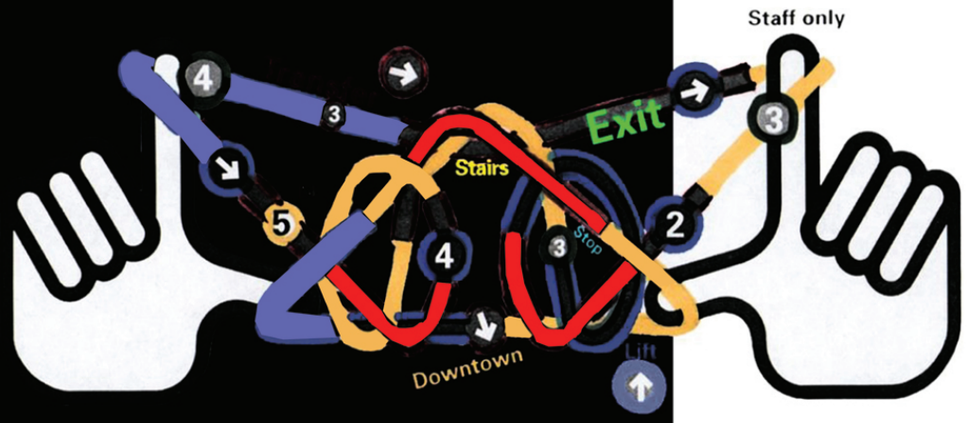
عملية التصميم

من البداية الى النهاية



ا. د حازم محمد نور عفيفى

كلية العمارة و التخطيط - جامعة الدمام

عملية التصميم من البداية الى النهاية

ا.د. حازم محمد نور عفيفى

عملية التصميم من البداية الى النهاية

عملية التصميم هى عملية ذهنية، تبدأ من تحديد الأهداف و حصر الاحتياجات والتعامل مع أنواع متعددة من المعلومات و تحويلها إلى مجموعة من الأفكار يتم تطويرها لتصبح بدائل متنوعة يتم اختيار افضلها من خلال معايير للوصول إلى الحل الأمثل. هذه العملية يجب أن تتشكل بمرونة كبيرة و حرية فى التنقل بين مختلف جوانب المشكلة بأى ترتيب و فى اى وقت بحيث تتيح التنسيق و التكامل و أحيانا أيضا الانفصال بين مراحل المنطق و التخيل، ليس لها بداية محددة أو نهاية ثابتة. فهي حلقة مستمرة من إعادة تناول المعلومات والأفكار.

يتطرق هذا الكتاب للبحث عن افاق فكرية جديدة لمناقشة عملية التصميم، طبيعتها، مفهومها، مراحلها و آلياتها، التى تبعد عن "التكرارية فى التنظيم" و تعتبر ذات أهمية في منظومة التعليم في المقام الأول والمهنية في سوق العمل بالتبعية. كذلك يتناول الكتاب الإطار الشامل لعملية التصميم وعلاقتها بالمنهجين المنطقى و التخيلى، وما تحتويه من تفاصيل و مفردات تصميمية تواكب التطور الحادث فى طرق و أساليب التشكيل فى اللغة المعمارية المعاصرة. سيتعرض هذا الكتاب للمشكلة ليس فقط من الزاوية الأكاديمية و النظرية من سرد للأسس و القواعد و لكن من الزاوية التطبيقية و الواقعية حيث سيوضح بالأساس حالات الخلل الواضح فى الربط بين مراحل عملية التصميم و مشاكلها التطبيقية و كيفية التغلب عليها.

هذا الكتاب موجه الى كل المشتركين في عملية التصميم، سواء كانوا معماريين أو طلاب اقسام العمارة و الديكور و كل من يمارس مهنة التصميم و المهتمين بها.

فهو مرجع للمبتدئ و بداية للمجتهد و نهاية للمقتصد.

المؤلف

ردمك:٦-٤٩٩٢-٠١-٦٠٣-٩٧٨

عملية التصميم

من البداية الى النهاية

تأليف

ا.د حازم محمد نور عفيفى

كلية العمارة و التخطيط – جامعة الدمام

2014 م –1435 هـ

ⓒحازم محمد نور عفيفي، ١٤٣٥ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

عفيفي ، حازم محمد

عملية التصميم من البداية إلى النهاية. /حازم محمد عفيفي.-

الدمام ، ١٤٣٥هـ

٢٠٠ص؛ ١٧ × ٢٤سم

ردمك: ٦-٤٩٩٢-٠١-٦٠٣ - ٩٧٨

١- التصميم المعماري أ. العنوان

ديوي ٣,٩٢٧ ١٤٣٥/٣٩٥١

رقم الإيداع: ١٤٣٥/٣٩٥١

ردمك: ٦-٤٩٩٢-٠١-٦٠٣-٩٧٨

جميع حقوق الطبع محفوظة للمؤلف

جميع حقوق الطبع محفوظة © 1435هـ لا يسمح بأعادة نشر هذا الكتاب أو أى جزء منه بأى شكل من الاشكال أو حفظه و نسخه فى أى نظام ميكانيكى أو ألكترونى يمكن من استرجاع الكتاب أو ترجمته الى أى لغة أخرى دون اذن خطى مسبق من المؤلف.

2014 م – 1435 هـ

[أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌ بِقَدَرِهَا فَاحْتَمَلَ السَّيْلُ زَبَدًا رَابِيًا ۚ وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِي النَّارِ ابْتِغَاءَ حِلْيَةٍ أَوْ مَتَاعٍ زَبَدٌ مِثْلُهُ ۚ كَذَٰلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْحَقَّ وَالْبَاطِلَ ۚ فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً ۖ وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الْأَرْضِ ۚ كَذَٰلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ] الرعد (17)

عندما ينزل الماء من السماء فيجرى فى مختلف الوديان والطرق يولد بجريانه هكذا رغوه كثيره مشوبه بالاوساخ حتى ان الرائى يتحير ويتساءل هل كل هذه الاوساخ كانت موجوده فى هذه الطرق وتكون الرغوه كثيره فى البدايه حتى يخيل للرائى انه ليس هناك الا الرغوه ولكنها لا تلبس ان تنكمش تدريجيا وتقل حتى لا يرى الا الماء فى الاخير فمثل الحق والباطل كما الماء والرغوه التى تقلده فى الظاهر بمعنى انه عند بدايه دعوة الانبياء عندها يجد الناس اهل الباطل غالبين على اهل الحق يظنون خطا ان الباطل فى قوة وسيبقى غالبا دائما لكن كما ان الذبد ينكمش و ينحنى فى اخر المطاف وتكون الغلبه للماء كذلك سيتغلب اهل الحق على اهل الباطل فى اخر الامر.

إهـــداء

أسجد لله سبحانه و تعالى شكرا لفضله الدائم لتمكينى بحوله و قوته من إنهاء هذا الكتاب .... قال تعالى: **(وقل رب زدني علما)** سورة طه ، الآية : ١١٤.

أهدى هذا الكتاب الى:

أبـــى و أمـــى إعتـرافاً بالجـميل والعرفـان ....كمـا ربيـانى صغـــيرا،

و الى أسرتى الصغيرة و أخص زوجتـــى على تشجيعها المتواصل و مساعداتها الكبيرة ...

و أتقدم بعظيم الإمتنان و الشكر و التقدير لكل من ساهم بكلمة صادقة أو فكرة محفزة أنارت لى الطريق، أو معونة فى سبيل تجميع المواد العلمية و إخراج هذا العمل بصورته الحالية. أخص بالذكر الاستاذ الدكتور محمود الإكيابى بجامعة المنوفية الذى كان أول من أشار على بعد عودتى من دراسة الدكتوراه فى صيف 1999 بإعداد وريقات موجزة عن عملية التصميم لمساعدة الطلاب. على مر السنوات ازدادت هذه الوريقات حتى وصلت لهذا الكتاب. خلال هذه السنوات ومع احتكاكى بخبرات مختلفة سواء فى التدريس بالجامعات الخاصة فى مصر أو عند إعارتى للتدريس بجامعة الدمام، تعمقت رؤيتى و ازدادت نضوجا من خلال تعرفى على مجموعة من الأساتذة مثل الدكتور هشام أبو سعدة و كتاباته الفلسفية المتعمقة، كذلك الدكتور مصطفى الخولى برؤيته الصوفية للعلاقة بين العمارة و العالم، كذلك بطلاب العمارة و مشاركتهم أفكارهم و التعرف على طريقتهم في التصميم بسلبياتها و إيجابياتها و المشاكل التي يواجهونها في عملية التصميم، مما أدى الى و اقعية الحل و تقديم رؤية أقرب للواقع عن عملية التصميم من البداية للنهاية.

و ما توفيقى الا بالله

قائمة المحتويات

مقدمة ..... ط

1- مفهوم عملية التصميم 1

1-1 تطور طرق التصميم المعماري 4

2-1 مفاهيم و مفردات عملية التصميم 12

2- مستويات عملية التصميم 15

1-2 المستوى الأول : تحديد المشكلة 21

2-1-1 دراسة معطيات و اهداف المشروع 22

2-1-2 رؤية و أفكار صاحب المشروع 23

2-1-3 جمع المعلومات الأساسية 24

2-1-4 تحليل المشروعات المشابهة 24

2-1-5 دراسة ظروف المشروع و احتياجاته 27

2-1-6 كل الوسائل السابق ذكرها مجتمعة 28

2-2 المستوى الثاني: كيفية التجاوب مع المشكلة (التحليل) 29

2-2-1 توزيع عناصر المشروع على أساس العلاقات الوظيفية 30

2-2-2 الدراسة الفراغية لعناصر المشروع 36

2-2-3 مسارات الحركة و شكل المبنى 38

2-2-4 الهيكل الأنشائى و الواجهات 42

2-2-5 علاقة المبنى بالبيئة المحيطة 44

2-2-6 العوامل الاجتماعية و الإنسانية 50

2-2-7 خطوات تفعيل الآستفادة من مرحلة التحليل 51

2-2-8 المصطلحات المستخدمة فى التشكيل المعماري 54

3-2 المستوى الثالث: الفكرة التصميمية 57

2-3-1 الأساسيات التي يجب توافرها في الفكرة التصميمية 58

2-3-2 مكان الفكرة التصميمية 59

2-3-3 وسائل انتاج الأفكار المعمارية 66

2-3-4 نوعية الأفكار التصميمية 68
2-3-5 مفهوم الابداع المعارى 70
2-3-5-1 مراحل عملية الإبداع المعاري 71
2-3-5-2 قدرات التفكير الإبداعى فى العمارة 74
2-3-5-3 الوسائل السيكولوجية لتنمية القدرات الإبداعية 75
2-3-5-4 الملاحظات الواجب مراعاتها أثناء عملية التفكير الإبداعي 77

2-4 المستوى الرابع: التطوير و التقييم 85
2-4-1 تقييم البدائل التصميمية 94
2-4-2 ادوات التقييم / التفضيل/ المفاضلة 96

2- 5 المستوى الخامس: الأظهار و تقديم المشروع 99
2-5-1 اساليب الاظهار المعارى 101

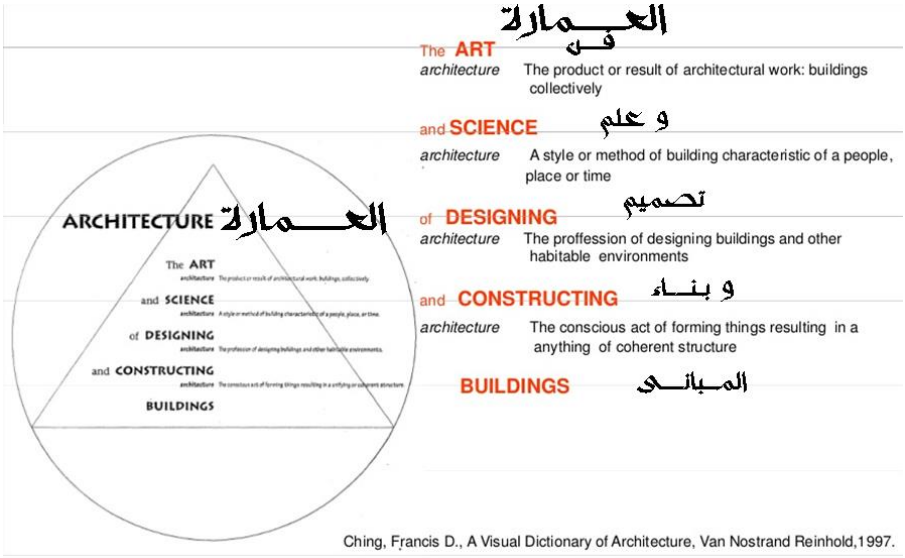
3- تحليل أمثلة معمارية محلية و عالمية توضح عملية التصميم 109
3-1 اسلوب اختيار الامثلة 110
3-2 منهجية التحليل و عناصره 112
3-2-1 جامعة قطر –الدوحة – قطر 113
3-2-2 حديقة الطفل الثقافية بالسيدة زينب- القاهرة- مصر 119
3-2-3 مكتبة الاسكندرية الجديدة - الأسكندرية – مصر 125
3-2-4 مبنى وزارة الخارجية – الرياض – السعودية 131
3-2-5 وقف (فندق – تجارى) – المدينة المنورة – السعودية 137
3-2-6 المكتبة المركزية- دبى - الامارات العربية المتحدة 143
3-2-7 مشروع مكتبة الطفل – الوجه القبلى –مصر 149
3-2-8 مدرسة تعليم أساسي - إقليم صحراوي– مصر 155
3-2-9 منزل للفقراء بالألف دولار - مقاطعة سيشوان - الصين 159
3-3 المستخلص من تحليل الامثلة فى ضوء خطوات عملية التصميم 165

4- خلاصة الكتاب : الان كيف نرى عملية التصميم 171

5- المراجع العربية و الاجنبية و المراجع الألكترونية 180

المقدمة

تختلف العمارة عن باقي الفنون من موسيقى، تصوير ...كذلك تختلف عن باقي العلوم من رياضيات، كيمياء ... فالعمارة لا تقتصرعلى إنتاج نماذج أو لوحات تعرض ولا تقف عند مجرد إجراء الأبحاث و الوصول إلى نتائج ، بل هى أكثر من ذلك و أشد أثراً، فالعمارة تخرج إلى المجتمع، تحيط بحياة الفرد، تحتويه بداخلها. العمارة هى الحيز الداخلى الذى يأوى إليه الإنسان حيث يسكن أو يعمل و هى الوسط الخارجى المرئي الذى يستقبله الإنسان. عرف المعمارى الألماني Gottfrid Semper " العمارة على إنها الجلد الثالث للإنسان" بعد جلده الطبيعي و ملابسه . و قد اضاف الدكتور عرفان سامى تعريفا للعمارة بأنها الفن العلمى لإقامة مبانى، تتوافر فيها شروط الإنتفاع و المتانة و الجمال و الإقتصاد و تفى بحاجات الناس النفسية و الروحية (الفردية و الجماعية) فى حدود الإمكانات و بأحسن الوسائل المتوفرة فى العصر.



Ching, Francis D., A Visual Dictionary of Architecture, Van Nostrand Reinhold,1997.

المعنى اللغوى لكلمة عمارة هو : عمَرَ - عمارة - عمران . بعث الرسل والأنبياء ليحققوا غايتين الأولى: وهي الأهم الدعوة إلى عبادة الله وحده دون سواه ، واتباع ما أنزل عل رسله. الثانية: هي استكمال مراحل عمارة الأرض، وبناء العلاقة المتوازنة بين الإنسان ومحيطه البيئي. وقد وصف ابن خلدون العمارة بقوله " طبائع العمران البشرى هي أحسن الوجوه و أوثقها التى يقرأ على صفحاتها تاريخ الشعوب ". فالعمارة يمكن ان تُبدع أو تُتذوق بالفطرة أو العقل.

من ذلك تتضح لنا معالم المعنى الإصطلاحي للعمارة ، ولذا يمكن القول بأنها تجمع بين الفن والعلم، المهارة والمنطق. العمارة هى فن وعلم التصميم و البناء، هى ذلك المركب المؤلف من الثبات والجمال ليؤدي الوظيفة التي أنشأ من أجلها، وهى ذلك المركب الذى يسبق فيه (الأنسان و المكان) على (المادة من حجر، حديد،...و تقنية) و يهدف لخلق بيئة مناسبة لحياة الانسان.

حاول العديد من المصممين على اختلاف مدارسهم واتجاهاتهم و تعدد فلسفاتهم رسم طريق عملية التصميم من بدايته إلى نهايته. فكرة شائعة وراء كل هذه "الخرائط" عن عملية التصميم هي أنها تتكون من سلسلة متتابعة من الأنشطة التي تحدث في بعض الأحيان و يمكن التنبؤ بها لتحقيق الوصول إلى التشكيل المناسب للمشروع. يبدو هذا للوهلة الأولى لا بأس به و يعتبر وسيلة معقولة لتحليل التصميم. أما منطقيا فيبدو أنه يجب على المصمم القيام بعدة اشياء لإحراز تقدم فى المراحل الأولى من تحديد المشكلة إلى المراحل النهائية من إيجاد الحل. تأرجح عملية التصميم ما بين المنطقية فى المعالجة و التخيل يجعلها أبعد ما يكون عن "ميكنة التفكير"، وما يزيد من صعوبة هذه العملية:

تشابك و تداخل العوامل المؤثرة فى عملية التصميم، فمن الصعب على المعماري أن يجد برنامجا لمبنى يخلو من الإشكاليات المتشابكة، و عندئذ تكون المشكلة لديه هي كيفية التحكم فى العديد من هذه المتناقضات و الجمع بينها فى عمل واحد بحيث يشكل الجميع فى النهاية المنتج الإبداعى المستهدف.

طبيعة عملية الإبداع التي هي جوهر عملية التصميم بما فيها من فردية أساسية و إبداع و تخيل . بما فيها من محتوى يخدم أغراضاً وظيفية متعددة و بيئية،.. وبما يغلفها من لغة بصرية.[1]

[1]فلسفة التصميم – ا.د محسن زهران

لذلك دائما ما يتردد على أذهاننا سؤال هام عن طبيعة عملية التصميم ومراحلها و كيف يتسنى للمعماري أن يحققها و يقود هذه العملية بنجاح للوصول الى تصميم مبتكر ؟

يتطرق هذا الكتاب للبحث عن آفاق فكرية جديدة لمناقشة عملية التصميم، طبيعتها، مفهومها، مراحلها و آلياتها، التى تبعد عن "التكرارية فى التنظيم" و تعتبر ذات أهمية في منظومة التعليم في المقام الأول والمهنية في سوق العمل بالتبعية. كذلك يتناول الكتاب الإطار الشامل لعملية التصميم وعلاقتها بالمنهجين المنطقى و التخيلى، وما تحتويه من تفاصيل و مفردات تصميمية تواكب التطور الحادث فى طرق و أساليب التشكيل فى اللغة المعمارية المعاصرة.

هذا التوضيح سيتعرض للمشكلة ليس فقط من الزاوية الأكاديمية و النظرية من سرد للأسس و القواعد العامة و لكن من الزاوية التطبيقية و الواقعية حيث سيوضح بالأساس حالات الخلل الواضح فى الربط بين مراحل عملية التصميم و مشاكلها التطبيقية و كيفية التغلب عليها. حيث تكاد تخلو المناهج التعليمية فى جامعاتنا و معاهدنا العربية من تدريس مادة خاصة بعملية التصميم و قدرات التفكير الإبداعى و ما يتبعها من أساليب شحذ الأفكار و التدريب عليها، حيث توجد إما مرتبطة بمادة نظريات العمارة أو مرتبطه بمادة التصميم عن طريق عمل محاضرات نظرية قبل طرح المشروع، مما يزيد من الفجوة فى رؤية عملية التصميم و اعتبارها محاطة بالضبابية و عدم الوضوح. فالعديد من الطلاب بصفة خاصة، من الواقع العملى، يفشلون فى التواصل بين مرحلة التحليل وما تحويه، و يخرجون بإستنتاجات غير واضحة و يقدمون معلومات كثيرة غير مطلوبة وبالتالى عندما تبدأ مرحلة الوصول للفكرة تضيع كل هذه الدراسات و الأبحاث و يكتشف الممارس أن الوقت الذي قضاه فى عملية البحث و التحليل قد ضاع بلا معنى. و من ثم يبدأ المرحلة التالية بدون رؤية واضحة للتعامل مع مشكلة المشروع.

من جهة أخرى يتردد الطالب فى إختيار المدخل التصميي الأنسب لحل المشكلة وفى معظم الحالات يلجأ إلى المشروعات المشابهة يستوحى منها الفكر و التوجيه. وهو فى هذه الحالة لا يرى مراحل عملية التصميم أو بناء الفكر المعماري التى مر بها هذا العمل، بل يرى النتائج و لا يرى البدايات أو الأسلوب الذي إتبعه المصمم و الظروف المحيطة سواء البيئية أو الاجتماعية أو ... التي أخرجت مثل هذا العمل، وبالتالي تنطبع فى ذهن الطالب بعض الأنماط والأشكال التي تستهويه و يحاول جاهداً تقليدها أو تطويرها . هذا القصور في أداء أى مرحلة من مراحل عملية التصميم يؤدي إلى تشوه نسبي في المنتج النهائي المرغوب فيه.

يتناول الكتاب كذلك معالجة اختلاط مفاهيم و مفردات عملية التصميم و ما تعنيه فى اللغة العربية، حيث يختلط المفهوم للمصطلح فى اللغة الانجليزية عنه فى العربية عنه فى الممارسة العملية. و بالتالى نصبح فى حيرة، مثلا عن ما تعنيه الفكرة Idea وما هو المفهوم Concept وأيهما يسبق الآخر وما هى أهميتهما فى عملية التصميم. سيتم هذا فى ضوء تجربة و خبرة الكاتب الشخصية على مدار 25 عاما من التدريس فى الجامعات المصرية و العربية و ممارسة المهنة بالاضافة إلى ما خاضه من تجارب و احتكاكه برؤية زملاءه و الطلاب عن مواضع الخلل و كيفية العلاج . هذا و يتناول الكتاب بالتحليل العديد من الأمثلة و النماذج للمشروعات المميزة من أسلوب و مراحل عملية التصميم فيها و ما أفرزته هذه المشروعات من إبتكارية و تفرد فى الفكر أو التقنية، و هو ما انعكس تاثيره على المجتمع و المكان. فالإحاطة بخطوات عملية التصميم و إيجاد رصيد ذي نوعية متميزة من أساسيات و مفردات التصميم يأخذ الأهمية الكبرى عند المصمم الأمر الذي يساعده في التنسيق المتكامل للمعلومات و يمكنه من الاستفادة القصوى من طاقاته و قدراته الإبداعية .

هذا الكتاب موجه إلى كل المشتركين في عملية التصميم، معماريين ، طلاب أقسام العمارة و الديكور و كل من يمارس مهنة التصميم و المهتمين بها و يعمل من اجل زيادة تأثير المصمم المعماري، وذلك عن طريق العمل على تحفيز المعماري للتفكير بعمق في جوانب عملية التصميم والتي لم تعد ملكا للمعماري فحسب، بل أصبحت من العناصر الهامة والمؤثرة وبشدة على مستخدم المنتج المعماري.

نهاية أتمنـى أن يلقى هذا الكتاب منهـجاً و محتوى قبـولا من القارىء و أن يتحـقق الهدف منه بإذن الله

المؤلف

مفهوم عملية التصميم

تطور طرق التصميم المعماري

مفاهيم و مفردات عملية التصميم

1- مفهوم عملية التصميم

المعنى اللغوى لكلمة تصميم: عزم، خطة، تخطيط[2]. فالتصميم عنوان ينبئ عن العزم والإصرار على إتقان مهمة مطلوبة بشدة و إلحاح. وعندما يصمم المرء على فعل شيء إنما يدرك ويعي في البدء كل الوعي أبعاد ما يريد تحقيقه وأهميته، لذا يصمم على تنفيذه فيخطط ويدبر له التدبير الدقيق المحكم للوصول إليه، و يحاول بكل جهده أن يتفادى أدنى ثغرة مهما كانت ضئيلة قد تنال من إحكامه وإتقانه الذي يتطلع إليه. يمكن على هذا الأساس تصور عملية التصميم بأنها عملية ذهنية منظمة، تبدأ من تحديد الأهداف و حصر الاحتياجات والتعامل مع أنواع متعددة من المعلومات و تحويلها إلى مجموعة من الأفكار و تطويرها لتصبح بدائل متنوعة و الانتهاء برؤية واضحة لاتخاذ القرارات من خلال معايير لتلك البدائل حتى يمكن الوصول إلى الحل الأمثل، الذي يظهر في شكل رسومات ومجسمات، تعتبرالخطوة الأولى نحو بناء المشروع.

تتضمن عملية التصميم الطريقة و المنتج في نفس الوقت، ولهذا فمن المعتاد أن يرتبط التصميم ليس بنوع المشكلة التي يتعامل معها و لكن بأنواع الحلول التي ينتجها. ونظراً لتعدد جوانب المشروع و تشعبها وما يسببه ذلك من صعوبة الإلمام بها، فقد تم وضع سلسلة من المراحل و الخطوات تكون فى مجموعها عملية التصميم التي تهدف إلى :

- مقابلة الاحتياجات بطريقة أفضل
- المساعدة على ضمان تلبية الحل التصميمي لجميع العوامل المؤثرة و المحيطة بالمشروع (البرنامج، أحتياجات صاحب العمل، الموقع،...)
- ان تتبع نسق لحل المشكلات .
- تحقيق أفضل استثمار و استغلال للأرض أو المشروع و بالتالي الوصول إلى الحل المثالي عن طريق دراسة العديد من البدائل المختلفة.

[2] قاموس المعانى– http://www.almaany.com

تتسم المشكلة التصميمية بوجود أبعاد متعددة لها، فمن النادر أن نقوم بتصميم شئ له هدف واحد فقط فالمصمم يتعامل مع التصميم لتأدية وظيفة مطلوبة من خلال نظام الإنشائي و مواد بناء لإفراز اللحن الجمالي الفراغي. بالتالى توجد ثلاثة أبعاد أساسية (الوظيفة – المتانة – الجمال) يجب تحقيقها، كل من هذه الأبعاد يخرج منها عدة فروع اخرى تتشعب بقدر تعقيد المشروع.

1-1 تطور طرق التصميم المعماري

تنوعت أفكار المعماريين فى ماهية عملية التصميم و تنظيم مراحلها و خطواتها: فى أوائل القرن التاسع عشر أعتمد المصممون على الطرق المدركة بتلقائية و القدرة التصميمية على أنها إحساس داخلي غير قابل للتعليم Intuitive Methods. كان تأثير مدرسة البوزار للتصميم بباريس Beaux Arts كبيرا في هذا المجال حيث أعتبرت أن أهم المؤثرات على التصميم هو المنتج النهائي للتصميم[3]. فى ذلك الوقت كان الاهتمام بشكل المبنى و إظهار الرسومات دون النظر للتحليلات الوظيفية. و لم يكن هناك أي أساس منطقي للحكم حيث كان التحكيم يتم بناء على أهواء المعلمين. المهم هو تطابق المسلمات بين المعلم و الطالب، و كان الاهتمام التعليمي ينصب على المنتج و ليس الطريقة. **المشروع كان يوصف كإنتاج لحل و ليس كحل لمشكلة.**

أعتبر العديد من المعماريين أن التصميم المعماري هو خبرات تنتقل من خلال مراسم التصميم و بدون الحاجة للتعبير عنها و تسجيلها. أدي هذا الإتجاه إلى إهمال طويل لدراسة طرق و نظريات التصميم المعماري. فى بدايات القرن العشرين أدى ظهور ما يعرف بالتصميم الصناعي " مدرسة الباوهاوس" Bauhaus و أن الجمال هو شيى جيد الصنع، ثم بدايات العمارة الحديثة، إلى الاهتمام بطرق التصميم ودراستها من خلال الاحتياج إلى "أسلوب أمثل".

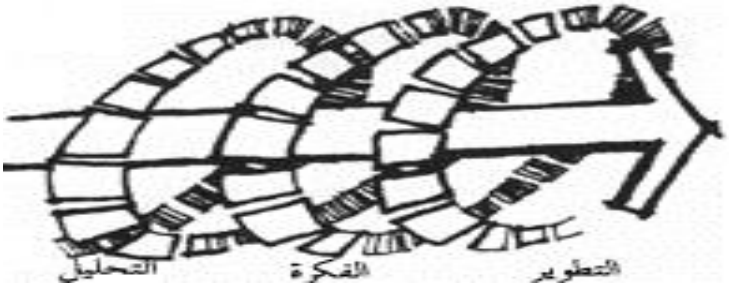
اتخذ فئة ثانية من المعماريين المدخل العقلانى (Logical approach) كأسلوب أمثل يعتمد على تتابع خطوات محددة من البداية للنهاية تدعمها أساسيات "عملية حل المشكلة" (Problem Solving Process) ترتكز على تحليل المعلومات، كل ذلك يؤدى فى النهاية إلى بدائل تصميمية يتم تطويرها و تقييمها وصولا للحل الأمثل.

آخرون أبرزوا عملية التصميم فى عدة خطوات شكل (1) :

- التحليل Analysis
- المفهوم التصميمي Concept
- التطوير Evaluation

[3] http://www.fortunecity.com

و اعتبروا هذه الخطوات المحدد الأساسي للتصميم أو أرض المعركة على حد تعبيرهم (Battlefield) و أن العناصر الأخرى ماهي إلا جمع المعلومات أو إخراج الفكرة المعمارية[4] .



شكل (1) دورة عناصر عملية التصميم: التحليل ، الفكرة و التطوير
المصدر: بتصرف من الكاتب Van Dyke , Scott, From line to Design

فئة ثالثة اعتبروا عملية التصميم هي فن التعامل مع المعلومات ، تبدأ من جمع المعلومات وترتيبها (التنسيق الخلاق) Creative organizing of information، تحليلها ثم الوصول إلى حلول يتم تحسينها و اختبارها لاختيار الأفضل.

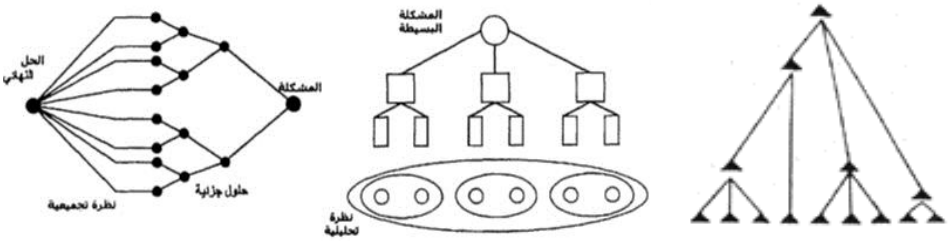
آخرون مارسوا عملية التصميم على أساس فردية الابتكار و التخيل (Individual inspiration) ووضعها كحجر زاوية أساسي فى التصميم وأبرزوا ذلك فى :

- المفهوم التصميمي Concept
- التطوير Evaluation
- الإظهار Communication

فالتصميم من وجهة نظرهم عادة يبدأ بحلم .. على أساس التفكير فى المشكلة و البحث عن حل، و يعتبر حالة من النشاط الذهنى (فكر خاص) ثم يلي ذلك مرحلة تفسير الحلم بالنسبة لذات المصمم ثم ينتقل إلى تنفيذ الفكرة ثم تقديمها للمجتمع فى النهاية.

[4]Salama, Ashraf, New Trends in Architectural Education- 2005

و اعتمد بعض المصممين على تشبيه عملية التصميم بالشجرة (Tree system) حيث المشكلة التصميمية هي الجذور التي تتشعب ممثلة تعدد الجوانب فى التصميم – إيجاد الحل يتطلب تصنيف المشكلة و معالجة كل درجة من المشاكل و تقديم بدائل لها و بالتالي يتم بناء الحل المناسب بشكل متكامل شكل (2) .



شكل (2) يوضح النظام الشجري المتسلسل لحل المشاكل التصميمية
المصدر: محمد ،محمد فكرى محمود / دور النقد فى تعليم التصميم المعمارى

ظهر مفهوم جديد يسمى "حل المشكلات إبداعيا" CPS (Creative Problem Solving) عبارة عن اطار من العمليات يمثل منظومة تضم أدوات للتفكير المنتج لفهم المشكلات ثم حلها بطريقة غير تقليدية من خلال ثلاث مكونات رئيسية:

- فهم المشكلة Understanding the Problem (غموض- تحديد المشكلة / جمع البيانات)
- توليد الأفكار Generating Ideas
- التخطيط للعمل Planning for Action(البحث عن الحلول/ قبول الحل)

فى هذا الإطار ظهرت طريقة التصميم المنظم لكريستوفر جونز كنتيجة للتقدم التكنولوجي فى مجالات الكمبيوتر و النظم. وكانت هناك محاولات لاعطاء أهمية أكبر للخيال و الإبداع في التصميم تحت مسميات مثل "الهندسة الإبداعية" . تتكون من ثلاث مراحل:

- التحليل Analysis
- الحل Synthesis
- التقييم Evaluation

و تهدف هذه الطريقة إلى: تقليل كمية الخطأ التصميمي و اعادة التصميم و التأخيرفي التسليم و الوصول الى تصميم أكثر ابتكار و تقدما.

كل من هذه القواعد التى تنظم عملية التصميم له مبرراته و جاذبيته، و لكن عند دراسة طبيعة عملية التصميم نجد أنها تتكون من مركبين متباينين هما [5]:

1. **التحليل المنطقي** "الصندوق الزجاجي" **Logical analysis**
2. **التفكير المبدع** "الصندوق الأسود" **Creative thought**

نظريات الابداع فى مجملها إما أن تكون **علمية** (النتاج غير متعلق بالمبدع كشخص، فهو كما لو كان وسيطا بين المشكلة و الحل، مثال: المهندس الذى ابتكر المحرك، هذا المحرك لا يرتبط بأحوال المخترع الشخصية). أو **فنية** (النتاج يعبر عن الحالة الداخلية للمبدع كشخص و عن حاجاته الشعورية واللاشعورية، مثال الفنان الذى يرسم لوحة، هذه اللوحة تعبر عن احواله الداخلية).
هذه الثنائية الأساسية Dual Conception فى العمارة موجودة ضمنا فى رؤية فيتروفيوس للعمارة بأنها ذلك المركب الذى يجب أن يتضمن ثلاثة اشياء هى: الوظيفة ، المتانة، الجمال. بالتالى فأن مصدر الأفكار التصميمية عند المعمارى إما أن يتمثل فى:

- التفكير العلمى العقلانى المرتب بخطوات و اضحة محددة، و يعتمد على تحليل المعلومات و البرنامج المعمارى مما يؤدى إلى الكمال الوظيفى و التقنى الذى ينزع نحو التماثل و الإطراد و هو ما يمكن تمثيله بالصندوق الزجاجى بوضوحه و شفافيته. يفترض هذا التوجه أن السيطرة على عمليات التصميم توفر الإمكانيات للسيطرة على النتائج. فالمصمم يعمل فقط على المعلومات المعطاة له ويستمر على ذلك عبر تعاقب من الخطوات التحليلية والتركيبية والتقويمية حتى يصل إلى أفضل الحلول الممكنة. تؤكد هذه الطريقة على أن عملية التصميم وخطواتها واضحة لادراك المصمم من خلال وضع هيكلية وخطوات محددة يسهل اتباعها على أساس التفكير المنطقي بحيث تكون صورة المصمم معتمدة على المعلومات المعطاة اضافة لفهم تأثير العناصر المحيطة.

---

[5]Gelernter , Mark , "Sources of Architectural Form - p.28
التصميم المعماري بين الابداع والمنهج - د.م احمد هاشم حميد العقابي –الجامعة التكنولوجية

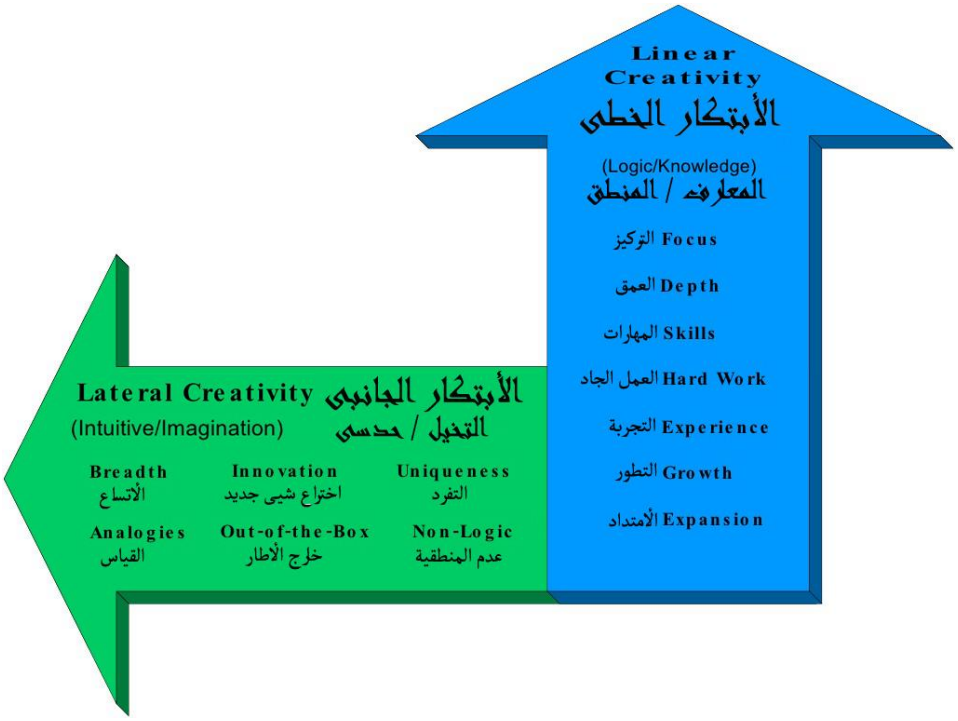
- التفكير الحر "الخيالى" و الحالة الذاتية، يعتمد على إبداع المصمم و افكاره المستمدة بالأساس من الرؤية الشخصية و يؤدى إلى التشكيل الحجمى الجمالى الذى ينزع نحو التنوع والفردية و هو ما يمكن تمثيله بالصندوق الأسود بعشوائيته و غموضه، فالعمليات تجرى داخل فكر المصمم ولا يمكن رؤيتها أو تفسير طريقة إنتاج التصميم ضمن خطوات واضحة، لأن المنهجية غير واضحة حتى على المصمم نفسه. يعتمد نجاح عملية التصميم فقط على قدرة المصمم للسيطرة على الأشكال[6]. فالمصمم في أثناءعملية التصميم يكون مستغرقا تماما في عمله غير واع للعمليات المنهجية، لأن هناك حالة راهنة يمليها الظرف الوجودي للعمل وهذه الحالة هي الاندماج بين الذات والموضوع وإنصهار حاجز الوعي بينهما فإذا ما تم فك الاندماج بين المصمم وعمله ليركز إنتباهه على طريق محدد للعمل، فقد قابلية التواصل وتقطعت أفكاره.

شكل (3) التفكير المنطقى و التخيلى و ثنائية الأبداع المعارى
المصدر: حميد العقابي، احمد هاشم / التصميم المعماري بين الابداع والمنهج

الطريقتان تطرحان ايجابيات وسلبيات معينة في نفس الوقت لذا فإن تطابق الجانب الواعي مع الجانب اللاواعي سيشكل المفصل في علاقة الطريقتين ببعض. وهذا ما قد يشكل بدوره اطارا لاقتراح طرق أكثر تكاملا ناتجة عن علاقة ما سبق ببعض شكل (3). للوصول بنجاح إلى الحل المناسب يجب التنسيق و التكامل بين هذين المركبين أو هذه الثنائية. هذا التنسيق يمثل جوهر الصعوبة فى أي أسلوب أو قاعدة تنظم عملية التصميم.

[6]Jones J.C., Designmethods -1992

التفكير المبدع يتحرر عادة من القيود و يتحرك بحرية كبيرة للمفاضلة بين كل نواحي المشكلة المعمارية فى أي وقت أو بأي نظام، بينما التحليل المنطقي يتبع تسلسل محدد و خطوات واضحة لا تقبل التغيير أو التبديل. هذا التمازج و التداخل و التنسيق يجب أن يتواجد فى عملية التصميم بنسب متفاوتة، و لايمكن إلغاء احد المكونين الذى يجب أن يكون متواجدا بشكل ما شكل (4).



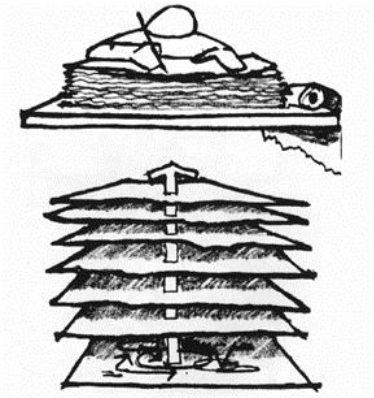
شكل (4) ثنائية الأبداع المعمارى
المصدر: www.angel-above-graphic-design.com

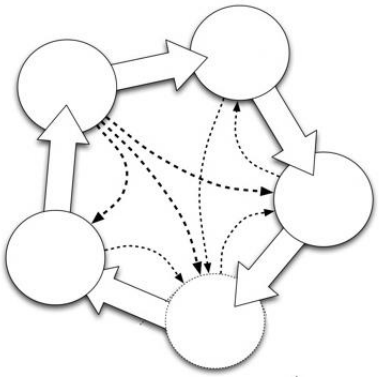
على هذا الأساس يجب أن تتشكل عملية التصميم بمرونة كبيرة و حرية فى التنقل بين مختلف جوانب المشكلة بأى ترتيب و فى أى وقت بحيث تتيح التنسيق و التكامل و أحيانا أيضا الإنفصال بين مراحل المنطق و التخيل. تتوقف نوعية التصميم على مدى إجادة المصمم لتحقيق هذا المزج بحيث لا يطغى أحد الشقين على الآخر. فالمصالحة بين العقل و العاطفة هي جواز المرور للعمل المعماري.

بعد استعراض الآراء و الاتجاهات المتنوعة فى عملية التصميم كذلك دراسة طبيعتها و فى إطار أن العمل المعماري هو التكامل بين الوظيفة و طريقة الإنشاء و مادة البناء فى تشكيل الفراغ الداخلي و الخارجي مع ما يرتبط بذلك من قيم ثقافية، دينية، بيئية، اجتماعية، اقتصادية و تكنولوجية . يمكن القول بأن:

عملية التصميم هى عملية الدخول لحل مشكلة ذات عدة جوانب مادية و غير مادية و ترجمتها إلى حلول فى صورة منشأ . هذه العملية عبارة عن سلسلة من التحولات تتكون من عدة مراحل ليس لها بداية محددة أو نهاية ثابتة و إنما هي حلقة مستمرة من إعادة تناول المعلومات والأفكار.**(Recycling of information and ideas)**

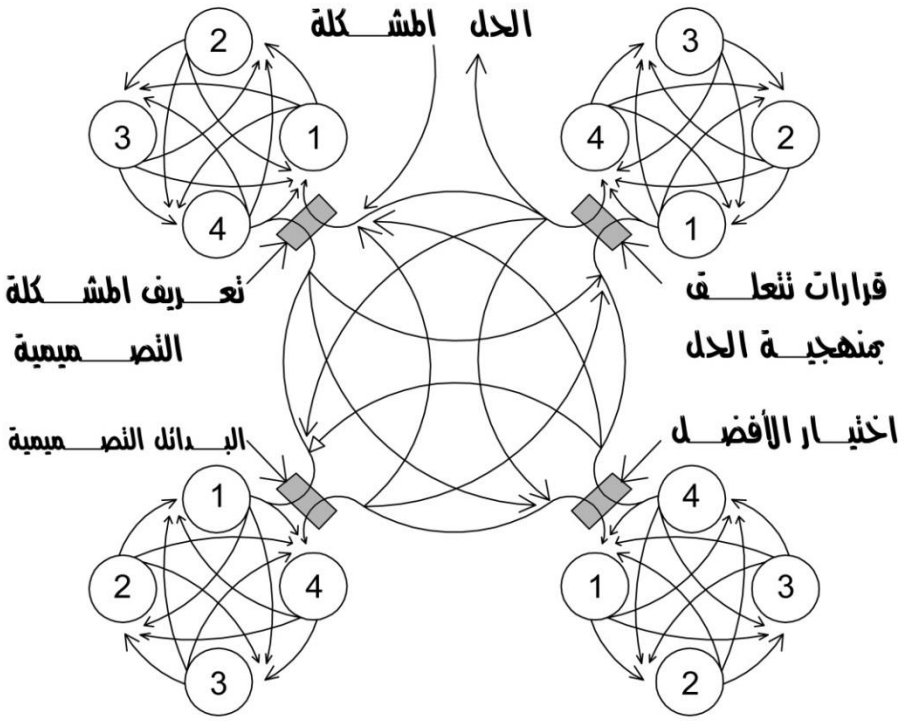
التصميم عمل ذهني أكثر منه عمل عضلي ، فهو عبارة عن عملية منظمة تعتمد على التحليل والتقييم وصنع الإختيارات والمفاضلة بينها، ومرحلة صنع شيء ناتج من التفكير المستمر. جزء من عملية التصميم، وحل مشكلات التصميم المعتمد على التفكير عبارة عن عملية دائرية حلقية تسمح بالطرح، والمراجعة، و إعادة التفكير، والوصول إلى نتائج جديدة يمكن مراجعتها في خطوات، حيث تتكون مشكلة التصميم من مشكلات مركبة متداخلة ومتصلة، متضمنة مجموعة من الخطوات، وكل مشكلة يجب أن يكون التعامل معها بعمق كاف.





شكل (5) التصميم حلقة مستمرة من إعادة تناول المعلومات و الافكار حتى الوصول الى تصور مكتمل.

فالمشكلة المعمارية يتم تحديدها بالتكامل مع المعلومات التي يتم تجميعها عن المشروع ومكانه، ثم يتم تحليلها على مراحل و الإستفادة منها فى إبتكار عدة مداخل تصميمية تتداول فيها الأفكار بحرية ومرونة ويمكن الرجوع إلى مرحلة التحليل مرة أخرى، و هكذا حتى نحصل على مجموعة من الأفكار التصميمية يتم تطويرها لإختيار الأفضل. و كلما احتاج الأمر، يمكن الرجوع مرة أخرى إلى تحديد المشكلة المعمارية او إعادة تحليل المعلومات، و هكذا تستمر الدورة حتى يتم الوصول إلى التصميم الأمثل Extended Whirling Process[7] شكل (5,6).



