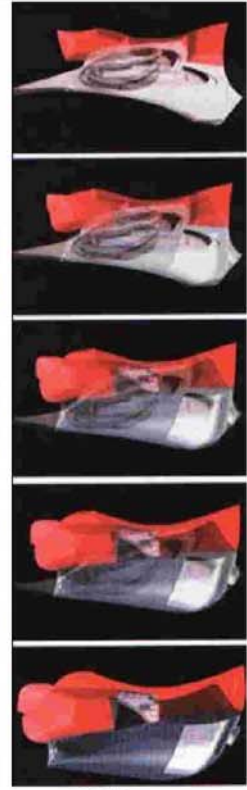
والتكنولوجيات الرقمية أخرجت لنا فراغات غير مادية *Cyberspaces* ، و المعماري الذي إعتاد أن يُصمم فراغات مادية *Physical Spaces* بدأ أن يُصمم الفراغات المثلثة بصرياً و أن هذه الفراغات لها قواعد مستجدة أكثر تحراً من تصميم الفراغات المادية ، و مثال ذلك مشروع متحف جوجنهايم الافتراضي *Guggenheim Virtual Museum* حيث كلفت إدارة المتحف المعماريين هاني رشيد⁵ و ليز ان كوتبور *Lise Anne Couture* بالقيام بتصميم المرحلة الأولى لأول متحف رقمي لتعرض فيه صور رقمية للمعروضات الموجودة بمتحف جوجنهايم حتى يُمكن تأمل المعروضات من جميع أنحاء العالم . و يُمكن زيارة المتحف الرقمي بالطريقة المُتاحة اليوم للإنترنت كما يُمكن تأمل المعروضات في فراغات غير مادية بمساعدة الحاسب الآلي و ملحق بها نظارات خاصة *Real-Time Interactive Components* تنقل المتأمل كما لو كان داخل فراغات معمارية مصممة بقواعد تتخطى القوانين الفيزيائية أو المادية و تتميز بتشكيل معماري لم يكن مألوف في العمارة من قبل.



صورة رقم (21/3) النظارات الخاصة كمكونات التفاعلية الفورية *Real-Time Interactive Components*، (المصدر: "Cyber"، (2004):-----، *The World Of Digital Architecture*، Images (Publishing, Australia)

¹ W. Anderson,; (2001), " *All Connected Now : Life In The First Global Civilization* ", Westview Press , Bouhder, Colorado, P 12.

² وائل محمد يوسف : (2003) ، " مستقبل العمران في عصر تكنولوجيا المعلومات " ، رسالة دكتوراه ، ص 18
³ علاء الدين السيد فريد حسن : (2002) ، " المعلوماتية في التصميم المعماري " ، رسالة دكتوراه ، ص 23
⁴ نيكولاس نيغروبوننت، ترجمة: د/ سمير شاهين : (1998) ، " التكنولوجيا الرقمية ثورة جديدة في نظم الحاسبات و الإتصالات " ، مركز الأهرام للترجمة والنشر ، القاهرة ، ص 106-109
⁵ ليسا ديباراتس : (ابريل 2001) ، " أبطال في زمن التغيير السريع - مقابلة مع هاني رشيد في اسيمتوت - نيويورك " ، مجلة مدينة ، عدد 18 ، جمهورية مصر العربية ، ص 37



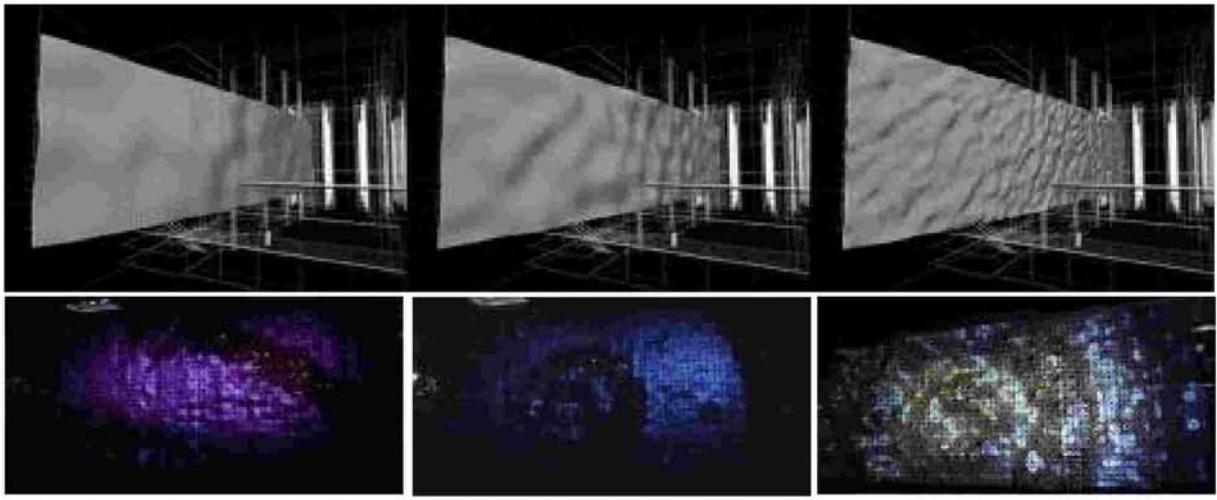
صورة رقم (22/3) توضح مشروع متحف جوجنهايم الافتراضي **Guggenheim Virtual Museum** ، للمعماريين هاني رشيد و ليزان كوتبور (المصدر : ليسا ديبارتس : (ابريل 2001) ، " أبطال في زمن التغير السريع - مقابلة مع هاني رشيد في اسيمتوت - نيويورك " ، مجلة مدينة ، عدد 18 ، ج . م . ع ، ص 36)

وتبدو الأشكال الجديدة التي تنتجها الحركات المعمارية المعاصرة متحركة ، غير مستقرة ، متكسرة ، سائلة ، تلتوي بخصائص مورفولوجية و طبوغرافية ، تداخل فضاءاتها بعضها علي بعض وليس لها كتل محددة و إن وجدت فإن ماديتها تختزل لتتحول إلي شفافية عالية و يشير بعض المنظرين في العمارة المعاصرة إلي أننا في عصر السيولة و الحركة و الإكتشافات العلمية و من ثم الأشكال يفترض أن تعبر عن هذه الحقيقة¹ ، مثال مشروع مسابقة **The Aegis Hyposurface is deCOi project** و هو عمل فني تفاعلي في ساحة الألعاب بمسرح برمنجهام **Birmingham** عبارة عن سطح معدني يتفاعل ويتأثر بالبيئة الخارجية (الحركة ، الصوت ، الضوء ، الخ) عن طريق محفزات إلكترونية تؤثر في حركة 896 مكبس هوائي خلف هذا السطح في ترددات أكثر من 3 هيرتز.



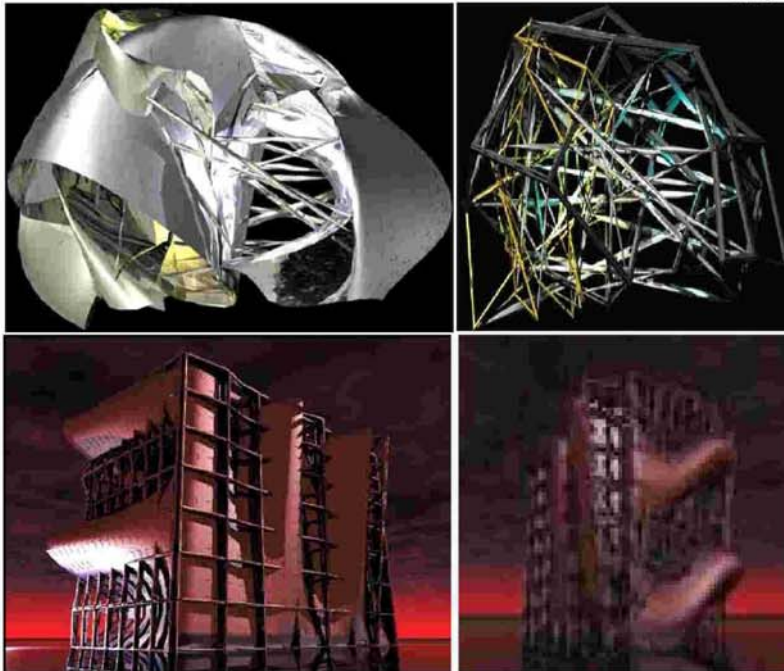
صورة رقم (23/3) توضح الدراسات لعمل الحائط التفاعلي بصالة الألعاب بمسرح برمنجهام **Birmingham** ، ودور الحاسب الآلي في تصميمها و تنفيذها ، (المصدر : <http://www.eesc.usp.br/nomads/arquiteturas/index.htm> (Accessed 4/11/2006)

¹ -----: (June 2000), " Architectural Design : Contemporary Processes in Architecture", Vol 70 , No.3 .



صورة رقم (24/3) توضح اشكال تفاعل السطح *The Aegis Hyposurface* بالبيئة الخارجية من إضاءة أو صوت أو حركة ، (المصدر : <http://www.eesc.usp.br/nomads/arquiteturas/index.htm> (Accessed 4/11/2006)) ،

و من المعماريين الذين تأثروا بالعمارة الرقمية المعماري ماركوس نوفاك¹ *Marcos Novak* و الذي أطلق عليها العمارة المتدفقة أو المرنة أو السائلة *Liquid Architecture* حيث تتجاوز محددات العالم المادي و تتجاوب مع المجال الافتراضي والتي إعتمدت على الحاسب الآلي كأداة تشكيل رئيسية إلى آخر هذه الإتجاهات المتسارعة والمتسابقة في التطور. و وصف العمارة المتدفقة كسمفونية في الفضاء لكنها سمفونية متواصلة التطوير. وأن العمارة إمتداد أجسامنا وملجأنا وهي متغيرة كما يُعرَف ماركوس نوفاك² العمارة المتدفقة: هي العمارة التي شكلها متوقف على مصالح المشاهد؛ وهي التي تفتح للترحيب بك وتغلق للدفاع عنك؛ وهي بدون أبواب ومداخل، وهي العمارة التي ترقص أو تدبض، و يمكن أن تصبح هادئة أو مهيبة.



صورة رقم (25/3) أعمال المعماري ماركوس نوفاك *Marcos Novak* من العمارة المتدفقة *Liquid Architecture* ، (المصدر : www.eesc.usp.br/.../arquitecturas/Novak/open.htm (Accessed 27/4/2006))

¹ Peter Zellner : (1999), "Hybrid Space – New Forms Digital Architecture", Thames & Hudson LTD, London , P. 128, 129

² <http://loop.ph/twiki/bin/view/Openloop/HyperSurfaceTheory>(Accessed 7/4/2006)

و المعماري ستيفن بيريللا *Steven Perrella* و هو أستاذ في مدرسة العمارة بجامعة كولومبيا وهو رئيس شركة تصميم موقع شبكة عالمية ثلاثية الأبعاد *Hyper Surface Systems*، بدأ بإستكشاف العلاقة بين العمارة والمعلومات في 1991 على محطات سيليكون جرافيكس. و ركز على ديناميكا العلاقات الغير قابلة للقياس بين الشكل والصورة وهي يُطلق عليها الأسطح المتفاعلة *Hyper Surface* وتظهر علاقات غامضة فراغية وهذه الأشكال الجديدة أصبحت مُحتملة عن طريق الصور المتحركة و برامج الحاسب الآلي.وتقنية الحاسبات واسعة الإنتشار، بدء تحرك واضح إلى الهندسة اللاكمية و العديد من التصميمات أنتجت وإفترضت أشكال مصممة أكثر نعومة.

ويقول ستيفن بيريللا *Steven Perrella*¹: "أن نظرية الأسطح المتفاعلة *Hypersurface* ليست إختراع شخصي وإنما ثقافة نتاج العولمة و حيث تكون العلاقة حيوية بين الشكل والبرنامج. كتبت منظمة التجارة الدولية *Toto*: "أن أجسامنا المادية آلية يأخذ فيها الهواء والماء ويوزعهم من الناحية الأخرى و هناك نوع آخر من الأجسام التي تشمل المعلومات الإلكترونية الذائعة - و التي توصل إلى بقية العالم خلال الأشكال المُختلفة من الوسائط الرقمية مثل الرقاقة. اليوم نحن نُجبر للتفكير بشأن كيف إلى حاصدة معمارية لهذين الجسمين المختلفين ويجد فضاء ملائم للجسم الثالث الصاعدي وهو الأسطح المتفاعلة *hypersurface*".

و أول دراسات ستيفن بيريللا *Steven Perrella* عام 1990 هي معهد *institute for electronic clothing*² ويقول المعهد شمل تدأخل الأجسام ثلاثة (زجاجي، معدن، وجسم متألق) وتظهر حركتها على شاشة عرض سائنة *LCD*.



صورة رقم (26/3) توضح أحد أعمال ستيفن بيريللا *Steven Perrella* ، معهد *institute for electronic clothing* ، التصميم في بيئة الكترونية ، (المصدر : : *Peter Zellner* (1999), "Hybrid Space - New Forms Digital Architecture", P. 53

و المعماري كاس أوستيريس *Kas Oosterhuis* وهو أستاذ في جامعة *Delft* التقنية و معماري هولندي و مؤسس *NOL* "إستوديو التصميم متعدد التخصصات" ، حيث يكون المعماري مصمم معماري و فنان بصري و مصمم ويب ومُبرمج معاً. و من أعماله التي تُعبر عن العمارة الرقمية مشروع وحدة محطة فضائية *Space station module* و تقوم الفكرة على تصميم غشاء داخلي مرن يتفاعل مع رواد الفضاء و يتكون من شبكة من الخطوط الهوائية يُمكن أن تصبح أطوالها أطول و أقصر طبقاً لبرنامج بالحاسب الآلي . يُعيد البرنامج أطوال كل أعضاء إطار الفضاء خلال ثواني . يُرسل برنامج

¹ <http://www.asa-art.com/bnl/13.htm>

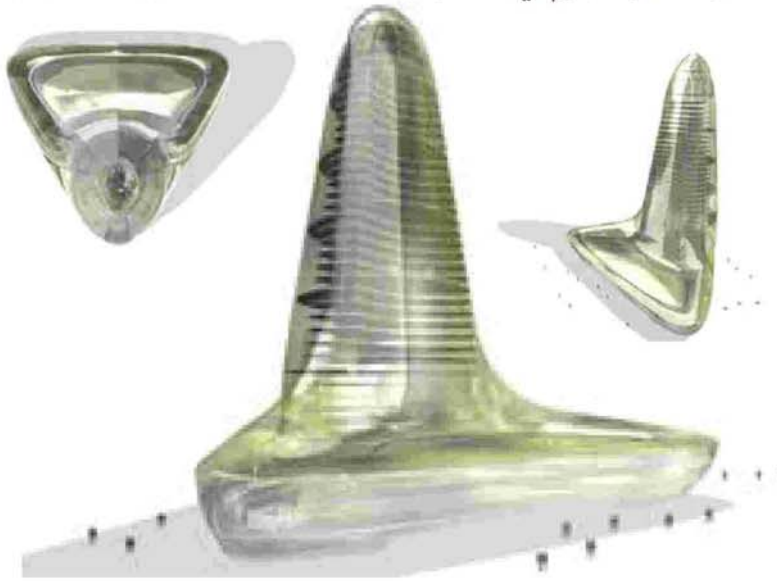
² *Peter Zellner* : (1999), "Hybrid Space - New Forms Digital Architecture", Thames &Hudson LTD, London , P. 53

الحاسبَ بياناتَ جديدةً إلى الخطوط الهوائية وتأمُرهم لتعديل أطوالهم مثل فكرة العضلات حيث العضلة تتقلص وتترخي بعد الأوامر المنسقة من المخ



صورة رقم (27/3) توضح مشروع وحدة محطة فضائية *Space station module* للمعماري *Kas Oosterhuis* حيث يتفاعل مع المستخدمين من خلال الحاسب الآلي، روى للعمارة الرقمية، (المصدر : <http://www.oosterhuis.nl/> (Accessed 27/4/2006)

و يعتقد *Kas* أن العمارة الرقمية التي تعتمد على الحاسب لتحقيقها يمكن أن تحقق أهداف أخرى مثل الإستدامة كما في مشروعه فندق خمس نجوم في منطقة *Chanchung*¹ السكنية، الصين، مسابقة 2006،



، حيث تُعد المنطقة المخصصة للمشروع منطقة حارة و ذات جو قاس لذا فقد روعي زيادة المسطح الأخضر حول المبنى (مساحة الأرضي 45000 م² و مساحة البرج 15000 م²) وقد روعي الإستدامة في التصميم لتقليل تعرض الداخل للمناخ الخارجي مع عمل فراغات كبيرة مفتوحة بالبرج مملوءة بالنباتات هذه الفراغات لها ثلاث أهداف هي العزل و تخزين الطاقة الشمسية والتكييف الطبيعي .

صورة رقم (28/3) توضح أعمال المعماري *Kas Oosterhuis* مسابقة بالصين، مشروعه فندق خمس نجوم في منطقة *Chanchung* السكنية، (المصدر : <http://www.oosterhuis.nl/quickstart/index.php> (Accessed 27/4/2006)

ومن أمثلة العمارة الرقمية أعمال المعماري نوكس نوتردام *Nox Rotterdam*² مثل معمل *V2* فهو فراغ مكثبي للمنظمة التي تنتج وتعرض الفن الإلكتروني التفاعلي. وإعتمد التصميم على التقنية التي دمجت تنظيم العمل وحركة الناس، والتخطيط المتقاطع لهما أدى إلى تركيب شبه موجة تُسهّل تخطيط المكتب والفراغات الإضافية في الوسط، أي تتفاعل الفراغات الشكلية بالفراغات الرسمية ويسمح للعمل الروتيني للإنزلاق بسهولة أكثر إلى العمل المبدع

¹ <http://www.oosterhuis.nl/quickstart/index.php> (Accessed 27/4/2006)

² http://www.noxarch.com/flash_content/flash_content.html (Accessed 27/4/2006)



صورة رقم (29/3) توضح لقطات لفراغ مكثي لمنظمة الفن الإلكتروني التفاعلي للمعماري نوكس روتردام *Nox Rotterdam* ، (المصدر : **Peter Zellner** : (1999), "Hybrid Space – New Forms Digital Architecture" , Thames &Hudson LTD, London (, P. 125

وقد تأثر بعض طلبة العمارة بالعمارة الرقمية- خاصة التي تقوم على فراغات إفتراضية- في بعض مدارس العمارة التي يكون التصميم بإستخدام الحاسب الآلي أحد الإستوديوهات والمقررات بها .



صورة رقم (30/3) توضح مدى تأثر الطلاب بالعمارة الرقمية ، مشروع طالب 2005، مدرسة العمارة والإنشاء ،جامعة جرينوش، لندن ،(المصدر: <http://digitalstudio.gre.ac.uk/exhibition2006/section.php?group=architecture->

مما سبق نلاحظ أن :

- توجد عدة توجهات معمارية تتلائم مع إحتياجات و إحتتمالات المستقبل ، بعض هذه التوجهات متقارب مثل العمارة البيئية و العمارة الخضراء و العمارة المستدامة ، و أيضاً مثل العمارة الذكية و العمارة الرقمية
- هذه التوجهات المعمارية المستقبلية لها أثرها على مشروعات الطلاب و خاصة في كليات و مدارس العمارة الأجنبية ، لذا فنحن في حاجة للتوسع في تدريس هذه التوجهات ومفاهيمها و مبادئها و أعمال روادها و أثر هذه التوجهات على العمارة المستقبلية .

(2/3) الإتجاهات المستقبلية للتعليم المعماري :

تحقيق مستقبل أفضل للتعليم المعماري يعني إعتراف متبادل مع هيئات ومنظمات ضمان الجودة والإعتماد الدولية، ولكن يُعاني التعليم العالي عامة في مصر والتعليم المعماري خاصة من مشكلة عدم وجود معايير مُحددة تُطبق فيه مما جعلنا نتخلف عن قائمة أفضل 500 جامعة على مستوى العالم في التقرير الصيني لتصنيف الرتب الأكاديمية لجامعات العالم عام 2004 ، وكان التصنيف مُعتمد على البيانات المقارنة عالمياً و معايير لنوعية التعليم . و طبقاً لمؤشرات تتضمن الخريجين و أعضاء هيئة التدريس و الحائزون منهم على أوسمة علمية متخصصة و جوائز نوبل ، أو باحثين على أعلى درجات التخصص ، أو لهم أبحاث نُشرت في دورية " الطبيعة و العلم N&S " و المقالات المنشورة في دليل نشر العلوم الموسع "SCI" و دليل نشر علوم الإجتماع "SSCI" ، بالإضافة لحجم المؤسسة والأداء الأكاديمي بها .

و بالنسبة لمعايير الإعتماد الأكاديمي الهندسية فقد حددت هيئة الإعتماد الأكاديمي للهندسة والتكنولوجيا [□] *Accreditation Board for Engineering and Technology ABET* معايير هي :

- معيار خاص بالطالب و الخريج و نوعية الأداء الذي يتمتعوا به .
- معيار خاص بالأهداف التعليمية للمؤسسة و نشرها و دور الجمهور في الإقتراع عليها.
- معيار خاص بالبرنامج و عناصره والمكون التخصصي بالمناهج.
- معيار خاص بتقييم نتائج البرنامج و القدرات التي يجب أن يكتسبها الطالب .
- معيار خاص بكفاءة الكلية و مستوى تأهيلها من الموارد البشرية و التجهيزات الفنية .
- معيار خاص بالوسائل المساعدة للعملية التعليمية و مدى إجادة الطالب لإستخدام الأدوات الهندسية الحديثة .

- معيار خاص بالدعم المؤسسي و مصادر التمويل و مدى إستمراريتها.
 - معيار العمل التعاوني مع شركات متخصصة تعمل بالمجالات الهندسية .
- والإستعداد لتطوير التعليم يبدأ من التعليم الأساسي وذلك من خلال التعليم بإستخدام التقنيات الحديثة و مواقع المدارس الذكية [□] حيث تُنمي روح التعلم الذاتي و الإعتماد على النفس في الحصول على المعلومة ومعالجتها وتخزينها.

(1/2/3) توكيد الجودة في التعليم المعماري :

إهتمت الدولة بتطوير نُظم التعليم و أساليب الدراسة و إدخال العلوم المستقبلية و زيادة موازنات الجامعات . هذا بالإضافة إلى التوسع في إستخدام تكنولوجيا التعليم و التقنيات الحديثة . وكذلك المشاركة في برامج ومشاريع بحثية و تعليمية مع جهات ذات خبرة و منها مشروع تمبوس *Tempus* و هو برنامج الإتحاد الأوروبي لتطوير وتحديث التعليم العالي . ويهدف إلى تطوير نظم

¹ <http://www.abet.org>

² <http://smartschools.ictfund.org.eg/> (Accessed 19/8/2006)

التعليم العالي¹ في الدول المشاركة بما يتلائم مع الإحتياجات الإقتصادية و الإجتماعية و الثقافية و ذلك من خلال التعاون المشترك مع الجامعات الأوروبية لكي تصبح مؤسساته بيوت خبرة وتنمية بشرية لإعداد القادة والكوادر ، ومن هذه المشروعات مشروع تطوير نظم المعلومات ودعم إتخاذ القرار *Management Information System (MIS)* ومشروعات ممولة من مشروع *(ICTP)* *Information and Communication Technology Projects* و تحت إشراف المجلس² ومنها :

1- مشروع إنشاء مُجمع الجامعات المصرية للإشتراك في المكتبات الرقمية و ميكنة المكتبات الجامعية.

2- مشروع إنشاء مركز التعليم الإلكتروني للتفاعل بين الطلاب وأساتذتهم و تجميع ونشر العديد من المشروعات التي تمت وتتم حول التعليم الإلكتروني وتوفير المصادر العلمية اللازمة للنهوض بمستوى التعليم و جودته .

3- مشروع بناء هيكل متكامل للتدريب على إستخدام نظم المعلومات لتنمية الكوادر البشرية من أعضاء هيئة التدريس و معاونيهم و تدريبهم على إستخدام و توظيف تكنولوجيا المعلومات وإنشاء وحدة مركزية للتدريب و الإختبار تتبع المجلس الأعلى للجامعات .

QAAP(1/1/2/3)مشروع توكيد الجودة والإعتماد

Quality Assurance and Accrediation project

هو إحدى مشروعات تطوير التعليم العالي³ *HEEP* التابعة للمجلس الأعلى للجامعات و هي :

- مشروع تطوير الكليات التكنولوجية *ETCP*
- مشروع تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس والقيادات *FLDP*
- مشروع تطوير كليات التربية *FOEP*
- صندوق خدمة مشروع تطوير التعليم العالي *HEEPF*
- مشروع توكيد الجودة والإعتماد *QAAP*
- مشروع تطوير نُظم وبرامج التعليم العالي *ICTP*

هدف المشروع QAAP

- نشر الوعي بثقافة الجودة في مؤسسات التعليم العالي بجمهورية مصر العربية.
- إنشاء هيئة قومية لتوكيد الجودة والإعتماد لمؤسسات التعليم العالي .
- تصميم معايير قومية معتمدة وآليات للقياس تتفق مع المعايير العالمية لتوكيد جودة التعليم العالي
- مساعدة مؤسسات التعليم العالي على إنشاء نُظم داخلية لإدارة وتوكيد الجودة .

¹ السيد فتحي موسى : (2005) ، " البحث العلمي في الميزان " ، إشرافة ، مجلة متخصصة عن التعليم العالي في مصر والعالم ، الإدارة العامة للبحوث الثقافية ، وزارة التعليم العالي ، ص 79

² <http://www.scu.eun.eg/htm/projects.htm> (Accessed 3/9/2006)

³ www.heepf.org

- الإرتقاء بمستوى جودة التعليم العالي ليتفق وإحتياجات ومتطلبات خطط التنمية الشاملة في مصر.
- توفير خريج متميز يفي بإحتياجات وتوقعات سوق العمل في ظل ظروف المنافسة والعولة.
- كسب ثقة المجتمع المصرى والدولي في مُخرجات العملية التعليمية بمؤسسات التعليم العالي.
- مساعدة وتحفيز مؤسسات التعليم العالي على المنافسة والتميز على الصعيدين القومي والدولي .
- ضمان التنمية المستدامة لمنظومة الجودة في التعليم العالي .
- إقامة علاقات مع هيئات ومنظمات ضمان الجودة والإعتماد الدولية تمهيداً للوصول إلى إعتراف متبادل .

ويُعد مشروع توكيد الجودة والإعتماد *QAAP* في مرحلة الإعداد وعمل تقارير الجودة وتقييم محتوى المقررات و البيانات الإحصائية عن المادة والطلاب و الخدمات التعليمية والمعوقات التي تواجه المحتوى بهدف تطوير نُظم متكاملة للمراجعة الداخلية للجودة ، وضمان الجودة والإعتماد المحلي والعالمي لتمكين من يرغب من مؤسسات التعليم العالي تحقيق مستويات الأداء التعليمية والبحثية والخدمية التي تتفق مع المعايير المحلية والإقليمية والعالمية ، وتطبيق التكنولوجيا والآليات الملائمة لتكوين الكوادر والكفاءات المتميزة القادرة على تشغيل تلك النظم بشكل مستمر يدعم ويحافظ على القدرة التنافسية للمؤسسات التعليمية ويُبنى صورتها الذهنية لدى جميع فئات المجتمع في قدرتها على الحفاظ على رأس المال البشري للمجتمع وبناء قاعدته العلمية على أُسس معاصرة .

(2/1/2/3) المؤسسة الملكية للمعماريين البريطانيين *RIBA* : *Royal Institution of British Architects*

هي هيئة لإعتماد مزاولة المهنة المعمارية وإعتماد التعليم وقد إعتمدت مدارس العمارة في 45 جامعة من المملكة المتحدة و حوالي 60 جامعة من خارجها .

معايير الإعتماد [□] : توجد 3 أجزاء لإعتماد مقررات العمارة في المملكة المتحدة ، وهذه المعايير

تشمل متطلبات وكالة توكيد الجودة البريطانية (*QAA*) *Quality Assurance Agency*،

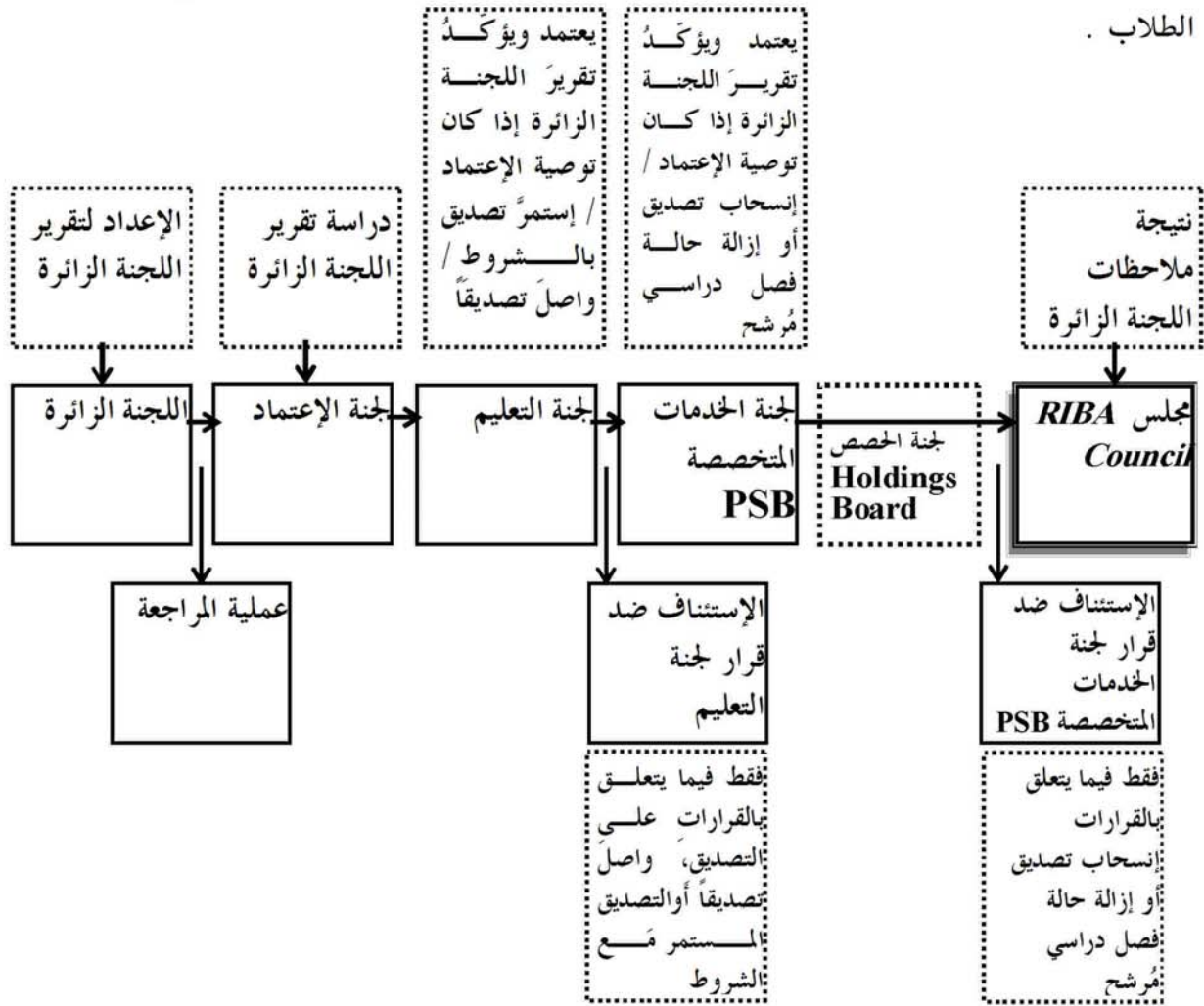
الجزء الأول والثاني تحت خمسة عناوين موضوعية هي: التصميم ، التقنية والبيئة، السياق الثقافي ، التطبيق والإدارة والقانون ، الإتصال ، والجزء الثالث يُعرض ضمن حقيبة أكاديمية لأعمال الطلاب يتضح من خلالها مدى تحقيق: سياق التطبيق و الممارسة ، إدارة الهندسة المعمارية ، إدارة البناء ، تطبيق الإدارة وإدارة أعمال.

و توجد أربعة مفاهيم يتم الأخذ بها في المعايير وهي الوعي والمعرفة والفهم ومدى القدرة حيث تُشير هذه المفاهيم إلى مستوى الطالب خلال الفصل الدراسي .بالإضافة إلى الحقيبة الأكاديمية *academic portfolio* وهي سجلٌ زمنيٌ شاملٌ مِنْ مشروعات تصميم الطلاب مع كل أعمال الفصل

¹ www.architecture.com and (www.riba.org)

² -----: (September 2003) , "Criteria for Validation- Royal Institution of British Architects" , pdf , P.3-4 , www.riba.org (Accessed 11/6/2006).

الدراسي، يتضمن ذلك التقارير، الدراسات، الإسكتشات، الكتب وأي دليل آخر من العمل (ملخصات وأوراق إمتحان المشروع..)، وعدد ساعات التصميم و النسب بينها وبين باقي المواد، وتقوم اللجنة الزائرة للتقييم *visiting board* بفحص الحقائق الأكاديمية لنماذج من عينات الطلاب .



شكل رقم (1/3) يوضح هيكل لجنة المؤسسة الملكية البريطانية للمعماريين *RIBA* ، (المصدر : بتصرف من *RIBA* " :-----
Procedures for the Validation of UK Courses and Examinations in Architecture- Effective from September 2003", pdf, P.67. www.riba.org,(Accessed 11/62006)

(3/1/2/3) لجنة الإعتماد الوطنية المعمارية *NAAB* :

The National Architectural Accrediting Board

وهي لجنة لإعتماد منهج وأداء المراسم في الجامعات الأمريكية ورسالة القسم وأهدافه ، وترابط المراسم مع المواد المختلفة ، وموضوعات تركيز المراسم في السنوات المختلفة ، و تحديد نمط التدريس في المراسم المختلفة (المدرسة الفكرية المتبعة) .

وتوجد ثلاث مجالس إعتماد سنوية، ويتم التصويت مرة كل عام على إجراءات الإعتماد وتطويرها ومراجعتها و تفعيلها في مجلس شهر إبريل، ويتضمن مجلس إدارة لجنة الإعتماد الوطنية المعمارية *NAAB* من 13 عضو مُرشح من:

- 3 أعضاء من جمعية المدارس الجامعية للهندسة المعمارية *The Association of Collegiate Schools of Architecture (ACSA)*,
 3 أعضاء من المعهد الأمريكي للمعماريين *The American Institute of Architects (AIA)*
 3 أعضاء من المجلس الوطني للجان التسجيل المعمارية *The National Council of Architectural Registration Boards (NCARB)*
 2 عضو من المعهد الأمريكي لطلاب الهندسة المعمارية *The American Institute of Architecture Students (AIAS)*
 2 عضو مرشحين من الشخصيات العامة المهتمة بهذا المجال ، و ذلك لمدة 3 سنوات .

وقد تقدمت جمعية التصميم بمساعدة الحاسب الآلي في العمارة *(ACADIA) The Association for Computer Aided Design in Architecture* بطلب 2 إلى *NAAB* لإشراكها في التقييم وتحسين معايير الإعتماد بإعتبار أن التقنية الرقمية في العمارة ضرورية ومستحيلة التجنب، و كانت إقتراحات التطوير من حيث : علم أصول التعليم الرقمي (مؤسسات رقمية، طرق إتصالات الشبكة بين المقررات ، المنهج رقمي والتكامل الفعّال للمقررات الرقمية)، والأدوات الرقمية ، والإنتاج الرقمي / صناعة ، والتصميم البصري الرقمي ، والتصميم الرقمي ، والتفكير الرقمي ، و التطبيقات الرقمية).

وقد إتمتدت لجنة الإعتماد الوطنية المعمارية *NAAB* مدارس العمارة في حوالي 117 في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا ، وهي الوحيدة المرخص لها إعتماد الدرجات المهنية في برامج الهندسة المعمارية هناك، و إعتماد الخريجين لممارسة المهنة من خلال معايير في مجملها تُشكل قدراً من التعليم المعماري المناسب.

و توجد ستة مراحل للإعتماد لأي مدرسة معمارية هي □ :

- 1- إعداد الزيارة (من إعداد تقارير البرامج المعمارية و مراجعة وإعتماد هذه التقارير و إختيار أعضاء فريق الإعتماد وتحديد مسؤولياته).
- 2- زيارة الموقع (عمل مخطط لزيارة قسم العمارة و تحديد غرفة فريق الإعتماد و معرض القسم، ...)
- 3- متابعة الزيارة (كتابة تقارير الزيارة وعملية التقييم والإعتماد).
- 4- قواعد الإتصال (من المراسلات و الكشف العام للنتائج المعتمدة).
- 5- إجراءات إعتماد البرامج ذات الأوضاع المختلفة (الإعتماد المستمر ، تجديد الإعتماد ، و إعتماد البرامج للمواقع البعيدة).
- 6- إجراءات الإلتماسات (من الشكاوى والإستئناف و إعادة النظر).

¹ www.acadia.org

² **Julio Bermudez & Kevin Klinger** : " *Digital Technology & Architecture- White Paper Submitted to the NAAB by ACADIA* ", P.1 , <http://www.naab.org> , (Accessed 11/6/2006)

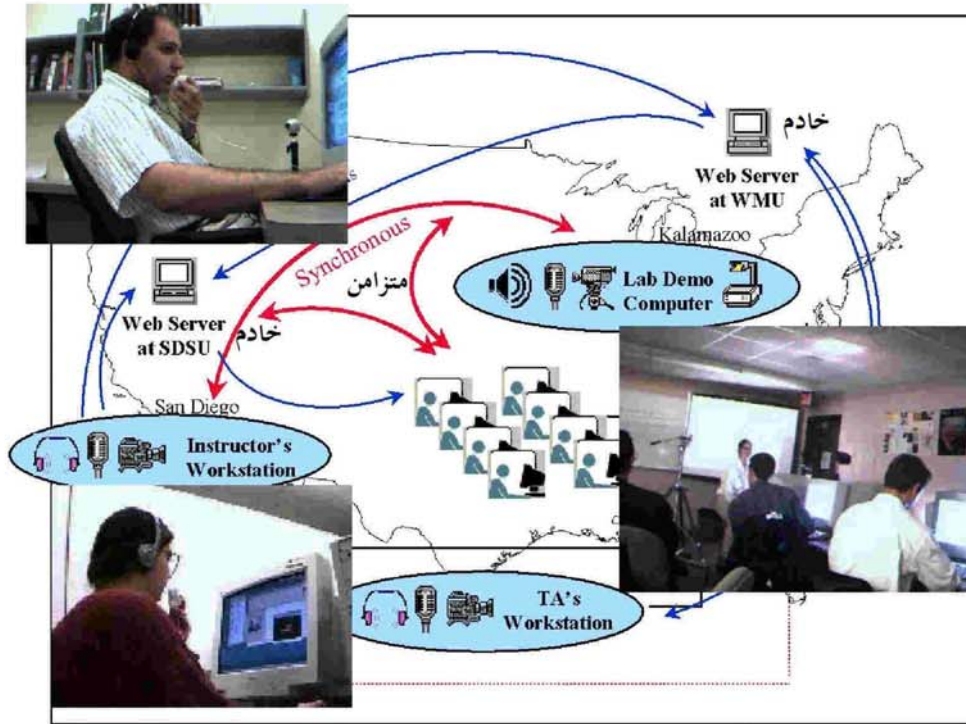
³ -----:(1 April 2006), " *NAAB Procedures for Accreditation - For Professional Degree Programs in Architecture- Edition 2005*", <http://www.naab.org> , (Accessed 11/6/2006)

(2/2/3) تطوير المحتوى العلمي بما يتوافق مع التعليم الإلكتروني :

(1/2/2/3) نظام إدارة التعليم الإلكتروني *Learning Management System* (جامعة الملك عبد

العزیز - جدة)

هو أحد أمثلة تطوير المحتوى العلمي بما يتوافق مع التعليم الإلكتروني، و ينبثق مشروع تطوير المحتوى العلمي من المبادرة الإقليمية العربية التي أعدها المركز الإقليمي لتكنولوجيا المعلومات وهندسة البرامج المعروفة بإسم الجامعة العالمية " *Global Campus* " والتي تم من خلالها تنفيذ مشروع تجريبي مع جامعة "إلينوى" الأمريكية في عام 1997¹ (أنظر ملحق رقم 1)



شكل (2/3) يوضح إدارة التعليم الإلكتروني، العلاقة بين المعلم ومعمل الحاسب الآلي التعليمي وإدارة المنظومة التعليمية و الأدوات المستخدمة لكل منها ، (المصدر:

<http://www.edcenter.sdsu.edu/AAHE/distanced.jpg> (Accessed 11/6/2006)

النظام التعليمي *Bredge* :

هو نظام إلكتروني تم تصميمه لجامعة الملك عبد العزيز بالسعودية من قبل إحدى الشركات المتخصصة² للتعليم والتدريب عن بُعد يُساعد في إدارة العملية التعليمية بأكملها من دارسين ومدرسين وحتى القائمين على الإدارة التعليمية نفسها بإستخدام تكنولوجيا المعلومات ، و يهدف النظام إلى إنشاء مجتمع تعليمي متكامل يتفاعل فيه الدارس و المدرس بغرض الوصول إلى الحد الأقصى من الإستفادة العلمية كما تُتيح لهم الإتصال والتواصل و ذلك عن طريق إدارة وحدات³.

¹ عمار زيد حسن العتيبات : (2003) ، " تطوير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في تعزيز المحتوى الرقمي العربي " ، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، المجلس الاقتصادي الإجتماعي، الأمم المتحدة، ص 4

² <http://www.go-eknowledge.com/lms.htm>

³ [www.escwa.org.lb/wsis/meetings/3-5june/docs/02 . pdf](http://www.escwa.org.lb/wsis/meetings/3-5june/docs/02.pdf) . (Accessed 19/8/2006).

أ- المحتوى :

يُتيح نظام *Smart Learn™* إمكانية إستضافة أنواع مختلفة من المحتوى الإلكتروني الذي سيراه الدارس أو المدرس فمن الممكن أن يكون المحتوى في صورة نص ثابت، نص متحرك، تسجيل صوتي، فيديو أو حتى رسوم متحركة و خرائط .

1-المحتوى *Course Topics* :



شكل رقم (3/3) يوضح جدول المحتوي والتنقل بين الصفحات ، التعليم عن بعد ،جامعة الملك عبد العزيز-السعودية ،(المصدر: <http://emes.kau.edu.sa/ddlcourses/index.asp>(Accessed4/5/2006)

- 2-التنقل في المحتوى *Navigation* :يُظهر للدارس جدول المحتوى على شكل هرمي و يرى الموضوع أو الصفحة التي يُريدها بسهولة عن طريق النقر عليها أو أسهم التنقل بين الصفحات .
- 3- علامة مرجعية *Bookmark* :يستطيع الدارس أو المعلم أن يضع علامة مرجعية على أي صفحة فيرجع إليها وقتما يشاء كذلك يستطيع حذف أي من العلامات المرجعية .
- 4-ملاحظة شخصية *Personnal notes* :يستطيع الدارس أو المعلم أن يحتفظ بأي ملاحظات على أي صفحة كانت فيتم حفظها في قاعدة البيانات الخاصة به .
- 5-البحث *Search* :يستطيع الدارس أو المعلم أن يبحث في مادته العلمية و ذلك باستخدام أي من خيارات البحث (بكلمة ، بالمرادف أو بجملة)
- 6-وصف المنهج *Syllabus* :يستطيع الدارس أو المعلم أن يرى وصف المنهج في أي وقت .
- 7-قاموس مصطلحات *Glossary* :إمكانية المستخدم القيام بإضافة قاموس مصطلحات عن طريق ملف نصي أو عن طريق ملف XML ، وإمكانية البحث عن المصطلحات و القيام بإضافة قاموس مصطلحات إلى مادة.

8-الإختبارات *Quizzes* : يعطي إمكانية للمعلم وضع سياسة معينة للإختبار مثل السماح بدخول الإختبار أكثر من مرة أو منح تاريخ إنتهاء للإختبار، وضع صور توضيحية للسؤال ، و تحديد نقاط مختلفة لكل سؤال ، و إستخدام أنواع الأسئلة من صواب وخطأ ، إختيار من متعدد، أكمل ، صل ، رتب أو الأسئلة الإنشائية، إختبارات ربط بجدول المحتويات ، إمكانية للمعلم في الإحتفاظ بنسخة من الإختبار في قاعدة البيانات ، مشاهدة الطلبة للإختبارات و للأسئلة ، مشاهدة نتائج الطلبة

9-الواجبات *Assignments* : إمكانية للمعلم وضع سياسة معينة للفرض مثل منح تاريخ إنتهاء للفرض كذلك إضافة أي ملحقات للفرض، مشاهدة الطالب للفرض، إضافة الطالب لملاحظة على الفرض ومشاهدة المعلم لأجوبة الفروض المرسله من الطلبة وإضافة الملاحظات على الإجابات.

10- ملفات للتحميل *Download Center* : إضافة المعلم للملفات ، تنزيل الطلبة للملفات.

ب- أدوات التواصل

يوفر نظام *Smart Learn™* متعة خاصة للطلبة و المدرسين حيث يوفر لهم بيئة تعليمية متكاملة ويُتيح لهم الفرصة للمشاركة في أنشطة مختلفة كالمنتدى والمحادثات كما تُتيح لهم الإتصال والتواصل من خلال البريد الإلكتروني الداخلي.

- 1-البريد الإلكتروني الداخلي *Mail* : تكوين رسالة تحتوي على ملحقات وإختيار المرسل اليه
- 2- المنتدى *Forum* : عرض أنواع المنتديات ، عرض مواضيع المنتدى ، إرسال المواضيع ، مشاهدة المواضيع ، البحث في المنتدى ، وللمعلم تحديد حقوق إستخدام المنتدى (لدارسين ، لمدرسين ، أو جعله منتدى عاماً)
- 3- المحادثة *Chat* : إختيار غرفة المحادثة و إدارة غرفة المحادثة (دعوة مستخدم ، طرد مستخدم...) ، إمكانية للمعلم إستخدام لوحة الشرح التخيلية للتفاعل مع الطالب ، إمكانية إضافة الصور إلى لوحة الشرح التخيلية.
- 4- أسئلة شائعة *Frequently asked questions* : البحث في الأسئلة الشائعة.
- 5-الأجندة *Calendar* : إضافة حدث شخصي ، نشر حدث ، إختيار مستخدمين.

ج- الإدارة

و تنقسم الإدارة إلى :

- 1-إدارة الطلبة *Student Management* : حيث يتيح للمعلم إمكانية تنظيم الدارسين وذلك عن طريق إضافة ، حذف ، تجميد أو تنشيط الطلبة ، و عن طريق تنظيمهم في مجموعات ، وإمكانية المستخدم تطبيق حقوق معينة على الطلاب (كعدم السماح لهم بإستخدام المنتديات).
- 2-إدارة المحتوى *Content Management*

يعتبر *Smart Learn*TM متوافق مع نظام *SCORM* الذي يُتيح للمعلم إعداد المنهج مسبقاً فيتم نشره للدارسين في خطوة واحدة. وهو ما يُتيح للمعلم إمكانية تنظيم المحتوى الإلكتروني، وخيارات الملفات تتضمن: إضافة - تعديل - حذف - إعادة تسمية - إرسال - تحميل - ضغط أو حتى فك ضغط، وخيارات المجلدات (إضافة - مسح - نقل أو إعادة تسمية)
3- إدارة جدول المحتوى *Table Of Content Management* : يُعطي المعلم إمكانية لتنظيم مادته بتقسيمها حسب رؤيته. وإنشاء الإرتباطات الفرعية، و التحكم في قائمة الموضوعات.