شكل (6) تتحرك المعلومات بحرية (دوامية) تتبعها مرونة تسلسل مستويات عملية التصميم
المصدر: Salama, Ashraf - New Trends in Architectural Education – 2005

[7]Lawson, B. - How Designers think – 1980
Salama, Ashraf - New Trends in Architectural Education - 2005

2-1 مفاهيم و مفردات عملية التصميم

توصيف المعاني والمصطلحات المعمارية المهمة و التي يكثر تداولها و ما تعنيه فى اللغة العربية من أهم الأشياء التى يجب توضيحها و تسليط الضوء عليها، حيث يختلط المفهوم للمصطلح فى اللغة الإنجليزية عنه فى اللغة العربية عنه فى الممارسة العملية . يؤدى ذلك إلى ضياع المعنى بالنسبة للطالب و المعلم و الممارس. حيث يتكلم كل منهم و هو يعنى شيء اخر ليس بالضرورة ما يعنيه المصطلح خاصة فى حالة الإغتراب الثقافى التى نعانى منها حاليا فى المنطقة العربية. ينعكس ذلك على عدم وضوح الرؤية و الكثير من الإلتباس. نظرا لكثرة المصطلحات المستخدمة فى مستويات عملية التصميم المختلفة فسوف نتناول دراسة هذه المصطلحات بشكل مبسط على عدة مراحل مرتبطة بتسلسل البحث و المعلومة، لضمان الإستفادة الكاملة منها[8].

التصميم Design

عملية ذهنية (التحليل و التفكير)، حرفية (التطوير و الإظهار)، تدور حول موضوع ما، لتلبية أهداف محددة، تنتهى بالوصول إلى منتج معماري ناجح على جميع مستوياته.

غاية التصميم Design objective

منتهى ما يقصده الفرد أو الجماعة نحو الوصول إلى آمال محددة، تكاد تكون مشتركة، لتحقيق الرضا والاكتفاء حول موضوع خاص بتصميم محدد.

هدف التصميم Design goal

الغاية التى على اساسها يتم عمل برنامج التصميم وهو يحمل رغبات صاحب المشروع، و على المصمم العمل على تحقيقها في منتج نهائي.

مشكلات التصميم Design problems

أسئلة يصيغها المصمم حول موضوع مشروعه، قاصداً بها تجزئة ما يحمله الهدف من رسم ملامح للمنتج النهائي، ليتمكن من الحل .

[8] جاءت فكرة توضيح و توصيف المصطلحات المعمارية و اهمية ذلك للطالب من خلال النقاش الشخصى مع الدكتور هشام ابو سعدة خلال فترة عمله فى جامعة الملك فيصل و بعد الاطلاع على بحثه: إشكالية العلاقة المركبة الفكرة- المفهوم في مراسم التصميم الحضري- اكتوبر 2005

حلول التصميم Design solution

أفكار المصمم، لما يجب أن تكون عليه نواتج التصميم ، وقد تكون نماذج جاهزة في كتب التصميم مثال (Time sever) لمشكلات محددة، وقد تكون استجابة مصمم محترف.

أولويات التصميم Design Priorities

لكى يكون التصميم ناجحا يجب على المعمارى مساعدة العميل فى إختيار أولويات التصميم حيث تتجاوز غالبا رغبات العميل ما يمكن تحقيقه فى حدود قدراته.

برنامج التصميم Design program

الاتفاق النهائي بين المصمم وجهات الاختصاص (سواء المالك، الشركة العقارية، المؤسسة، ...) على برنامج محدد للتصميم مثل تحديد الأهداف و الاحتياجات/ حصر عناصر المشروع مبينة بالعدد والنسب المئوية والمساحات.

قرارات التصميم Design decisions

أوامر يقطع بها المصمم نحو تنفيذ مخططه، وتكون تطبيقات لعكس روح الفكرة في مخطط المفهوم.

بياني العلاقات Bubble diagram

الترتيب المجرد للعلاقات الوظيفية بين العناصر، ويتدرج في خطوات تبدأ من الترتيب العشوائي وحتى الترتيب الملائم للتوجيه و المساحة.

العلاقات المكانية Zoning

عبارة عن نطاقات محددة تتأكد فيها العلاقات الوظيفية ذات النشاط الواحد

جمع المعلومات عن الموقع Site inventory

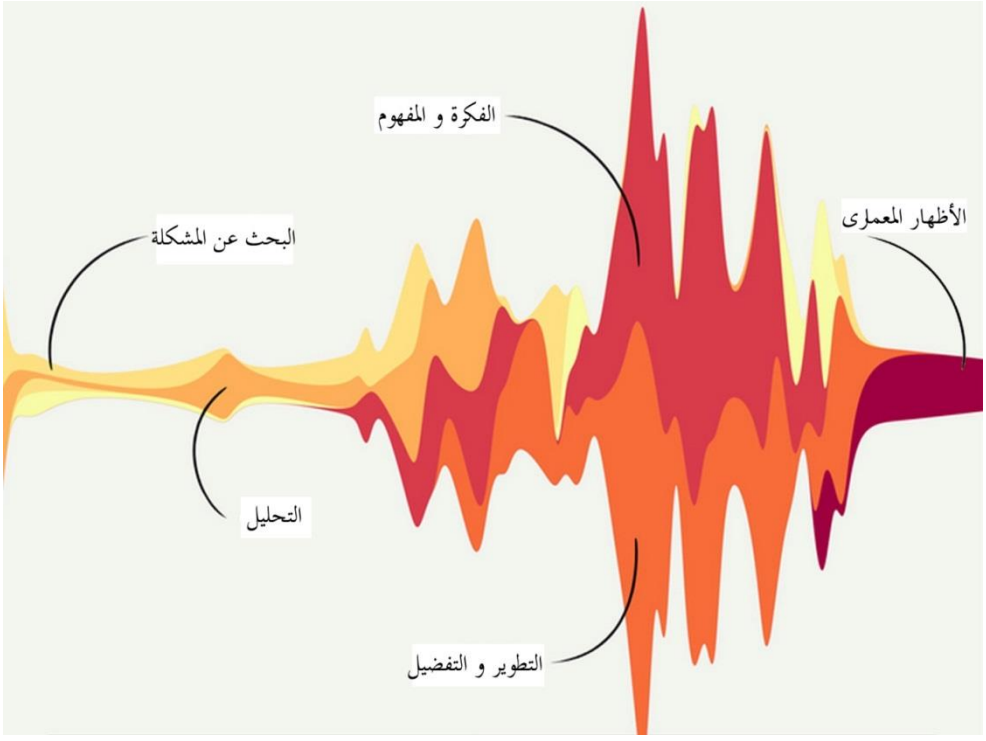
رفع الأوضاع القائمة و المحيطة للموقع محل التصميم، تحديد مميزات الموقع، سلبياته و امكاناته.

تحليل الموقع Site analysis

تحليل المعلومات التي تم جمعها فى الخطوة السابقة والتي توصلنا الى : الفرص والعوائق/ المشاكل والحلول، بالتالى نستطيع ان نتوصل الى التوصيات التي يتم أخذها بعين الاعتبار في التصميم .

تتابع أحداث التصميم Design scenario

التصور المرسوم للتصميم المتكامل وحبكة العمل، عبر رحلة متكاملة من الأحداث، تظهر من خلال العلاقات المكانية بين مواضع الفراغات المختلفة.



مستويات عملية التصميم

2- مستويات عملية التصميم

بالرغم من أعتبار عملية التصميم ليس لها بداية محددة أو نهاية ثابتة، إلا أنه يوجد عدد من المستويات التى تكون هيكل عملية التصميم. هذه المستويات توضع عادة فى تشكيل متسلسل :

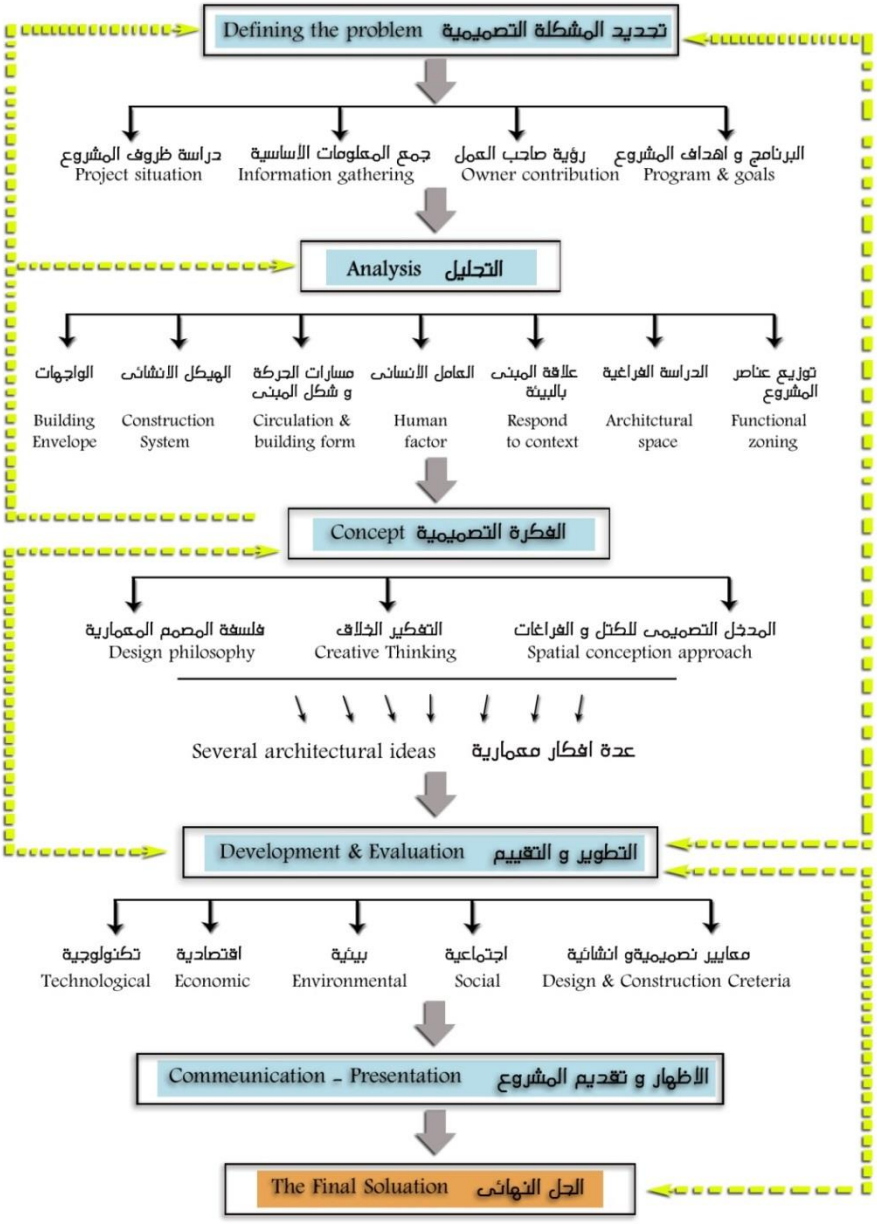
- تحديد المشكلة التصميمية Defining the problem
- التحليل Analysis
- الفكرة التصميمية Concept
- التطوير و التقييم Development & Evaluation
- الإظهار و تقديم المشروع Communication

يمكن تشبيه هذه المستويات بالشرائح الشفافة (Transparent Sheets) حيث تختص كل شريحة بجزء من الصورة، عندما توضع هذه الشرائح فوق بعضها بنظام ما مرن بدرجة كبيرة تجعله يخضع احيانا للمنطق ووحدة الفكر و قد يتجه الى الفردية فى النظرة، أو بهما معا. فى النهاية تظهر الصورة مكتملة واضحة. هذا النظام فى وضع المستويات قد يختلف من مشروع لآخر حسب الظروف المكونة و المحيطة بالمشروع، كذلك حسب درجة التقنية المستخدمة دايجرام (1) . تترابط المستويات التصميمية و تتكامل مع بعضها البعض، بالتالي يحتاج كل مستوى من هذه المستويات إلى جزء من التنظيم النظري و المنطق و جزء من الإبداع و التخيل. حيث يمكن تقسيم هذه المستويات الى ثلاثة مراحل رئيسية دايجرام (2):

- (مرحلة تحليلية) الحصول على المعلومة و تحليلها و استنباط المداخل للفكرة المعمارية.
- (مرحلة ابداعية) الوصول للفكرة المعمارة و تطويرها واعداد بدائل لها و اختيار الأفضل.
- (مرحلة تنفيذية) العمل على توضيح المفهوم التصميمى المختار و تطويره بالتفاصيل المناسبة بالوسائل الممكنة للرسم و الأظهار المعمارى، مساقط افقية- واجهات و قطاعات- موقع عام، مناظير خارجية و داخلية و المجسمات.

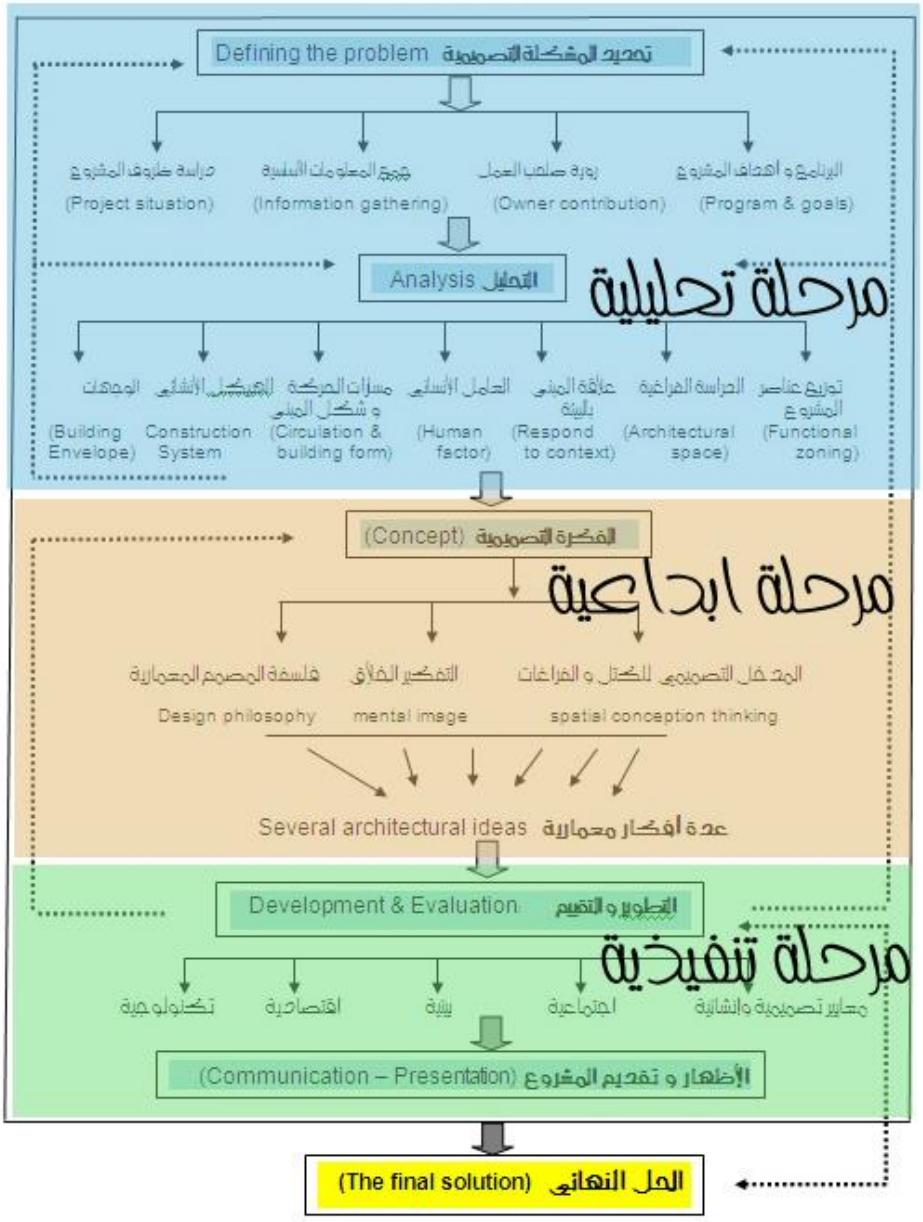
التداخل و الإنتقال بين المستويات يحدث فى الأعم بين مستويات المرحلة التحليلية و مستويات المرحلة الإبداعية. التى تبدأ بعدها مستويات المرحلة التنفيذية. فالحصول على المعلومات و تجميعها فقط لم يعد الأساس و الهدف كما كان فى السابق، بل على العكس أصبحت المعلومات أكثر توافرا لوجود الإنترنت و وسائل الإتصال الألكترونية. ولكن مهارة إختيار و تحليل المعلومة و مدى إمكانية الإستفادة منها بشكل مؤثر للوصول إلى الأفكار الخلاقة أصبح هو الأساس لتحقيق تصميم ناجح مبتكر.

المشروع project



دايجرام (1) يوضح مستويات عملية التصميم و العلاقات المختلفة بها (من عمل الكاتب)

المشروع project



دايجرام (2) المراحل الثلاثة لعملية التصميم (مرحلة تحليلية – مرحلة ابداعية – مرحلة تنفيذية) (من عمل الكاتب)

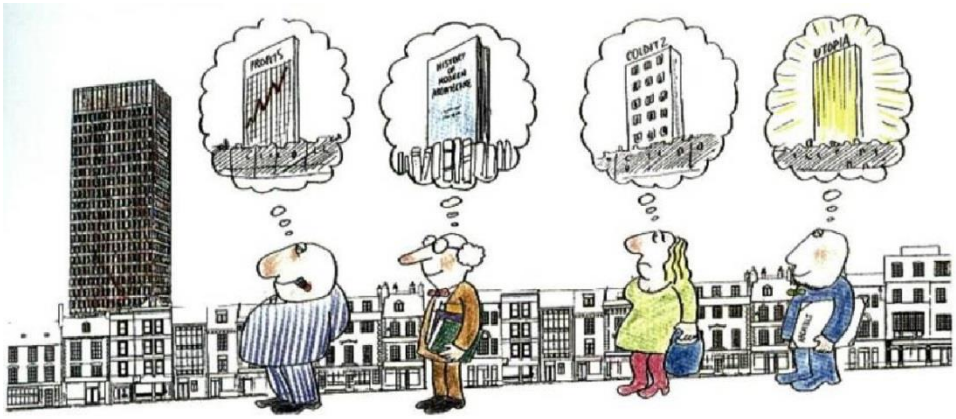
مستويات عملية التصميم لها مردود متوازي و متداخل معها وهو ما يعرف بمراحل العملية الإبداعية فى التصميم التى جرى تعريفها من خلال علماء النفس والتى أكدت على الإختلافات المتعددة في أسلوب التفكير و مراحله . تنقسم هده العملية إلى أطوار[9] شكل (7):

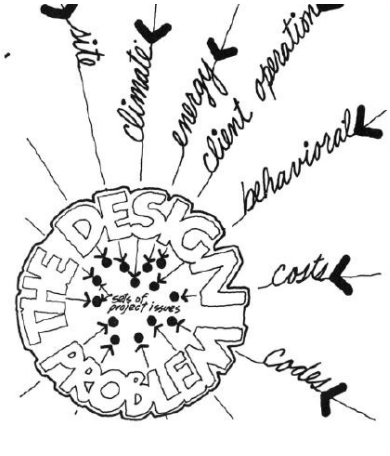
- التبصر First Insight ..... تحديد المشكلة
- الإعداد Preparation..... التحليل
- الحضانة (فترة التخمر) Incubation .....الفكرة المعمارية
- البزوغ Illumination..... ظهور الفكرة
- التحقق Verification ..... تطوير- وإظهار المشروع

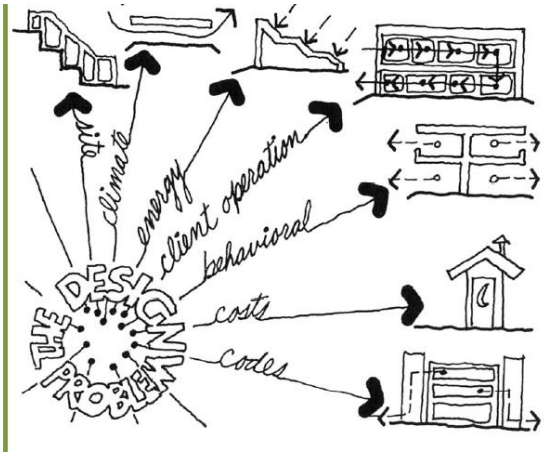
شكل (7) مراحل عملية الآبداع المعمارى من الناحية السيكولوجية (النفسية)
المصدر: محمد ،محمد فكرى محمود / دور النقد فى تعليم التصميم المعمارى عن
Kneller, G. F. (1965). *The Art and Science of Creativity*. New York,

سيتم توضيح هذه الأطوار من خلال القدرات الأبداعية و وسائل تنميتها فى الجزء الثالث.

[9] د. محمد فكرى محمود محمد / دور النقد فى تعليم التصميم المعمارى –2004 عن
Lawson, B. " How Designers think" , the architecture press, LTD, London, 1980



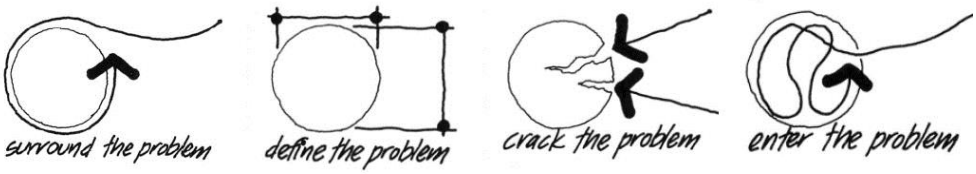




المستوى الأول: تحديد المشكلة التصميمية

1-2 المستوى الأول تحديد المشكلة Defining the problem

كل مشروع معماري يحمل فى طياته أهداف متعددة و متشابكة، غايات و آمال. لتحقيق هذه الأهداف تظهر مجموعة من المشاكل و التحديات، التى قد تكون فى البرنامج المعمارى و مساحات العناصر و محدودية المساحة المبنية أو قد تكون مشاكل بيئية أو اقتصادية تتعلق بتمويل المشروع أو مشاكل تتعلق بالبنية العمرانية، .....و هكذا .كلما زادت أهداف المشروع زادت مشاكله و تشابكت. أول ما يفعله المصمم هو محاولة التعرف على هذه المشاكل و تحديد ما يمكن وصفه بالفكرة الأساسية Theme Central أو محور المشكلة Problem Essence . ثم يبدأ فى تعريفها و توضيحها ثم محاولة إختراقها و أخيرا السيطرة عليها شكل (8) كأولى الخطوات فى اتجاه أسلوب التفكير.



شكل (8) تعامل المصمم مع المشكلة المعمارية و كأنه نقطة على محيط الدائرة التى تحيط بالمشكلة فيتمكن من رؤيتها و الإحاطة بكل جوانبها

فى أغلب استوديوهات التصميم ينظر إلى تحديد المشكلة الأساسية بشكل استثنائى لا يكاد يلتفت اليه، مما يفقد المشروع جوهره الأساسى و يصبح مجرد تشكيل مجموعة من الكتل و الفراغات. و قد أرجع أغلب المعماريين و الأكاديميين البحث عن المشكلة إلى ثلاث أبعاد هم : الاحتياج Need – الشكل Form- البيئة - Context شكل (9).

شكل (9) ابعاد المشكلة المعمارية

وبعض المعماريين يحاول التعرف على المشكلة المعمارية من خلال إقتراح أى حل لها ثم يتم تقييمه و انتقاده و بهذه الطريقة يمكنهم الإنتقال من حلول سيئة إلى حلول ناجحة أفضل منها.

إلا أنه توجد وجهة نظر أخرى أتبناها و هى أن البحث عن محور المشكلة الأساسى الذى غالبا ما يكون غير مرئي يتطلب مرحلة أولية لإستكشافه و تعريفه، تليها مرحلة أخرى من الدخول اليه و التعمق فى دراسته . المرحلة الاولى تتم بعدة وسائل أو بهم جميعا :

- دراسة معطيات وأهداف المشروع Project Goals
- رؤية و أفكار صاحب المشروع Client's Needs
- جمع المعلومات الأساسية Information Gathering
- تحليل المشروعات المشابهة Case Studies
- دراسة ظروف المشروع و احتياجاته Project Situation

1-1-2 دراسة معطيات وأهداف المشروع

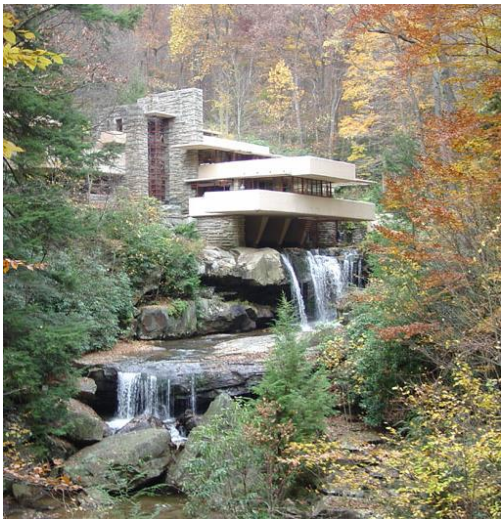
تتم عن طريق القراءة المتأنية للبرنامج المعماري الذى يطلق عليه " فعاليات المشروع "، و يحدد قائمة الإحتياجات من علاقات فراغية، مساحات و حجوم، المعلومات المطلوبة من معايير تخطيطية أو معمارية ويحمل قيم و أهداف المشروع. إستخلاص المعانى التي تم على أساسها طرح المشروع والتي في أغلب الأحيان تكون غير واضحة وتعتمد بدرجة كبيرة على خبرة المصمم و درايته. **فالمصمم يجب ألا يعتبر البرنامج المعماري نقطة انطلاق بل تعبير عن رغبة محددة، و من واجب المصمم أن يعاود كتابة البرنامج بأسلوبه و من خلال رؤيته.**

فالتقيد حرفياً بالبرنامج يحد المصمم ويقلل من فرصته، و إنما يجب أولا النظر إلى طبيعة الشيء المراد تصميمه ثم مواجهة البرنامج والتعامل مع الفراغات، بعد ذلك سوف يعاد كتابة البرنامج كما يجب أن يكون. فعند تناول أحد المشروعات المركبة مثل نادى إجتماعى رياضي لا يصبح الهم الأكبر هو توفير المتطلبات الوظيفية من مباني و ملاعب فقط، ولكن إدراك الفكرة الأساسية من المشروع وهى توفير جو عائلي يتم فيه تنشيط وتنمية العلاقات الإجتماعية بين أفراد المجتمع.

كذلك توفير بيئة ملائمة لممارسة النشاط الثقافي و الرياضي بما يتطلبه ذلك من فراغات مناسبة. يمكن تحقيق هذا بإستغلال عناصر المنظومة الطبيعية (من مساحات خضراء، ملاعب مفتوحة، المسطحات المائية من حمامات سباحة، غطس، برك صناعية، ..) وكيفية ترابطهم وتلاحمهم مع المباني و التراسات المفتوحة و المغلقة .

2-1-2 رؤية و أفكار صاحب المشروع

أحد الوسائل الأساسية التي تشكل لدى المصمم صورة واضحة عن المشروع و ذلك عن طريق الحوار مع المالك لمعرفة احتياجاته الوظيفية، رغباته و تطلعاته، أسلوب معيشته، مستوى ثقافته، تصوره للمشروع و إمكانياته المادية . أي مشاركة المالك فى عملية التصميم. مثال ذلك عند تصميم فيلا الشلالات لفرانك لويد رايت 1930 و من خلال حواره مع المالك الذي أبدى رغبته الشديدة فى الحفاظ على البيئة الطبيعية للموقع و محاولة إيجاد مبنى يتجانس و يتجاوب معها مما انتج الفكرة الرئيسية التي تم عليها بناء المدخل التصميي شكل (10).



شكل (10) موقع فيلا الشلالات و مكان اختيار المشروع ثم بعد تنفيذه و اخيرا الموقع العام فى اللوحات الهندسية
المصدر: Kaufman, E. & Raeburn, B. – Frank Loyd wright Writtings and Builidings

3-1-2 جمع المعلومات الأساسية

تتم عن طريق عمل البحوث و الدراسات الميدانية والنظرية خاصة للمشروعات المركبة، تشمل الدراسة الآتي : خلفية تاريخية، الصفات والملامح الأساسية للمشروع . مثال: فى مشروع مجمع محاكم، يتم دراسة التنظيم القضائي و درجات التقاضي، الأنواع المختلفة من المحاكم واحتياجاتها، حركة سير الأوراق الخاصة برفع قضية، حركة السادة القضاة، وكلاء النيابة، المحامين، الجمهور و المتهمين و ذلك بشكل موجز و مختصر و مفيد و يراعى تحويل المعلومات بقدر الإمكان إلى إسكتشات أو دايجرامات، كذلك يتم ملاحظة الأقوال المأثورة مثلا عن العدالة أنها عمياء، لا تفرق بين المتقاضين على أى أساس مما يساعد فيما بعد فى عملية تشكيل الكتلة التى يراعى فيها الإتزان.

4-1-2 تحليل المشروعات المشابهة

يأتي تحليل المشروعات المشابهة كخطوة تالية، الهدف منها تفكيك الشيئ إلى مكوناته الأصلية مع بيان وتبسيط الجزئيات والتفاصيل لمساعدة المصمم على متابعة الأساليب المتعددة فى التعامل مع المشروع و تصنيفها، حتى لا نبدأ من نقطة الصفر ومن ثم يمكننا تكوين تصور أقرب ما يمكن عن المشروع الذى نحن بصدده . عملية تحليل الأمثلة المشابهة تعد سلاح ذو حدين فبالرغم من أنها مفيدة للمصمم إلا أن لها سلبياتها فقد يتأثر بها بعض الطلاب فيقوم بالنسخ أو النقل بعد عمل بعض التعديلات البسيطة. وقد تسيطر المشروعات المشابهة على عقل المصمم و فكره فيجد نفسه مسجونا لا يستطيع الخروج عن الأفكار التى رآها بفكرة جديدة من إبداعه شخصياً.

يراعى فى اختيار الأمثلة المعمارية

- تقاربها مع المشروع المراد تصميمه. مثال: المشروع المراد تصميمه فى مدينة صحراوية أما المثال التحليلى فى مدينة حضرية مكتظة بالسكان، بالتالى يصبح نموذج التحليل غير مفيد.
- تنوع الأمثلة و عدم الإقتصار على مثال واحد فقط، للتعرف على أكثر من أسلوب لمعالجة المشاكل التصميمية و كيفية تناولها و حتى لايؤدى إلى إسقاط ذهنى و تقليد.

- يراعى إمكانية زيارة المثال ميدانياً و إستطلاع رأى المستخدمين (تقييم ما بعد الإشغال).
- شمولية المثال من حيث توافر المساقط الأفقية و الواجهات، قطاعات، مناظير خارجية و داخلية.... و المعلومات الأساسية عنه (قدر الإمكان).

أهداف التحليل حسب تدرجها

- التحقق من عناصر البرنامج المعمارى و كفايتها، مساحات و أبعاد مكونات المشروع، ..
- الوصول للفكرة الأساسية التى استخدمها المصمم و مدى نجاحه فى تحقيقها
- أسلوب المعالجة الشكلية له، طرق التشكيل: الإشعاعى، المحورى، الخطى، المتضام، .... و مدى مناسبته للموقع و استغلاله لخصائص المكان.
- المشاكل التصميمية التى اعترضته وكيف قام بحلها
- خطوط الحركة و أسلوب حلها بما يخدم العلاقات الوظيفية بين أجزاء المشروع.
- أستخدام مواد البناء و الأسلوب الأنشائى و تاثيره على الوظيفة و الشكل.
- العناصر التقنية المستخدمة فى المشروع (استخدامه مثلا للطاقة الشمسية، .....).

خطوات عملية التحليل[10]

أولاً: تحليل الموقع العام: المداخل والمخارج - العلاقة مع الطرق المحيطة بالمشروع وكثافة المرور عليها و نوعيته والنسيج العمراني للمدينة.

ثانيا: تحليل المساقط الأفقية: عن طريق دراسة العلاقات الوظيفية بين العناصر والفراغات Functional Zoning – مسارات و عناصر الحركة - الخدمات - أداء كل فراغ على حدى وتحقق متطلباته من إضاءة وتهوية و مطل وغير ذلك. ثم تحليل البرنامج الوظيفي من حيث

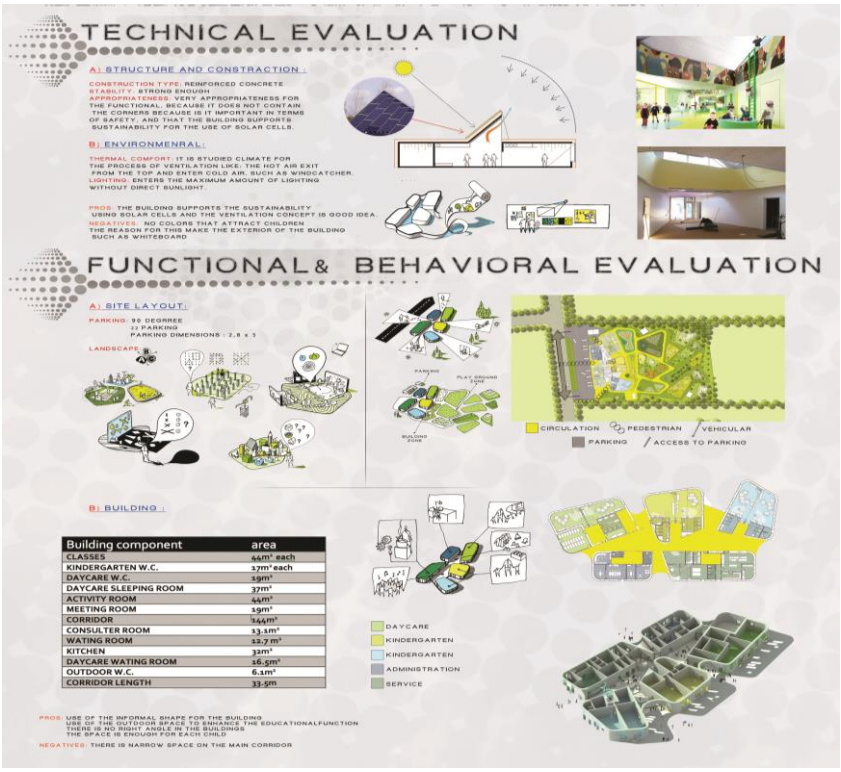
[10] نوبي محمد حسن – منهجية تحليل الامثلة المشابهة فى عملية التصميم المعمارى – جامعة الملك سعود -1424 هـ

المسطحات وأحجام العناصر والفراغات، معدلات التصميم، نسبة العناصر والفراغات لعدد المستخدمين و ممرات الحركة و الخدمات الموجودة في المبنى.

ثالثا : التشكيل : تحليل الكتلة أو الهيئة / التعرف على نوع هيئة المبنى (صريحة- مركبة) (اشعاعية، محورية،....) و تأثيره على التصميم والقيم التشكيلية ال موجوده فيها.

رابعا : فكرة التصميم : التعرف على فكرة التصميم سواء وظيفية أو انشائية أو تعبيرية (رمزية) أو تشكيلية. وكيفية تطوير المصمم للتكوين المعارى.

خامسا : تحليل طريقة الإنشاء و مواد البناء المستخدمة : دراسة طريقة الإنشاء المستخدمة في المبنى و علاقتها بالفكرة المعمارية – ملائمة مواد البناء للوظيفة و الإحساس الجمالى المطلوب تحقيقه.



Building component	area
CLASSES	66m² each
KINDERGARTEN W.C.	17m² each
DAYCARE W.C.	19m²
DAYCARE SLEEPING ROOM	37m²
ACTIVITY ROOM	44m²
MEETING ROOM	19m²
CORRIDOR	144m²
CONSULTER ROOM	13.1m²
WATING ROOM	12.7 m²
KITCHEN	32m²
DAYCARE WATING ROOM	26.5m²
OUTDOOR W.C.	6.1m²
CORRIDOR LENGTH	33.5m

تحليل مشروع حضانة اطفال (السنة الثالثة- الفصل الاول- 2012- 2013 قسم العمارة- جامعة الدمام)

5-1-2 ظروف المشروع و احتياجاته

تتم دراسة الموقع وما يشكله بالنسبة للمشروع كمعنى رمزى أو كعنصر طبيعي مادي و مدلوله من الناحية الحضارية و التاريخية. مثال :في مشروع أوبرا سيدنى1956 أدرك المعماري أن محور المشكلة فى إيجاد مبنى رمزى قوى Land Mark يشير إلى القارة الجديدة أستراليا و يضعها على الخريطة العالمية و يستفيد من موقع المشروع. تحدى المعمارى البرنامج الوظيفى المطروح له، كما لاحظت لجنة التحكيم وأضافت "ومع ذلك ، فنحن مقتنعون بأن الفكرة المقدمة لدار الأوبرا تلك قادرة على أن تصبح واحدة من أفضل المباني في العالم" شكل (11).

شكل (11) لقطات مختلفة لمشروع أوبرا سيدنى

مثال : مشروع مكتبة الإسكندرية ، من خلال تحليل الخلفية التاريخية لمكتبة الإسكندرية القديمة "شمس المعرفة تشرق من الاسكندرية علي العالم" و معنى المكان أدرك الفريق الفائز الفكرة الأساسية وهى أن المشروع يتعدى حدوده الوظيفية إلى صياغة مبنى يحمل معنى رمزي قوى واضح يعبر عن هذه الخلفية التاريخية ويشكل مرحلة جديدة للتتابع الحضاري فى مصر.

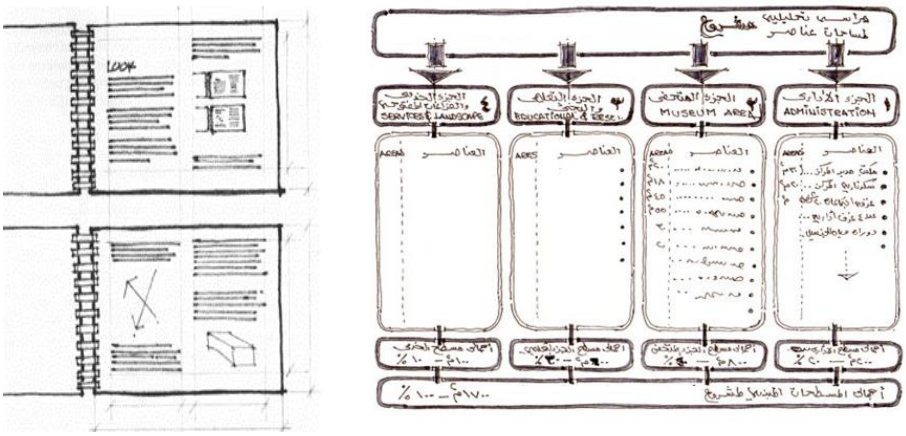
لقطة توضح التكوين الحجمى لمكتبة الأسكندرية

موقع مشروع مكتبة الإسكندرية

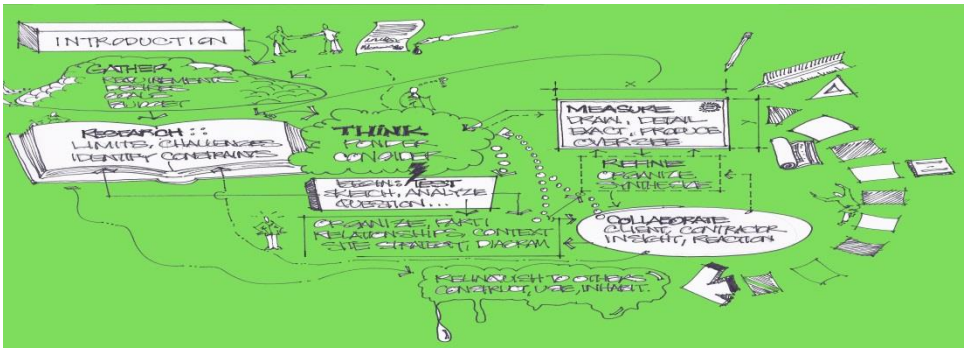
6-1-2 كل الوسائل السابق ذكرها مجتمعة

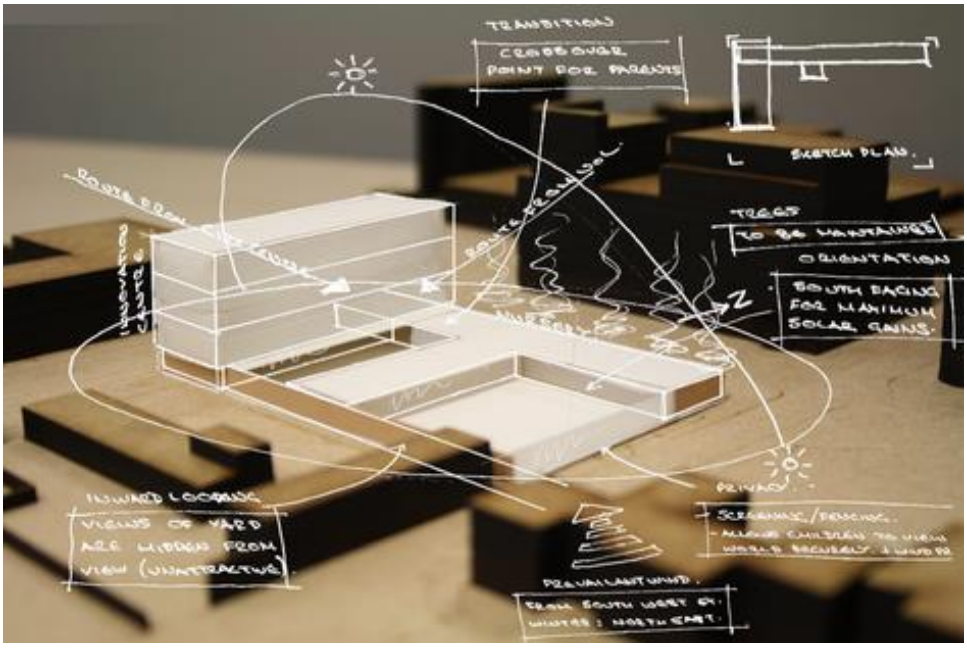
مثال : عند التعامل مع أبسط المباني وهو المسكن الواحد يتم تحليل البرنامج المعماري، إجراء أبحاث ميدانية لتحديد المستوى الإجتماعى و الثقافي للأسرة وقدراتها المادية . معرفة خصوصية ورغبات الأسرة من خلال مشاركتها فى عملية التصميم . تحليل ظروف الموقع المحيطة. على هذا الأساس يمكن أدراك محور المشكلة. مثلا يمكن القول بأن رغبة أفراد الأسرة فى التمتع بخصوصية و فى نفس الوقت إتاحة الفرصة للإتصال الإجتماعى بين أفرادها هي محور المشكلة أو توفير قدر عالي من المرونة فى توزيع الفراغات، أو هي توفير مسكن ملائم لمن لا يمتلك المال، يستفيد من البيئة المحيطة ويرتبط بها و يتصل بالمخزون الثقافي للأمة.

فى هذه المرحلة يبدأ النشاط الفكري (الواعي) و التخيلي للمعماري الذى يبنى على أساس الحوار الداخلي المستمر حول طبيعة محور المشكلة التي يواجهها، ويهدف هذا الحوار إلى تعميق المعايشة مع المشروع و الوصول إلى إدراك المصمم للفكرة الأساسية و بالتالي تتكون لديه رؤية أولية و اتجاه بالنسبة للمشروع . هكذا تسجل الاعتبارات التصميمية للمشروع و يبدأ الحوار فى صورة بيانات و معلومات و إسكتشات عن المشروع و المشكلة المعمارية المكونة له كمقدمة فى تشكيل الفكر التصميمي شكل (12). مما يساعد على تنظيم الفكر وتسلسله الإيجابي و تأكيد الأهمية لكل الإعتبارات و التركيز على الإتجاه المناسب للمشروع.



شكل (12) تدوين عناصر المشكلة المعمارية وكافة التحليلات، لإمكانية الرجوع إليها مرة أخرى و إعادة الاستفادة منها.
المصدر:http://arch-gate-arabic.blogspot.com





المستوى الثاني كيفية التجاوب مع المشكلة (التحليل)

2-2 المستوى الثاني كيفية التجاوب مع المشكلة؟How to respond to a problem

الغرض من هذه المرحلة هو إختراق المشكلة التي تم تحديدها في المرحلة الأولية و ذلك عن طريق التعمق في محور المشكلة و التركيز فى عمل دراسات مستفيضة عنها. مثال: (تم تحديد محور المشكلة فى الناحية البيئية، تبدأ المرحلة الثانية بتركيز الدراسات على الناحية البيئية و سبل التعامل معها أكثر من باقى العوامل و بالتالى إختصار مرحلة التحليل و تركيزها على الهدف). هذا في حالة وصول المصمم إلى تحديد المشكلة. أما إذا لم ينجح في ذلك فستكون مهمة المرحلة الثانية هو استكمال البحث عن محور المشكلة التصميمية بصورة أكثر تفصيلا من خلال تحليل المشروع Project Analysis . يجب ان يتسم المنهج فى هذا المستوى بوضوح ودقة المعطيات و التي تساعد فيما بعد على نقد وتحليل الناتج النهائي(مصداقية الناتج تعتمد على المعطيات). تساعد هذه الدراسات المصمم على اتخاذ القرارات التصميمية السليمة و الأكثر ملاءمة للمشروع. يبدأ هذا المستوى بتحليل معطيات البرنامج الوظيفية و معطيات المكان و البيئة المحيطة [11] :

- معطيات البرنامج الوظيفية

تتكون من العلاقات بين العناصر المختلفة و التوزيع العام لعناصر المشروع، الدراسة الفراغية لهذه العناصر، مسارات الحركة و شكل المبنى إلى الأسلوب الإنشائى و الواجهات.

- معطيات المكان و البيئة المحيطة

تتكون من البيئة الطبيعية للمكان، خصائصها، طبيعتها الجغرافية و المناخية، المحيط العمرانى للمكان، أسلوب الوصول للموقع، تأثير البيئة المبنية و النواحي الإنسانية و الإجتماعية المرتبطة بالمكان مثل نمط المعيشة، القيم الأجتماعية..... الخ.

يتم تنظيم هذا التحليل على أسس علمية ثم تحويل نتائجه إلى مجموعة من العلاقات فى صورة كروكيات، دايجرامات أو إسكتشات من خلال عدة خطوات :

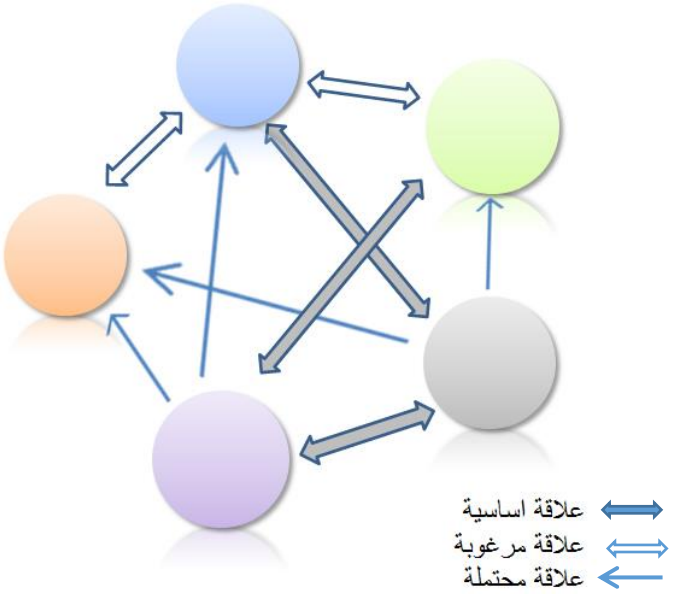
[11] A Vocabulary of architectural forms - White ,Edward T- 1975

2-2-1) توزيع عناصر المشروع على أساس العلاقات الوظيفية Functional Zoning
2-2-2) الدراسة الفراغية لعناصر المشروع Study of Architectural Space
2-2-3) مسارات الحركة و شكل المبنى Circulation & Building Form
2-2-4) الهيكل الإنشائى و الواجهات Construction System & Facades
2-2-5) علاقة المبنى بالبيئة المحيطة Respond to Context
2-2-6) العوامل الاجتماعية و الإنسانية Human & Social Factors

توجد بين هذه المراحل علاقات قوية تربطهم ببعض، حيث يرتبط التوزيع العام لعناصر المشروع (Functional Zoning) مع علاقة المبنى بالبيئة المحيطة (Respond to Contex كذلك ترتبط الدراسة الفراغية (Study of Architectural Space) و مسارات الحركة و شكل المبنى (Circulation and Building Form) مع الهيكل الإنشائى و الواجهات (Facades & Construction System) . إجراء خطوات هذا التحليل لا يتحتم تسلسلها و انتظامها بل يمكن أن يحدث فيها قفزات و إنتقال مفاجئ من مرحلة لأخرى، وداخل كل مرحلة من نقطة انتباه إلى أخرى. على هذا الأساس يجب أن يتحرك المصمم بحرية بين هذه المراحل التى تتداخل مع بعضها البعض، و يعتمد كل مشروع على رؤية خاصة يتم فى ضوئها ترتيب أولوية هذه المراحل والنقاط التى يتضمنها فى تحليل المشروع .

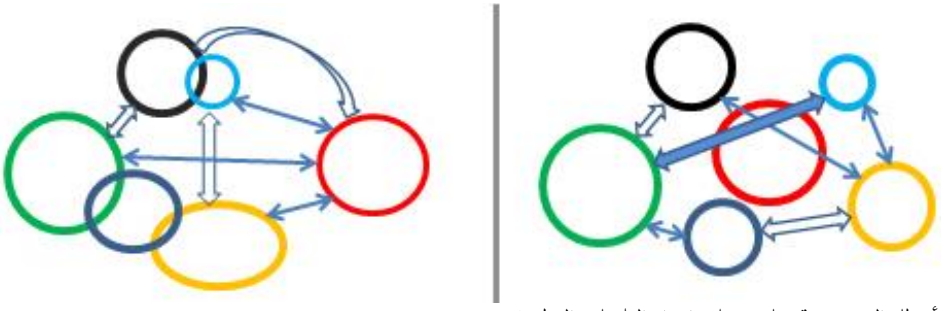
2-2-1 توزيع عناصر المشروع على أساس العلاقات الوظيفية Functional Zoning

يتم فيه ترجمة برنامج المشروع إلى شبكة علاقات عن طريق دراسة العلاقات الوظيفية بين عناصر المشروع أو أجزاء المبنى الواحد، كذلك ترتيب مكونات المبنى و عناصره حسب طبيعة التقارب بين تلك المكونات و طبيعة الفراغ و خصوصية من يستخدمه. يؤدى ذلك إلى حسن توزيع الاستعمالات على الموقع، فينتج مجاميع من الفراغات ذات الفعاليات المختلفة لمجموعة محددة من المستعملين. بالنسبة للمشروعات البسيطة التى يتم التعامل فيها مع عدد محدود من العناصر المعمارية، مثال : المسكن (مدخل- استقبال و معيشة- طعام- مطبخ- نوم- حمام) يمكن دراسة العلاقات الوظيفية Bubble diagram بين هذه العناصر بصورة واضحة .



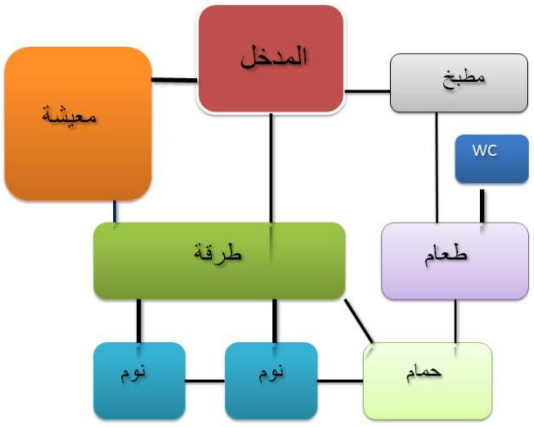
شكل (13) دايجرام العلاقات الوظيفية Bubble diagram بين العناصر المختلفة المكونة للمشروع

يتم تشكيل الدايجرام من دوائر أو أشكال بيضاوية مختلفة بدون أخذ المساحة أو التوجيه فى الإعتبار. تمثل كل (دائرة) عنصر فى المشروع. لايصح أن تتقاطع الدوائر مع بعضها. بعد ذلك يتم تحديد علاقة كل عنصر (دائرة) بالأخرى، أما بعلاقة اساسية أو مرغوبة أو محتملة. قد تتقاطع الخطوط مع بعضها فى هذه المرحلة و لكنها لا يجب أن تمر فى تقاطعها بدائرة أخرى. يساعد هذا التحليل على فهم طبيعة الوظيفة بشكل عام و تسلسلها و درجة ارتباط العناصر مهما صغرت بشكل أكثر وضوحاً شكل (13).



الأخطاء التى يجب تجنبها فى عمل دايجرام العلاقات الوظيفية

يتم بعد ذلك تطوير الدايجرام مرة أخرى على أساس أخذ المساحات التقريبية لعناصر المشروع (لهذا يأخذ شكل الدايجرام مستطيلات و مربعات) و التوجيه اللازم لكل عنصر. (بعد إجراء التحليل الخاص بالدراسة المناخية) حيث توضع العناصر قوية العلاقات بالقرب من بعضها شكل (14). يراعى فى هذا الدايجرام عدم التقاطع بين العناصر. لتبدأ مراحل تشكيلها بعد ذلك. فى بعض الأحوال التى يتكون المشروع فيها من عدة طوابق يتم عمل دايجرام لكل طابق.



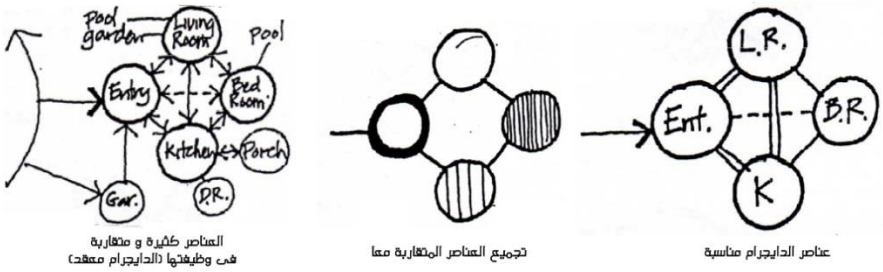
شكل (14) دايجرام العلاقات الوظيفية (وهو الشائع فى الاستخدام)

مرحلة تشكيل الدايجرام

بالنسبة للمشروعات المركبة التى تزيد فيها العناصر المكونة للمشروع بدرجة يصعب معها توضيح العلاقات الوظيفية التى تربط عناصرها المتعددة ببعضها البعض يتم :

أولا : دراسة العلاقات الوظيفية بين المكونات الأساسية لها، حيث يتم تجميع العناصر التى ترتبط بعلاقات وظيفية خاصة مع بعضها البعض فى صورة مكون أساسى وهكذا يترجم البرنامج لعدد من المكونات الأساسية شكل (15) . مثال : فيلا سكنية تحتوى على أكثر من 10 عناصر تم تجميعها فى 6 مكونات أساسية (جراج وأمن – مدخل - جزء الاستقبال و الطعام مطبخ– مكتبة - جزء النوم و خدماته). مثال : مجمع محاكم يحتوى على أكثر من 30 عنصرا يتم تجميعهم فى 5 مكونات أساسية (الجزء الإدارى- قاعات المحاكمة- خدمات- صالة الخطوات المفقودة- جزء المتهمين) . مثال : مستشفى يحتوى على أكثر من 60 عنصرا يتم تجميعهم فى (عيادة خارجية -

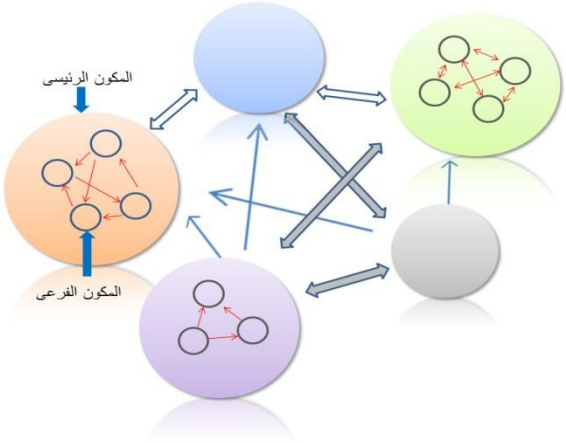
قسم الطوارئ- أشعة و معامل- عمليات أجنحة المرضى- إدارة- الخدمات- مشرحة- مداخل و انتظار سيارات) شكل (16).



شكل (15) تجميع العناصر المتنوعة فى بضعة مكونات اساسية لسهولة التعامل معهم

ثانيا : يتم دراسة العلاقات الوظيفية للعناصر الفرعية لكل مكون أساسي . مثال : جراج وأمن يتم فكه و تقسيمه إلى عدد من العناصر الفرعية المكونة له (جراج - مخزن - غرفة للحارس). مثال : الجزء الإدارى فى مجمع المحاكم يتم فكه إلى وحدات عمل، تتكون كل وحدة فيه من (صالة انتظار- حجرة لرئيس القسم- وكيل القسم- فراغات عمل للموظفين- خدمات) .

تأخذ خطوات تطوير الدايجرام نفس الخطوات التى تم عملها فى المشروعات البسيطة حيث تتم أضافة المساحة التقريبية للمكونات و التوجيه المناسب لها، ..... وهكذا شكل (16).



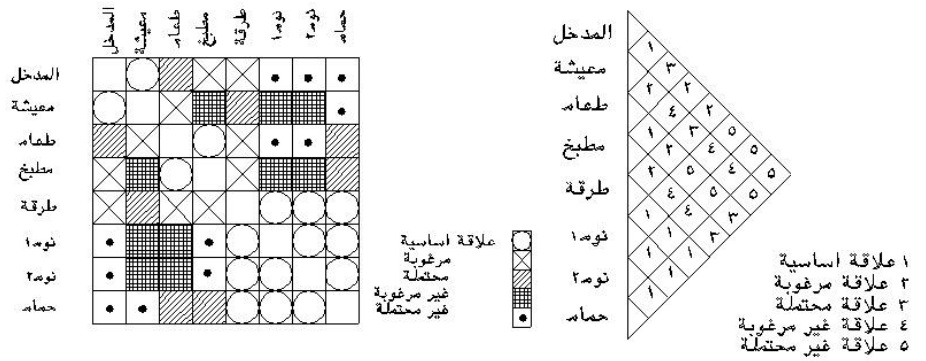
شكل (16) يوضح كروكي العلاقات بين المكونات الرئيسية / العلاقات بين العناصر الفرعية لكل مكون رئيسي / العلاقات بين كل عناصر المشروع. (من عمل الكاتب)

تتعدد الأساليب الخاصة بكيفية أو حرفية تحديد العلاقات الوظيفية بين عناصر المشروع، حيث يلعب حجم المشروع وعناصره، كذلك الخبرة العملية المكتسبة للطالب أو للمصمم دورا كبيراً فى تكوين أسلوب شخصى خاص لكيفية تحديد هذه العلاقات، لذلك سنعرض الخطوط العامة فى أسلوب تحديد العلاقات الوظيفية. هذه الخطوة من التحليل عبارة عن حوار داخلي بين المصمم و نفسه حول عناصر المشروع يأخذ شكل سؤال وجواب، تجمع نتائجه فى :

- علاقة أساسية Essential
- علاقة مرغوبة Desirable
- علاقة محتملة Tolerable

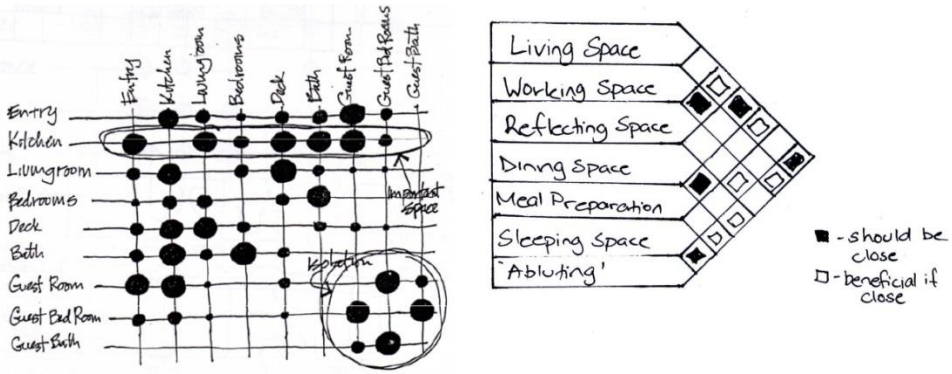
و توضع فى صورة:

- مصفوفة Matrix
- جدول علاقات Interaction Chart
- دايجرامات وكروكيات Random Connection Diagram شكل (17) [12]



شكل (17) مصفوفة علاقات وظيفية لعناصر المسكن جدول علاقات وظيفية لعناصر المسكن

[12] Design in Architecture – G. Broadbent , P. 260 - 264



صور مختلفة مصفوفة و جدول العلاقات الوظيفية

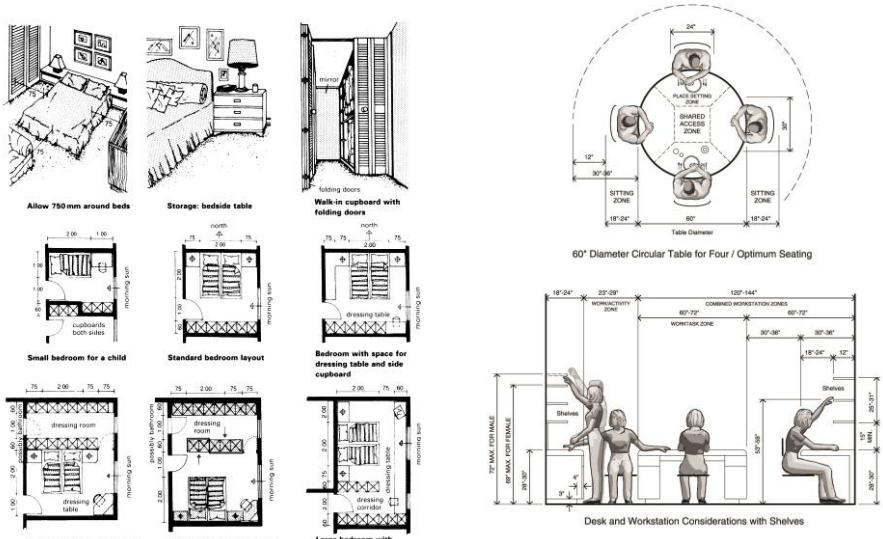
بهذا التسلسل المنطقي لدراسة العلاقات الوظيفية بين مكونات وعناصر المشروع سواء البسيطة أو المركبة، يتكون لدينا منظومة متكاملة للعلاقات الوظيفية للمشروع مما يساعد على ترتيب مكونات المبنى و عناصره و حسن توزيع الإستعمالات على الموقع. تبنى على أساس ذلك مجموعة استنتاجات (قرارات) عن تلك الفراغات سواء عن أسلوب الربط أو عن مكان هذه الفراغات فى المستوى الرأسى (القطاع) أو طبيعة علاقتها مع الفراغات الخارجية.

2-2-2 الدراسة الفراغية لعناصر المشروع Study of Architectural Space

تتم دراسة التكوين الفراغي أو تشكيل الفراغ بصورة أولية لعناصر المشروع المتعددة ثم يتم تجميعها فى البناء الكامل للمنشأ وذلك فى المستويين: الأفقي والرأسي من خلال حركة المستخدم و متطلباته و الجانب الوظيفي للعنصر (الأنشطة الوظيفية و علاقتها بالأثاث، الرؤية، الصوت و الإضاءة) شكل (18).

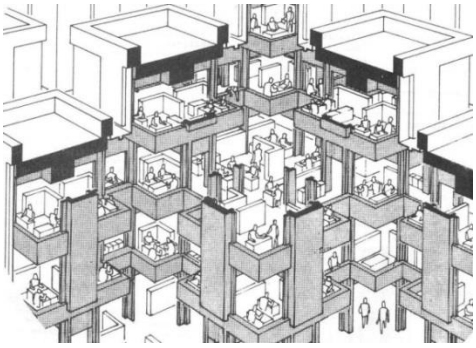
تتكون هذه الدراسة من :

- المساحة كأبعاد قياسية (طول- عرض- ارتفاع) وكعناصر معمارية (حوائط- أرضيات- أسقف). تعتمد هذه المعايير التصميمية بشكل أساسي على مقاييس جسم الإنسان وحركته، الأدوات و الأجهزة التى يستخدمها . توجد هذه المعايير فى المراجع المختلفة كأشكال تعبر عن التجهيزات الداخلية بمقاييس رسم مختلفة يوزعها المعماري فى الفراغ المخصص لها.
- التجهيزات الداخلية، قطع الأثاث و أسلوب توزيعها و علاقتها بالمداخل و الفتحات.
- التوجيه المناسب و الاحتياجات اللازمة من إضاءة و تهوية طبيعية أو صناعية.
- المرونة فى الإستخدام أو القابلية للتوسع و الإمتداد .



شكل(18) يوضح ابعاد طاولة الطعام و متطلباتها الحلول المختلفة لفرش غرفة النوم و تجهيزاتها

الفراغ المعماري هو أصل الإحتياج إذا أخذنا كمثال المبانى الصغيرة (المسكن) وبدأنا فى دراسة فراغ حجرة النوم، نجد أنها تتكون من: عدد من التجهيزات و الأثاث الداخلي بالإضافة إلى حركة المستخدم وطريقة تعامله مع هذه التجهيزات وبالتالى نصل إلى الأبعاد الأفقية المناسبة للفراغ، بعد دراسة الإضاءة والتهوية اللازمة، يتم تحديد الإرتفاع المناسب للفراغ. بناء على ذلك تتكون عدد من البدائل لشكل هذا الفراغ، تتم المقارنة بين هذه البدائل و إختيار الشكل الأفضل بناء على الكفاءة الوظيفية و علاقة هذا الفراغ بالعناصر المحيطة به و الطريقة الإنشائية. من خلال هذه الأسس يتحدد شكل الفراغ المناسب للإستعمال ويكون ممثلاً فى المسقط الأفقي و القطاع. يمكن تطبيق الأفكار السابقة فى نموذج أكبر كما فى شكل (19).



شكل (19) مركز Behecr الإداري، 1974- قسم المعارى الهولندى هرمان هيرتزبرجر المبني إلى وحدات تكرارية قابلة للنمو والتعديل والإضافة حسب رغبة مستخدميها. المصدر: http://academics.triton.edu

بالنسبة للمشروعات المركبة و التى يوجد بها عنصر (مسيطر) فى البرنامج، مثال : مدرسة يكون العنصر المسيطر فصل دراسي، مستشفى يكون حجرة مريض، مركز أبحاث يصبح المعمل. تتم دراسة هذا العنصر فراغيا و الوصول إلى الشكل المناسب له بعد مراعاة النقاط السابقة فى الدراسة الفراغية. يستطيع المصمم بالتالي إيجاد المكون الأساسي الذى يربط أجزاء المشروع فى وحدة واحدة، مما يساعد على تكوين مفردات معمارية أساسية بتلاحق المستويات المختلفة لعملية التصميم تكون فى مجموعها مع العناصر الأخرى (جمل معمارية) تنطوي على تكامل التركيب ووحدة الأسلوب.

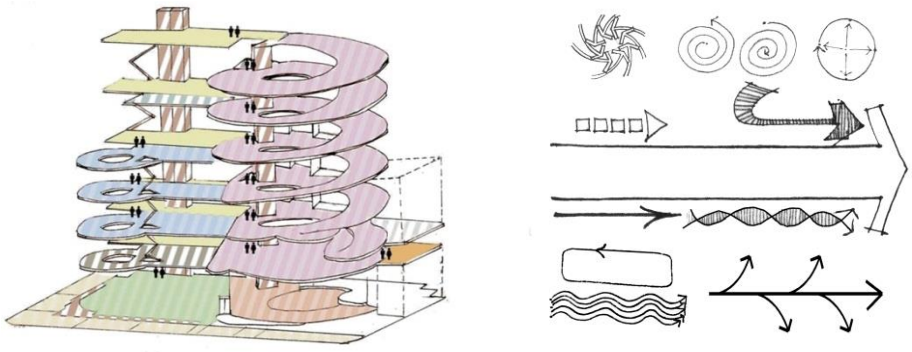
3-2-2 مسارات الحركة وشكل المبنى Circulation & Building Form

مسارات الحركة عبارة عن تسلسل حركى و بصرى يجسد العلاقات الوظيفية بين مكونات المشروع، المبنى أو تنظيم الفراغ الواحد بالإضافة لذلك يربط بين الفراغات المختلفة أفقيا أو رأسيا فى المبنى. يتكامل مع دراسة العلاقات الوظيفية و الدراسة الفراغية. على هذا تتكون مسارات الحركة من :

- محاور الحركة و الربط الأفقية
- وسائل الإتصال الرأسية

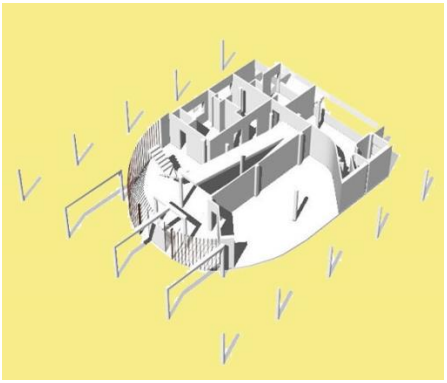
تبدأ هذه الدراسة أولا : عن طريق تتبع حركة الأفراد أو حركة سير الأوراق أو مرور المعدات و ذلك حسب نوعية المشروع و حجمه. فقد تكون أكثر من حركة لسير الأفراد حسب اختلاف وظائفهم، .....و هكذا.

مثال لأحد المشروعات البسيطة (مسكن) حيث يوجد حركة لأفراد الأسرة و أخرى للضيوف وثالثة للخدم و العاملين. أما المشروعات المركبة على سبيل المثال (مستشفى) حركة المريض بداية من الإستقبال، حجرات الكشف و العمليات نهاية بالوصول لحجرته، كذلك حركة الأطباء وحركة سير الدواء ... كنتيجة لذلك تتكون صورة أكثر وضوحا للعلاقات بين مكونات و أجزاء المشروع . بصفة عامة يجب ألا تتقاطع خطوط الحركة بقدر الإمكان فى مستوى واحد و لكن يمكن أن تتوازى، تتماس، تلتف أو تتشعب شكل (20).

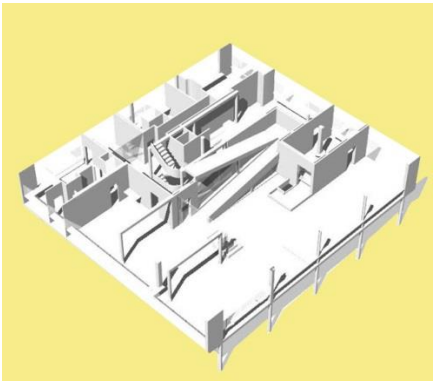


شكل (20) خطوط الحركة الأفقية و الرأسية

ثانيا: تتم دراسة محاور الإتصال سواء الأفقية (ممرات – طرقات) أو الرأسية (سلالم – منحدرات – مصاعد ...) من حيث أماكنها بالنسبة للعناصر الأخرى، شكلها و نسبها، مدى تحقيقها للغرض الوظيفي و تأثيرها على التكوين الفراغي للمبنى . تأخذ هذه الحركة البعد المجسم (الثلاثي) لتظهر من خلال كروكيات و اسكتشات لكل دور (مستوى) كذلك فى التفكير بالقطاعات الرأسية و توزيعها للعناصر المختلفة و أسلوب إتصالها و ربطها مما يوضح تنظيم العلاقات الوظيفية بين مكونات المشروع شكل (21).



المسقط الأفقى للدور الأرضى لفيلا سافوى

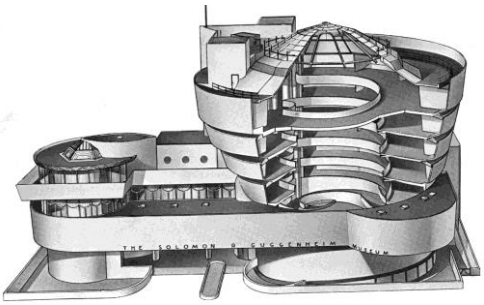


الدور الأول

شكل (21) فيلا سافوى، دور المنحدر و السلم كفراغ حركة يربط بين المستويات المختلفة (النزهة المعمارية)

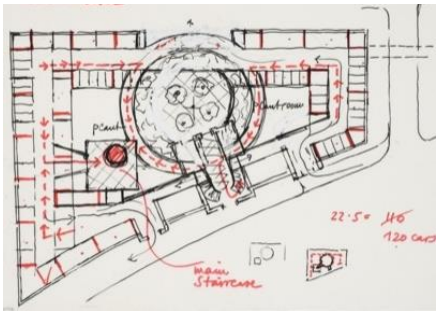
بإستعراض مجموعة من الأمثلة التى لعبت فيها مسارات الحركة الدور الأكبر فى الفكرة التصميمية مثال: متحف جوجنهايم لفرانك لويد رايت 1959، حيث أدخل رايت فكرة الفراغ

المركزي و استعمله كحوش داخلي مغطى بقبة زجاجية ويلتف حوله منحدر فى شكل حلزوني يصعد لأعلى. فالزائر يبدأ الرحلة من الدور الأرضى صاعدا لأعلى من خلال المصاعد للدور الأخير ثم يبدأ فى النزول من خلال المنحدر الذى تعرض على حوائطه الخارجية المعروضات، فاتصل الفراغ الداخلي بين الأدوار المختلفة فى وحدة واحدة شكل (22).



شكل (22) متحف جوجنهايم من الداخل حيث الفراغ المركزى و المنحدر الذى يمثل الفكرة المعمارية.
المصدر: http://www.theprintblog.com

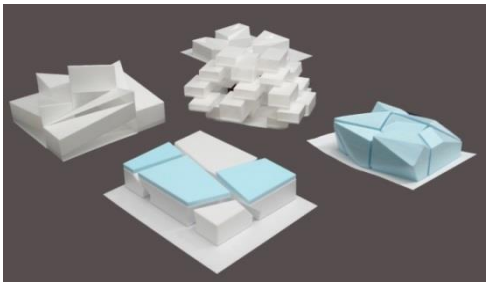
أما فى معرض شتوتجارت للمعمارى جيمس ستيرلنج 1984، يعكس المتحف دور الرابط فى الحركة بين نسيج المدينة و المشروع، فالزائر يمكنه أن يسلك طريقا غير مباشر للوصول إلى الشارع الخلفى عبر المعرض بدون الدخول اليه و ذلك من خلال الإلتفاف حول فراغ الحوش الداخلى الدائرى شكل (23).



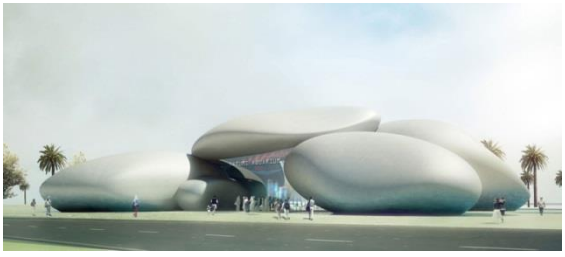
شكل (23) العلاقة غير المباشرة بين تاثير المبنى و سلوك الفرد من خلال ارتباط محاور الحركة فى الشارع بالمبنى. المصدر: http://www.archdaily.com

شكل المبنى

توجد مدارس و فلسفات معمارية متعددة تؤثر على تكوين شكل المبنى إلا أنه فى هذه المرحلة يتضح للمعماري إطار للتشكيل الكتلي للمبنى (Form Composition Study)، يتميز في مدى تحقيقه لغايات معينة على أساس احتياج المشروع لها سواء من الناحية الوظيفية، الإنشائية، التعبيرية، الرمزية أو الدراسة الفراغية، السياق والموقع أو علاقته بالبيئة المحيطة أو المناخ و طبيعة البيئة. يبدأ فى هذه المرحلة التكوين الحجمى بالتبلور حسب توفر الإجابات والمبررات لاستخدام هذا الشكل أو تلك الأشكال. هذا التكوين هو بداية قد تأخذ تشكيل جديد فى مرحلة متقدمة من التصميم حسب الفكرة و المدخل التصميمي المتكون. بصفة عامة ينبع نجاح و جمال التصميم من اتحاد ارتباطاته الوظيفية والإنشائية و التشكيلية، فإذا كانت النسب بين الفراغات و الكتل ملائمة تنقل إحساساً بالراحة للعين و منه للمخ و بالتالي يتولد شعور بالجمال و التناسق شكل (24 ، 25).



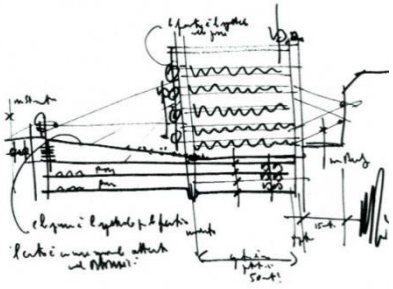
شكل (24) مكتب هينينج لارسن - تكوينات متنوعة للدراسة البصرية التى تكون حاسمة فى مرحلة ترجمة الفكرة الى اشكال متنوعة هندسية او عضوية. المصدر: http://www.henninglarsen.com



شكل (25) مثال: متحف للحياء المائية فى جورجيا- مكتب هينينج لارسن 2010 ، اخذت الكتلة شكل مجموعة من الحصى- التى نجدها على الشاطئ فى تاثير مباشر لعنصر من عناصر البيئة و المكان.
المصدر: http://www.henninglarsen.com

4-2-2 الهيكل الإنشائي و الواجهات Construction System & Facades

يساهم الأسلوب الإنشائي و مواد البناء فى تجسيد التشكيل الفراغي وبالتالي الإستعمال الوظيفي للمنشأ. لهذا يجب أن يضع المعماري بحسه التصور الإنشائي و مواد البناء المناسبة للعمل المعماري. ففي الكثير من المشروعات خاصة الإنشاءات ذات البحور الكبيرة (مباني المعارض، المطارات، ....) تفرض الإحتياجات الوظيفية و الفراغية أنظمة وعناصر إنشائية خاصة، تلعب دوراً رئيسياً فى تكوين المبنى وتصبح بالتالي من أحد الدراسات الأساسية التي تصوغ المدخل التصميمي شكل (26). هناك أيضا الكثير من المشروعات المعمارية تم وضع التصميم المعمارى لها وأثناء وضع التصميم الإنشائى مرت بمراحل تعديلية عديدة أثرت بشكل كبير على الفكرة المعمارية مما أضطر المعمارى الى التنازل عن محددات كان يعتبرها من أولويات فكرته المعمارية. بل قد يحدث أن يصل الأمر إلى إعادة التصميم المعمارى بالكامل إذا تم ذلك بدون إرتكاز على دراية و إلمام بالنواحى الإنشائية . فهناك العديد من التصميمات المعمارية تبدو جميلة ومتناسقة وتبهر الناظرين ولكن قد يصعب تنفيذها بل قد يستحيل .



شكل (26) مركز بومبيدو - باريس - (1971) أشترك ريتشارد روجرز مع المعمارى رينزو بيانو وكانت المنطقية الواضحة فى التصميم أحد علامات هذا المبنى ، فالمبنى مكون من صالات عرض مختلفة ومكتبات وقاعات قراءة ومخازن ، كل هذه الأنشطة قابلة للتوسع أو الإنكماش حسب الحاجة .كانت الفكرة المعمارة ترجمة واضحة لذلك، بإستخدام نظام إنشائي يسمح ببحر حوالي 45 متر ، انعكس ذلك على الوجهات، التى جعلت المبنى يظهر وكأنه أحد المصانع. برز فى هذا المشروع الأستخدام الزخرفي المتأنق للتكنولوجيا، فى استخدامه خمس ألوان عبارة عن طبقات على الواجهة كل لون منها يؤكد خدمة معينة من خدمات المبنى أو عنصر إنشائي.

المصدر: http://designmuseum.org

بالنسبة إلى الواجهات (الغلاف الخارجي)، يعني الدخول إلى الناحية التشكيلية و التعبيرية التي تأتى بصفة عامة كنتيجة مباشرة من تحليل النقاط السابقة و خاصة كتلة و شكل المبنى و قد يفرض المشروع على المصمم من خلال التحليلات السابقة رؤية خاصة لما يجب أن تكون عليه الواجهات شكل (27). التحليل فى هذه المرحلة بالنسبة إلى الغلاف الخارجي يتضمن بالإضافة إلى التشكيل الكتلى للعمل ككل، دراسة المتطلبات الوظيفية أو المعالجات المناخية أو ما تفرضه البيئة المحيطة المبنية من محددات تراثية وحضارية و انعكاس ذلك على تشكيل الغلاف الخارجي و يكون هذا التحليل فى صورة اسكتشات أولية.

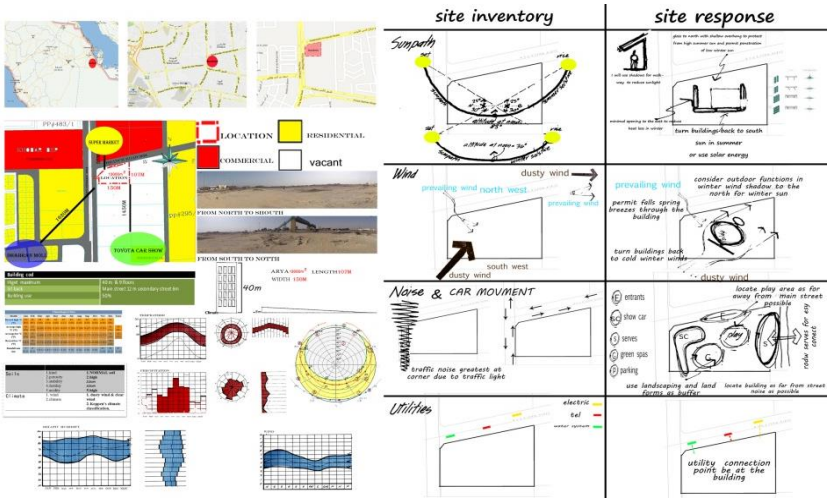
شكل (27) منتجع والت ديزني الشهيرة المهندس المعماري مايكل جريفز - يعكس تصميم الواجهات الذى يطغى عليه الألوان المشرقة، و استخدام عنصر التزيين بما يحمله من معان رمزية لشخصياتٍ أحببناها في صغرنا، وقصصٍ سحرية جعلت من البجعة والدولفين إحدى أشهر شخصيات عالم ديزني إلى جانب استخدامه اللغة الصريحة التي ظهرت في المقياس العام للمبنى في تكوين عكس بها اللغة الجماهيرية التي يفهمها المجتمع. المصدر: http://www.michaelgraves.com/

شكل (28) مركز الأفكار -كلية فكتوريا للفنون- ملبورن استراليا 2003 –VCA - Hub Building قام فريق متخصص بعمل تصميم للواجهات. تم مراعاة استخدام المواد الحديثة "ستانلس ستيل" بتكوينات بارزة و غاطسة مما اضفى تميز و تفرد للواجهة. المصدر: http://dynamic.architecture.com.au

5-2-2 علاقة المبنى بالبيئة المحيطة Respond to Context

تعرف البيئة على أنها الكل المحيط بالجزء خارجياً و داخلياً، بمعنى أنها تشمل كل ما يحيط بالموقع و يؤثر عليه (وسائل الوصول للموقع من طرق، موقعه بالنسبة للمدينة، نوعية المبانى المجاورة له كذلك التضاريس، العناصر الطبيعية للموقع و المناخ). تتم دراسة الموقع بالإقتران مع طبيعة المشروع (تأثير الموقع على العناصر التصميمية المهمة في المشروع) بغرض التعرف على إمكاناته المتاحة (إيجابياته وسلبياته) و إستغلالها فى التصميم (الفكرة التصميمية). أي يتم استنتاج مجموعة تصورات حول التوجيه الأنسب للمبنى، موقع المداخل، مواقع الكتل والتسلسل الفراغي، زوايا النظر الجيدة والرئيسية ... الخ. من خلال :

- زيارة الموقع على الطبيعة و تصويره فوتوغرافيا و رفعه مساحيا Site Visit
- عمل تحليل تفصيلى عن معطيات الموقع (ظروفه و إمكاناته) Site Inventory
  يتم عمل الخطوتين الأولى و الثانية معا و يتعدى فى بعض المشروعات ذات الصفة الرمزية (أوبرا سيدنى) دراسة المكان إلى الحوار معه و معرفة أفضل الحلول المناسبة.
- عمل تصور للإستفادة من إمكانات المكان و تلافى عيوبه وسيلبياته Site Response و تكون عن طريق تقديم بدائل لمعالجة بعض المشاكل المرتبطة بالمكان.

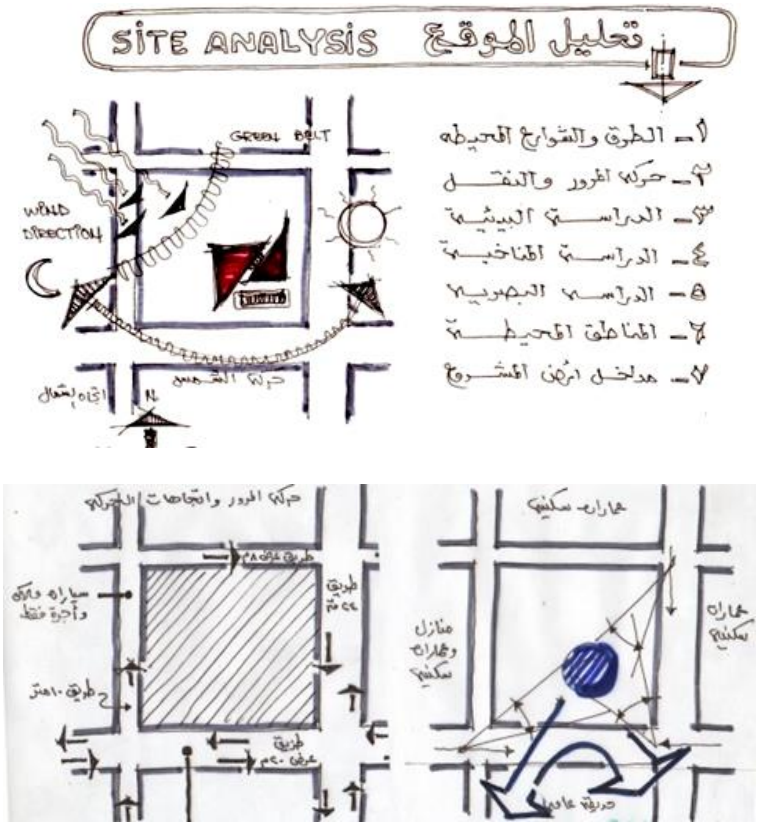


تحليل الموقع لمشروع معرض سيارات – طلبة السنة الثالثة دفعة 2011-2012 - الفصل الثانى- جامعة الدمام

تحليل البيئة المحيطة يشمل اولاً: دراسة العوامل الطبيعية بالموقع:

الموقع و علاقته بالطرق و وسائل الحركة

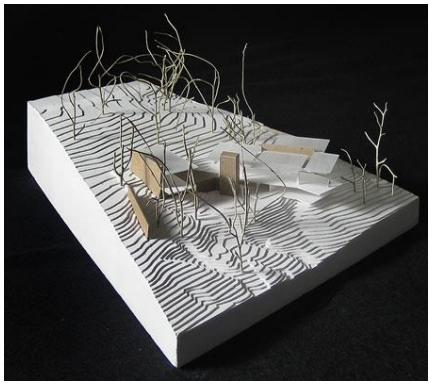
- تحديد الطرق المؤدية للموقع وعلاقاتها بالمدينة، تدرجاتها المختلفة (طرق دائرية، سريعة، داخلية، مسارات مشاه و ساحات مفتوحة) و كثافة المرور عليها .
- دراسة مكان الموقع بالنسبة للمدينة (من مداخل، مخارج، علاقته بالميادين الرئيسية و العلامات أو المبانى البارزة بالمدينة) و مدى التأثير المتبادل لكل منهما على الآخر.
- اتجاهات الحركة من الموقع و إليه حسب الأماكن المحيطة شكل (29) .

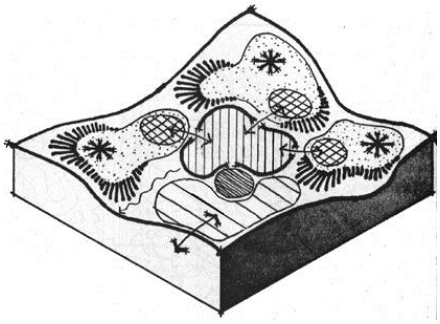


شكل (29) اتجاهات الحركة من الموقع و إليه، كذلك يوضح الفصل بين المشاه و السيارات
المصدر: http://arch-gate-arabic.blogspot.com

طبوغرافيا الموقع

دراسة المستويات وخطوط الكنتور من حيث طبيعة الموقع و المناطق المنبسطة، المنحدرة أو المرتفعة كذلك العناصر المميزة مثل الأماكن الصخرية. لتبسيط هذه الدراسة يقوم المصمم بعمل نموذج دراسي للموقع Study Model أو تجسيده بواسطة الكومبيوتر. يصبح من خلال هذا النموذج من اليسير تأمل الموقع و خصائصه، فمثلا الأجزاء المرتفعة يمكن أن تعطى منظر مفتوح يسيطر على الموقع بصريا و الميل ناحية الشمالي أو الجنوبي يمكن أن يحقق تكييف مناخي طبيعي شكل (30) .

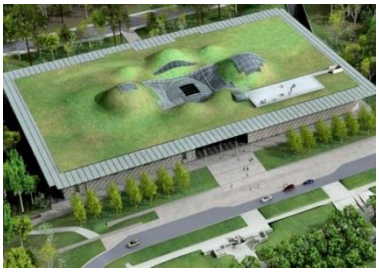


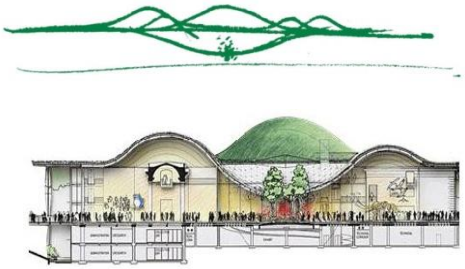


شكل (30) يوضح نموذج لتضاريس أرض الموقع مما يسهل على المصمم تفهم خصائص الموقع
المصدر: Site Analysis - Edward T. White – 1983

العناصر الطبيعية الموجودة بالموقع

مثل الأشجار، الأماكن المزروعة التى يمكن استغلالها، أنهار، بحار، مياه طبيعية من برك، شلالات.... و المناظر الطبيعية التى يطل عليها الموقع Views و تحديد الأسلوب الأمثل لإستغلالها (داخلى يجب الالتفاف حوله، خارجي موزع، خطى أو متعدد المراكز) شكل (31).





شكل (31) أكاديمية كاليفورنيا للعلوم- رينزو بيانو – 2006- الفكرة الأساسية للمشروع محاولة لتوظيف طبيعة الموقع و جمال المكان و توفير الطاقة بالنزول تحت الأرض و إنشاء سقف انسيابى يوحى بطبوغرافية الموقع.
المصدر: http://www.archdaily.com

المناخ

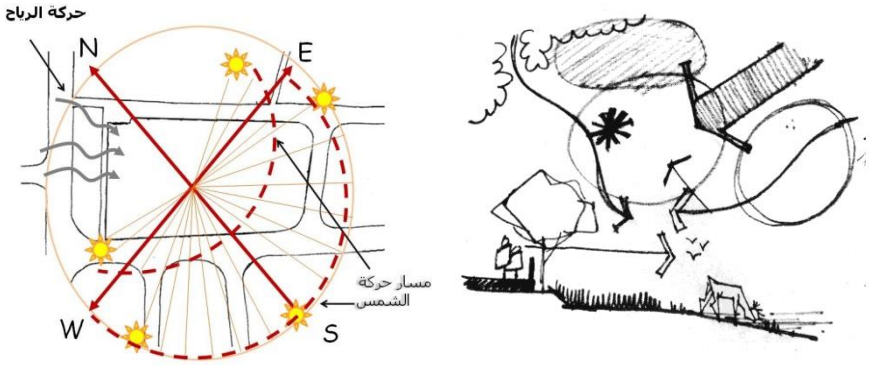
تنقسم الدراسة المناخية إلى:

- تحديد المناخ المحلى للمنطقة وخصائصه (مناخ صحراوي، شبه صحراوي، ساحلي...)
- درجات الحرارة على مدار أشهر السنة (القيمة القصوى و الدنيا)
- دراسة زوايا ميل حركة الشمس، فترات السطوع (مدى إمكانية استخدام مصادر الطاقة المتجددة و خاصة الشمسية)، اتجاهات هبوب الرياح، سرعاتها و أنواعها (المحببة والضارة)، معدلات الرطوبة النسبية و كمية الأمطار.