د- التقارير

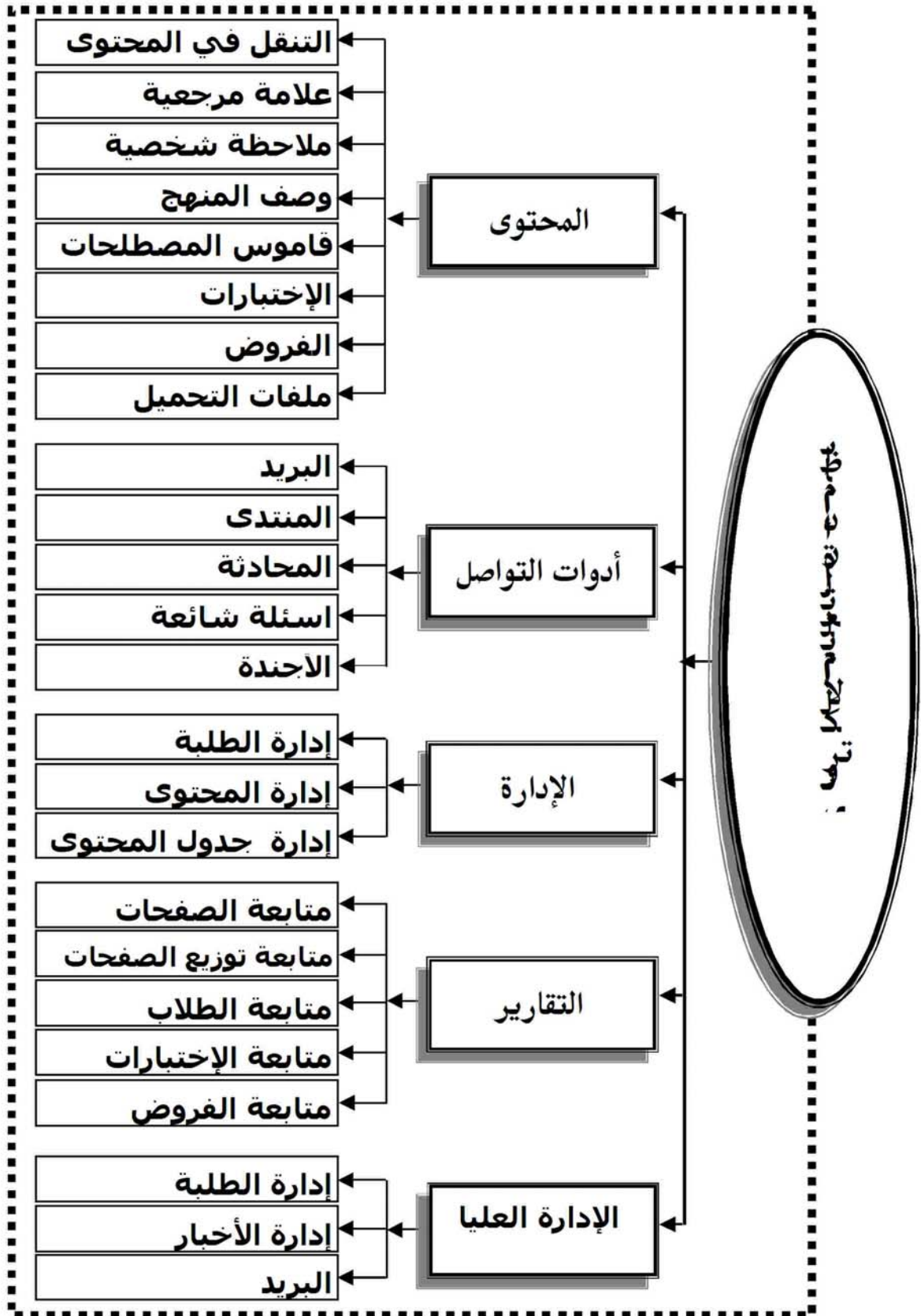
يُتيح نظام *Smart Learn*TM إعداد التقارير عن متابعة مكونات النظام كذلك متابعة الصفحات والطلبة و الإختبارات و الفروض و ما إلى ذلك من التقارير المختلفة التي يستفيد منها الإداري:

- 1- متابعة الصفحات *Track pages* : متابعة تطور المستخدم عن طريق عدد الصفحات التي قام بزيارتها و الزمن الذي إستغرقته كل زيارة كذلك طباعة و تحميل هذا التقرير.
- 2- متابعة توزيع صفحات الطلاب *Track Students pages distribution* : وهو يُتيح للمستخدم أن يُقارن زيارته لخدمات الموقع المختلفة عن طريق رسم بياني يتابع تقدمه في عدد الزيارات لصفحات الموقع الرئيسية، و أن يُقارن زيارات الطلبة لخدمات الموقع المختلفة عن طريق رسم بياني يتابع تقدمهم في عدد الزيارات لصفحات الموقع الرئيسية.
- 3- متابعة صفحات الطلاب *Track Students pages* : وهو يُتيح للمعلم أن يتابع تطور الطلبة عن طريق متابعة عدد الصفحات التي قاموا بزيارتها و متابعة محتوى المادة.
- 4- متابعة الإختبارات *Track Quiz* : وهو يُتيح للدارس متابعة نقاطه في الإختبارات كذلك نسبة إجاباته الصحيحة و الخاطئة و يُتيح للمعلم متابعة نقاط الدارسين.
- 5- متابعة الواجبات *Track Assignments* : حيث يُتيح للدارس متابعة نقاطه في الفروض ونسبته من الدرجات النهائية و يُتيح للمعلم متابعة نقاط الدارسين و الفروض التي تم تسليمها للدارسين.

هـ - الإدارة العليا *Super User* :

يُتيح نظام *Smart Learn*TM عدة إمكانيات للإدارة العليا تتمثل في:

- 1- إدارة الطلبة: يُتيح لمدير النظام تنشيط , تجميد, إضافة أو حذف أي طالب في أي سنة دراسية.
- 2- نشر الأخبار: وهو ما يُتيح لمدير النظام نشر أخبار الأنشطة لجميع مستخدمي النظام .
- 3- إرسال البريد: وهو ما يُتيح لمدير النظام إرسال البريد لجميع مستخدمي النظام .



شكل (4/3) يوضح هيكل نظام إدارة التعليم الإلكتروني لتطوير المحتوى العلمي بما يتوافق معه ،
(المصدر : الباحثة)

(2/2/2/3) تجارب مواد هندسية مطورة بما يتوافق مع التعليم الإلكتروني :

تُعد تجربة تطوير التعليم المعماري بجامعة الإمارات العربية المتحدة من أوائل التجارب العربية لتطوير المقررات بما يتوافق مع التعليم الإلكتروني ، فقد تم إستبدال أسلوب التدريس التقليدي لتدريس المناهج المختلفة إلي التحول لإستخدام الحاسبات المحمولة في التعلم والتدريس . وقد إشمطلت المرحلة الأولى والثانية لمشروع التطوير بقسم الهندسة المعمارية[□] على إختيار مادتي تاريخ ونظريات العمارة للعام الدراسي 2003-2004 ، ليتم فيها تطوير التعليم المعماري ليكون من خلال تقنيات الحاسبات ومن خلال إمكانيات توفير المعلومات والإتصالات بإستخدام شبكة الإنترنت ذات السرعات الفائقة ، وتوفير البرامج المتطورة في التعليم مثل بلاك بورد، ونت اوبي (*Blackboard and NetOp*) مع تملك الحاسبات المحمولة لكل طالب من طلبة القسم (ذلك النظام هو الفكر المسيطر على أسلوب الحياة وسوق العمل بدولة الإمارات) وما يتبع ذلك من تغيير تام لإسلوب التعلم والتعليم.

و إعتد فكر تطوير التعليم في مادة تاريخ ونظريات العمارة على منهج الإكتشاف والإختراع ومفهوم النظرية، والتي تتطلب أرضية من المعلوماتية وفرتها وجود شبكة قوية من التجهيزات التقنية للطلاب في جامعة الإمارات العربية المتحدة . فأساس التطوير يعتمد على إكتشاف المعلومة من مصادرها المختلفة فمثلاً المكتبة يتوفر فيها عدداً هائلاً من الكتب والمجلات العلمية ومتصلة بمكتبات العالم رقمياً وإلكترونياً، وتوفر شبكة الإنترنت لكل طالب في أي وقت على مدار اليوم، مع كافة الأجهزة التي تسمح بإستدعاء وحفظ وطباعة وعرض المعلومات المستهدفة. ورغم توفر الكتاب المرجعي الرئيسي وتسليمه لكل طالب إلا أن الإستعانة به تكون في مجال الإسترشاد وليس التسلط الفكري وأن المعلومات نفسها قابلة للنقاش ، حيث يعتني منهج التعليم المستقبلي بتعليم عدد من المهارات التي يجب أن يُلم بها طالب العمارة في المستقبل وهي : مهارات حل المشكلات ، أسس التواصل والإتصال، المعرفة العلمية التكنولوجية.

و قد إعتدت هذه التجربة على المزج بين التعليم التقليدي والتعليم التقني ليعتاد الطالب على المشاركة والتفاعل مع المنهج والمعلم والإستفادة من إيجابيات التعليم التقليدي (الإكتشافات والرسومات المعمارية والصور والرحلات العلمية للمباني محل الدراسة) ومن إيجابيات التعليم التقني (التجوال في البيئة الافتراضية لمبنى من أي موقع في العالم من خلال مشروع *CAVE* أو الكتاب التخيلي *Magic Book*)[□]

- يتم التحكم و إدارة أجهزة الحاسب الآلي عن بُعد من خلال برنامج مساعد يُسمى نت -او بي *NetOp* وتستخدمه الشركات الكبرى حالياً في التعامل مع موظفيها ومتابعة أعمالهم ومحاسبتهم

¹ أحمد يحيى محمد جمال الدين راشد : (15- 17 مارس 2005) : " تطوير التعليم بين الإمكانيات والطموح: تقييم تجربة استخدام الحاسبات المحمولة في تدريس مادة تاريخ ونظريات العمارة" ، ص 5-53

² www.hitl.washington.edu/magicbook

³ <http://www.netop.com/>

بدون حضورهم المادي إلي الشركة أي تحكم عن بُعد والمحاضرة الدراسية من خلال أستاذ المادة في شاشات الحاسبات المحمولة للطلاب ، ويُمكن التحكم في جهاز الطالب عملياً وتسمح أو تمنع الطالب في التوصل إلى شبكة الإنترنت. كما تسمح للمجموعات الدراسية في رؤية موضوعات محددة في وقت واحد وكذلك يتحول نظام الحضور والغياب إلى نظام إلكتروني ، مجرد أن يقوم الطالب بالمشاركة في الدرس يتحدد الوقت التفاعلي للطلاب في التعلم والتدارس للمادة.



صورة رقم (31/3) توضح قاعات عرض ذكية ، مشروع **Cave** و تجول طلاب العمارة في فيلا ساڤوي **Villa Savoye** - قسم العمارة ، جامعة الإمارات ، المصدر : أحمد يحيى محمد جمال الدين راشد : (15- 17 مارس 2005) : " تطوير التعليم بين الإمكانيات والطموح: تقييم تجربة استخدام الحاسبات المحمولة في تدريس مادة تاريخ ونظريات العمارة " ، ص 5-68

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying a video lecture. The video player shows a man speaking. To the right of the video is a diagram titled "Velocity Equation" showing a rigid body with points A and B. The diagram includes vectors for position ($r_{A/O}$, $r_{B/O}$, $r_{A/B}$), velocity (\vec{v}_A , \vec{v}_B), and angular velocity ($\vec{\omega}$). The equation $\vec{v}_A = \vec{v}_B + \vec{v}_{A/B}$ is shown below the diagram. The browser address bar shows the URL: http://www.kau.edu.sa/ddl/Courses/Me242_V1/Lect01/default.htm. The browser title is "هندسة ميكانيكية - ديناميكا (ME 242) - Engineering Mechanics - Dynamics (ME 242) - Microsoft Internet Explorer".

عرض فيديو للمعلم أو مادة علمية

سبورة إلكترونية

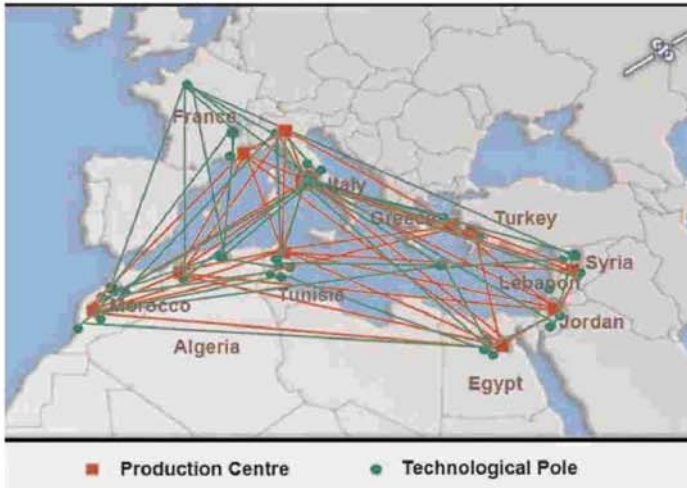
محتوى المحاضرة و إمكانية الإعادة

شكل رقم (5/3) يوضح محاضرات إلكترونية لأحدى مقررات قسم الهندسة الميكانيكية وإمكانية تحميل المقرر - عمادة التعليم عن بعد - جامعة الملك عبد العزيز - جدة - السعودية ، (المصدر : http://www.kau.edu.sa/ddl/Courses/Me242_V1/Lect01/default.htm (Accessed 4/5/2006)

و قد تم تطوير مقررين من مادة ميكانيكا التربة و ثلاث مقررات تحليل إنشآت بالنسبة لقسم الهندسة المدنية بكلية الهندسة بالمطرية – جامعة حلوان ضمن مشروع تطوير التعليم العالي¹ في مارس 2004. و ذلك بتحديث المحتوى و وضعه في صورة إلكترونية و تحميل بعض المقررات على موقع بالإنترنت، و حالياً تم تطوير خمس مقررات لقسم الهندسة الميكانيكية² للتوافق مع التعليم الإلكتروني، و ذلك إلى جانب نماذج عديدة من المقررات المطورة لمواد وكليات نظرية في عدة جامعات مثل جامعة أسيوط وجامعة القاهرة وإدخال نظام الساعات المعتمدة في بعض الأقسام و محاضرات التعليم المفتوح³ بجامعة القاهرة التي تبث من خلال قناة التعليم العالي التليفزيونية⁴ (univ2) بالنايل سات، بالإضافة لخدمة نقل المحاضرات عبر شبكة الفيديو كونفرانس *Video Conference* لدارسي الأقليم.

(3/2/3) شبكة الجامعات الأوروبية متوسطة (ماد نات يو *Med Net'U*) و التعليم الافتراضي:

– في إطار البرنامج الأوروبي المتوسطي (*EUMEDIS (Euro-Mediterranean Information Society)*) الذي بعثته اللجنة الأوروبية لتنمية تطور المجتمع الأوروبي المعلوماتي، تم تمويل مشروع ماد نات يو – شبكة الجامعات الأوروبية متوسطة *Mediterranean Network of Universities* عام 2002 م حيث يُشكل التعليم الجماعي و عابر الثقافات توجهات أساسية في التعليم عن بُعد .



– يقوم بتنسيق المشروع شبكة الجامعات في كل مكان- نتونو- *NETTUNO (Network per'Universita' Ovunque)* – تتكون من 31 شريك من 11 دولة من المنطقة الأوروبية متوسطة، وهي الجزائر و مصر و فرنسا والأردن و اليونان و إيطاليا و لبنان و المغرب و سوريا و تونس و تركيا . وتظهر من الشركاء جامعات تقليدية، و جامعات عن بُعد، و هيئات و مؤسسات للتعليم المهني، و وزارات و مدارس مختصة وشركاء تكنولوجيون.

شكل رقم (6/3) يوضح الشبكة التكنولوجية لماد نات يو *Med Net'u* و الدول المشاركة بها، المصدر: www.uninettunouniversity.net (Accessed 19/8/2006)

– الجامعة الدولية عن بُعد أونينتونو⁴ *UNINETTUNO* هي المسؤولة عن تنفيذ مشروع ماد نات يو حالياً، وقد تم تأسيسها في 15 إبريل 2005 م في مركز دولي في روما و تتشكل أعضاء الهيئة من

¹ Amr M.Radwan: (January 3:4-2006), "E-Learning: From Theory To Practice", The 4th Conference on "e-Learning Applications", The American University in Cairo, P.1
² <http://193.227.34.36/moodle/course/category.php?id=5> (Accessed 1/10/2006).
³ <http://www.oucu.edu.eg> (Accessed 1/10/2006).
⁴ www.uninettunouniversity.net (Accessed 19/8/2006)

المجلس الإداري و الرئيس و المدير و المجلس الأكاديمي الأعلى و مجالس الكليات و مركز التقييم و طاقم مراجعي التقديرات .

- يُعتبر المناخ التعليمي على الإنترنت الأداة التعليمية الرئيسية والبوابة عبرها في خمس لغات و هي : الإيطالية والفرنسية والإنجليزية و الأسبانية والعربية .بالإضافة إلى قناتين تليفزيونيتين فضائيتين هما **RAINETTUNO SAT1 & RAINETTUNO SAT2** .

وتتميز طرق التعلم والتعليم بكونها من نوع متزامن و غير متزامن : دروس فيديو و تمارين تطبيقية على الإنترنت و مكتبة ذكية و معامل افتراضية و إشراف عن بُعد عبر حوار سمعي و مرئي و منتدى وندوات فيديو .وبالتالي تحقيق الانتقال من مركزية الأستاذ إلى مركزية الطالب ، ومن نقل المعرفة إلى إنشاء المعرفة ، و من التكامل بين النظرية والتطبيق ،والانتقال من تعلم سلبي و متنافس إلى تعلم ناشط وتعاوني .

- برامج الدراسة :تملك الجامعة صلاحية تسليم شهادات دراسية معترف بها قانونياً في إيطاليا وفي الخارج ، و شهادات جامعية في المستوى الأول و هي دراسة من ثلاث سنوات و شهادات تخصص جامعية وشهادات الدكتوراه الجامعية في البحوث و الماجستير ،وبالنسبة للسنة الدراسية 2006/2005 تم تفعيل خمس كليات منها كلية الهندسة بأقسام الهندسة المدنية والهندسة المعلوماتية .

- تقوم جامعات لبلدان مختلفة و من خلال الجامعة الدولية للتعليم عن بُعد أونينتونو بإنشاء شبكات مشتركة من المعرفة و يتم تجاوز الحدود و تحقيق توازن جديد بين الوحدة والتعدد . وحدة القيم و التقاليد التي تلقنها لنا الذاكرة و تعدد الثقافات واللغات .ويكون الوصول إلى الدروس قد إستبدل من الكلية إلى طاولة درس بالمنزل إلى نوع آخر و هو تلقي العلم بواسطة الحاسب الآلي الخاص بالطالب من جامعة دولية عن بُعد .



شكل رقم (7/3) يوضح مكتبة الفيديو لعرض مواد تعليمية متعددة الوسائط، وأهم الروابط الخاصة بالمجال الدراسي، الجامعة الدولية عن بُعد أونينتونو

UNINETTUNO

، (المصدر: www.uninettunouniversity.net (Accessed 19/8/2006))

- تم إنشاء 7 مراكز إنتاج متعلقة بمشروع شبكة الجامعات في كل مكان- نتونو - في الجامعات التالية : جامعة الجيلايني ليباس بسيدي عباس (الجزائر)، جامعة حلوان (مصر)، جامعة الأردن (الأردن)، جامعة القاضي عياض (المغرب)، الجامعة الافتراضية السورية (سوريا)، *Ege University* (تركيا)، *Aegen University* (اليونان)، بالإضافة إلي المراكز الموجودة في المركز الوطني لنتونو وفي بوليتكنيك في تورينز (إيطاليا) . إلى جانب الإنتاج المشترك لثلاثون مادة في أربع لغات ، لكامل دورة الشهادة في هندسة تكنولوجيا المعلومات والإتصالات ، تتعلق بـ 3000 ساعة من دروس فيديو رقمية تتكامل مع المواد التعليمية المتعددة الوسائط التي تم إدخالها في مختلف بيئات التعلم في بوابة الإنترنت .



شكل رقم (8/3) يوضح التمرکز حول الطالب و نموذج تعليمي متكامل من مميزات التعليم التقليدي مع تلك التي يقدمها المثال التعليمي عن بُعد عبر التكنولوجيات الجديدة ، (المصدر : P. 9 , " Brochure " pdf :----- (Accessed www.uninettuno.it, (1/10/2006)

- تحقيق مستقبل أفضل للتعليم المعماري يعني إعتراف متبادل مع هيئات ومنظمات ضمان الجودة والإعتماد الدولية لإعتماد الدرجات المهنية و مزاوله المهنة .
- توجد ثلاث محاور لتطوير للتعليم المعماري هي المنهج والمعلم و طرق التدريس و التعليم .
- بالنسبة لتطوير طرق التدريس يمكن إستخدام التقنيات كأدوات مساعدة لتيسير عملية التدريس و التعليم أو لتطوير و تغيير منظومة التدريس ككل مثل التعليم عن بُعد .
- يمكن تطوير المحتوى العلمي لبعض المواد بما يتوافق مع التعليم الإلكتروني مثل المواد النظرية (نظريات و تاريخ العمارة ، و التجديد و الإرتقاء، و القوانين و التشريعات) كما يمكن إستخدامها في المواد العملية عن طريق إستخدام طرق التعلم والتعليم من النوع المتزامن مثل دروس فيديو و تمارين تطبيقية على الإنترنت و مكتبة ذكية و معامل إفتراضية و إشراف عن بُعد رغم أن تعليم التصميم المعماري له طبيعة خاصة من حيث العلاقة بين المعلم والطالب .
- تُعد شبكات الجامعات الدولية و التعليم الإفتراضي من أحدث و أهم إحتتمالات وإتجاهات التغيير المستقبلي في التعليم ، وهي سلاح ذو حدين فرغم أنها تُدعم الإعتماد الدولي للدرجات المهنية و تفتح على ثقافات شتى ، إلا أن سيطرة بعض الثقافات يمكن أن تؤثر سلباً على الهوية .

(6/3/3) مدرسة العمارة و الإنشاء- جامعة جرينوش - إنجلترا :

School of Architecture and Construction, University of Greenwich

جدول رقم (7/3) يوضح تدريس التصميم بمدرسة العمارة و الإنشاء- جامعة جرينوش - إنجلترا .

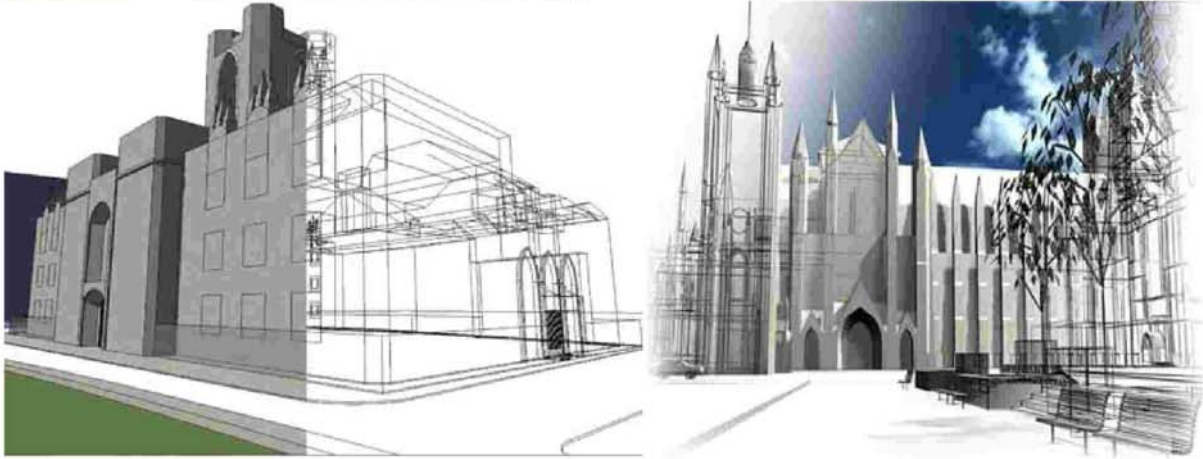
الجامعة	جامعة جرينوش - إنجلترا
نشأة الجامعة	موقع الجامعة http://www.gre.ac.uk
نشأة المدرسة	موقع مدرسة العمارة http://www.gre.ac.uk/schools/a-and-c/index.html
الإعتماد والجودة	المؤسسة الملكية للمعماريين البريطانيين RIBA لجنة تسجيل المعماريين ARB Architects Registration Board
تخصصات المدرسة	1- تصميم 2- إدارة وإقتصاد بناء 3- تصميم حضري
الخطة الدراسية	يتم تعليم التصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد 3D-Digital Design علي ثلاث سنوات من خلال المواد الأتي ذكرها، والجامعة متصلة مع خمس دول في مجال التعليم عن بُعد
مقررات باستخدام الحاسب الآلي	السنة الأولى إنتاج الوسائط المتعددة..... Multimedia Production إستعمال الحاسبات والبرمجة للوسائط المتعددة 1 Computing and Programming for Multimedia 1
	السنة الثانية إستعمال الحاسبات والبرمجة للوسائط المتعددة 1 Computing and Programming for Multimedia 2 Computers and Music الحاسب الآلي و الموسيقى 3D Animation الصور المتحركة ثلاثية الأبعاد Net Art فنون النت Design Process: Animation عملية تصميم: الصور المتحركة Contextual Studies for Digital Media الدراسات النصية للوسائط الرقمية Digital Landscapes تنسيق الموقع الرقمي
	السنة النهائية: مشروع تصميم رقمي متقدم.... Advanced Digital Design Project مشروع تصميم رئيسي ثلاثي الأبعاد..... Major 3D Design Project تصميم متقدم ثلاثي الأبعاد..... Advanced 3D Design
	تم تطوير البرنامج الدراسي لتطوير قدرة الطلاب لإستعمال الأدوات ومبادئ حلّ المشكلات البصرية، و يُحدث تكامل بين الطرق التقليدية والتقنية الرقمية للجيل المبدع للأفكار الغنية بالمعلومات المفيدة والتربوية والترويجية. الطلاب سيستكشفون مجموعة من أجهزة الوسائط المتعددة في إدراك مشاكل التصميم ويشجعون لتطوير المهارات الخاصة بهم ، ولإستمرار الطلاب على إطلاع حول ممارسة التصميم الحالية والتغير التكنولوجي

¹ الباحثة .

كما أن الجامعة ومدرسة العمارة و الإنشاء متصلة مع خمس دول في مجال التعليم عن بُعد و هم إستراليا - الصين - أوروبا - هونج كونج - ماليزيا - المملكة المتحدة (المركز الرئيسي) ، مع جامعات مثل جامعة جوزهو *University of Guizhou* و جامعة نان كيا *University of Nankai* بالصين و كلية تونكو عبد الرحمن *Tunku Abdul Rahman College* بماليزيا . فمثلا يمكن لطالب في هونج كونج أن يتصل مع مدرسة العمارة و الإنشاء من خلال موقع للتعليم عن بُعد للعمارة¹ ويكون التسجيل و متابعة الدراسة و الإختبارات و تسليم المشروعات من خلال شبكة المعلومات الدولية و محاضرات الفيديو التفاعلية المتزامنة و غير المتزامنة .



صورة رقم (60/3) توضح معرض قسم التصميم مدرسة العمارة و الإنشاء - جامعة جرينوش - إنجلترا ، (المصدر: <http://www.gre.ac.uk/schools/a-and-c/index.html> (Accessed 11/10/2006))



صورة رقم (61/3) تعليم المنظور المعماري بالحاسب الآلي ، و إختيار الخامات والإظهار المعماري ، أعمال طلاب ، الأتيليه الثاني 2006 (المصدر: <http://www.gre.ac.uk/schools/a-and-c/index.html> (Accessed 11/10/2006))



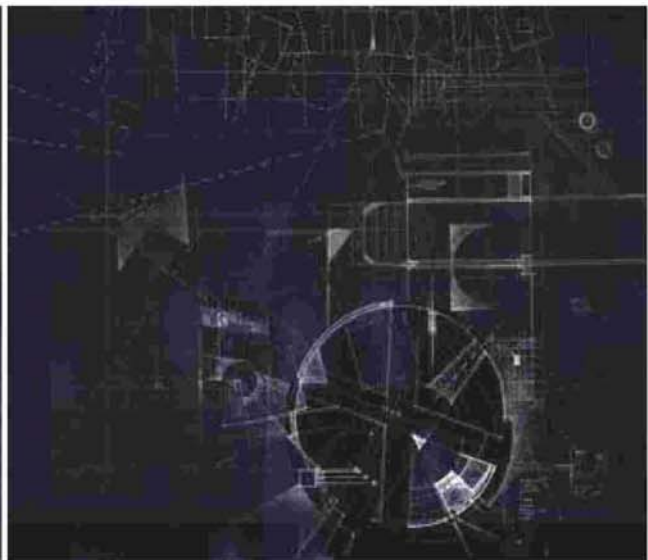
صورة رقم (62/3) التصميم الداخلي ضمن محتوى التدريس للتصميم المعماري (وضع المحتوى على النت للتعليم عن بُعد) و التعبير عنه بالطرق اليدوية أو بالحاسب ، (المصدر: <http://www.rhodec.edu/welcome.php>)

¹ http://www.gre.ac.uk/schools/a-and-c/occ_health/dl/index.html (Accessed 11/10/2006)

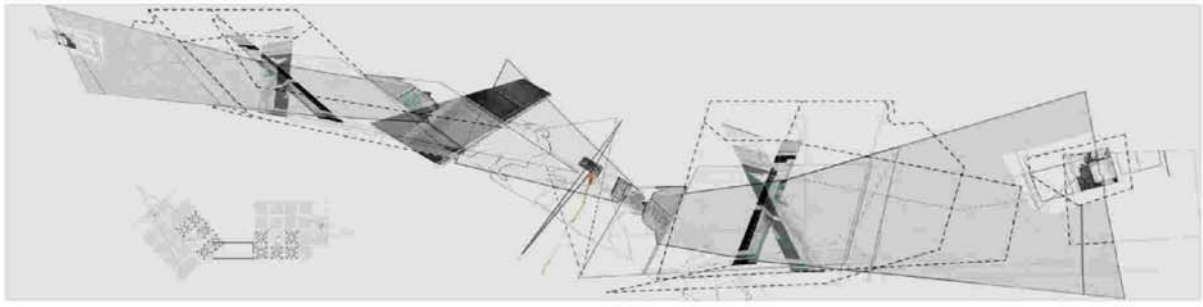
² http://hkuspace.hku.hk/ah/architectural_studies/sitemap/sitemap.htm (Accessed 11/10/2006)



صورة رقم (63/3) مشروع مدينة مستدامة - مدرسة العمارة والإنشاء - جامعة جرينوش - لندن ، مشروع طالب ، الورشة *Atelier* الثامنة - 2006، أثر الحاسب الآلي على فكرة المشروع وطريقة الإظهار ، (المصدر: <http://digitalstudio.gre.ac.uk/exhibition2006/section.php?group=architecture-diploma>(Accessed 11/10/2006)



صورة (64/3) توضح إستخدام الطرق التقليدية في الرسم والتصميم في السنوات الأولى من الدراسة ،إسكتشات لطلاب مدرسة العمارة و الإنشاء - جامعة جرينوش - لندن ، (المصدر: المرجع السابق)



صورة رقم (65/3) أعمال طلبة -الدراسات البصرية خلال الورش (الأتيليهات)الدراسية المختلفة-2006،
 (المصدر: [http://digitalstudio.gre.ac.uk/exhibition2006/section.php?group=architecture-](http://digitalstudio.gre.ac.uk/exhibition2006/section.php?group=architecture-diploma)
 diploma(Accessed 11/10/2006)



صورة رقم (66/3) توضح أمثلة
 لمشروعات عمارة رقمية - مشروع
 طالب الورشة **Atelier** الثامنة -
 2006م ، ومشروع طالب الورشة
Atelier السادسة - 2005م ،
 ويظهر مدى تأثر الطلاب بهذا التوجه
 المعماري و تعليم التصميم الرقمي
 ثلاثي الأبعاد ، قسم التصميم -
 مدرسة العمارة والإنشاء - جامعة
 جرينوش - لندن - إنجلترا،
 (المصدر: المرجع السابق)

(7/3/3) قسم العمارة - كلية العمارة - جامعة هونغ كونج - الصين :

Architecture Department, University of Hong Kong, China

جدول (8/3) يُوضح تدريس التصميم بقسم العمارة-كلية العمارة ، جامعة هونغ كونج ، الصين .

الجامعة	جامعة هونغ كونج - الصين
نشأة الجامعة	موقع الجامعة http://www.hku.hk/ موقع كلية العمارة http://fac.arch.hku.hk/ موقع قسم العمارة http://www.arch.hku.hk/
الإعتماد والجودة	المؤسسة الملكية للمعماريين البريطانيين RIBA
تخصصات للقسم	1- العمارة 2- قسم العقارات و الإنشاء
الخطة الدراسية و مستويات التصميم	نظام الدراسة خمس سنوات ثلاثة منهم للبكالوريوس BA(ArchStud) و سنتين للماجستير March بواقع فصلين دراسيين في العام و 180 وحدة دراسية
مقررات باستخدام الحاسب الآلي	فن الرسم بالحاسب للمعماريين... .. Computer graphics for architects الحاسب في العمارة..... The computer in architecture طرق التصميم المعماري بمساعدة الحاسب
	Computer-aided architectural design methods (CAA Methods) Changes in architectural depiction تغيرات في الرسم والتصوير المعماري
	إن أي تقنية جديدة تُخرج عمارة جديدة، والحاسب الآلي يُمكن المصمومين من الإقتراب من العمارة للمرة الأولى ك مجال يعتمد على المعلومات، فالطلبة الذين يبدأون بمجسم ثلاثي الأبعاد يستكشفون التصميم بطريقة مختلفة، وبتحسين قدرات الطلبة على فهم الأفكار مثل الإضاءة والملمس والشكل و اللون ، فيمكن للحاسب تحسين نوعية التصميم، وبتوافر فرص إستكشاف مرادفات أكثر يكون الطلبة أكثر ميلاً لإستكشاف حلول غير تقليدية و إنتاج الأفكار في شكل رسومات، وعن طريق تمكين الطلبة من التعامل مع أكثر من عامل من عوامل كفاءة المبنى في وقت واحد مثل الطاقة و التكلفة و يُساعد الحاسب الآلي الطلبة على التعبير عن أفكارهم التصميمية فراغياً مما يُمكن أساتذتهم من فهم هذه الأفكار وبالتالي توفير نقد أكثر موضوعية.



صورة رقم (67/3) توضح فراغ إستوديو التصميم السنة الأولى قسم العمارة - جامعة هونغ كونج ، ويظهر تنمية المهارات اليدوية من الإسكتشات والنماذج المادية (المصدر: <http://asa.arch.hku.hk/> (Accessed 25/10/2006))

¹ الباحثة .



صورة (68/3) إستخدام تقنيات الواقع الافتراضي في التعليم المعماري، قسم العمارة، جامعة هونج كونج، (المصدر: http://courses.arch.hku.hk/caad_sys_mgmt/2002_3/workplace%20responsiveness_files/frame.htm)

وتؤثر الوسائط المتعددة والحاسب الآلي في التصميم حيث تُؤثرُ على فهمٍ وحُلُقِ الحجمِ المكانية في كلاً من البيئات الافتراضية و البيئات المادية ، ويقوم إستوديو التصميم بقسم العمارة ، جامعة هونج كونج بتوجيه الطلاب بالإستفادة من هذه التقنيات والوسائط في التصميم و تتم هذه العملية في عدة خطوات [□] كالتالي :

1- مرحلة الإبداع : وفيها يختار الطالب جسم مادي مثل زجاجة أو صحيفة مطوية أو نبات أو شكل إفتراضي كخطوط إفتراضية في الفضاء، هذه الأجسام (حقيقية وإفتراضية)، تُمثل البذرة التي منها عملية التصميم الدورية تطوّرت.

2- مرحلة المسح الرقمي : يتم مسح هذا التشكيل أو العمل الفني بواسطة ماسح ثلاثي الأبعاد *3D-Scanner (Polhemus FastSCAN)* ويكون نتاج هذه العملية منتج إفتراضي فمثلاً عند عمل مسح لورقة صحيفة مطوية ذات صور وعناوين بارزة تُعطي نقاط سوداء عند المسح الرقمي لها فتكون بمثابة فتحات عند تفريغها في برامج الحاسب و إنحناءات هذه الصحيفة تُمثل شكل الكتلة.

3- مرحلة التحويل الرقمي : إستخدام برامج مثل *Rhino 3D, FreeForm, r Maya* تسمح بتعديل التصميم وتحويل النموذج من جزء صلب إلي مستويات .

4- مرحلة المعالجة الإفتراضية : عن طريق برامج العرض مثل *FreeForm* وإستخدام تقنيات مثل الفانتوم *Phantom* و يتم معالجة التصميم كما لو كان نموذج من الصلصال بكل سهولة مع حفظ التغييرات .

5- مرحلة الإبداع الحقيقي : يتم ترجمة تصميم الطالب بعمل نموذج مادي لهذا التصميم بواسطة طابعة ثلاثية الأبعاد مثل *Z402 System 3D-Printer* .

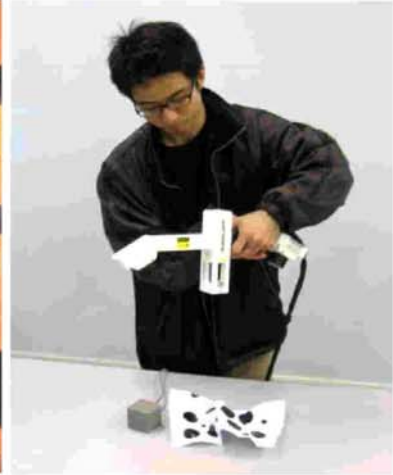
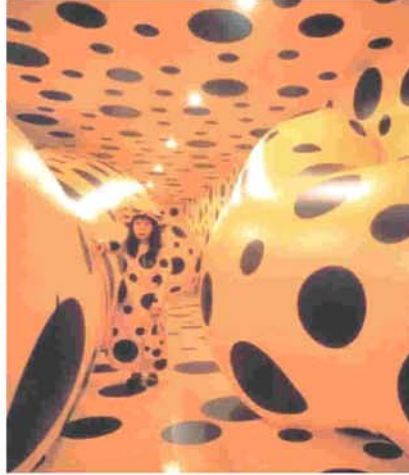
6- مرحلة المعالجة المادية (الحقيقية) : وذلك بمعالجة النموذج المادي و تطويره بالطرق و الأدوات التقليدية وذلك بإضافة أو إزالة بعض الأجزاء .

¹ **Marc Aurel Schnabel ,Others :** " *3D TRANSFORMATIONS-3D Scanning, Digital Modelling, Rapid Prototyping and Physical Depiction*", <http://courses.arch.hku.hk/ComGraphics/03-04/students/EdwardMWoo/3d/04/04.htm> (Accessed 25/10/2006)

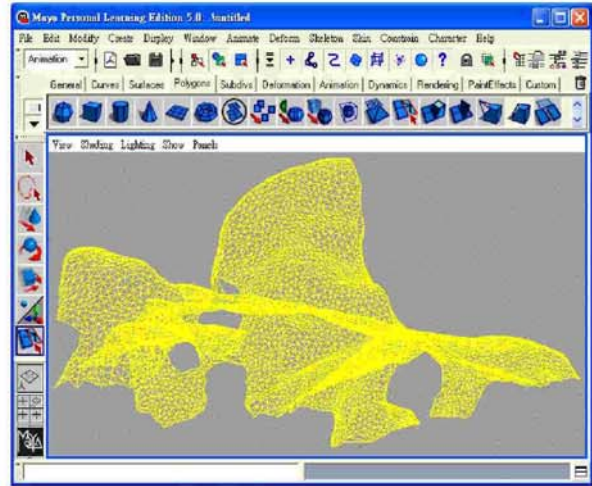
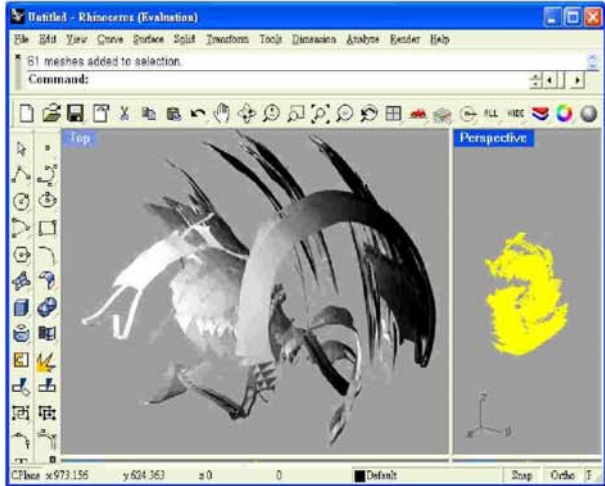


صورة رقم (69/3) توضح مرحلة الإبداع في التصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد و إختيار أشكال مادية أو فراغية ، عمل طلاب ، قسم العمارة كلية العمارة ،جامعة هونج كونج ،الصين ،(المصدر: صدر:

<http://www.arch.hku.hk/events/events.asp>
(Accessed 25/10/2006)



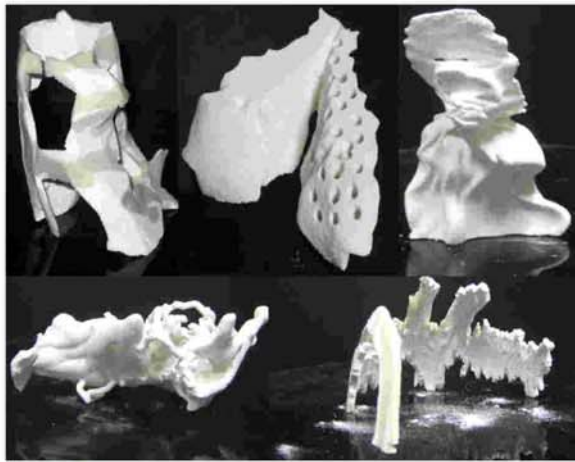
صورة رقم (70/3) طالب يقوم بعملية مسح رقمي لتكوين وشكل من تنفيذه ،وصورة لعمل فني شهير ، ويسار يظهر المنتج الافتراضي الناتج عن المسح والمسح والمسطحات السوداء أنتجت تفرغات في الكتلة ، (المصدر : <http://courses.arch.hku.hk/ComGraphics/03-04/students/EdwardMWoo/3d/04/04.htm> , P.4, (Accessed 25/10/2006)



صورة رقم (71/3) توضح لقطات لشاشة عرض برامج (يمين *Maya* ، يسار *Rhino 3D*) لأعمال طلاب في مرحلة التحويل الرقمي حيث تسمح فيها بتعديل التصميم وتحويل النموذج من جزء صلب إلى مستويات ، يمكن التعديل فيها من عدة زوايا ، المصدر : المرجع السابق ص :6)



صورة رقم (72/3) توضح مرحلة المعالجة الافتراضية ، و إستخدام الطالب للتقنيات مثل الفانتوم *Phantom* في تطوير النموذج بإستخدام مجس كأنه نموذج حقيقي من الصلصال، (المصدر : <http://courses.arch.hku.hk/ComGraphics/03-04/students/EdwardMWoo/3d/04/04.htm> , P.6, (Accessed 25/10/2006



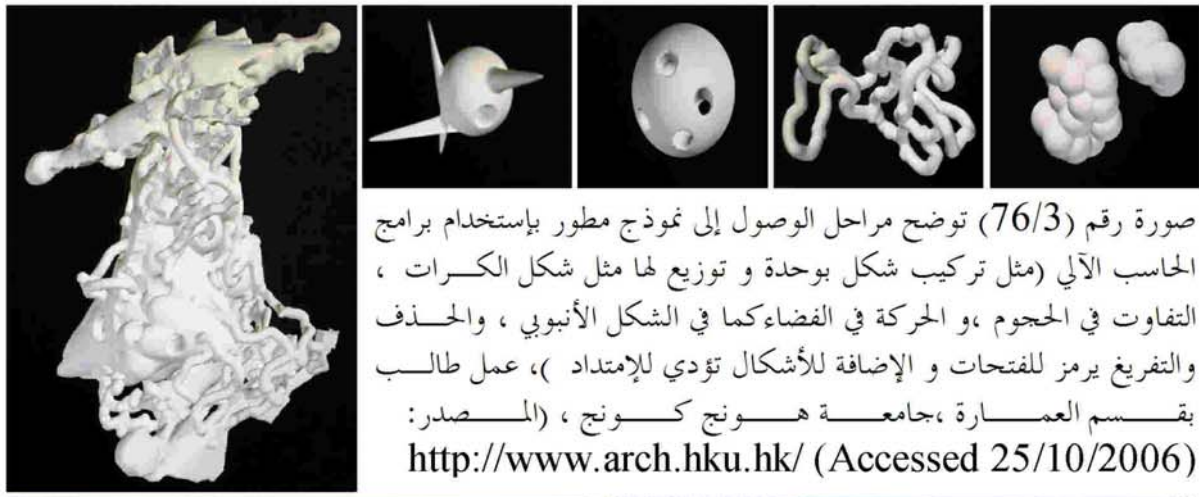
صورة رقم (73/3) توضح مرحلة الإبداع الحقيقي و عمل نماذج مادية بواسطة طابعة ثلاثية الأبعاد ، عدة أفكار وأعمال طلاب بالقسم بعد تطويرها بواسطة برامج الحاسب الآلي و لكنها ما زالت في طور التعديل ، (المصدر : المرجع السابق ، ص 7)



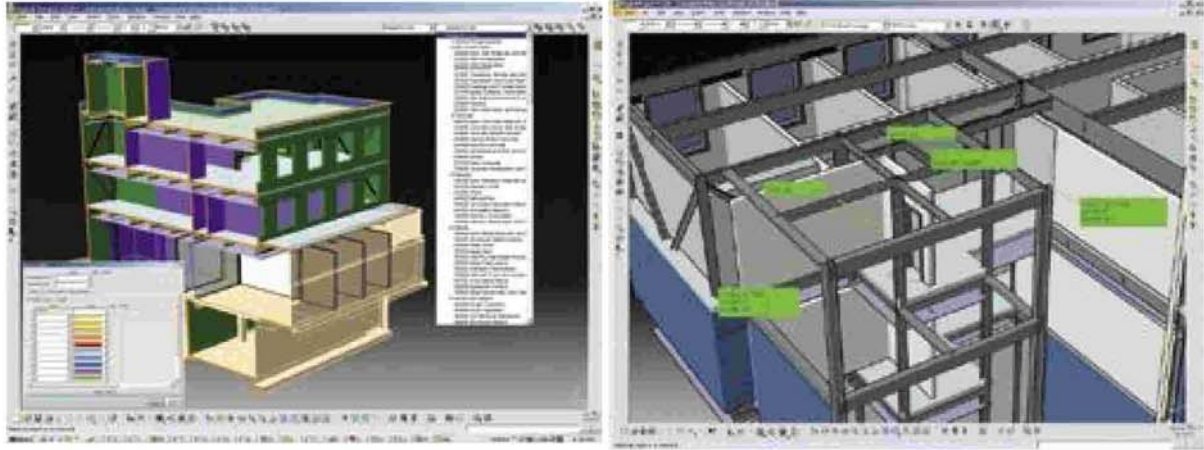
صورة رقم (74/3) معالجة الطالب للنموذج المادي و تطويره بالطرق و الأدوات التقليدية وذلك بإضافة أو إزالة بعض الأجزاء ، لتنمية مهارات إستخدام الحاسب والمهارات اليدوية ، (المصدر : المرجع السابق ص 8)