توضع نتائج هذه الدراسات المناخية فى صورة اسكتشات شكل (32) لتوضيح التوجيه الأمثل للعناصر المختلفة للمشروع و لتحديد المعالجات المناخية المطلوبة و التي قد تلعب دورا فى:

- شكل المبنى (التكوين الشريطي، المتضام، الملتف، تكوينات منفصلة، ....)
- فكرته التصميمية وذلك من حيث الإتجاه نحو الداخل و استخدام الأحواش المفتوحة الداخلية أو الكتلة المصمتة من الخارج أو الإتجاه المفتوح للخارج مع حرية التشكيل.
- توجيه عناصره المختلفة (حسب الاحتياجات الوظيفية و المناخ الموجود فى هذه البيئة و قدرة المعماري على توظيف كل ذلك لتوفير الراحة المناخية للمستخدم.
- تصميم عناصره (من حيث الإرتفاعات، القباب، الحوائط، الأسقف، .....الخ)

- استخدام مواد بناء و أسلوب إنشائي يتناسب مع المعالجة المناسبة للبيئة المناخية .
- تصميم الواجهة و الكاسرات الشمسية المطلوبة أو وسائل تقليل حدة الإشعاع الشمسي- مثل المظلات، الخيام، الأشجار و العناصر النباتية.



شكل (32) يوضح تحويل المعلومات المناخية إلى اسكتشات يتم الاستفادة منها و بناء القرار التصميي عليها
المصدر: Site Analysis - Edward T. White - 1983

ثانيا : دراسة الموقع وعلاقته بالبيئة المبنية:

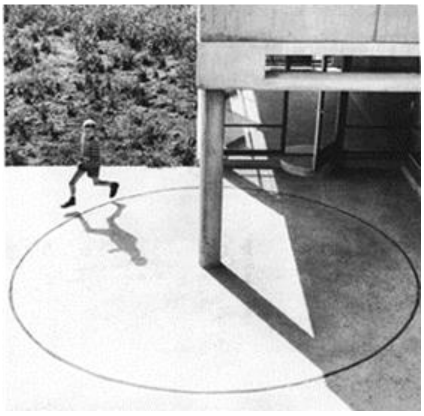
- تحديد المبانى الموجودة حول الموقع، استخداماتها و ارتفاعاتها .
- دراسة وجود طابع معمارى خاص لها، الأهمية التاريخية، استخدام مواد بناء معينة بشكل خاص مثل (الحجر) مثلا.
- دراسة تشكيلاتها البصرية والفراغية (أحجام المبانى و علاقاتها الفراغية مع بعضها البعض) خط السماء (متناغم – ثابت – ذو علاقات بصرية واضحة).
- تحديد مصادر الضوضاء المحيطة (إن وجدت) مثل خطوط سكة حديد، طرق متقاطعة..... و النطاق الذى تكون فيه غير مزعجة .
- دراسة القوانين التى تخص البناء و تنظمه فى تلك المنطقة لتحديد الإرتفاعات و خط البناء المقرر و نسبة البناء بالنسبة للارض و بعد الفراغات المتروكة من الأرض،...

شكل (33) مجموعة من الواجهات السكنية في مدينة مصدر- دبى- المعمارى نورمان فوستر – نلاحظ مراعاة العامل البيئى و لعبه الدور الرئيسى فى التصميم سواء على مستوى توجيه الكتل السكنية، ونلاحظ اختيار مواد البناء و الألوان، كاسرات الشمس، كتلة البناء و الشكل المتموج لإضفاء أكبر كمية من الظل الناتى و استخدام الأسطح فى توليد الطاقة الشمسية و عزل الأسقف.

المصدر: http://www.greenprophet.com/2013/01/masdar-city-phase-b-photos

6-2-2 العوامل الإجتماعية و الإنسانية Social & Human Factors

هى جزء من مفهوم البيئة الشامل و تكون ما يعرف بالبيئة الاجتماعية. بالنسبة لعملية التصميم تتمثل من جهة فى العلاقات المتبادلة بين الأفراد و المجتمع ككل و مدى انعكاسها على تصميم المبنى، كذلك مدى احترام التصميم و تناوله للعادات و تقاليد و قيم المجتمع الإيجابية . و من جهة أخرى قد يعطى المصمم إحساسا نفسياً أو سيكولوجيا بالإنتماء أو بالقوة، الفخامة.... قد يكون ذلك فى العلاقة بين العناصر الوظيفية المختلفة أو التكوين الفراغي و الإرتفاعات، أو التشكيل الداخلي لأحد العناصر، كذلك قد يكون فى إختيار مادة البناء، الألوان و الزخارف أو فى شكل المبنى و تكوين الواجهات. يساعد إدخال الناحية الإجتماعية فى عملية التصميم على زيادة تفاعل الأفراد و تجاوبهم مع المبنى و إفتخارهم به ،كذلك يؤدي ذلك إلى نجاح التصميم (المشروع) بعد ذلك. مثال: عند تصميم سوق تجاري فى منطقة ريفية سوف يختلف عن تصميمه فى منطقة صحراوية نائية مع ثبات البرنامج المعماري فى الحالتين وذلك لتغير الإستجابة بالنسبة للمبنى. ولعل أفضل ما يذكر هو قول ليكوربوزيه "كما تكون عمارتنا نكون.. وكما نكون تكون عمارتنا ". شكل (34).



شكل (34) على اليمين صورة من مشروع مدرسة أولية – أمستردام 1960 للمعماري Aldo Van Eyck وهى توضح مدى استجابة المعماري للمتطلبات الإنسانية وهو ما سمي Space Sociology.
على اليسار صورة من مشروع مساكن لكبار السن – أمستردام 1984 (Elderly housing De Overloop) للمعماري Herman Herzberger .

7-2-2 خطوات تفعيل الإستفادة من مرحلة التحليل

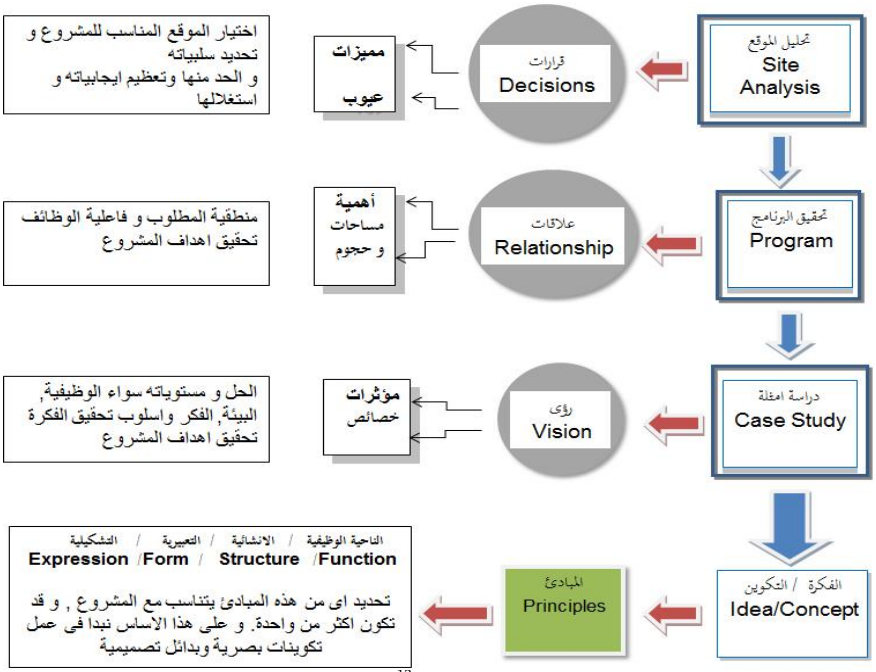
لا تحمل كل مراحل التحليل نفس الأهمية بالنسبة للوصول إلى فكرة التصميم المناسبة، حيث أن لكل مشروع و طبيعة المشكلة التصميمية الخاصة به ميزان خاص. تتفاوت قدرات الممارسين أو الطلاب على تكوين علاقات جديدة من عناصر و معلومات. مع إرتفاع قدرة الممارس على تفعيل الإستفادة من مرحلة التحليل، تزيد قدرته على الإستنتاج و بالتالى إبتكار فكرة أو أسلوب جديد.

فالمصمم المبدع يجب أن يكون قادرا على إكتشاف علاقات بين الإشياء التى قد تبدو للعين الظاهرة عادية، متناقضة أو غير ذات أهمية. إن كل فكرة مبتكرة تقوم فى الحقيقة على تكوين نظام جديد من العلاقات بين الأشياء بصورة لم يلحظها أحد من قبل. توجد بعض النقاط الأساسية قبل تفصيل و شرح خطوات تفعيل الإستفادة من عملية التحليل، من أهمها :

- **التنظيم و التصنيف و التكامل:** من أهم وسائل السيطرة على المعلومة و التوظيف السليم لها. فعشرات المعلومات يجب إستيعابها بشكل أكثر فاعلية لو أستخدمت أساليب التنظيم (مثال: يتبارى الطلاب فى الحصول على المعلومات الخاصة بدرجات الحرارة مثلا لمكان المشروع ووضعها فى جداول ينتهى دورها بالحصول على درجة البحث فى المشروع التصميمى). أما المقصود بالتنظيم إختصار ذلك فى الحصول على درجة الحرارة العظمى و الصغرى و الفترات الزمنية لها، بالرغم من صغر المعلومة إلا أنها تساعد بشكل أكبر على إتخاذ مجموعة من القرارات التصميمية ثم التصنيف (المقصود به تجانس المعلومات فى مجال واحد مثال: الدراسات الخاصة بالطرق المحيطة للموقع، الكثافة المرورية، كمية الضوضاء الناتجة، الأماكن المطلوبة لانتظار السيارات، علاقة الطرق المحيطة بالمشروع بالمدينة و محاورها الرئيسية و مدى التاثير المتبادل). و أخيرا التكامل بين المعلومات (علاقة مسارات الحركة الداخلية التى تمت بناء على العلاقات الوظيفية، توزيع العناصر فى المستوى الرأسى و فى الموقع العام مع دراسات الطرق بهدف تحديد مداخل المشروع المناسبة أو الدراسات الخاصة بتحديد البيئة المناخية للمنطقة، إنتهاءا بتحديد درجات الحرارة و سرعة الرياح مع الدراسات الخاصة بشكل الكتلة المبدئى مع الدراسات الخاصة بموقع المشروع).

- **تنمية مهارات التعامل مع المعلومة** و تحويل الحصيلة المعلوماتية المتنامية إلى رصيد عملى مؤثر. فلم يعد مجرد الحصول على المعلومة فى حد ذاتها هو الهدف ولكن ماذا أستفيد من تلك المعلومة؟ و ما الذى ينبغى عمله بها؟
- **العلاقة بين النظرة العامة لأجزاء التحليل و النظرة التفصيلية** لمكوناته تأخذ معناها و أهميتها طبقا لتداخلها فى مفهوم الكل والجزء، فلا يجب تحليل الموقع بدون الأخذ فى الإعتبار تأثير العوامل الإجتماعية للمجتمع و أسلوب حياته. (مثال: عند التصميم فى مكان ما و دراسة أسلوب الوصول للموقع و الطرق المؤدية له بدون الوضع فى الإعتبار أن المجتمع ذو طبيعة ريفية، و قد يعتمد بالاساس على وسائل ركوب أساسية غير السيارة، يصيب التحليل عدم اكتمال و نقص فاعلية). فالجزء يأخذ ميزته من معنى الكل فى الفهم المتكامل.

خطوات الاستفادة من التحليل دايجرام (3):



دايجرام (3) الإستفادة من مرحلة التحليل للوصول الى الفكرة المعمارية[13]

[13] جاءت فكرة الدايجرام و كيفية الإستفادة من دراسات مرحلة التحليل و أهمية ذلك للطالب من خلال النقاش الشخصى مع الدكتور مصطفى الخولى خلال فترة عمله فى جامعة الدمام

- تحليل الموقع يجب أن ينتهى بإتخاذ مجموعة من القرارات بناء على المميزات و السلبيات لنخرج من هذه المرحلة إلى تحديد الموقع و تحديد مداخل المشروع.
- تحقيق البرنامج ينتهى إلى تحديد علاقات و عناصر المشروع المختلفة و تصنيفها من حيث الأهمية، المساحة و الحجوم لتحقيق تفاعل الوظائف و قدرتها على تحقيق أهداف المشروع.
- دراسة الأمثلة المشابهة تنتهى إلى تكوين رؤى متنوعة لكل منها مؤثرات و خصائص.
- الفكرة / التكوين فى ضوء مبادئ توضح إختيار مراكز الثقل فى التعامل مع المشروع . فقد يتطلب المشروع التركيز على الناحية الوظيفية والتشكيلية بصفة أساسية، أو قد تلعب الناحية الإنشائية دور البطولة. بصفة عامة قد يؤثر مكون واحد أو اثنين على درجة التركيز أو الثقل المطلوب من الطالب أو الممارس الإهتمام بها أو بهما بدرجة أكبر من باقى المكونات.

مثال: مشروع فرع بنك محلى، بعد تجميع المعلومات الأساسية من تحليل الموقع ثم تحديد علاقات و عناصر المشروع المختلفة و تصنيفها وبعد ذلك دراسة الأمثلة المشابهة و تحديد مداخلها التصميمية و أسلوب التعامل معها. فى ضوء ذلك يمكن تحديد مراكز الثقل فى التعامل مع المشروع سواء الوظيفية، التشكيلية، الناحية الإنشائية أو التعبيرية. فى هذا المشروع نجد أن الناحية الوظيفية (العلاقات المختلفة سواء الجمهور، الإدارة، حركة النقود) و التعبيرية (معانى القوة و السيطرة، الشفافية والأمان) يتعاظم ثقلها بدرجة أكبر من باقى المكونات.

يبدأ بعد ذلك مستوى جديد فى عملية التصميم يهدف إلى الصياغة المادية الملموسة للحل التصميمى (الفكرة المعمارية و المفهوم التصميمى) عن طريق ترجمة تلك الوظائف و العلاقات إلى كتل و فراغات فى تكوين بصرى جمالى. يواجه الطالب/ المصمم مشكلة أساسية هى : كيفية ترجمة بيانات المشروع و العلاقات الوظيفية و دراسات الموقع و إنتاج أشكال و تكوينات هندسية مناسبة. هذه المشكلة وضحنا جزء منها و يبقى الجزء الآخر فى أسلوب تكوين الفكرة و مهارات التشكيل البصرى.

4-2 المصطلحات المستخدمة فى التشكيل المعماري

فكرة التصميم Design idea

الصورة الذهنية المتكونة للمصمم وتكون مطابقة لموضوع التصميم و نتاج عدد من العمليات مثل تحديد المشكلة، التحليل الوظيفى و البيئى، ..

مفهوم التصميم Design concept

شرح فكرة التصميم و المعنى الواعي لها بالإستعانة بلغة الرسم و الكتابة والتصوير و يتضمن الموضوع و تتابع الأحداث. و هى عبارة عن (فكرة + سبب + هدف).

الفراغ المعماري Architectural Space

هو مايحوي الإنسان من مادة ووظيفة و معنى (إحساس). و هو جزء من الفراغ العام، تم اقتطاعه بمواصفات ومحددات خاصة تجعله يصلح لأن يمارس فيه الإنسان أنشطة حياتية خاصة، وتتوقف هذه الأنشطة وطريقة أدائها على طبيعة الجزء المقتطع وحجمه وهيئته التصميمية وعلاقته بالفراغ العام المحيط به. يحدد الفراغ المعمارى من خلال المستويات الأفقية (الأرضيات و الأسقف) والرأسية (الأعمدة، الحوائط و القواطيع)[14].

التركيب المعمارى Architectural Composition

العنصر الأكثر أهمية وحساسية، فهو ترجمة الحل المعمارى إلى تكوينات من أسطح و مستويات و أشكال و حجوم مختلفة و منسجمة، يتم تركيبها بأسلوب ما (إشعاعى، محورى، تضاعفى، خطى..) يوحي بأن المجموعة تؤلف كتلة أو جسماً واحداً.

الشكل Form

يعرف الشكل على أنه مجموع الخواص التى تجعل الشيئ على ما هو عليه، و إذ تتجمع الصفات المادية و الحسية و تعطينا كلها معا شكل الشيئ. و من مرادفاته فى المعنى : الهيئة Shape،

---

[14]Ching:Architecture, Form, Space & Order

الفراغ المعماري من الحداثة إلى التفكيك – رؤية نقدية د. نوبى محمد حسن - بحث منشور في: مجلة العلوم الهندسية، جامعة أسيوط، مصر، المجلد 35، العدد، 3، مايو 2007م.

المظهر Appearance، التجسم Configuration . إذا كان الجسم أو الشيئ مركباً من أجزاء متعددة، فالشكل هو الاسم الذى يطلق على مجموع الأجزاء و علاقتها ببعض. فى هذه الحالة تكون مرادفات الشكل هى النظام Order، التنظيم Organization، الترتيب و التكوين. الشكل هو الوسيلة لإدراك الشيئ[15] .

الوحدة Unity

الهدف منها ربط عناصر التصميم "أبجديات الشكل" سواء في المساقط أو الواجهات بنظام معين ليخرج في شكل موحد متكامل داخلياً و خارجياً. هناك عناصر تؤثر فيها و لا تكونها و هى التناسب، المقياس، الألوان و الملمس. يندرج تحت مفهوم الوحدة عدة قيم مثل: التأكيد و السيطرة -الوحدة و التنوع - التكرار.

الإتزان Balance

يعني تحقيق الإنسجام بين الكتل والحجوم في المبنى بغض النظر عن أشكالها. يستمد الإتزان قوته من طبيعة التكوين المتماثل، و تتعدد مجالاته سواء الإتزان الشكلي، اللوني، ترابطي المتعلق بتداعي الأفكار. أنواع الإتزان الشكلي: الإتزان المتماثل - الإتزان الديناميكي - الإتزان الحر.

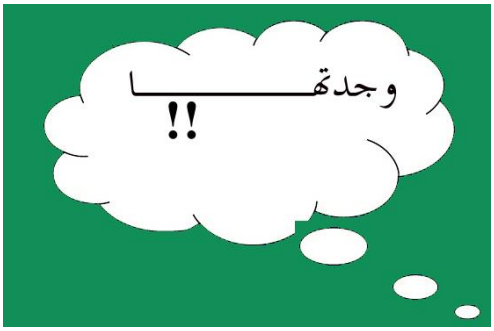
الطابع المعماري Architectural Character

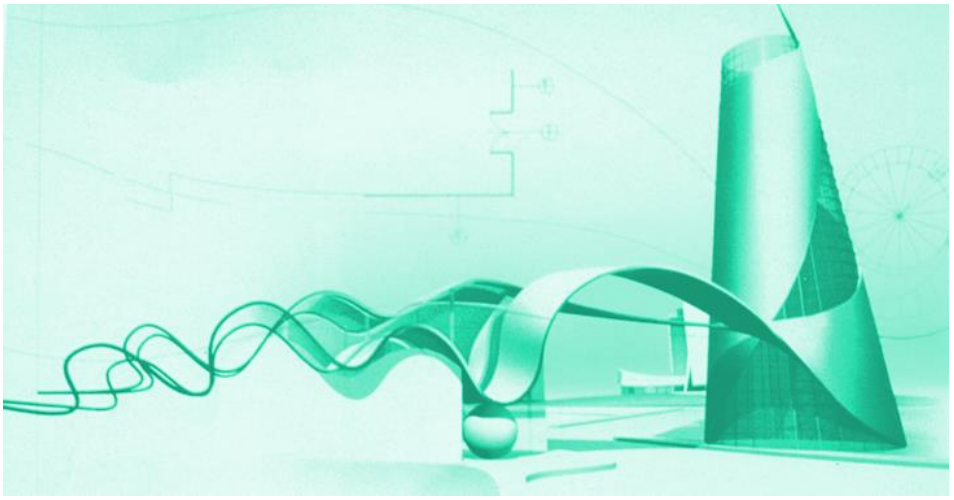
شكل مميز يكتسبه البناء بطريقة تلقائية فى منطقة ما على مر العصور سواء من خلال مادة البناء، العناصر المعمارية أو الزخارف. هذا الطابع يعتمد على بعض الأسس و العوامل مثل: الموضوع، البيئة و المناخ، العادات الYاجتماعية و الدينية، ... طرق الYانشاء و مواد البناء .

توصيل (إظهار) الحل Communication

توصيل الحل النهائى بصورة Yاحترافية (من خلال الرسومات المختلفة من موقع عام، مساقط أفقية، قطاعات، واجهات، نماذج ثلاثية الأبعاد داخلية و خارجية، نماذج مجسمة أو من خلال جولات حوار و عرض خاص لمجموعة من المتخصصين أو عام للأشخاص المعنيين أو للمجتمع).

[15] د. عرفان سامى – النظرية الوظيفية فى العمارة





المستوى الثالث: الفكرة التصميمية

مفهوم فكرة التصميم

مفهوم الأبداع المعمارى

3-2 المستوى الثالث فكرة التصميم ؟ How to get an Idea & a Concept

تعد فكرة التصميم (Idea) نشاط ذهني يتكون و يتفاعل نتيجة تتابع القرارات و المعلومات و تعتبر من أكثر جوانب عملية التصميم أهمية في إظهار توجهات المنتج المعماري. التفرد في العمل المعماري هنا لا ينبع من الشكل الناتج، بل من تفرد الفكرة وبلاغة التعبير بالشكل عن تلك الفكرة . التفرد يعني أن الفكرة غير مستهلكة وبنفس الوقت تلمس عمق خصوصيات المشكلة التصميمية بشمولية وهناك الكثير من التعريفات للفكرة المعمارية :

- الفكرة العامة في صورتها الأولية (الصورة الذهنية) التي نتجت من تحليل المشروع وأهدافه
- بداية التفكير والذي يحتاج إلي الكثير من التفصيل والتطوير لاحقاً.
- نواة إطار العمل التصميمي والذي يسمح بزيادة تعقيده مع استمرار عملية التصميم.
- رؤية تحليلية للمشكلة المعمارية والتي منها يمكن الوصول للتشكيل العام للمنتج المعماري .

1-3-2 الأساسيات التي يجب توافرها في الفكرة التصميمية

- أن تكون نابعة من المشكلة المعمارية أو على علاقة قوية بها.
- أن تكون عامة و أولية وبداية لظهور شخصية المنتج المعماري .
- أن تكون قابلة للتطوير و تتيح فتح آفاق جديدة.
- أن تؤدى الى الهدف العام للمشروع.

تكون الفكرة المعمارية في العادة وسيلة المعماري في التعامل والتواصل مع مشكلة التصميم الذي يتعرض لها من خلال البرنامج الوظيفي أو من تحليل الموقع، ... أيضا تكون هي وسيلته للتعبير عن مشكلة التصميم غير المحسوسة في صورة عمل أو صياغة مادية.

2-3-2 مكان الفكرة المعمارية من مستويات عملية التصميم

يعتقد في الغالب أن الفكرة التصميمية لها علاقة فقط بالجزء الخاص بتحليل المشروع حيث تكون بداية ظهور تلك الفكرة العامة والكبيرة بعد مرحلة التحليل. إلا أنه فى الواقع نجد أن من الصعوبة وضع فكرة التصميم فى مكان محدد للتسلسل الفكري فى عملية التصميم، فبعض المصممين يقفز إليها حال تحديده لأبعاد المشكلة المعمارية للمشروع، ويتم تهذيبها و تطويرها فى مرحلة التحليل. لكننا ننصح أن تبدأ هذه المرحلة بعد إدراك المشكلة المعمارية ثم يبدأ تحليل البرنامج المعماري إلى علاقات وظيفية ثم مساحات وحجوم ترتبط مع بعضها و تتفاعل مع تحليل معطيات الموقع والبيئة المحيطة من طرق، طوبوغرافيا، عناصر طبيعية و مناخ ثم ننتقل إلى الناحية الإنشائية من أسلوب إنشائي ومواد البناء ثم الناحية التشكيلية من خلال الواجهات. و بالتالي تتعمق درجة الإحساس بالمشروع لدى المصمم فكرياً و تصويرياً من خلال الرسم، و الوصول إلى الإحساس بالتشكيل الحجمي و الفراغي للمشروع (إدراك داخلي شامل له). بصفة عامة تتبلور الأفكار والمداخل التصميمية التى تتوالد بدءا من الخطوة الأولى لتحديد المشكلة المعمارية و مرورا بكل مرحلة من مراحل تحليل المشروع. يبدأ التصميم بفكرة إبتدائية يتم محاولة تعديلها و تطويرها من خلال الإسكتشات اليدوية. وربما تؤدى بعض تلك المحاولات إلى طريق مسدود، فيتم إستبعادها و تتقدم فكرة جديدة على الفكرة السابقة. يستخدم الورق الشفاف لرؤية الفكرة القديمة و الأخذ منها لتطوير الفكرة الجديدة و الإبقاء على بعض العناصر الصالحة و تعديل غير الصالح منها. فى المراحل الأولى من التصميم يكون هذا الأجراء ذو بعد استكشافى أكثر منه بعد تقريرى حيث تنبع الأفكار من بعضها البعض وتساعد بعض ملامح الفكرة القديمة فى استنتاج فكرة جديدة كانت بعيدة عن الإدراك من خلال الأشكال و الخطوط. يتم توضيح الفكرة النهائية من خلال الإسكتشات لتتبين معالمها و تتحدد إلى مرحلة المفهوم (Concept). هذه الأفكار أو المداخل التصميمية Thinking Design Approaches عادة ما تبدأ من الكليات إلى الجزئيات (general to the particular)، من الإحساس اللامادي إلى الملموس (abstract to the real)، من النظرة التجريدية إلى الواقعية، من المدخل الفلسفي إلى الأسلوب التنفيذي (philosophical to execution).

فالفكرة التصميمية تعتبر الأساس الذى سيرتكز عليه الحل المعماري، ومن كل فكرة تصميمية تنبثق العديد من الحلول المعمارية المختلفة. وفي الحقيقة فإن أي منتج معماري يتكون من الكثير من

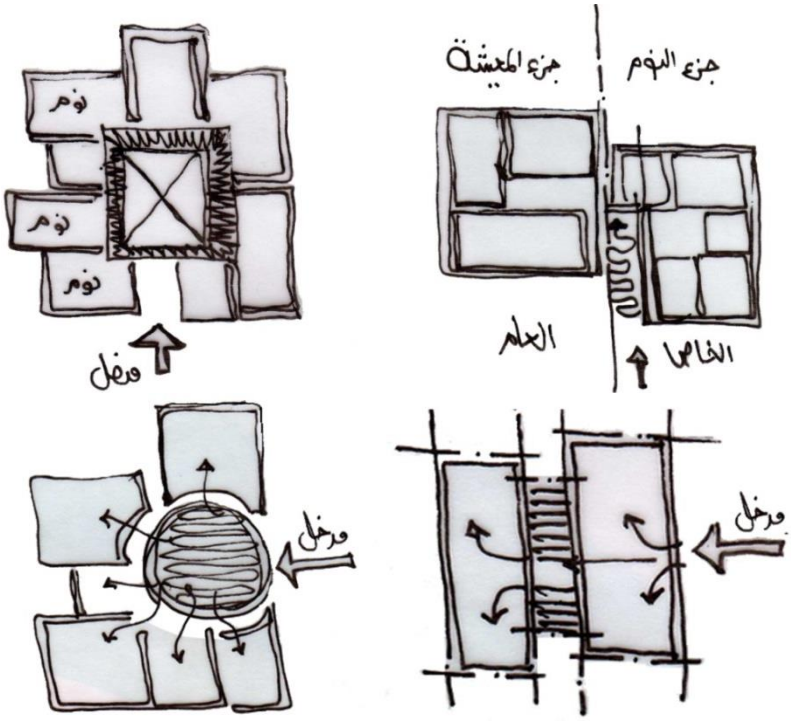
الأفكار الصغيرة التى تتكامل مع الفكرة الرئيسية للمشروع ، ويتغير عدد تلك الأفكار وأحجامها طبقاً لطبيعة المنتج المعماري[16].

مثال: بالنسبة للمشروعات البسيطة (مسكن) تجد أن الجانب الوظيفي وحل مشاكل تداخل العلاقات من الجوانب المهمة في الفكر التصميمي حيث تأخذ حيزاً كبيراً منه بصفة عامة وهذا لا يعنى إهمال الجانب الإنشائى أو الجمالى.

- قد يكون المفهوم التصميمي (Concept) هو تجميع عناصر المسكن المتقاربة فى الوظيفة فى وحدات مكانية ترتبط مع بعضها البعض من خلال الطرقات. فمثلاً (غرفة المعيشة، الصالون و الطعام) تشكل وحدة مكانية و (غرف النوم) وحدة ثانية و بين الوحدتين وحدة (المطبخ و الحمام) حيث يتصل المطبخ بغرفة الطعام و المدخل بينما يتصل الحمام بغرف النوم.
- وقد يكون المفهوم التصميمي هو تقسيم فراغات المسكن إلى منطقتين، منطقة استقبال (تتكون من غرفة المعيشة، الصالون و الطعام والمطبخ) وتتصل بالمدخل و منطقة النوم (تتكون من غرف النوم والحمام) على جانبي محور رئيسي يفصل بينهما من خلال طرقة.
- وقد يرى البعض المفهوم التصميمي فى التكوين الملتف. سواء وضع غرفة المعيشة كنواة تمثل قلب المسكن لها علاقة مباشرة بالمدخل وتلتف من حولها الغرف المختلفة، أو وضع حوش داخلي تلتف حوله جميع فراغات المسكن .شكل (35).

يتدخل الجانب الإقتصادي مع كل الجوانب السابقة في سير عملية التصميم. و بالطبع تظهر شخصية المعماري وتفرده والتي يكون له رؤية خاصة فيها ويمكن أن يكون له ترتيب خاص لأفكاره، وربما تكون أفكاره تلقائية ذاتية، والمهم أن يصل في النهاية إلى تصميم كامل العناصر به حلول المشكلات الوظيفية التي تحقق متطلبات واحتياج المستخدم .

[16] أ.د عبد الباقي إبراهيم / بناء الفكر المعماري و العملية التصميمية - الناشر مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية –القاهرة- 1990



شكل (35) يوضح نموذج من الأفكار التصميمية لمسكن (من عمل الكاتب)

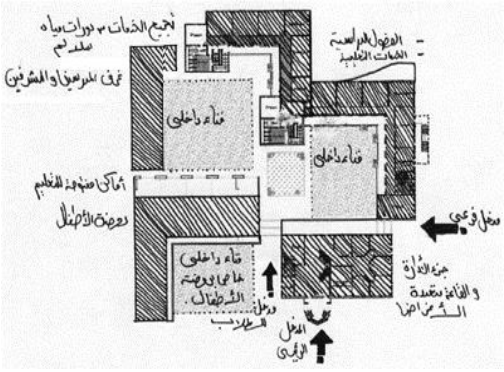
مثال: بالنسبة للمشروعات المركبة تجد أن حل مشاكل تداخل العلاقات من الجوانب المهمة في الفكر التصميمي تأخذ حيزاً كبيراً من الفكر بصفة عامة. تكون الفكرة التصميمية عادة فى صورة إسكتشات، قد يبدأ الحل من أعلى لأسفل، بداية من الموقع العام وتخطيط الكتل وتشكيلها ثم الدخول لحل الكتلة من الداخل أو الحل من أسفل لأعلى، يبدأ من حل الفراغات الداخلية ثم الخارجية نهاية بالموقع العام الذى يكون مبنيا على الحل الداخلي .

مثال لذلك (مدرسة تعليم أساسي):

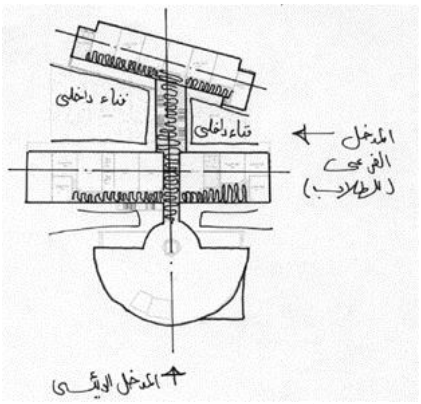
- قد يكون المفهوم التصميمي (بناءاً على تحديد المشكلة المعمارية من وجهة نظر المصمم و الدراسات الوظيفية والمناخية) تعتمد على الوحدة ذات الفناء من خلال تشكيل مفتوح، حيث يرتبط (الفصل الدراسي/ المعمل/ غرف المجالات/ غرف الهوايات) مع بعضها فى تكوين على شكل حرف L مع ما يتطلبه ذلك من خدمات (سلالم، ممرات حركة ودورات مياه) بالإضافة إلى غرف المدرسين. هذا التكوين يتم تكراره للحصول على تشكيل معماري متجانس، تتكون

من خلاله منظومة من أفنية داخلية مفتوحة (الكتلة السالبة) تتابع مع (عناصر الكتلة الموجبة) فى صورة الحيز التعليمي . بالتالي يتم تحقيق وحدة بين هذه الفراغات التى تنقل المعرفة و العلوم المنهجية بصورها المختلفة (نظرية، تجريبية، تطبيقية)، كذلك تتيح الأفنية الداخلية المفتوحة فراغاً فاصلاً بين الأجزاء المختلفة للحيز التعليمي (رياض الأطفال و التعليم الإبتدائي – الإعدادي) شكل (36).

- وقد يكون المفهوم (بناءاً على الدراسات المناخية والكفاءة الوظيفية والمرونة العالية) فى التشكيل الحر من خلال أفنية داخلية، حيث يتم تجميع عناصر المدرسة فى ثلاثة محاور أفقية (الفصول الدراسية و الخدمات الملحقة بها)، (المعمل/ غرف المجالات/ غرف الهوايات) ، (الإدارة و القاعة متعددة الأغراض). يتم الربط بين هذه الكتل الثلاث من خلال محور حركة رأسي توجد عليه عناصر الإتصال من (سلالم، مصاعد و طرقات). يتكون من خلال تداخل هذه المحاور مجموعة من الأفنية المفتوحة التى تشكل فاصلا طبيعيا بين كتل المدرسة الثلاث الرئيسية شكل (37).



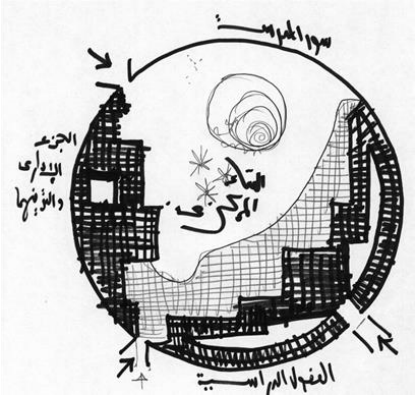
شكل (36) الفكرة تعتمد على الفناء الداخلي من خلال تشكيل مفتوح



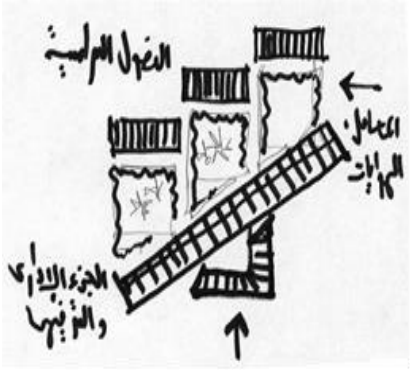
شكل (37) الفكرة تعتمد على المحاور الرأسية و الأفقية فى وضع العناصر المختلفة

- أو قد تكون فى التشكيل المتضام حول فناء داخلي رئيسي، حيث يتم تجميع عناصر المدرسة المختلفة فى تشكيل واحد يتوسطه فناء داخلي رئيسي توجد فيه عناصر الحركة شكل (38).

- أو قد يرى البعض المفهوم التصميمي بناءاً على دراساته المختلفة فى التشكيل الخطي الحر و يتم الربط البصري و الفراغي بين عناصر المدرسة من خلال تنسيق الموقع و الأفنية المفتوحة، المظلات شبه المفتوحة والملاعب شكل (39) .



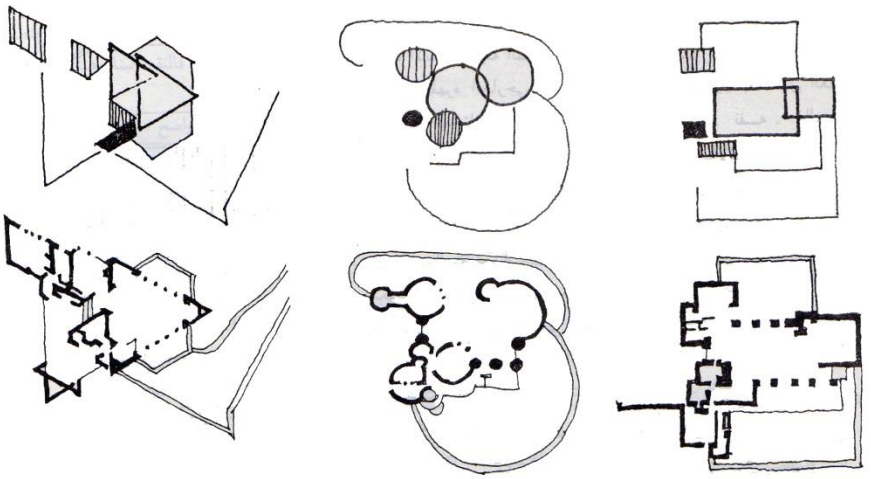
شكل (38) فكرة هى إحاطة الفناء الداخلي بشكل متضام



شكل (39) فكرة تعتمد على التشكيل الخطي الحر

كل فكرة تصميمية من هذه الأفكار يتكون على أساسها عدد من الحلول (المرادفات) المعمارية، التى قد تتميز فى التشكيل (مستطيلات، مربعات ، دوائر أو أشكال متراكبة) أو تتميز فى اختلاف مناسيب الأرضية أو إرتفاعات أسقف عناصرها و هكذا....يمكن تشبيه ذلك بالشجرة التى تتكون من ساق عبارة عن مجموعة من الحقائق و المعلومات و التحليلات عن البرنامج المعمارى و العلاقات الوظيفية و الموقع، منها تتفرع إلى أفكار و مفاهيم متنوعة، التى قد تتفرع بدورها الى عدد من الحلول و المرادفات التشكيلية المختلفة.

مثال ذلك نجده فى ثلاث فيلات صممهم المعمارى فرانك لويد رايت على فترات زمنية مختلفة، تنتمي كلها إلى نفس توزيع العناصر و لكن تختلف فى التشكيل الكتلى حيث تأخذ الأولى شكل مستطيلات و مربعات و الثانية تأخذ اشكالا دائرية و الثالثة تكوينات مثلثة. هذا التنوع قد يعود إلى تأثير الموقع، إلا أنه يعود أيضا الى الصياغة التشكيلية للفكرة و العلاقات الوظيفية شكل (40).



شكل (40) التركيب المتشابه فى تصميم ثلاثة نماذج لمساكن- فرانك لويد رايت – الأولى من اليمين بيت الحياة 1938- ثم بيت جستر 1938 ثم بيت صندت 1941 . المصدر: عبد الباقي إبراهيم / بناء الفكر المعماري و العملية التصميمية

فى نفس الوقت نجد أن صياغة الفكرة فى تكوين كتلى/فراغى قد يخضع لعدة إعتبارات منها فلسفة المصمم و إستخدامه لأدوات صياغة تشكيلية خاصة به تجعله مميزا بالنسبة لأقرانه شكل (41) .

شكل (41) ثلاث اعمال (مراكز ثقافية) فى مناطق مختلفة للمعمارية زها حديد نجد التشابه فى استخدام الخطوط الأنسيابية من اليمين مركز ثقافى فى ابو ظبى - مسرح و مركز ثقافى فى الرباط – مركز ثقافى فى البحرين

كذلك يمكن أن تكون بدايات الفكرة المعمارية متوجهة فى طريق ما، ثم تظهر بوادر تغيير الإتجاه و الوصول إلى مدخل آخر مناسب للمشروع.

المعمارى آرثر أريكسون يصف خطوات التصميم التى اتخذها فى تصميم متحف علم الإنسان فى فانكوفر – كندا- 1976 " لم تكن الناحية الإنشائية مصدرا للفكرة المعمارية كما فى أغلب مشاريعى. لذا بدأت المشروع بالتفكير فى البرنامج المعمارى و متطلباته من شكل الفراغ لكل مكون و طبيعة المعروضات التى من المتوقع أن يحتويها المتحف و شكل المبنى كتكوين عام. من خلال هذه الدراسة بدأت الفكرة فى التبلور. كانت المفاجئة لى أن الإنشاء سوف يلعب الدور الرئيسى فى تشكيل الفراغات المختلفة و إعطائها تكوينا متميزا يلبى الناحية الوظيفية للفراغ و الناحية التشكيلية و التعبيرية أيضا. أصبحت وحدات الإنشاء من كمرة و عمود هي المرادفات التى استخدمتها فى التصميم، و التى ساهمت فى النهاية في نجاح التصميم و تميز المشروع" [17] شكل (42).

الفكرة الاساسية التى صاغها المعماري بالأساس من العناصر الإنشائية منظور للمتحف

شكل (42) المعروضات و مناسبة تشكيل الفراغ المعمارى لها

[17] Lawson, B. " How Designers think" , LTD, London, 1980 - P.190

3-3-2 وسائل إنتاج الأفكار المعمارية

بعد دراسة متأنية لتاريخ العمارة استنتج المعمارى جيوفرى برودبنت Geoffrey Broadbent أربع وسائل لإنتاج الأفكار و الأشكال المعمارية[18]، سنستعرض هذه الوسائل بالتفصيل و هى:

- التصميم النفعى Pragmatic Design
- التصميم بالتماثل Designing with Imitation (Iconic)
- التصميم بالقياس Design with Analogy
- التصميم بالتناسب Canonic Design

التصميم النفعى Pragmatic Design يبنى على الأسلوب الواقعى من مواد متوفرة فى المكان، حصر المتطلبات المعيشية و الوظيفية المطلوب توافرها، احترام البيئة و المناخ. طريقة الوصول إلى البعد الثالث للشكل البنائى هو التجربة و الخطأ Trial and Error بإستخدام المواد المتاحة و وضعها معا بطريقة تعمل و تؤدى أهداف المنشأ.

التصميم بالتماثل Imitation هو تكرار شكل متميز (Iconic) بنسخ أخرى ليست على نفس الدرجة، يكون نتيجة التوافق بين الشكل المبتكر الذى تم نسخه و نمط المعيشة و طريقة الحياة، طالما أنه يؤثر بكفاءة على المحيط العمرانى و يؤدى وظيفته.

التصميم بالقياس Analogic هو استنتاج الفكرة من خلال القياس على الطبيعة أو جماد بهدف ابتكار تصميم يراعي وجود وجهة قياس بينهما علي أساس علاقة بين العنصر الموجود و العنصر الذي يراد الوصول إليه . أنواع التصميم بالقياس: على ثوابت- علي فكرة - علي شكل- علي عنصر من الطبيعة شكل (43).

[18]Lawson, B. " How Designers think"

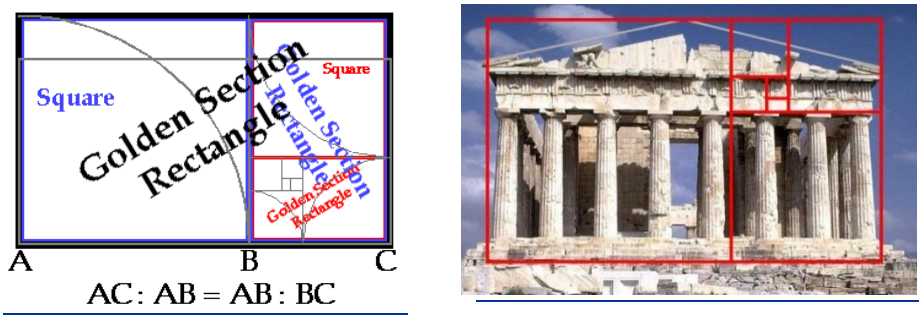
شكل (43) مجموعة الأهرامات بالجيزة - القياس برمز، مدينة الأبحاث العلمية و التكنولوجية بمدينة برج العرب – مصر-(1998) تم استنباط فكرة مدينة الأبحاث العلمية بالقياس على شكل الأهرام لما يعنيه من كونه أحد عجائب الدنيا من حيث العبقرية الإنشائية. و يعتبر رمزا للعلم و القوة و الغموض.

مطار شتوتجارت- (1991) فكرة الشجرة و اسلوب توزيعها للأحمال بالقياس على العمود الذى يحمل بلاطة السقف علي فروعها حتي تنقل الحمل من السقف إلي الفروع إلي الجذور. مما أضفى ديناميكية و إبتكارية للتصميم

جامعة قطر- (1985) " قياس بالعنصر" ملقف الهواء البادجير التراثى فى منطقة الخليج العربى و استخدامه بالقياس كوحدة للتشكيل المعمارى لعناصر الجامعة و ايضا كأسلوب لتلطيف الجو والتكييف.

المصدر: http://archnet.org/library

التصميم بالتناسب Canonic التصميم من خلال الترتيب و التناسق و التناسب و تظهر من خلاله استخدام الشبكية (الموديول- وحدة القياس) . نظام التناسب يوفر للمصمم نظام هندسي لإتخاذ العديد من القرارات بخصوص شكل و حجم الفراغ المعمارى نهاية بشكل الواجهة و الشباك و الباب .....الخ شكل (43).



شكل (43) معبد البارثنون – أثينا 447 ق.م- ارتبط تصميم المعبد باستخدام وحدة قياس للأعمدة و السقف و الفرنتون و أيضا في تنظيم الفراغات الداخلية.