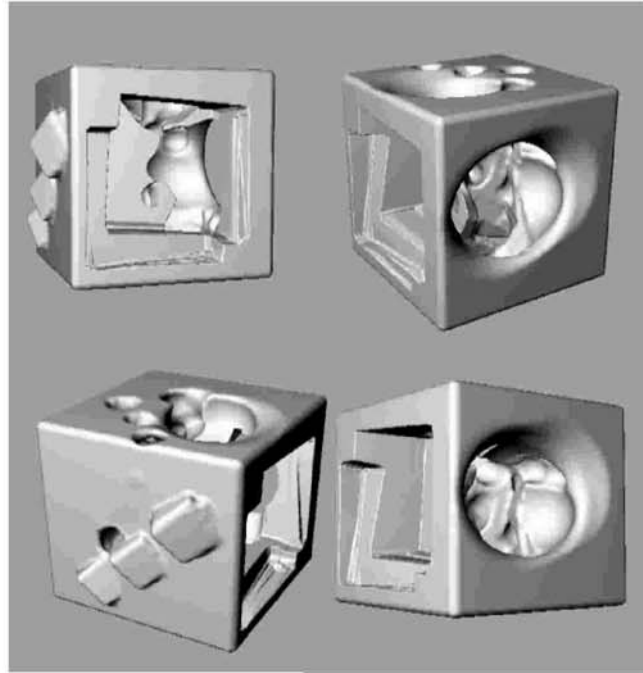
صورة رقم (75/3) توضح عرض ومناقشة الطلاب لأعمالهم مع بعضهم البعض لتبادل الأفكار والمفاهيم و كيفية تحقيق هذه الأفكار ، بإشراف من أستاذ التصميم ، قسم العمارة ، جامعة هونج كونج، الصين ، (المصدر : المرجع السابق ص 10)



صورة رقم (76/3) توضح مراحل الوصول إلى نموذج مطور باستخدام برامج الحاسب الآلي (مثل تركيب شكل بوحدة و توزيع لها مثل شكل الكرات ، التفاوت في الحجم ، و الحركة في الفضاء كما في الشكل الأنبوبي ، والحذف والتفريغ يرمز للفتحات و الإضافة للأشكال تؤدي للإمتداد)، عمل طالب بقسم العمارة ،جامعة هونغ كونج ، (المصدر: <http://www.arch.hku.hk/> (Accessed 25/10/2006)



صورة رقم (77/3) تدريب طالب العمارة على برامج خاصة بأعمال الإنشاء و التنفيذ والإدارة للموقع إستكمالاً للتصميم الرقمي في دورة حياة مشاريع البناء في بيئة رقمية مشتركة، من التصميم والتنفيذ إلى الصناعة، إدارة مشروع بناء ، (المصدر : "Digital Project- High Performance Technology for 21st Century Building Teams" , Powered by CATIA V5 , P.1, <http://www.arch.hku.hk/> (Accessed 25/10/2006)



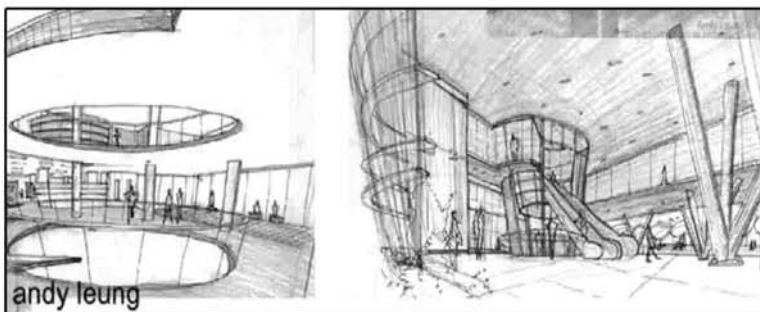
صورة رقم (78/3) توضح مشروع طالب ، التصميم باستخدام الحاسب الآلي ، التشكيل في الكتلة ودراسة الكتلة فراغياً ، قسم العمارة ، كلية العمارة ،جامعة هونغ كونج ،الصين (المصدر: <http://www.arch.hku.hk/events.asp/> (Accessed 25/10/2006)

(8/3/3) قسم العمارة -كلية التصميم والعمارة والبناء - الجامعة التكنولوجية - إستراليا :

Architecture Department, Faculty of Design, Architecture and Building- University of Technology, Sydney, Australia

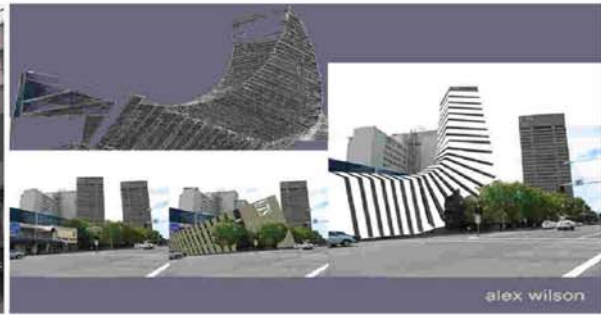
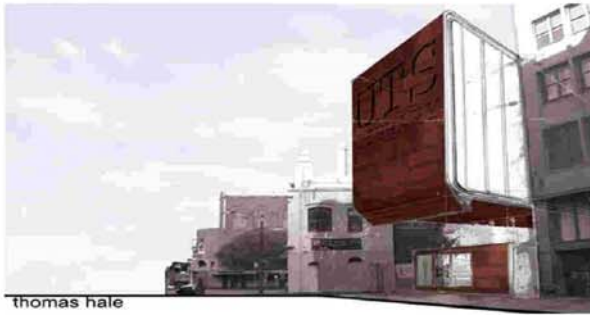
جدول (9/3) يُوضح تدريس التصميم بقسم العمارة -كلية التصميم والعمارة والبناء، الجامعة التكنولوجية، إستراليا □

الجامعة	كلية التصميم والعمارة والبناء - الجامعة التكنولوجية - إستراليا
نشأة الجامعة	موقع الجامعة http://www.uts.edu.au/ موقع الكلية http://www.dab.uts.edu.au/index.html
نشأة الكلية	أنشئت عام 1940
تخصصات للكلية	1- العمارة 2- إقتصاد بناء 3- الإنشاء 4- التصميم (الداخلي ، الصناعي ، المنسوجات ، الإتصال بصري)
الإعتماد والجودة	المؤسسة الملكية للمعماريين البريطانيين RIBA المؤسسة الملكية للمعماريين الأستراليين RAIA
الخطة الدراسية ومستويات التصميم	نظام الساعات المعتمدة 144 بواقع 6 وحدات في الفصل الدراسي ، بواقع فصلين دراسيين في العام ، و الدراسة أربع سنوات للحصول علي بكالوريوس فن العمارة والسنة الخامسة للحصول على بكالوريوس العمارة ، تركزُ تعليمُ التصميم المعماري على نمط تعليم الإستوديو تقليدياً.
مقررات بإستخدام الحاسب الآلي	مقررات الحاسب تعتمد على المواد الإختيارية في قسم العمارة وهي مواد أساسية ومنتشعبة في قسم التصميم بكل تخصصاته
	ويكون التركيز في قسم العمارة علي مواد تاريخ و نظريات العمارة والإستدامة و الدراسات البيئية المتقدمة و علم الصوتيات و الإتجاهات المعمارية .ودور الحاسب الآلي كأداة للرسم والأظهار المعماري و أحياناً يُساعد في تطوير التصميم ، لكنه في قسم التصميم بكافة تخصصاته أده أساسية في التعليم والتصميم

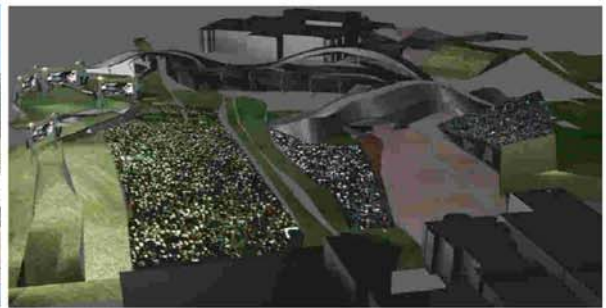
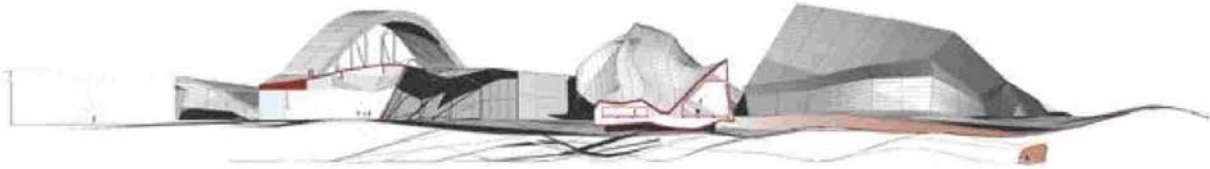


صورة رقم (79/3) إسكتشات لمشروع تصميم مكتبة الجامعة ، تنمية المهارات اليدوية ، عمل طالب بقسم العمارة ، كلية التصميم والعمارة والبناء - الجامعة التكنولوجية - إستراليا،(المصدر: <http://www.dab.uts.edu.au/index.html>(Accessed 11/10/2006)

¹ الباحثة .



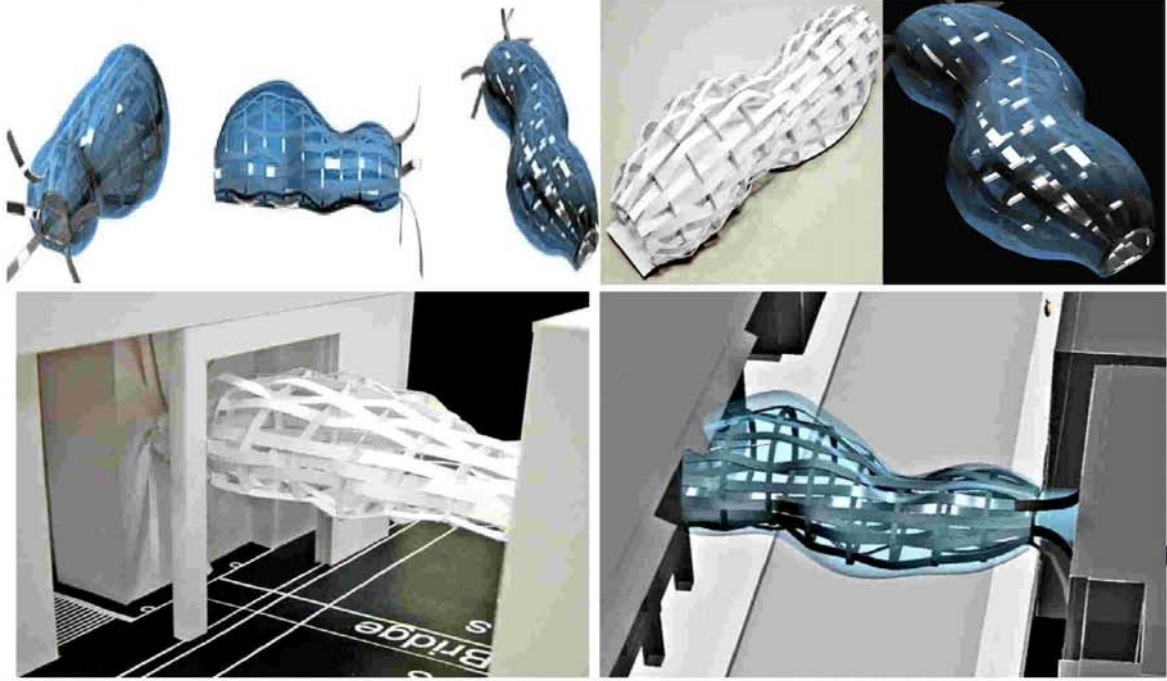
صورة رقم (80/3) مشروع تصميم مكتبة الجامعة التكنولوجية - إستراليا ، أعمال طلاب ، ويظهر إختيار مشروعات واقعية تُخدم المجتمع والبيئة ، كما يظهر حرية الطلاب في إختيار التوجه المعماري في مشروع التصميم،(المصدر: <http://www.dab.uts.edu.au/index.html>(Accessed 11/10/2006))



صورة رقم (81/3) قطاع ومنظور لمشروع منتزه أوليمبي بسيدني لطالب ،فكرته أن يُنتج عمارة إلهامية خلال فَهْم شكل المبنى، والطبيعة، الخامات والعقل المعقّد للإنسان،إستخدام الحاسب في التعبير عن الفكرة وإظهارها،قسم العمارة ، كلية التصميم والعمارة والبناء - الجامعة التكنولوجية - إستراليا ،(المصدر: <http://www.dab.uts.edu.au/index.html>(Accessed 11/10/2006))



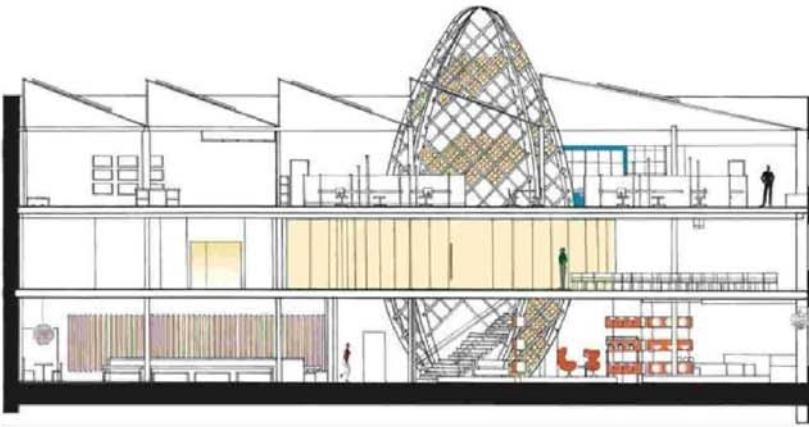
صورة رقم (82/3) إستخدام الحاسب الآلي في إختيار البدائل بين المشروعات وعمل الدراسات الخاصة بالمشروع من توجيه ودراسة نسب و إختيار الخامات المناسبة للمشروع ، قسم العمارة ، الجامعة التكنولوجية - إستراليا ، (المصدر: <http://www.dab.uts.edu.au/index.html> (Accessed 11/10/2006))



صورة رقم (83/3) مشروع كوبري مغطى *Link*، (العمارة الرقمية) إستخدام النموذج المادي (الماكيت) والنموذج الرقمي في التصميم وتطوير وتحقيق الفكرة بالحاسب الآلي و تعديلها ودراستها من جميع الزوايا، عمل طالب، قسم العمارة، كلية التصميم والعمارة والبناء - الجامعة التكنولوجية - إستراليا، (المصدر: <http://www.dab.uts.edu.au/index.html> (Accessed 11/10/2006



صورة رقم (84/3) توضح مشروع المتزل الزجاجي، إنعكاس فكر الإستدامة و ترشيد الطاقة على مشروعات طلاب العمارة بالقسم، كلية التصميم والعمارة والبناء - الجامعة التكنولوجية - إستراليا، (المصدر: المرجع السابق)



صورة رقم (85/3) الحاسب الآلي كأداه للرسم والتعبير كما يظهر الإهتمام بدراسة الفراغات الدخلية ودراسة الأضاءة والصوتيات والدراسات البيئية بالمنطقة، مشروع طالب، كلية التصميم والعمارة والبناء، (المصدر: المرجع السابق)

(9/3/3) كلية العمارة والتصميم الحضري - جامعة مندوزا - الأرجنتين :

Faculty of Architecture and Urban Design, University of Mendoza, Argentina

جدول رقم (10/3) يُوضح تدريس التصميم بكلية العمارة والتصميم الحضري - جامعة مندوزا - الأرجنتين □ .

الجامعة	كلية العمارة والتصميم الحضري - جامعة مندوزا - الأرجنتين
نشأة الجامعة	أنشئت الجامعة 1959 موقع الجامعة http://www.Um.edu.ar/
نشأة الكلية	منذ نشأة الجامعة
الإعتماد والجودة	المؤسسة الملكية للمعماريين البريطانيين RIBA
تخصصات للكلية	العمارة والتصميم الحضري
الخطة الدراسية ومستويات التصميم	الدراسة خمس سنوات بواقع فصلين دراسيين في العام للحصول على البكالوريوس في العمارة ، و يتم تطبيق مقرر واحد للرسم المعماري باستخدام الحاسب الآلي في السنة الأولى و تطبيقاته في السنة الثانية
مقررات باستخدام الحاسب الآلي	السنة الأولى: فصل دراسي ثاني : الحاسب الآلي وتطبيقاته السنة الثالثة : فصل دراسي ثاني : الحاسب وإنعكاسه على إستوديو التصميم
	يؤثر الحاسب الآلي في طريقة التدريس أكثر منه في التصميم المعماري نفسه حيث أن جامعة مندوزا بها جامعة إفتراضية eUM يتم تسجيل و إلتحاق الطلاب بها عن طريق شبكة المعلومات الدولية من خلال موقع الجامعة ولكل طالب كلمة مرور خاصة به، و يُمكن تحميل المقررات والبرامج و الجدول الزمني للمحاضرات سواء كانت المحاضرات متزامنة أو غير متزامنة . كما تشترك الجامعة مع عدة جامعات دولية في الإستوديو الإفتراضي حيث يتم تنسيق برنامج دراسي موحد لهذا الإستوديو يُشرف عليه أساتذة من كل الجامعات المشاركة ، كما توجد صفحات إلكترونية تعرض البريد الإلكتروني للطلاب المشتركين من كل جامعة وكذلك الأساتذة أعضاء هيئة التدريس لإمكانية متابعة المشروعات و مناقشتهم بها ، كما تُتيح التواصل بين الطلاب مع بعضهم البعض من أماكن و لغات و ثقافات مختلفة و الإستفادة من الخدمات وقواعد البيانات المتوفرة في الجامعات المشاركة .

¹ الباحثة .

□ الإستوديوهات المشاركة في الإستوديو الافتراضي

– جامعة تكساس أم. أي ، الولايات المتحدة الأمريكية

Texas A&M University, College Station / USA

– جامعة لاسل ، المكسيك

University of La Salle, México DF / México (Nodo Logístico)

– جامعة أوتونونوما ، المكسيك

University of Autónoma, Ciudad Juárez / México

– جامعة لاس امريكس ، المكسيك

University of Las Americas in Puebla / México

– الجامعة الوطنية ، توسمان ، الأرجنتين

University of National in Tucumán / Argentina

University of Mendoza / Argentina

– جامعة مندوزا ، الأرجنتين (محل الدراسة)

– جامعة ماكنيزي في ساو باو ، البرازيل .

University of Presbyterian Mackenzie in Sao Pau / Brazil

University of Ricardo Palma / Perú

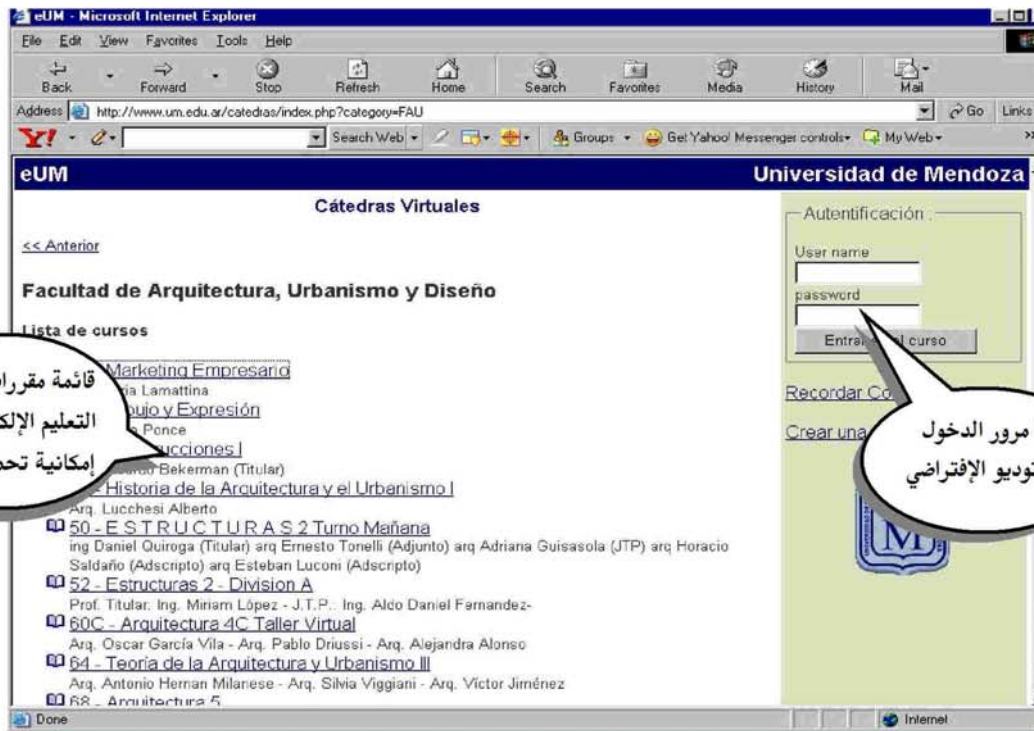
– جامعة ريكاردو بالاما ، بيرو

University of Bio-Bio (Concepcion) / Chile

– جامعة بايو بايو ، تشيلي

University of La Salle, Bogotá / Colombia

– جامعة لاسل ، بوجوتا ، كولومبيا



شكل رقم (9/3) يوضح صفحة إلكترونية عليها قائمة مقررات التعليم المعماري في الجامعة الافتراضية eUM وإمكانية تحميل المحتوى والمقرر ، كلية العمارة والتصميم الحضري ، جامعة مندوزا – الأرجنتين (المصدر: <http://www.um.edu.ar/catedras/index.php> (Accessed 11/10/2006))

¹ <http://www.arquitecturacinco.com.ar/> (Accessed 11/10/2006)

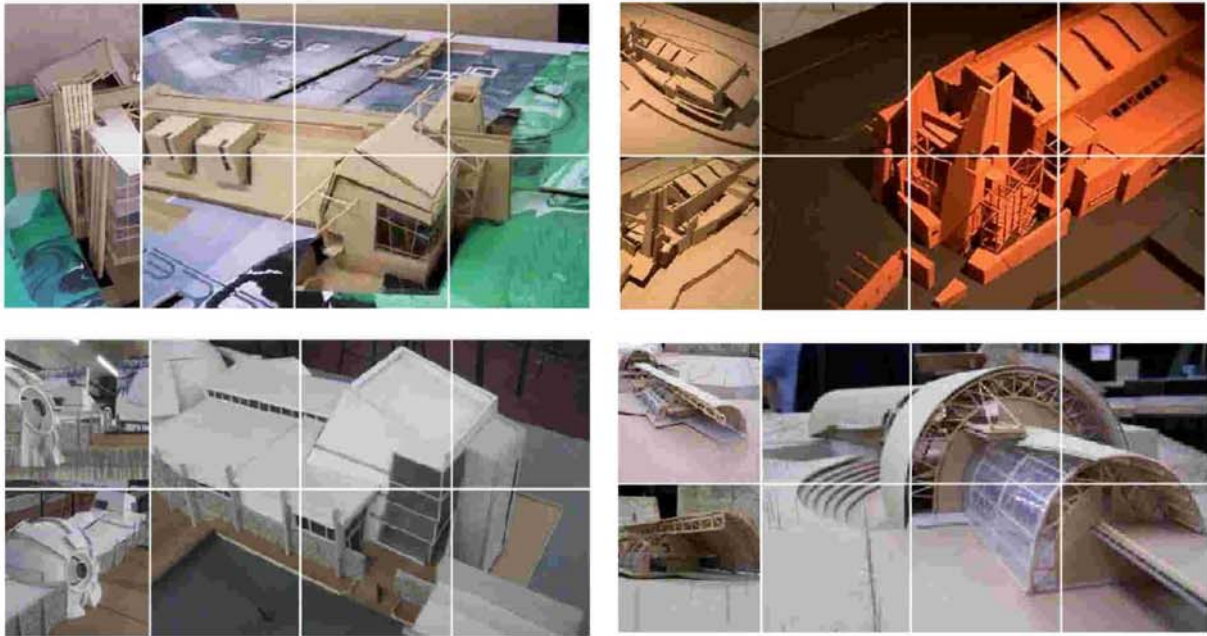
جدول رقم (11/3) يوضح البرنامج الزمني للعام الدراسي 2006 لإستوديوهات المشاركة في الإستوديو الافتراضي .

FALL 2006 SCHEDULE:

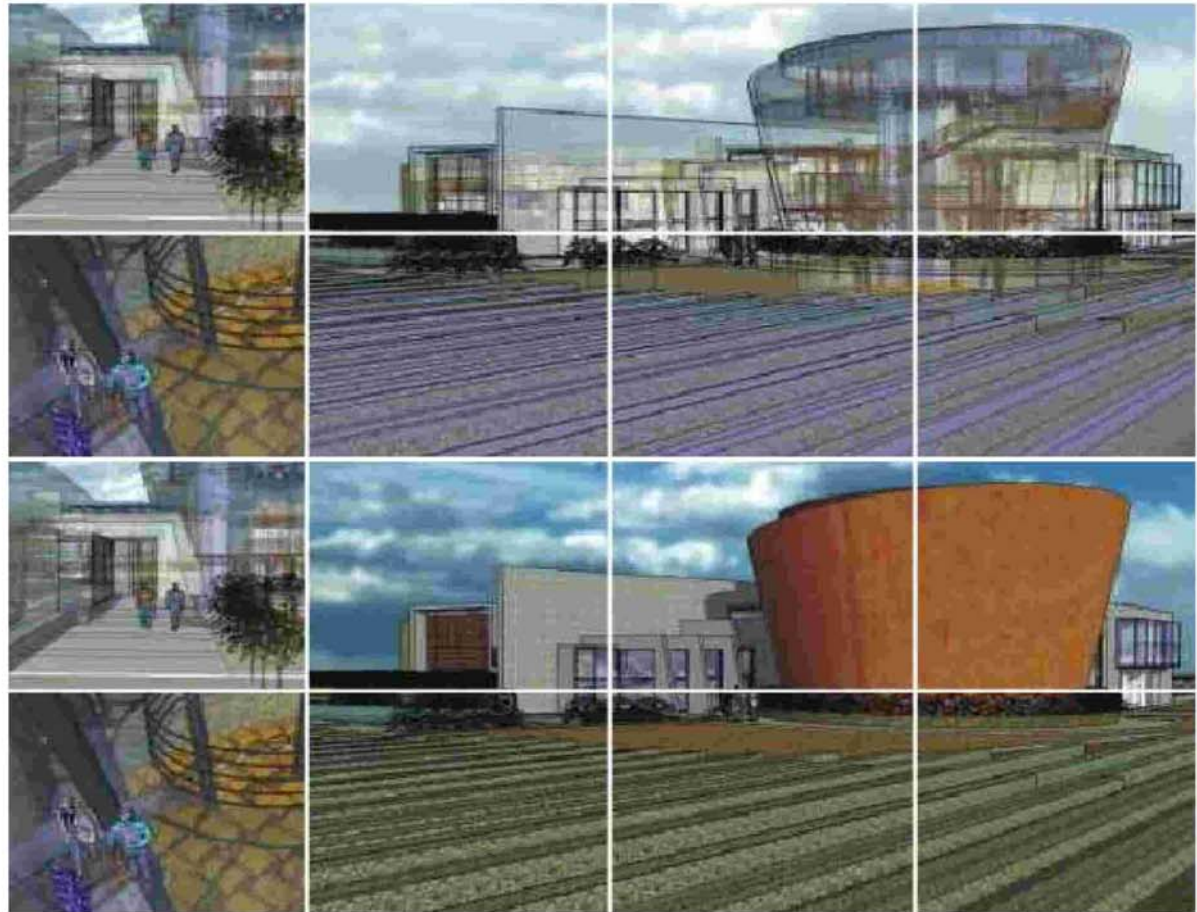
Week	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
1 Intro	August 28 -First day of classes Intro	August 29	August 30 Intro	August 31	September 1 Intro
2 Intro	September 4 Intro	September 5	September 6 Las Americas Studio Starts Studio Lecture	September 7	September 8 -Convocation Presentation of Design Subject
3 Concept	September 11 Concept	September 12	September 13 Concept	September 14	September 15 Concept
4 Concept	September 18 Concept	September 19	September 20 Concept	September 21	September 22 Concept
5 Review	September 25 Review of Concept	September 26	September 27 Review of Concept	September 28	September 29 Review of Concept
6 Project	October 2 Project	October 3	October 4 Project	October 5	October 6 Project
7 Project	October 9 Project (Work Session)	October 10	October 11 Project (Work Session)	October 12	October 13 Project (Work Session)
8 Project	October 16 Project -Mid-semester grades	October 17	October 18 Project	October 19	October 20 Project
9 Review	October 23 Review of Project	October 24	October 25 Review of Project	October 26	October 27 Review of Project
10 Details	October 30 -Faculty Research Symposium -No Classes	October 31 (UAE)	November 1 Details (Work Session)	November 2 (UAE)	November 3 Details (Work Session)
11 Details	November 6 Details	November 7	November 8 Details	November 9	November 10 Details
12 Review	November 13 Review of Details	November 14	November 15 Review of Details	November 16	November 17 Review of Details
13 Final Art	November 20 Final Art (Work Session)	November 21 (Peru)	November 22 Final Art (Work Session)	November 23 -Thanksgiving -No Classes	November 24 -Thanksgiving -No Classes
14 Final Art	November 27 Final Art	November 28	November 29 Final Art	November 30	December 1 Final Art
15 Final Review	December 4 (Friday) Final Review -Dead Day	December 5 -Last Day of Classes (Thursday) -Dead Day	December 6 -Reading Day -No Classes	December 7 -Reading Day -No Classes	December 8 -Finals
16	December 11 -Finals	December 12 -Finals	December 13 Finals	December 14	December 15 -Commencement
Color Legend	Studio Review Days	Free Day / No Classes	Professor of Record will not be available	-	-

و يتضح توزيع محاضرات ومراحل المشروع خلال الفصل الدراسي ، والتأكيد على أهم الأحداث خلال المشروع من مراجعة المشروع والتفاصيل و التسليم النهائي و كذلك مراعاة أيام العطلات حتى لا يحدث خلل بالبرنامج في الإستوديوهات المشاركة .

¹ http://archone.tamu.edu/~gvv_f06/Calendar_2006.htm (Accessed 11/10/2006)



صورة رقم (86/3) توضح ماكينات لمشروعات تصميم طلاب كلية العمارة والتصميم الحضري - جامعة مندوزا ، الأرجنتين ، السنة الخامسة ، الفصل الدراسي الأول ، 2005 م،(المصدر: <http://www.architecturacinco.com.ar/proyectos-5to.htm> (Accessed 11/10/2006



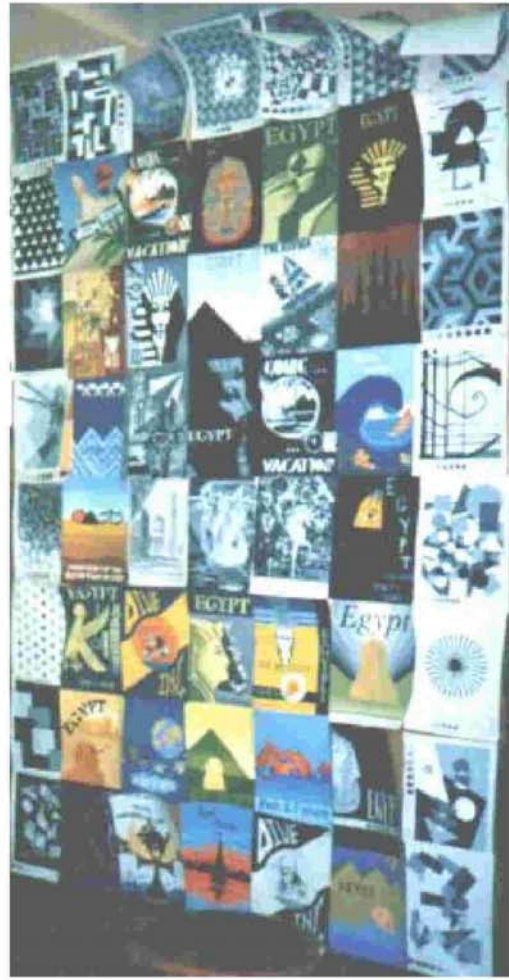
صورة رقم (87/3) توضح النماذج الرقمية تُساعد في إتخاذ القرار التصميمي لشكل الكتلة وخاماتها ، عمل طالب بكالوريوس 2005، كلية العمارة والتصميم الحضري - جامعة مندوزا ، الأرجنتين ، السنة الخامسة ، الفصل الدراسي الأول ، 2005 م، (المصدر: المرجع السابق)

الجامعة	كلية الهندسة - جامعة القاهرة - مصر
الجامعة	موقع الجامعة http://www.cu.edu.eg موقع الكلية http://www.eng.cu.edu.eg/eng.asp موقع القسم المتصل بالكلية http://www.eng.cu.edu.eg/dept/ar/arc/index.htm موقع القسم الحالي http://www.archcairo.org/
نشأة الكلية	فتحت المهندسخانة في عام 1834 بصفة نظامية في بولاق، ثم نقلت المدرسة عام 1902 إلى مكان الكلية الحالي. و انشئ القسم عام 1935
الإعتماد والجودة	في مرحلة الإعداد لمشروع توكيد الجودة والإعتماد <i>QAAP</i>
تخصصات القسم	قسم العمارة
الخطة الدراسية ومستويات التصميم	الدراسة بقسم العمارة أربع سنوات يسبقها عام إعدادي ،ويطبق ثماني مستويات لأستوديو التصميم المعماري بواقع كل عام دراسي مقررين و يكون الإستوديو الأخير مشروع التخرج ، و يكون مقرر الحاسب الآلي في السنة الأولى كمقدمة ولكنه يكون في صورة مواد إختيارية في السنة الثالثة والرابعة من الدراسة في القسم .
أمثلة مقررات بإستخدام الحاسب الآلي	السنة الأولى الرياضيات وإحصائيات وحاسبات Mathematics, Statistics & Computers السنة الثالثة (إختياري) الحاسب الآلي في العمارة 1 Computers in Architecture(1) التحليل بمساعدة الحاسب الآلي (أنظمة المعلومات)(1) Computer Aided Analysis (Information Systems) (1) السنة الرابعة (إختياري) الحاسب الآلي في العمارة 2 Computers in Architecture (2) التحليل بمساعدة الحاسب الآلي (أنظمة المعلومات)(2) Computer Aided Analysis (Information Systems) (2) التصميم البيئي بمساعدة الحاسب الآلي Computer Aided Environmental Design
	بعض المشروعات تكون واقعية لخدمة البنية والمجتمع ، ودور الحاسب الآلي يكون في مرحلة الرسم والتعبير المعماري و أحيانا لعمل تحريك للمبني <i>Animation</i> لدراسته و إظهار الفكرة

¹ الباحثة .



صورة رقم (88/3) توضح فراغ إستوديو التصميم وتوزيع طاولات الرسم ، قسم العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، مصر ، (المصدر: الباحثة)



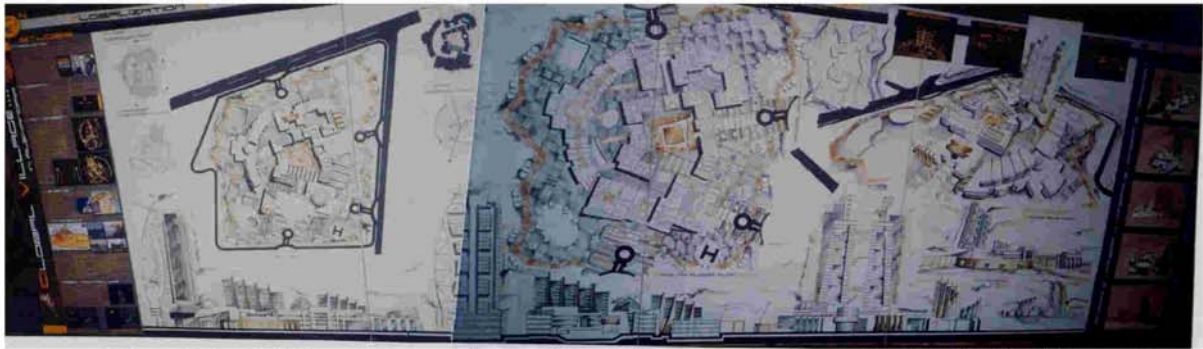
صورة رقم (89/3) توضح معرض لأعمال طلاب قسم العمارة ، تنمية المهارات اليدوية للطلاب من خلال الإسكتشات والدراسات البصرية ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، مصر (المصدر: الباحثة)



صورة رقم (90/3) توضح مشروع طالب ، مركز تجارة عالمي ، التصميم والرسم والأظهار المعماري يدويا لإظهار مهارات الطالب ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، مصر ، (المصدر: الباحثة)



صورة رقم (91/3) مشروع طالب بكالوريوس 2005 م ، الحاسب الآلي يكون في مرحلة الرسم والتعبير المعماري وعمل لقطات منظورية لدراسه و إظهار الفكرة ، قسم العمارة كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، مصر ، (المصدر: الباحثة)



صورة رقم (92/3) التأثير بالدراسات البيئية في مشروعات الطلاب، القرية العالمية *global village*، بكالوريوس 2005 م، (المصدر: الباحثة)



صورة (93/3) مشروع مركز إحياء الفنون والعمارة بالقاهرة الجديدة، بكالوريوس 2005، التأكيد على الطرق التقليدية في التصميم و الرسم على اللوحات و الإظهار اليدوي تبعاً لنوعية المشروعات (المصدر: الباحثة)



صورة رقم (94/3) مشروع أكاديمية الطيران الدولي ، بكالوريوس 2005 م ، إستوديو التصميم يُشجع أكثر من توجه معماري ، ودور الحاسب الآلي في تطوير الفكرة و التعبير عنها ، قسم عمارة القاهرة (المصدر: الباحثة)



صورة رقم (95/3) مشروع مركز الزراعة والتعليم للأطفال المشردين بالقاهرة الجديدة ، بكالوريوس 2005 م ، إختيار مشروعات تُفيد المجتمع والبيئة و إقتراحات لمواقع حقيقية ، قسم عمارة القاهرة ، (المصدر: الباحثة)

(11/3/3) قسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة عين شمس - مصر :

Architecture Department, Faculty of Engineering, Ain Shams University, Egypt

جدول رقم (13/3) يُوضح تدريس التصميم بقسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة عين شمس -

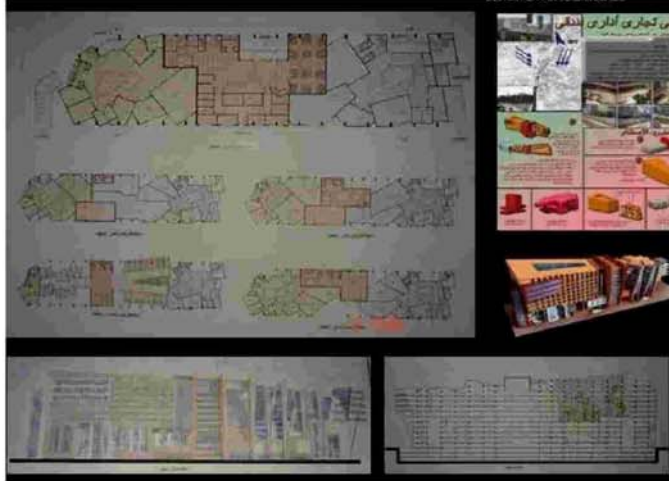
مصر . □

الجامعة	جامعة عين شمس ، مصر
نشأة الجامعة	نشأة الجامعة في 1950 موقع الجامعة http://net.shams.edu.eg موقع الكلية http://eng.shams.edu.eg موقع القسم غير متصل بالجامعة http://www.asufeda.org/index.htm
نشأة قسم العمارة	في عام 1946 تحولت مدرسة الهندسة التطبيقية إلى معهد عالي للهندسة والذي تحول إلى كلية الهندسة جامعة عين شمس عام 1950 [□] .
الإعتماد والجودة	في مرحلة الإعداد لمشروع توكيد الجودة والإعتماد QAAP
تخصصات للقسم	1- العمارة 2- التخطيط الحضري
الخطة الدراسية ومستويات التصميم	الدراسة بقسم العمارة أربع سنوات يسبقها عام إعدادي ، ويطبق ثماني مستويات لأستوديو التصميم المعماري بواقع كل عام دراسي مقررين و يكون الإستوديو الأخير مشروع التخرج .
أمثلة مقررات باستخدام الحاسب الآلي	السنة الأولى: الحاسب الآلي في العمارة..... Computer in Architecture السنة الثانية: تطبيقات الحاسب الآلي المتقدمة Advanced Computer Applications
	يظهر ودور الحاسب الآلي يكون في مرحلة الرسم والتعبير المعماري و لعمل تحريك للمبني Animation لدراسته و إظهار الفكرة ، و يظهر دور مؤثر له في بعض المشروعات ذات توجه العمارة الرقمية

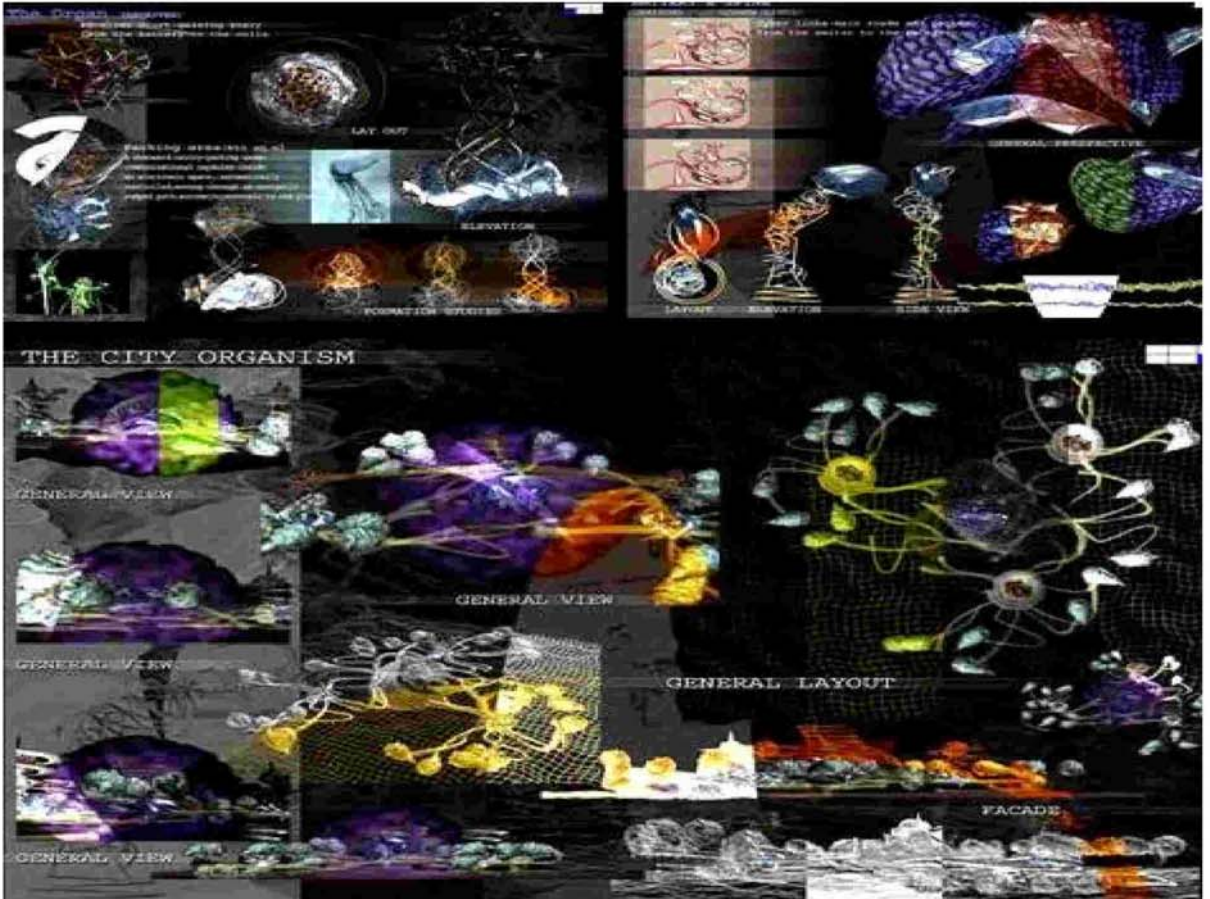
¹ الباحثة .

² عرفان سامي: (1978) "مهنة المعماري وتطورها على مر العصور"، دار نافع للطباعة والنشر.

صورة رقم (96/3) نموذج مادي لفراغ إستوديو التصميم و فرش طاوولات الرسم بقسم العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة عين شمس ، عمل طالب ، (المصدر : <http://www.asufeda.org/gallery.htm> (Accessed 4/11/2006))



صورة رقم (97/3) توضح مشروع مبنى تجاري إداري فندي ، المشروع الأول ، بكالوريوس ، 2005 م ، عمارة عين شمس ، دور الحاسب الآلي في النماذج الرقمية و التصميم والرسم بالطرق التقليدية (المصدر: المرجع السابق)



صورة (98/3) مشروع القرية الذكية بكالوريوس 2001 م ، تأثر الطلاب بالعمارة الرقمية ، قسم عمارة عين شمس ، (المصدر : <http://www.asufeda.org/gallery.htm> (Accessed 4/11/2006))



ويقوم الطلاب في مجموعات عمل بتنفيذ نماذج رقمية لأمثلة مباني سواء تاريخية ومباني لرواد المعماريين أو مباني معاصرة شهيرة و تكون بمثابة دراسة أسس التصميم ونظريات العمارة بها و دراسة لتطبيقات الحاسب الآلي في عمل النماذج لهذه المباني و إظهارها

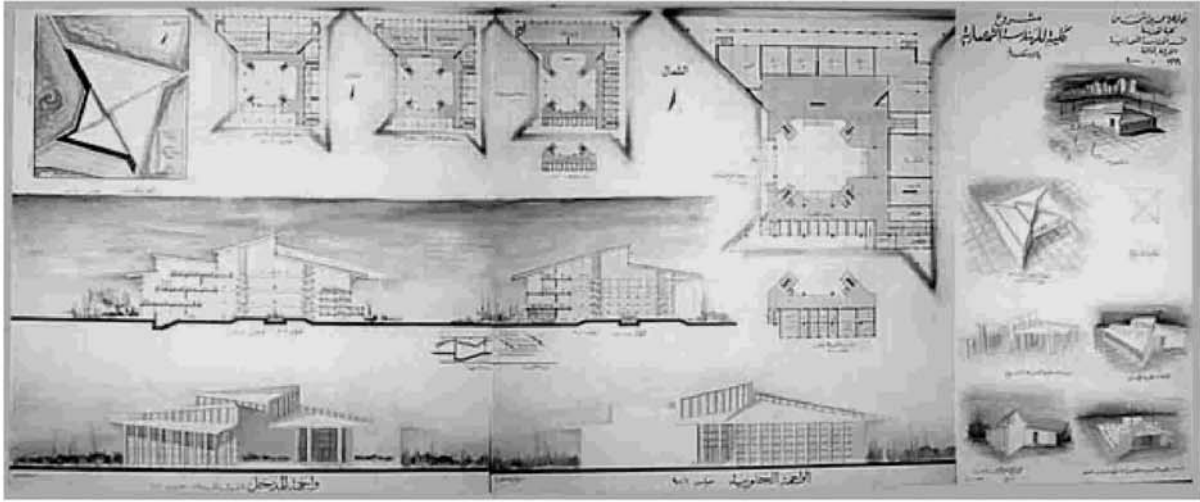
صورة رقم (99/3) توضح نماذج رقمية من أعمال طلاب السنة الثانية 2006، مبنى برج الفيصلية بالإمارات ،قسم العمارة ، كلية الهندسة ،جامعة عين شمس ،مصر ، (المصدر : <http://www.asufeda.org/gallery.htm> (Accessed 4/11/2006)



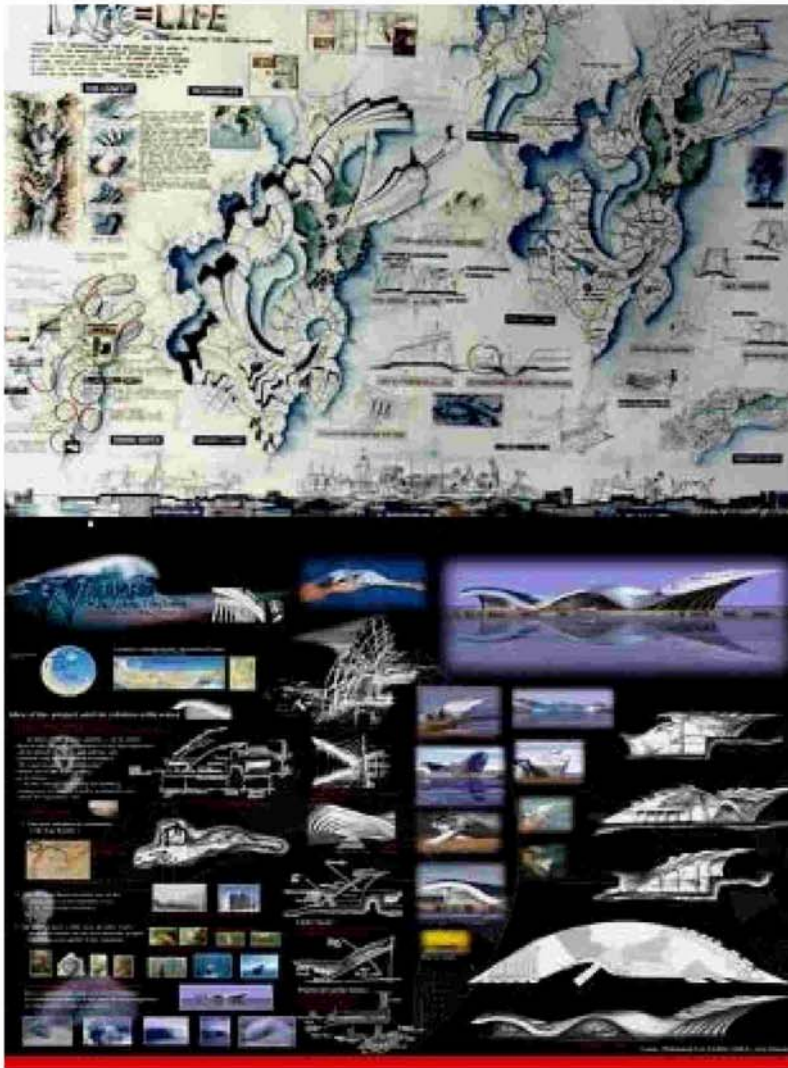
صورة رقم (100/3) أمثلة لأعمال طلاب ، نماذج لدراسات بصرية ، السنة الأولى 2003 ،قسم العمارة ، كلية الهندسة ،جامعة عين شمس ،مصر ، (المصدر : <http://www.asufeda.org/gallery.htm> (Accessed 4/11/2006)



صورة رقم (101/3) أعمال طلاب لنماذج مادية في مادة نظريات العمارة ، و عرض أفكارو إقتراحات لحل مشكلة معمارية (تصميم كوبري)، السنة الأولى 2003 ،قسم العمارة ، كلية الهندسة ،جامعة عين شمس ،مصر ، (المصدر : <http://www.asufeda.org/gallery.htm>(Accessed 4/11/2006)



صورة رقم (102/3) مشروع كلية عمارة بالأسكندرية ، ثالثة عمارة 2000، عمل أرشيف لأعمال ومشروعات الطلاب في الموقع الخاص بالقسم ولكنه يحتاج لتصنيف طبقاً للأعوام و السنوات الدراسية و الأساتذة المشرفين ، و أنواع المشروعات لسهولة البحث و الإطلاع للطلاب، قسم العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة عين شمس ، مصر ، المصدر : <http://www.asufeda.org/gallery.htm> (Accessed 4/11/2006)



صورة رقم (103/3) توضح مشروع مسابقة دولية عام 2001 ، و تنوع و إحتلاف الأفكار و التوجهات المعمارية و أسلوب الرسم والإظهار للمشروع ، بكالوريوس عمارة عين شمس ، مصر ، المصدر : <http://www.asufeda.org/gallery.htm> (Accessed 4/11/2006)

(12/3/3) قسم العمارة-كلية الهندسة-المطرية - جامعة حلوان - مصر :

Architecture Department, Faculty of Engineering – Mattaria, Helwan University, Egypt

جدول رقم (14/3) يُوضح تدريس التصميم بقسم العمارة-كلية الهندسة-المطرية - جامعة

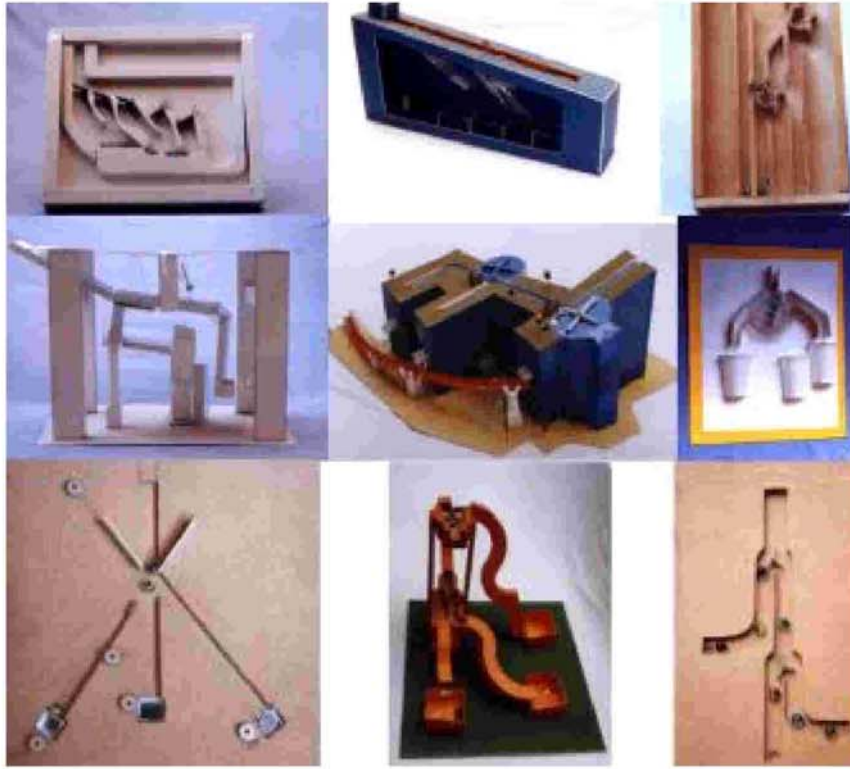
حلوان - مصر .

الجامعة	كلية الهندسة - المطرية-جامعة حلوان
نشأة الجامعة	نشأه الجامعة في عام 1975 موقع الجامعة http://www.helwan.edu.eg موقع الكلية متصل بالجامعة http://193.227.34.212/engmat/index.html
نشأة الكلية	ضمت إلي جامعة حلوان عام 1975
الإعتماد والجودة	في مرحلة الإعداد لمشروع توكيد الجودة والإعتماد QAAP
تخصصات للقسم	العمارة
الخطة الدراسية و مستويات التصميم	الدراسة بقسم العمارة أربع سنوات يسبقها عام إعدادي ،ويطبق ثماني مستويات لأستوديو التصميم المعماري بواقع كل عام دراسي مقررین و يكون الإستوديو الأخير مشروع التخرج .
أمثلة مقررات بإستخدام الحاسب الآلي	السنة الأولى : الحاسب الآلي في العمارة السنة الثانية تطبيقات الحاسب الآلي في العمارة
	دور الحاسب الآلي يكون في مرحلة الرسم و الإظهار المعماري و محتوى مقررات الحاسب هي مقدمة عن الحاسب الآلي و نظام التشغيل و مكونات الحاسب الآلي ، و تطبيقات الحاسب الآلي في إعداد الدراسات المعمارية في إطار الشكل ذو البعدين و الثلاث أبعاد .

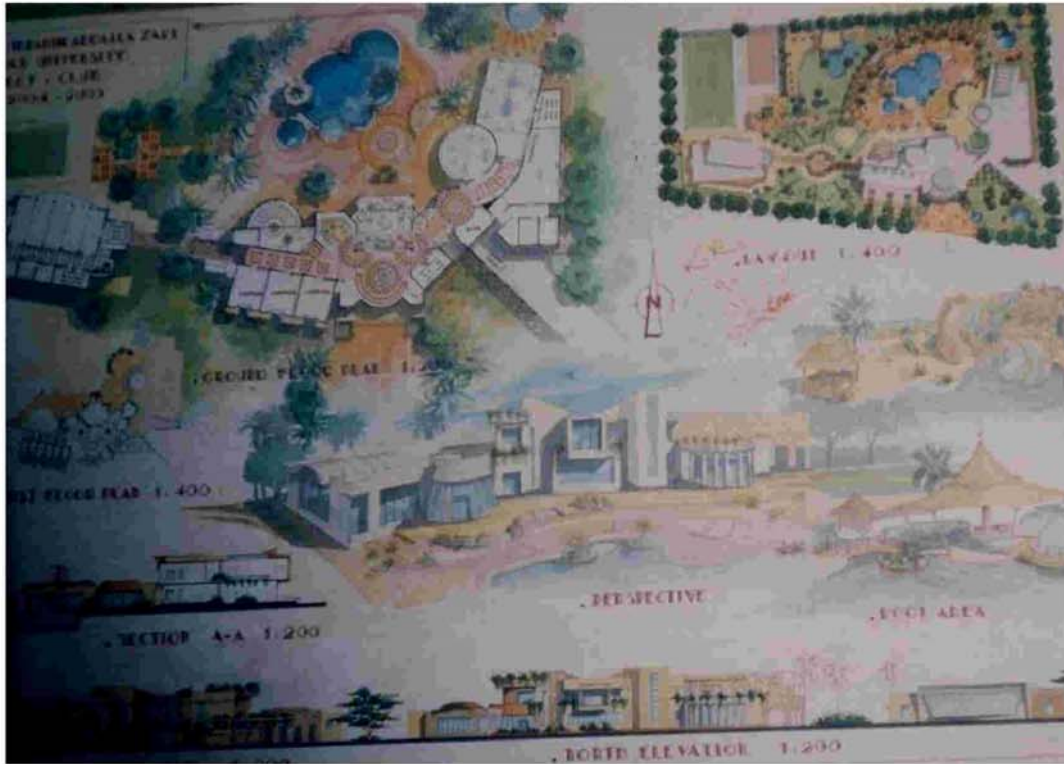


صورة رقم (104 /3) توضح فراغ إستوديو التصميم بقسم العمارة ،كلية الهندسة - المطرية ،جامعة حلوان ، و يظهر توزيع طاولات الرسم به (المصدر: الباحثة)

¹ الباحثة .



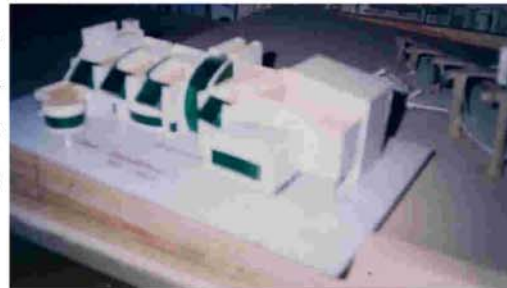
صورة رقم (105/3) أعمال طلاب لنماذج مادية في مادة نظريات العمارة ، و عرض أفكارو إقتراحات لحل مشكلة (مسار كرات)،قسم العمارة،هندسة المطرية،جامعة حلوان ، (المصدر : **Hatem Ezzat Nabih** : " A Transactional Method for Redefining the " Design Process" within Academic Programs for a " Knowledge – based architect"(KBA) " , P. 11 (2002))



صورة رقم (106/3) مشروع طالب ثانية عمارة 2005 ،التأكيد على الطرق التقليدية في التصميم والرسم على اللوحات و الإظهار اليدوي تبعاً لنوعية المشروعات ،(المصدر: الباحثة)



صورة رقم (107/3) مشروع مركز كمبيوتر لطالب، ثانية عمارة 2005، و التأثير بالعمارة المستدامة و إستغلال الطاقة و توضيح الفكرة من خلال النموذج المادي (الماكيت) ، قسم العمارة ،هندسة المطرية ،جامعة حلوان ، (المصدر : الباحثة)



صورة رقم (108/3) مشروع متحف فنون تشكيلية ، ثالثة عمارة 2007/2006 ، وإستخدام الحاسب الآلي في التعبير عن التوجه المعماري وفكرة المشروع من خلال اللقطات المنظورية و الإظهار ، (المصدر : الباحثة)

جدول (15/3) الخدمات التي تُقدمها المواقع الإلكترونية أقسام العمارة بالجامعات محل الدراسة¹

الخدمات	جامعة القاهرة	جامعة عين شمس	جامعة بنها	جامعة حلوان	جامعة المنيا	جامعة الفيوم	جامعة بني سويف	جامعة أسيوط	جامعة سوهاج	جامعة شبراخيت	جامعة دمياط	جامعة بورسعيد
يوجد موقع لقسم العمارة												
موقع القسم مُتصل بموقع الجامعة												
تعريف بنشأة القسم وتخصصاته												
التعريف بأعضاء هيئة التدريس و الإتصال بهم												
تعريف بالشهادات الدراسية التي يمنحها القسم												
الجهات المعتمدة منها القسم												
عمل زيارة إفتراضية للقسم والجامعة												
محتوى المناهج والمقررات و الساعات الدراسية لها												
صفحات إلكترونية عن أخبار القسم												
تحديث لصفحات إلكترونية عن أخبار القسم												
تحميل بعض المقررات الخاصة بالقسم من الموقع												
إتصال الموقع بروابط من مكتبات ومواقع معمارية وغيرها												
أرشيف لأعمال الطلاب												
تصنيف الأرشيف طبقاً للأعوام والسنة الدراسية وغيرها												
منتديات للتبادل الثقافي بين الطلاب و المماريين												
قواعد بيانات متخصصة لجميع المراحل العلمية												
خدمات (تسجيل دراسة ، حجز كتب للإستعارة، ...)												
نظام التعليم عن بُعد وخدماته												
مشاركة أكثر من جامعة في إستوديو التصميم												
تواجد مكتبة إلكترونية ورحلات ميدانية عن بُعد												
روابط لمشروعات خدمة المجتمع و البيئة تابعة للقسم												
خدمات أخرى												

نلاحظ أهمية و تنوع الخدمات التي تقدمها المواقع الإلكترونية للعملية التعليمية بأقسام العمارة .

¹ الباحثة

- من خلال التعرف على أقسام العمارة بالجامعات السابقة نجد أن:
- إتساع و زيادة المعارف أدت إلى تواجُد تخصصات فرعية داخل بعض أقسام العمارة تبعاً لمجالات العمل التي سوف تُمارس بعد التخرج .
 - توجد ثلاث أدوار للحاسب الآلي هي
- 1- دور الحاسب في التعبير عن التصميم سواء في الرسم أو الإظهار المعماري مع إتباع طرق التصميم التقليدية
 - 2- دور الحاسب في العملية التصميمية و إعتتماد المُنتج التصميمي عليه (مثل العمارة الرقمية ، برامج المحاكاه للدراسات الشمسية وأنظمة المباني) فتختلف طرق التصميم.
 - 3- دور الحاسب في التعليم المعماري سواء كان إستخدام تقنيات الحاسب الآلي في تطوير طرق التدريس (تدريس تفاعلي للتصميم) أو في تغيير طرق التدريس نفسها (كما في التعليم أو الإستوديو الافتراضي).
- يؤثر دور الحاسب الآلي على فراغ إستوديو التصميم سواء فرش الفراغ وإضافة وحدات للحواسيب والأجهزة التعليمية أو أن يكون فراغ الإستوديو إفتراضي.
 - أصبح الحاسب الآلي جزء من عملية التعليم لعدة موضوعات مثل الإنشاء و طرق التشييد و دراسات الجدوى و الرسم ، وقد كانت المدخل الاساسي للحاسب في الخطط التعليمية للعديد من الجامعات، و بالرغم من ذلك فإن التغيير الاساسي الذي أحدثه الحاسب الآلي هو الذي يؤثر على نوعية التصميم و الأشكال التي يُعبر عنها في التصميم.
 - الحاسب الآلي لا يُنتج عمارة أفضل، و لكنه يُغير الطريقة التي تجعل من الطالب مُصمم أفضل، و أن هناك مراحل في تطور خبرة المهندس المعماري يستطيع فيها فهم وتكوين أفكار في البعد الثالث في مخيلته عن المبنى ، و يُمكن تخطي تلك المرحلة مبكراً لدى طالب العمارة بمساعدة الحاسب الآلي ، كما لا يُمكن الإستغناء عن الرسم الحر والإسكتشات لأن هذا يؤثر على طريقة التفكير فهناك صلة بين ما نرسم و كيف نتخيل التصميم الخاص بنا.



منهجية التصميم المعماري والعمارة المستقبلية. <http://www.manaraa.com>



Go

الفصل الأول :

تحليل منهجيات الدراسات المستقبلية
كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية

الفصل الثاني :

مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات
العصر وأثرها على التصميم المعماري

الفصل الثالث :

مرحلة تحديد القوى المُحرّكة : إحتتمالات
وإتجاهات التغيير المستقبلي

الفصل الرابع :

مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات

مقدمة

1/4 تجربة سيناريوهات مجتمع المعرفة :

مستقبل التعليم العالي

هدف الدراسة

ستة سيناريوهات بديلة لمستقبل الجامعات

1- السيناريو التقليدي

2- سيناريو جامعات الأعمال

3- سيناريو السوق الحر

4- سيناريو التعلم المستمر و التعلم

المفتوح

5- سيناريو الشبكة العالمية للمؤسسات

التعليمية

6- سيناريو تنوع التعليم المتميز

2/4 أثر سيناريوهات مجتمع المعرفة مع

مستجدات العصر على التعليم المعماري

الفصل الخامس :

مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة

الفصل السادس :

مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة

الفصل السابع :

مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و
الخطط طويلة المدى

النتائج العامة والتوصيات

المراجع

الملاحق

ملخص البحث

مقدمة:

ظهر من الفصل السابق مدى التغييرات و المستجدات على مجال العمارة و التصميم المعماري حيث تتشعب هذه المستجدات وترسم فضاء واسع من إحتتمالات السيناريوهات وإشكال المستقبل ، و حيث تحتاج حصر و تحديد فضاء السيناريوهات البديلة وهى المرحلة الثالثة من منهجية السيناريوهات لدراسة مستقبل العمارة والتصميم المعماري: ويتم فيها حصر المجالات الأساسية في الظاهرة وفقاً لنتائج المرحلة الثانية، ثم يتم تحديد العوامل الرئيسية في كل مجال، والإنتلاق إلى عرض الإسقاطات والتنبؤات البديلة لكل عامل خلال الأفق الزمني المدروس، وبذلك يكون لكل عامل من تلك العوامل مسار (سيناريو مستقبلي) مختلف.

وسوف يقوم البحث بإستعراض أحد التجارب الدولية في مجال الدراسات المستقبلية لقطاع التعليم لأن مستقبل تعليم التصميم المعماري جزء من مستقبل التعليم المعماري الذي بدوره جزء من مستقبل التعليم الجامعي ، وعلى ضوء سيناريوهات هذه التجربة مع محاور مستجدات العصر على التصميم المعماري السابق ذكرها يتم تحديد سيناريوهات خاصة بالتصميم المعماري و العمارة المستقبلية

(1/4) تجربة سيناريوهات مجتمع المعرفة : مستقبل التعليم العالي :

أعد مركز الدراسات التعليمية و الإبتكار *CERI* الذي يعمل في إطار منظمة التعاون الإقتصادي و التنمية *OECD* ، دراسة¹ عن مستقبل التعليم العالي تم عرضها في منتدى المنظمة الذي أقيم في مدينة طوكيو في اليابان في 11 ديسمبر 2003.

(1/1/4) هدف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى تقديم عدد من السيناريوهات الخاصة بمستقبل التعليم العالي بعد حوالي 20 سنة بدءاً من عام 2003 و بناء على هذه السيناريوهات المستقبلية تقوم الدراسة بوضع تصور للدور الذي يُمكن أن تقوم به مؤسسات التعليم العالي في المستقبل طويل المدى . و هذه السيناريوهات تُقدم مدى واسع للمستقبلات المحتملة .

و بصيغة أخرى يتمثل التساؤل الإستراتيجي الذي يواجه أغلب دول منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية في كيفية التعامل مع التغييرات الجوهرية التي سَتُصاحب التحول إلى مجتمع المعرفة أو مجتمع التعلم *Learning Society* و يتمثل التساؤل الذي يواجه المؤسسات التي تعمل في مجال التعليم في كيفية المساعدة في تحقيق التطور أو التغييرات المطلوبة . وقد حاولت الدراسة التوصل إلى إجابة للسؤال الخاص بمقدرة الجامعات بإعتبارها اللاعب الأساسي في مجال التعليم العالي في الوقت الحالي على العمل مع مؤسسات جديدة أخرى فيما يتعلق بإنتاج و توزيع المعرفة و السيناريوهات الخاصة بالتعليم العالي و مجتمع المعرفة التي تم التوصل إليها هنا تضع عدداً من الإحتتمالات

¹ Riel Miller : (2003), " The Future of The Tertiary Education Sector :Scenarios for Learning Society", http://simul-conf.com/oecd_japan/documents/Future_of_universities.pdf

الخاصة بمستقبل التعليم العالي و لكنها لا تُمثل نقاط مُحددة للتدخل الإستراتيجي في هذا المجال فالتوصل لهذا المستوى يحتاج لعدد أكبر من المحاولات .

و يتم توضيح ما هو المقصود بمجتمع التعلم *Learning Society* حيث يتمثل الهدف من الدراسة بشكل عام في التوصل إلى سيناريوهات للتعليم العالي في ظل مجتمع التعلم . و تعريف مجتمع التعلم أنه مجتمع يتسم بوجود مستوى أعلى من كثافة التعلم في الحياه اليومية ، و هو ما يعني أن الموضوعات المتعلقة بزمان *When* ، ومكان *Where* ، وكيفية *How* ، وسبب *Why* التعلم تكون أكثر عمومية و أكثر كثافة . و كثافة التعلم عبارة عن مؤشر مركب يأخذ في إعتباره الجوانب المتعلقة بالمعرفة من خلال أربع فئات من المعرفة هي :

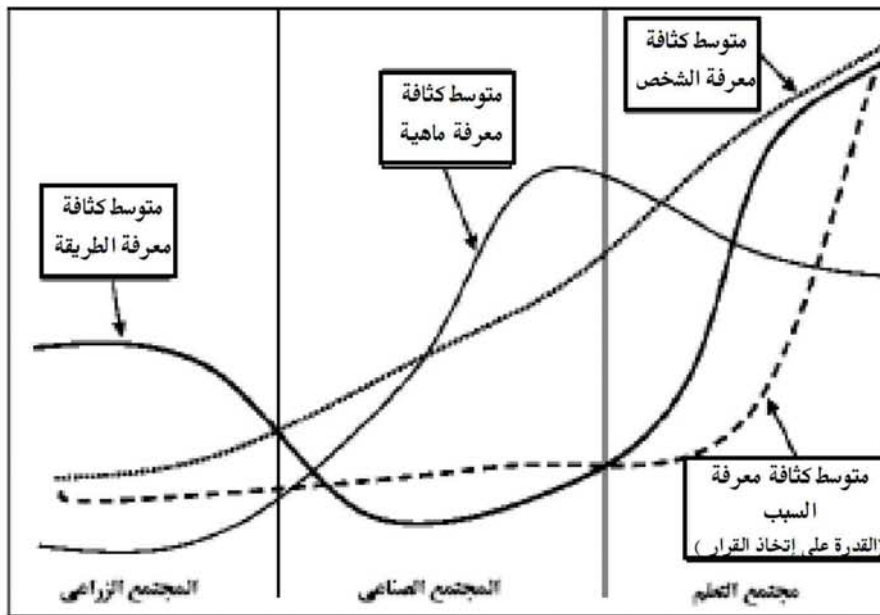
Know-how, Know-what, Know-who, and Know-why /where /when

بمعنى أن الهدف هو أن يتم الأخذ في الإعتبار كل المعارف التي يستخدمها الفرد في المجتمع في يوم نموذجي *Typical Day* في الأماكن المختلفة مثل منزله ، العمل أو في أي مكان آخر . و ما يُميز مجتمع التعلم عن المجتمعات الأخرى مثل المجتمع الصناعي هو إرتفاع متوسط نصيب الفرد من

Learning Intensity كثافة التعلم

و يوضح الشكل رقم (1/4) التالي تصور لتتبع كثافة التعلم عبر الوقت موضحاً الإتجاه التاريخي لهذه المتغيرات ، والهدف الأساسي من هذا الشكل أنه يُساعد على وضع تخيل أو تصور حول إختلاف مجتمع التعلم عن باقى المجتمعات و هو ما يُساعد في الوصول إلى فضاء الإحتمال الخاص

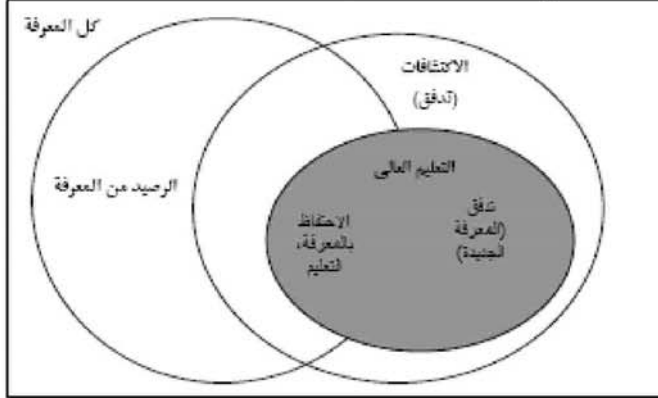
بالتعليم العالي .



شكل رقم (1/4) يوضح متوسط كثافة التعلم في الحياه اليومية . (المصدر: --- : (سبتمبر 2004) ، " تجارب سابقة في الدراسات المستقبلية" ، مركز الدراسات المستقبلية ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار ، مجلس الوزراء .

و يتم تقديم فئتين من السيناريوهات ، الفئة الأولى تُقدم فضاء السيناريوهات *Space Scenarios* للتعليم العالي في مجتمع التعلم. و الفئة الثانية تأخذ وجهة النظر المؤسسية و الأكثر شيوعاً في تصور القصص المتعلقة بالمستقبل طويل المدى . ومن تعريف الفضاء المحتمل للتعليم العالي أن هناك ثلاثة أبعاد للتعليم العالي و هي المعرفة المتراكمة (الرصيد *Stock*) ، إكتشاف المعرفة (التدفق *Flow*) ،

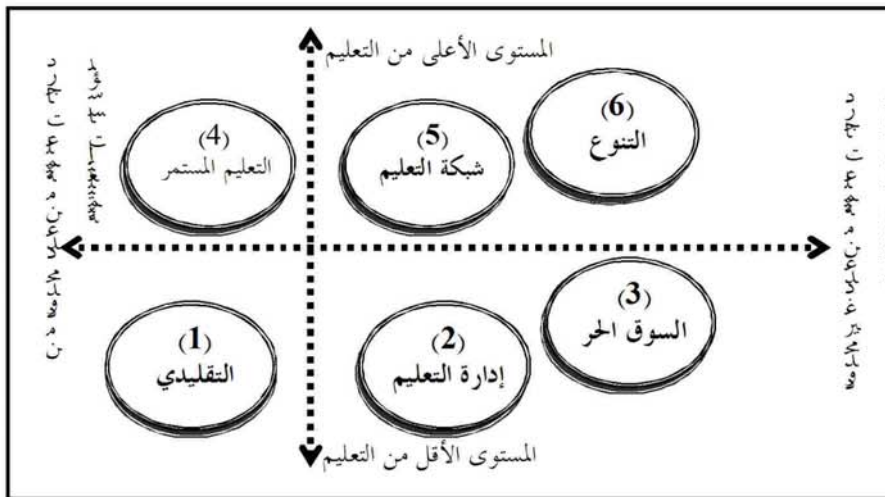
و إنتشار المعرفة (التوزيع *Distribution*) داخل الإطار الأكثر إتساعا المتمثل في بحر المعرفة الكلي. و يتضمن الشكل (2/4) منطقتين أساسيتين أحدهما يطلق عليها المعرفة الحية *Living Knowledge* و التي تغطي كل ما يعرفه الأفراد بالفعل و الثانية تُعبر عن تدفق المعرفة و الذي تتضمن كل من الإكتشافات الجديدة و إعادة إكتشاف أشياء أخرى . و يظهر التداخل بين المنطقتين في المعرفة التي يقوم الأفراد بإكتسابها من خلال التعلم أو في المعرفة التي يحتفظون بها في أذهانهم و يسهل التوصل إليها .



شكل رقم (2/4) التعليم العالي في منطقتي تدفق ورصيد المعرفة . (المصدر: ----- : (سبتمبر 2004) ، " تجارب سابقة في الدراسات المستقبلية" ، مركز الدراسات المستقبلية ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار ، مجلس الوزراء ، ص 72

(2/1/4) ستة سيناريوهات بديلة لمستقبل الجامعات:

و يتمثل البُعدين الأساسيين المستخدمين في بناء هذه السيناريوهات و تنظيمها في مجال أو مدى عرض التعليم و مجال أو مدى المشاركة في التعليم .



شكل رقم (3/4) يوضح ستة سيناريوهات محتملة لمستقبل الجامعات. (المصدر: ----- : (سبتمبر 2004) ، " تجارب سابقة في الدراسات المستقبلية" ، مركز الدراسات المستقبلية ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار ، مجلس الوزراء ، ص 73

و قد تم الإختيار و التركيز على المتغيرات بما يسمح بالتأكيد على الإتساق الداخلي لهذه السيناريوهات و لكن في نفس الوقت بما يسمح بطرح عدد من السيناريوهات المختلفة . والمتغيرات الستة التي تم التركيز عليها عند إنشاء هذه السيناريوهات الستة¹ هي :

- 1- طبيعة الأفراد الذين يخدمهم التعليم العالي .
- 2- طبيعة التمويل (عام ، خاص ، مشترك).

¹ ----- : (2004) ، " تجارب سابقة في الدراسات المستقبلية" ، مركز الدراسات المستقبلية ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار ، مجلس الوزراء ، موقع www.egypt.gov.eg (Accessed 4/9/2005) ، ص 87

- 3- التكامل بين المهام المختلفة .
- 4- البُعد الدولي للنظام المتبع .
- 5- التجانس فيما يخص الوضع الشرعي أو المنزلة الخاصة بالكلية أو المؤسسة .
- 6- درجة استخدام التعليم الإلكتروني *E-learning* .

Tradition (1/2/1/4) السيناريو التقليدي

سوف تكون الجامعات مثل الجامعات في الوقت الحاضر ، يلتحق بها عدد قليل من الشباب بغرض الحصول على الشهادات المطلوبة للإلتحاق بالوظائف المختارة . تتابع الجامعات التعليم والبحث ، كما هو الحال في الوقت الحاضر ، وذلك دون الإعتماد على القطاع الخاص . وتستمر حكومات الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإقتصادي و التنمية في لعب دور بارز في تمويل و تنظيم و إدارة هذه الجامعات ، و في إطار المسؤولية العامة و تحقيق العدالة يكون هناك تركيز قليل على المبادرات الخاصة بتحقيق الربحية ، حيث الإلتجاه المحدود إلى "السوق" . ويكون هناك تطور كبير لمفاهيم التعلم المستمر و التعلم عن بُعد خارج نطاق الجامعات .

Entrepreneurial Universities الأعمال (2/2/1/4) سيناريو جامعات الأعمال

الفرق بين الجامعات في هذا السيناريو مقارنة بالسيناريو الأول هو الدور الأكبر الذي تقوم به قوى السوق بمعنى أن إستجابة الجامعات (الخاصة أو الحكومية) سوف تتميز بإستقلالية أكبر بالنسبة لتعدد مصادر التمويل الحكومي والخاص . وتُعتبر الأنشطة البحثية ذات أهمية كبيرة . وتتبع الجامعات في هذا السيناريو مبدأ السوق تطبيقاً ولكنها لا تخسر قيمتها الأكاديمية ، فما زالت تحتفظ بالإحترام ، و في مقارنة أجور البحث بالتدريس نجد التدريس مقتصرأً على نخبة مختارة من الأساتذة ، وبالنسبة لعملية التعلم المستمر فهي تأخذ مكانها في إطار الجامعات ، ويكون هناك نوعاً من التوازن بين المهام الثلاث الرئيسية للجامعات و هي التعليم والبحث و الخدمة الإجتماعية بالرغم من الإختلافات الكبيرة بين هذه المؤسسات من حيث مستوى إستقلاليته . ويظهر في هذا السيناريو أهمية الجوانب التجارية بالنسبة للأسواق العالمية و التعلم الإلكتروني ، وتتحسن الأجور و الوضع الإجتماعي بالنسبة للأكاديميين ، وهنا يظهر الإرتباط القوي بين الجامعات والإقتصاد المحلي .

Free Market (3/2/1/4) سيناريو السوق الحر

تُعتبر قوى السوق هي المُحرك الرئيسي في هذا السيناريو ، حيث تقوم شركات خاصة بتنظيم قطاع التعليم الجامعي و تحكم نشاطها إعتبارات الجودة و تعتبر آليات السوق المنظم الرئيسي لعملية التمويل ، و تؤدي قوى السوق إلى ظهور المؤسسات المتخصصة سواء من حيث الوظائف (التدريس ، البحث) و مجال النشاط (الإنساني ، الأعمال ،... الخ) والمتلقي للخدمة التعليمية (طلاب غير دائمين ، طلاب التعلم عن بُعد ، طلاب التعلم المستمر) ، في حين تمنح شركات الأعمال موظفيها هذه الدرجات ضمن الدورات التدريبية التي تمنحها لهم ، ومع توسيع نطاق الإختيار بين الطلاب

تظهر منافسة أكبر بين الطلاب و تزداد أهمية إيرادات رسوم التعليم (النفقات التعليمية) في الدخل القومي . و في هذا السيناريو أيضاً تزداد إستخدامات التكنولوجيا في المناهج التعليمية ، ومع تراجع إهتمام الطلاب بالأبحاث بسبب عدم رغبتهم في تحمل تكاليف البحث ، يتحول هذا النشاط إلى مراكز الأبحاث الحكومية و أقسام البحث والتنمية في الشركات المختلفة ، و بالتالي تصبح الأبحاث مدفوعة بالطلب و أكثر تخصصاً و تحصل على الإيرادات من خلال حقوق الملكية الفكرية .

(4/2/1/4) سيناريو التعلم المستمر و التعلم المفتوح

Lifelong Learning and Open Education

تُصبح الجامعات متاحة عالمياً لكل الأعمار بالإضافة إلى تراجع أنشطة البحث . ويُصبح إقتصاد المعرفة أكثر إزدهاراً و ترتفع مستويات التعليم ، و تزداد أعداد المسنين المسجلين في الجامعات لأغراض غير مهنية و ذلك نتيجة لإرتفاع أعداد المسنين في المجتمع ، ويزداد أعداد الطلاب بالجامعات و تُصبح الفصول الدراسية أقصر من حيث المدة الزمنية ، مع الإلتجاه بشكل ملحوظ إلى التعليم عن بُعد و التعليم الإلكتروني ، و تُصبح مهمة ضمان الجودة وإعتمادها مسئولية الحكومة والوحدات المستقلة المعنية بالجودة ، و تُقام أغلب الأبحاث خارج مؤسسات التعليم العالي ، حيث يتجه أغلب الباحثين إلى شركات القطاع الخاص و المؤسسات المتخصصة و نخبة محدودة من الجامعات ، و يظهر أيضاً في هذا السيناريو زيادة الإستجابة لقوى السوق و زيادة إستثمارات الأعمال بشكل كبير في مجال التعليم الإلكتروني .

(5/2/1/4) سيناريو الشبكة العالمية للمؤسسات التعليمية

Global Network of Institutions

يتسم هذا السيناريو بزيادة الطلب على الدراسات العليا *Post-graduate Studies* و التي يغلب عليها قوى السوق ، و الجديد في هذا السيناريو هو :

- أن المتعلمين يستطيعون تحديد المواد الدراسية التي يرغبون في دراستها من بين باقي المواد الموجودة على الشبكة العالمية للدراسات العليا ، كما يُمكنهم رسم الدرجات العلمية لأنفسهم
- تكون هناك مشاركة أكبر بين مؤسسات التعليم العالي والصناعة .

ويتضح في هذا السيناريو تطور التعليم الإلكتروني بشكل ملحوظ إلى جانب وسائل التعليم الأخرى ، و تكون الدورات التدريبية محكومة بقواعد ثابتة و متضمنة بشكل خاص في التكنولوجيا والإعلام ، و تحدث زيادة في تقديم خدمات التعليم المستمر و خاصة أن التعليم في هذا يأخذ أشكالاً جديدة متعددة ، كما تُقام أغلب الأبحاث من خارج نظام التعليم العالي و تُصبح الكليات في معظم مؤسسات التدريس أقل كفاءة مقارنة بالمؤسسات في الوقت الحالي و لكنها تستخدم تقنيات معقدة ، وهو ما يُساعد على ظهور خبرات مميزة و ناجحة من العاملين على تطوير الأدوات التعليمية و تُصبح البرامج و المواد التعليمية أكثر أهمية مقارنة بالمؤسسات ، و زيادة عائداً حقوق الملكية الفكرية للمواد الدراسية أو لمناهج التعليم .

(6/2/1/4) سيناريو تنوع التعليم المتميز *Diversity of Recognized Learning*

في هذا السيناريو يختفي القطاع الرسمي للتعليم العالي ، و يتلقى الأفراد تعليمهم من خلال الحياة و العمل و المنزل أكثر و يكونوا أكثر اعتماداً على أنفسهم و يتبادلون الخبرات مع المهتمين بنفس المجالات ، أما التعليم المحترف الذي يتطلب الممارسة والتدريب مثل الطب و غيرها من العلوم الأخرى و ينتقل بين الأفراد في العمل أو من خلال الأجهزة الإلكترونية المتطورة ، وتعمل التكنولوجيا في هذا السيناريو كوسيلة لنشر المعلومة ، ويتعلم الناس أكثر من الوضع الحالي حيث تتوفر طرق كثيرة و مختلفة للتعلم : نموذج " المصدر المفتوح " للتعليم في الأغلب مجاني و غير تجاري يتطلب كل أشكال المشاركة بين الأفراد و المؤسسات ، و وفقاً لهذا السيناريو تبرز أهمية الشبكة العالمية للتعليم و تذهب إلى ما وراء المؤسسات . و يكون هناك تركيز على المعرفة والخبرة في كل نواحي الحياة و تجري تقييمات رسمية مُعتمدة للعملية التعليمية ، ولا تقوم المعرفة بدور كبير في تحديد نوع العمل أو رضا المجتمع ، مع تراجع البحوث في المجالات التي لا تتطلب قدر كبير من المال مثل المجالات الإنسانية و العلوم و الرياضيات ، والتركيز على مجالات أخرى تحتاج إلى تمويل كبير فإن النصيب الأكبر من الإستثمارات المطلوبة في مجالات البحوث تتحمله مراكز البحوث الحكومية و وحدات البحث و التنمية في الشركات .

(2/4) أثر سيناريوهات مجتمع المعرفة مع مستجدات العصر على التعليم المعماري.

من خلال سيناريوهات مجتمع المعرفة نلاحظ الخطوط العريضة لإحتمالات مستقبل التعليم باعتباره جزء من منظومة التعليم الجامعي هذه الخطوط و المسارات كانت تتدرج من مستوى التعليم الأقل إلى مستوى التعليم الأعلى و من الدرجات العلمية المنوحة من عدد من المؤسسات التعليمية إلى درجات علمية ممنوحة من عدد غير محدود من المؤسسات التعليمية.

ان التعليم الجامعي محلياً يتواجد حالياً بين السيناريو الأول والثاني بالنسبة لسيناريوهات مجتمع المعرفة نظراً لعدة عوامل مثل الوضع الإقتصادي وعدم توافر البنية الأساسية من شبكات الإتصالات بالإضافة لعدم توافر الطالب المؤهل للتعامل مع منظومة التعليم الإلكتروني و من خلال دراسة الوضع الراهن للعمارة و إمكانات التغيير والتطوير نجد ان هناك عدة محاور أساسية للتعليم المعماري المستقبلي للخروج من فضاء إحتمالات السيناريو الأول و الثاني وهى :

- فراغات قسم العمارة وإعادة تصميمها بما يتلائم مع تقنيات التدريس و التصميم المعماري.
- أساليب التدريس الحديثة و ما تحتاجه من متطلبات تقنية و برامج .
- المنهج والمحتوى و ملائمة للعمارة المستقبلية و أساليب التدريس المستقبلية .
- دعم سبل الإعتماد للمؤسسة التعليمية كأحد اسس مزاوله المهنة مستقبلاً.
- دور المعلم وعضو هيئة التدريس و تأثير هذا الدور بالعمارة المستقبلية و أساليب التدريس المستقبلية
- التشارك مع جامعات أخرى عالمية في إستوديو التصميم كمرحلة متقدمة و ذلك بعد أن يكون لدينا المنهج والتقنية و الطالب المؤهل للتعامل مع هذه المنظومة



منهجية التصميم المعماري والعمارة المستقبلية. <http://www.>



Go

الفصل الأول :

تحليل منهجيات الدراسات المستقبلية
كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية

الفصل الثاني :

مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات
العصر وأثرها على التصميم المعماري

الفصل الثالث :

مرحلة تحديد القوى المحركة : إحتتمالات
وإتجاهات التغير المستقبلي

الفصل الرابع :

مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات

الفصل الخامس :

مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة

مقدمة

(1/5) الإستبيان و إستطلاع النتائج

هدف الإستبيان

تصميم الإستبيان

نتائج الإستبيان

(2/5) دراسات إستطلاع الرأى العام

-الإستخدام الحالي لأساليب التعليم عن بُعد

- الإستعداد لتطبيق التعليم عن بُعد

- مُقترحات المشاركين من أجل التطبيق

الفعال للتعليم عن بُعد

(3/5) محاور سيناريوهات منهجية

التصميم المعماري والعمارة المستقبلية

الفصل السادس :

مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة

الفصل السابع :

مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و
الخطط طويلة المدى

النتائج العامة والتوصيات

المراجع

الملاحق

ملخص البحث

مقدمة :

المرحلة الرابعة من منهجية العمارة المستقبلية تُسمى إختيار السيناريوهات الجيدة: و لتحقيق هذه المرحلة سيتم إستخدام طريقة الحدس، وهى تعني إستعمال الخيال وإجراء المناقشات الموسعة بين فريق السيناريوهات لتحديد السيناريوهات الجيدة ، و نظراً لعدم وجود فريق بحث فقد تم تصميم إستبيان لدعم فرضيات البحث الخاصة بمستجدات العصر والعمارة المستقبلية وما تحتاجه من متطلبات ، بالإضافة للتوسع في الأفكار والمقترحات و رسم مسارات السيناريوهات الجيدة . كما سيتم إستعراض أحد دراسات إستطلاع الرأى العام من فئات مختلفة في المجتمع المصري كجزء من إتساع دائرة النقاش ليكون الإختيار بناء على أسس و محاور واضحة .

(1/5) الإستبيان و إستطلاع النتائج :

(1/1/5) هدف الإستبيان

دراسة ثلاث محاور :

- 1- مستجدات العصر و أثرها على التصميم المعماري والعمارة المستقبلية
- 2- إمكانات وإتجاهات التغيير المستقبلي للتصميم المعماري والعمارة
- 3- سيناريوهات مستقبل التصميم المعماري والعمارة . (أنظر ملحق : 2)

(2/1/5) تصميم الإستبيان

- تم إجراء عينة عشوائية للإستبيانات التي تم إعدادها ، لإختبار مدى ملائمة للأسئلة ، ثم تعديل الإستبيان بحذف بعض الأسئلة و تغيير بعض الصيغ للأسئلة الأخرى .
- نظراً لأن الدراسة تناقش العمارة المستقبلية والتصميم المعماري فقد روعي في تصميم الإستبيان إحتوائه على نسبة من الأسئلة المفتوحة لخلق جو من الحوار وإلباء الرأى للمشاركين و لتحقيق طريقة الحدس في مراحل منهجية السيناريوهات التي يتم تطبيقها في الدراسة، ونظراً لكون الإجابة على بعض أسئلة الإستبيان تحتل أكثر من إختيار للإجابة فقد تم إستخدام طريقة الترتيب *Rank Order Method* في الإستبيان ، حيث طُلب ترتيب الإجابات حسب أهميتها بالنسبة للمشارك.