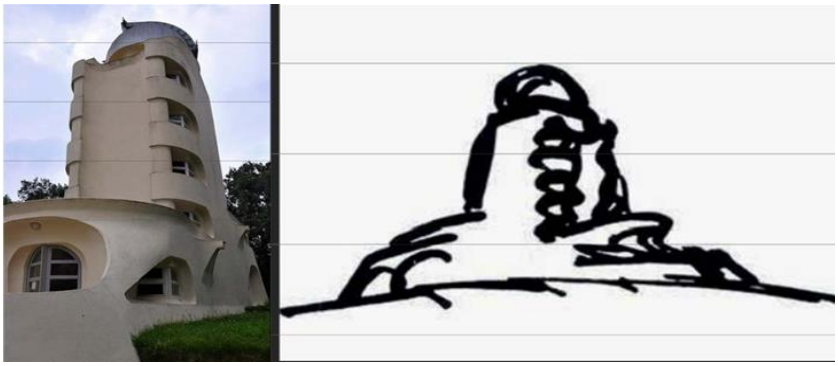
أسس لوكوربوزيه نظاما تناسبيا قائما على النسبة الذهبية أسماه الموديولار عام 1948 وجاء هذا في سياق سعيه إلى خلق نظام ذي مضمون جمالي ورياضي وهندسي يفضي إلى إيجاد نسب متناغمة لأي شيء إبتداءا من مقبض الباب وإنتهاءاً بالبنايات العالية. هذا النظام يمكن استعماله في التصميم من خلال ربط أبعاد الإنسان في اطار حسابى.
المصدر: www.ibda3world.com//:

4-3-2 نوعية الأفكار التصميمية

من الضروري لعمل تصميم معماري مبتكر وجود هذه الصفات الثلاثه: الأصالة والإضافة والمساهمة، و أن يرتكز على فكرة ذهنية مجردة في البداية، ثم معبراً عنها بلغة الرسم منقولة إلى الورق، من ثم تأتي مرحلة ما يعرف بفكرة التصميم اللاحقة لها والمعروفة بالمفهوم Concept والتي يلعب فيها المصمم الدور الفاعل لشرح الفكرة الذهنية عبر توضحها بوسائل التعبير المتاحة، مستعيناً بلغة الرسم (الخط واللون والتشكيل)، مدى توفيق المصمم فى تطوير و إلتحام المراحل السابقة (إدراك المشكلة التصميمية، البرنامج المعماري، تحليل عناصر المشروع سواء الوظيفية أو

البيئية) مع بعضها البعض والصورة والكتابة والمجسمات وغيرها من وسائل الإيضاح[19] . نوعية الأفكار المعمارية سوف تعتمد على :

1. **الخلفية الثقافية للمصمم و تجاربه الشخصية**: يجب على المصمم المبتكر توسيع دائرة إطلاعاته فى جميع المجالات و ممارسة أو الإطلاع على الفنون و المعارف المتنوعة .
2. **فلسفة المصمم المعمارية**،: تتكون من خلال التحصيل الذاتي للمعماري، الإطلاع، القراءات و الأبحاث، البيئة الطبيعية كمنبع للأفكار، الرحلات المعمارية ومشاهدة المبانى ذات القيمة القديمة و الحديثة، و الخبرات المكتسبة. تكوين الفلسفة المعمارية للمصمم وميله لأحد الإتجاهات المعمارية يجب ألا يكون قيداً يتم وضعه على المشروع. فكل مشروع له إحتياجاته وخصوصيته فى التشكيل و ما نعنيه هو أن تكون حافزاً لإنتاج مبنى جديد يؤدى وظيفته بنجاح.
3. قدرة المعماري على الإبتكار و الإبداع. المقصود بالعملية الإبداعية فى التصميم هو العملية الفكرية التى يمر بها المصمم أثناء التفكير فى تقديم حل مبتكر مناسب وذلك منذ بداية تحديد المشكلة المعمارية للمشروع و حتى تجسيد الفكرة المعمارية فى صورة مساقط وقطاعات رأسية و واجهات شكل (44). وسوف نتعرف على مفهوم التفكير الإبداعي مراحله وأساليب تطويره وتنميته.



شكل (44) برج اينشتين- المانيا المعارى اريك مندلسون الفكرة - نهاية بالمبنى على الطبيعة
المصدر: http://ar.advisor.travel/poi/7266

[19] إشكالية العلاقة المركبة الفكرة- المفهوم في مراسم التصميم الحضري- د. هشام ابو سعدة - اكتوبر 2005

5-3-2 مفهوم الإبداع المعماري

الإبداع في اللغة مصدر مشتق من الفعل "أبدع الشيئ" أى بدأه وأنشأه واخترعه على غير مثال سابق. وبصورة أوضح هو إنتاج شيء جديد لم يكن موجوداً من قبل على هذه الصورة. من بدعه يبدعه بدعاً[20]، ومنه (بديع السماوات و الأرض و إذا قضى أمرا فأنما يقول له كن فيكون) البقرة117 ، والبديع من أسماء الله الحسنى ومعناها المبدع أو أنه بديع فى نفسه لا مثل له.

الإبداع يشبه بلورة لها العديد من الأوجه اللامعة وكل وجه منها يصف جانبا من هذه البلورة. لذا صعب على الباحثين تحديد مرجعية متكاملة لتعريف الإبداع تعريفا جامعا. عرف بعض المفكرين الإبداع بأنه: "عملية ينتج عنها عمل جديد يرضي جماعة ما أو تقبله على أنه مفيد"، ويرى علماء النفس أن الإبداع هو "المبادرة التي يبديها الشخص بقدرته على الإنشقاق من التسلسل العادي في التفكير إلى مخالفة التفكير كلية"، و أن العملية الإبتكارية "هي التعبير عن القدرة على إيجاد علاقات بين أشياء لم يسبق أن قيل أن بينها علاقات". و بعضهم يرى "الإبتكار هو القدرة على تكوين تركيبات أو تنظيمات جديدة". ويعرف البعض الآخر الإبداع على أنه ليس مجرد شيء جديد مختلف ومتميز، فليس كل جديد إبداعاً بل الجديد المبدع هو الذي يمكنه الكشف عن علاقات أو قيم مجدية غير مسبوقة، وهو الذي يتيح بهذا الكشف تغييراً وتطويراً للرؤية والخبرة الإنسانية [21]. الإبداع لا يقتصر فى الأغلب على سن دون أخرى، وإنما يمكن أن نجد إبداعاً لدى الأفراد فى مختلف فئات العمر. يضفى الإبداع من وجهة نظرى على الشيئ صفة جمالية أكبر (فنجدنا نقول الطبيعة مبدعة)، اما إبتكار تضفى صفة علمية أكبر (فنجدنا نقول إبتكار طريقة إنشائية مثلا). بصفة عامة الإبداع أو الإبتكارلا يأتي من عدم. الإبداع هو إضافة متميزة شكلا ومحتوى، إضافة تدهش وتبهر وتتم الإعتراف بها بعد استخدام أدوات المعاينة والتقييم والحكم. الإبداع هو أولا ذكاء فطري، وثانيا نتاج حاجة ثم اكتساب بوساطة مهارة عن طريق المعرفة ثم الإنتاج والتراكم

[20] ابراهيم مصطفى و اخرون – المعجم الوسيط

[21] قيم الإبداع في التصميم المعماري- د.م. نوبي محمد حسن- بحث منشور في مجلة تقنية البناء، وزارة الشئون البلدية والقروية، الرياض، العدد 6، أبريل 2005م عن المزيدي، زهير منصور (1992)، مقدمة في منهج الإبداع (رؤية إسلامية)، دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع، المنصورة، جمهورية مصر العربية.

(الخبرة). اعتقد أسبورن Osborn[22] أن أفضل طريقة للتوصل إلى حلول ناجحة هو توليد أكبر عدد من البدائل المحتملة ثم تقييمها ، وقد اعتمد هذا الأسلوب في إجراء دراسة مكثفة حول طبيعة العملية الإبداعية وتعليم الإبداع، وكان يعتقد أن تفعيل القدرة على التخيل هو المفتاح لعملية الحل الإبداعي لأي مشكلة.

2-3-5-1 مراحل عملية الإبداع المعماري

تسلك أية عملية إبداعية أثناء مراحل تكونها طريقا صعبا من عشرات المحاولات والتجارب بواسطة الإضافة والحذف. التجربة الإبداعية فى مجموعها عملية تراكمية بحتة، حيث أنها تتألف من جزئيات متفرقة يتم جمعها فى رقعة واحدة لتحقيق هدف معين، وسواء كانت هذه الجزئيات مادية أو معنوية، فإنها فى النهاية تمثل الأبجديات التى تشكل البنية الإبداعية فى مجملها، وبالتالى يكون تجميع هذه الأبجديات وترتيبها فى نسق إبداعى متكامل هو المشكلة الكبرى التى تواجه المبدع[23]. أثبتت تجارب علماء النفس أن فترة الدراسة الأولية للمشروع (المشكلة المعمارية، التحليل) تتبع بفترة راحة ظاهرية، ثم يظهر الحل فى صورة غير متوقعة و مفاجئة. فقد حاول (جراهام والاس) من علماء علم النفس أن يميز خمسة مراحل تمر بها الفكرة الإبداعية[24] :

- **التبصر First Insight** هي البذرة الأساسية للإبداع وفيها يتفتح المبدع على البدايات الأولى لعمله و هى تحديد المشكلة. و تتضمن تعريف المشكلة المعمارية المطلوب حلها وتوضيحها وجمع وتنظيم ما يلزم من معلومات حولها، سواء كانت هذه المشكلة عبارة عن تقديم فكرة لحل مدرسة أو حتى تصميم فصل دراسي. هذه الفترة قد تبقى لمدة ساعات أو أيام.
- **الإعداد Preparation** هى مرحلة جمع المعلومات بطريقة مثابرة عن المشروع فالمصمم فى هذه المرحلة يقرأ، يلاحظ، يناقش، يجمع و يحلل المعلومات و المشروعات المشابهة. تتضمن هذه المرحلة مجهوداً واعياً للإعداد لحل المشكلة، ويوجد نوع من الحركة ذهاباً و إياباً بين هذه المرحلة و

[22] أسبورن أحد كبار علماء النفس له العديد من النظريات و الكتب عن عملية الإبداع

[23] Gruber، E Howard- Contemporary Approaches to Creative Thinkin-1962

[24] Kneller, G. F. (1965). The Art and Science of Creativity. New York

عن نوبي محمد حسن - كيف تكون معمارياً مبدعاً – (2000)

مرحلة التبصر حتى تظهر معالم المشكلة ويتم معرفتها و إدراكها. ثم يدع أعمال الآخرين أو الأعمال السابقة جانبا و يعطى المصمم لنفسه الفرصة المناسبة للأبداع.

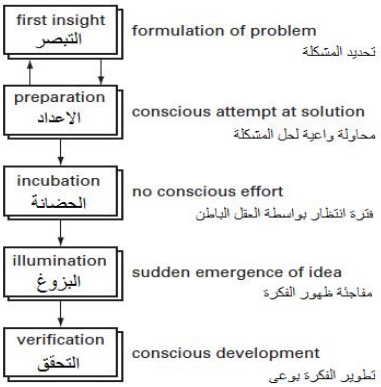
- **الحضانة Incubation** (فترة التخمر) وهى عبارة عن فترة إنتظار، تبدأ فيها مرحلة المجهود الفكري غير المدرك (بواسطة العقل الباطن) حيث يوجد نوع من الإلهام بعد أن يغرق المرء ذهنه فى مشكلة التصميم و يتعايش معها بصورة كاملة و يستمر فى التفكير بها سواء فى مكتبه، بيته، طريقه أو عند زيارته أحد الأقرباء أو حتى فى نومه مثلاً. يستخدم المصمم الإسكتشات بصورة أساسية حيث تعطى إطارا عاما للفكرة و تسجيل للخواطر. فى هذه المرحلة تبدأ الفكرة في النمو فى ذهن الفرد فيتكون لديه حلولا عدة محتملة لها، إلا أنه لا يستطيع أن يحدد الحل الصحيح من بينها، وذلك لأنه يعانى فى هذه المرحلة من أقصى درجات القلق و التوتر وتؤدى فوضى الإنفعالات هذه الى شعور بعدم الإستقرار. يرى كثير من الباحثين أن هذه المرحلة لا يمكن تحديد فترتها الزمنية فقد تكون للحظة قصيرة، أو لأيام. فى حالة طول الفترة يمكن للمصمم أن يتحول تفكيره إلى أشياء أخرى أقل أهمية مثل ترتيب المكتب أو شراء مستلزمات المنزل... حتى يرتاح عقله و يعطى للعقل الباطن فرصة للعمل. مثلاً: يبدأ المعمارى فرانك لويد رايت تصور المبنى فى ذهنه أو خياله قبل أن يبدأ فى تجسيده على الورق قائلاً: "دع المبنى يعيش أولاً فى الخيال. طوره، وضحه فى ذهنك قبل أن تسجله على لوحة الرسم"[25]. نظراً للتطور الجاري فى أنظمة الكومبيوتر و استخداماتها فى العمارة فقد يستعمل العديد من المعماريين برامج التجسيم ثلاثى الأبعاد فى صياغة هذا الإحساس بتلقائية كبيرة حيث يتم تسجيل ما يدور فى الذهن على شاشة الكومبيوتر مما يساعد على توضيح الفكرة وتطويرها . قد يدمج البعض كلا الأسلوبين معاً فى الإستخدام.
- **البزوغ Illumination** هى لحظة وصول العملية الإبداعية إلى ذروتها و الوصول إلى فكرة التصميم (الوميض الإبداعي) وهذه اللحظة تمثل مفاجأة (لحظة الإلهام أو المنبه) و يطلق المصمم اللفظ المعهود فى هذه اللحظة "وجدتها!". لا يملك المصمم القدرة على التحكم فيها.

مثال: عندما صمم رايت فيلا الشلالات، و بعد الكثير من زيارة الموقع سأل رايت كوفمان صاحب المشروع أين تحب الجلوس فى هذه المنطقة (حوالى 4000 متر مربع) فاشار كوفمان

[25]Kaufman, E. & Raeburn, B. – Frank Loyd wright Writtings and Builidings- P. 221

إلى صخرة حجرية تسيطر على المنظر فوق شلال مياه أسفله وادى... فكانت هذه اللحظة بمثابة الإعلان عن ولادة الفكرة.

- **التحقق Verification** عملية تحقيق الفكرة التى توصل إليها المصمم و استكمالها ، حيث يبدأ الحكم و التقييم مع التمييز . قد تستمر هذه المرحلة فترة و قد يحدث إنتقالات فكرية بين هذه المرحلة و مرحلة التبصر (الإعداد) فربما يقود التحقق إلى منحنى آخر جديد. فالعملية الإبداعية مستمرة و متداخلة فى مختلف اللحظات شكل (45- أ).



شكل (45-أ) خمس مراحل تمر بها الفكرة الإبداعية من وجهة نظر علم النفس
المصدر: Kneller, G. F. (1965). The Art and Science of Creativity. New York
شكل (45- ب) العناصر التى يرتكز عليها الأبداع المصدر: من عمل الباحث

الإبداع يرتكز على مهارة، المهارة ترتكز على موهبة و معرفة ، الموهبة يجب تنميتها و صقلها و المعرفة ترتكز على التعليم (النظرى) و اكتساب الخبرات (العملى) .

فالمدرس الماهر يرتكز على موهبة نقل المعلومة و تبسيطها و على معرفة بالمادة التى يدرسها و على خبرته فى تدريس هذه المادة. ليس كل مدرس ماهر مبدعا، فالإبداع مرحلة عليا تتخطى المهارة و إن ترتكز عليها. يمكن تطبيق ذلك على التصميم. فالمصمم يرتكز على مهارته فى التكوين الخلاق و السيطرة على المشروع، ذلك يبنى على موهبته و علمه بالنواحى الهندسية و الفنية و خبرته العملية فى التعامل مع المشروعات. فليس كل مصمم ماهر مبدعا.

2-5-3-2 قدرات التفكير الإبداعي فى العمارة

تتلخص هذه القدرات الأساسية الخاصة بالتفكير الإبداعى، و التى أستنتجت بناء على سلسلة من الدراسات التى أجراها علماء النفس فى مجال الإبداع[26]. تتلخص هذه القدرات فى: الطلاقة، الأصالة، المرونة و الإحساس بالمشكلات.

الطلاقة Fluency تعنى قدرة الإنسان على إنتاج أكبر قدر من الأفكار لمشكلة المشروع "الطلاقة الإبداعية" ، سواء كانت للفكرة الأساسية أو حل أى جزء من أجزائها التى يتضمنها. مثال تقديم أكثر من فكرة للمدخل التصميمى للمشروع أو اقتراح أكثر من حل لمشكلة مثل مكان وسائل الإتصال (السلالم و المصاعد).

الأصالة Originality القدرة على انتاج أفكار جديدة متفردة و غير تقليدية، و هذا معناه أن احدا لم يصل إلى مثلها. و تقاس أصالة الفكر فى العمارة بالقدرة على تقديم رؤى جديدة غير مسبوقة أو متطورة فى هيئة و شكل جديد.

المرونة Flexibility المقصود بها القدرة على تغيير المصمم الوجهة الذهنية التى ينظر من خلالها إلى المشكلة و طريقة حلها (تغيير اتجاه الأفكار) و إيجاد بدائل أخرى بدون التصلب الفكرى و التشبث. كذلك هى القدرة على تكوين أنواع مختلفة من الأفكار التى ترتبط بمشكلة معينة (كثرة الأفكار) .

الإحساس بالمشكلات Sensitivity to problems تعنى القدرة على الإحساس بمظاهر النقص و القصور و الضعف الكامنة فى الأشياء و قدرة المصمم على اقتراح حلول ابداعية يراها مناسبة. تعرف هذه القدرة "بالنقد" و هى تعنى ضمنيا القدرة أيضا على اكتشاف المميزات و تلافى العيوب. و يكون النقد إما من خلال النقاش أو التحاور مع الغير أو النقد الذاتى و المحادثة الصامتة التى يجريها المصمم مع ذاته.

---

[26] عالم النفس الأمريكى جيلفورد Guilford عام 1952 لبناء القدرات الإبداعية. عن كتاب الإبداع فى العمارة – نوبى محمد حسن- ص 21-2008

3-5-3-2 الوسائل العملية (السيكولوجية) للتحفيز الذهني و تنمية القدرات الإبداعية

القدرات الإبداعية كما أنها مرتبطة بالتحليل و الإستنتاج العلمي إلا أنها أيضاً مرتبطة بالعقل الباطن فهو المسؤول عن مثل هذه القدرات. ترتكز هذه القدرات أساسا على تنشيط العمليات المعرفية المختلفة التى تقوم عليها عملية الإبداع و يمكن تنميتها إلى حد كبير من خلال عدد من الوسائل، أبرزها (العاصفة الذهنية، تآلف الأشتات، التحليل المورفولوجي وقوائم الأسئلة والأسئلة المنعكسة)[27].

العاصفة الذهنية Brain Storming

تعتمد هذه الطريقة على الفصل بين إنتاج الأفكار من جهة و تقويمها و الحكم عليها من جهة أخرى، وتكون عادة فى فترة الحضانة أو فترة التخمر. يسبق الإعداد للقيام بالعاصفة الذهنية توفير جو مريح نفسياً يساعد على الإسترخاء والتخيل الخلاق وقد يختلف هذا الجو من شخص لآخر فقد يكون أحياناً الموسيقى الهادئة أو الإضاءة الخافتة..... يتم استعراض المشكلة المعمارية والإعتبارات والتحليلات التصميمية، إعطاء العقل الباطن فترة من الوقت للتفكير،... فى هذه الفترة يتم إطلاق العنان و الحرية لعرض الأفكار بصورة تلقائية مهما بلغت غرابتها (التحرر من القيود) و تجنب توجيه أي نقد أو تقويم إيجابي أو سلبي، يلي ذلك تفكير فردي عميق يتم فيه تقييم و اختبار الأفكار و تطوير الجيد منها . يمكن تكرار ذلك عدة مرات للوصول إلى الفكرة الجيدة.

تآلف الأشتات Synectics

فى هذه الطريقة يتم الجمع بين فكرتين متناقضتين أو متباعدتين و الخروج منها بحل واحد مبتكر. تحتاج هذه الطريقة إلى فكر متعمق و بطيء. أولاً يتم وصف و استعراض المشكلة المعمارية ثم التحليل والمناقشة التفصيلية للوصول إلى مرحلة الفهم الكامل لها، يلي ذلك إلقاء الضوء على إحد نقاط المشكلة و كيفية إيجاد حل لها عن طريق التصميم بالقياس بجميع أنواعه سواء (القياس الذاتي أو الشخصي-)، (القياس المباشر، بيولوجي أو على تراث قديم)،

[27]Salama, Ashraf, New Trends in Architectural Education

(القياس الرمزي). فمثلاً عند تصميم عمود يمكن الجمع بين فكرتين، الشجرة (قياس مباشر) و قلم الرصاص (قياس شخصي) ثم تتم مرحلة التلاعب بالقياس عن طريق تركيب و تداخل الطرق المختلفة للقياس ومحاولة جعل الغريب مألوفاً و المألوف غريباً، ثم يتم تقويم الفكرتين من خلال معايير محددة مسبقاً والخروج بفكرة أو وجهة نظر واحدة. فى حالة عدم وجود فكرة جديدة يتم تكرار الخطوات بدءاً من إلقاء الضوء على إحد نقاط المشكلة.

التحليل المورفولوجي Morphological Analysis

يهدف هذا الأسلوب إلى تنمية مهارات المصمم لإنتاج مجموعة كبيرة من التوافيق و التباديل الممكنة. وبالتالى فإن هذا الأسلوب يعتمد على تحليل بنية المشكلة إلى أبعادها الأساسية، ثم تحليل كل بعد إلى عدد من المتغيرات التى يمكن أن يتحلل إليها والتى تمثل عناصر مستقلة فيه. ينتج عن هذا عدد كبير من التكوينات الفكرية، حيث يتم تقييمها واختيار أفضلها. ففي حالة وجود مشكلة معينة و يراد حل مبتكر لها، تقسم المشكلة إلى:

- صفات عامة أساسية (أهداف – خدمات – معايير يجب أن يتصف بها الشيء)
- إمكانيات و بدائل (الوسائل المختلفة التى تؤدي إليها)

مثال يراد تصميم شباك، وبالتالى يبنى التحليل على الصفات العامة و هى الوظيفة، الإمكانات و البدائل (سواء كانت بيئية، نفعية، اجتماعية أو جمالية). وهكذا تتوالد احتمالات كثيرة، حين يشترك كل عنصر مع غيره من باقي العناصر و بالتالي يمكن أن نحصل (نظرياً) على 4*4*4 من الحلول المتنوعة.

صفات عامة أساسية	إمكانيات و بدائل			
الوظيفة	بيئية	نفعية	اجتماعية	جمالية
المادة	خشب	ألمونيوم	كريتال(حديد)	(بلاستيك)
الشكل	مستطيل	دائري	مربع	مثلث

قوائم الأسئلة والأسئلة المنعكسة Vice Versa Techniques

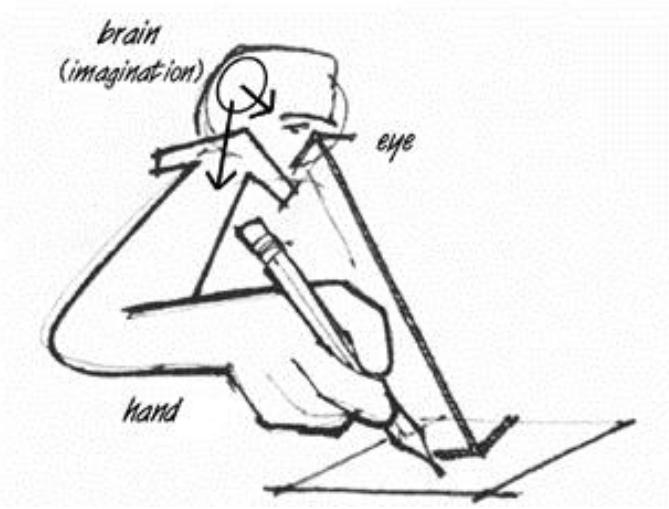
تعتمد هذه الطريقة على أن الشخص (المصمم) و هو فى حالة استرخاء يعطى إجابات مبدعة على أسئلة متنوعة تدور حول مشكلة واحدة. تعتمد هذه الطريقة على التداعي الفكري و اللفظي و ما يظهر من أفكار تلقائية خلاقة تكون مرتبطة إما بتخيلات فكرية من الماضي أو تكون صادرة عن رغبات مستقبلية دفينة فى النفس. تختلف قوائم الأسئلة حسب نوع التصميم، وتركز على الجوانب الإيجابية و الدقيقة و يمكننا على سبيل المثال تطبيق ذلك فى تصميم حجرة معيشة:

- هل يمكن استخدامها فى أغراض أخري؟ و ما هي هذه الأغراض؟
- هل يمكن زيادة مسطحها أو تصغيره؟ هل يمكن إعادة ترتيب أجزائها؟
- هل تتكون من الجدران والسقف كمحدد لفراغها؟ هل هى جزء من فراغ أكبر و أشمل؟
- علاقتها بالفراغ الخارجى و هل يمكن إضافة أجزاء منها إليه أو العكس؟ .... وهكذا

3-5-3-2 الملاحظات الواجب مراعاتها أثناء عملية التفكير الإبداعي

- لا يجب الإصرار على الحصول على فكرة معمارية خلاقة فى مدة محددة بل يجب أن يقطع التسلسل الفكري لفترة من الوقت ثم يعاد الدخول من جديد فى التفكير لأن ذلك يعطى دائماً الفرصة لرؤية جديدة بعد أن يكون العقل الباطن قد أخذ الفرصة لإمكانية التخمر ثم التنوير و الخروج بحلول مبتكرة خاصة و أن طريقة التطوير لدى العقل الباطن تتسم بالبطء و الهدوء.
- يراعى عندما يراد الحصول على فكرة خلاقة أن تبدأ بفكرة غريبة Wild Idea و من ثم يمكن تهذيبها و فى النهاية تصبح الفكرة مبتكرة، والعكس صحيح فمن الصعب الحصول على فكرة مبتكرة من خلال تطوير أفكار عادية.

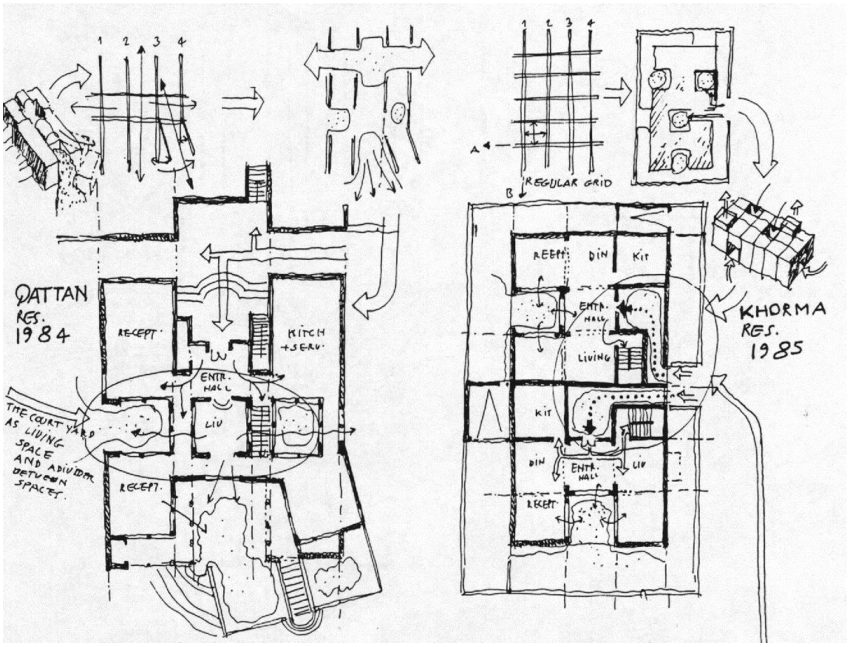
اعتماد المصمم أثناء عملية التفكير (المبدع) على التعبير بلغة الرسم من خلال تعبيره عن الصور و التكوينات التى تتراءى فى مخيلته. فهناك علاقة قوية بين العقل الذى يفكر ويتخيل و العين التى ترى و اليد التى ترسم شكل (46).

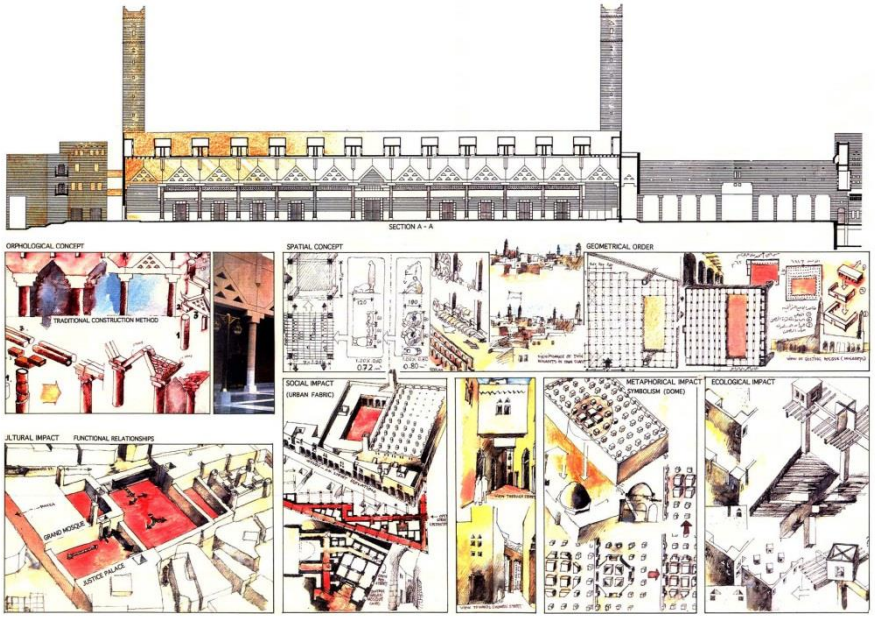


شكل (46) يوضح دورة المعلومات من العقل إلى العين ثم اليد أو (الورقة ، الحاسب الآلي)

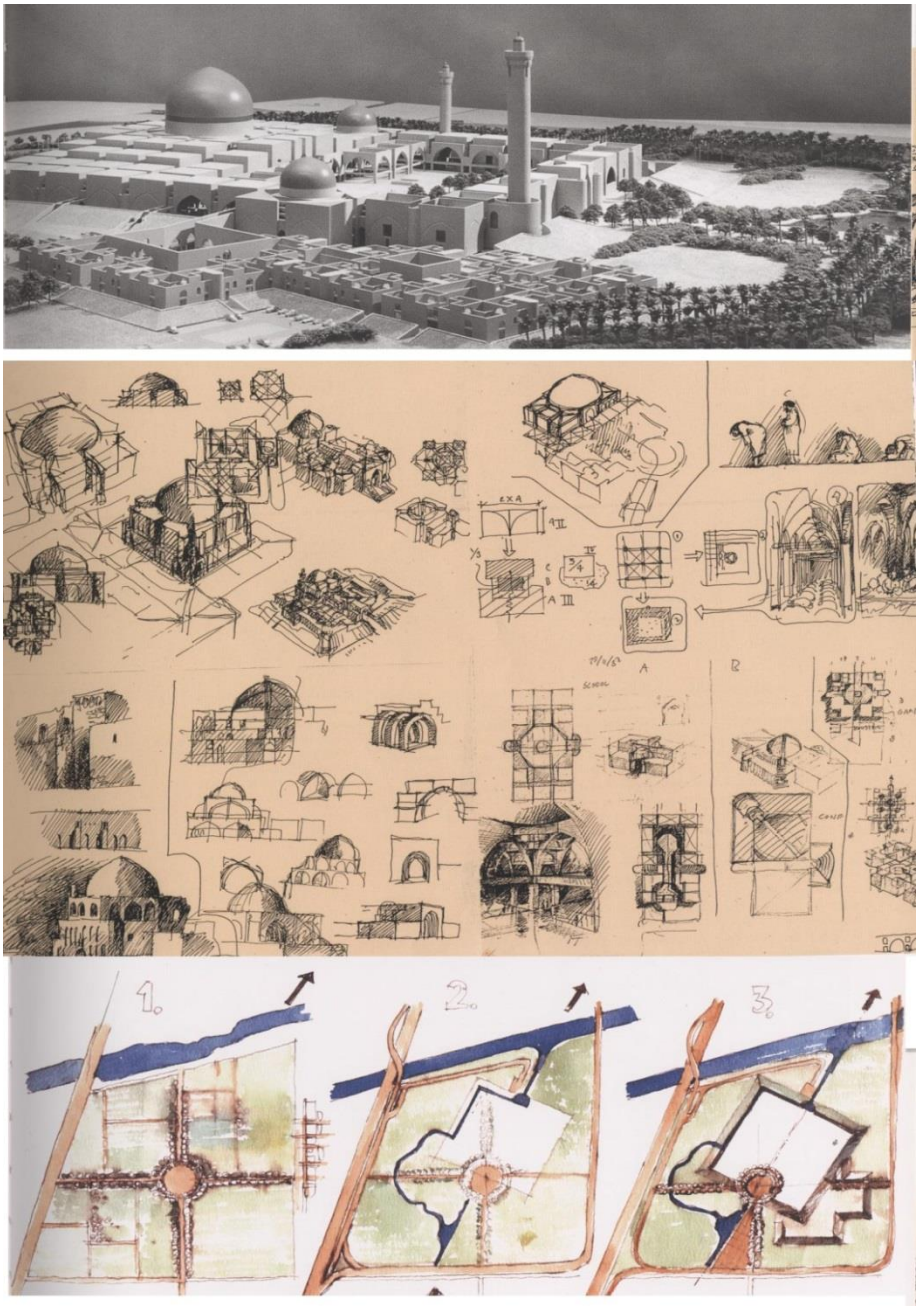
فالمصمم يفكر بالرسم كما يفكر بالعقل، حيث يظهر ما تكون لديه مباشرة على ورقة الرسم من خلال حركة القلم التى تتحرك من تصور الكليات إلى الجزئيات، ثم الجزئيات ثم الكليات وهكذا سواء كان ذلك فى صورة أشكال حرة لمساقط أفقية، قطاعات، واجهات أو اسكتشات منظوريه داخلية أو خارجية. عادة لا يضع المعماري المصمم الفكرة المعمارية مرة واحدة على الورق بل يحاول، ويحاول أن يبحث عن الشكل الذى يدور فى مخيلته ثم يرسمه، و يعاود التفكير مرة أخرى فى نفس حلقة المعلومات التى تتحرك من الورقة إلى العين ثم العقل و بالعكس حتى يصل إلى الحل المناسب[28] شكل (47، 48).

[28] أ.د عبد الباقي إبراهيم / بناء الفكر المعماري و العملية التصميمية – القاهرة- 1990

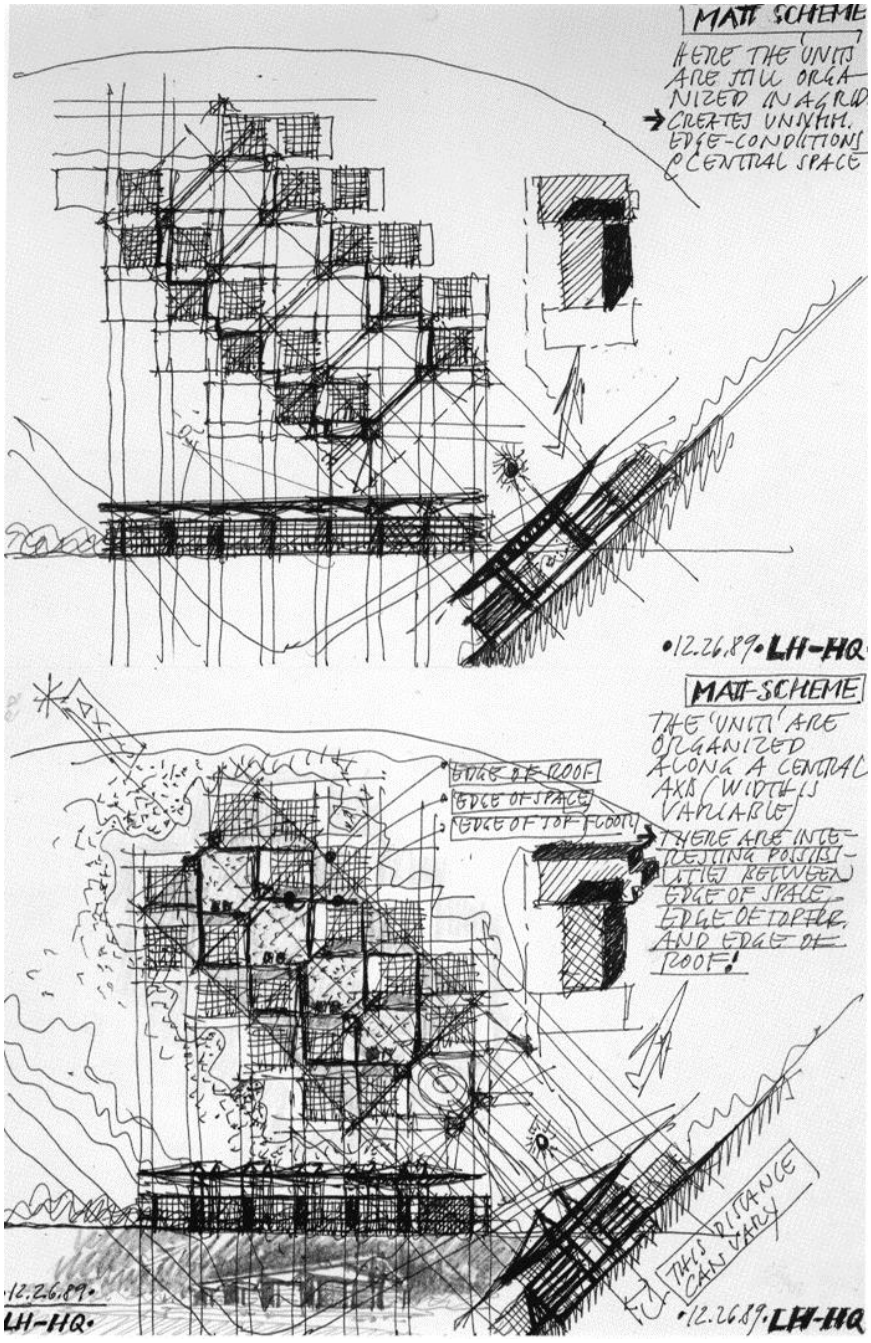




اسكتشات أولية لمشروع فيلا سكنية عمان - الأردن للمعماري الأردني راسم بدران. و مشروع مسجد قصر الحكم – الرياض- المملكة العربية السعودية

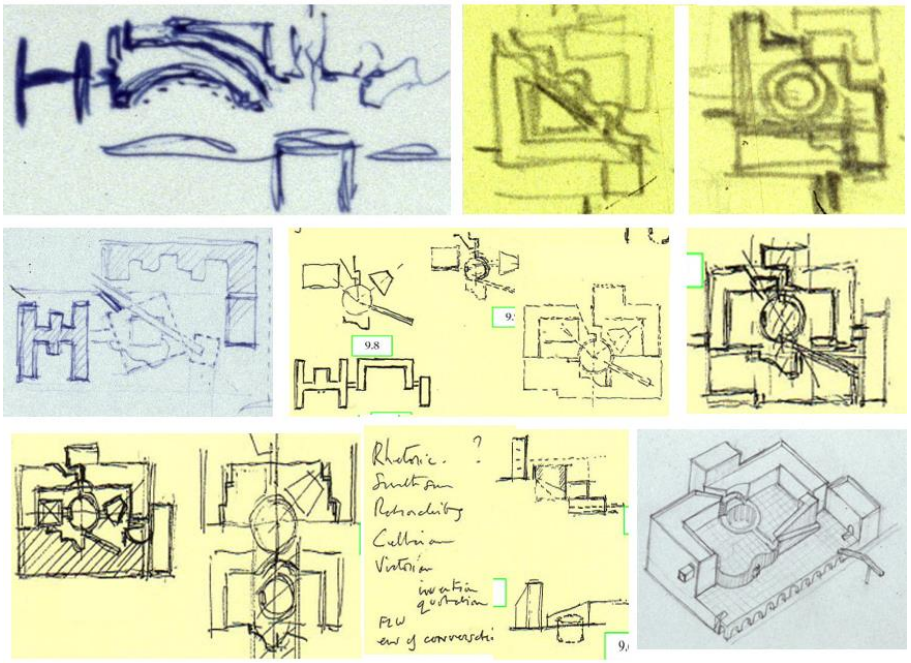


شكل (47) اسكتشات أولية لمشروع المسجد الجامع – بغداد- العراق- للمعماري الأردني راسم بدران
المصدر: http://dc224.4shared.com/doc/SXYVW7OZ/preview.html



شكل (48) اسكتشات أولية لمشروع توسعة مطار ميونخ بألمانيا للمعماري هلموت يان

جرت العادة أن يبدأ التفكير بالنسبة للعلاقات بين العناصر فى المسقط الأفقي بالرسم الحر الذى يأخذ صورة دوائر تختلف فى الأقطار أو أشكال بسيطة و خطوط منحنية "quick and dirty" ، كذلك قد يستعمل بعض الألوان أو استخدام التظليل. يتم بعد ذلك توضيح المحددات سواء كانت حدود الموقع أو الطرق الموصلة أو اتجاهات الرياح...و غير ذلك من المعالم على ورقة الرسم.



شكل (49) محاولات التفكير بالرسم للمعمارى جيمس ستيرلنج فى مشروع متحف شتوتجارت

يتحرك الفكر بالقلم مرات ومرات وبعد فترة من المحاولات الفكرية، تبدأ الإسكتشات و الخطوط الحرة فى الإنتظام بالنسبة للتكوينات و الخطوط، ويبدأ الفكر بالإحساس بمقياس الرسم و الأبعاد التصميمية، وتستمر المحاولات للوصول للتكوين الأمثل و قد يقفز الفكر إلى القطاعات التوضيحية أو اللقطات المنظورية. عادة ما يتفرع التفكير من خلال الرسم إلى معالجة بعض المشاكل الفرعية فى رسومات فرعية، ثم يبدأ فى التحرك من جديد على ورقة أخرى ليكرر نفس العملية الفكرية حتى يصل إلى الحل الأمثل (من وجهة نظره) شكل (49).

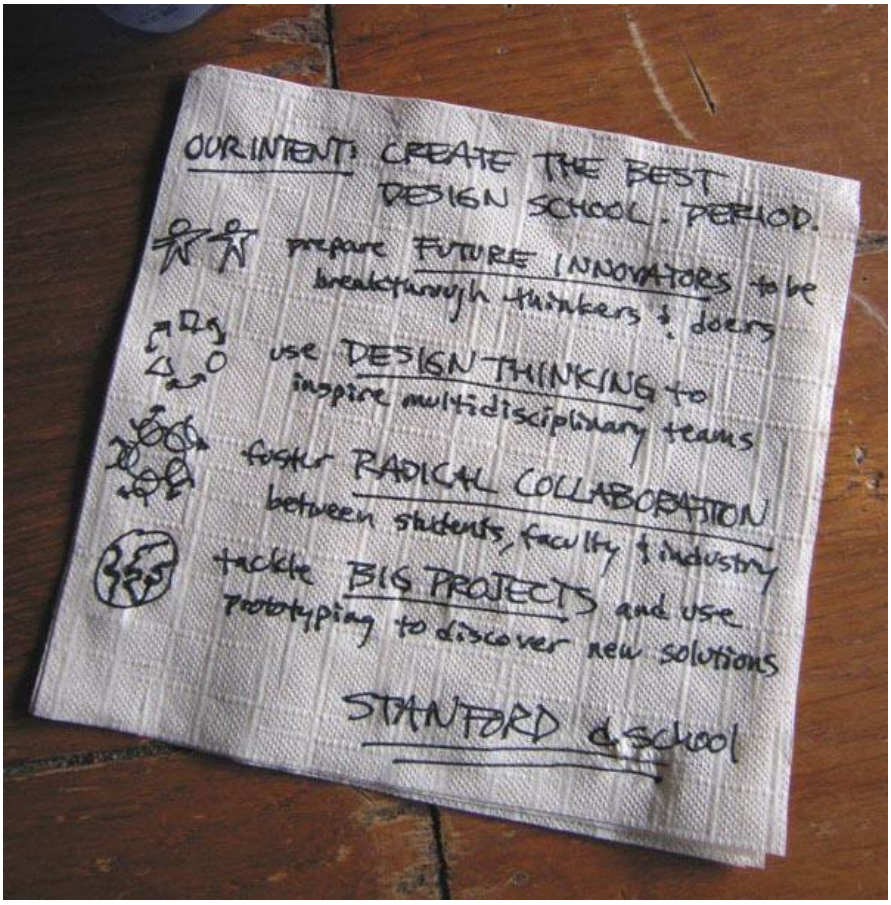
تبرز هنا مهارة تنمية المدارك الحسية (التعامل مع المسطحات و المجسمات، تفهم الخصائص الحسية للأشكال، أساليب تركيبها و تجميعها، التشكيل الفراغى و إدراكه، الحركة و المقياس فى التشكيل الفراغى، ربط الحس الإنشائى بالتشكيل الفراغى و ربط التشكيل الحجمى بالتعبير المعمارى)[29]. يحاول المصمم تقويم كل محاولة من المحاولات سواء بعقله أو ببعض الملاحظات أو برسم و كتابة التعليقات إلى ما هو أهم أو إلى ما هو خطأ أو ما يجب أن يكون و تتسارع الأوراق التى ينتقل إليها المعماري المصمم. قد يعيد حساباته و يرجع إلى بعض التحليلات و الدراسات السابقة يحاول رؤيتها من خلال بعدا جديداً لم يكن واضحاً و هكذا...

فالتصميم هو دورة مغلقة من إعادة استخدام المعلومات حتى يصل إلى الفكرة (الحل) المناسبة من وجهة نظره و هنا يبدأ فى مرحلة جديدة لتطوير الفكرة.