- حجم العينة : 70 إستمارة إستبيان

- نوع العينة : (أعضاء هيئة تدريس و معاونيهم و ممارسين للمهنة و حديثي التخرج) ، مجال الممارسة : (متنوع) ، الدرجة العلمية (بكالوريوس - ماجستير - دكتوراه- أستاذ) ، الخبرة (20 سنة فأكثر ، من 10-20 سنوات ، أقل من 10 سنوات)

- وسيلة نشر الإستبيان :

1- المقابلة المباشرة

2- شبكة المعلومات الدولية

- منتدى التقنية الهندسية <http://www.tkne.net/vb/index.php>

– منتدى الهندسة نت <http://www.alhandasa.net/forum>

– منتدى المهندسين العرب <http://www.arab-eng.org/vb>

– بريد إلكتروني لأعضاء هيئة تدريس ومعماريين شاركوا بمؤتمر قسم الهندسة المعمارية- كلية الهندسة – جامعة القاهرة 2006

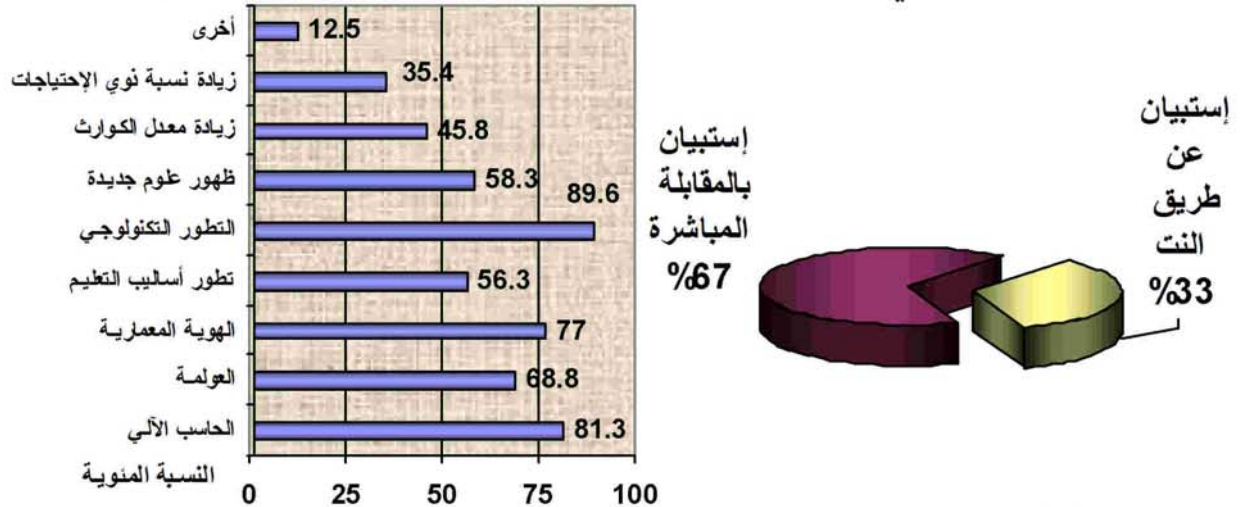
(3/1/5) نتائج الإستبيان :

(1/3/1/5) محور مستجدات العصر و أثرها على التصميم المعماري والعمارة المستقبلية

يُعد من ملامح مستجدات العصر إمكانية أداء البحث العلمي باستخدام التكنولوجيا فقد كانت نسبة الإستبيانات التي تمت عن طريق الإنترنت 33% و 25% من هذه الإستبيانات من خارج مصر (السعودية ، ليبيا)

و قد شملت الإستبيانات جامعات (القاهرة ، عين شمس، المطرية حلوان، فنون جميلة حلوان، شبرا الزقازيق، الفيوم ، أسيوط)

وقد تصدر التطور التكنولوجي قائمة مستجدات العصر المؤثرة علي التصميم المعماري و ذلك بنسبة 89.6 % رغم أنه كان يحتل المرتبة الثانية عند ترتيب الإختيارات بعد الحاسب الآلي الذي كان تأثيره في العمارة طبعاً للإستبيان بنسبة 81.3 % و تدرجت باقي العوامل. ونلاحظ أن معظمها تخطت 50% مما يُشير إلى أهميتها و ضرورة الأخذ بها، و قد كانت الإقتراحات الأخرى مثل النقص في الطاقة وكفاءة الأداء البيئي و الثقافة المجتمعية كلاً حسب أهميتها بالنسبة للمشارك في الإستبيان

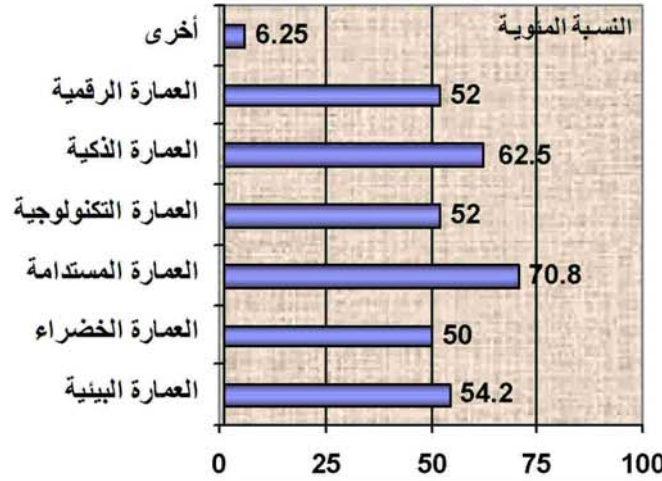


شكل رقم (1/5) نسبة الإستبيان عن طريق الإنترنت إلى الإستبيان بالمقابلة المباشرة
شكل رقم (2/5) مستجدات العصر المؤثرة على التصميم المعماري و العمارة المستقبلية

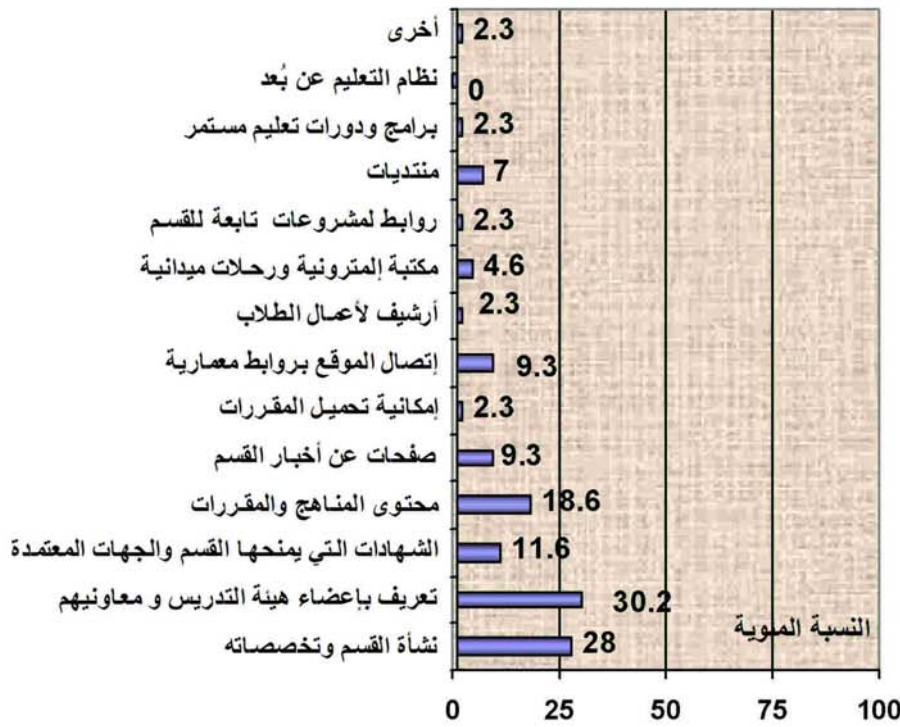
(2/ 3/1/5) محور إمكانات وإتجاهات التغير المستقبلي للتصميم المعماري والعمارة

و قد تمثلت إتجاهات التغيير في التوجهات المعمارية و ما يتلائم منها مع إحتياجات المستقبل ، و أهمية الإعتماد والجودة و مدى تطبيقه ، و رصد إمكانات التطوير سواء خدمات التعليم من

خدمات المواقع الإلكترونية للأقسام ، وعن فاعلية إستخدام الحاسب الآلي في التصميم و إقتراحات تطوير المناهج و عمل تخصصات فرعية . و كانت النتيجة بالنسبة لنظم الجودة والإعتماد أن 72% لا يعرفون أن الجامعة التابعين لها تتبع نظم الجودة أم لا ، كما أن 51% من المشاركين في الدراسة من مصر لا يوجد لديهم موقع إلكتروني خاص بقسم العمارة التابعين له و 44% يوجد لديهم موقع ولكنه غير متصل بموقع الجامعة و 5% فقط لديهم موقع لقسم العمارة متصل بالجامعة ، و لا يعني تواجد الموقع بأنه يقوم بكامل طاقته ودوره التعليمي كما يظهر من شكل (4/5)



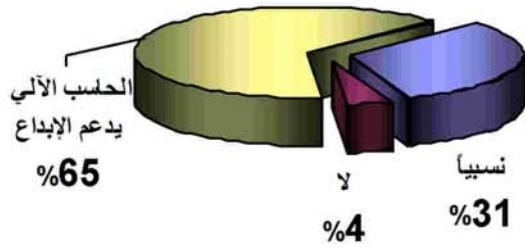
شكل رقم (3/5) التوجهات المعمارية التي يُعتقد أنها تتلائم مع إحتياجات المستقبل ، و كان ترتيب التوجهات تبعاً لإهتمامات المشاركين مع إضافة إقتراحات مثل عمارة الكوارث و العمارة المؤقتة ، لكن أكثر الإختيارات كانت للعمارة المستدامة ، كما أن أغلب التوجهات تخطت 50% أي أنها تتلائم مع إحتياجات المستقبل تبعاً للمجتمع والبيئة التي ستكون بها .



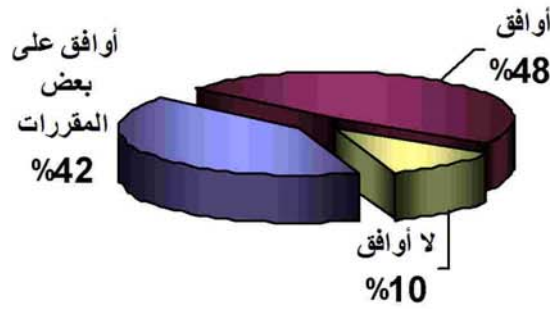
شكل رقم (4/5) نسب تواجد الخدمات التي تقدمها المواقع الإلكترونية لأقسام العمارة للمشاركين في الإستبيان من مصر

وبالسؤال عن الحاسب الآلي و هل يُدعم الإبداع المعماري لدى الطالب كانت النتيجة تأييد من 65% من المشاركين و من أسباب تأييدهم أنه يُحقق إمكانية إختصار مراحل زمنية طويلة من عُمر العملية التصميمية وأن بعض الأفكار لا يُمكن تحقيقها إلا من خلال الحاسب ، أما أختيار نسبياً فكان بنسبة 31% نظراً لأسباب هي أن التصميم المعماري يحتاج للإبداع والحس الفني وهذا لا

يتواجد بصفة رئيسية في الحاسب كما أنه يعتمد على مستوى الطالب و مدى إدراكه للدور السليم للحاسب الآلي ، في حين 4% فقط لم توافق على أن الحاسب يُدعم جوانب الإبداع المعماري للطالب و كانت الأسباب أنه يُقلل نسبة الإبتكار والإبداع لدى الطالب و يجعله يعتمد عليه تماماً.

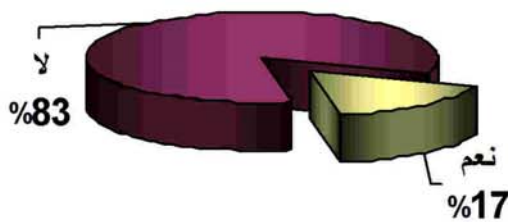


شكل رقم (5/5) إستخدام الحاسب الآلي خلال مراحل التصميم يدعم جوانب الإبداع لدي الطالب

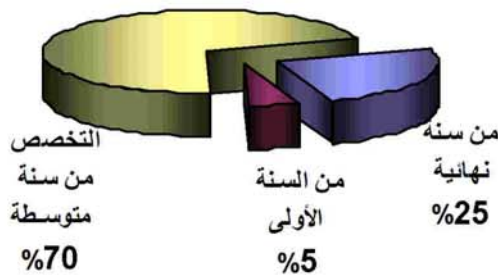


شكل رقم (6/5) تقديم المقررات التعليمية الخاصة بأقسام العمارة عبر شبكة الإنترنت، 48% وافق على وضع كل المقررات، و 42% وافق على وضع بعض المقررات مثل مواد الصوتيات ونظريات وتاريخ العمارة والتجديد والإرتقاء والقوانين والتشريعات وإقتصاديات البناء والحفاظ الحضري و تكنولوجيا العمارة ، و كانت أحد الإقتراحات بوضع كل المقررات عبر الشبكة على أن تُدرس بنسبة 60% تعليم تقليدي ، كما رفض 10% و كانت الأسباب أن العمارة علم مهني وليس نظري.

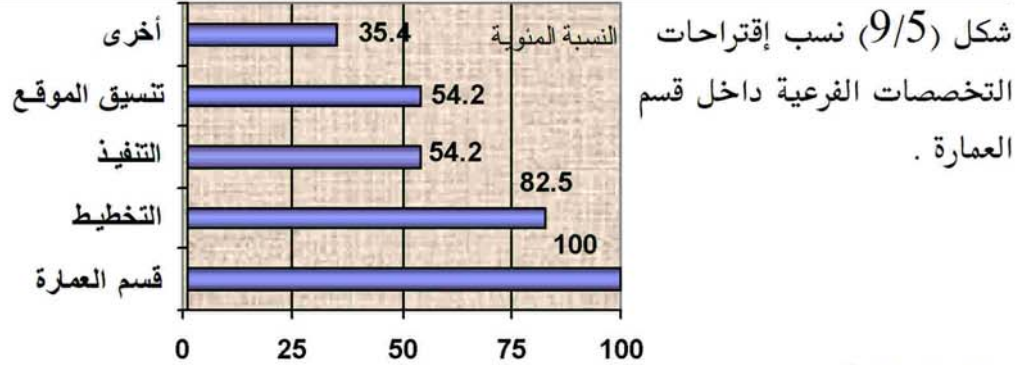
كما كان من نتائج الإستبيان عن الموافقة بأن يظل قسم العمارة بدون تخصصات فرعية بأن رفض 83% من المشاركين بالإستبيان بأن يكون قسم العمارة بدون تخصصات فرعية، وكانت إقتراحاتهم بأن تكون الأقسام الفرعية لقسم العمارة هي التخطيط بنسبة 82.5% ثم التنفيذ و تنسيق الموقع كما كانت هناك إقتراحات أخرى هي تكنولوجيا البناء، إدارة المشروعات ، التصميم الحضري ، العمارة الرقمية ، العمارة البيئية . و 70% من الإقتراحات من المؤيدين لعمل تخصصات بأن يكون التخصص في سنة دراسية متوسطة ليتمكن الطالب بأن يُلم بأساسيات العمارة كما يستطيع أن يأخذ القدر الكافي من مواد التخصص



شكل (7/5) تخصص خريج العمارة يظل عاماً بدون تخصصات فرعية (83% لا ، 17% نعم)



شكل (8/5) نسب إقتراحات في أي سنة يتم عمل تخصصات فرعية لقسم العمارة. (70% التخصص من سنة متوسطة ، 25% من سنة نهائية ، 5% من السنة



(3/3/1/5) محور سيناريوهات مستقبل التصميم المعماري والعمارة

بعد أن قام المشاركين في الإستبيان بإبداء الرأي في مستجدات العصر المؤثرة على العمارة والتصميم المعماري و الإتجاهات القابلة للتغيير ، فقد قاموا بإقتراح ملامح هذا المستقبل سواء من حيث فراغ إستوديو التصميم أو دور المعلم والأستاذ المعماري و إقتراحات تطوير مناهج و مقررات التصميم وكانت النسب كما بالأشكال .



شكل (11/5) إقتراحات عن دور ومواصفات المعلم المعماري في المستقبل



شكل (12/5) إقتراحات عن تطوير مناهج ومقررات التصميم لتلائم مع إحتياجات المستقبل .



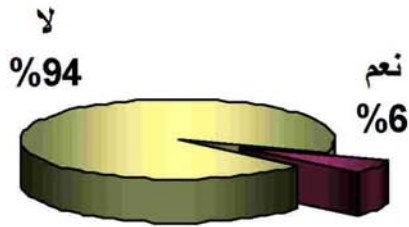
كانت إقتراحات المشاركين بالنسبة لفرغ إستوديو التصميم أن 64.5% منهم إقتراح بأن يكون فراغ متعدد الوظائف للتصميم وتنفيذ النماذج المادية والواقع الافتراضي ومناقشة وتقييم المشروعات مع أعضاء هيئة تدريس وطلاب من جامعات أخرى عن بُعد و الإحتمال الثاني بأن يكون نفس فراغ إستوديو التقليدي ووضع طاولات للرسم مع إضافة وحدة لوضع الحاسب الآلي المحمول وذلك بنسبة 29% ولم يوجد إقتراحات أخرى غير المذكورة في الإستبيان مما يُشير إلى عدم وجود إحتتمالات أخرى ولكن كان هناك إقتراح بعمل الإستوديو الافتراضي للسنوات النهائية .

أما عن دور و مواصفات المعلم المعماري فقد تفاوتت النسب بين هذه الأدوار ولكن التركيز كان على دوره بأن يكون مؤهل لإستخدام التكنولوجيا في التدريس بنسبة 79% و لم تلقى فكرة إختفاء دور المعلم لإنتشار التعلم الذاتي سوى نسبة 4.2% ، و من الإقتراحات أيضاً أن يكون المعلم مُلم بالجانب التطبيقي و ممارس للمهنة .

و بالنسبة للإقتراحات عن تطوير مناهج ومقررات التصميم لتتلائم مع إحتياجات المستقبل فقد تخطت كل الإقتراحات نسبة 50% مما يعني ضرورة الأخذ بها خاصة بالنسبة للربط بين التطور العلمي في المجالات المختلفة وبين العمارة والمواد المعمارية حيث حظي هذا الإقتراح بنسبة 86.8% من التأييد ، و من الإقتراحات الأخرى كانت فكرة عولمة المنهج التعليمي و المقررات .

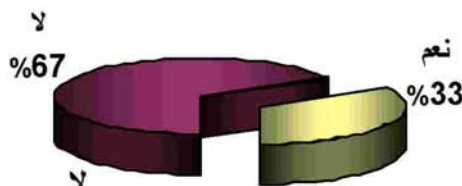
(2/5) دراسات إستطلاع الرأي العام

تم إجراء إستطلاع رأي المواطنين حول التعليم عن بُعد¹ في الفترة من 2005/7/27 إلي 2005/8/1 علي عينة تكونت من 1000 أسرة ، من طبقات مختلفة من المجتمع المصري من حيث المناطق الجغرافية و المستويات الإقتصادية

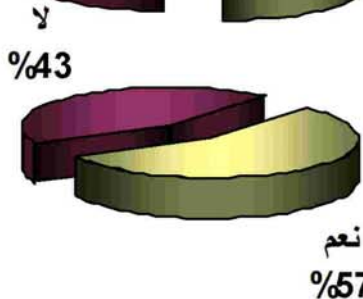


(1/2/5) الإستخدام الحالي لأساليب التعليم عن بُعد

شكل رقم (13/5) نسبة إستخدام الإنترنت في التعليم عن بُعد. (6% نعم ، 94% لا أستخدمة)

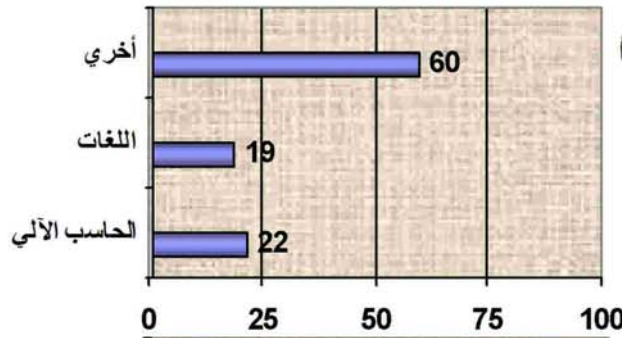


شكل رقم (14/5) نسبة إستخدام إسطوانات الوسائط المتعددة في التعليم عن بُعد

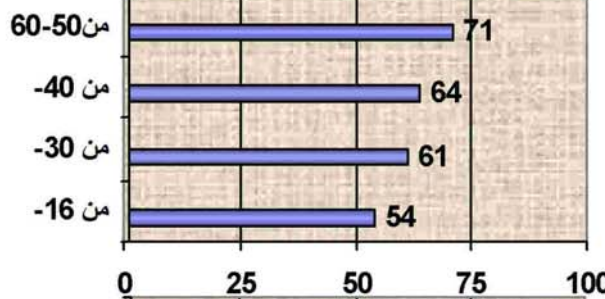


شكل رقم (15/5) مدى وعي المشاركين بفكرة التعليم عن بُعد (43% لا أعرف ، 57%

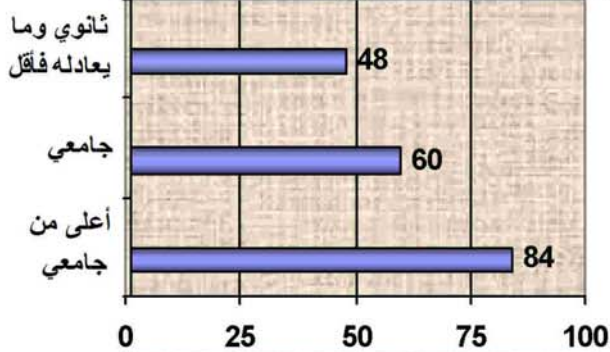
¹ ----- : (أغسطس 2005) ، " إستطلاع رأي المواطنين حول التعليم عن بُعد " ،مركز إستطلاع الرأي العام ،مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار ،مجلس الوزراء ، موقع www.egypt.gov.eg (Accessed 19/7/2006)



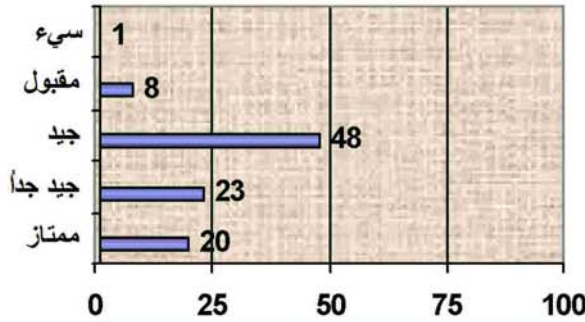
شكل رقم (5 / 16) نسب مجالات إستخدام الإنترنت في التعليم عن بُعد



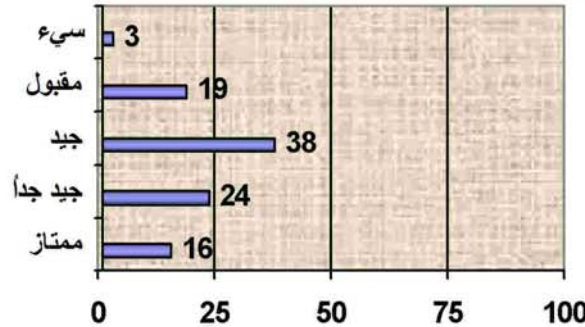
شكل رقم (5 / 17) نسب وعي المشاركين بفكرة التعليم عن بُعد وفقاً للفئة العمرية



شكل رقم (5 / 18) نسب وعي المشاركين بفكرة التعليم عن بُعد وفقاً للمستوى التعليمي



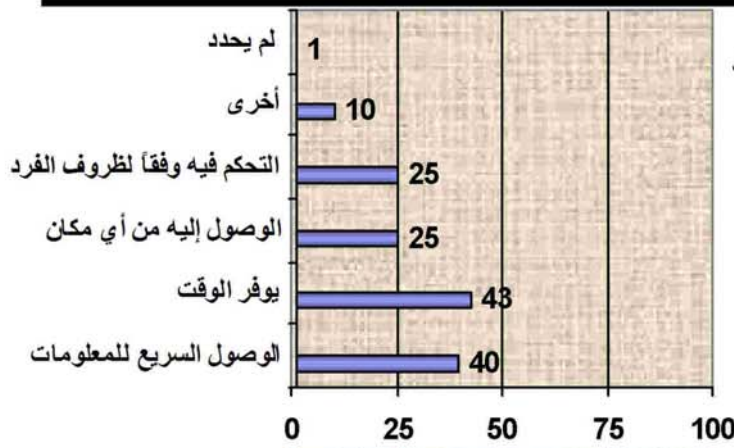
شكل رقم (5 / 19) نسب تقييم استخدام إسطوانات الوسائط المتعددة في التعليم عن بُعد



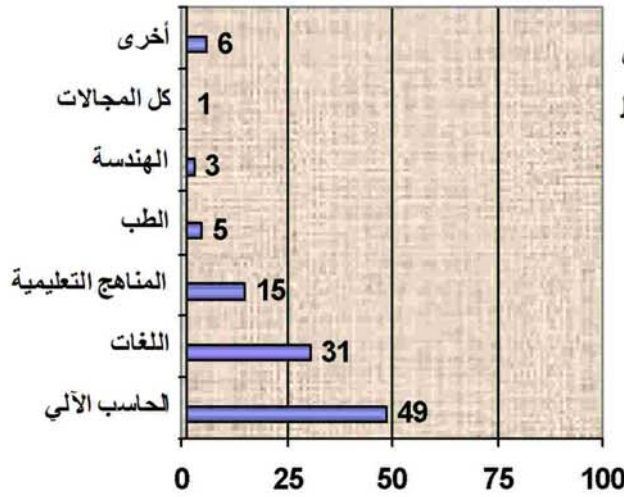
شكل رقم (5 / 20) نسب تقييم استخدام الإنترنت في التعليم عن بُعد

(2/2/5) الإستعداد لتطبيق التعليم عن بُعد

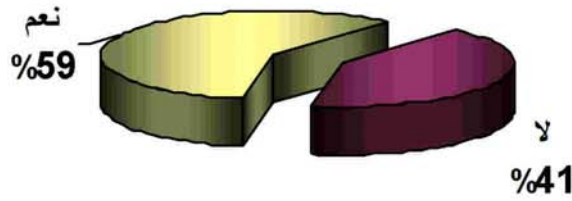
من النسب السابقة لقياس الإستخدام الحالي لأساليب التعليم عن بُعد و مدى الوعي به و مجالات الإستخدام الإنترنت في التعليم عن بُعد و تقييم مستوى الإستخدام ، يتم قياس الإستعداد لتطبيقه



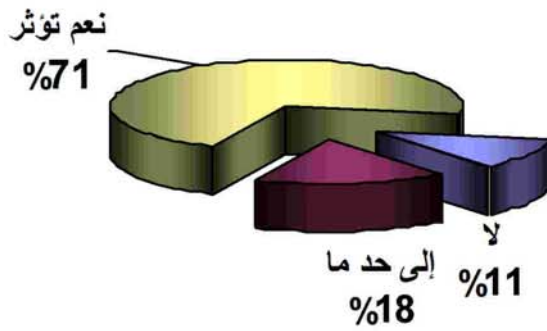
شكل رقم (21/5) الإستبيان عن فوائد التعليم عن بُعد



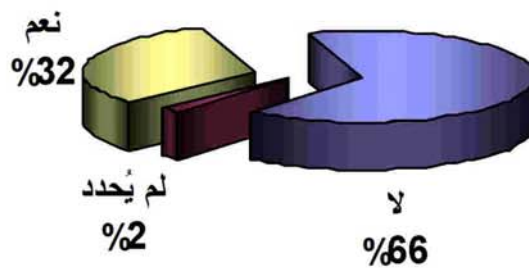
شكل رقم (22/5) الإستبيان عن مجالات استخدام إسطوانات الوسائط المتعددة في التعليم عن بُعد



شكل رقم (23/5) نسب الإستعداد لإستخدام أساليب التعليم عن بُعد ، نعم (59%) لا (41%)



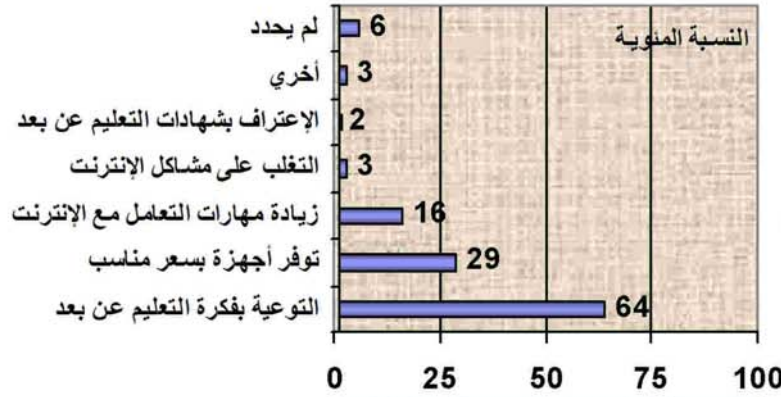
شكل رقم (24/5) مدى تأثير أساليب التعليم عن بُعد . نعم تؤثر (71%) لا (11%) إلى حد ما (18%)



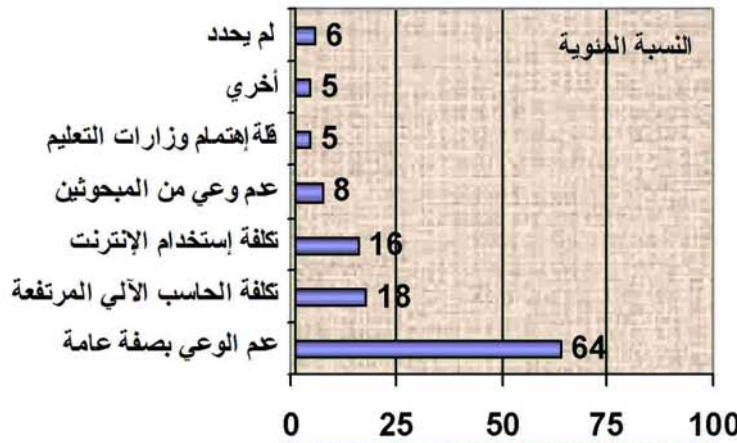
شكل رقم (25/5) إمكانية أن يحل التعليم عن بُعد محل الطرق التقليدية في التعليم . نعم (32%) لا (66%) لم يحدد (2%)

(3/2/5)مُقترحات المشاركين من أجل التطبيق الفعال للتعليم عن بُعد .

و فيها يقترح الأفراد المشاركين عوامل نجاح فكرة التعليم عن بُعد و أسباب عدم إنتشارها في مصر و المجالات التي يُمكن أن يُستخدم فيها التعليم عن بُعد . و كانت التوعية بفكرة التعليم عن بُعد من أهم عوامل نجاحها (64 %) ، لأن عدم الوعي بصفة عامة من أهم أسباب عدم إنتشار التعليم عن بُعد (64 %) ، و من إستطلاع الرأى العام نجد أن التعليم عن بُعد في مصر ما زال محدد المجالات عند تعليم الحاسب الآلي و اللغات .



شكل رقم (26/5) عوامل نجاح فكرة التعليم عن بُعد



شكل رقم (27/5) أسباب عدم إنتشار التعليم عن بُعد في مصر.



شكل رقم (28/5) المجالات التي يُمكن أن يُستخدم فيها التعليم عن بُعد

(3/5) محاور سيناريوهات منهجية التصميم المعماري والعمارة المستقبلية

من نتائج الإستبيان السابق بهدف دعم فرضيات البحث الخاصة بمستجدات العصر والعمارة المستقبلية وما تحتاجه من متطلبات ، بالإضافة للتوسع في الأفكار والمقترحات و رسم مسارات السيناريوهات الجيدة و كذلك دراسات إستطلاع الرأى العام من فئات مختلفة في المجتمع المصري ، نجد أن التعليم عامة والتعليم المعماري خاصة يحتاج التطوير على ضوء مستجدات العصر ، وأن مجالات ومحاور التطوير متشعبة من خلال أركان العملية التعليمية المتمثلة في الطالب و عضو هيئة التدريس و المناهج و أساليب تدريس هذه المناهج والفراغ التعليمي ، و قامت الباحثة بإقتراح عدة محاور لأشكال العلاقة بين بعض أركان العملية التعليمية و السيناريوهات المقترحة للتطوير و هى : السيناريو الأول : المكان و تطوير فراغ إستوديو التصميم ليصلح أن تؤدى به النشاطات الجديدة في التصميم و أن يتلائم الفراغ مع الأعداد للطلاب و يكون نسبة أعضاء هيئة التدريس مقارب للمعايير العالمية

السيناريو الثاني : المناهج و تطويرها بما يتلائم مع إحتياجات المستقبل و العمل على دعم وتأهيل أعضاء هيئة التدريس ومعاونتهم لتطوير هذه المناهج

السيناريو الثالث : إسلوب التدريس و الإستفادة من المفاهيم الجديدة منها في دعم المنظومة التعليمية و ما تحتاجه هذه الأساليب من تقنيات حيث أن الطالب سوف يتعلم بهذه التقنيات التي سوف يزاول المهنة بها غداً .

السيناريو الرابع : منظومة التعليم (الإفتراضية) و إقتراح منهج لتعاون الجامعات في التدريس و الإستديو الإفتراضي حيث يشترك طلاب أكثر من جامعة في تصميم مشروع واحد ، وضع الجامعات الإفتراضية علي خريطة النشاط التعليمي في المجتمع ، من خلال شبكات الإنترنت يمكن إنجاز العملية التعليمية بصورة جزئية في العديد من التخصصات ، وبصورة كلية في بعض التخصصات .



منهجية التصميم المعماري والعمارة المستقبلية. <http://www.manaraa.com>



Go

الفصل الأول :

تحليل منهجيات الدراسات المستقبلية
كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية

الفصل الثاني :

مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات
العصر وأثرها على التصميم المعماري

الفصل الثالث :

مرحلة تحديد القوى المحركة : إحتتمالات
وإتجاهات التغير المستقبلي

الفصل الرابع :

مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات

الفصل الخامس :

مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة

الفصل السادس :

مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة

– مقدمة

(1/6) السيناريو الأول :

المكان و تطوير فراغ إستوديو التصميم

(2/6) السيناريو الثاني :

المنهج و أعضاء هيئة التدريس

(3/6) السيناريو الثالث :

أسلوب التدريس و متطلباته التقنية

(4/6) السيناريو الرابع :

منظومة التعليم (الإفتراضية)

الفصل السابع :

مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و
الخطط طويلة المدى

النتائج العامة والتوصيات

المراجع

الملاحق

ملخص البحث

مقدمة :

المرحلة الخامسة من منهجية السيناريو للتصميم المعماري والعمارة المستقبلية هي كتابة السيناريوهات المختارة و فيها يتم إستيفاء مكونات السيناريوهات المختارة من شروط إبتدائية، ومسار مستقبلي من خلال سرد ردود الفعل المحتملة للأطراف ذات العلاقة بكل سيناريو، ثم الوضع المستقبلي في نهاية الفترة، بالإضافة إلى توضيح الإنقطاعات والتحويلات في كل سيناريو، وأسباب كل منها.

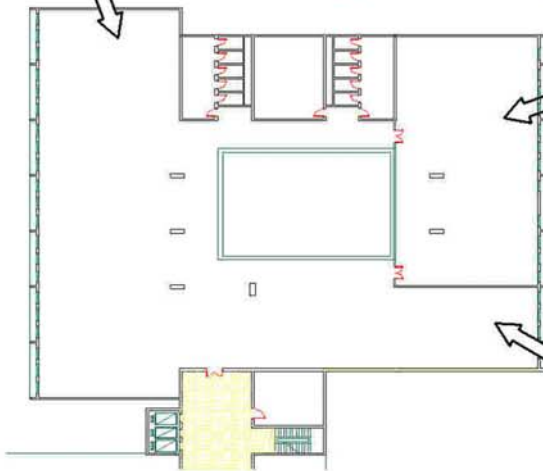
(1/6) السيناريو الأول : المكان و تطوير فراغ إستوديو التصميم :

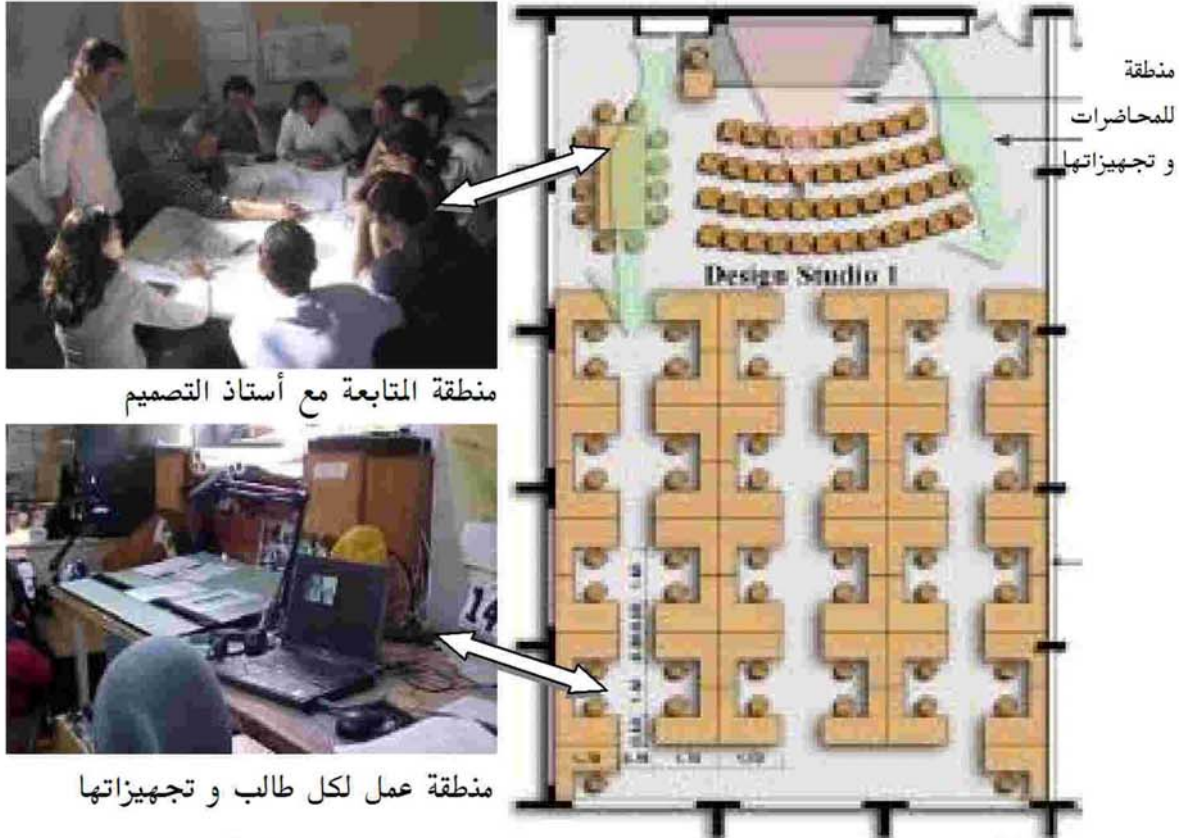
و يُمكن تعريفه بالمستقبل الممكن وفيه يتم تحقيق عدة نقاط وهي :

- عمل إختبارات للطلاب للإلتحاق بقسم العمارة لحل مشكلة "النوعية على الكمية" " *quality* " و *over quantity* و لتناقص أعداد الطلاب و يَكُون لَدَيْهِمُ الفرصة للإضفاء طابع شخصي على أماكنهم بالإستوديو و يَخْلُقُ جوَّ تربوي أفضل و يعطي دعماً نفسياً .
- زيادة نسبة المعلمون(أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم) إلى الطلاب خاصة في إستوديوهات التصميم
- إقتراح إستغلال موارد الطاقة المجانية مثل الشمس و الرياح والدراسات المناخية وعلم الصوتيات و دراستها من قبل المختصين لتحسين أداء إستوديو التصميم وقسم العمارة ككل .
- الإمكانية لتنسيق النشاطات التي تَحْدُثُ في إستوديوهات التصميم وقاعات الدروس لأداء عدة نشاطات داخله مع توفير طاولتين لكل طالب واحدة للرسم و الأخرى للحاسب الآلي.
- توفير معامل للحاسب الآلي في إستوديو التصميم بحيث تُلبي حاجة جميع الطلاب.



صورة رقم (1/6) توضح فراغ إستوديو التصميم لأداء أكثر من نشاط ، مسقط أفقي للدور الرابع ، قسم العمارة ، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري ، فرع إسكندرية (أبو قير) ، (المصدر : الباحثة)





صورة رقم (2/6) إقتراح بإعادة تصميم فراغ الإستوديو إلى عدة نشاطات (مناطق عمل لكل طالب و منطقة متابعة المعلم ومنطقة للمحاضرات ،(المصدر: *Exploiting* ، (2005) ، **Khaled Ali Youssef** : *Perspectives on Intelligent Architecture to Develop Existing Built Environments-The Case Study of the Department of Architectural Engineering, Assiut University* , P. 4 – 98

(2/6) السيناريو الثاني : المناهج و أعضاء هيئة التدريس

كما يُمكن تعريفه بالمستقبل الممكن وفيه يتم تحقيق عدة نقاط وهي :

- التأكيد على الجودة والإعتماد للمناهج و تقسيم مناهج التعليم المعماري إلى تخصصات مثل التصميم المعماري ، التخطيط العمراني وتنسيق الموقع وغيرها ، ويكون التخصص من سنة دراسية متوسطة (بداية العام الثالث).
- تنوع مصادر المعرفة وإعادة تصميم محتوى المقررات و تبني الطرق الحديثة من التعليم و التعلم التي تُمكن الجيل الحالي من الطلاب للتعامل مع التحديات الحالية والمستقبلية.
- تعزيز الإحساس بالواقع عن طريق مشاريع التصميم الواقعية ودراسات المواقع و الزيارات الميدانية.
- توجيه الطالب لتوقيت استخدام الحاسب خلال مراحل التصميم لتفادي خطورة استخدام الحاسب من بداية المشروع حيث أن الطالب يصب إهتمامه على دراسة الشكل الخارجي على حساب النواحي التصميمية الأخرى (الوظيفية و البيئية و الإنشائية).

- تخصيص مواد إختيارية في بعض برامج الحاسب الآلي المفيدة للطالب المعماري يتم طرحها وتحديثها باستمرار لمواكبة التطور التقني و حاجة السوق المعمارية.
- زيادة الوعي المعماري و الثقافي لدى الطلاب بتنظيم محاضرات مع كبار المعماريين لمناقشة مشروعاتهم و توجهاتهم المعمارية .
- جعل أهم المحاور لمقررات التصميم المعماري هى القضايا البيئية و جعل الأداء البيئي في فكر المشروعات من مقومات نجاح المشروع . و التوسع فى الإستفادة من تكنولوجيا الطاقة الشمسية فى انتاج عمارة مصرية خضراء بما يعمل على الحفاظ على البيئة بدون تلوث وخفض النهائى لتكلفة إستهلاك الطاقة بالمبنى و تحقيق التكامل بين الأبحاث النظرية و الدراسات الأكاديمية
- تطوير المواقع و الصفحات الإلكترونية لأقسام العمارة على شبكة المعلومات الدولية لدورها في تطوير العملية التعليمية و من أهم خدماتها:

- عرض المناهج الدراسية و مشاريع التصميم علي الصفحات الرئيسية للقسم علي موقع الجامعة و عرض المقررات على الإنترنت و برامج الدراسة عن بُعد □
- المحاضرات و التمارين يُمكنُ أَنْ تُسَجَّلَا (نصّ، صيغة الفيديو أو التسجيل الصوتي) علي الصفحات الرئيسية و يمكن تحميلها من المنزل .
- المنتديات و تحقيق التعليم التعاوني و الإتصال بروابط معمارية و دورات التعليم المستمر
- عمل قاعدة بيانات كاملة و أخبار و أحداث القسم (الأرشيف - الحالي)
- المكتبة يُمكنُ أَنْ تُزَارَ عَنْ بُعْدٍ كما يمكن وجود إستعارَ مِنَ المكتبة جسدياً ، و المعرض إفتراضي فيمكنُ أَنْ يُزَارَ في الإنترنت.



صورة رقم (3/6) محاضرات للطلاب مع المعمارية زها حديد - مدرسة الرابطة المعمارية للعمارة *Architectural Association School of Architecture* ، (المصدر : <http://www.aaschool.ac.uk>) ، (Accessed 9/3/2006)

(3/6) السيناريو الثالث : أسلوب التدريس و متطلباته التقنية

- و يُمكن تعريفه بالمستقبل المحتمل وفيه يتم تحقيق عدة نقاط وهى :
- توافر عدة تجهيزات و أدوات لدعمُ التعليم و يتعلمُ، مثل عارضات بيانات، خصوصاً في قاعات المحاضرات و إستوديوهات التصميم وقاعات الدروس .

¹ http://www.aun.edu.eg/e_learn.htm

- تجهيزات في المكتبة مثل نواسخ الباركود الضوئية لتسهيل وسرعة العمل وتوفير المكتبات الإلكترونية .
- تركيب الأجهزة والبرامج لدعم الإدراك لدى الطلاب مثل توفير أجهزة عرض من الحاسب مباشرة في كل مرسم لتطوير عملية العرض خلال التحكيم الدوري و النهائي للمشاريع .
- تواجد فنيين و مختصين في إستخدام مختلف برامج الحاسب الآلي لتوجيه الطلبة داخل إستوديو التصميم .
- زيادة الوسائل التعليمية والحاسبات والطابعات والراسمات *Polsters* وتكون مطورة بشكل مستمر . فقد كانت نسبة الحاسب الآلي إلي الطلاب عام 2000 في المملكة المتحدة [□] حاسب لكل 8.9 طالب و في الولايات المتحدة حاسب لكل 5.2 طالب أي أننا نحتاج لنقترب إلى المعايير العالمية .
- ظهور فراغات مثل غرف التحكم *Control Room* و مونتاج للتحكم في الإتصال المرئي والمسموع بين الطلاب و أعضاء هيئة التدريس سواء في حالة تواجد الطلاب (تعليم تفاعلي) أو عدم تواجدهم (تعليم إفتراضي) وتكون متصلة بمكتبة إلكترونية وشبكة المعلومات الدولية لسهولة وسرعة تداول المعلومات .



صورة رقم (4/6) وحدة التحكم *Control Unit* في درجة الإضاءة في الفراغ التعليمي و الصوتيات و المحاضرات التفاعلية وغيرها ، (المصدر: Dieter W. Fellner, Armin Hopp: "VR-LAB – A Distributed Multi-User Environment for Educational Purposes and Presentations", Technical Report TUBS-CG-1999-03, (<http://graphics.tu-bs.de>), (Accessed 9/3/2006)



صورة رقم (5/6) توضح السبورة أو الحائط التفاعلي *The interactive wall* ، و طاولة عمل المصمم *The Designer's workbench* (المصدر: Krogh ,P,G.& Gronbak „K.“ ” *The Designer's workbench Roomware And Intelligent Buildings – Buildings And Objects become computer Interfa ces* “ , (2001) , P.3.

¹ -----: (2001) , "CICA Architecture Schools IT Survey", United Kingdom: Construction Industry Computing Association , (http://www.cica.org.uk/arch-schools-surveyweb/cica_arch_schools_IT_survey_intro.html)

- تبني تقنيات الواقع الافتراضي من عرض الأفكار إلي الزيارة والتجوال داخل المشروعات في الكهف *CAVE* □

أدوات التعامل مع الواقع الافتراضي:

أ- العرض المرئي والإظهار *Visualization*

1- أجهزة العرض والعرض الاسقاطي *Projectors & Displays*

2- أجهزة الرأس *Head Mounted Display*

3- أداة العرض (بوم) *Boom*

4- حجرة العرض *CAVE*

5- نظارت للرؤية ثلاثية الأبعاد *3D Glasses*

6- العرض الشبكي *Retinal Display*

ب- التجوال والاستكشاف *Navigation*

• أجهزة القيادة *Driven Equipment*

• أجهزة التوجيه المتحرك *Mounted Equipment*

ج- اللمس والتحكم *Touch & Control*

1- لوحة المفاتيح والفارة *Keyboard and Mouse*

2- كرة الفضاء *Space ball*

3- القفاز السلكي *Wired Glove*

4- العصا *Wand*

5- جهاز الثبات والحركة *Treadmil*

د- تتبع الوضع *Tracking Position*

هـ- الصوت المجسم *Sound 3D*

و- تقنيات الحقيقة المضافة *Augmented Reality*

أ- العرض المرئي والإظهار *Visualization*

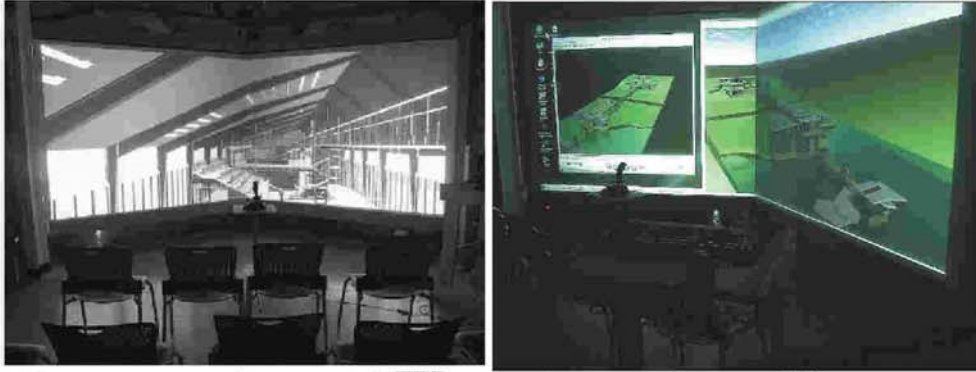
1- أجهزة العرض والعرض الاسقاطي *Projectors & Displays*

العروض المصورة تمثل الأداء البديلة للأدوات التي يتم إرتداؤها على الرأس وبالرغم من أن هذه العروض المصورة لا تقوم بعزل المشارك عن العالم المحيط كما هو الحال في *HMD* إلا أنه لا يزال يُمثل نوعاً من المعالجة الواقعية[□]، ففي طريقة العروض المصورة تكون هناك

¹ **Khaled Ali** : (2004) , " *A virtual reality Applications Gallery: towards a more concrete and dynamic relationship between architecture and virtual reality* ", Barcelona , Third International Congress, Arquitectura 3000

² **Bertol D. & Foel, D.**: (1997), "Designing Digital Space," John Wiley & sons, Inc, United states of America, P. 107.

شاشة عرض يتم العرض عليها، كما يمكن زيادة حجم شاشة العرض لإعطاء حجماً مقارب للمقياس البشري والذي يخلق شعوراً أفضل بالإنغماس في البيئة التخيلية.



صورة رقم (6/6) توضح شاشات العرض IEL الثنائية، (المصدر: George Otto, & Others: "The VR-Desktop: an Accessible Approach to VR Environments in Teaching and Research", international journal of architectural computing, issue 02, volume 01, P.237 (2003))

2- أجهزة الرأس *Head-Mounted Display*.

تعد هذه الأداة واحدة من أدوات العرض الشهيرة المرتبطة بـ *VR* وإستخدام هذه الوسيلة يوفر حدوث إنغماس كامل للمشاركة في بيئة الواقع الافتراضي منعزلاً عن العالم المحيط به تماماً وتقوم بتركيز الصورة على وسيلة العرض وتكون قريبة من العين وتقوم بتوسيع مجال الرؤية، وطريقة *HMD* تتضمن نظاماً لتحديد وضع وإتجاه رأس المشارك وتُتيح مجال رؤية يصل إلى 180 درجة أفقية × 120 درجة رأسية.



صورة رقم (7/6) يوضح إنغماس المشارك في بيئة الواقع الافتراضي *VR*، (المصدر: John Vince, (1995), "Virtual Reality Systems", University Press, Cambridge, Great Britain, P.6.

3- أداة العرض (بوم) *Boom*.

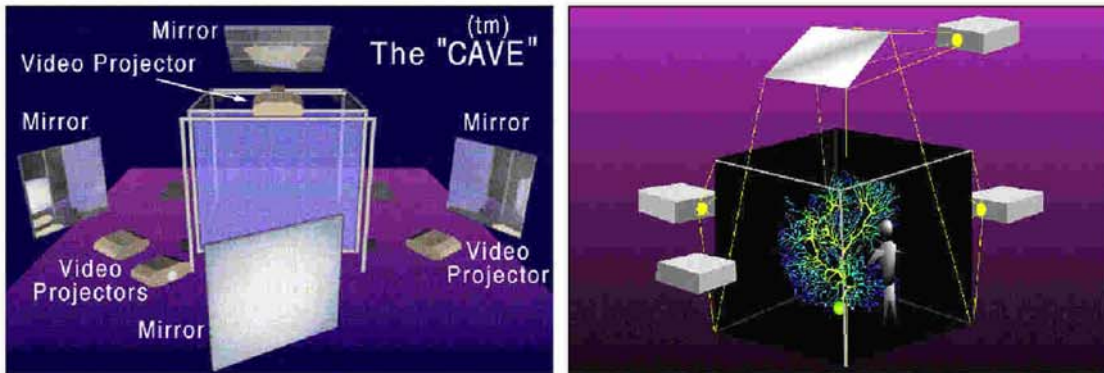
يمكن إستخدام *Binocular Omni Orientation Monitor* كبديل للوحدة المحمولة على الرأس ويتم النظر فيها بكلتا العينين ويتم إستخدام ذراع طويل به ثقلاً ليوازن وزن الأداة وليتغلب على مشكلة الوزن الثقيل للأداة.



صورة رقم (8/6) توضح أداة العرض
Boom ، (المصدر : [http://www-](http://www.vrl.umich.edu/index.html)
vrl.umich.edu/index.html
(Accessed 24/11/2005)

4- حجرة العرض CAVE :

من أكثر العروض تعقيداً في تطبيقات VR والتي تتم تطويرها في عام 1992 في المركز القومي الخاص بتطبيقات الكمبيوتر بجامعة إلينوى.
ويتكون الكهف CAVE على شكل مكعب بأبعاد 10 قدم × 10 قدم × 9 قدم وذلك للجوانب وأوجه هذا المكعب عبارة عن شاشات عرض جانبية كما تعمل أرضية المكعب كشاشة عرض سفلية، والمشارك في هذه الحالة يكون داخل المكعب وتمثل حركة المشارك في مثل هذه الحالة التفاعل مع العالم التصوري VR والتي يتم تعقبها بمجسات إلكترومغناطيسية
ما يُميز هذه الطريقة عن الأنواع الأخرى هو أن الواقع الافتراضي لم يقتصر فقط على مشارك واحد بل أنه يُمكن عمله بواسطة أكثر من شخص، فيستطيع عدد كبير من المشاهدين دخول المكعب ورؤية العالم الافتراضي حتى ولو كان التفاعل يتم فقط عن طريق مشارك واحد منهم هو الذى بإمكانه التحكم في الأدوات، ويمكن أن يدمج مع الكهف CAVE بمصادر بيانات عن بُعد وتكون الصور محيطة بالمشارك ويكون حر الحركة والمشي في مساحة كبيرة.



صورة رقم (9/6) حجرة العرض CAVE و مكوناتها ، (المصدر :
<http://www.artmuseum.net/w2vr/timeline/Sandin.htm>(Accessed 24/11/2005)

5- نظارات للرؤية ثلاثية الأبعاد *3D Glasses*



صورة رقم (10/6) يوضح نظارات الرؤية ثلاثية الأبعاد ، (المصدر: أحمد وحيد مصطفى: (2005) ، "التصميم والواقع الافتراضي" ، ص 22 مرجع سابق)

تعتبر النظارات أداة أخرى شهيرة خاصة بـ *VR* وبها يتم إضافة صور مجسمة للصور وبها يكون هناك منظر للجانب الأيمن ومنظر للجانب الأيسر لمشهد له ثلاثة أبعاد وتتزامن هذه النظارات مع العرض ويحدث فيها فتح للعدسات اليمنى واليسرى وتدرج كل عين من العيون الصورة المناسبة حتى يتم إدراك المشهد بصورة ثلاثية الأبعاد بالنسبة للمشارك.

6- العرض الشبكي *Retinal Display*

أن العرض على شبكية العين أو *Virtual retinal Display (VRD)* تعد تكنولوجيا عرض فريده قد تم تطويرها في معمل التكنولوجيا بجامعة واشنطن، فهي تقوم بعرض الصورة على عدسة عين المشارك وباستخدام تكنولوجيا *VRD* فإنه يتم بناء العرض بالموصفات الآتية:

- نظارات ممكن تركيبها (صغيرة).
- مجال أكبر للرؤية أكثر من 120 درجة .
- رؤية فعالة تقترب من الرؤية الحقيقية بالبشرية.
- ألوان كاملة بتصميم لون أفضل أكثر من الأدوات الأخرى.
- استهلاك منخفض للطاقة.
- عرض مجسم حقيقي.

ويتم في هذا النظام تكوين الصورة مباشرة على شبكية عين المستخدم.

ب- التجوال والاستكشاف *Navigation*

• أجهزة القيادة *Driven Equipment*



صورة رقم (11/6) أجهزة القيادة والتحكم في البيئة الافتراضية ، (المصدر: <http://www.vrl.umich.edu/index.html>)

• أجهزة التوجيه المتحرك *Mounted Equipment*

¹ Bertol D. & Foel, D.: (1997), "Designing Digital Space", John Wiley & sons, Inc, United states of America, P. 110.

ج-اللمس والتحكم *Touch & Control*¹

وأدوات الإدخال والتحكم في بيئة الواقع الافتراضي *VR* يجب أن تكون طبيعة وقريبة من التعامل البشري، ويجب أن تكافئ تعقد الحركة البشرية و إختيار الأداة التي لا تتدخل في تلقائية الحركة، وتتنوع أدوات التحكم كالأتي:

1- لوحة المفاتيح والفارة *Keyboard and Mouse*²

تعتبر كلا من لوحة المفاتيح والفارة من أدوات الإدخال الأولية، والفارة التقليدية *Mouse* يمكن أن تكون أداة تفاعل فعالة في تطبيقات *VR* البسيطة.



صورة رقم (12/6) توضح كرة الفضاء، (المصدر:

2- كرة الفضاء *Space ball*³

عبارة عن كرة صغيرة ترتبط بقاعدة الأداة بازرار للتحكم، و للحركة في البيئة الافتراضية يُمكن للمستخدم تحريك ودوران الكرة في الإتجاهات المطلوبة، وهي تعد أداة كهروميكانيكية.

3- القفاز السلكي *Wired Glove* <http://www.computeruniverse.net/default.asp>⁴

يمثل القفاز السلكي وسيلة من أسهل الوسائل المستخدمة في التفاعل وذلك بسبب إمكانية التحكم من خلال واحدة من أكثر الحركات البشرية سلاسة وطبيعة، حيث تتيح القفازات السلكية الفرصة للمشاركة في التفاعل مع العالم الواقعي باستخدام إشارات اليد (حركات اليد)، فيمكن لالتواء وثني الأصابع أن يتم قياسها وتحديدها بشكل دقيق حيث يتم تحويل هذه الحركات الى مجموعة من الإشارات الإلكترونية تستخدم لتحديد المواضع وموقف المشارك والاتجاه كما تتواجد الإشارات الضوئية التي يتم استخدامها لتحديد مدى التواء الأصابع في حين أن الموضع والاتجاه يتم تحديده بواسطة وسيلة تحديد مغناطيسية موجودة في القفاز⁴



صورة (13/6) أنواع مختلفة من قفازات البيانات تسمح بالتحكم والقبض والإحساس باللمس، (المصدر: أحمد وحيد مصطفى: (2005)، "التصميم والواقع الافتراضي"، مرجع سابق.)

¹ Earnshaw, R. et al.: op., cit., P. 330.

² Bertol D. & Foel, D.: (1997), "Designing Digital Space", John Wiley & sons, Inc, United states of America, P. 100.

³ <http://www.computeruniverse.net/default.asp>

⁴ www.pulsar.org/archive/int/timswork/dataglove.html. (Accessed 26/10/2005).

4- العصا *Wand*.

تعتبر العصا من أدوات التحكم البسيطة الأخرى، والتي تعتمد على *sensors* خاصة، وعادة ما يتم تجهيز العصا بمجموعة من المفاتيح والأزرار، وتقوم العصا *Wand* باختيار الأمر عن طريق الإشارة في إتجاه منطقة الاختيار، ويتم إصدار أشعة ليزر تتفاعل مع صورة العنصر المعروضة، وذلك لعمل إختيار معين ويُمكن للمشاركة في بيئة الواقع الافتراضي *VR* أن يتعامل عن طريق الإشارة بالعصا إلى الاتجاه المراد، وعند التعامل مع مبنى ما فإن الإشارة إلى منطقة محددة في صورة المبنى والضغط على زر فإنه سوف يقوم بإنجاز عملية الإختيار وعند الإشارة إلى باب مكتب والضغط على زر فإن ذلك يؤدي إلى فتح الباب.



صورة رقم (14/6) توضح إستخدام أداة العصا *Wand* ، (المصدر:

-----: "Quantifying Immersion in Virtual Reality", Randy Pausch¹, Dennis Proffitt, George Williams², University of Virginia ,P.2-3

5- جهاز الثبات والحركة *Treadmil*.



صورة رقم (15/6) يوضح جهاز

Treadmil، (المصدر : Bertol D. &

(Foel, D., op., cit., P. 102.

يُعتبر جهاز الثبات والحركة *Treadmil* أداة [□] من أدوات الإبحار في بيئة *VR* وهو يشابه المتواجد في النوادي الصحية ومزود بمقابض إضافية، ويتم إمداد جهاز الثبات والحركة *Treadmil* بنظام تجوال يتماشى مع البيئات المعمارية، والتي يُمكن تقييمها عن طريق حركة المشى والتجوال في الفراغات. و تتحكم في كلا من السرعة والإتجاه مقدمة بذلك أداة مناسبة محاكية للتجوال الحقيقي.

د-تتبع الوضع *Tracking Position*.

من أهم طرق السيطرة والتحكم لبيئة الواقع الافتراضي هي طريقة تتبع موقع المستخدم *position tracking* وذلك لعمل الإدارة والتحكم اللازمين لبيئة الواقع الافتراضي *VR* على المجسمات وتوجيهها ووضعيتها وتفاعلاتها مع الموقف وتعمل هذه الأنظمة على رصد حركة المستخدم وإتجاهاته وإرسالها إلى جهاز الكمبيوتر وتقوم بتحويل وضع المشارك وحركته

¹Bertol D. & Foel, D. :(1997), "Designing Digital Space," John Wiley & sons, Inc, United states of America, P.103.

لإشارات يُمكن معالجتها عن طريق الكمبيوتر، إذ أن هذه الأشارات هي جوهر التفاعل وهي التي تربط المشارك ببرنامج الكمبيوتر، وتعمل هذه الأنظمة إلى الوصول للدقة في تحديد كلاً من الوضع والإتجاه للمشارك والمسافة بين المشارك والمنطقة التي قد يلمسها المشارك. و من المكونات الرئيسية لأداة التتبع [□] : - مصدر لعمل الإشارة .

- المنطقة أو العنصر الذى قد يلمسه المشارك.

- جهاز للتحكم يتم به معالجة الإشارة ونقلها الى الكمبيوتر .



صورة رقم (16/6) جهاز تتبع الحركة خفيف الوزن، ويظهر مكان تركيبه و في الصورة الأخرى أبعاده و حجمه.

ه -الصوت المجسم *Sound 3D* .[□]

يُعتبر من أحد المميزات الموجودة في بيئة الواقع الافتراضي *VR* إستخدام إمكانيات الصوت المجسم ومثل هذه الأنظمة تسمح لبيئة *VR* بعمل السيطرة *control* والتحكم المناسبين، وذلك من خلال كلمات ولهجة المستخدمين، كما تسمح أيضاً بالتفاعل بين المستخدم وبيئة *VR*. ويوجد توسع مستمر في نطاق إستخدام الصوت المجسم في *VR* مع العمل على دقة أنظمة الصوت المستخدمة وأيضاً المعالجة الدقيقة للكلام .

و-تقنيات الحقيقة المضافة *Augmented Reality*

تستخدم لعرض بيئات واقعية مضافاً إليها أشياء وعناصر افتراضية وتسمح للمستخدم بالتفاعل معها بشكل لا يُفرق بين الواقعي والافتراضي.

تمثل عناصر البيئة فيها بإستخدام تقنيات هولوجرافية *Holography* تحول الأشخاص الذين يعتمدونها إلى جزء من واقع مفتوح ، أي إدخالهم نحو مسرح افتراضي بدلاً من توقعهم داخله. ستستخدم كوسيلة جديدة للاتصال بين العلماء ، حيث يستطيع أي عالم في موقع بعيد عرض صورته الثلاثية الابعاد على جدران مختبر علمي وعلى جدران قاعة ينعقد فيها مؤتمر علمي .

¹ Vince, J.: (1995), "Virtual Reality Systems", University Press Cambridge, Great Britain, P. 167.

² Earnshaw, R. et al: (1997), "Visualization and Modeling", Academic Press, Cambridge Great Britain, P. 330.



صورة رقم (17/6) العرض على شاشة الحاسب ، و إستخدام تقنيات مثل الفانتوم *Phantom* ، (المصدر: أحمد وحيد مصطفى: (2005) ، "التصميم والواقع الافتراضي" ، ص 31 مرجع سابق

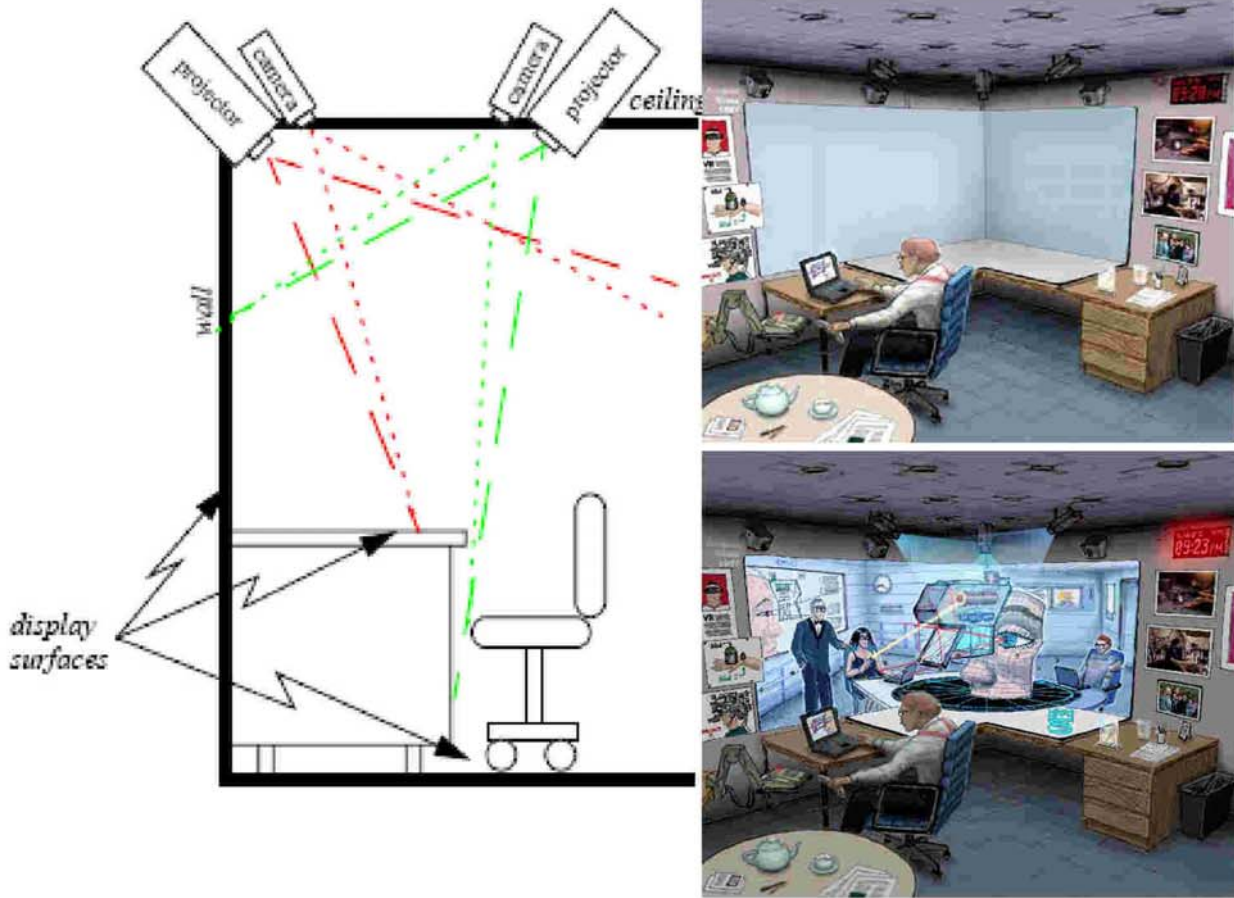
(4/6)السيناريو الرابع : منظومة التعليم (الافتراضية)

من خصائص الدراسات المستقبلية أنه عند النظر إلى التغيير يجب النظر إلى النظام كله ، ومن هنا جاء السيناريو الرابع .

وهو إستوديو للتصميم المعماري الافتراضي *Virtual Design Studio (VDS)* و هو يختلف عن إستوديو التصميم التقليدي في أنه ليس من الضروري أن يعمل أو يتواجد الطلاب في نفس المكان والتوقيت ، وعليه يُمكن أن يشترك طلاب أكثر من جامعة في تصميم مشروع واحد (مثل تجربة قسم العمارة بجامعة مندوزا بالأرجنتين و جامعة جرينوش بإنجلترا) ، ويتصل الطلاب ببعض من خلال شبكة الإنترنت و يُمكنهم العمل في المشروع إما في أوقات مختلفة *Asynchronous* باستخدام *Email* أو في وقت واحد *Synchronous* باستخدام تقنيات أكثر تقدماً مثل السبورة الإلكترونية *Electronic Whiteboard* ومؤتمرات الفيديو التفاعلية *Video Conferencing* (فالمحاضر يلقي الدرس مباشرة وفي ذات الوقت يشاهد الطلاب الوثائق التوضيحية للدرس على شاشتهم ويستمعون إلى المحاضر و بإمكان الطالب مشاهدة المحاضر وطرح الاستفسارات) ، وخطوط إتصالات سريعة ، وبرامج مثل *NetMeeting* ، حيث يُمكن للطلاب الإطلاع على أعمال بعضهم البعض و مناقشة الرسومات والأفكار و تطور سير العمل ، كما يُمكن لأساتذة نقد مشروعات الطلاب وتحكيمها عن بُعد و الإستعانة بلجنة تحكيم من مختلف أنحاء العالم .

كما أن مصادر المعلومات تكون متناسبة مع هذه المنظومة فيظهر الكتاب السحري *Magic Book* و يكون له نفس مواصفات الكتاب العادي يمكن قراءته ببساطة كأى كتاب و يُمكن إرتداء نظارة مخصصة . وتنحصر الفكرة والإبتكار بجمع نقط التحول بين الواقع المادي *Physical Reality* (التي تُمثل الأشياء المادية الملموسة) والواقع المبالغ فيه *Augmented Reality* (التي يتم فيها تجسيد الأشياء المادية في صور تخيلية) والواقع الافتراضي *Virtual Reality* (التي يتم فيها إستبدال العالم الحقيقي بعالم تخيلي مجازي) لأول مرة في وحدة واحدة، حيث إن الأجهزة الماثلة تستطيع فقط الإنتقال من الحقيقة المادية إما إلى الحقيقة المبالغ فيها أو إلى الحقيقة التخيلية ، أما في الإبتكار الجديد فقارئ الكتاب بالعين المجردة لا يجد فيه إختلافاً عن أي كتاب دراسي عادي ، بالتالي فهو عند قراءته له يُشاهد الصور كحقيقة مادية، لكن عند إرتداء نظارة العرض خفيفة الوزن *HMD*

وبالنظر لنفس الصور تقفز الصور وتنبعث فيها الحياه، حيث تُصبح مشاهد متحركة ثلاثية الأبعاد، وبالتالي تصبح الصور حقيقة مبالغاً فيها، أما عند لمس الزر الموجود في النظارة؛ فإن القارئ يدخل في المشهد الذي كان ينظر إليه حيث يستطيع الحركة كيفما يُريد في أرجاء الصورة، وهنا تصبح الصورة بالنسبة للقارئ واقع افتراضي



شكل رقم (1/6) شكل الاستوديو الافتراضي و تجهيزاته ، (المصدر: Ramesh Raskar, Greg Welch Others : " The Office of the Future: A Unified Approach to Image-Based Modeling and Spatially Immersive Displays", SIGGRAPH 98, Orlando, Florida,(July 19-24, 1998), .COMPUTER GRAPHICS Proceedings, Annual Conference Series,P.1



منهجية التصميم المعماري والعمارة المستقبلية. <http://www.>



الفصل الأول :

تحليل منهجيات الدراسات المستقبلية
كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية

الفصل الثاني :

مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات
العصر وأثرها على التصميم المعماري

الفصل الثالث :

مرحلة تحديد القوى المُحرّكة : إحتتمالات
وإتجاهات التغيير المستقبلي

الفصل الرابع :

مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات

الفصل الخامس :

مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة

الفصل السادس :

مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة

الفصل السابع :

مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و
الخطط طويلة المدى

النتائج العامة والتوصيات

المراجع

الملاحق

ملخص البحث

مقدمة :

تُعد المرحلة الأخيرة من منهجية السيناريوهات للعمارة المستقبلية هي تحليل نتائج السيناريوهات التي تم إختيارها وفيها يتم تحليل مقارن للسيناريوهات ، وتوضيح متطلبات ومزايا وتكاليف كل منها ، وتحديد السيناريو المفضل ، والإستراتيجيات ، والخطط طويلة المدى لوضع هذا السيناريو موضع التطبيق .

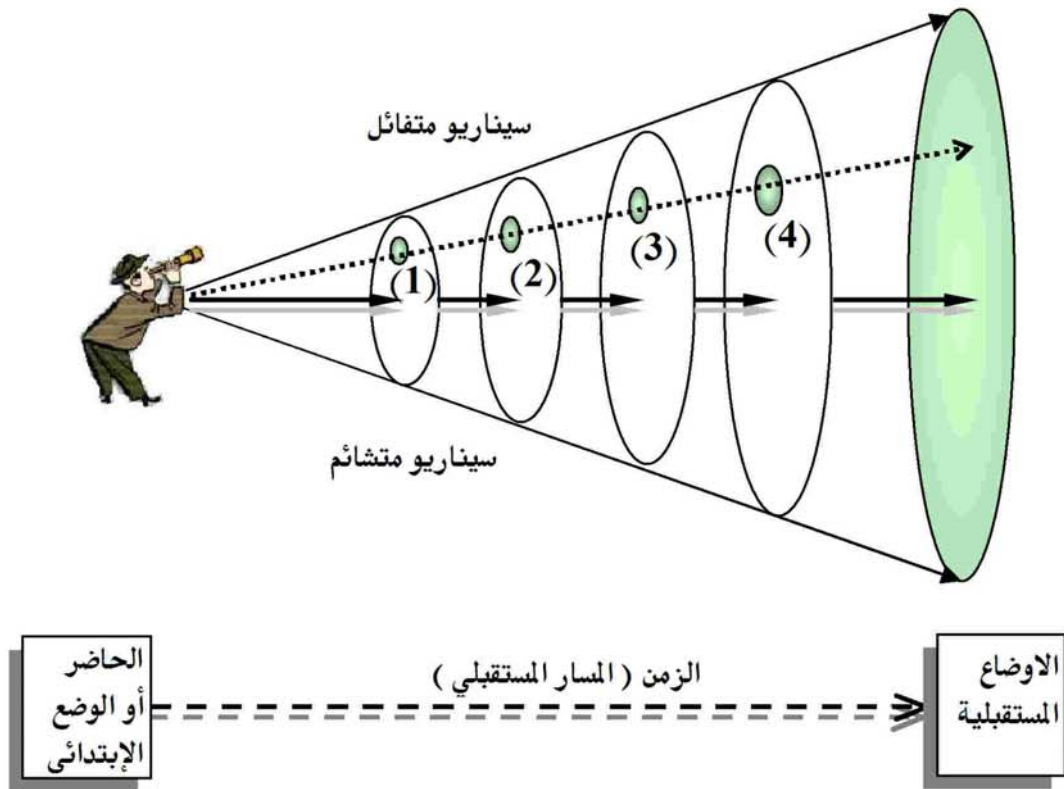
سيناريوهات التصميم المعماري و العمارة المستقبلية و الخطط طويلة المدى :

تتدرج سيناريوهات التصميم المعماري والعمارة المستقبلية تبعاً للوضع الراهن وإمكانات التغيير فلا يُمكن تحقيق سيناريو منظومة التعليم – الإفتراضية بدون الإعداد لها على أكثر من مستوى سواء المناهج و الأجهزة والشبكات والمعلمين والمختصين بإدارة التعليم الإفتراضي ، لذا نلاحظ من السيناريوهات أنها رغم إختلاف محاورها ، إلا أنها يُمكن أن تكون هي نفسها خطوات و مراحل لتحقيق السيناريو الرابع ، ولكن ليس تحقيق سيناريو منظومة التعليم (الإفتراضية) هي الهدف و لكن الإستعداد لهذا السيناريو ، لأنه قادم فالعالم أصبح قرية صغيرة وقفزات التغيير سريعة و يجب ملاحظتها حتى لا نستورد التقنية و المنهج بل يكون لدينا المنهج المناسب للمجتمع والبيئة و حتى يكون التعليم المعماري هو الرائد في حركة تطوير العمارة و تحقيق التواصل بين التعليم و الممارسة ويُقترح المدى الزمني (المسار المستقبلي) للسيناريوهات لا يتعدى العام لكل منها لمواكبة التطور فبعض مدارس العمارة في العالم المتقدم قد وصلت بالفعل إلى السيناريو الرابع .

كما يُمكن من خلال سيناريوهات التصميم المعماري والعمارة المستقبلية التطور في سيناريوهات المعرفة للتعليم العالي السابق ذكرها بالفصل الرابع و الإنتقال من السيناريو التقليدي و سيناريو جامعات الأعمال إلى سيناريوهات ذات مستوى تعليم أعلى ، حيث يتم معالجة بعض المعوقات مثل الوضع الإقتصادي من خلال تحقيق التكامل بين الأبحاث النظرية والدراسات الأكاديمية عن طريق الترابط الوثيق بين الكليات ومراكز البحوث و بين مراكز البحوث والمؤسسات الإنتاجية وذلك في السيناريو الثاني الخاص بالمناهج وأعضاء هيئة التدريس ، و بالتالي يتم التطوير بطريقة عكسية من خلال السيناريوهات الأكثر تخصص إلى سيناريوهات التعليم العالي الأكثر شمولاً .

و الشكل التالي يوضح فضاء الاحتمالات الخاص بمنهجية السيناريوهات للتصميم المعماري و العمارة المستقبلية حيث تتزايد نسبة احتمالات المستقبل بطول المدة الزمنية وإتساع هذا المخروط بين أقصى التفاؤل من السيناريوهات إلى أقصى السيناريوهات التشاؤمية

و من خلال دراسة الحاضر و الوضع الإبتدائي و الراهن تم رسم السيناريوهات الإستهدافية المقترحة و المدى الزمني لها حيث أن السيناريو الأول يكون أقرب مايكون للتحقيق في مدى زمني قصير حيث أن أغلب متطلباته تعتمد على إمكانيات قسم العماره نفسه ماعدا تحديد أعداد الطلاب وزيادة نسب أعضاء هيئة التدريس و معاونيهم حيث تعتمد على سياسة و خطط التعليم العالي .



- السيناريو (1) : المكان و تطوير فراغ إستوديو التصميم
 السيناريو (2) : المناهج و أعضاء هيئة التدريس
 السيناريو (3) : أسلوب التدريس و متطلباته التقنية
 السيناريو (4) : منظومة التعليم (الإفترضية)

شكل رقم (1/7) يوضح فضاء سيناريوهات التصميم المعماري والعمارة المستقبلية المقترح
 (المصدر: الباحثة)

و الشكل التالي يوضح المنهجية الشاملة و خطوات السيناريو الإستهدافي للخطط طويلة المدى
 لسيناريوهات التصميم المعماري والعمارة المستقبلية المقترح و تدرج السيناريوهات وأهم خصائصها ،
 ويجب أن نؤكد أنه توجد احتمالات أخرى لسيناريوهات المستقبل ولكن هذه السيناريوهات هي
 الأكثر ملائمة للتحقيق محلياً ، كما أنه عند تحقيق السيناريو الإستهدافي تكون بمثابة بداية لمنهجية
 سيناريوهات جديدة للعمارة المستقبلية ولكن من نقطة بداية جديدة حتى يكون هناك تقدم فعلي و
 ملموس للعمارة و التعليم المعماري .

بداية جديدة لمنهجية سيناريوهات للتصميم

المعماري والعمارة المستقبلية

(المستقبل المرغوب أو المفضل)

وهو إستوديو للتصميم المعماري الافتراضي (VDS) *Virtual Design Studio* وهو يختلف عن إستوديو التصميم التقليدي في أنه ليس من الضروري أن يعمل أو يتواجد الطلاب في نفس المكان والتوقيت ، وعليه يُمكن أن يشترك طلاب أكثر من جامعة في تصميم مشروع واحد

السيناريو الرابع:
منظومة التعليم
(الإفتراضية)

(المستقبل المحتمل)

- توافر عدة تجهيزات و أدوات لدعم التعليم وتتعلم، مثل عارضات بيانات
- تجهيزات في المكتبة وتوفير المكتبات الإلكترونية
- زيادة الوسائل التعليمية وتكون مطورة بشكل مستمر ومنظم
- تركيب الأجهزة والبرامج لدعم الإدراك لدي الطلاب
- تواجد فنيين ومختصين في استخدام مختلف برامج الحاسب الآلي لتوجيه الطلبة
- ظهور فراغات بأقسام العمارة مثل غرف التحكم *Control Room*

السيناريو الثالث:
إسلوب التدريس و
متطلباته التقنية

(المستقبل الممكن)

- دعم سبل الإعتماد والجودة
- تقسيم مناهج التعليم المعماري إلى تخصصات من سنة دراسية متوسطة
- تنوع مصادر المعرفة وإعادة تصميم محتوى المقررات وتبني الطرق الحديثة من التعليم
- تعزيز الإحساس بالواقع بمشاريع التصميم الواقعية وزيادة الوعي المعماري لدى الطلاب
- زيادة الوعي المعماري لدى الطلاب تطوير المواقع والصفحات الإلكترونية لأقسام العمارة
- جعل أهم المحاور لمقررات التصميم المعماري هي القضايا البيئية

السيناريو الثاني:
المناهج و أعضاء هيئة
التدريس

(المستقبل الممكن)

- تحسين أداء إستوديو التصميم وقسم العمارة ككل .
- الإمكانية لتنسيق النشاطات التي تحدث في إستوديوهات التصميم وقاعات الدروس
- توفير معامللحاسب الآلي في إستوديو التصميم
- عمل إختبارات للطلاب للإلتحاق بقسم العمارة لحل مشكلة "النوعية على الكمية"
- زيادة نسبة المعلمون إلى الطلاب خاصة في إستوديوهات التصميم

السيناريو الأول:
المكان و تطوير فراغ
إستوديو التصميم

الإعداد لمنهجية سيناريوهات للتصميم المعماري والعمارة المستقبلية

شكل رقم (2/7) يوضح الخطط طويلة المدى لسيناريوهات التصميم المعماري والعمارة المستقبلية المقترح (المصدر: الباحثة)



منهجية التصميم المعماري والعمارة المستقبلية. <http://www.>



Go

الفصل الأول :

تحليل منهجيات الدراسات المستقبلية
كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية

الفصل الثاني :

مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات
العصر وأثرها على التصميم المعماري

الفصل الثالث :

مرحلة تحديد القوى المحركة : إحتتمالات
وإتجاهات التغير المستقبلي

الفصل الرابع :

مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات

الباب الخامس :

مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة

الفصل السادس :

مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة

الفصل السابع :

مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و
الخطط طويلة المدى

- النتائج العامة

- التوصيات

النتائج العامة والتوصيات

المراجع

الملاحق

ملخص البحث

النتائج العامة والتوصيات

النتائج العامة:

نتائج الدراسة النظرية :

- إن منهجيات الدراسات المستقبلية تقوم على متابعة عدد من المتغيرات وتتبع إتجاهاتها الحالية، وإعتماداً على هذه البيانات يتم خلق سيناريوهات مختلفة للأحداث المستقبلية المحتملة ، وهي لا تقدم وصفاً كاملاً دقيقاً عن المستقبل إنما تلقى الضوء على بدائل السياسات المختلفة والممكنة والنتائج المترتبة عن تلك السياسات ومن ثم تساعد على التطوير في المستقبل، وتُعد منهجية السيناريوهات من أكثر المنهجيات ملائمة للتطبيق على مجالين التعليم والعمارة كما تتشابه خطواتها مع خطوات التصميم المعماري من جمع المعلومات وتحليلها ثم عمل الإقتراحات وإختيار البدائل ثم الدراسات التفصيلية.
- يُعد التطور التكنولوجي من أكثر مستجدات العصر تأثيراً على العمارة المستقبلية و خاصة التطور في الحاسب الآلي و إستخداماته في العمارة سواء كأداة للتصميم المعماري و التعليم المعماري أو كأداة للتنفيذ ، فينتج تطور سريع في خبرات وكفاءات المماريين بسبب الخبرات المكتسبة من معايشة المنشآت مرثياً و إدراكها في البُعد الرابع وتصحيح الأخطاء التصميمية قبل التنفيذ ، كما لا يُمكن الإستغناء عن الرسم الحر والإسكتشات لأن هذا يؤثر على طريقة التفكير.
- أنتج العصر الحديث عدة مستجدات فكرية و إجتماعية كان لها أثر على العمارة منها عمارة الكوارث و التصميم بلا عوائق و ظهور علوم جديدة أكثر تخصص مثل الهندسة الحيوية ، و كذلك مستجدات فكرية ثقافية من حيث دراسة العولمة ، و الهوية المعمارية للمجتمع المصري .
- حدث تطور كبير في طرق التدريس و المناهج و ظهور مفاهيم حديثة بها و نُظم تقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت و كان لها أثر على دور المعلم من خلال هذه المفاهيم الجديدة.
- والإستعداد لتطوير التعليم يبداء من التعليم الأساسي من خلال التعليم بإستخدام التقنيات الحديثة و مواقع المدارس الذكية حيث تُنمي روح التعلم الذاتي و الإعتماد على النفس في الحصول على المعلومة ومعالجتها وتخزينها.
- تتلائم عدة توجهات معمارية مع متطلبات المستقبل ، بعض هذه التوجهات متقارب مثل :
 - أ- العمارة البيئية و العمارة الخضراء و العمارة المستدامة
 - ب- العمارة الذكية والعمارة الرقمية
 وهذه التوجهات المعمارية لها أثرها على مشروعات الطلاب و خاصة في كليات و مدارس العمارة الأجنبية .
- تحقيق مستقبل أفضل للتعليم المعماري يعني إعتراف متبادل مع هيئات ومنظمات ضمان الجودة والإعتماد الدولية لإعتماد الدرجات المهنية و مزولة المهنة .

- من أحدث و أهم احتمالات وإتجاهات التغيير المستقبلي في التعليم شبكات الجامعات الدولية و التعليم الافتراضي ، وهي سلاح ذو حدين فرغم أنها تُدعم الإعتماد الدولي للدرجات المهنية وتنفّث على ثقافات شتى ، إلا أن سيطرة بعض الثقافات يمكن أن تؤثر سلباً على الهوية .
- يمكن تطوير المحتوى العلمي لبعض المواد بما يتوافق مع التعليم الإلكتروني مثل المواد النظرية (نظريات و تاريخ العمارة ، و التجديد و الإرتقاء، و القوانين و التشريعات) كما يمكن إستخدامها في المواد العملية عن طريق التعلم والتعليم من النوع المتزامن مثل دروس فيديو و تمارين تطبيقية على الإنترنت و مكتبة ذكية و معامل افتراضية و إشراف عن بُعد رغم أن تعليم التصميم المعماري له طبيعة خاصة من حيث العلاقة بين المعلم و الطالب .

نتائج الدراسة التحليلية:

- توجد ثلاث أدوار للحاسب الآلي هي في التعبير عن التصميم سواء في الرسم أو الإظهار المعماري مع إتباع طرق التصميم التقليدية، وفي العملية التصميمية و إعتماد المنتج التصميمي عليه مثل العمارة الرقمية ، و في التعليم المعماري سواء في تطوير طرق التدريس (تدريس تفاعلي للتصميم) أو في تغيير طرق التدريس نفسها (كما في التعليم أو الإستوديو الافتراضي)، ويكون له أثر على فراغ إستوديو التصميم.
- إتساع و زيادة المعارف أدت إلى تواجُد تخصصات فرعية داخل بعض أقسام العمارة تبعاً لمجالات العمل التي سوف تُمارس بعد التخرج .
- من التجارب الدولية في مجال الدراسات المستقبلية لقطاع التعليم سيناريوهات مجتمع المعرفة و تنقسم إلى ستة سيناريوهات هي : السيناريو الأول (التقليدي) ، و الثاني (جامعات الأعمال) ، و الثالث (السوق الحر) ، والسيناريو الرابع (التعلم المستمر و التعلم المفتوح) ، و الخامس (الشبكة العالمية للمؤسسات التعليمية) ، والسيناريو السادس (تنوع التعليم المتميز) و هذه السيناريوهات تؤثر على مستقبل تعليم التصميم المعماري لأنها جزء من مستقبل التعليم المعماري الذي بدوره جزء من مستقبل التعليم الجامعي.

نتائج الدراسة التطبيقية:

- من خلال الدراسة تم التوصل إلى أربعة سيناريوهات للتصميم المعماري والعمارة المستقبلية وهذه السيناريوهات هي السيناريو الأول (المكان و تطوير فراغ إستوديو التصميم) ، و السيناريو الثاني (المنهج و أعضاء هيئة التدريس)، و السيناريو الثالث (أسلوب التدريس و متطلباته التقنية) ، و السيناريو الرابع (منظومة التعليم – الافتراضية) ، كما توجد احتمالات أخرى لسيناريوهات المستقبل ولكن هذه السيناريوهات هي الأكثر ملائمة للتحقيق محلياً ، كما أنه عند تحقيق السيناريو الإستهدافي تكون بمثابة بداية لمنهجية سيناريوهات جديدة للعمارة المستقبلية ولكن من نقطة بداية جديدة حتى يكون هناك تقدم فعلي و ملموس للعمارة و التعليم المعماري .

التوصيات :

- يُعد تحقيق السيناريوهات التي توصل إليها البحث من أهم التوصيات الرئيسية وكذلك تحقيق الخطوات التي تؤدي إلى هذه السيناريوهات في مدى زمن قصير لا يتعدى العام لكل منها حتى يمكن مواكبة التطور فبعض مدارس العمارة في العالم المتقدم قد وصلت بالفعل إلى السيناريو الرابع و هو منظومة التعليم الافتراضي ، ونظراً لمستجدات العصر لم يعد بيننا وبين هذا العالم المتقدم مسافات بل سنوات من التقدم يجب إختصارها لتحقيق المستقبل المرغوب ، خاصة وإن هدف الجامعة لم يعد مقصوراً على نشر التعليم بل الاهتمام بنوعيته وآفاقه.
- العمل على الاعتراف المتبادل مع هيئات ومنظمات ضمان الجودة والإعتماد الدولية لإعتماد الدرجات المهنية و مزاولة المهنة .وتحقيق مستويات الأداء التعليمية والبحثية والخدمية التي تتفق مع المعايير المحلية والإقليمية والعالمية لتحقيق مستقبل أفضل للتعليم المعماري و الخريج المعماري.
- دراسة مفهوم تقنيات الحاسب الآلي و مدى تفاعلها مع فكر المعماريين و تأثيرهم بها و تأثيرهم عليها و أهمية إلمام المعماريون بمجالات إستخدام الحاسب في العمارة و أهم التطبيقات ، و تحول دور المعماريين من مستخدمين للتطبيقات إلى عنصر فاعل في تصميم التطبيقات و تطويرها طبقاً لمتطلباتهم.
- ضرورة وضع الجامعات الافتراضية علي خريطة النشاط التعليمي في المجتمع ، من خلال شبكات الإنترنت يمكن إنجاز العملية التعليمية بصورة جزئية في العديد من التخصصات ، وبصورة كلية في بعض التخصصات ، ويؤدي ذلك لتغير طبيعة النشاط التعليمي و متطلباته عن ذي قبل مما ينعكس على أحجام المنشآت الدراسية و نوعيات الفراغات بها.
- أهمية تبني أقسام العمارة للقضايا البيئية و جعلها أهم المحاور لمقررات التصميم المعماري و جعل الأداء البيئي في فكر المشروعات من مقومات نجاح المشروع . و التوسع في الإستفادة من تكنولوجيات الطاقة الشمسية في إنتاج عمارة مصرية خضراء بما يعمل على الحفاظ على البيئة بدون تلوث وخفض النهائي لتكلفة إستهلاك الطاقة بالمبنى
- تبني أساتذة العمارة و الأكاديميين لتقنية الواقع الافتراضي عند القيام بتطوير مقررات التصميم المعماري بصفة خاصة بالرغم من أن هذه التقنيات تقابل بعض العوائق و المشكلات التي ستتناقص مع الوقت بتطور أجزاء و نظم الحواسيب التقليدية واسعة الإنتشار ، كزيادة سرعتها وإتساع ذاكرة التشغيل و إنخفاض أبعاد و مقاسات الحواسيب و مكوناتها بالإضافة إلي إنخفاض أسعارها.
- ضرورة الربط بين التطور العلمي في المجالات المختلفة ، وبين العمارة و المواد المعمارية بغرض تطور أداء تلك المواد وتحقيق تكامل العمارة مع البيئة مثل تطوير تكنولوجيات إستغلال الطاقة الشمسية محلياً، وإعادة الإستخدام والتدوير والعمل على إضافة بعض الإشتراطات لتنظيم أعمال البناء بالتجمعات العمرانية طبقاً لهذه الدراسات العلمية .

- تحقيق التكامل بين الأبحاث النظرية والدراسات الأكاديمية عن طريق الترابط الوثيق بين الكليات ومراكز البحوث من ناحية وبين مراكز البحوث والمؤسسات الإنتاجية من ناحية أخرى. مثل تطوير و تفعيل دور الوحدات ذات الطابع الخاص والمراكز البحثية بالجامعات المصرية الحكومية بمشروعاتها البحثية وخدماتها الإستشارية ، و أنشطتها التدريبية التي تخدم قطاعات الدولة المختلفة ، وتوفر تمويلاً إضافياً يسهم في دعم و تطوير العملية التعليمية بالإضافة لخدمة المجتمع و تنمية البيئة .
- فصل أقسام العمارة عن كليات الهندسة والفنون الجميلة في كليات خاصة مستقلة ، مع الارتباط العلمي بمختلف الكليات وأقسامها التي تحتاجها الدراسة (كأقسام الهندسة المدنية والكهربائية والميكانيكية بكليات الهندسة ، وأقسام التصميم الداخلي بكليات الفنون الجميلة وغيرها) .
- ربط أعداد الخريجين بالإحتياجات الفعلية للسوق مع إعادة تقسيم مناهج التعليم المعماري إلى تخصصات مثل التصميم المعماري ، التخطيط العمراني وتنسيق الموقع وغيرها ، ويكون التخصص من سنة دراسية متوسطة (بداية العام الثالث).
- إعداد المعلم للمستقبل حيث تعددت أدواره من باحث يعمل على البحث على المعارف الجديدة و يقدم المعرفة والمحتوى العلمي ، كما ييسر المحتوى و فهمه للطالب ، و يكون مؤهل لإستخدام التكنولوجيا الحديثة في التدريس عن طريق برامج تدريبية ، و مُدرب علي تصميم المواد التعليمية بنفسه وعلى كيفية إدارة المواد التعليمية عبر نُظم المقررات الإلكترونية ، و على النواحي التربوية والأكاديمية كما يمتاز بالتخصص الدقيق نظراً لتشعب جوانب المعرفة.
- تطوير مناهج ومقررات التصميم المعماري لتتلائم مع إحتياجات المستقبل فهي تحتاج إلى تنوع مصادر المعرفة من مكتبات ومعارض وشبكات إنترنت مرتبطة بجامعات والمكتبات بجميع أنحاء العالم ، إعادة صياغة طرق التدريس لهذه المناهج لتدعيم مفاهيم المشاركة والإبداع و التفاعل



منهجية التصميم المعماري والعمارة المستقبلية. <http://www.>



الفصل الأول :

تحليل منهجيات الدراسات المستقبلية
كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية

الفصل الثاني :

مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات
العصر وأثرها على التصميم المعماري

الفصل الثالث :

مرحلة تحديد القوى المحركة : إحتتمالات
وإتجاهات التغير المستقبلي

الفصل الرابع :

مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات

الفصل الخامس :

مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة

الفصل السادس :

مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة

الفصل السابع :

مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و
الخطط طويلة المدى

النتائج العامة والتوصيات

المراجع

الملاحق

ملحق 1 : نظام إدارة التعليم الإلكتروني
ملحق 2 : إستمارة الإستبيان

ملخص البحث

نظام إدارة التعليم الإلكتروني [□] Learning Management System

ينبثق هذا المشروع من المبادرة الإقليمية العربية التي أعدها المركز الإقليمي لتكنولوجيا المعلومات وهندسة البرامج المعروفة باسم الـ "Global Campus" أي "الجامعة العالمية" والتي تم من خلالها تنفيذ مشروع تجريبي مع جامعة "إلينوي" الأمريكية في عام 1997

1- المحتوى

The screenshot displays a software interface with a central diagram titled "جهاز الماوس: العمل الداخلي" (Mouse: Internal Operation). The diagram illustrates the internal components of a mouse, including a rubber ball, two chopper wheels for X and Y axes, rollers, light sources, and light sensors. A "Slide Mouse" button is visible below the diagram. To the right, a table of contents lists various topics in Arabic, such as "قائمة المواضيع" (List of Topics), "النافذات" (Ports), "أجهزة التخزين الإضافية" (Additional storage devices), and "جهاز الماوس" (Mouse). The interface also includes a search bar and a "تفاصيل" (Details) button.

شكل رقم (م/1) يوضح جدول المحتوى Course Topics

The screenshot displays a software interface with a central diagram titled "الطباعات" (Printings). The diagram shows a large letter 'L' being printed with different resolutions: 300 dpi, 600 dpi, and 2400 dpi. A text box below the diagram states: "Print Resolution: The higher the resolution, the better the print quality." To the right, a table of contents lists various topics in Arabic, such as "قائمة المواضيع" (List of Topics), "صحرك أقراص مدمجة للقراءة فقط" (Read-only compact discs), "جهاز الماوس" (Mouse), and "الطباعات" (Printings). The interface also includes a search bar and a "تفاصيل" (Details) button.

شكل رقم (م/2) يوضح المحتوى والتنقل بين الصفحات عن طريق النقر عليها أو أسهم التنقل

¹ <http://emes.kau.edu.sa/ddlcourses/index.asp> (Accessed 4/5/2006)



شكل (م/3) يوضح الملاحظات الشخصية يتم حفظها في قاعدة البيانات الخاصة بالدارس



شكل (م/4) يوضح البحث في المادة العلمية باستخدام أي من خيارات البحث (بكلمة ، بالمرادف أو بجملة بجملة)

إنشاء جداول البيانات واستخدمها

اختبار

اختر آخر عشرة اختبارات

إختبارات مرسله

عدد المستخدمين	العنوان
٧ المستخدمين	بدء تشغيل Excel
٧ المستخدمين	معالجة البيانات
٤ المستخدمين	حفظ مصنف

إختبارات تحت الإنشاء

العنوان	الزمن المحدد
استخدام الدالات	غير محدود
استخدام الميغ	غير محدود

أرسل تعديل اضع إلى قاعدة البيانات حذف

مسح اختبار شاهدة الأهمية

أضف إختبار جديد احضار إختبارات من قاعدة البيانات

القائمة المواضيع

أدوات الميغ

تقييم المهارات

النتيجة

تمارين للطباعة

متابعة المادة

وصف المنهج

أحدثه

قاموس المصطلحات

بريد

منتديات

أسئلة شائعة

محادثة

فروض

إختبارات

ملفات للتحميل

الإدارة

معاريف

شكل (7/م) يوضح إمكانية للمعلم وضع سياسة معينة للإختبار مثل السماح بدخول الإختبار أكثر من مرة أو منح تاريخ إنتهاء للإختبار .