تشكل مرحلة صياغة الفكرة ومن بعدها المفهوم، حلقة الوصل الفاعلة في تركيب عملية التصميم بين مرحلتين:

1. مرحلة التعرف على المشروع وصياغة الأهداف والغايات، مروراً بمرحلة جمع المعلومات وتحليلها،
2. و مرحلة تطوير الفكرة و وضعها موقع التنفيذ في شكل رسومات تحتوى على قدر من التفاصيل و خاضعة لنسق تنظيمي واضح (موديول) مرورا بمرحلة تقييم عدة أفكار ابتدائية على أسس ثابتة من (المنفعة الوظيفية، المرونة فى الإستخدام، التكوين الإنشائى، التشكيل الحجمى و الناحية الجمالية، ظروف الموقع، الناحية المناخية، الإستدامة، تكاليف التنفيذ، ....) .

[29] أ.د عبد الباقي إبراهيم / بناء الفكر المعماري و العملية التصميمية - الناشر مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية –القاهرة- 1990



المستوى الرابع التطوير و التقييم

تقييم البدائل التصميمية
ادوات التقييم / التفضيل / المفاضلة

4-2 المستوى الرابع التطوير و التقييم Development & Evaluation

في هذه المرحلة يدخل المفهوم التصميمي Concept خطوة جديدة في عملية التصميم، حيث يتم تطويره و تهذيبه، و ذلك بنقل الفكرة من صورة الإسكتشات إلى الرسومات المعمارية (الأولية) من مساقط أفقية، .... مناظير خارجية وأحياناً نماذج دراسية (Study Model)، حيث تبدأ مكونات التصميم في الوضوح بمقاساتها ونسبها الحقيقية و تتحدد العناصر المعمارية في مواقعها المناسبة في التصميم. تعد ترجمة الفكرة الى رسومات أولية جزء من مهارات التصميم، حيث يدفعنا الرسم إلى تبني فكرة أو رفضها، تبعا لتغير نسب رسمها أو علاقة عناصرها ببعضها.

الوحدة القياسية الفراغية " الموديول"

يقابل المعماري عند البدء في تحويل الفكرة إلى مفهوم تصميمي من خلال رسومات أكثر وضوحا، مجموعة من القرارات متعلقة بالشكل وعناصر التكوين المعمارى. هذه العناصر ذات صلة قوية بعدد من الأسس الجمالية و هندسة الشكل، مثل: الوحدة ، القياس، التناسب، السيطرة، الإتزان،..... "Geometrical Qualities ".

قدرة المصمم على السيطرة على إنتاج رسومات و اضحة بسرعة وسهولة يعتمد على نجاحه في إختيار نظام خاص للوصول إلى مرحلة الرسومات المعمارية. هذا النظام هو وحدة قياسية فراغية / إنشائية كانت تسمى "بالخطوط المنظمة" Regulating Lines، و في العمارة الحديثة أخذت أسم "شبكة مديولية" Module ، يتم اختيارها على أساس المكون المعماري الخاص بالمشروع (الدراسة الفراغية للعناصر). استخدام هذه الوحدة القياسية ما هو إلا وضع علاقات تنظيمية توحيدية لمكونات الفكرة للوصول إلى التجانس المطلوب في الشكل المعماري العام. هذا النظام (فراغي / إنشائي) يربط الأجزاء المختلفة للتصميم مع بعضها و ذلك دون أن يقيدها، كذلك يسهل هذا النظام الإنتقال من أشكال هندسية إلى أشكال أخرى مختلفة أو من المكونات الرئيسية إلى العناصر الفرعية أو من الكليات إلى الجزئيات دون حدوث خلل بينهما أو فقدان التجانس في التركيب المعماري للفكرة التصميمية للمشروع. يساعد هذا النظام كذلك على وضوح و اختيار الأسلوب الإنشائي المناسب و بذلك تتأكد الوحدة في التصميم، التي تتضح في المساقط الأفقية ويتم التعبير عنها في القطاعات الرأسية والواجهات.

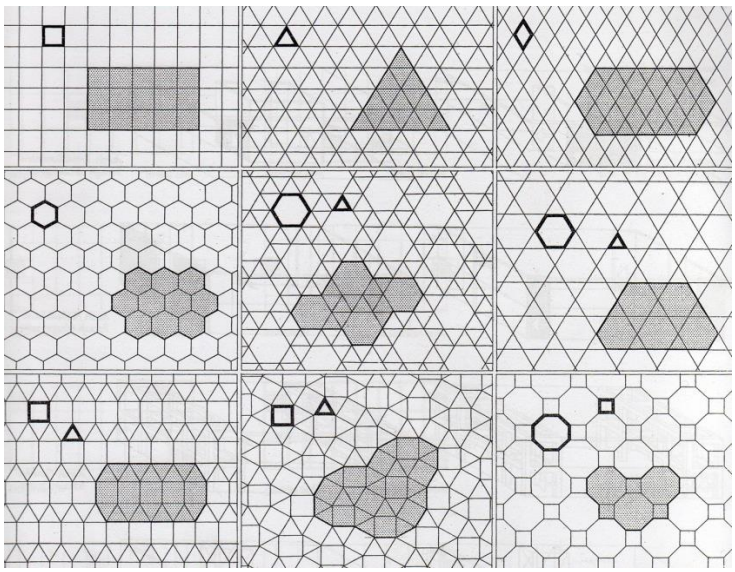
فى هذه المرحلة تتجمع من جديد نتائج تحليل البرنامج المعمارى من مساحات و حجوم خاصة بعناصر معمارية (الضوابط و المحددات) و تتداخل مع الفكرة المعمارية، من خلال الوحدة القياسية الفراغية التى يختارها المصمم، ثم يبدأ فى العمل... هذا الطريق يسهل على المعماري حسم العديد من الأمور التي يقابلها عند تطويره للفكرة / المفهوم التصميمى.

انواع الوحدة القياسية الفراغية

تتعدد أنواع الوحدة القياسية إلى: وحدة ثنائية الأبعاد - البائكة (وحدة ثلاثية الأبعاد) - التناسبات (المقطع الذهبي) - التناسب الهندسي. سيتم توضيح كل منهم:

- **الوحدة ثنائية الأبعاد**

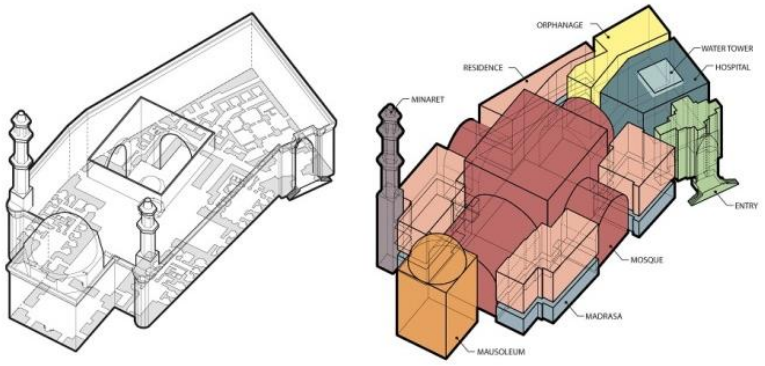
هذه الوحدة القياسية ثنائية البعد (طول/ عرض) هى الأشهر فى الإستخدام. قد ترتبط بمقياس احد مواد البناء (مقاس البلاطة أو قالب الطوب)، أو عنصر انشائى أو عنصر فراغى أو أحد عناصر التاثيث الداخلى (السجادة اليابانية Tatami). هذه الوحدة قد تكون ثابتة (مثل 1.20) أو متضاعفة (مثل 1.20، 2.40 ، 3.60) أو متغيرة (مثل 1.20، 3.00 ، 4.20)، متعامدة أو بزوايا مختلفة (60/30 أو 45/45) شكل (50).



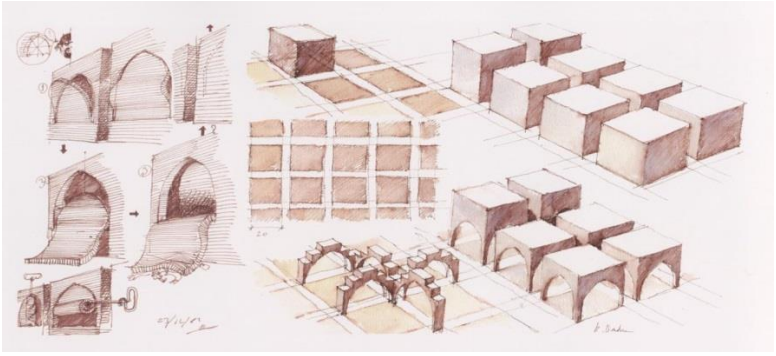
شكل (50) يوضح أنواع مختلفة من الشبكات المديولية

- **البائكة (وحدة ثلاثية الأبعاد)**

استخدمت البائكة (وحدة ثلاثية الأبعاد) فى العمارة التراثية الإسلامية، حيث تربط البعد الأفقي و الطولي و الإرتفاع فى تكوين واحد. مثال ذلك: اختيار فراغ ما لمكون معماري مسيطر على أغلب عناصر المشروع، حجرة أو فصل دراسي..... يتم تحديد أبعاده الثلاثة، بعد ذلك يتم تكراره، مضاعفته أو تصغيره. حيث ترتبط عناصر التصميم الفراغية ببعضها البعض،
فلا ينظر إلى المسقط الأفقي على أنه وحدة مستقلة عن القطاع، أو أن الواجهة مثلاً يتم تصميمها بمعزل عن المسقط و القطاع، ولكن على أنه نسيج متكامل يتكون من عدد من الأجزاء المرتبطة ببعض شكل (51). هذه الشبكة مستقلة و لها القدرة على تشكيل البدائل المختلفة.



التحليل الفراغي لمسجد السلطان حسن – القاهرة الذى أعتمد على نظام البائكة فى توزيع الفراغات الداخلية

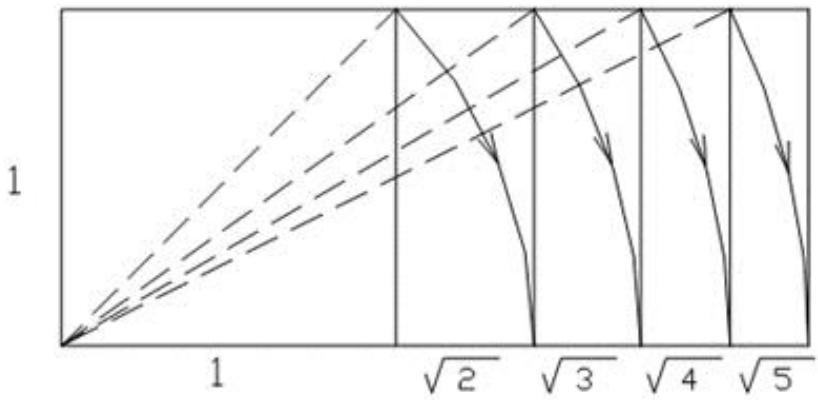


شكل (51) البائكة كوحدة قياسية

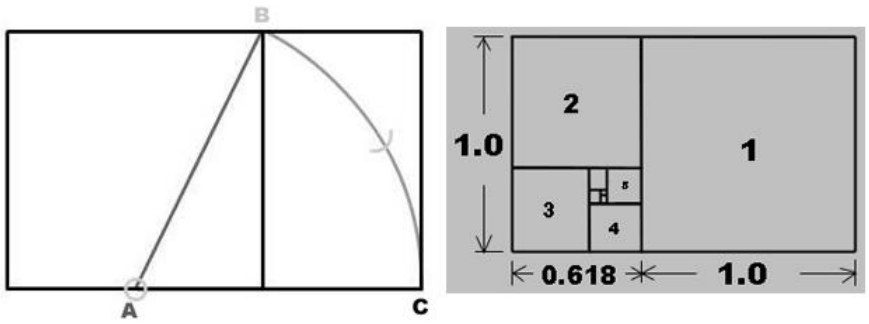
- **التناسبات**

التناسبات أحد الوسائل التى يمكن أن يلجأ إليها المصمم لتنظيم العلاقة بين الكتلة و الفراغ بما يحقق التناسق للتكوين المعماري. هناك نوعان من التناسب من ناحية الأبعاد و المقاسات ثبتت قدراتهما على تحقيق قيم بصرية عالية شكل (52):

الأول يبدأ من تكوين المربع ثم يؤخذ أحد أقطاره ليكون ½ قطر الدائرة التي تتقاطع مع امتداد ضلع المربع مما ينشأ عنه مستطيل نسبته الأساسية 1.44:1



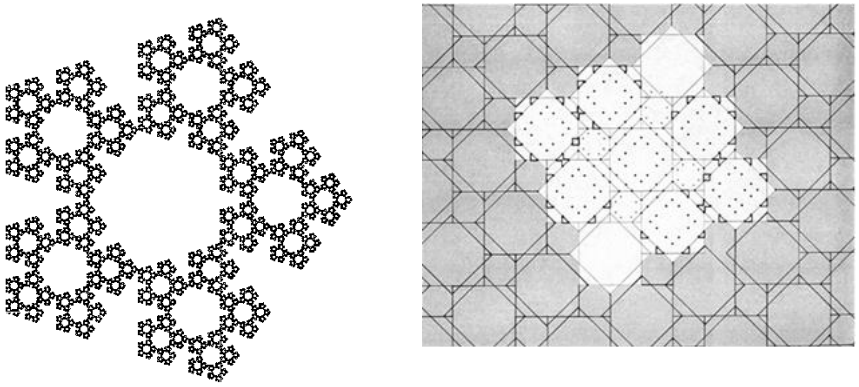
الثاني يتعلق بالنسبة الذهبية، تبدأ بالمربع و من منتصف ضلعه يكون ½ قطر الدائرة التي تتقاطع مع امتداد نفس الضلع 1.618 :1 ولها خصائص ديناميكية.



شكل (52) المقطع الذهبي المصدر: http://www.ibda3world.com

- **التناسب الهندسي**

التناسب الهندسي حيث يتكوين الشكل المعماري على أضلاع أو النقاط الأساسية لشكل هندسي مثل (الدائرة، المثمن، المخمس أو المثلث) و تستخدم هذه النسب غالبا في المساقط الأفقية شكل (53) . تختلف وحدة التناسب الهندسى من حيث المساحة و الأبعاد و لكنها تحافظ على نفس المكونات الأساسية للشكل الهندسى[30].



شكل (53) التناسب الهندسي من خلال استخدام الشكل المثمن لتكوين التشكيل المعماري

بعد استخدام المصمم وحدة قياسية لنقل الفكرة المعمارية من مجرد رسم حر إلى رسم هندسي بمقياس رسم مناسب، غالباً ما يبدأ المصمم بالمساقط الأفقية ثم ينتقل إلى القطاعات الذى تجسد بشكل حقيقي المسقط الأفقي وفيه يظهر البعد الثالث (الإرتفاع) و التكوين الفراغي داخل المبنى (تداخل الفراغات أو استخدام مناسيب مختلفة أو تنوع الإرتفاعات). و تتضح الطريقة الإنشائية، الإضاءة، حركة الهواء، علاقة الكتل مع بعضها و المقياس الإنساني داخل المبنى. ثم ينتقل إلى الواجهات التى تعكس التكوين الداخلي فى الأساس و تتطلب أيضاً دراسة الناحية التشكيلية والجمالية. وقد يؤدى ذلك إلى إعادة التشكيل بالإضافة أو الحذف للمسقط الأفقي أو تكوين القطاع و هكذا... حتى يترابط النسيج بصورة أولية و يتكون للمصمم ما يطلق عليه (تصميم ابتدائي) Schematic Design.

[30]Geometric concepts in Islamic art.

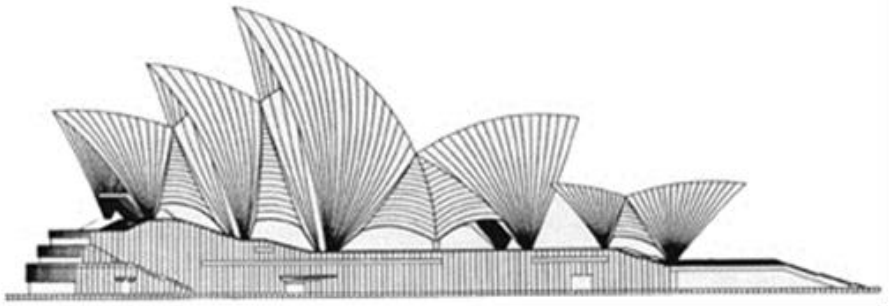
هذا التسلسل بالرغم من منطقيته و استخدامه فى أغلب المشاريع، إلا أنه يتحدد حسب طبيعة المشروع و الفكرة المعمارية، مثال لذلك : مشروع صالة مغطاة، حيث يجب البدء أولاً بالقطاع الذى يصوغ الفكرة ثم المسقط الأفقي و الواجهات.

خلال مرحلة تطوير (تهذيب) الفكرة يجب مراعاة:

- الأساسيات التصميمية لعناصر المشروع (وهى الأبعاد المناسبة لحركة المستخدم، التجهيزات الخاصة بالفراغ من أثاث أو معدات، عروض الممرات، ارتفاع الأسقف و المناسيب المختلفة للأرضيات، أسماك الحوائط الداخلية و الخارجية، فتحات التهوية و شكلها، أماكن الإضاءة الطبيعية وتناسبها مع الوظيفة المحددة للفراغ، أبعاد السلالم بما يتناسب مع استعمالها و حجم الحركة عليها، .....). هذه المعايير التصميمية تختلف باختلاف نوعية المشروع وحجمه، المساكن، المتاحف، المكتبات أو المدارس..... الخ
- مراجعة العلاقات الوظيفية بين العناصر مرة أخرى و الدخول تدريجياً إلى مرحلة متقدمة من التفصيل فى تصميم العناصر، مثل المدخل و ما يحتويه من أجزاء... أو ما يشكله من أفكار تصميمية كالمدخل المنكسر أو المفتوح.
- توضيح العلاقة بين الفراغات المختلفة سواء بين الكتل و بعضها أو بين الكتل و الفراغ الخارجي، وقد تخضع هذه العلاقات للناحية التشكيلية والجمالية من اتزان، تجانس، إيقاع، وحدة..... الخ
- الأساسيات الإنشائية، من اختيار النظام الإنشائي و مواد البناء المناسبة و التكامل بينها وبين التكوين المستخدم فى التصميم الذى قد يفرض عدة اعتبارات مثل المرونة أو تغطية بحور كبيرة أو توظيف الخواص الجمالية لمواد البناء (الملمس، اللون، الشكل).

يصاحب ذلك تغيير فى تكوين الفكرة (الأولية) للأحسن و هو ما نطلق عليه "نضج الفكرة" و لعلنا نضرب مثلاً للدلالة على أهمية هذه المرحلة و هو مشروع (أوبرا سيدني للمعماري الدنماركي يورن أوتزون) الذى أدرك ببراعة المشكلة المعمارية، طور بوضوح البرنامج المعماري للمشروع و استطاع تحليل معطيات الموقع كأحسن ما يكون و ابتكر تكوينا مثيرا جديدا شد انتباه أعضاء لجنة تحكيم المسابقة الدولية و استطاع الفوز بها. إلا أن تقرير لجنة التحكيم أبرز أن

الفكرة المعمارية مبتكرة وخلاقة إلا أنهم أدركوا جميعاً أن العيب و الخطأ الأساسي للمشروع يتركز فى عملية تطوير الفكرة / المفهوم Concept Evaluation. حيث تجاهل التصميم المعايير الأساسية الواجب توافرها فى مباني المسارح من زوايا الرؤية، الإرتفاعات وأعتبارات الصوت....و مع ذلك فقد اقتنعوا قناعة تامة بأنه يمكن تحقيق هذه الفكرة الممتازة و بنائها و تم إرساء التصميم بعد ذلك على أحد المكاتب المعمارية المتخصصة فى مباني المسارح لتطوير الفكرة الفائزة بدون أن تفقد قوتها و حيويتها شكل (54) .



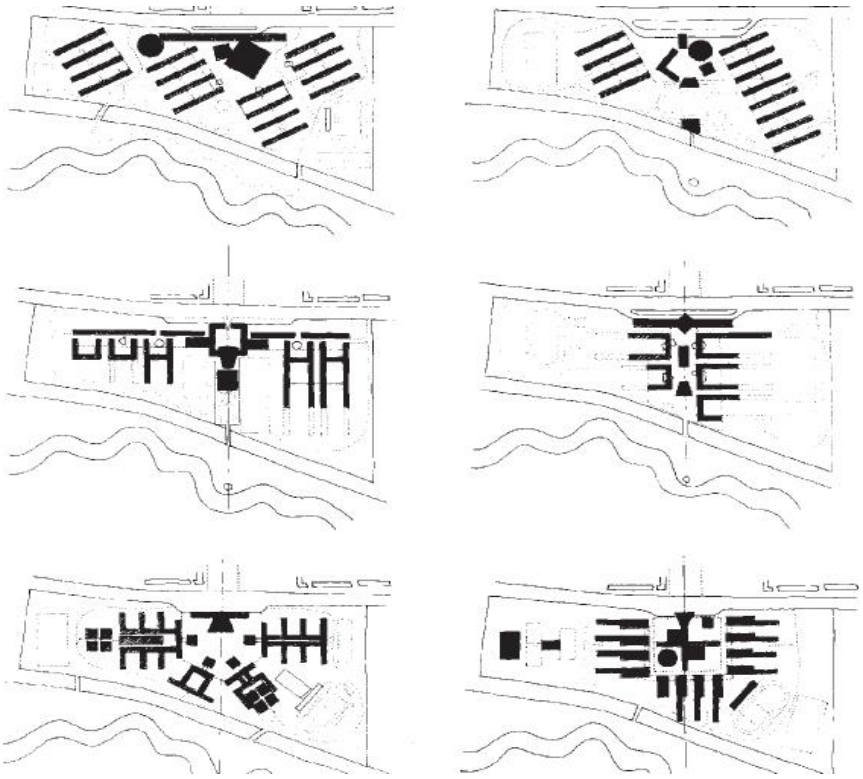
شكل (54) اسكتش تصميي لمشروع أوبرا سيدني- المشروع بعد التطوير و دراسة الصوتيات ثم بعد التنفيذ

و ما نهدف إليه من هذا المثال، أن التطوير و نضج الفكرة ليس مرحلة روتينية سوف تتم بصورة تلقائيةSystematical Phase ، ولكن تأخذ هذه المرحلة جهداً كبيراً وقد تؤدي إلى إعادة دورة التصميم (المعلومات) مرة أخرى نتيجة لاكتشاف قصور فى علاقة أو وظيفة أحد العناصر أو غياب إحداها، أو نتيجة لإعادة استخدام المعلومة بطريقة أخرى. عند تعدد جوانب المشكلة المعمارية وصعوبة الوصول إلى حل مثالى لها، يصبح أمام المصمم اللجوء إلى حل وسط يتوافق مع كل الأهداف هو المخرج الآمن للمشروع بشرط تحديد الأولويات الصحيحة لمشكلة المشروع منذ البداية و الإحتفاظ بها خلال المراحل المختلفة التى تليها. ما يمكن التنازل فيه و ما لا يمكن و بالتالى المحافظة على قوة الفكرة و التوافق مع كل الأهداف.

فعملية التصميم تبنى فى الأساس على صياغة المعلومات بأسلوب ما مع التقويم المستمر لهذه الصياغة فى كل مرحلة من مراحلها (Give and Take). التقييم و اعادة التقييم هو جزء أساسى من عملية التصميم. ففي التقييم المستمر مراجعة للتكوين حتى لا يقف أو يتجمد فكر المصمم و بالتالي لا ترى عينيه أو يغفل فكره عن عيوب و سلبيات التكوين الذى بدأ فى صياغته. إذ كثيراً ما يتحمس المصمم لفكرته وينسى العديد من الجوانب المشاركة فى المشكلة التصميمية خاصة مع الدخول إلى المرحلة التشكيلية أو التعبيرية. فالعديد من طلاب العمارة أو المعماريين يحاولون أن يضفوا على التصميم تعبيرا ما أو تشكيلا معينا ويفتعل فى سبيل ذلك كل المحاولات والمبررات. وأقرب الأمثلة هى أن يقول المصمم بأن مشروعه يجب أن يأخذ شكلا هرميا أو صورة جمل أو فرس البحر مثلاً، وبالتالي فهو لا يعبر عن اتجاه واضح بقدر ما يعبر عن التعلق بشكل أكثر مما يرتبط بالمضمون الذى يفضل هذا الشكل عن سواه ظناً منه أن ذلك يضفي على التصميم نوعا من الجمال التشكيلي أو يحقق قدراً من التعقيد الذى يرفع قيمة التصميم أو يقدمه على أنه سمة العصر. فى نفس الوقت قد تأخذ فكرة التصميم شكلا ما مرتبط بحالة المشروع أو المكان أو يكون ايحاء رمزى للمشروع مثال: متحف للحياة المائية فى جورجيا- مكتب هارنينج لارسن 2010 شكل (25) صفحة 44.

2-4-1 تقييم البدائل التصميمية

تعتبر مرحلة تقييم الأفكار و البدائل التصميمية واختيار الحل الأمثل مرحلة متوسطة فى عملية التصميم (تصميم إبتدائي) Preliminary Project أو كما يطلق عليها باللغة الفرنسية "Avant Projet". فبعد الإنتهاء من مرحلة تطوير "الفكرة التصميمية" كما سبق توضيحها إلى "المفهوم التصميمى" يجد المصمم أحياناً كثيرة عددا من البدائل أو المشتقات لا تختلف عن الفكرة الرئيسية فى الخطوط العامة و لكنها قد تميز فى تشكيل الكتل أو العلاقات الفراغية بين العناصر أو إتباع أحد الإتجاهات الفكرية المعمارية، (ثبات الأساسيات و تنوع الحلول المعمارية) فيبدأ المصمم مرة أخرى فى تطوير هذه المرادفات أو الحلول الجديدة و إعدادها لمرحلة التقييم شكل (55).



شكل (55) المعمارى مايكل ويلفورد Michael Wilford عدد من البدائل التصميمية التى استخدمت فى مشروع معهد بولى تكنيك فى سنغافورة .

المصدر: Lawson, B. "How Designers think"

أو ينتقل المصمم إلى تكرار مرحلة التطوير مع الأفكار المعمارية الأخرى. ليس بالضرورة استكمال هذه الأفكار(البدائل) بصورة كاملة من مساقط و قطاعات و واجهات ولكن بصورة تتضح معها للمصمم معالمها الأساسية أو الفكرة الرئيسية لتوفير الوقت و الجهد وهذه تتحدد حسب طبيعة المشروع و رؤية المصمم. أما فى حالة وجود فكرة واحدة يتم أيضاً إدخالها مرحلة التقييم كخطوة فى سبيل تطويرها و العمل على تحسينها.

هذه المرحلة تأتى مرة أخرى بعد نهاية عملية التصميم و تقديم المشروع سواء للتحكيم فى المرسم/ العرض فى المسابقة أو التنفيذ، و يصبح التحكيم من قبل الأساتذة فى الكلية/ أعضاء لجنة الحكم فى المسابقة أو مستعملين المبنى و المجتمع.

2-4-2 أدوات التقييم / التفضيل/ المفاضلة

تعريف التقييم هو وضع مجموعة معايير لشيئ تكون بمثابة مرجع للمقيم. عندما نقيم التصميم نستخدم "معايير التصميم" التى يتم تطويرها على أسس و قواعد توضح الإيجابيات و السلبيات للمشروع (ما له و ما عليه) من ناحية العوامل و المؤثرات التى تكون المشكلة التصميمية وهى[31]:

- تحقيق أهم (غالبية) أهداف المشروع و مدى الإسهام فى تقديم حلول جديدة مبتكرة.
- الناحية الوظيفية ومدى تحقيقها من حيث الإلتزام بالخطوط الأساسية فى البرنامج المعماري، العلاقات بين العناصر المختلفة، تلبية الاحتياجات الفراغية للعناصر، خطوط السير و الحركة، أماكن وسائل الإتصال الرأسية، تنسيق الفراغات الخارجية، توفير أماكن لإنتظار السيارات. وضوح التصميم (التسلسل الفكري و الفراغي للمشروع).
- العوامل البيئية و مدى استغلال الحلول الطبيعية فى سبيل توفير بيئة مناخية مريحة للإنسان والإستفادة من معطيات الموقع و احترام ومراعاة قوانين البناء.
- الأسلوب الإنشائي و مواد البناء المتاحة كذلك إمكانية التنفيذ من خلال الوسائل التكنولوجية المناسبة، مرونة الأسلوب الإنشائي و إمكان التوسع مستقبلاً.
- الجدوى الإقتصادية للمشروع من حيث دراسة تكاليف البناء، مراحل التنفيذ، الوقت اللازم للتنفيذ، طرق التمويل، الصيانة والعائد المتوقع للمشروع.
- الناحية الإجتماعية ومدى مراعاة التصميم للعادات و التقاليد وتنميته للإنسان و المجتمع.
- الناحية الجمالية و أسلوب تشكيل الواجهات (النظرة الجمالية و تشمل الوحدة، التكرار، السيطرة، اللعب بالضوء و الظل، الإيقاع، التناسب، اللون، ....المواد المستخدمة .

هذه العوامل قد تختلف أهميتها و تسلسلها فى عملية التقييم من مفهوم للآخر حسب رؤية المعماري المحكم /المصمم، فقد تلعب الناحية التشكيلية دوراً هاماً فى ترجيح كفة تصميم (مشروع)

[31] أ.د أحمد كمال عبد الفتاح / طرق التصميم المعماري -المكتب العربي للتصميمات الهندسية – القاهرة- 1984

أو الرمز و كيفية تجسيده فى التصميم أو قد تكون الناحية الإقتصادية وهكذا. فهى نوع من المفاضلة بين التوازن بين الشكل/ المضمون/ الإنشاء .

ويعتبر رأى صاحب الأرض (المشروع) و المستفيد الأول من المشروع أحد العوامل الأساسية فى عملية التقييم و يجب على المصمم إشراكه فى الرأي واختيار أحد البدائل والمرادفات التصميمية. أو اشتراك معماريين آخرين معه فى تقييم التصميم (البدائل)، أو الإستعانة برأي أساتذة التصميم فى عملية التقييم مع المصمم (فى وضع طلبة العمارة). تحتاج هذه الخطوة بشدة إلى مثل هذا التنوع فى الرأي و الرؤية. فهى ليست مسائل حسابية، تنتهى بقيمة رقمية مؤكدة، و لكنها مشاكل معمارية تعكس محاولة المصمم/ المتسابق/ الطالب حلها و تقديم فكرا جديداً. هذا الفكر قد يسبق طموح المحكمين الفكرى أو يشد إنتباههم و إعجابهم بقدرته على فتح آفاق جديدة مبتكرة.

فى هذه المرحلة تكون النتيجة فى النهاية اختيار أحد البدائل التصميمية أو معالجة سلبيات الفكرة (المفهوم التصميمى) الواحد. تساعد عملية التقييم / المفاضلة هذه على مراجعة الفكرة للوصول إلى أحسن الحلول الممكنة. يكون بعد ذلك "المفهوم التصميمى" فى مسار عملية التصميم قد دخل المرحلة التنفيذية، حيز الإنجاز المعماري وتبدأ مرحلة متقدمة من التفصيل فى جزئياته وعناصره.

إذا أخذنا جائزة الأغاخان للعمارة الاسلامية فى دورتها الحادية عشر 2010 نموذجا للتقييم و المفاضلة، حيث تعد عملية المراجعة الفنية للمشاريع في جائزة الآغاخان من أدق وأشمل عمليات المراجعة في مجال المسابقات المعمارية. حيث جرت المنافسة بين 401 مشروع ليتم تصفيتهم إلى 19 مشروع، أختير منها فى التصفية النهائية 5 مشروعات لتحصل على الجائزة . طرحت عدد من القضايا فى المسابقة كأهداف وهى:

- تكامل التكنولوجيا من حيث مواد وطرق الإنشاء مع مبادئ العمارة الإسلامية.
- الحفاظ على الموروث الثقافي والهوية.
- كيفية التعبير عن الشخصية الفردية مع التأكيد على الهويات الجماعية فى العالم الإسلامى، الهوية والتعددية في الوظائف وتقاطعها.
- الأدوار التحويلية المهمة التي لعبتها هذه المشاريع في تحسين نوعية البيئة المبنية سواء في الأماكن التي يشّكل فيها المسلمون الأغلبية، أو في المناطق التي يشّكلون فيها الأقلية.

- ليس هناك معايير ثابتة لنمط وطبيعة وموقع أو تكاليف المشاريع.

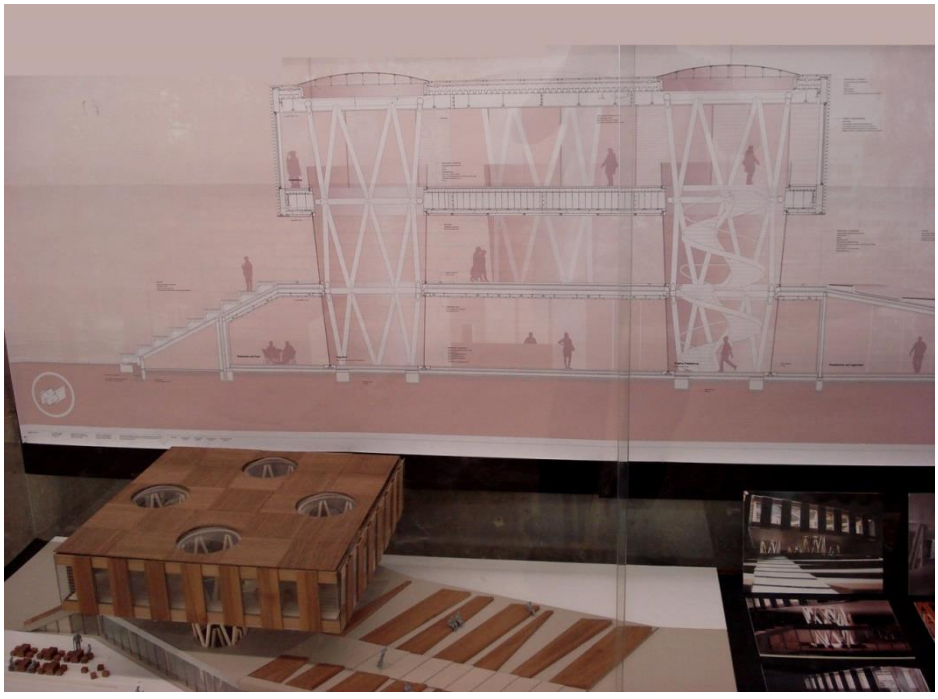
أخذت هذه الأهداف بعد تحاويرها لتصبح معاييرا للتقييم/التفضيل فى التصفية الأولى:

- الإرتقاء بمعايير الجودة / النوعية
- الملائمة بين القضايا المطروحة و التقنية
- التأثيرات البيئية، الإجتماعية و الثقافية بالتوازن بين الوظيفة و الإستخدام و الهدف المحقق
- تكامل المشاريع مع بيئتها.
- انتقاد التقليد و الصدق فى استخدام العناصر والزخرفة الإسلامية و مردودها إلى الروح الحقيقية لثقافة مستخدميها.

جاءت التصفية النهائية للمشروعات لتؤكد أن **الفكر** هو أداة التفضيل الأهم، حيث جاء ترتيب أولويات المفاضلة كالاتى:

- الإبتكار فى التصميم عبر تمايز الأفكار.
- مدى تحقيق الأداء الوظيفي للمبنى ومدى فاعليته.
- مدى قوة الصورة المعاصرة والتقدم التكنولوجي على المبنى.
- علاقة المبنى بالمجتمع والتقاليد والهوية.
- رضاء المستعملين و قبولهم للمبنى و تفاعلهم معه.

تشمل الجائزة جميع أنواع مشروعات البناء ، بدءاً من المشاريع المتواضعة أو صغيرة الحجم، إلى المجمعات الكبرى والتصاميم الحضرية والإقليمية ومشروعات الأحياء. إضافة إلى ذلك، تشجع الجائزة على تقديم المشروعات ضمن الفئات الثلاث : التنمية الريفية - الصناعة وأماكن العمل - الأماكن العامة، الصغيرة منها والكبيرة. نلاحظ على مدار التصفيات الثلاث للمسابقة، اختلاف معايير التقييم و التفضيل في كل مستوى من المستويات هذا الأختلاف يتماشى و يتطور تبعا للدخول فى رؤية أكثر شمولية و تفصيل.



المستوى الخامس: الإظـــهار وتقـــديم المشـــروع

5-2 المستوى الخامس الإظهار و تقديم المشروع Communication & Presentation

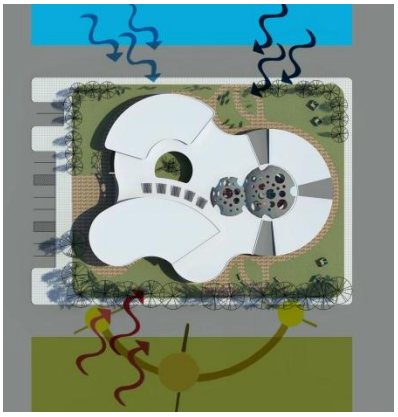
تدخل عملية التصميم مرحلتها النهائية (التنفيذية) بعد اختيار أحد البدائل التصميمية، حيث تبدأ مرحلة متقدمة من نقل الفكرة التصميمية إلى رسومات معمارية بمساقطها الأفقية، الموقع العام، وقطاعاتها الرأسية و واجهاتها الخارجية و بالتالي الدخول فى حل الجزئيات وتوضيح التفاصيل. فيبدو التعبير المعماري أكثر وضوحاً، كما تظهر مكونات و عناصر المشروع (التصميم) أكثر دراسة و تفصيلاً.

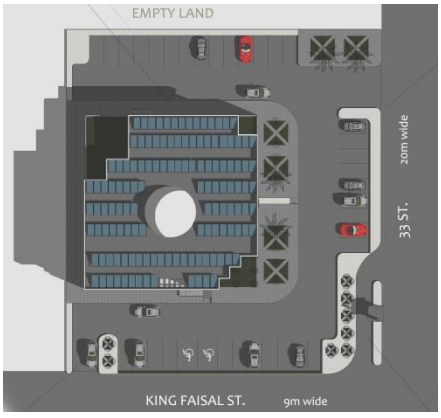
بعد الإستقرار على المساقط الأفقية و القطاعات تصبح الواجهات عبارة عن إنعكاس للمكونات المختلفة للتصميم، فإن أقرب الأساليب للتعبير المعماري الصريح عنها هى إسقاط عناصر التصميم من واقع المساقط الأفقية والقطاعات الرأسية و بالتالي يتحدد شكلها الأساسي وكلما كانت دراسة عناصر التصميم فى المسقط و القطاعات الرأسية محكمة و مؤدية لوظيفتها المناسبة كلما وجد المصمم سهولة فى تشكيل الواجهات، حيث تصبح جميع مشتملات التصميم مترابطة مع بعضها البعض. يمكن تشبيه ذلك بنول النسيج، ففي البداية يتكون لدى الصانع فكرة يدونها و يبدأ فى تنفيذها، مجموعة من الخيوط منفصلة ذات ألوان مختلفة، يبدأ الصانع فى ربط هذه الخيوط معاً بحرفية فى وحدة واحدة (نسجها) و تدريجياً يتكون النسيج و يبدأ العمل الفني (السجادة) فى الظهور وفى النهاية تصبح مجموعة الخيوط المنفصلة رأسيا و أفقيا تشكيل فني واحد يستحيل فصله أو تجزئته . إلا أن ذلك لا يمنع من دراسة الواجهات من خلال القيم التشكيلية مثل الإيقاع، السيطرة التتابع، المقياس، التناسب، الوحدة، البروز و الإرتداد، اللعب بالضوء و الظل واختيار مواد النهو من حيث اللون و الملمس و إعادة تقييمها، و قد يؤدي ذلك إلى بعض التعديلات فى المسقط الأفقي و القطاعات الرأسية. تصميم الواجهات له جاذبية خاصة لأنها خلاصة العمل المعماري والغلاف الذى يحتويه و الذى يعبر عنه للمشاهد الخارجى . قد يتطلب الأمر فى بعض المشروعات البداية بالقطاعات الرأسية مثل صالات الألعاب الرياضية، المدرجات، صالات العرض، المسارح، حيث تتم دراسة زوايا الرؤية و المناسيب المختلفة ثم المساقط الأفقية وأخيراً الواجهات. أو يتطلب الأمر البداية بتشكيل الكتلة ثم المساقط الأفقية وأخيراً القطاعات الرأسية. بعد ذلك ينتقل المصمم إلى مرحلة الإظهار المعماري للمشروع التى تبرز العمل المعماري و تقدمه فى صورة **قوية، سهلة، واضحة** ليس بها أي نوع من الإبهار أو التكلف أو الإفتعال.

1-5-2 أساليب الإظهار المعمارى

تعتمد أساليب إخراج وإظهار المشاريع المعمارية على تقديم مخططات هندسية توضح المشروع و تفاصيله المتنوعة و تبتعد عن الإبهار الشكلى بالألوان. كل من هذه الرسومات الهندسية له طريقة فى الإظهار المعمارى الخاص به لتوضيح عناصره و فكرته مع وجود تكوين شامل لوضع كل الرسومات الهندسية و التحليلات الخاصة بالمشروع فى تكوين واحد يضفي على العمل وحدة و يساعد فى قرائته و فهمه و يبرز عناصره المختلفة. مثال:

- الموقع العام يوضح عناصر المشروع (حدود قطعة الأرض والمباني المجاورة ، علاقة الشوارع بالموقع، أماكن انتظار السيارات ، تنسيق الموقع و إضافة النباتات، الأشجار،...بما يتكامل مع الغستخدام الوظيفي سواء كأسلوب بيئي (مصدات الرياح، أو لتقليل الحمل الحراري على الحوائط...) أو كنوع من الخصوصية، سهم الشمال و ظل الكتلة...) .كل ذلك يكون صورة متكاملة عن مداخل المشروع و علاقة الكتل بالفراغات الخارجية، الإستفادة من الموقع و مدى إنسجامه مع المكان شكل (56).



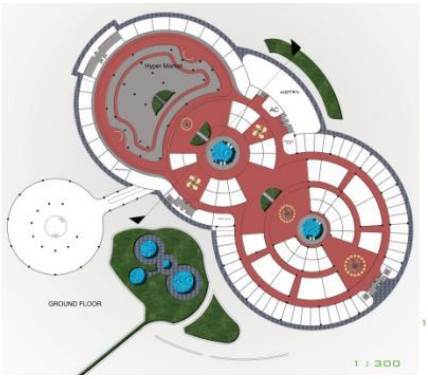


شكل (56) الموقع العام لمشروع بنك فرعى فى الخبر- و مشروع روضة اطفال - قسم العمارة - جامعة الدمام الفصل الدراسى الأول 2012- 2013

- المساقط الأفقية لتوضيح العلاقات الداخلية للفراغات المختلفة و مناسبتها للإستخدام الوظيفى. فنجد فرش عناصر المسقط الأفقي بالتجهيزات المناسبة أو عمل ذلك فى أجزاء محددة منه

فقط فى حالة تكرارها. أيضاً استخدام التهشير أو التلوين لممرات الحركة من طرقات أو مسارات، و توضيح عناصر الحركة الرأسية و تهشير دورات المياه.

- يستحسن إما إظهار فراغات العناصر الوظيفية وترك الممرات بدون إظهار أو العكس شكل (57). لتجنب ازدحام المسقط بالتفاصيل. يمكن عمل مجموعة من الرسوم البيانية عن نسب الفراغات إلى ممرات الحركة و الخدمات مثلا.

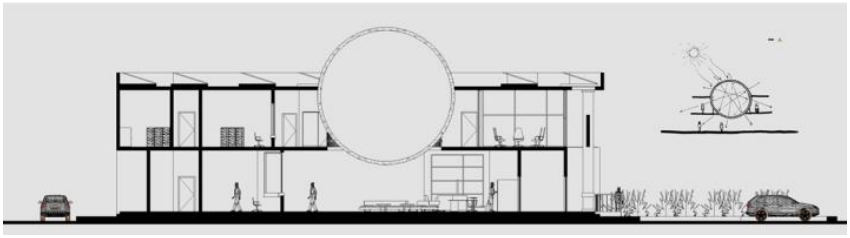


شكل (57) المسقط الافقى لمشروع مول تجارى بالاحساء الفصل الدراسى الثانى 2010- 2011- و مشروع فرع بنك محلى بالخبر - قسم العمارة - الفصل الدراسى الاول2012- 2013

- لإظهار الواجهات المختلفة يتم رمى الظلال بها للإحساس بالعمق ،تأكيد خط الأرض، خط السماء، عناصر التشجير و الأشخاص، استخدام ألوان مناسبة بما تعكسه من مواد بناء و تشطيبات، لتأكيد التعبير الذى يجب أن تعكسه الواجهة شكل (58).

شكل (58) الواجهة الرئيسية لمشروع فرع بنك محلى بالخبر - قسم العمارة - جامعة الدمام- الفصل الدراسى الاول 2012- 2013

- القطاعات الرأسية المتنوعة التى تبرز التكوين الفراغى وتوضح فكرة التصميم و تحدد المناسيب المختلفة. يراعى رسم خط القطاع فى المساقط الأفقية و ربط القطاعات بالمساقط الأفقية من ناحية و الواجهات من ناحية أخرى شكل (59). التطابق بين تشكيل الواجهات و المقاطع الرأسية و المساقط الأفقية يعتبر من أهم التحديات التى يواجهها العديد من الطلاب/ المعماريين المبتدئين و ذلك للتغيرات التى تتم على الواجهات بدون العودة مرة أخرى و توقيع هذا التغيير على باقى الرسومات الهندسية.

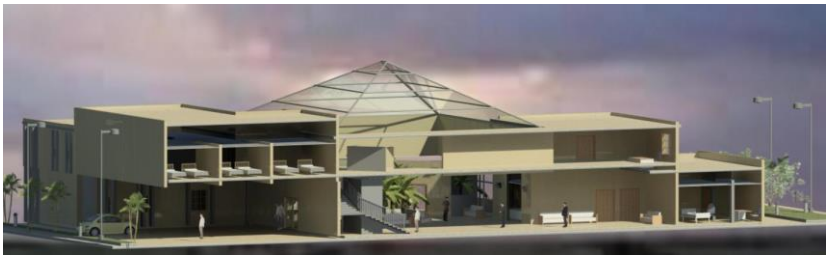


شكل (59) قطاع رأسى فى مشروع فرع بنك محلى بالخبر يوضح التكوين الفراغى الداخلى

شكل (60) منظور عام لمشروع فرع بنك محلى بالخبر يوضح التكوين الخارجى - قسم العمارة - جامعة الدمام- الفصل الدراسى الاول 2012- 2013

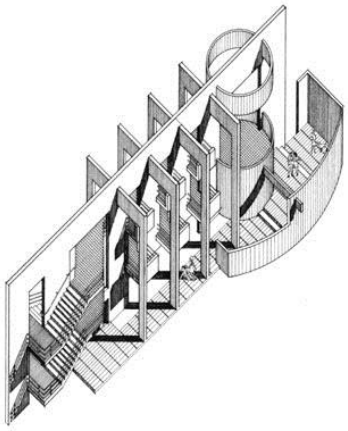
- يتم بعد ذلك الدخول لمرحلة أعمق لتوضيح التصميم من خلال عمل المناظير الخارجية أو الداخلية التى توضح المشروع أو أجزاء أو تفاصيل منه. و قد تتزامن هذه المرحلة مع بدايات وضع الفكرة. يتم استخدام تقنيات مختلفة من اللقطات المنظورية، منظور عين طائر مثلاً للتصميمات التى تبرز فيها التكوينات و التشكيلات الحجمية مثل مشاريع المستشفيات،

المدارس...أو منظور عادى للواجهة أو جزء منها، منظور عين نملة، ....الخ. هناك العديد من الأساليب الأخرى مثل القطاعات المنظورية أو المساقط المنظورية، اللقطات الليلية. شكل (58 - 61) .

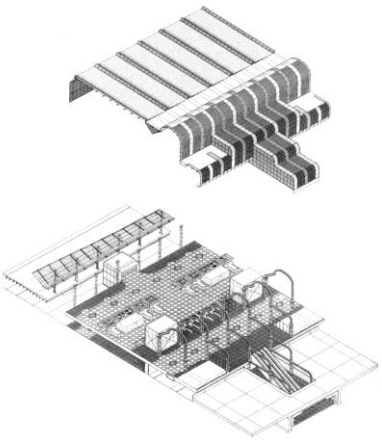


شكل (61) قطاع منظورى مقطعى و مسقط منظورى مقطعى و لقطة ليلية توضح تكوين مشروع وحدة صحية - قسم العمارة - جامعة الدمام- الفصل الدراسى الاول 2011- 2012

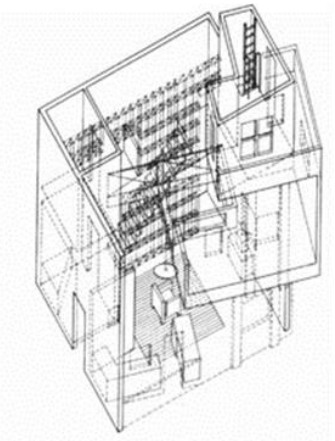
يستخدم عادة الكومبيوتر وبرامج الإظهار المختلفة فى تجسيم التصميم مثل CAD، Revit،3DsMAX, Photoshop و عمل مثل هذه المناظير لدراسة المشروع بشكل أفضل مثل (المنظور التشريحى، التفكيكي، الشفاف، المقطعى) حيث يستخدموا لدراسة و توضيح العلاقات بين العناصر المختلفة شكل (62). عادة يتم إستخدام الألوان فيها بما يتفق مع تصميم الواجهات و استخدام مواد النهو بها أو إبراز البيئة الطبيعية حول المبنى مما يكون صورة أوضح وقد يجيب ذلك على العديد من التساؤلات.



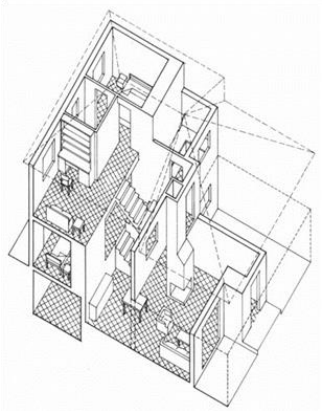
شكل (62) المنظور التشريحي بدون سقف المبنى



المنظور التفكيكي الذى يوضح مكونات المبنى



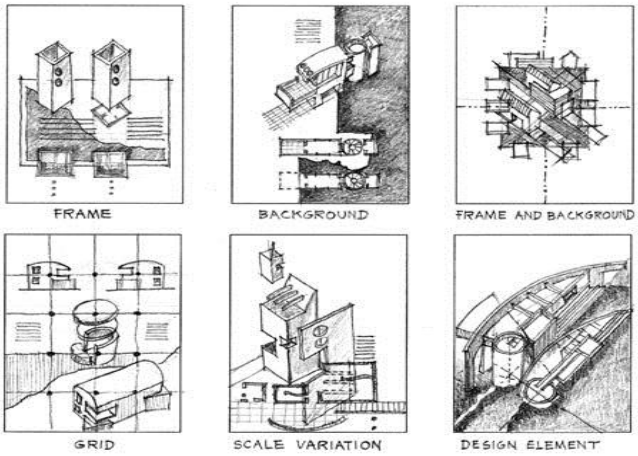
المنظور الشفاف Transparent Axonometric الذى يوضح مكونات المبنى ككتلة واحدة شفافة.



المنظور المقطعي Cut-Away Axonometric يوضح تركيب المبنى من خلال إزالة أو قطع جزء منه

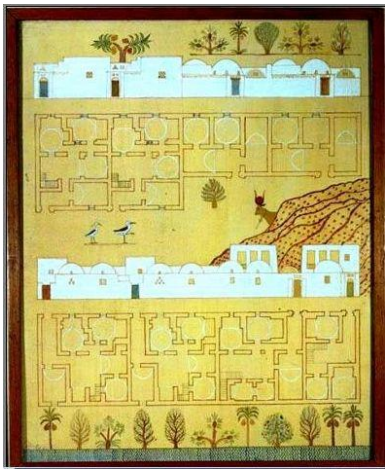
فى النهاية يتم البحث عن الطريقة المناسبة لإخراج العمل المعماري ككل (موقع عام، مساقط أفقية، واجهات، قطاعات، مناظير توضيحية، الدراسات المختلفة، .....الخ). إخراج المشروع يهدف إلى إعطاء صورة متكاملة و موجزة عن المشروع و ربط مشتملات الرسومات المعمارية مع بعضها. يتم ذلك بإتباع عدد من الأساليب التى تحكم تكوين هذا الإخراج شكل (63) :

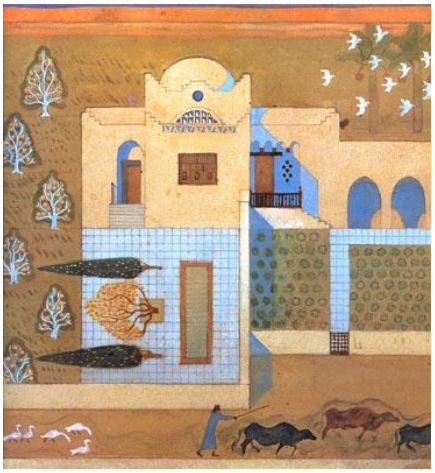
- الإطار Frame يتم وضع بعض مشتملات الرسومات المعمارية كالمساقط الأفقية والقطاعات مثلاً أو المناظير التوضيحية داخل إطار يحددها.
- الخلفية Background حيث يتم تقسيم اللوحة إلى أقسام كل منها له خلفية مختلفة و بالتالي يمكن ربط مشتملات الرسومات المعمارية مع بعضها البعض.
- الإطار و الخلفية Frame & Background ، يتم دمج الأسلوبين السابقين معاً.
- يتم وضع مشتملات الرسومات المعمارية على شبكة قد تكون المديول المستخدم فى التصميم
- اختلاف النسب أو المقياس Scale Variation حيث يتم وضع المسقط الأفقي بقياس رسم مختلف عن الواجهة أو القطاع ثم يتم عمل نوع من التداخل بينهم.
- تصميم العناصر Design Elements حيث يتم وضع المسقط الأفقي مع أيزومتري يوضح أحد الأجزاء فيه أو تكوينه.

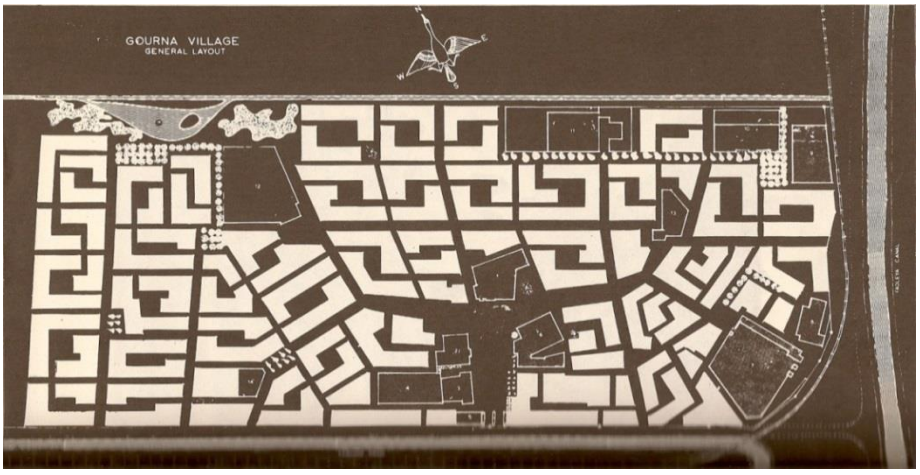


شكل (63) الأساليب المختلفة لعمل الإخراج الكامل للمشروع

أحد الأساليب الأخرى، مثال: المعماري حسن فتحي استخدم أسلوب مستوحى من أساليب الرسم الفرعونية و راعى ملائمة الإخراج المعماري للبيئة الموجود بها المشروع و إبرازها شكل (64) .







شكل (64) واجهات و مساقط افقية و الموقع العام لمشروع قرية الجونة- المعارى حسن فتحى

بعد هذه المرحلة تصبح جميع مشتملات التصميم مترابطة و متكاملة مع بعضها البعض و تصل دورة إعادة تناول المعلومات والأفكار (Recycling of information and idea) إلي نهايتها فى الوصول إلى تصميم ناجح متميز.

3- تحليل أمثلة معمارية محلية و عالمية توضح عملية التصميم

3- تحليل أمثلة معمارية محلية و عالمية توضح عملية التصميم

بعد أن أتممنا الرحلة فى توضيح عملية التصميم و وصلت إلى النهاية، نبدأ فى هذا الجزء عملية عكسية و هى تتبع أركان عملية التصميم لمجموعة من المشاريع المعمارية المتميزة على المستوى المحلى و العالمى للوقوف على خطوات عملية التصميم و الأسلوب التصميمى و حقيقة القدرة على استنباط أفكار منبتها الواقع (من دراسات و تحليلات) و الخيال (من رؤية المصمم و تصوراته). كذلك مدى حرفية المصمم فى توضيح الفكر المعمارى و تطويره من مستوى لآخر (هدف مقصود إلى هدف متحقق) فى لغة معمارية واضحة. إن قدرات التشكيل في العمارة على إخراج صور جميلة خادعة تخفي وراءها عمارة يتيمة قلبت الأولويات وأثرت على علاقة الإنسان بمجتمعه لكون التدهور في الجوهر. لذلك كان الغرض من تحليل المشاريع المتميزة عكسيا الوصول لخطوات التصميم المتبعة أحد الأساليب المتبعة **لتأكيد معنى الفكر فى العمارة**.

3-1 أسلوب اختيار الأمثلة "المشاريع"

تم اختيار المشاريع على أساس:

- إكتمال المعلومات عن المشروع من رسومات هندسية و تعليقات متخصصة
- الفوز بمسابقات دولية أو محلية
- عدم التقيد بترتيب جغرافى معين أو جنسية للمشروع
- مراعاة أن يكون المشروع قد مر عليه فترة زمنية وذلك لإتاحة الفرصة للتقييم و الرؤية الصادقة (عامل الزمن وتأثيره في المعنى المعماري كونه يعمل على توليد قراءات جديدة).
- تميز المشروع وتأثيره وإضافته للمكان.

- التركيز على المشروعات المعمارية ومشروعات التصميم الحضري.

بناء على ذلك تم اختيار هذه المشاريع :

- مشروع جامعة قطر –الدوحة – قطر
- مشروع حديقة الطفل الثقافية بالسيدة زينب- القاهرة- مصر
- مشروع مكتبة الإسكندرية الجديدة- الإسكندرية – مصر
- مشروع مبنى وزارة الخارجية – الرياض – المملكة العربية السعودية
- مشروع المكتبة المركزية- دبى- الإمارات العربية المتحدة
- مشروع وقف (فندق – تجارى) – المدينة المنورة - المملكة العربية السعودية
- مشروع مكتبة الطفل – الوجه القبلى – مصر
- مشروع مدرسة تعليم أساسي - إقليم صحراوي (بيئة حضارية)- مصر
- منزل للفقراء بالألف دولار - مقاطعة سيشوان - الصين

2-3 منهجية التحليل و عناصره

ينتهج التحليل مجموعة من المراحل، تبدأ بالآتى:

- عرض المعلومات الأساسية عن المشروع المختار (اسم المشروع، مساحته، المعمارى و فريق العمل القائم على التصميم، سنة التصميم، المكان).
- مقدمة سريعة و مختصرة عن أهدف المشروع و البرنامج المعمارى.
- توضيح فكرة التصميم (التصور و المفهوم) و علاقتها بعملية التحليل الوظيفى و البيئى . الكشف عن أسرار الإبداع وطرقه و التميز ما بين الرديء منها والجيد. تؤخذ المعلومات بكل دقة و حيادية من الأدبيات أو المصادر التى وثقت المشروع من خلال نقاد معماريين أو نتيجة حوارات صحفية مع مصمم المشروع على الإنترنت أو فى الكتب و المجلات المتخصصة أو نتيجة استنتاج و شرح الكاتب لبعض الرموز .
- مرحلة الصياغة (تحليل الرسومات الهندسية المختلفة و تفاصيل المشروع).
- الناتج النهائى (إبراز إنطباع المستخدمين، لقطات و صور للمشروع بعد تنفيذه أو رسومات الإظهار المعمارى الإحترافية و دورها فى توضيح المشروع).

1-2-3 مشروع جامعة قطر

- **المعلومات الأساسية عن المشروع**

الموقع	الدوحة– قطر
التصميم	المعماري كمال الكفراوى
اكتمال التصميم و البناء	التصميم : 1973 البناء 1985
مساحة الموقع	2,500,000 متر مربع

- **مقدمة**

طرح المشروع كمسابقة عام 1973 بمشاركة اليونسكو، فاز بها المعماري المصري كمال الكفراوي. تقع مباني الجامعة على بعد نحو 15 كم إلى الشمال من الدوحة. تتكون المرحلة الأولى من: المكتبة المركزية، الإدارة، مركز الحاسب الآلي، الأنشطة الطلابية والمرافق الرياضية، كلية الهندسة، كلية العلوم، كلية التربية و خدمات الطلاب. بعض هذه الكليات مخصص للرجال وأخرى للنساء. يمكن القول بأن مباني جامعة قطر لها ملامحها الخاصة التي تجعلها سمة بارزة، وتجعل قطر جزءاً من العالم المعاصر. وتكمن أصالة عمارة الجامعة في أنها تعطي إحساساً بالإستمرارية الحضارية لدى كل من يتعامل معها، شكل (65).

شكل (65) تكوينات جامعة قطر و العلاقة بين الاحواش الداخلية و الخارجية

- **فكرة التصميم (التصور و المفهوم)**

بدأ المصمم عملية التصميم من خلال زيارة الموقع فى قطر، أدت هذه الزيارة إلى وقوفه على أهمية دراسة الناحية البيئية والمناخية. يمثل المناخ هناك تحديا كبيرا لأى مصمم حيث درجة الحرارة قد تبلغ حوالى 50 درجة مئوية صيفا، بالإضافة إلى الرياح الساخنة، العواصف الرملية و الرطوبة النسبية التى قد تصل إلى 90% أحيانا. من جهة أخرى راعه سيطرة الطرز المعمارية الغريبة بالرغم من وجود تراث معماري عاش مئات السنين متمشيا مع الظروف البيئية الصعبة. بدأ المصمم سلسلة من الدراسات الخاصة بالعمارة المحلية و استخلص عدة مبادئ اساسية: الحوش الداخلى، عنصر الملقف أو برج الهواء الذي يسمى «البادجير»، التخطيط المتضام و تقليل بقدر الإمكان الأسطح المواجهة للشمس ، شكل (66).

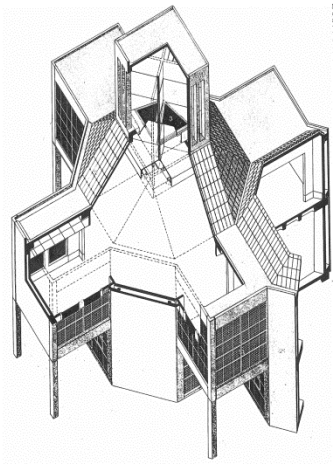
شكل (66) البيت التقليدى فى قطر– الفناء الداخلي فى بيت السحيمى القاهرة – التشكيل المتضام للمدينة الإسلامية

الفكرة المعمارية هى تجريد و تحديث المبادئ الثلاث السابقة من خلال العلاقة بين الجزء والكل. هذا الإستخدم المتطور للعناصر المعمارية الوظيفية (التراثية) لتحقيق فراغ وظيفي مريح بأسلوب حديث يتناسب مع متطلبات العصر والتكنولوجيا الحديثة، هو محاولة جادة لإيجاد صيغة معمارية معاصرة للعمارة الاسلامية العربية.

- **مرحلة الصياغة**

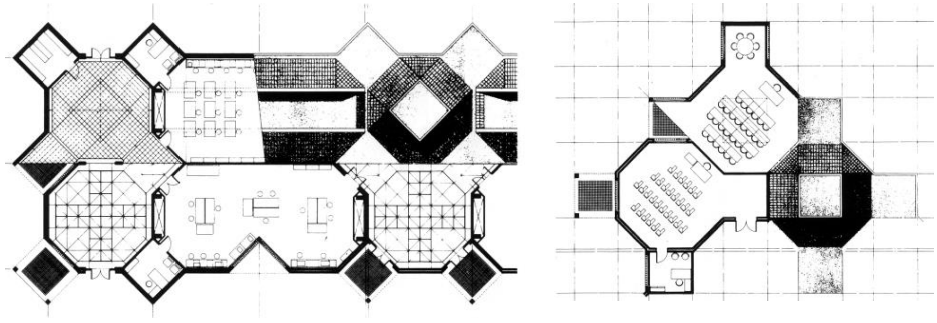
استخدم المصمم وحدة أساسية تتكون من شبكة مديولية ذات شكلين الشكل المثمن كوحدة مديولية فراغية عرضها 8,4 متر و مربع طول ضلعه 3,5 متر. بتتابع هذه الشبكة أمكن الوصول الى علاقات متميزة بين الداخل و الخارج و ترجمة عناصر المشروع الرئيسية، تكوين وحدة

عضوية من خلال الأشكال الهندسية و الوصول إلى نسيج متضام، توظيف أبراج الهواء من خلال سقف الوحدة المثمنة الجمالونى الذى يتوسطه وحدة مربعة تكون هى برج الهواء أو أحيانا أخرى برج الضوء. تمت إحاطة المبانى الأكاديمية بطريق دائرى لسهولة الوصول إلى أى جزء منها . تم استخدام الممرات الداخلية المفتوحة على أفنية داخلية سواء فى الإتجاه الطولى أو العرضى بشكل متتابع وترتبط بوسائل الحركة الرأسية من سلالم و مصاعد. أمكن بهذا الأسلوب الفصل بين حركة الرجال و النساء. بالرغم من عدم الإستفادة الكاملة لبعض الفراغات، إلا أن البيئة الداخلية ساهمت بإضفاء الحيوية و النشاط على التكوين شكل (67).

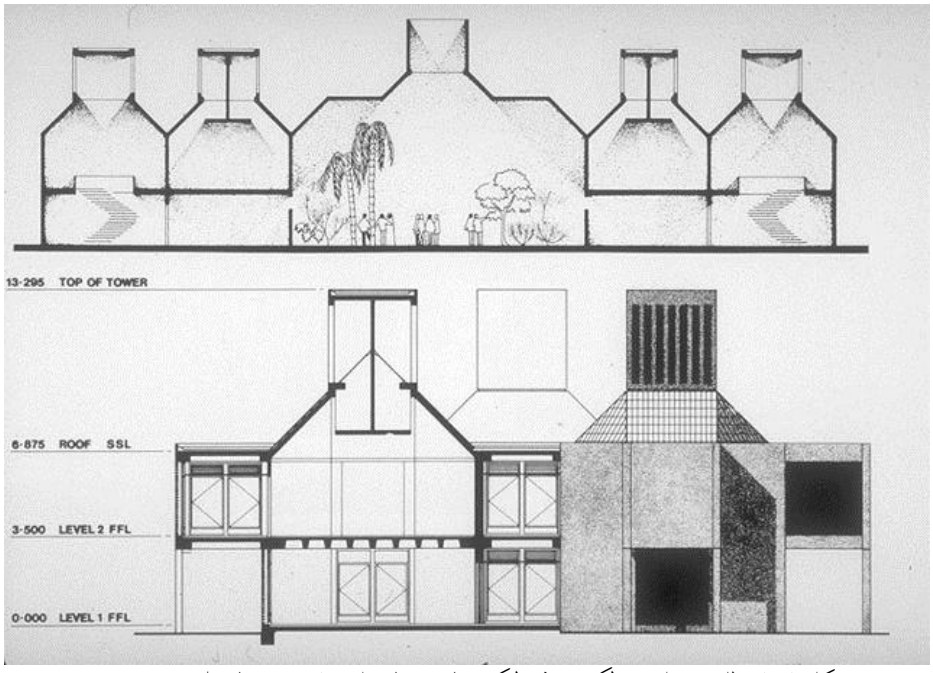


شكل (67) الموقع العام للجامعة، يوضح تتابع الأفنية المفتوحة و شبه المغلقة مع الكتل المعمارية فى تناغم و انسجام- برج الهواء الذى طوره المعمارى و أصبح الوحدة الأساسية (الخلية) التى بتكرارها تم تكوين نسيج المشروع

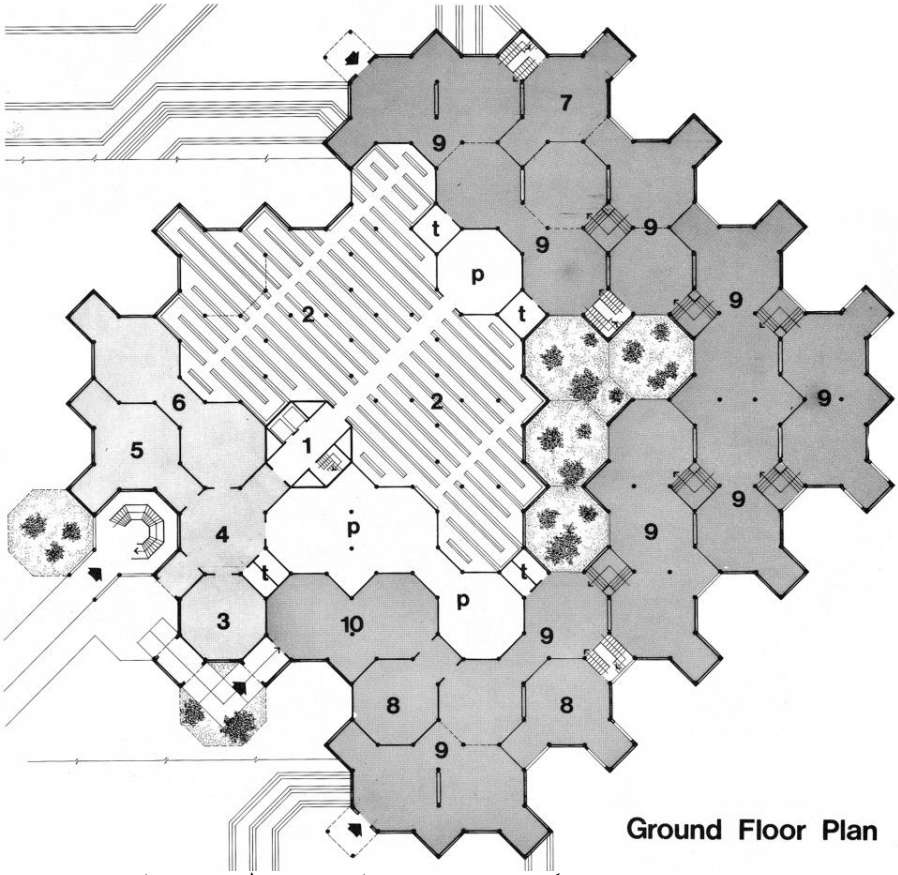
وقع الاختيار على الشكل المثمن لعدة أسباب: إمكانية التحامه و تتابعه من خلال أربع جهات، المرونة فى الإستخدام، الظل الذاتى الذى يمكن الحصول عليه و تميزه من الناحية التشكيلية. استخدم المصمم الأفنية شبه المسقوفة و التى تتوسطها حدائق و نافورات لتكون بمثابة واحات صغيرة منتشرة فى أنحاء الجامعة، تشجع على قيام جو ثقافى اجتماعى متميز شكل (68، 69).



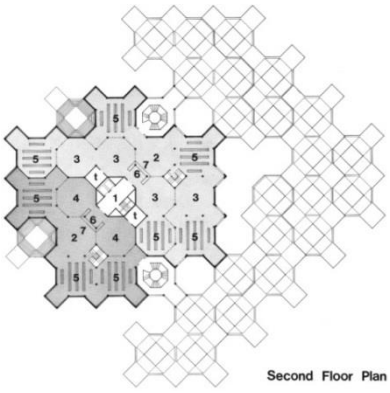
مسقط افقى توضيحى لعدد من الفصول الدراسية يوضح امكانات التمدد و التوسع للشكل المثمن



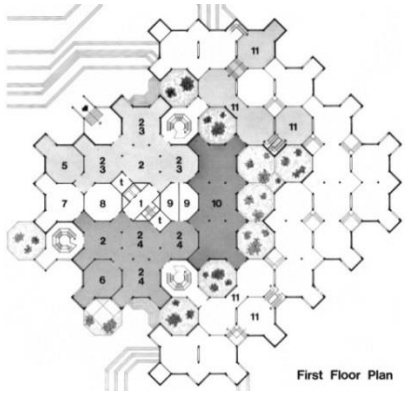
شكل (68) قطاع تفصيلى فى المكتبة يوضح التكوين الفراغى الداخلى و الاحواش الداخلية



شكل (69) المسقط الافقى للدور الارضى للمكتبة – و سيطرة الشبكة المديولية المثمنة على التشكيل



مسقط الدور الثانى



مسقط الدور الاول

شكل (70) صورة فى الأفنية الداخلية المغطاة توضح الإضاءة العلوية و أخرى خارجية للواجهات توضح أبراج التهوية

يعتبر تشكيل الواجهات الخارجية انعكاس لمبادئ العمارة الإسلامية من انغلاق كامل، حيث لا توجد فتحات إلا من برج الهواء. أما من الداخل فتنفتح الواجهات بشكل كامل و يتم استخدام المشربيات الخشبية و وحدات الزجاج لإضفاء الشفافية على الفراغ الداخلى. لعب الضوء و الظل دورا كبيرا فى تجسيم الواجهات و إعطائها بعدا جماليا صادقا، شكل (70). ساعد من الناحية البيئية استخدام الأفنية الداخلية، أبراج الهواء و التشكيل المتضام على خفض تكلفة الطاقة فى المشروع بمقدار 18.000 كيلو وات.

2-2-3 مشروع حديقة الطفل الثقافية بالسيدة زينب

- **المعلومات الأساسية عن المشروع**

الموقع	الحوض المرصود – السيدة زينب – القاهرة - مصر
التصميم	المعماري أ.د عبد الحليم إبراهيم
اكتمال التصميم و البناء	التصميم : 1986 البناء 1990
مساحة الموقع	12500 متر مربع

- **مقدمة**

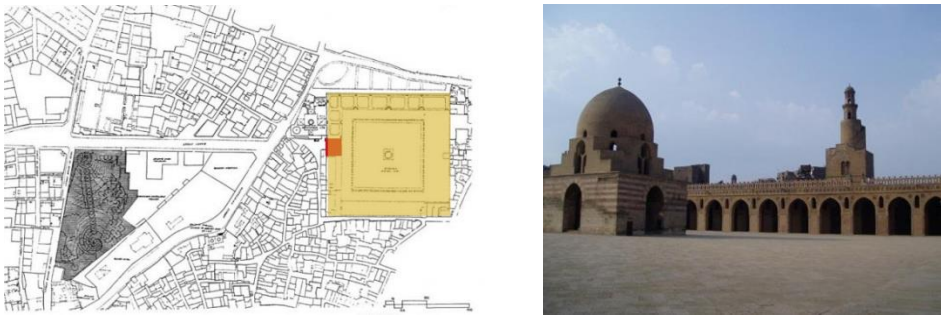
طرح المشروع كمسابقة لتصميم حديقة ثقافية معرفية للأطفال تحوي صالات عرض، متحف، مسرح، مكتبة وحضانة. تتجلى روعة التصميم حين يدرك الزائر للمشروع أن خطواته مدروسة بعناية من قبل المصمم، إما من خلال التوازن بين عناصر تنسيق الموقع التي سيطرت على التصميم بنسبة 88% أو من خلال المنظومة الهندسية التي اعتمد عليها التصميم. تم تنفيذ المشروع على مراحل بمشاركة المجتمع المحلي. حيث أحضرت نماذج خيامية بالحجم الحقيقي للمنشأ المعماري و تم إحلالها بمواقعها حسب التصميم وتم البناء، كل مرحلة هي تمهيد للاحقتها كحلقة ضمن سلسلة متتابعة إلى أن اكتمل المشروع، شكل (70).

شكل (71) التفاعل المجتمعي بالمشروع – التكوينات و الأشكال و المواد

- **فكرة التصميم (التصور و المفهوم)**

بدأ المصمم عملية التصميم في صورة سؤال، عن معني هذا المشروع ووظيفته وعلاقته بالمجتمع والبيئة المحيطة به؟ كانت الإجابة من خلال دراسات عن الموقع و البيئة المحيطة.

المشروع هو حديقة لثقافة الطفل، فهو إذن يعبر عن فكرة النمو، فالطفل ينمو والحديقة تنمو، والثقافة تنمو، ولأن تلك الحديقة تقام في حي السيدة زينب المجاور للعديد من الآثار الإسلامية مثل مسجد أحمد بن طولون و من خلال زيارة المصمم للمنطقة موضوع المشروع ظهرت من موقع الحديقة مئذنة مسجد أحمد بن طولون (الملوية) كعنصر بصري مهم جداً. بدأت الفكرة المعمارية للمشروع فى التبلور من خلال هذا العنصر، حيث بدأ توجه المعماري إلى فك هذا الرمز (المئذنة الملوية للمسجد) وتحليله، بحيث يصبح نسقاً فراغياً ينظم فراغات الحديقة، شكل (72).



شكل (72) المئذنة الملوية لجامع احمد ابن طولون و علاقتها بموقع المشروع

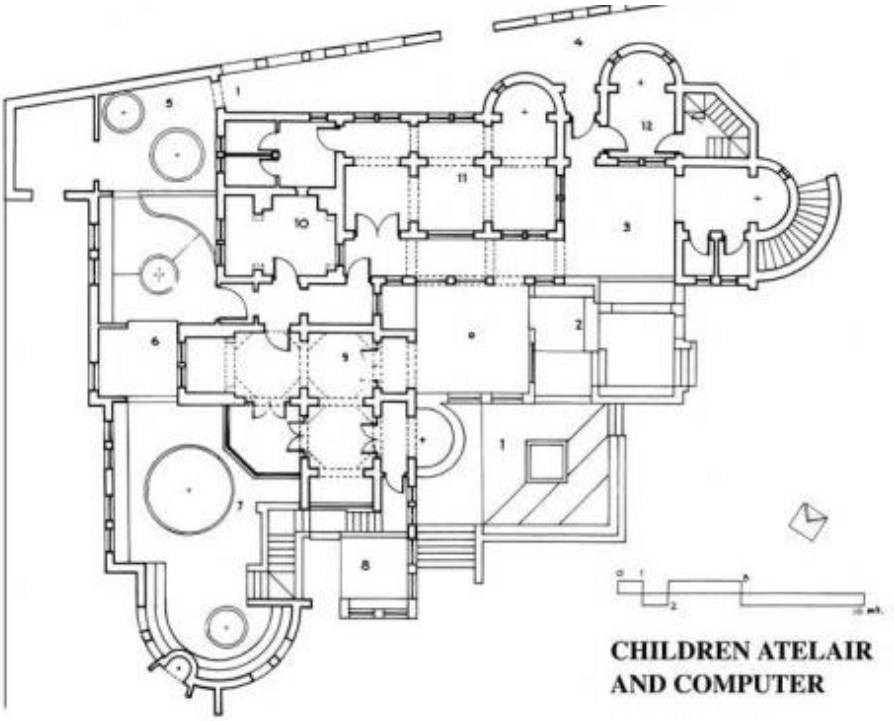
الفكرة المعمارية هى الحلزون الصاعد. تحول الحلزون الصاعد لمئذنة أحمد بن طولون إلي فكرة و إلي نظام فراغي تم التعبير عنها فى الحديقة من خلال مجموعة من الدوائر ترسم الحيز الفراغي الحلزوني. فالحديقة تحاول إقامة حوار مع مئذنة جامع بن طولون، وهذا يعني عمارة مصرية معاصرة تتحاور مع البيئة التراثية المحيطة بها.

- **مرحلة الصياغة**

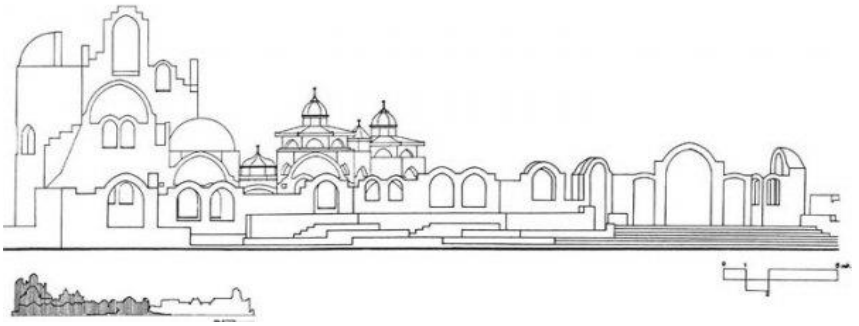
تمت ترجمة عناصر المشروع الرئيسية كالمسرح والمتحف والمركز الثقافي إلى علاقات فراغية ومن ناحية اخرى إلى مساحات و حجوم. كل ذلك بالإضافة إلى مساحات خضراء واسعة و الفراغات الهندسية. بدأ في تلك الحديقة حوار (هندسي) مفتوح يعرض مفردات البيئة وروح المكان، بين الكتلة والفراغ (القباب الكاملة والناقصة التي تراها في المباني والأسوار والبوابات)، بين الضوء والظل (تصنعه القباب والأقواس والحنايا الحلزونية)، بين الألوان و المواد (تظهره الأرضيات الحجرية والمباني ذات الحجر الجيري، النقوش الإسلامية، والشرفات المحلاة بالخشب المشغول، النافورة الدائرية ذات الفسيفساء الأزرق). وضع المعماري العناصر المعمارية و تنسيق المساحات الخضراء، بحيث تتناسب مع وجدان الطفل وعلاقته بالأشياء من حوله، شكل (73).

شكل (73) المسقط الأفقي المجمع و يوضح نجاح المصمم في تحقيق انسجام موفق بين اللغة المعمارية المستعملة وبين الطبيعة الحدائقية التي سيطرت على التصميم بنسبة 88%

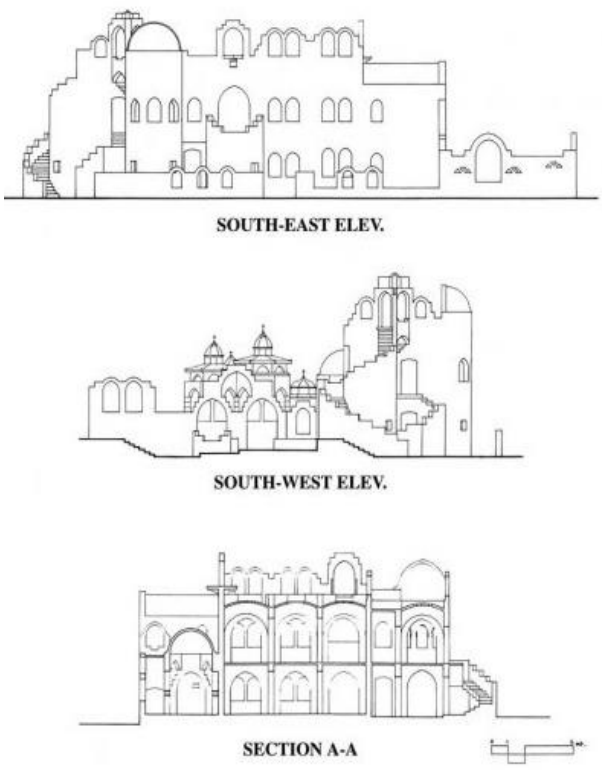
فالتكوين عبارة عن مجموعة فراغات يكتشفها الطفل بنفسه، وهي تمثل نوعاً من التوازن بين علامات واضحة (مثل ممر النخيل داخل الحديقة، ومثل الحلزون والنافورة والمتحف والمكتبة)، وما بينها فراغات إبتكارية بحيث يكتشف الطفل طريقه فيها، ويفك تشكيلها من خلال القباب وأنصاف القباب والأقبية الصغيرة شكل (74، 75، 76).

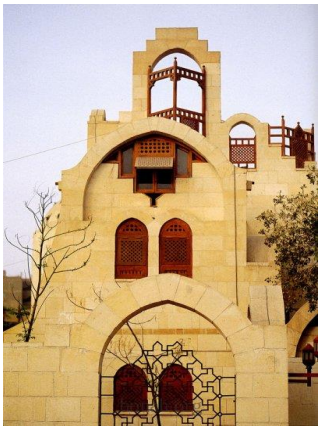


شكل (74) المسقط الافقى للدور الأرضى للمكتبة



شكل (75) قطاع فى الحديقة توضح توظيف العقود و الاقواس فى الحديقة





شكل (76) الواجهة الجنوبية و الشرقية – لقطات مختلفة توضح استخدام العناصر التراثية من اقواس و مشربيات خشبية

استطاع المعماري أن يجعل من مشروع حديقة الطفل الثقافية بالسيدة زينب تحفة معمارية معاصرة، تقيم حواراً مفتوحاً مع المكان والزمان والبيئة المحيطة بها، واستطاع أن يجعل من مشروع بناء حديقة الطفل وسيلة لربط ما انقطع من التراث، وطرح إمكانية استمرارية التاريخ.

3-2-3 مشروع مكتبة الإسكندرية الجديدة

- **المعلومات الأساسية عن المشروع**

الموقع	الإسكندرية - مصر
التصميم	المكتب النرويجى سنوهيتا Snøhetta
اكتمال التصميم و البناء	التصميم : 1989 البناء 2001
مساحة الموقع	45,000 متر مربع

- **مقدمة**

طرح المشروع كمسابقة نظمها إتحاد المعماريين الدولي بالإشتراك مع اليونسكو في نهاية الثمانيات. كانت أهداف المشروع : أن تصبح المكتبة نافذة تطل منها مصر على العالم و يطل منها العالم على مصر، أن تكون مركزا ثقافيا رائدا و مركزا مزدهار للتعلم وللتناظر وقطبا للحوار فيما بين الثقافات والحضارات. يشتمل البرنامج المعمارى على: كتب تصل سعتها ما بين 4 و8 ملايين مجلد و ما يستلزمه من قاعات للقراءة بالإضافة إلى مخازن للكتب و جزء إدارى، مركز اتصال، ثلاثة متاحف، خمس مؤسسات بحوث، قبة فلكية، أربع قاعات عرض فنية، مركز مؤتمرات يسع 3000 شخص. المشروع الفائز جريء ومقنع، فضلا عن الشكل غير المسبوق فى مدينة الإسكندرية. حرص المصمم على تجميع مختلف فعاليات المشروع تحت غطاء مشترك، يكون أساس التصميم و " ضربته " التكوينية القوية شكل (77).

شكل (77) المكتبة عبارة عن كتلة اسطوانية ذات سقف منحدر باتجاه البحر متصلة مع مبنى كروى يعمل كمرصد فلكي عن طريق جسر من الحديد و الزجاج. تم وضع المشروع فى ساحة مكشوفة سميت ميدان الحضارات.

- **فكرة التصميم (التصور و المفهوم)**

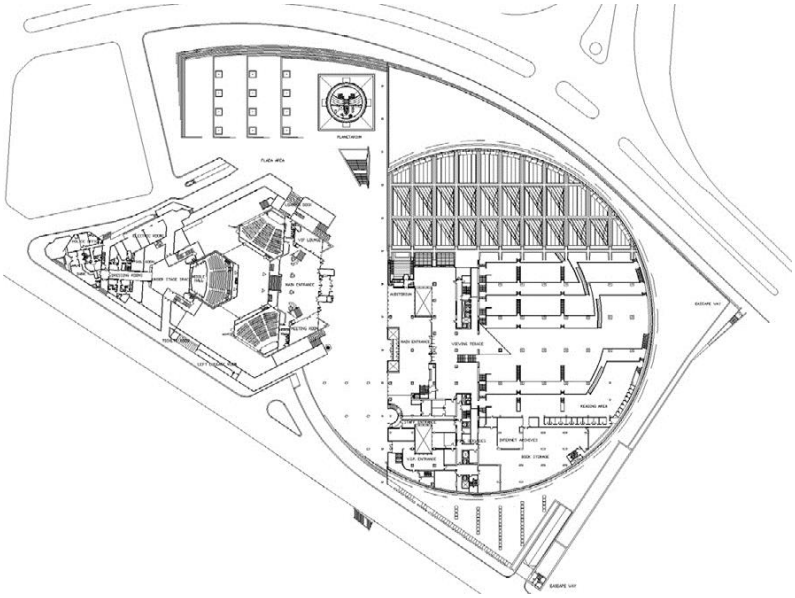
بدأ المصمم عملية التصميم في إعادة قراءة أهداف المشروع و طرح سؤال هام، "هل هناك إتصال رمزى بين المكتبتين القديمة و الجديدة سواء فى المكان أو المضمون؟" أدرك المصمم أن المشروع يخرج عن نطاق مفهوم "مكتبة عادية" فكانت اجابته بنعم مفعمة بمتعة " دراما الحدث التاريخي". بهذا القرار بدأ فى إجراء دراسات تاريخية عن المكتبة القديمة و معمارية عن العمارة الفرعونية بوجه عام، كذلك اجراء دراسات على موقع المكتبة و زيارته مرارا. توصل المصمم إلى عدد من المبادئ: عرفت مكتبة الإسكندرية القديمة بأنها "شمس المعرفة تشرق من الإسكندرية علي العالم"، العمارة الفرعونية تميزت بتكوينها من كتلة واحدة يحتضنها سور ضخم مصمت تتم زخرفته بكتابات و رسومات، أما الإضاءة فتكون علوية أو من خلال أفنية داخلية. بالنظر الى موقع المكتبة على كورنيش البحر و ما يشكله من قوس. إستنتج المصمم بأن الشكل الدائرى هو الذى يمكن من خلاله صياغه التتابع التاريخى و الرمزى بين المكتبتين شكل(78).

شكل (78) الموقع الفريد للمكتبة ، حيث يصنع قوس مواجه للبحر- رمز الشمس لدى الفراعنة كعنصر مقدس.

بدأت الفكرة المعمارية من خلال محاكاة "قرص الشمس"، شكل إسطواني ضخم، ذو سقف مائل من الزجاج، يغوص أربع طبقات تحت الأرض وسبع فوقها، فيبدو وكأنه " يبزغ " من البحر. يبدأ بقاعة الفلسفة عند أدنى مستويات القرص إلى قاعة العلوم الرقمية في أعلى مستوياته، ينهض على أعمدة رشيقة من الرخام على شكل زهرة اللوتس تتدرج طولاً وارتفاعاً إلى أن تصل الى مستوى الدور العاشر حيث توجد فراغات المفكرين و الباحثين.

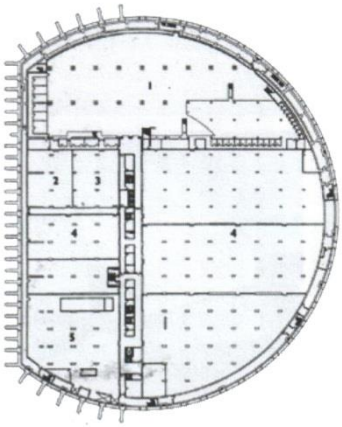
- **مرحلة الصياغة**

بالرغم من إستقرار المصمم على الشكل الدائرى للمكتبة الذى يبلغ قطره 160 مترا إلا أنه استخدم شبكة مديولية فراغية منتظمة أبعادها 9.6× 14.4 متراً، تلائم نظام تخزين المكتبات الموحد. بدأ فى ترجمة البرنامج إلى مساحات و حجوم . قسم الفراغ الداخلى لقاعة المطالعة التى تتسع لحوالى 2000 شخص إلى سبعة مستويات، في كل منها مساحة للإطلاع ومساحة لرفوف الكتب ، بالإضافة إلى مكتب معلومات. راعى التصميم توزيع المساحات في كل مستوى بالشكل الذي يوفر الراحة للقراء والزائرين. ترتفع قاعة المطالعة على90 عمودا. تتألف الأعمدة من بدن خرساني، يعلوه تاج بهيئة هرمية خاصة . تسند هذه التيجان كمرات متقاطعة ترتكز عليها وحدات ألواح سقف القاعة المائل بدرجة ميل تصل الى (16.08) درجة بإتجاه الشمال . تنطوي الأعمدة المنتشرة في قاعة المطالعة على أطوال مختلفة. عند دخول الزائر من المدخل الرئيسي- للمكتبة فى المستوى الرابع، يأتي الإنتقال من المساحات الضيقة إلى المساحات الأكبر بشكل تدريجي شكل (79،80).