إنشاء جداول البيانات واستخدمها

اختبار

السابق

العنوان * : استخدام الدالات

تاريخ الإنهاء : ديسمبر 15 2004

الزمن : 1 : 10

عدد الأسئلة: * 1 وصل الإختبارات

قائمة الأسئلة

1. [صح / خطأ] لحفظ...

2. [إختبارات] إننا ...

3. [أكمل] رؤوس...

4. [النص المفتوح] هناك...

5. [رتب القائمة] undefined

6. [وصل الإختبارات] undefined

أضف حذف إلى أعلى إلى أسفل

الطالب يمكنه مشاهدة الإجابة الصحيحة

السماح بدخول الامتحان أكثر من مرة

بمكنه حفظ المصنف (workbook) كملف.

يكرر وضع الملف على الكمبيوتر الخاص به

تعليق :

رجوع حفظ ورجوع تعديل الأسئلة

رجع ادخاله *

القائمة المواضيع

أدوات الميغ

تقييم المهارات

النتيجة

تمارين للطباعة

متابعة المادة

وصف المنهج

أحدثه

قاموس المصطلحات

بريد

منتديات

أسئلة شائعة

محادثة

فروض

إختبارات

ملفات للتحميل

الإدارة

معاريف

شكل (8/م) يوضح إمكانية للمعلم لوضع صور توضيحية للسؤال .

صفحة الرئيسية | الإدارة | خروج

سؤال 3 من 0

اعدادات السؤال

اسم المحتوى :

النقاط :

أرسل نسخة الى قاعدة البيانات :

اختر جدول المحتويات

ادخل السؤال

ادخل السؤال وايدل الاجابات الصحيحة بنقاط

للحصول على الأمان في شبكة الاتصال المنزلي (ICF) نريد استخدام..... الإنترنت
Windows XP.

صورة للسؤال

C:\Documents and Settings\ Browse...

اجابة

القائمة المستقلة تتيح لك ادخال عدد المسافات أختار عدد المسافات ثم ادخل الرد الصحيح .

عدد المسافات

اضف ازل

اضح اضح

تعليق

قائمة المواضيع

ادوات المبحر

متابعة المادة

وصف المنهج

اخذة

قاموس المصطلحات

بريد

متديات

أسئلة شائعة

محادثة

فروض

اختبارات

ملفات للتحميل

الإدارة

تقارير

شكل (9/م) يوضح إمكانية تحديد نقاط مختلفة لكل سؤال .

صفحة الرئيسية | الإدارة | خروج

سؤال 1 من 0

اعدادات السؤال

اسم المحتوى :

النقاط :

أرسل نسخة الى قاعدة البيانات :

اختر جدول المحتويات

ادخل السؤال

للحصول على الأمان في شبكة الاتصال (ICF) نريد استخدام جدار حماية اتصال الإنترنت
Windows XP.

صورة للسؤال

Browse...

اجابة

خطأ صواب

تعليق

تعليق الإجابة الصحيحة

للحصول على الأمان في شبكة الاتصال (ICF) نريد استخدام جدار حماية اتصال الإنترنت
Windows XP.

تعليق الإجابة الخاطئة

للحصول على الأمان في شبكة الاتصال (ICF) نريد استخدام جدار حماية اتصال الإنترنت
Windows XP.

قائمة المواضيع

ادوات المبحر

متابعة المادة

وصف المنهج

اخذة

قاموس المصطلحات

بريد

متديات

أسئلة شائعة

محادثة

فروض

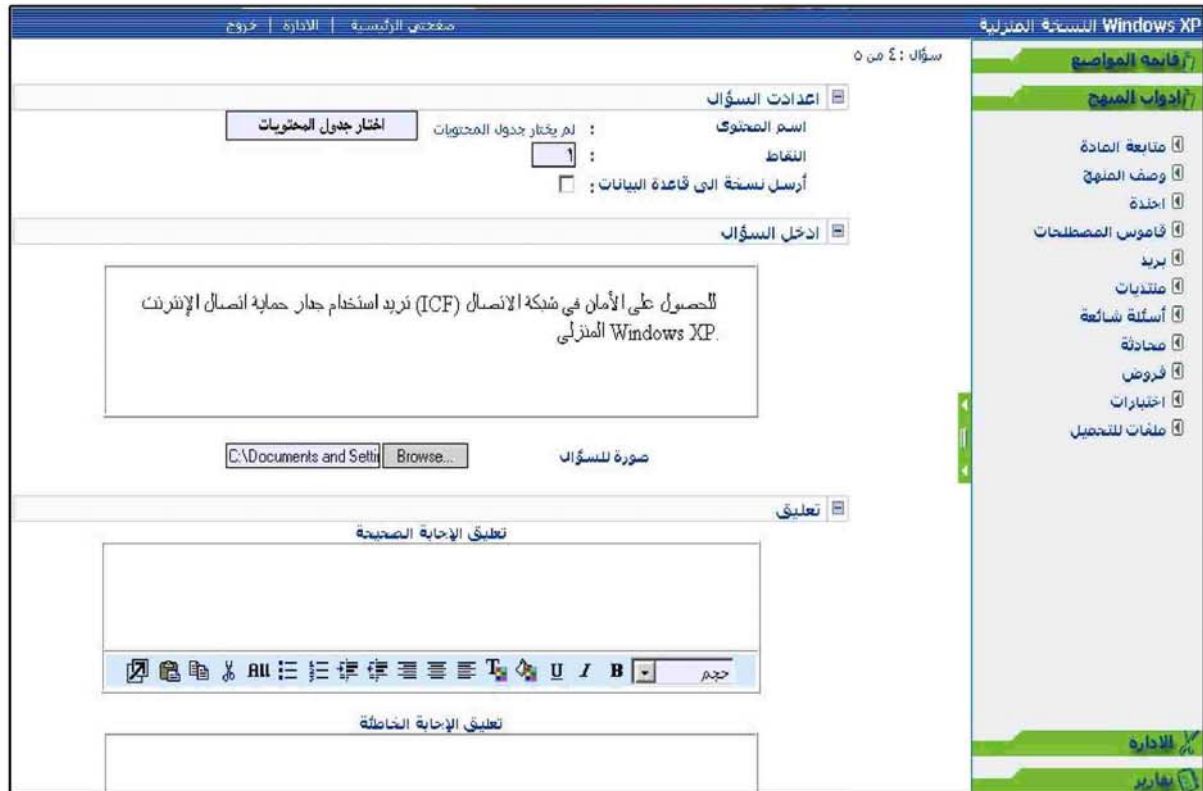
اختبارات

ملفات للتحميل

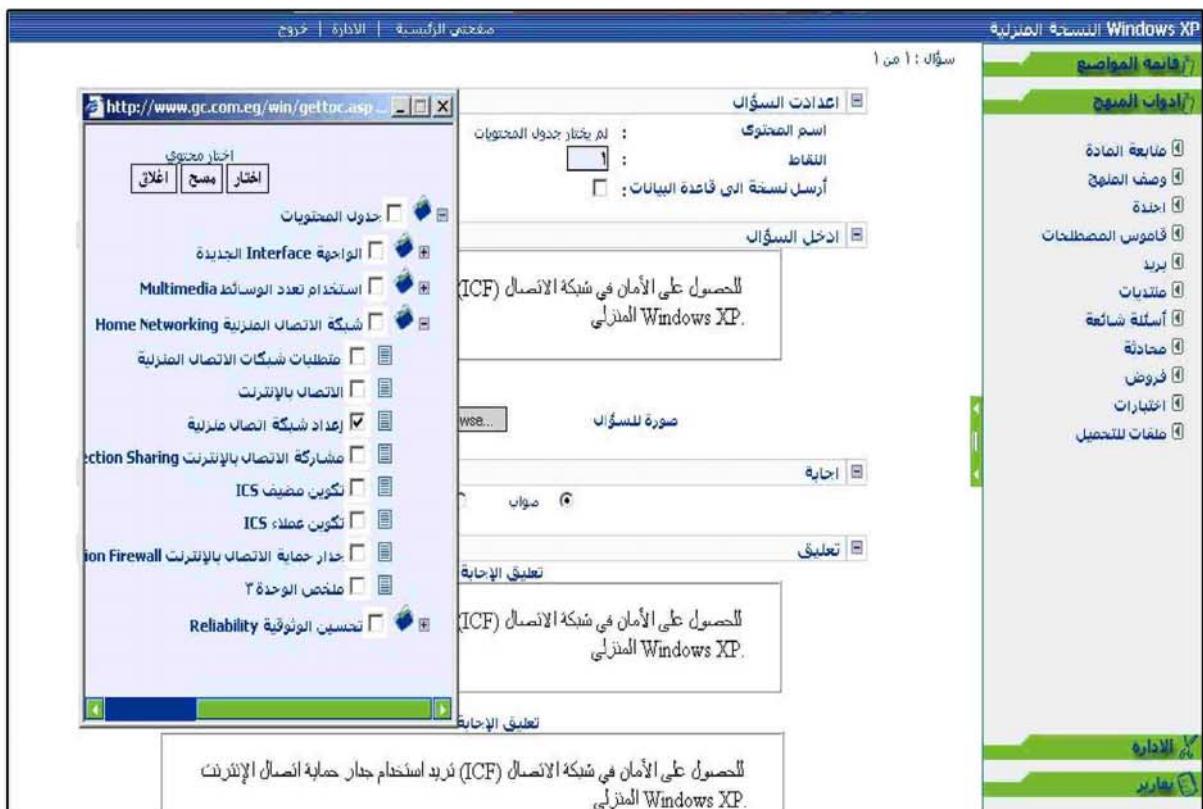
الإدارة

تقارير

شكل (10/م) يوضح إمكانية للمعلم لإستخدام أنواع الأسئلة من صواب وخطأ ، إختيار من متعدد، أكمل ، صل ، رتب أو الأسئلة الإنشائية.



شكل (م/11) يوضح إختبارات ربط بمجدول المحتويات .



شكل (م/12) يوضح إمكانية للمعلم في الإحتفاظ بنسخة من الإختبار في قاعدة البيانات .

إنشاء جداول البيانات واستخدامها

قاعدة بيانات الاختبارات

السابق

اختبار اختبار

العنوان	التعليق
حفظ مصنف	يمكنك حفظ المصنف (workbook) كملف. يمكن وضع الملف على الكمبيوتر الخاص بك أو على قرص أو على دليل أو مجلد على شبكة الاتصال إذا كنت متصلًا بشبكة. يمكنك حفظ المصنف (workbook) كملف.
استخدام المصغ	يمكن وضع الملف على الكمبيوتر الخاص بك أو على قرص أو على دليل أو مجلد على شبكة الاتصال إذا كنت متصلًا بشبكة.

حذف احضار

إشياء جداول البيانات واستخدامها

قائمة المواضيع

إجابات المصحح

- تقييم المهارات
- النتيجة
- تعاريف للطباعة
- متابعة المادة
- وصف المنهج
- إحدى
- قاموس المصطلحات
- بريد
- مستندات
- أسئلة شائعة
- محادثة
- فروض
- اختبارات
- ملفات للتحميل

الإدارة

تقارير

شكل (م/13) يوضح مشاهدة الطلبة للاختبارات و للأسئلة

إنشاء جداول البيانات واستخدامها

اختبارات

السابق

عنوان الاختبار: يفتح تشغيل Excel

الاسم	عدد الاجابات الخطأ	عدد الاجابات الصواب	تاريخ الإرسال	الدرجة (%)	عرض
حاتم على	0	2	أغسطس 17, 2004	100	عرض
أحمد عبد الله خليل	0	2	أغسطس 17, 2004	100	عرض
استغاي منير على	1	1	أغسطس 17, 2004	50	عرض
محمد عبد الكريم	0	2	أغسطس 17, 2004	100	عرض
سليمان أحمد محمد	2	0	أغسطس 17, 2004	0	عرض
محمد الراسي الراسي	2	0	أغسطس 17, 2004	0	عرض
هيثم طه على	1	1	أغسطس 17, 2004	50	عرض

إشياء جداول البيانات واستخدامها

قائمة المواضيع

إجابات المصحح

- تقييم المهارات
- النتيجة
- تعاريف للطباعة
- متابعة المادة
- وصف المنهج
- إحدى
- قاموس المصطلحات
- بريد
- مستندات
- أسئلة شائعة
- محادثة
- فروض
- اختبارات
- ملفات للتحميل

الإدارة

تقارير

اختبارات

عرض الأسئلة في الصفحة: الكل سؤال واحد

اختبر آخر عشرة اختبارات

إختبارات مكتملة

العنوان	تاريخ الإرسال
الأختبار الأول	مايو 24, 2004
عربي 2	مايو 24, 2004
الأختبار الأول	مايو 24, 2004

شاهد الإجابة

إختبارات غير مكتملة

العنوان	الزمن المحدد
تخزين الذاكرة	دخول واحد
الحاسبات الصغيرة	60 دقيقة
الذاكرة العشوائية	دخول واحد
شبكات الحاسبات	دخول واحد

أجب أرسل

شكل (م/14) يوضح مشاهدة نتائج الطلبة .

فروض

عودة

تحميل البيانات الصوتية

** العنوان :

تاريخ البداية : مايو 28 2004

تاريخ النهاية : يونيو 10 2004

الدرجة القصوى : 100

** التعليمات :

تقوم الحاسبات بتمثيل إشارة صوتية عن طريق مجموعة من القيم عيّنات) يتم الحصول عليها عن طريق القياس المتكرر (عمل عيّنات) للإشارة. ويتم حفظ كل عيّنة كسلسلة من البت. فعلى سبيل المثال، لنفترض أنه تم عمل عيّنة صوتية مدتها 5 ثوان بمعدل 44100 عيّنة في الثانية، وتم تمثيل كل عيّنة بعدد 16 بت. بالتالي يكون حجم البيانات الصوتية = $44100 \times 5 \times 16 = 3528000$ بت = 441000 بايت

الملحقات

نقطة

اسم الملف	حجم الملف	آخر تعديل
الملحقات.pdf	51822 بايت	مايو 24، 2004
شيكات الحاسب.pdf	402 بايت	مايو 24، 2004

حفظ ورجوع رجوع

شكل (م/15) يوضح إمكانية للمعلم وضع سياسة معينة للفرض مثل منح تاريخ إنتهاء للفرض كذلك إضافة أي ملحقات للفرض.

فروض

عودة

استخدام التعليمات : العنوان : استخدام التعليمات

غير محدد - غير محدد : العدة :

الدرجة القصوى : 50

التعليمات :

اشرح كيف استخدام التعليمات

Microsoft Access

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

Microsoft Access Help F1

Show the Office Assistant

What's This? Office on the Web

Customers : Table

CustomerID	Last Name	First Name
1	Draka	Frank

موارد الفروض صفاتي

اسم الملف	حجم الملف	آخر تعديل
ec5b051c.gif	5492 بايت	يناير 6، 2004

الترجمة : أخبار | إطبغ | دخول / خروج | من المدرسة | خريطة الموقع | إصل بنا

جميع الحقوق محفوظة

شكل (م/16) يوضح مشاهدة الطالب للفرض و إضافة الطالب للملحقات .

Microsoft Internet Explorer provided by hanaa2 - إضافة ملاحظة

إضافة ملاحظة : تمثيل البيانات الصوتية

اسف للتأخير و أرجو ان ينال البحث اعجابك

حجم

حفظ الغاء

شكل (م/17) يوضح إضافة الطالب لملاحظة على الفرض



فروض

بنوان الفرض : استخدام التعليمات

الدرجة	تاريخ التسليم	الاسم	عرض
٢٥	أغسطس ١٧، ٢٠٠٤	هيثم طه على	عرض
٤٥	أغسطس ١٧، ٢٠٠٤	أحمد عبد الله حليم	عرض
-	أغسطس ١٧، ٢٠٠٤	اسحاق منير على	عرض
٤٠	أغسطس ١٧، ٢٠٠٤	محمد عبد الكريم	عرض
-	أغسطس ١٧، ٢٠٠٤	سليمان أحمد محمد	عرض
-	أغسطس ١٧، ٢٠٠٤	محمد الزاسى الراسى	عرض

شكل (م/18) يوضح مشاهدة المعلم لأجوبة الفروض المرسله من الطلبة

رد الطالب

اسف للتأخير و أرجو ان ينال البحث اعجابك

ملفات الطالب	رد المدرس	ملفات الفرض
اسم الملف	حجم الملف	نفذ
CHAPTER.doc	٤٢٠٠٨ بايت	آخر تعديل ٢٠٠٤,٢٥ مايو

رد المدرس

الدرجة: ١٠٠/٨٠

ملحوظة: هائل

ارجو ان تستمر بهذا المستوى

تغيير/إضافة الملحوظة و الدرجة

شكل (م/19) يوضح مشاهدة المعلم لأجوبة الطلبة وإضافة المعلم لملاحظة على إجابات الطلبة

مقدمة حسابات | مفضلي الرئيسية | خروج

ملفات للتحميل

ملفات

آخر تعديل	الملف	اسم الملف
٢٠٠٤.٢٤ مايو	بايت	المراجع.pdf
٢٠٠٤.٢٤ مايو	٧٨١ بايت	اليوم الحاسبات.pdf
٢٠٠٤.٢٤ مايو	٤٠٢ بايت	شيكات الحاسب.pdf
٢٠٠٤.٢٤ مايو	١٦٣ بايت	مكونات الحاسب.pdf

ملفات للتحميل

- متابعة المادة
- وصف المنهج
- إحذة
- قاعوس المصطلحات
- بريد
- منتديات
- أسئلة شائعة
- محادثة
- قروض
- اختبارات
- ملفات للتحميل

شكل (م/20) يوضح إضافة المعلم للملفات Download Center

ملفات للتحميل

ملفات

آخر تعديل	حجم الملف	اسم الملف
٢٠٠٤.٢٤ مايو	٥٦٨٢٢ بايت	المراجع.pdf
٢٠٠٤.٢٤ مايو	٧٨٢ بايت	اليوم الحاسبات.pdf
٢٠٠٤.٢٤ مايو	٤٠٢ بايت	شيكات الحاسب.pdf
٢٠٠٤.٢٤ مايو	١٦٣ بايت	مكونات الحاسب.pdf

File Download

You are downloading the file:
البرامج.pdf from www.gc.com.eg

Would you like to open the file or save it to your computer?

Open Save Cancel More Info

Always ask before opening this type of file

ملفات للتحميل

- متابعة المادة
- وصف المنهج
- إحذة
- قاعوس المصطلحات
- بريد
- منتديات
- أسئلة شائعة
- محادثة
- قروض
- اختبارات
- ملفات للتحميل

شكل (م/21) يوضح تنزيل الطلبة للملفات .



بريد

مجلد الوارد | مجلد الصادر | كون رسالة

حذف :: تنشيط :: المساحة المستخدمة 44% من 2048 KB :: صندوق الرسائل 101 صفحات 2 من 6 | السابق | التالي

من	العنوان	التاريخ
Administrator	For MBA Students	مايو ٢٠٠٤
Administrator	For MBA Students	مايو ٢٠٠٤
Administrator	For MBA Students	مايو ٢٠٠٤
Mrs. Waheeba Al Sayed	يوم الاثنين 10-5 تعويض محاضرة التعلم الذاتي	مايو ٢٠٠٤
Mrs. Waheeba Al Sayed	يوم الأحد إجازة رسمية	أبريل ٢٠٠٤
Faten Isa Ebrahim AlAmadi		أبريل ٢٠٠٤
Saleh Abdullah AL Ghamdi	common grammer mistakes	أبريل ٢٠٠٤
Administrator	English majors	أبريل ٢٠٠٤
Administrator	English majors	أبريل ٢٠٠٤
Administrator	دورات في برامج الحاسوب	أبريل ٢٠٠٤
Administrator	دورات في برامج الحاسوب	أبريل ٢٠٠٤
Mrs. Waheeba Al Sayed	تقديم موعد المحاضرة	أبريل ٢٠٠٤
Saleh Abdullah AL Ghamdi	:Re	أبريل ٢٠٠٤
Abdulaziz Abdulla Mohamed AL		أبريل ٢٠٠٤

© 2002 Bredge Site powered by Knowledge All rights reserved.

شكل (م/22) يوضح تكوين رسالة من البريد الإلكتروني الداخلي Mail من الممكن ان تحتوي على ملحقات



إنشاء جداول البيانات واستيرادها

بريد

مجلد الوارد | مجلد الصادر | كون رسالة

إلى: *عبد الرحمن محمد

نسخة الى: [Browse...]

ملف للتحميل: [Browse...]

العنوان: أستاذي العزيز

الرسالة:

أعزائي الطلبة

الموقع التالي يحتوي على معلومات هامة عن جداول البيانات

<http://www.physiscalworld.edu.uk>

أرجو لكم التوفيق

أستاذي العزيز

حفظ في مجلد الصادر

أرسل

يجب ادخاله *

الترجمة | أخبار | طبع | دخول / خروج | من المدرسة | خريطة الموقع | إرسال بنا

جميع الحقوق محفوظة

شكل (م/23) يوضح إختيار المرسل اليه



منتديات

بحث | اعرض المنتديات

المنتديات	آخر إرسال	مجموع مرات الإرسال: ٢٣٩	آخر زيارة لك: ٥/٢٥/٢٠٠٤
عمامة	٤	٢٠ سبتمبر ٢٠٠٦	منتدى الكمبيوتر: نظرة عامة
عن الجامعة	١	٢٠ سبتمبر ٢٠٠٦	التسجيل: المشكلات التي تواجه الطلبة
	٠	١٥ أكتوبر ٢٠٠٦	الحضور والغياب: ما هو رأيك؟

أضف فئة جديد | أضف منتدى جديد | احذف فئة | احذف منتدى



منتديات

ارسل مواضيع جديدة لـ: منتدى الكمبيوتر

الموضوع:

الرسالة:

لغات البرمجة

البرمجة هو مجموعة من التعليمات تقوم بإخبار الحاسب بما يجب أن يقوم به لحل مشكلة موجودة. ويتم كتابة البرامج باستخدام لغات للبرمجة. وتحتوي كل لغة على قواعد نحوية syntax يجب إتباعها.

يمكن تصنيف لغات البرمجة كالآتي:

- لغات عالية المستوى High-Level Languages: تكتب باستخدام عبارات شبيهة بالإنكليزية. وبالتالي، فهي تكون الأسهل في الاستخدام. كما تكون البرامج المكتوبة باستخدام

حجم

الغاء | ارسل موضوع جديد

شكل (م/24) يوضح إرسال الموضوعات ومشاهدة الموضوعات بالمنتديات Forum



منتديات

بحث | اعرض المنتديات

بحث:

بحث عن:

الكمبيوتر

بحث في كل الكلمات

ليمثل أي من الكلمات

كل المنتديات

أي تاريخ

بحث

بحث في المنتدى:

بحث بالتاريخ:

شكل (م/25) يوضح البحث في المنتدى

The screenshot shows a Windows XP desktop environment. In the foreground, a Microsoft Internet Explorer browser window is open, displaying a forum page. The forum page has a search bar at the top, a list of forum topics, and a sidebar with navigation links. The forum interface includes a search bar, a list of forum topics, and a sidebar with navigation links. The forum interface includes a search bar, a list of forum topics, and a sidebar with navigation links.

شكل (م/ 26) يوضح للمعلم تحديد حقوق استخدام المنتدى (لدارسين، لمدرسين، أو جعله منتدى عاما)

The screenshot shows a software interface with various digital tools and their labels. The tools include a digital camera, a printer, a scanner, and a server. The labels are 'كاميرا ديجيتال' (Digital Camera), 'طابعة' (Printer), 'خادم' (Server), and 'جبر' (Scanner). The interface also includes a sidebar with options for drawing, printing, and scanning.

شكل (م/ 27) يوضح إختيار غرفة المحادثة Chat و إدارة غرفة المحادثة (دعوة مستخدم , طرد مستخدم,...) وإمكانية للمعلم استخدام لوحة الشرح التخيلية للتفاعل مع الطالب وإضافة الصور

إنشاء جداول البيانات واستخدامها

أسئلة شائعة

أسئلة | بحث

موضوع: الكل

أسئلة شائعة - يتم الآن عرض الأسئلة التي تم نشرها فقط

فتح | طي

البريد

إرسال بريد

- 1- هنا الجزء بوضح كيفية إرسال بريد
- 2- انقر "كود رسالة"
- 3- انقر الى "ستظهر صفحة" كود رسالة"
- 4- انقر الأضواء الذي تريد نشر إرسال البريد لهم و انقر أجزء و أرسل.
- 5- في مربع العنوان ادخل اسم الرسالة.
- 6- في مربع الرسالة ادخل محتوى الرسالة.
- 7- يمكنك استخدام مخزن النصوص لتنسيق محتوى الرسالة عن طريق النقر على مخزن النصوص .
- 8- انقر ارسل .

مجلد الوارد

إذا لم تكن في صفحتي الرئيسية تأكد من الذهاب إليها عن طريق النقر على صفحتي الرئيسية من القائمة العليا وأختر العادة التي تريد واصلها .

2- في القائمة اليمنى انقر أدوات المنهج .

3- في أدوات المنهج انقر بريد.

ستظهر مجلد الوارد

- 1- لو أن هناك أي وارد جديد ستظهر أيقونة.
- 2- انقر "عرض"
- 3- ستظهر لك الرسالة الجديدة.

حذف الرسائل

الرئيسية | اختيار | اطلب | دخول / خروج | من المدرسة | خريطة الموقع | إصل بنا

جميع الحقوق محفوظة

أسئلة شائعة

عرض الأسئلة | بحث

بحث

* بحث عن:

أدوات التواصل

كل الكلمات

أي كلمة

عن بريدج

موضوع:

بحث

شكل (م/28) يوضح البحث في الأسئلة الشائعة *Frequently asked questions*

أجندة

يونيو ٢٠٠٤

عرض الجميع

الطاسبات:

آخر موعد للتسجيل في دورة الحاسب الالى

حفظ

حذف

أضف

تغيير

آخر موعد للتسجيل في دورة الحاسب الالى

شخصي

حفظ

يونيو - ٢٠٠٤						
أحد	أثنين	ثلاثاء	أربعاء	خميس	جمعة	سبت
٥	٤	٣	٢	١		
١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦
١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣
٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠
		٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	

يونيو 21 - ٢٠٠٤

اليوم هو مايو ٢٥, ٢٠٠٤

شكل (م/29) يوضح إضافة حدث شخصي أو نشر حدث في الأجددة *Calendar*

اجنحة

تم تعديل الأحداث بنجاح

اخر موعد للتسجيل
في دورة الحاسب
الالى.

النشر الى

عودة

Microsoft Internet Explorer provided by hanaa2 - اختر مستخدمين

الغاء

[اختر]

اسماء المستخدمين (4)

الحالة	اسم الدخول	الاسم	<input type="checkbox"/>
متصل	yat	أحمد محمد	<input type="checkbox"/>
متصل	doa	دعاء محمد	<input type="checkbox"/>
متصل	amro	عمرو عادل	<input type="checkbox"/>
متصل	mag	مجدي خليل	<input type="checkbox"/>

[اختر مجموعة]

المستخدمين

- الطلاب
- البحريين
- السعودية
- الكويت
- مصر
- الاردن
- لبنان

(Site powered by Bredge). © ٢٠٠٢ تكنولوجيا المعرفة جميع الحقوق محفوظة.

شكل (م/30) يوضح إمكانية إختيار مستخدمين
3- الإدارة

ادارة الطلاب

الطلاب

أضف الى مجموعة -

حدود الوقت	الحالة	الطلاب	اسم الطالب	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	إذونات الطالب	مجدي خليل	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	أضف	عمرو عادل	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	تعديل	عمار العطياب	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	أضف الى مجموعة	عبد الله - طالب	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	احذف	دعاء محمد	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	احذف من مجموعة	الطالبة -	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	تنشيط	أستاذ أليس	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	تجميد	أحمد محمد	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	الحقوق	waleed	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	الكويت	ritsec demo	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	مصر	lcdl student	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	السعودية	gothman1 - طالب	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	السعودية	falsaadi	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	السعودية	evision	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	السعودية	ahmed sobky	<input type="checkbox"/>
غير محدد	مسموح	البحرين		<input type="checkbox"/>

مجموعات الطلبة

أضف

- كل الطلبة
- الاردن
- البحرين
- السعودية
- الكويت
- لبنان
- مصر

(Site powered by Bredge). © ٢٠٠٢ تكنولوجيا المعرفة جميع الحقوق محفوظة.

شكل (م/31) يتيح للمعلم إمكانية تنظيم الدارسين وذلك عن طريق إضافة , حذف , تجميد أو تنشيط الطلبة
(إدارة الطلبة Student Management)

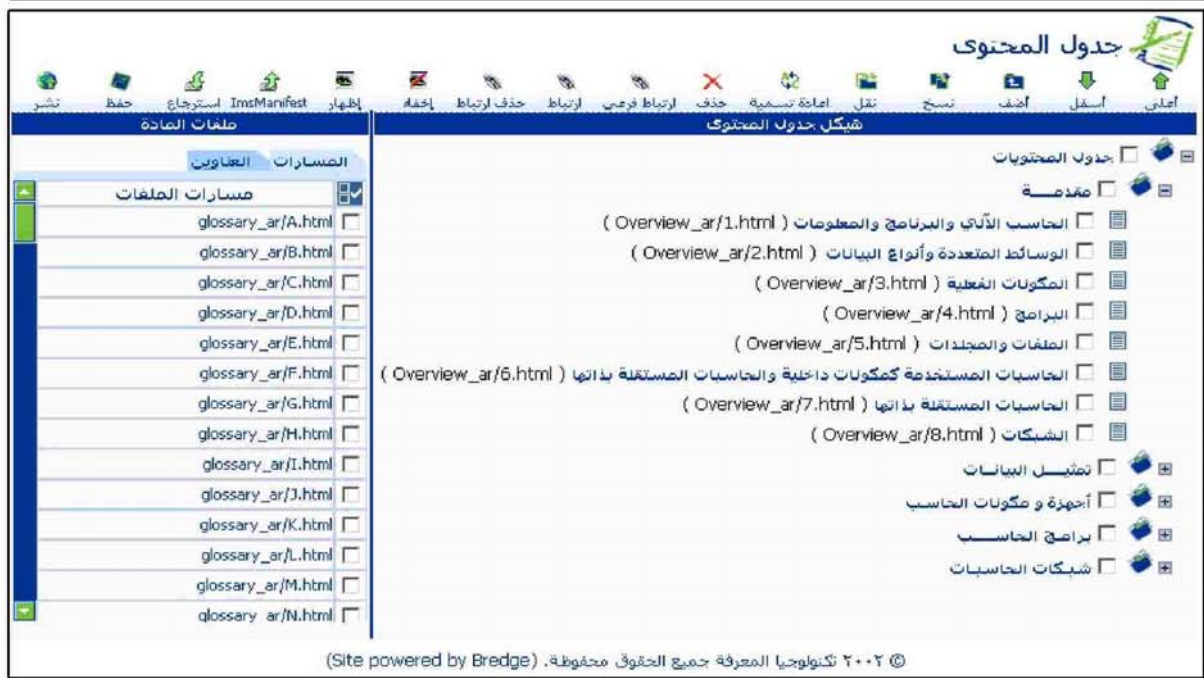
شكل (م/32) يوضح تنظيم الدارسين إدارة الطلاب وذلك عن طريق تنظيمهم في مجموعات

The screenshot displays the Bredge LMS online interface. The main window is titled "Group Management" and shows a list of groups with their names and permissions. The "Set Group' permissions" section includes options for "Enable" and "Disable" for various content types like Content, Search, Bookmark, Notes, Reports, ShowTrack students, Show distribution, ShowTrack quiz, ShowTrack content, ShowTrack search, Download report, Print, and Quizzes. The "التقوى" (Permissions) section shows checkboxes for "كل الطلبة" (All students), "المجموعة الاولى" (Group 1), and "المجموعة الثانية" (Group 2). The "اسماء" (Names) section lists users like Not Login, أحمد حسن, أحمد عبد الله, استاذ فهد, خالد علي, سليمان أجي, عبد الكريم, عمرو سيد, كريم محمد, محمد عبد الله, محمد الرباب, شيم طه ع, and يحيى جمال.

شكل (م/33) يوضح إمكانية المستخدم تطبيق حقوق معينة على الطلاب (كعدم السماح لهم باستخدام المنتديات)

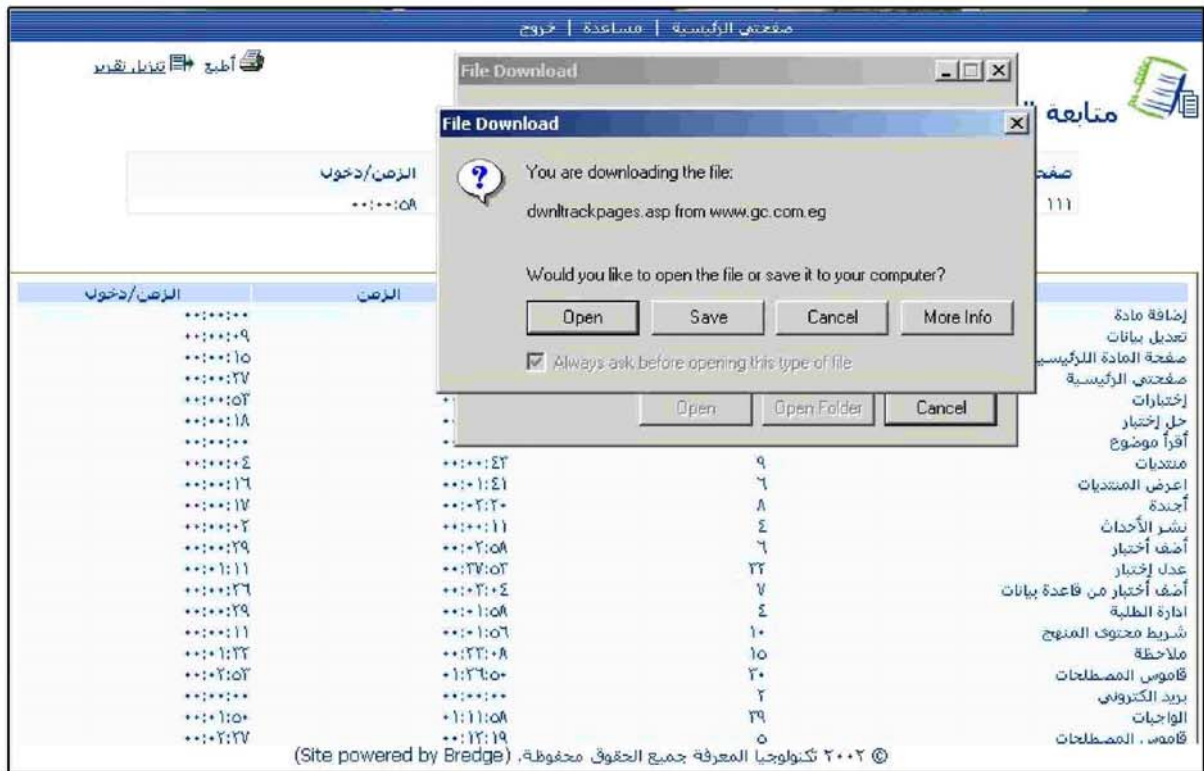
The screenshot displays the Bredge LMS online interface. The main window is titled "ادارة المحتويات" (Content Management) and shows a list of content items with their names, sizes, and dates. The "اختيار أدوات ملف" (File Tools) section includes options for "اختيار سريع", "أضف ملف", "تعديل ملف", "مسح", "نقل", "نسخ", "إعادة تسمية", "إرسال", "تنزيل", and "ضغط". The "اختيار أدوات مجلد" (Folder Tools) section includes options for "Data_ar", "Hardware_ar", "Networking_ar", "Overview_ar", "Software_ar", "glossary_ar", "images", and "xml_ar". The "المسار : Data_ar\" section shows a tree view of folders.

شكل (م/34) يوضح إدارة المحتوى *Content Management* الذي يتيح للمعلم إعداد المنهج مسبقاً فيتم نشره للدارسين في خطوة واحدة.



شكل (م/35) يوضح إدارة جدول المحتوى *Table Of Content Management* يعطي المعلم الإمكانية لتنظيم مادته بتقسيمها حسب رؤيته.

4- التقارير



شكل (م/36) يوضح متابعة الصفحات *Track pages* و يتيح للمستخدم متابعة تطوره عن طريق عدد الصفحات التي قام بزيارتها و الزمن الذي إستغرقته كل زيارة كذلك طباعة و تنزيل هذا التقرير .

متابعة توزيع الصفحات

الصفحة	العدد
محتوى المادة	١٠٤
أجندة	٨
منتديات	٩
بريد إلكتروني	٢
قاموس المصطلحات	٦٤
إختبارات	٦٤
الواجبات	٥٠

شكل (م/37) يوضح متابعة توزيع صفحات الطلاب *Track Students pages distribution* يُقارن المعلم زيارات المستخدم لخدمات الموقع المختلفة عن طريق رسم بياني

مواضيع قرأت	عدد المرات	بيانات الدخول آخر دخول	أول دخول	كود المستخدم	بيانات شخصية الاسم الكامل
تفاصيل	7	22	أغسطس 17, 2004	أغسطس 17, 2004	أحمد حسن مصطفى
تفاصيل	11	53	أغسطس 17, 2004	أغسطس 16, 2004	أحمد عبد الله حليم
تفاصيل	11	150	أغسطس 17, 2004	أغسطس 17, 2004	اسحاق فيرو علي
تفاصيل	16	430	سبتمبر 2, 2004	أغسطس 16, 2004	حاتم علي
تفاصيل	6	128	أغسطس 17, 2004	أغسطس 17, 2004	سليمان أحمد محمد
تفاصيل	10	119	أغسطس 17, 2004	أغسطس 17, 2004	عبد الكريم صالح
تفاصيل	6	160	أغسطس 17, 2004	أغسطس 17, 2004	محمد عبد الكوثر
تفاصيل	5	17	أغسطس 17, 2004	أغسطس 17, 2004	محمد الراسي الراسي
تفاصيل	9	143	أغسطس 17, 2004	أغسطس 17, 2004	هشام طه علي

شكل (م/38) يوضح متابعة صفحات الطلاب *Track Students pages* و يتيح للمعلم أن يتابع تطور الطلبة عن طريق متابعة عدد الصفحات التي قاموا بزيارتها

MANAGEMENT

- User Groups
- Students Management
- News & Activities
- Send Message
- Training Time By User

Send Message

*To: Authors Students

File Attach: C:\Documents and Settings\Brow... Browse...

Subject: WELLDOM

Body:

We would like to wellcom you all .

Size B I U T A All %

Send

شكل (م/39) يوضح الإدارة العليا *Super User* يتيح نظام *Smart Learn™* ميزة تجميد، إضافة أو حذف أي طالب في أي سنة دراسية كذلك نشر أخبار الأنشطة لجميع مستخدمي النظام وإرسال البريد لجميع مستخدمي النظام

إنشاء جداول البيانات واستخدمها

قائمة المواضيع

الأدوات المصحح

الإدارة

التقارير

تقارير بحث

اختر نوع التقرير الذي تريد مشاهدته

تقرير متابعة الصفحات

متابعة الصفحات

أظهر التوزيع

تقرير متابعة الطلاب

متابعة صفحات الطلاب

محتويات المادة

أظهر التوزيع

متابعة المجموعات

تقرير الاختبارات

متابعة الاختبارات

تقرير العروض

متابعة العروض

أطبغ

تقرير

متابعة الإختبارات

إنشاء جداول البيانات واستخدمها

الاسم الكامل	عدد الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الخاطئة	نقاط الطلاب	مجموع النقاط	النسبة
أحمد عبد الله حليم	2	2	2	4	% 50
حاتم علي	3	1	2	4	% 50
محمد عبد الكريم	2	2	2	4	% 50

الاسم الكامل	عدد الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الخاطئة	نقاط الطلاب	مجموع النقاط	النسبة
أحمد عبد الله حليم	1	3	1	4	% 25
أحمد حسني مصطفى	2	2	2	4	% 50
اسحاق منير علي	3	1	2	4	% 50
محمد عبد الكريم	2	2	2	4	% 50
سليمان أحمد محمد	2	2	2	4	% 50
محمد الراضي الراضي	0	4	0	4	% 0
هيثم طه علي	2	2	2	4	% 50

الاسم الكامل	عدد الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الخاطئة	نقاط الطلاب	مجموع النقاط	النسبة
حاتم علي	2	0	2	2	% 100
أحمد عبد الله حليم	2	0	2	2	% 100
اسحاق منير علي	1	1	1	2	% 50
محمد عبد الكريم	2	0	2	2	% 100
سليمان أحمد محمد	0	2	0	2	% 0
محمد الراضي الراضي	0	2	0	2	% 0
هيثم طه علي	1	1	1	2	% 50

الترسيمة أخبار إطبغ دخول / خروج من المدرسة خريطة الموقع إصل بنا

جميع الحقوق محفوظة

شكل (م/40) يوضح متابعة الإختبارات Track Quiz

إنشاء جداول البيانات واستخدمها

قائمة المواضيع

الأدوات المصحح

الإدارة

التقارير

تقارير بحث

اختر نوع التقرير الذي تريد مشاهدته

تقرير متابعة الصفحات

متابعة الصفحات

أظهر التوزيع

تقرير متابعة الطلاب

متابعة صفحات الطلاب

محتويات المادة

أظهر التوزيع

متابعة المجموعات

تقرير الاختبارات

متابعة الاختبارات

تقرير العروض

متابعة العروض

أطبغ

تقرير

متابعة العروض

إنشاء جداول البيانات واستخدمها

الاسم الكامل	سلمت	تزيل	إضافة	الدرجة	النسبة
أحمد عبد الله حليم	17 أغسطس، 2004	لا	نعم	20/12	% 60
حاتم علي	17 أغسطس، 2004	لا	نعم	20/18	% 90
عبد الكريم صالح	لم تسلم	لا	لا	20/-	% -
اسحاق منير علي	17 أغسطس، 2004	لا	نعم	20/-	% -
يحيى جمال عيسى	لم تسلم	لا	لا	20/-	% -
هيثم طه علي	لم تسلم	نعم	لا	20/-	% -
كريم محمد صالح	لم تسلم	لا	لا	20/-	% -
أحمد حسني مصطفى	17 أغسطس، 2004	لا	نعم	20/-	% -
محمد الراضي الراضي	لم تسلم	نعم	لا	20/-	% -
سليمان أحمد محمد	لم تسلم	لا	لا	20/-	% -
عمرو سيد مصطفى	لم تسلم	لا	لا	20/-	% -
محمد عبد الكريم	17 أغسطس، 2004	نعم	نعم	20/17	% 85

الاسم الكامل	سلمت	تزيل	إضافة	الدرجة	النسبة
أحمد عبد الله حليم	17 أغسطس، 2004	نعم	نعم	50/45	% 90
حاتم علي	لم تسلم	لا	لا	50/-	% -
عبد الكريم صالح	لم تسلم	لا	لا	50/-	% -
اسحاق منير علي	17 أغسطس، 2004	نعم	نعم	50/-	% -
يحيى جمال عيسى	لم تسلم	لا	لا	50/-	% -
هيثم طه علي	17 أغسطس، 2004	لا	لا	50/35	% 70
كريم محمد صالح	لم تسلم	لا	لا	50/-	% -
أحمد حسني مصطفى	لم تسلم	لا	لا	50/-	% -
محمد الراضي الراضي	17 أغسطس، 2004	نعم	نعم	50/-	% -
سليمان أحمد محمد	17 أغسطس، 2004	نعم	نعم	50/-	% -
عمرو سيد مصطفى	لم تسلم	لا	لا	50/-	% -
محمد عبد الكريم	17 أغسطس، 2004	نعم	نعم	50/40	% 80

الترسيمة أخبار إطبغ دخول / خروج من المدرسة خريطة الموقع إصل بنا

جميع الحقوق محفوظة

شكل (م/41) يوضح متابعة الفروض Track Assignments و هو يُتيح للمعلم متابعة نقاط الدارسين متابعة حالة الفروض التي تم تسليمها للدارسين

يهدف الإستبيان إلى التعرف على العمارة و التعليم المعماري في ضوء مستجدات العصر و إنكسار هذه المستجدات على مستقبل العمارة والتصميم المعماري ، و ذلك لإستكمال بحث دكتوراه بعنوان :

" منهجية التصميم المعماري و العمارة المستقبلية "

، لذا نرجو من سيداتكم التكرم بالإجابة على الأسئلة الآتية

الإسم :	جهة الفرج :
المنهية : () أستاذ جامعي () مدرس () مدرس مساعد أو معيد () أخرى	سنة الفرج :
() صاحب مكتب () معماري ممارس لمهنة () خريج حديث () أخرى	

المحور الأول : مستجدات العصر و أثرها على التصميم المعماري والعمارة المستقبلية

١- في رأيك أي العناصر الآتية من المؤثرات على التصميم المعماري والعمارة المستقبلية ؟ (برجاؤ الترتيب عند إختيار أكثر من عنصر)

- () الحاسب الآلي (ودوره من خلال مراحل التصميم المعماري والإظهار) .
- () العولمة و أثرها .
- () الهوية المعمارية .
- () تطور أساليب التعليم (التعليم عن بعد ، التعليم المستمر ، التعلم الذاتي ، التعلم مدى الحياة ، التعليم التعاوني ،) .
- () التطور التكنولوجي (مما يتيح تنفيذ أكثر التصميمات المعمارية تحقيداً من حيث الشكل و في زمن قصير) .
- () ظهور علوم جديدة مثل هندسة التشكيل الحيوي (الطاقة الناجمة من شكل الفراغ تؤدي إلى الإثارة الحيوي للإنسان) .
- () زيادة معدل الكوارث (الطبيعية و الحروب والحاجة لعمارة خفيفة وسريعة التنفيذ) .
- () زيادة نسبة ذوي الإحتياجات الخاصة (جميع الإعاقات - مراعاة الإحتياجات التصميمية لتحقيق مبدأ " التصميم بلا عوائق ") .
- () أخرى

المحور الثاني : إمكانيات واتجاهات التغيير المستقبلي للتصميم المعماري والعمارة

١- أي التوجهات المعمارية الآتية تعتقد أنها تلائم مع إحتياجات المستقبل ؟ (برجاؤ الترتيب عند إختيار أكثر من عنصر)

- () العمارة البيئية
- () العمارة الخضراء
- () العمارة المستدامة
- () العمارة التكنولوجية
- () العمارة الذكية
- () العمارة الرقمية
- () أخرى :

٢- هل الجامعة الذابح لها نخب تنظيم مراقبة الجودة ؟

- () لا أعرف () نعم وفي حالة الإجابة بنعم فأني التنظيم التي نتجها الجامعة :
- () مشروع توكيد الجودة والإعتماد QAAP
 () المعهد الملكي للمعماريين البريطانيين RIBA
 () هيئة الإعتراف الوطنية المعمارية NAAB
 () أخرى

٣- هل قسم العمارة الذابح له تديبه موقع على شبكة المعلومات الدولية ؟

- () لا () يوجد ولكنه غير متصل بموقع الجامعة () يوجد ومتصل بموقع الجامعة
 وفي حالة وجود الموقع هل يتوافر فيه :
- () تعريف بنشأة القسم و تخصصاته .
 () تعريف بأعضاء هيئة التدريس و معاونيهم .
 () الشهادات الدراسية التي يمنحها القسم و الجهات المصنعة منها .
 () محتوي المناهج والمقررات و الساعات الدراسية لكل منها .
 () صفحات عن أخبار القسم (ندوات ، معارض، مواعيد تسليم أبحاث ،)
 () تحميل بعض المقررات الخاصة بالقسم من الموقع .
 () إتصال الموقع بروابط من مجلات معمارية و دوريات ومكتبات و مواقع معمارية هامة .
 () أرشيف لأعمال الطلاب في القسم من مشروعات وأبحاث و مكينات .
 () مكتبة إلكترونية Digital Libraries و رحلات ميدانية عن بُعد Telefield Trips
 () روابط و وصلات لمراكز ومشروعات لخدمة المجتمع والبيئة ذابحة للقسم ونحت
 إشراف أعضاء هيئة التدريس سواء لها تدور إستشاري أو تصميم أو تنفيذ،
 () منتديات للتبادل الثقافي بين الطلاب و تحقيق التعلم الذلوني .
 () برامج ودورات للتعليم المستمر لمرحلة ما بعد التخرج يُنظمها القسم أو روابط بالموقع
 متصلة بجهات متخصصة تنظمها .
 () نظام التعليم عن بُعد .
 () أخرى

٤- هل تعتقد أن إستخدام الحاسب الآلي خلال مراحل التصميم يدعم جوانب الإبداع و الابتكار
 تدي الطائب ؟

- () نعم () لا () نسبياً
 () السبب:

٥- هل توافق على تقديم المقررات التعليمية الخاصة بأقسام العمارة عبر شبكة الإنترنت ؟

- () نعم أوافق () لا أوافق
 () أوافق بالنسبة لبعض المقررات مثل

٦- هل تعتقد أن بطل تخصص خريج العمارة عاماً بدون تخصصات فرعية ؟

- () نعم () لا
 وفي حالة الإجابة " بلا" ما التخصصات التي تفضل وجودها ؟
 () العمارة () التخطيط والتصميم الحضري () التنفيذ () تنسيق المواقع ()
 وفي أي سنة دراسية تعتقد أن يتم عمل تخصصات فرعية ؟
 () السنة الأولى () سنة دراسية متوسطة () السنة النهائية

المحور الثالث : سيناريوهات مستقبل التصميم المعماري والعمارة

- ١- هل تعتقد أن فراغ إستوديو التصميم المعماري في المستقبل يكون
- () إختفاء طلوثة الرسم تماماً ووضع وحدة الحاسب الآلي المحمول لكل طالب
 () نفس فراغ إستوديو التقليدي ووضع طلولات للرسم مع إضافة وحدة لوضع الحاسب الآلي المحمول
 () فراغ متعدد الوظائف للتصميم وتنفيذ النماذج المادية والواقع الافتراضي ومناقشة وتقييم المشروعات مع أعضاء هيئة التدريس وطلاب من جامعات أخرى عن بُعد
 () إستوديو تصميم افتراضي
 () إفتراح آخر :
- ٢- كيف ترى دور و مواصفات المَعلم المعماري في المستقبل ؟ (يمكن إختيار أكثر من إجابة)
- () باحث *Researcher* يعمل على البحث على المعارف الجديدة
 () يقدم المعرفة والمحتوى العلمي
 () يُيسر المحتوى و فهمه للطلاب
 () مؤهل لإستخدام التكنولوجيا الحديثة في التدريس عن طريق برامج تدريبية.
 () مُدرّب على تصميم المواد التعليمية بنفسه .
 () مُدرّب على كيفية إدارة المواد التعليمية عبر نُظم المقررات الإلكترونية.
 () مدرس على النواحي التربوية والأكاديمية .
 () إختفاء دور المعلم المعماري لإنتشار التعلم الذاتي في المستقبل .
 () يمتاز بالتحصن الدقيق نظراً لتسحب جوانب المعرفة
 () أخرى :
- ٣- لتطوير مناهج ومقررات التصميم المعماري مهارات التصميم لتتلائم مع إحتياجات المستقبل نحتاج
- () تبني محاور مقررات التصميم المعماري فضائياً نهم المجتمع مثل فضائياً البيئة.
 () الترابط بين التطور العلمي في المجالات المختلفة وبين العمارة والمواد المعمارية بغرض تطور أداء تلك المواد.
 () تنوع مصادر المعرفة من مكتبات ومعارض وشبكات إنترنت مرتبطة بجامعات والمكتبات بجميع أنحاء العلم .
 () تنوع الوسائل والأدوات التعليمية من مؤتمرات الفيديو عبر الإنترنت و محال الواقع الافتراضي و المحاكاة و المجسمات المادية والرقمية.
 () إعادة صياغة طرق التدريس لهذه المناهج لتدعيم مفاهيم المشاركة والإبداع و التفاعل .
 () أخرى :

نشكركم على حسن تعاونكم



منهجية التصميم المعماري والعمارة المستقبلية. <http://www.>



Go

الفصل الأول :

تحليل منهجيات الدراسات المستقبلية
كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية

الفصل الثاني :

مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات
العصر وأثرها على التصميم المعماري

الفصل الثالث :

مرحلة تحديد القوى المحركة : إحتتمالات
وإتجاهات التغير المستقبلي

الفصل الرابع :

مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات

الفصل الخامس :

مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة

الفصل السادس :

مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة

الفصل السابع :

مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و
الخطط طويلة المدى

النتائج العامة والتوصيات

المراجع

المراجع العربية
المراجع الأجنبية

الملاحق

ملخص البحث

المراجع العربية

- 1- إبراهيم عبد الله أبا الخيل ، "تحدي الثقافة والتفنية - إتجاهات حديثة في التصميم الداخلي" ، مجلة البناء، السعودية ، عدد 153 ، (2003).
- 2- أحمد عبد النبي أحمد هلال، "إعادة الاعمار بمنطقة الأهواز بالعراق" ، المؤتمر الاقليمي العربي ، اعادة الاعمار بالامكانيات الذاتية للمناطق المدمرة ، المواد والموارد المحلية الامكانيات البشرية ، جامعة الدول العربية ، القاهرة ، (18-19 أكتوبر 2003)
- 3- أحمد مسعد طيبي ، " إتجاهات التعليم المعماري و التقنيات المستقبلية للثورة الرقمية " ، المؤتمر المعماري الدولي السادس ، " الثورة الرقمية وتأثيرها علي العمارة والعمران " ، قسم العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة أسيوط، (15-17 مارس 2005)
- 4- احمد معوض عوض إبراهيم، عصام عبد الحميد مصباح، " تطبيقات الحاسب الآلي وكلفة التصميم المعماري " ، المؤتمر المعماري الدولي السادس، " الثورة الرقمية وتأثيرها على العمارة والعمران " ، قسم العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة أسيوط ، (15-17 مارس ٢٠٠٥).
- 5- أحمد وحيد مصطفى ، " التصميم والواقع الافتراضى " ، المؤتمر العلمي التاسع للفنون التطبيقية ، " ثوابت و متغيرات تعليم التصميم في ظل منظومة عالمية للتعليم " 8-9 مايو 2005 ، كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان ، (2005)
- 6- أحمد يحيي محمد جمال الدين راشد، " تطوير التعليم بين الإمكانيات والطموح: تقييم تجربة استخدام الحاسبات المحمولة في تدريس مادة تاريخ ونظريات العمارة" ، المؤتمر المعماري الدولي السادس ، الثورة الرقمية وتأثيرها على العمارة والعمران ، قسم العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة أسيوط ، (15-17 مارس ٢٠٠٥)
- 7- السيد فتحي موسى ، " البحث العلمي في الميزان " ، إشراقة ، مجلة متخصصة عن العليم العالي في مصر والعالم ، الإدارة العامة للبحوث الثقافية ، وزارة التعليم العالي ، (2005)
- 8- أمال عبده ، أشرف المقدم ، " الثورة الرقمية وتأثيرها علي العمارة والعمران " ، المؤتمر المعماري الدولي السادس ، " الثورة الرقمية وتأثيرها علي العمارة

- والعمران " ، قسم العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة أسيوط ،
(15-17 مارس 2005)
- 9- ايمان مختار عمر مختار ،
" نحو عمارة خضراء : مفاهيم وركائز " ، رسالة ماجستير ،
قسم الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ،
(1998) .
- 10- أيمن محمد محمد عبد الله ،
" التحكم الآلي في البناء - الحاسب الآلي كأداة أساسية في
البناء " ، رسالة ماجستير ، قسم الهندسة المعمارية ، كلية
الهندسة - المطرية ، جامعة حلوان ، (2003) .
- 11- ايهاب مصطفى أحمد قطر ،
" البعد الاقتصادي للتشطيبات المتطورة مع تكنولوجيا البناء " ،
رسالة دكتوراه ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ،
(2001) .
- 12- بل جيتس ،
" المعلوماتية بعد الإنترنت - طريق المستقبل " ، سلسلة عالم
المعارف ، العدد 231 ، المجلس الوطني للثقافة والفنون
والآداب ، الكويت ، (1998 م) .
- 13- بول هيرست ، جراهام
طومبسون ،
" ما العولة ؟ الإقتصاد العالمي وإمكانات التحكم " ، ترجمة
فالح عبد الجبار ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ،
الكويت ، سلسلة عالم المعرفة ، العدد 273 ، (ديسمبر 2001)
" التعليم المرن في عالم رقمي - خبراء وتوقعات " ، سلسلة
التعليم المفتوح والتعليم عن بُعد ، مجموعة النيل العربية ،
(2004) .
- 14- بيتي كوليز ، جيف مونن
، ترجمة : بهاء جاهين ،
- 15- تمام إسماعيل تمام ،
- 16- جمال الدين أحمد عبد
الغني ،
- 17- جيهان إبراهيم أحمد ،
- 18- حسام رمزي علي العدوي ،
" آفاق جديدة في تطوير مناهج التعليم في ضوء تحديات القرن
الحادي والعشرين " ، دار الهدى للنشر والتوزيع ، (2000)
" المدخل الأيكولوجي للعمارة والعمران بمصر لتحقيق التنمية
المتواصلة " ، مؤتمر الأزهر الهندسي الدولي ، (2-5 يونية
2002)
" الأسس والمعايير التصميمية لمدارس المعاقين بصريا
(المكفوفين) " ، رسالة ماجستير ، قسم العمارة ، كلية
الهندسة ، جامعة عين شمس ، (2003)
" العمارة الداخلية لوحداث الإعاشة المتنقلة " ، رسالة
ماجستير ، قسم ديكور ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة حلوان
(2003) ،

- 19- حنان سليمان عيسى محمد، "الاتجاهات المعمارية الحديثة وتأثيرها علي تصميم المعارض" ، رسالة ماجستير ، قسم الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة - المطرية ، جامعة حلوان ، (2003)
- 20- خالد إبراهيم نبيل ، سعيد أمين ناصف، " الإتيكاسات الإجتماعية للثورة الرقمية تأثير تغير أسلوب المعيشة علي الإسكان الحضري " ، المؤتمر المعماري الدولي الثالث ، " الثورة الرقمية و تأثيرها علي العمارة والعمران " ، قسم العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة أسيوط ، (15-17 مارس 2005)
- 21- رالف تايلور ، ترجمة/ أحمد خيرى كاظم و جابر عبد الحميد ، "أساسيات المناهج" ، القاهرة دار النهضة العربية ، (1965)
- 22- سمير صادق حسني، " التصميم المعماري بين الأسلوب التقليدي و استعمال الحاسب الآلي " ، مجلة عالم البناء ، مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية - القاهرة، العدد رقم 122، (1991)
- 23- عادل يس محرم، " العمارة الخضراء في أفريقيا " ، مجلة تصميم ، العدد الأول ، مارس (2002م)
- 24- عادل يس محرم ، " العمارة الخضراء و الطاقة " ، دليل العمارة و الطاقة ، المركز العلمي لجهاز تخطيط الطاقة ، (1998م) .
- 25- عبد الباقي ابراهيم، " بناء الفكر المعماري و العملية التصميمية " ، مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية ، القاهرة ، جمهورية مصر العربية ، (1987).
- 26- عبدالصبور شاهين، " العولية " جريمة تزوير الأصالة" ، كتاب المعرفة العدد السابع " نحن والعولة من يربي الآخر ، وزارة المعارف ، المملكة العربية السعودية رجب 1420 ، (أكتوبر 1999)
- 27- عبد العزيز سليمان اليوسفي، "مستقبل ممارسة مهنة الهندسة في عصر العولة " اللجنة الهندسية ، شعبة الهندسة القيمة ، المملكة العربية السعودية ، (2000) .
- 28- عرفان سامي، " مهنة المعماري وتطورها على مر العصور" ، دار نافع للطباعة والنشر ، (1978)
- 29- علاء الدين السيد فريد حسن ، " المعلوماتية في التصميم المعماري " ، رسالة دكتوراه ، قسم الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر ،

- (2002)
- 30- علاء ياسين ، " أثر المناخ في شكل العمارة العربية " ، مجلة عالم البناء ، مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية ، العدد 101 ، (1989).
- 31- على احمد رافت ، " ثلاثية الابداع المعماري " ، الجزء الاول (البيئة والفراغ) ، مطابع الشروق ، القاهرة ، (1996) .
- 32- علي مهران هشام ، " عوامل تحقيق العمارة الخضراء و التنمية المستدامة في المدن العربية " ، المؤتمر الدولي السابع للبناء والتشييد (إنتربيلد) ، (22- 26 يونيو 2000 م) القاهرة ، جمهورية مصر العربية ، (2000).
- 33- عمار زيد حسن العطيّات ، " تطويع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في تعزيز المحتوى الرقمي العربي " ، اللجنة الإقتصادية والإجتماعية لغرب آسيا ، المجلس الإقتصادي والإجتماعي ، الأمم المتحدة ، (2003)
- 34- غادة ممدوح محمد فهمي ، " استخدام تقنيات المعلومات في صياغة أسس العمارة الخضراء " ، رسالة دكتوراه ، قسم الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، (2000).
- 35- فرانك كيلش ، ترجمة : حسام الدين زكريا ، " وحياتك؟ " ، سلسلة عالم المعرفة ، العدد ٢٥٣ ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، (٢٠٠٠)
- 36- كيكسيو ليلا ، ماريو ، " العمارة والتوازن " ، مجلة أركا ، الطبعة العربي ، عدد (6) ، مايو - يوليو ، (2000)
- 37- ليسا ديباراتس ، " أبطال في زمن التغيير السريع - مقابلة مه هاني رشيد في اسيمتوت - نيويورك " ، مجلة مدينة ، عدد 18 ، جمهورية مصر العربية ، (ابريل 2001)
- 38- محمد عصمت حامد العطار ، دينا محمد رضا حسين ، " متطلبات نوي الإحتياجات الخاصة في ضوء عمليات الحفاظ علي المناطق الأثرية والتراثية " ، المؤتمر الدولي العاشر للبناء والتشييد أنتربيلد ، القاهرة ، ج.م.ع ، (19- 23 يونيو 2003)
- 39- محمود احمد عبد اللطيف ، وآخرون ، " ملامح من تجارب بعض الجامعات الأجنبية في استخدام الحاسب الآلي في التعليم المعماري " ، المؤتمر المعماري

- الدولي الرابع (العمارة وال عمران علي مشارف الألفية الثالثة
(لجامعة أسيوط ، كلية الهندسة ، قسم عمارة ، (2000)
" أسئلة متبعثرة حول المستقبل: مسابقة المسكن السعودي
الحديث" ، مجلة البناء ، السعودية ، عدد 165
(مايو 2004)،
" أفكار لعمارة المستقبل - معرض هانوفر 2000 " ، مجلة
البناء ، المملكة العربية السعودية ، العدد 121 ، (2000)
" بناء نظام لتقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت و
أثره على إتجاهات الطلاب نحو التعلم المبني على الشبكات
" ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، قسم تكنولوجيا التعليم
، جامعة حلوان ، (2003).
" تكنولوجيا التعليم " ، مركز الكتاب للنشر ، (1991)
" الفخار و عبقرية المكان " ، المؤتمر المعماري الدولي الرابع
، العمارة و عمران علي مشارف الألفية الثالثة، قسم
العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط (28-30/3/
2000)
" التشكيل وحقبة العمارة - دراسة تحليلية لمدي إرتباط
التشكيل بالحقائق المعمارية " ، قسم الهندسة المعمارية ،
كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، (1999) .
" العمارة المعلوماتية: رؤية لإشكالية الإبداع المعماري في القرن
الحادي والعشرين " ، المؤتمر المعماري الدولي الرابع ، العمارة
وال عمران علي مشارف الألفية الثالثة ، قسم العمارة ، كلية
الهندسة ، جامعة أسيوط ، (28 - 30 مارس 2000)
" العولة و العمارة: رؤية مستقبلية للعمارة العربية " ، مجلة
البناء ، السعودية ، العدد (146 ، 147) ،
(أكتوبر ، نوفمبر 2002)
" التكنولوجيا الرقمية ثورة جديدة في نظم الحاسبات و
الاتصالات " ، مركز الأهرام للترجمة والنشر، القاهرة،
(1998)
" فح العولة: الاعتداء على الديمقراطية و الرفاهية " ، المجلس
الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، سلسلة عالم
- 40- مشاري عبد الله النعيم ،
41- مشاري عبد الله النعيم ،
42- مصطفى جودت مصطفى
صالح ،
43- مصطفى عبد السميع محمد ،
44- نبيل حسن حسن أحمد ،
45- نهاد محمد محمود
عويضة ،
46- نوبي محمد حسن ،
47- نوف بنت محمد بن فهد ال
سعود ،
48- نيكولاس نيغروبونت ،
ترجمة: سمير شاهين ،
49- هانس بيترمارتن-هارالد
شومان، ترجمة: عدنان

- المعرفة ، العدد 238 ، (أكتوبر 1998).
 "رؤية جديدة للفراغ المعماري من منظور علوم الطاقة الحيوية
 " ، مجلة البحوث ، كلية الهندسة ، المطرية ، جامعة
 حلوان ، عدد 98 ، (أبريل 2005)
 " مستقبل العمران في عصر تكنولوجيا المعلومات " ، رسالة
 دكتوراه ، قسم هندسة التخطيط العمراني ، كلية الهندسة ،
 جامعة الأزهر ، (2003).
 "إستطلاع رأي المواطنين حول التعليم عن بعد " ، مركز
 إستطلاع الرأي العام ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار
 ، مجلس الوزراء ، (أغسطس 2005) ، موقع
 www.egypt.gov.eg (Accessed 19/7/2006)
 " الدراسات المستقبلية بين التجارب والتطبيق " ، مركز
 المعلومات ودعم اتخاذ القرار ، مجلس الوزراء (10 أغسطس
 2003) ، موقع www.egypt.gov.eg (Accessed
 4/9/2005)
 "الكود المصري لتصميم الفراغات الخارجية و المباتي
 لإستخدام المعاقين " ،
 " تقرير اللجنة الدولية للصليب الأحمر " ، اللجنة الدولية
 للصليب الأحمر 2005
 " تجارب سابقة في الدراسات المستقبلية " ، مركز الدراسات
 المستقبلية ، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار ، مجلس
 الوزراء ، (سبتمبر 2004) ، موقع
 www.egypt.gov.eg (Accessed 4/9/2005)
 مجلة البناء العربي ، العدد ١١ ، (أكتوبر ٢٠٠٢ م).
 "منهجية السيناريوهات في الدراسات المستقبلية " ، مركز
 الدراسات المستقبلية ، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ،
 مجلس الوزراء (يناير 2005) ، موقع
 www.egypt.gov.eg (Accessed 4/9/2005)
 " نحو إنشاء مركز الدراسات المستقبلية " ، مركز الدراسات
 المستقبلية ، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ، مجلس
 الوزراء (أكتوبر 2004) ، موقع
 www.egypt.gov.eg (Accessed 19/7/2006)

المراجع الأجنبية

- 1- **Amr M.Radwan** *"E-Learning: From Theory To Practice"*,
The 4th Conference on "e-Learning Applications", The American University in
Cairo,P.1, (January3:4-2006)
- 2- **Antonino Saggio** *"Digital Gehry: Material Resistance
Digital Construct"*, Birkhauser,(2001).
- 3- **Badran , N.&
Heshram, Ali
Marhan** *"Environmental Considerations Affecting
Coastal And Marine Structures "*
مؤتمر مواد البناء العربية والتحديات الإقتصادية – جامعة الدول
العربية ووزارة الإسكان و المرافق و المجتمعات العمرانية،المجلد الثالث ،
القاهرة ، (9 – 12 أبريل 2000)
- 4- **Bax,M.F** *"Domain Theory: Application for CAAD "*, In
Open House International. Vol .11.No.2,
(1986).
- 5- **Bertol D. & Foel,
D.** *"Designing Digital Space"*, John Wiley &
sons, Inc, United states of America, (1997)
- 6- **Bob Kerrey, &
Johnny Isakson** *"The Power of the Internet for Learning –
Moving from Promise to Practice"*,
Washington DC, The Web-Based Education
Commission, (dec2000).
- 7- **Dieter W. Fellner,
Armin Hopp** *"VR-LAB – A Distributed Multi-User
Environment for Educational Purposes and
Presentations"*, Technical Report TUBS-
CG-1999-03, (<http://graphics.tu-bs.de>),
(Accessed 9/3/2006)
- 8- **Earnshaw, R. et al** *"Visualization and Modeling"*, Academic
Press, Cambridge Great Britain, (1997).
- 9- **Elizabeth Thoman** *"Skills & Strategies for Media Education"*,
www.medialit.org
- 10- **Featherstone
M.,Lash. s** *"Global Modernities "*, Sage ,London,
(1995).
- 11- **Frederic Durand** *"La jungle, la nation et le march Chronique
indon enne"*, L'Atalante, Nantes, (2001).
- 12- **Frederick Norman** *"Towards A Paperless Studio "*,Ball State
University –ARCC Conference At Virginia
Tech, (April 2001).
- 13- **Graig W.Johnson.
&Gover A.Patricia** *" Hypertutor Therapy for Interactive
Instruction : Educational Technology "*, Vol.
33, No.1, (January 1993).
- 14- **Greg Kearsely** *"on line Education: Learning and Teaching in
Cyberspace"*, Wadsworth Thomson Learning,
Toronto ,Canada, (2000).

- 15- **Hassan Fathy** " *The Architecture for poor* ", The American University in Cairo Press ,Egypt, (1989).
- 16- **Hatem Elshafie ,Mohamed Amin Abdallah** " *Computer Applications in Architecture : A Pilot Survey Of The Usage In Egypt* ", Appropriating architecture Taming Urbanism In The Decades Of Transformation , Department of Architecture , Faculty of Engineering , Cairo University . 3rd International Conference, (2006).
- 17- **Hatem Ezzat Nabih** " *A Transactional Method for Redefining the "Design Process" within Academic Programs for a Knowledge – based architect* " (KBA) " , P. 11,(2002).
- 18- **J. Vince** " *Virtual Reality Systems* ", University Press Cambridge, Great Britain, (1995)
- 19- **James Sawers & Shirley Alexander** " *in Proceedings of the 15 the Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Tertiary Education* ", A centralized Approach to the Adoption of a University Wide Web – Based Learning Tool, University of Wollongong , Australia , (14 - 16. Dec. 1998).
- 20- **James Steele** " *Architecture and Computers –action and reaction in the digital design revolution* " , Watson-guptill Publications , New York , (2002).
- 21- **Jeremy Melvin** " *The Kunsthau at Graz, Architectural Design* ", John Wiley & Sons Limited , UK – London , No.03, (2004)
- 22- **Jerome C. Glenn, Theodore J. Gordon** " *Future Research Methodology* " , Version 2.0 The Millennium Project of The United Nations University , CD
- 23- **Jesse Heines.& Marian William.** " *Overview of Available Web-Based Course Management Systems* ", (<http://www.cs.uml.edu/~heines/gowri/cmslist.html>)
- 24- **John Corrigan** " *Computer Graphics:Secrets & Solutions* " , SYBEX Inc, USA,(1994).
- 25- **John Vince** " *Virtual Reality Systems* ", University Press, Cambridge, Great Britain, (1995).
- 26- **Judi Harris** " *First stepin Tele-collaboration: Learning&Learning with Technology* " , Vol 27 ,No 3, (November 1999).
- 27- **Julio Bermudez & Kevin Klinger** " *Digital Technology & Architecture- White Paper Submitted to the NAAB by ACADIA* " , <http://www.naab.org> , (Accessed 11/6/2006)
- 28- **Khaled Ali** " *A virtual reality Applications Gallery:*

- towards a more concrete and dynamic relationship between architecture and virtual reality", Barcelona , Third International Congress, Arquitectura3000, (2004) ,(<http://www.ckk.chalmers.se/vr/arquitectura3000/ws2.html>)
- 29- **Khaled Ali Youssef** " *Exploiting Perspectives on Intelligent Architecture to Develop Existing Built Environments-The Case Study of the Department of Architectural Engineering, Assiut University* " , Sixth International Architectural Conference in Assiut ,Digital Revolution and its impact on , Architecture and Urbanization , Faculty of Engineering , Department of Architecture, (15 – 17/3/ 2005).
- 30- **Ken Sanders** " *The Digital Architect* " , John Wiley & Sons , New York, (1996).
- 31- **Krogh ,P.G.& Gronbak ,.K** " *Roomware And Intelligent Buildings – Buildings And Objects become computer Interfaces* " ,(2001)
- 32- **Kroner Walter** " *Intelligent Architecture Through Intelligent Design* " , www.lovolution.net/gaia5.htm
- 33- **Law, A. & Kelton, W.** " *Simulation Modeling and analysis* " , Mc Graw – Hill, Inc, USA, , (2000).
- 34- **Leslie Cousineau ,Noubuyasu Miura** " *Construction Robots – The Search for New Building Technology in Japan* " , ASCE Press, Virginia , (1998).
- 35- **Mark Freeman** " *Top class Support Manual* " , (1998) , ([http://www. Bus. Uts. Edu. Au/topc/ass/icons/Smanual. Html](http://www.Bus.Uts.Edu.Au/topc/ass/icons/Smanual.Html)).
- 36- **Martijntje M. Kulski, Daniel Boase, & Vikki Pedalina** " *How can we stay in front of the online Learning Eight Ball-Professional Development for Tomorrow's University Teachers* " , Proceedings of the 11th Annual Teaching and Learning Forum 2002 , (5 Feb 2002).
- 37- **Malcolm Waters** " *Globalization* " , Routledge, London, (1995)
- 38- **Marc Aurel Schnabel ,Others** " *3D TRANSFORMATIONS-3DScanning , Digital Modelling, Rapid Prototyping and Physical Depiction* " , <http://courses.arch.hku.hk/ComGraphics/0304/students/EdwardMWoo/3d/04/04.htm>(Accessed25/10/2006)
- 39- **Mohamed A.Jalal** " *Teaching Arch . Visual-Experience Through VR –KSU* " ,Riyadh,SA. Journal Of Kaau .Envi.D.Sciences, (2003) .

-
- 40- **Paul Oliver** " *Dwelling-The Vernacular House World Wide* ", Phaidon Press Limited , (2003).
- 41- **Pegden,C.etal** " *Introduction To Simulation Using Siman* ",Mc Graw-Hill,Lnc,Second Edition ,New York, USA, (1995).
- 42- **Peter Davey** " *Battle Of Peace&Industry* ", Architecture Reviews, Sept (2000).
- 43- **Peter Goodyear** " *Competences for Online Teaching* ", Eduational Technology Research and Development , Vol. 49, issue .1, (2001).
- 44- **Peter Szalapaj** " *CAD Principles For Architectural Design* " , Architectural Press , Oxford ,Great Britain, (2001)
- 45- **Peter Zellner** " *Hybrid Space – New Forms Digital Architecture* " , Thames &Hudson LTD, London,(1999)
- 46- **Ramesh Raskar, Greg Welch Others** " *The Office of the Future: A Unified Approach to Image-Based Modeling and Spatially Immersive Displays* ", SIGGRAPH 98, Orlando, Florida,(July 19-24, 1998), COMPUTER GRAPHICS Proceedings, Annual Conference Series
- 47- **Richard V. Dragan** " *Blackboard Review* ", PC Magazine, (July 2001), also available at ([http:// www.Pcmag. Com/print _ article/](http://www.Pcmag.Com/print_article/)) .
- 48- **Riel Miller** " *The Future of The Tertiary Education Sector :Scenarios for Learning Society* " , (2003),([http://simulconf.com/oecd_japan/docu ments/Future_of_universities.pdf](http://simulconf.com/oecd_japan/documents/Future_of_universities.pdf))
- 49- **Robert Oxman & Jo Mantelers** " *Desgin Education In The Virtual Studio* " ,Dpt .Arch .,Building And Planning – Tech.Un. Eindhoven, (1999)
- 50- **Roma Patel, Pjotr van Schothorst** " *Interactive 3D stage design: Skeletons of Fish at LIFT 2001* ", London International Festival of Theatre, www.digitalsetdesign.com, (2001)
- 51- **Shigeru Ban** " *Works :Paper tube Structure01-09* " , The Japan Architect(JA),No:30 , (Summer 1998)
- 52- **Steven J. Strong** " *Anew Generation of Solar Electric Architecture* " , Proc . of The 2 nd World Solar Electric Building Conference , Sydney , (8 th March ,2000).
- 53- **Sunil Hazari** " *Evaluation and Selection of Web Course Management Tools* ", (<http://sunil.Umd.edu/webct/>),(21june 1998).
-

- 54- **Tek-Jin Nam & David Wright** " *The Development And Evaluation of Syco 3D : a Real-Time Collaborative 3D CAD System* ", Design Studies Journal , Volume 22, No:6 , (November 2001).
- 55- **Valerio Travi** " *Advanced Technologies, Building in the computer Age* ", Birkhauser, (2001) .
- 56- **Vanessa Change** " *Evaluating the Effectiveness of Online Learning Using new web based learning instrument* ", Proceedings western Australian Institute for Educational Research, Australian, (1999).
- 57- **Vicor Piotrowski** " *Learning Space, blackboard, Web CT: A Comparison* ", ([http:// fdc. Uwsuper edu/comp.htm](http://fdc.uwsuper.edu/comp.htm)), (Acessed 01-04-2000).
- 58- **W. Anderson,** " *All Connected Now : Life In The First Global Civilization* ", Westview Press , Bouhder, Colorado, (2001)
- 59- **William Gazecki** " *Future by Design* ",pdf, (2005), www.thevenusproject.com
- 60- **W.D. Gardner** " *E-Learning in north West of England A Strategy for Consultation* ", Northwest Development Agency, northwest, (25 /1/2001)
- 61- **Yasha Hessian** " *Space-Friendly Architecture: Meet Nader Khalili* ", (2000) , ,www.space.com (Acessed 8/8/2004)
- 62- **Yasser M.Mansour, Khaled Deweider, Ashraf Mohamed Abdel Mohsen, Haitham Mohamed Abdel Latif** " *Architecture @ the Moon – the Lunar Architecture* ", First Architecture Urban Planning International Conference , " Architecture. Urbanism & Culture " , Ain Shams University , Cairo, Egypt , (28 -30 October 2006)
- 63- ----- " *Architectural Design : Contemporary Processes in Architecture* ", Vol 70 , No.3 , (June 2000).
- 64- ----- " *CICA Architecture Schools IT Survey* ", United Kingdom: Construction Industry Computing Association , (2001) , (http://www.cica.org.uk/arch-schools-surveyweb/cica_arch_schools_IT_survey_intro.html)
- 65- ----- " *Criteria for Validation- Royal Institution of British Architects* ", pdf , (September 2003) , www.riba.org (Acessed 11/6/2006).
- 66- ----- " *Cyber space , The World Of Digital Architecture* ", ImagesPublishing, Australil(2004)

- 67- ----- " *Design for the Grand EGYPTIAN Museum In Cairo (Egypt)* ",Newsletter –English Edition, No:5 , UIA International Union of Architects, (September ,October 2003).
- 68- ----- " *NAAB Procedures for Accreditation - For Professional Degree Programs in Architecture- Edition 2005* ", <http://www.naab.org> , (Accessed 11/6/2006)
- 69- ----- " *RIBA Procedures for the Validation of UK " Courses and Examinations in Architecture- Effective from September 2003* ", pdf, www.riba.org,(Accessed 11/6/2006)
- 70- ----- " *Risque naturels et environnementaux en Asie du Sud-Est* ", in Michel Foucher, Asies Nouvelles, Belin, Paris, (2002).
- 71- ----- " *Quantifying Immersion in Virtual Reality* ", Randy Pausch1, Dennis Profit, George Williams2, University of Virginia ,

Web Sites:

- 1- <http://emes.kau.edu.sa/ddlcourses/index.asp>(Accessed 4/5/2006)
- 2- <http://graphics.stanford.edu/projects/mich/mgantry-in-lab/mgantry-and-angel-s.jpg>
- 3- <http://hkusury2.hku.hk/ffng/construction/robotics/wall-board-manipulator.htm>
- 4- http://home.att.net/~castleisland/pw_arc8.htm (Accessed 6/7/2006)
- 5- <http://inhabitat.com/blog/2006/10/17/wind-shaped-pavilion>
- 6- <http://loop.ph/twiki/bin/view/Openloop/HyperSurfaceTheory>(Accessed 7/4/2006)
- 7- <http://smartschools.ictfund.org.eg/> (Accessed 19/8/2006)
- 8- <http://www.aaschool.ac.uk>(Accessed 9/3/2006)
- 9- <http://www.abet.org>
- 10- <http://www.alalam.ir/NewsPage>(Accessed 1/10/2006)
- 11- <http://www.archcairo.org/>
- 12- <http://www.asa-art.com/bnl/13.htm>
- 13- http://www.asufeda.org/Gallery_1st.htm(Accessed4/11/2006)
- 14- http://www.aun.edu.eg/e_learn.htm
- 15- <http://www.biogeometry.com>(Accessed 13/8/2006)
- 16- <http://www.caddprimer.com>
- 17- <http://www.cie.nl/Pages/index.html?projecten>(Accessed1/10/2006)
- 18- <http://www.computeruniverse.net/default.asp>
- 19- <http://www.cu.edu.eg>
- 20- <http://www.cyberware.com/products/scanners/index.html>(Accessed 6/7/2006)
- 21- <http://www.edcenter.sdsu.edu/AAHE/distanced.jpg>(Accessed11/6/2006)
- 22- <http://www.eesc.usp.br/nomads/arquitetas/index.htm> (Accessed 4/11/2006)
- 23- <http://www.emergentarchitecture.com/projects.php?id=7>(Accessed 18/11/2006)
- 24- <http://www.Fieldtrip.com>(Accessed 20/8/2003)
- 25- <http://www.go-eknowledge.com/lms.htm>
- 26- <http://www.gre.ac.uk>
- 27- <http://www.helwan.edu.eg>
- 28- <http://www.hku.hk/>
- 29- <http://www.Lotus.Com/home.Nsf/welcome/learnspace>

-
- 30- <http://www.netop.com/>
31- <http://net.shams.edu.eg>
32- http://www.noxarch.com/flash_content/flash_content.html(Accessed 27/4/2006)
33- <http://www.oosterhuis.nl/>(Accessed 27/4/2006)
34- <http://www.oucu.edu.eg>(Accessed 1/10/2006)
35- http://www.people.arch.usyd.edu.au/~chris_a/MaherPubs/2001pdf/tp044.pdf
36- <http://www.qubic.com.au/news.htm>(Accessed 6/7/2006)
37- <http://www.q82.net/>(Accessed 6/4/2006)
38- <http://www.scu.eun.eg/htm/projects.htm>(Accessed 3/9/2006)
39- <http://www.shef.ac.uk/architecture>(Accessed 22/10/2005)
40- <http://www.sk-online.com/security.asp>
41- <http://www.SOFTWAREforAEC.com>
42- <http://www.sv.vt.edu-future-vt-cave-waitis>
43- <http://www.takenaka.co.jp/takenaka-e/robots/robots.htm> (Accessed 15/4/2006)
44- <http://www.Thevenusproject.com> (Accessed 14/10/2005)
45- <http://www.U.arizone.Edu/ic/polis/>
46- <http://www-vrl.Umich.edu/intro/index.html>
47- <http://www.Wbtsystems.com>
48- <http://www.webct.Com/company> ,(Accessed 15/5/2003).
49- <http://www.3dsystems.com/default.asp>(Accessed 6/7/2006)
50- www.acadia.org
51- www.arc.cmu.edu
52- www.architecture.com and (www.riba.org)
53- www.artmuseum.net/w2vr/timeline/Novak.html
54- www.berkeley.edu
55- www.Blackboard.com.
56- www.blogonline.ru/index.bml (Accessed 1/10/2006)
57- www.boma.org
58- www.EgyptArchitectureOnLine.htm ,(Accessed 13/12/2005)
59- www.eesc.usp.br/.../arquitecturas/Novak/open.htm(Accessed 27/4/2006)
60- www.escwa.org.lb/wsis/meetings/3-5june/docs/02.pdf (Accessed 19/8/2006).
61- www.heepf.org
62- www.hitl.washington.edu/magicbook
63- www.kau.edu.sa(Accessed 28/4/2006)
64- www.nelc.edu.eg
65- www.njit.edu
66- www.pulsar.org/archive/int/timswork/dataglove.html. (Accessed in 26/10/2005).
67- www.shef.ac.uk
68- www.uninettunouniversity.net(Accessed 19/8/2006)
69- www.utoronto.ca
70- www.uwm.edu/SARUP/(Accessed 26/9/2006)
71- www.washington.edu
-



منهجية التصميم المعماري والعمارة المستقبلية. <http://www.>



الفصل الأول :

تحليل منهجيات الدراسات المستقبلية
كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية

الفصل الثاني :

مرحلة وصف الوضع الراهن : مستجدات
العصر وأثرها على التصميم المعماري

الفصل الثالث :

مرحلة تحديد القوى المحركة : إحتتمالات
وإتجاهات التغيير المستقبلي

الفصل الرابع :

مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات

الفصل الخامس :

مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة

الفصل السادس :

مرحلة كتابة السيناريوهات المختارة

الفصل السابع :

مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و
الخطط طويلة المدى

النتائج العامة والتوصيات

المراجع

الملاحق

ملخص البحث

ملخص البحث باللغة العربية
ملخص البحث باللغة الإنجليزية

ملخص البحث

في الأونة الأخيرة ظهرت تغيرات ومستجدات سوف تؤثر في العملية التعليمية بمصر تأثيراً بالغاً وفي التعليم العالي بوجه عام والتعليم المعماري بوجه خاص ،وتقوم الدراسات المستقبلية على متابعة عدد من المتغيرات ،وتتبع إتجاهاتها الحالية فيما يخص مختلف المجالات، وإعتماداً على هذه البيانات يتم خلق سيناريوهات مختلفة للأحداث المستقبلية المحتملة والتي يتم إدراجها في التخطيط الإستراتيجي الخاص بأي من تلك المجالات.وقد تم في البحث إختيار منهجية السيناريوهات وتطبيق مراحلها وخطواتها وتقييم السيناريوهات المحتمل حدوثها للوصول إلى السيناريو الأمثل من تطوير وتحديث العملية التعليمية فهي أساس تكوين شباب المستقبل ليكون مؤهل للإنتلاق إلى آفاق جديدة من الإبداع والإبتكار لإضافة الجديد لمواكبة المستجدات المستقبلية وما ينتج عنها.

ويتكون البحث من ثلاثة أجزاء :

أولاً : الدراسة النظرية :وهي تشمل فصلين :

الفصل الأول: و فيها تم إختيار منهجية السيناريوهات من منهجيات الدراسات المستقبلية كمدخل لمنهجية العمارة المستقبلية وذلك من بين أربعة عشر منهجية حيث تم تعريفهم مع مثال توضيحي وذكر السلبيات والإيجابيات لكل منهم ، وتطبيق مراحل وخطوات منهجية السيناريوهات في الفصول التالية لتحديد بعض إحتتمالات مستقبل التصميم المعماري و سُبُل تحقيق المستقبل المستهدف.

الفصل الثاني : مرحلة وصف الوضع الراهن :هي أولى مراحل المنهجية ويتم دراسة مستجدات العصر وأثرها على التصميم المعماري من حيث إستخدام الحاسب الالى في العمارة سواء كأداة للتصميم المعماري و التعليم المعماري أو كأداة للتنفيذ ، و مستجدات فكرية و إجتماعية مثل عمارة الكوارث و التصميم بلا عوائق و ظهور علوم جديدة أكثر تخصص مثل الهندسة الحيوية ، و مستجدات فكرية ثقافية من حيث دراسة العولة ، و الهوية المعمارية للمجتمع المصري ، و مستجدات العصر في طرق التدريس و المناهج و المفاهيم الحديثة بها و نُظم تقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت و دور المعلم من خلال هذه المفاهيم الجديدة.

أولاً :الدراسة التحليلية : و هي تشمل فصلين :

الفصل الثالث : مرحلة تحديد القوى المُحرّكة : إحتتمالات وإتجاهات التغير المستقبلي سواء هذه الإتجاهات المعمارية التي يُمكن أن تتلائم مع إحتياجات المستقبل مثل العمارة البيئية و الخضراء و المستدامة و التكنولوجيا و الذكية والعمارة الرقمية ، و الإتجاهات المستقبلية للتعليم المعماري و مشروعات توكيد الجودة و الإعتماد في التعليم المعماري سواء دولية أو محلية ، و

تطوير المحتوى العلمي بما يتوافق مع التعليم الإلكتروني و شبكة الجامعات الأرومتوسطية والتعليم الافتراضي، وإتجاهات و تجارب تدريس التصميم المعماري لمدارس معمارية في إثنى عشر جامعة من مختلف قارات العالم لجامعات أغلبها مدارس مُعترف بها من مؤسسات دولية، وتكون متباينة في أسلوب تدريس التصميم المعماري و متباينة في وجود تخصصات فرعية بها.

الفصل الرابع : مرحلة تحديد فضاء السيناريوهات البديلة و يقوم البحث بإستعراض أحد التجارب الدولية في مجال الدراسات المستقبلية لقطاع التعليم لأن مستقبل تعليم التصميم المعماري جزء من مستقبل التعليم المعماري الذي بدوره جزء من مستقبل التعليم الجامعي، و تنقسم سيناريوهات مجتمع المعرفة إلى ستة سيناريوهات هي : السيناريو الأول (التقليدي)، و الثاني (جامعات الأعمال)، و الثالث (السوق الحر)، والسيناريو الرابع (التعلم المستمر و التعلم المفتوح)، و الخامس (الشبكة العالمية للمؤسسات التعليمية) ، والسيناريو السادس (تنوع التعليم المتميز) ، وعلى ضوء سيناريوهات هذه التجربة مع مستجدات العصر على التصميم المعماري السابق ذكرها يتم تحديد محاور سيناريوهات خاصة بالتصميم المعماري و العمارة المستقبلية .

ثالثاً: الدراسة التطبيقية : وهي تشمل ثلاث فصول :

الفصل الخامس : مرحلة إختيار السيناريوهات الجيدة حيث تم تصميم إستبيان لدعم فرضيات البحث الخاصة بمستجدات العصر والعمارة المستقبلية وما تحتاجه من متطلبات ، بالإضافة للتوسع في الأفكار والمقترحات و رسم مسارات السيناريوهات الجيدة . كما يتم إستعراض أحد دراسات إستطلاع الرأى العام من فئات مختلفة في المجتمع المصري ليكون الإختيار بناء على أسس و محاور واضحة لسيناريوهات منهجية التصميم المعماري والعمارة المستقبلية .

الفصل السادس : كتابة السيناريوهات الأربعة المختارة وفيه يتم توصيف مراحل تنفيذ وهذه السيناريوهات هي السيناريو الأول (المكان و تطوير فراغ إستوديو التصميم) ، و السيناريو الثاني (المناهج و أعضاء هيئة التدريس)، و السيناريو الثالث (أسلوب التدريس و متطلباته التقنية) ، و السيناريو الرابع (منظومة التعليم -الإفتراضية) .

الفصل السابع : مرحلة تحليل نتائج السيناريوهات و الخطط طويلة المدى و إمكانية إتباع السيناريوهات كأنها خطوات للسيناريو المستهدف لمواكبة مستجدات العصر مع المحافظة على هويتنا حتى لا نصل إلى مستقبل فيه نستورد التقنية، ثم المنهج، ثم المعلم المؤهل لتطبيق المنهج المستحدث

و يختتم البحث بالنتائج العامة المتوصل إليها عبر مراحل الدراسة المختلفة والتوصيات التي يقترحها البحث لتحقيق الأهداف المرجوة.

Research Summary

Lately ,the Education process in Egypt has been seriously affected by many changes . they are mainly affecting the high education in general and the architectural education in particular . All future studies are based on the following up of these changes and the guidance of their directions in various fields . Based on this information , the researcher chose the methodology of scenarios for all possible future events to study, applying the stages and steps of each scenario. Afterwards, each scenario is assessed in order to reach the best one that will help in the development and modernization of the educational process, as it is the foundation of the future youth who should be qualified to tackle the path of creativity and innovation in order to cope with the future changes and their results.

The research consists of three parts:

First: Theoretical Study: in two chapters:

Chapter One: It includes the choice of scenarios methodology among the future methodology studies as an introduction for the Future Architect Methods. Choice was made among fourteen different methods. They were all defined with illustrative example, negative and positive aspects of each were clarified. The following chapters include the application of steps and stages of scenario method in order to determine the possibilities of architectural design and the way to achieve the future target

Chapter Two: Description of the current status: it is the first stage of methodology. It studies the current changes and their effect on the architectural design, such as computer usage in architectural as a media to draw architectural design, to teach architectural design or as a mean of execution. There are new social intellectual thoughts such as catastrophes architect, design without hindrances and the emerging of new Specific science like the Bio-Geometry. Also, the new cultural thoughts such as globalization study, the architectural identity of the Egyptian society. In addition to, the new teaching methods, subjects, modern concepts, internet presentation of educational subjects and the role of the teacher according to the above new concepts.

Second: Analytical Study: in two chapters:

Chapter three : The stage of determining the motivating power: Possibilities and directions of the future changes, whether architectural that complies with the future needs such as environmental, green, sustainable, technologic, intelligent or digital Architecture or future educational architectural direction, quality assurance projects, local and international architectural education, development of educational contents to comply with the e-education

, Mediterranean Network of Universities, Directions and trials of teaching architectural design at specialized schools subjoined of twelve universities around the world: most of them are internationally known. They use different methods of teaching the architectural design and they have many sub specialty studies.

Chapter Four: The stage of determining the alternative scenarios: The research highlights one of the international experiences in the field of education future studies because the future of teaching architectural design is an integral part of the future high education. It is divided into six scenarios of knowledgeable society, as follows; first scenario is the " Traditional", second is the " Entrepreneurial Universities", third is " Free Market" , fourth is the " Lifelong Learning and Open Education ", fifth is " Global Network of Institutions", and the sixth is " Diversity of Recognized Learning". Spotting the light on this experience and its scenarios together with the aforementioned current changes of architectural design, it is easy to determine the directions of architectural design and future architect scenarios.

Third: Applied Study: in three chapters;

Chapter five: The stage of good scenario choice; A questionnaire has been formed to support the special arguments of the research related to the current changes, the future architect and their necessities. In addition to widening the scope of thoughts, suggestions as determining the directions of new scenarios. Also, it includes the survey of public opinion performed on various samples of the Egyptian Society, so that the choice is based on clear scenario methods for architectural design and future architect.

Chapter six : Writing of the four selected scenarios: It includes the description of execution steps. These scenarios are: the first is " Place and development the emptiness of design studio" the second is "Methods and teaching members" , third is " Teaching methods and technical needs", and the fourth is " Virtual Education system".

Chapter seven : The stage of analyzing the scenarios' results, long term plans and the possibility to apply these scenarios as they are likely to be the steps of the targeted scenarios to cope with the current changes, and at the same time to keep our identity intact , in order not to reach a stage of technology, methodology and qualified teacher to apply new methods importation.

The sum up of the research shows the general results, the conclusion of different study stages and the research recommendations to achieve its targets.



Helwan University

Faculty of Engineering- Mattaria
Architecture Department

The Curriculum of Architectural Design and The Future Architecture.

Presented By:

Arch. / Olfat Abd El Ghany Soliman Helwa
Assistant Lecturer, Architecture Dep,
Faculty of Engineering – Mattaria, Helwan University

**A Thesis Submitted In Partial Fulfillment of The Requirements for The Degree of
Doctor of Philosophy in Architecture**

Under The Supervision Of:

Prof. Shreif Abd Elraof Elbanany
Architecture Department
Faculty of Engineering- Mattaria
Helwan University

Assist Prof. Hamdy Sadek Ahmed
Architecture Department
Faculty of Engineering- Mattaria
Helwan University

Prof. Mohamed Emad Nour El Den
Architecture Department
Faculty of Engineering- Mattaria
Helwan University

Cairo 2006