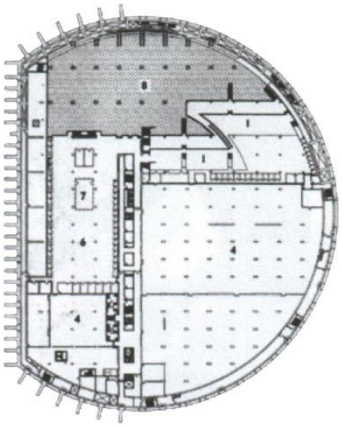


شكل (79) المسقط الافقى لدور المدخل (المستوى الرابع)

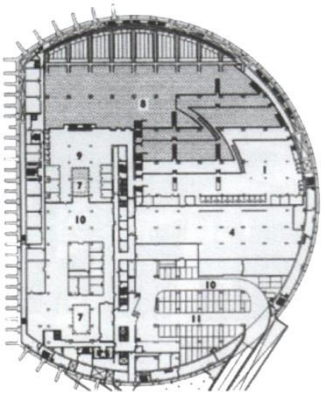
تتسم الساحة الداخلية للمكتبة بالبساطة الشديدة التي لا توحي بفخامة المكان من الداخل. تضفي الإضاءة الطبيعية غير المباشرة والإضاءة التي وزعت بعناية جوا خاصا على المكتبة من الداخل. تستمد المكتبة الإضاءة من السقف. تم حساب إتجاهات ألواح التسقيف المشكلة لسطح المكتبة بدقة بالحاسوب في مراحل التصميم، من أجل السماح لدخول مستويات مطلوبة ومقننة من الضوء الطبيعي فقط، دون السماح لمرور أشعة الشمس المباشرة شكل(81).



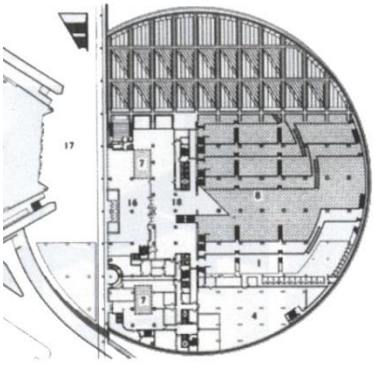
دور البدروم للمستوى الأول



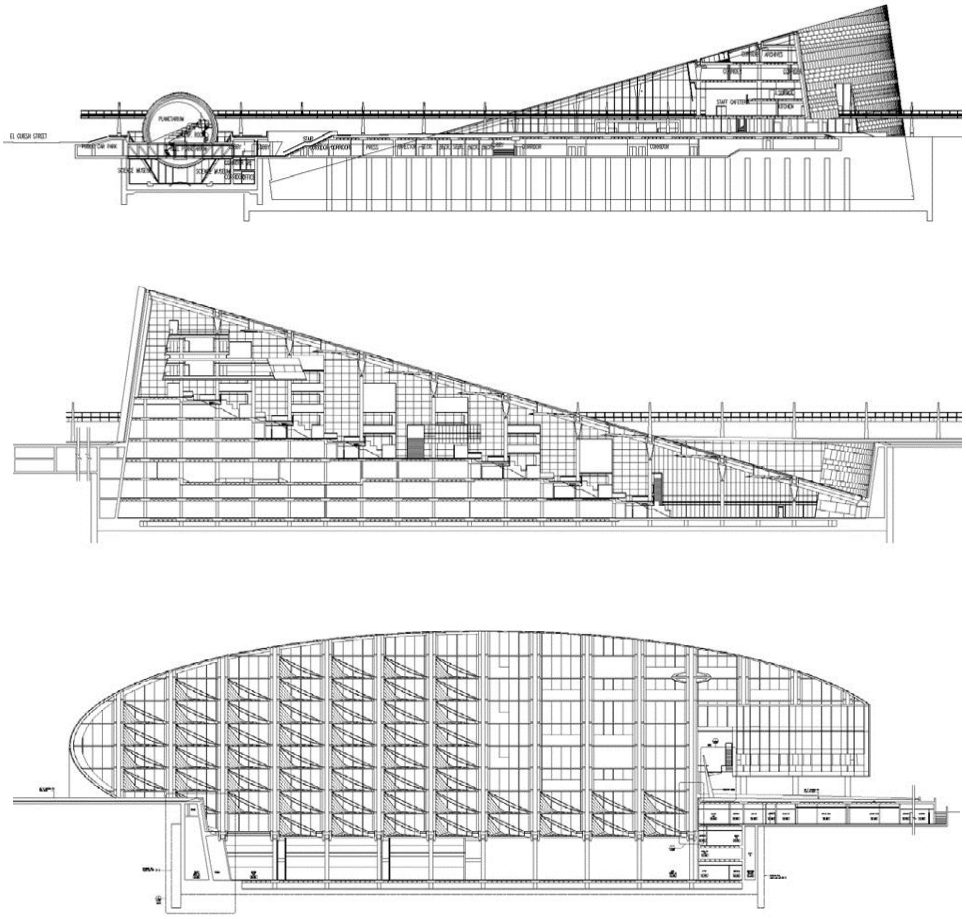
بدروم المستوى الثانى



شكل (80) بدروم المستوى الثالث



المسقط الأفقى للمستوى الخامس



شكل (81) قطاعات طولية توضح المستويات المختلفة للمكتبة و علاقتها بالمرصد الفلكى – قطاع عرضى يوضح تشكيل السقف الزجاجى للمكتبة

شكل (82) الغلاف الخارجى المنقوش و الخالى من اية فتحات - الفراغ الداخلى لقاعة المطالعة و بساطته و ابهاره

شكل (83) سعى المصمم ان تكون مجمل الانشطة المتنوعة للمكتبة ، ضمن مجال مفردة تصميمية اساسية

تجزئ الأعمدة الخرسانية الرشيقة فضاء القاعة الرحيب، وتسهل إدراكه بصريا. يزيدها تأثيراً انتشار عناصر أثاث التصميم الداخلي في القاعة، من مناضد قراءة ومصاطب جلوس، و أرفف للكتب، فضلا عن عامل وجود القراء أنفسهم وحركتهم الدائمة. يخلو المبنى من أي وجود للواجهات بمفهومها التصميمي حيث يستثمر المصمم الغلاف الخارجى ذا الإرتفاع المتباين، الذي يلف كتلته الرئيسة عدا الجهة الشمالية بالنقش بطريقة النحت الغائر بحروف و كلمات بكل لغات العالم على ألواح الجرانيت بشكل تشكيلي متماثل مع أسلوب معالجات جدران المعابد الفرعونية شكل (82-83) . "الشكل" هنا لا يتبع " المضمون" بل القيمة التصميمية المرتجاة أو ما نسميه " بروح المكان".

4-2-3 مشروع مبنى وزارة الخارجية

- **المعلومات الأساسية عن المشروع**

الموقع	الرياض- المملكة العربية السعودية
التصميم	المكتب الدينماركى Henning Larsen
اكتمال التصميم و البناء	التصميم : 1980 البناء 1984
مساحة الموقع	85,000 متر مربع

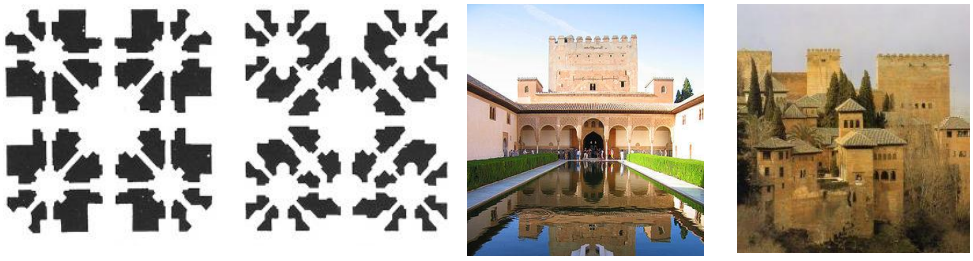
- **مقدمة**

طرح مشروع تصميم وزارة الخارجية السعودية بالرياض كمسابقة معمارية عالمية مغلقة عام 1980، فاز فيها المكتب الدينماركى هينينغ لارسن. يهدف المشروع إلى التعامل مع المتطلبات الوظيفية و إستيفاء تعددية الأنشطة الموجودة فى البرنامج الوظيفى على أن تكون مرجعياته المعمارية مستقاة من مفاهيم العمارة الإسلامية. المعالجة الفريدة التي أنتجها المصمم هي إحدى الأفضليات الأساسية التي أهّلت التصميم للفوز. يضم المشروع بهوا الإستقبال، مكاتب إدارية لألف موظف ينتمون لثلاث إدارات رئيسية، غرفاً للإجتماعات والمؤتمرات، قاعة للصلاة، مكتبة ومرافق لإقامة المآدب، و المعارض ومواقف السيارات، شكل (84).

شكل (84) تكمن قوة المبنى التكوينية في الداخل، بعيداً عن المؤثرات السلبية للبيئة الخارجية.

- **فكرة التصميم (التصور و المفهوم)**

بدأت عملية التصميم عندما تم ترتيب زيارة الإستشاريين إلى الموقع المخصص للمبنى، وجد المصمم أن شكله يميل إلى المثلث. توصل فريق العمل إلى أن التصميم المقترح ينبغي أن يكون معنياً ليس فقط بإيجاد حلول وظيفية، إنما أن يكتنف ذلك الحل استعارات رمزية تثري المعالجة المعمارية المقترحة وتكسبها مصداقية. بدأت عملية تجميع المعلومات و تحليلها عن العمارة الإسلامية بوجه عام . تم التوصل الى مجموعة من المبادئ المميزة للعمارة الإسلامية: في التباين بين الداخل والخارج "العمارة الخفية " حيث تفتح المساكن البسيطة فى تكوينها على ساحات و أفنية داخلية لا تعكس الخارج، والتعبير عن ولع تلك العمارة في تقسيم الفراغات الداخلية إلى وحدات أصغر و الإنتقال بين الفراغات المختلفة فى الشكل و الحجم، و فى نفس الوقت تتمتع بوحدة قوية للفراغ الأكبر مثال تاج محل، وإيلاء أهمية خاصة للضوء وانعكاساته وأخيرا الإحساس المركّز في أهمية المسطحات المائية والخضرة داخل المبنى واقعاً أو إستعارة، شكل (85).

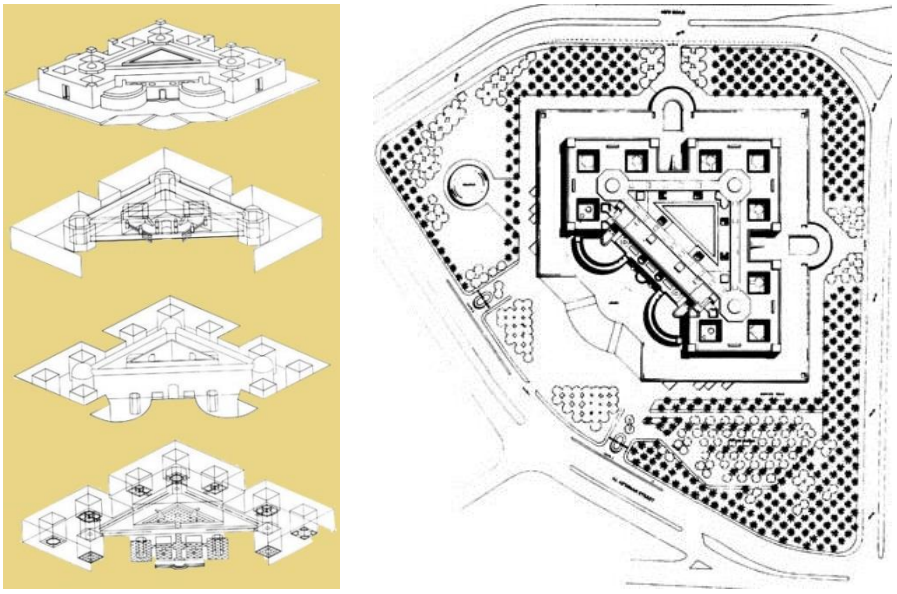


شكل (85) قصر الحمراء فى غرناطة و التباين بين الخارج و الداخل- تأثير المياه و الخضرة – المسقط الأفقى لتاج محل

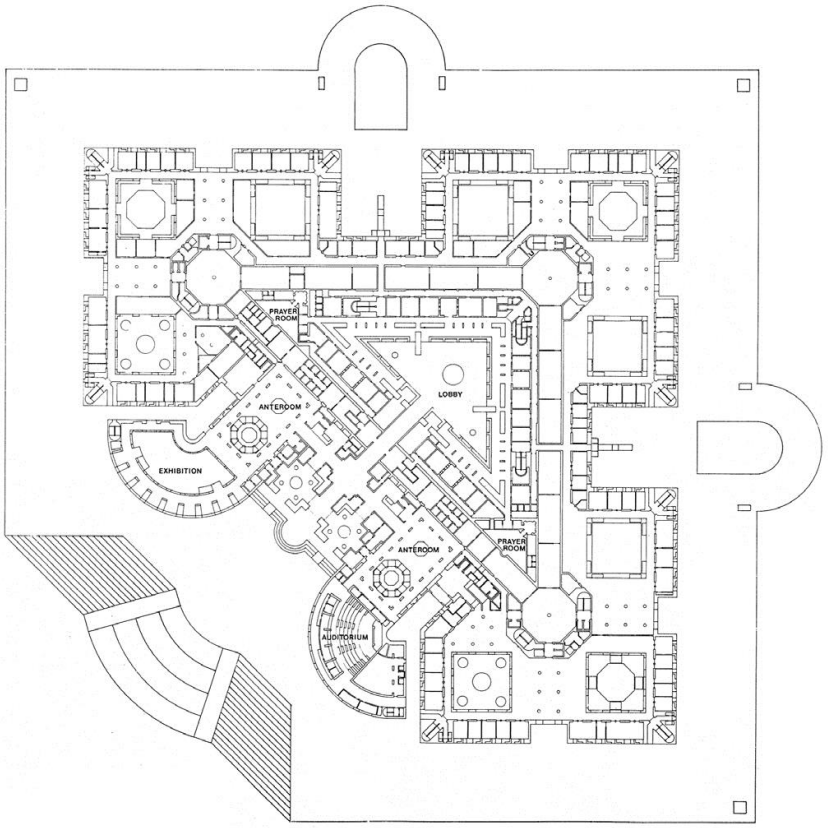
بعد مرحلة من الإسكتشات و الصياغة التشكيلية أرتؤي أن تأخذ كتلة المبنى شكل البيوت العربية التقليدية ذات الأشكال المربعة و تم قطع أحد أركان المربع، كناية عن رمزية أعتبار مباني الخارجية السعودية كالسفارات الموجودة في الخارج هي ذلك الجزء «المفقود» من المبني. أدى ذلك إلى إيجاد علاقة هندسية مركبة بين الأضلاع الثلاثة للمربع و مركز المبنى الذى أخذ الشكل المثلث متساوى الساقين و يمثل محور الحركة الرأسية و الأفقية للمبنى.

- **مرحلة الصياغة**

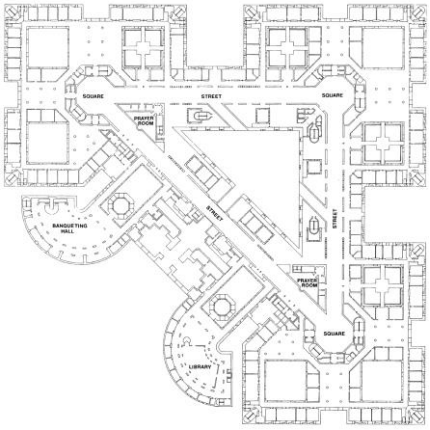
استخدم المصمم شبكة مديولية فراغية 7,20 * 4,80 متار لترتيب الفراغات المختلفة. يؤدى المدخل الرئيسى من خلال سلسلة فراغات بهو المدخل إلى قاعة للمآدب تأخذ الشكل نصف الدائرى في حين تشغل المكتبة الجهة الأخرى. ينفتح فراغ بهو المدخل إلى قلب المبنى ذو الشكل المثلثى بإرتفاع ثلاثة طوابق، حيث السلالم و المصاعد ثم إلى الممرات الثلاث التى تربط الأجزاء الثلاثة المربعة الشكل المخصصة للمكاتب. هذه الممرات المغطاة بأقبية أسطوانية تنتهى بساحة على شكل مثمن تغطيها قبة تضاء بالمصابيح، (مستوحاة من أحياء المدينة التقليدية). تتكون مبانى المكاتب الثلاثة من فراغات أكثر خصوصية و هدوءا . يتخلل كل مربع منها ثلاثة أفنية مكشوفة تطل عليها المكاتب ذات التصميم المفتوح. تمرر هذه الإفنية ضوء الشمس إلى الأقسام الداخلية الواقعة. أما جدران المحيط الخارجي فيوجد شريط ملاصق لها من المكاتب المنفصلة و المواجهة للخارج. لعبت الجدران السميكة والمشربيات والنوافذ الصغيرة دوراً هاماً في العزل الحرارى و تقليص درجة التكييف المطلوبة، شكل (86-87).



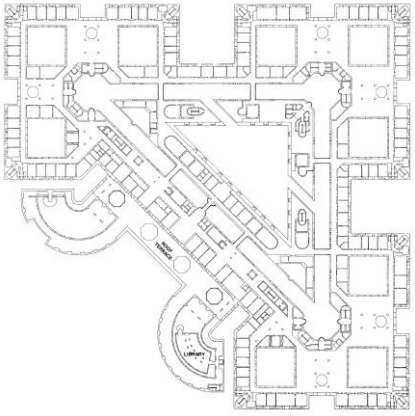
شكل (86) تتواءم هيئة المبنى مع خصوصية الموقع ذا الشكل المثلث - ايزومترى يوضح تكوين المبنى الداخلى



الدور الأرضى مرفوع على (Plate Form) - التداخل الهندسى بين الكتل المربعة و الفناء الذى يمثل القلب المثلث

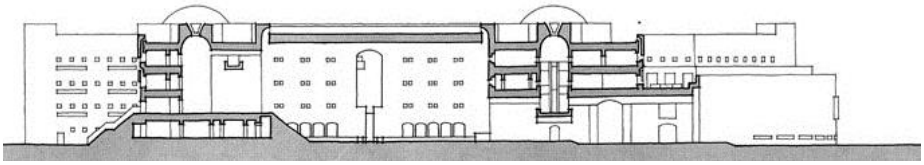


شكل (87) الدور الأول



الدور الثانى

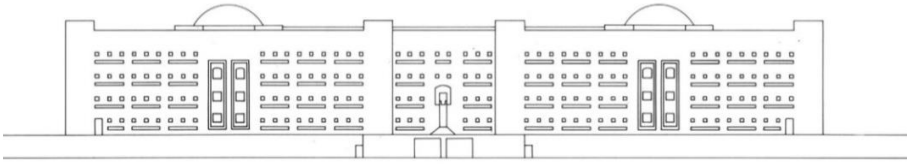
الواجهات الخارجية بسيطة ظلت «سطحية» إلى حد كبير، تتناثر فيها الشبابيك الضيقة و«الأشرطة» الضوئية، ذلك لتحفيز «الداخل» الفراغى، الذى يحفل بالمفاجآت و الفراغات الرحيبة و اللعب بالضوء و الظلال، والمسطحات المائية المحددة والأنيقة، شكل (88).



قطاع طولى بالمبنى يمر بالفناء الأوسط الذى ينساب الضوء عليه من خلال فتحات صغيرة على محيط السقف . الفناء الأوسط بإرتفاع ثلاثة أدوار مما يوحى بالفخامة

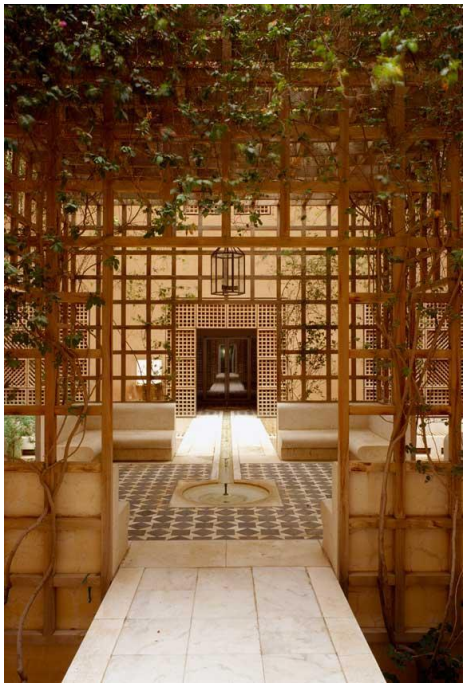
التكوين الفراغى لبهو الإستقبال

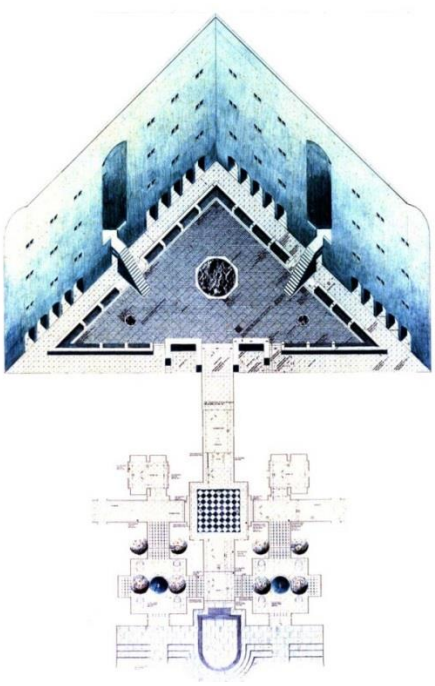
الأفنية و الممرات الداخلية



شكل (88) الواجهه الجانبية- الوظيفية فى توزيع الفتحات صغيرة الحجم كنوع من التاثير البيئى على المبنى

نجح المصمم بدرجة كبيرة في حسن التنظيم الفراغي والترتيب الوظيفي، كذلك البساطة غير التبسيطية(السهل الممتنع)، واللجوء إلى الأشكال الهندسية الأساسية، مع إهتمام إضافي في أساليب تمرير الحركة، والإعتناء بالبيئة الداخلية. كل ذلك يجعل من مشروع وزارة الخارجية إثراء جدّيا واضافة مميّزة، شكل (89).





شكل (89) اسكتش للفناء الأوسط– معالجة الأفنية الداخلية بالمبنى التى تطل عليها المكاتب من الأدوار المختلفة و استعمال المشربيات و المياه الجارية و النباتات لإضفاء جو هادىء و تقديم العمارة الإسلامية بصورة حديثة

يتراءى لنا، بأن بهجة المكتشف في الحل التكويني للمبنى عزز من قناعات المصمم من أن قيمة الناتج المعماري، لا تنحصر في أحادية المصدر و«نقاء» التجربة بل فى فهم «الآخر» وادراكه.

5-2-3 مشروع وقف (فندق – تجارى)

- **المعلومات الأساسية عن المشروع**

الموقع	المدينة المنورة - المملكة العربية السعودية
التصميم	مركز الدراسات و الإستشارات العمرانية - جامعة الدمام
اكتمال التصميم و البناء	التصميم : 2008
مساحة الموقع	20,000 متر مربع

- **مقدمة**

دعى مجلس أمناء وقف خادم الحرمين الشريفين فى 2008 عددا من المكاتب الإستشارية وبعض الجامعات السعودية إلى مسابقة معمارية لتصميم تجمع إستثماري في المنطقة المركزية – المدينة المنورة. فازت جامعة الدمام بإحدى المراكز المتقدمة فى المسابقة. يهدف المشروع إلى الإهتمام بتحقيق شخصية معمارية للمبني تكون معلماً عمرانياً. يتكون المشروع من فندق خمس نجوم و آخر أربعة نجوم و آخر ثلاثة نجوم، بالإضافة إلى مركز تجاري يحتوي على فراغات و أنشطة متنوعة و مطاعم مختلفة، موقف سيارات و الخدمات الفنية. يتمتع المشروع برؤية مباشرة للمسجد النبوي من الجهة الشرقية الجنوبية شكل (90).

شكل (90) موقع المشروع و علاقته بالمسجد النبوى الشريف -

لقطة منظورية للتجمع السكنى التجارى

- **فكرة التصميم (التصور و المفهوم)**

بدأت عملية التصميم بعد تحليل الموقع و دراسة البعد الديني للمنطقة الذى يجب أن ينعكس على التصميم . توصل المصمم لعدة رموز أساسية من خلال رؤية دينية وخصائص العمارة الإسلامية مثل (نخيل المدينة – كرم المدينة – الماء، عيون بئر رومة بالمدينة) . هذه الرموز تعبر عن شخصية الوقف والعائلة السعودية. "وجعلنا فِيها جنات من نخِيل و أَعناب و فَجرنا فيها من العيون (34) ليأكلوا من ثمره و ما عملته أيديهم أَفَلا يشكرونَ " (35) سورة يس.

بعد مرحلة من الإسكتشات و الصياغة التشكيلية المرتبطة بالحسابات الخاصة بالقواعد البنائية و ترجمة البرنامج إلى مسطحات، نظم المصمم الفراغات المختلفة لتحقيق أكبر فاعلية للإستفادة من الموقع، حيث وضع الخدمات الفنية و إنتظار السيارات فى الأدوار الأربعة تحت سطح الأرض. يشمل الدور الأرضى بكامله السوق التجارى بالإضافة لمداخل الفنادق المختلفة، أما المطاعم فتوجد فى دور الميزانيين. الدور الأول والثانى يشملان بهو الفنادق و صالات الإحتفالات، لترتفع كتلة كل مستوى فندق حتى الدور العاشر ثم الأجنحة الملكية للدور الرابع عشر شكل (91).

شكل (91) مراحل تطور الفكرة و المفهوم من خلال الاسكتشات – الموقع العام لنموذج تمهيدى ثلاثى الابعاد يوضح الرموز المعمارية الدينية المرتبطة بالمدينة المنورة .

- **مرحلة الصياغة**

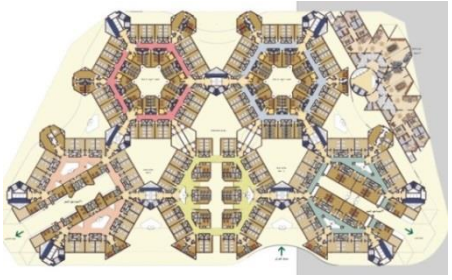
استخدمت شبكة مديولية أخذت إتجاه المحاور بزاوية 30 إلى الحرم و 60 إلى الطريق مما كون الشكل السداسي. هذا التكوين يتناسب مع شكل الموقع و يحقق أكبر استفادة من الأرض. أما الكتل الفندقية المتميزة 4 نجوم 2500 م2 و 5 نجوم بمساحة 3500 م2 فكانت ذات توجيه حر، خاصة الأجنحة الملكية. الفراغات الخارجية و الداخلية تتمتع بزوايا بصرية للرؤية تجاه المسجد النبوي الشريف. كما استخدم الجزء الأوسط كمنطقة دور زائرين، أو فنادق ثلاثة نجوم خلال مجموعة من الأبراج بمسطح 14.000م2 شكل (92).

المسقط الأفقى لدور الميزانيين (مطاعم و كافتيريات)

المسقط الأفقى للدور الأرضى

الوحدة التكوينية للشكل المسدس ساعدت على وضوح تعريف الفراغات و إستقلاليتها و فى نفس الوقت تجانسها مع بعضها البعض و تكوين علاقة بين الجزء و الكل.

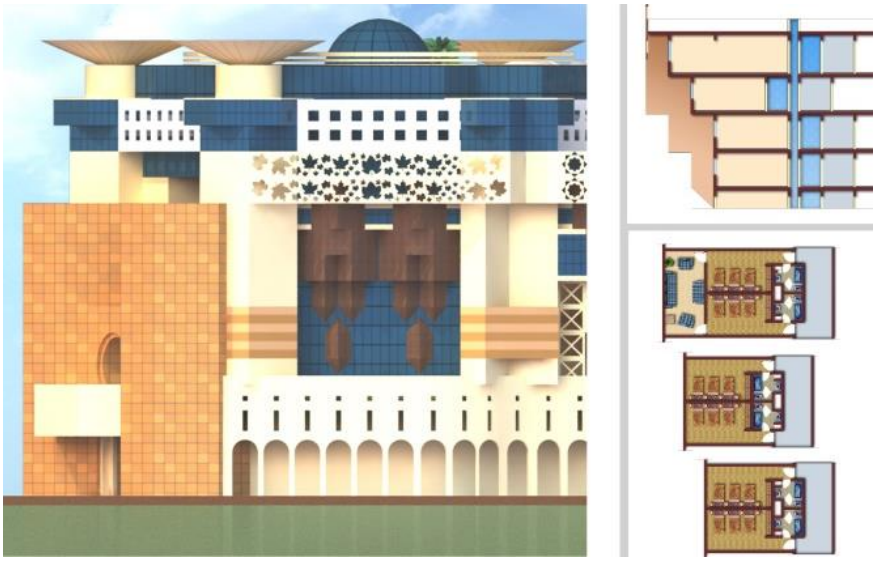
المسقط الأفقى للأدوار من العاشر الى الرابع عشر



شكل (92) المسقط الأفقى للفنادق من الدور الثالث الى السادس

تعطى ممرات الحركة الدائرية فى الكتلة المسدسة المكونة للفنادق على اختلاف مستوياتها توجيها للغرف فى إتجاهين على محور الحركة. تشكيل الكتل المسدسة يعطى إمكانية التخديم المثالى لعناصر الحركة الرأسية. الأفنية الداخلية تتيح حركة أكبر للتيارات الهوائية. المداخل المختلفة توجد

على محاور الحركة من الداخل وعلى الشوارع الرئيسية المحيطة بالموقع. تداخل الوحدة الهندسية للأشكال السداسية مع الدوائر و المثلثات و المربعات أوجد نوعا من العضوية على التكوين العام. و انعكست العمارة النجدية بصفة خاصة و العمارة الإسلامية و عناصرها فى تشكيل الواجهات الخارجية. أما التوجيه فكان بصفة أساسية للشمال فى مسطحات زجاجية و روعى التظليل من خلال تشكيل الكتلة فى الواجهة الجنوبية شكل (93).



قطاع فى المبنى يوضح التدرج فى مستويات الأدوار للخارج و استخدام عناصر العمارة الإسلامية التراثية.

شكل (93) استخدام عناصر من العمارة الإسلامية و العمارة التراثية في الواجهات من الإسكتش الأول إلى الهيئة النهائية

شكل (94) منظور عام للمشروع

بالرغم من تباين الأشكال (الشكل السداسى) مع النسيج العمرانى المحيط إلا أن المبنى يكتسب قوة و شخصية مميزة شكل (94) سواء على المستوى الوظيفى أو التشكيلى. و ظهرت الكثير من العناصر الجمالية في التشكيل الكتلي للمبنى، حيث تنوعت مستويات الواجهة ، بارز و غاطس و لعب بالنور والظلال لتعطي مع مواد التشطيب المختلفة، مثل استخدام الأبلق بلونين مختلفين و المشربيات و نوعين من العقود و القباب الزجاجية و المنمات مع التفريغات المستوحاه من الزخارف الإسلامية، كل هذا ساعد على إضفاء حيوية و ديناميكية على كتلة المبنى مما أدى إلى تقليل الإحساس بضخامتها و أبرز اتحاد العديد من عناصر العمارة الإسلامية في تناغم واضح و جميل.

6-2-3 مشروع المكتبة المركزية

- **المعلومات الأساسية عن المشروع**

الموقع	دبى - الإمارات العربية المتحدة
التصميم	المكتب المعمارى الألمانى (ASP)
اكتمال التصميم و البناء	التصميم : 2006
مساحة الموقع	43,700 متر مربع

- **مقدمة**

قامت أمانة دبى بطرح مسابقة لتصميم المكتبة المركزية، فاز فيها مقترح المكتب الألمانى (ASP) بالجائزة الأولى. الهدف من المشروع تكوين مكتبة ذات هيئة معمارية عالمية تعكس إهتمام أمانة دبى بالثقافة. يحتوى المشروع على قاعات الكتب العربية و الأجنبية، الدوريات العالمية، المواد السمعية و البصرية والإنترنت. حجم المكتبة 1,700,000 كتاب منها 300,000 - 400,000 مفتوحة على الأرفف، مكتبة للأطفال، إضافة إلى إدارة المكتبة و الوحدات الأخرى مثل مركز للمؤتمرات، قاعة اجتماعات، مساحات عرض متحفية، مرافق صحية و خدمية. تقع المكتبة في المنطقة الثقافية المخصصة في وسط مدينة دبي شكل (95).

شكل (95) التشكيل الخارجى للمكتبة و التكوين الفراغى الداخلى للمكتبة

- **فكرة التصميم (التصور و المفهوم)**

دبى كمدينة تشكل حالة خاصة، حيث أخذ الطابع العام للمدينة توجها عالميا لا يختص بثقافة محددة. شكلت هذه الحقيقة حالة من التحدى لفريق التصميم، حيث أن دراسة الموقع أو البرنامج المعمارى أو الناحية البيئية و المناخية لم تكن أى نقاط إنطلاق حقيقية للفكرة. لهذا إتجه المصمم إلى الناحية الرمزية الفلسفية، حيث و جد فى شكل كرسى المصحف " حامل القرآن" ما يمثل وسيلة التعلم فى الماضى، و بالقياس على الحاضر تشكل المكتبة الوسيلة للمعرفة و الثقافة . بدأ المعمارى القياس الرمزى لشكل حامل القرآن بعد عدة عمليات من التحوير و التجريد Transformation and Abstraction إلى الوصول لمفردة أساسية لشكل مجنح يعكس بصريا (حامل القرآن). تتجمع فيها مختلف فعاليات المشروع فالرؤيا التى يستحضرها مشاهد مبنى المكتبة، إنعكاس لسياق طبائع الأبنية الإسلامية الكبرى شكل (96).

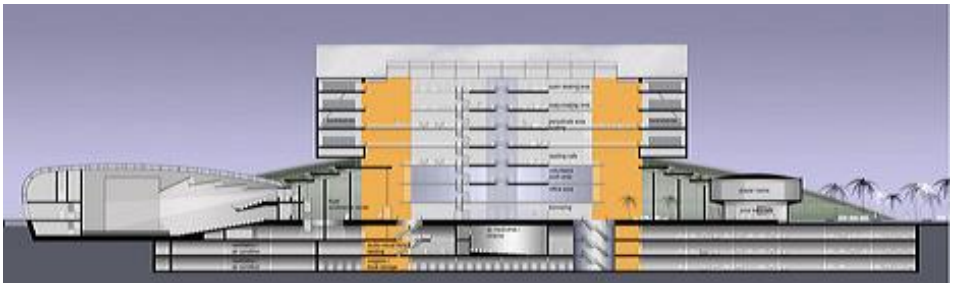
التصميم بالقياس إلى شكل حامل القرآن أو فتحة الكتاب- اسكتشات المصمم و نموذج للمشروع

شكل (96) الشكل العام للمشروع - شكل المبنى يعكس جمال النص المعمارى

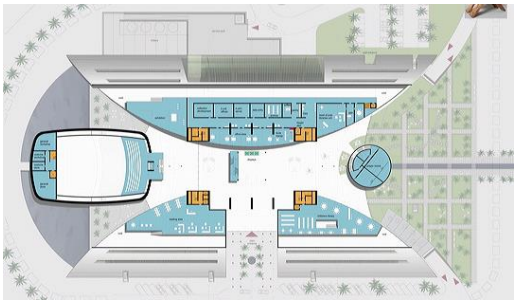
- **مرحلة الصياغة**

استخدم المصمم شبكة مديولية لتنظيم الفراغات، حيث وضع فى الدور الأرضى و الأول ساحات عامة و ساحات للعرض و مركز للمؤتمرات و محل لبيع الكتب، مكتبة للأطفال، بالإضافة إلى مكاتب إدارية مختلفة. يحتوي الجزء السفلي على ثلاثة أدوار تحت الأرض (مخزن الكتب، الفهرسة، التصنيف و التجليد) بالاضافة إلى إنتظار سيارات و خدمات فنية. أما الجزء العلوي من المبنى الذى يمثل حامل القرآن فيحتوي على الساحة الرئيسية للمكتبة المركزية شكل (97). و يوجد حدائق للقراءة و التجول فى الجزء الغربى و بها بعض ألعاب الأطفال.

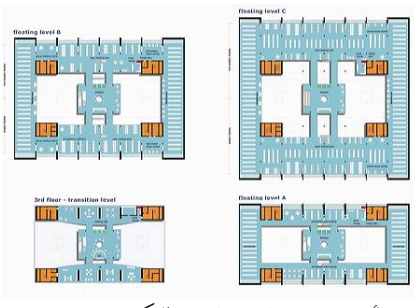
الدور الأرضى حيث المداخل المتنوعة و منطقة القلب حيث عناصر الحركة الرأسية



شكل (97) قطاع طولى يوضح تكوين الفراغات فى المكتبة

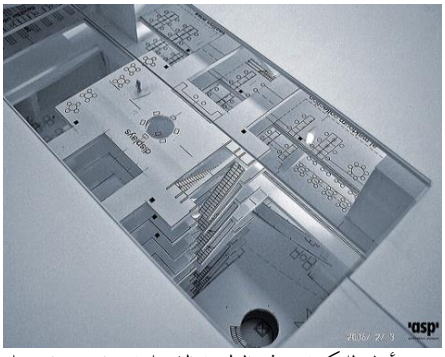


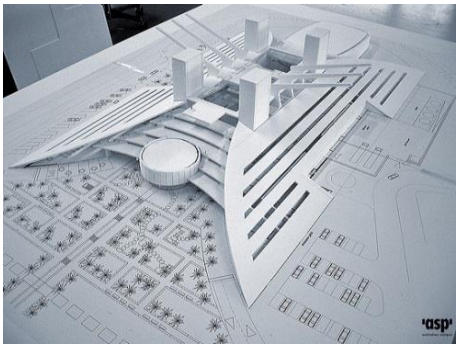
الدور الأول



أدوار متنوعة للجزء العلوى للمكتبة

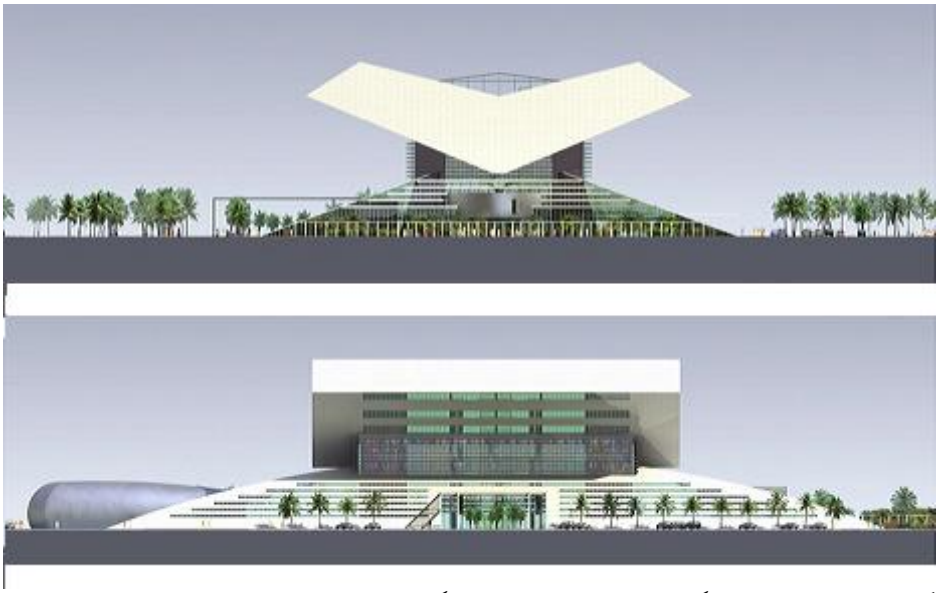
حاول التصميم أن يؤسس تشكيلا معماريا يحرص في معالجته الفراغية على تجميع مجمل الأنشطة المتشابهة لمتطلبات المبنى في فراغات محددة و فصلها عن الفراغات الأخرى ذات الوظائف المتباينة مع الحرص على أن تكون الفراغات كلها تحت غطاء مشترك يكون أساس التصميم و التكوين. التعقيد الشكلى و الفراغى للمبنى لم يكن له أن يكتمل لولا الإستعانة بالتطور التكنولوجى، حيث أن الأشكال المقترحة تخطت قدرات الإنشاء التقليدى.





نموذج أولي للمكتبة يوضح الطريقة الإنشائية و استخدام عناصر الإتصال الرأسية كعنصر إنشائى بالإضافة إلى الكمرات المائلة التى تحمل الجزء العلوى للمكتبة –

شكل (98) الواجهات المختلفة للمكتبة توضح مدى سيطرة الشكل الخارجى للمكتبة



شكل (99) الواجهات المختلفة للمكتبة و يلاحظ في الواجهة الجانبية كمية الظلال الذاتية لفراغات قاعات الإطلاع الرئيسية التى كونتها تشكيل الكتلة وميولها.

مكتبة دبى امتازت بجرائتها و تطابقها المثير مع البرنامج التصميمى فضلا عن شكلها غير المسبوق شكل (98-99). فقد حاول التشكيل العام للمكتبة أن يسجل إنتمائه للموروث الحضارى من خلال استعارة شكل (حامل القرآن) كمفردة معمارية لها تداخلات عدة مع مفهوم الإجلال و السمو. فالشكل الرئيسى المهيمن للكتلة المعمارية مشتق من هذا المصدر الإسلامى و ابتعد التصميم عن استخدام زخارف أو مفردات تراثية مباشرة تقلل من العمل و قيمته.

7-2-3 مشروع مكتبة اطفال و شباب القرية

- **المعلومات الأساسية عن المشروع**

الموقع	الوجه القبلى – مصر
التصميم	د.م / حازم نور عفيفى & د.م/ زينب أحمد المغازي
اكتمال التصميم و البناء	التصميم : 2005
مساحة الموقع	3200 متر مربع

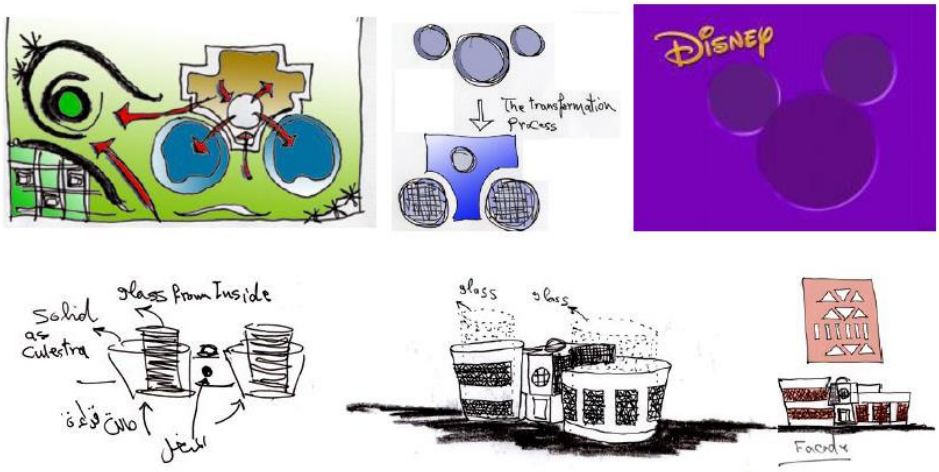
- مقدمة

طرحت وزارة الثقافة فى مصر عام 2005 مسابقة لتصميم مكتبة أطفال و شباب القرية فى الوجه البحرى و الوجه القبلى. وضعت المسابقة أحد شروطها المرونة الكاملة حيث لم تطرح موقع محدد و أنما مساحة 80*40 متر يمكن فيما بعد أن تكون فى أى مكان. تهدف المسابقة بوجه عام إلى تشجيع القراءة و الإطلاع فى البيئات الريفية المختلفة و جعلها مركز إشعاع ثقافى. يتكون المشروع من قاعة إطلاع للشباب، قاعة حاسب آلى، قاعة إطلاع للأطفال، قاعة للهوايات و الأنشطة، صالة متعددة الأغراض، الإدارة و الخدمات بالإضافة إلى مسرح مكشوف و أماكن لعب للأطفال و مساحات خضراء، شكل (100).

شكل (100) منظور يوضح التكوين لمكتبة الطفل و دراسة التشكيل الكتلى للمبنى

- **فكرة التصميم (التصور و المفهوم)**

بدأ المصمم جمع المعلومات الأساسية عن المشروع و أهدافه، كذلك بدأ فى نقد مكتبات الأطفال الموجودة حاليا. استنتج بناء على ذلك ضرورة جعل المكتبة مبنى محبب لنفس الطفل يثير الخيال لديه و يجذب انتباهه و تفاعله مع المبنى و بالتالى يكتسب المبنى قيمة و يتم تفعيل دوره فى نشر الثقافة. فبدأ فى محاكاة شكل أحد الشخصيات الكرتونية المرحة فى عالم الأطفال "ميكى ماوس". ثم أخذ هذا الحلم فى التجريد و التحوير من خلال تحقيق المعادلة المتوازنة بين ثلاثة أبعاد هى الفلسفى، الوظيفى و البيئى. تم ذلك بالإعتماد على الدائرة فى البداية كوحدة أساسية مستخلصة من الشخصية الكرتونية، يتم تكرارها و تركيبها سواء فى التشكيل الكتلى للمبنى أو فى تنسيق الحديقة الخارجية و المسرح المكشوف، شكل (101).



شكل (101) مراحل تطور الحلم و صياغته فى ضوء البرنامج الوظيفى و المساحى و فى ضوء الناحية البيئية

- **مرحلة الصياغة**

أستخدم المصمم الشكل الدائرى لكل من قاعة الإطلاع و الصالة متعددة الأغراض لإستيفاء البعد الوظيفى، حيث يتيح الشكل المرونة الكافية للتشكيل الداخلى و الأثاث كما أن له

تأثير محبب للنفس فى تحقيق الرحابة و الإتساع بالإضافة إلى ذلك هو من الأشكال التى تكون ظل ذاتى و مرونة فى التوجيه. استخدم المصمم البائكة (وحدة ثلاثية الأبعاد) حيث يرتبط البعد الأفقي و الطولي و الإرتفاع فى تكوين واحد. المسقط الأفقى للفراغات بسيط و سهل إلا أنه يكون إحساسا مميزا و جذابا. يحتوى الدور الأرضى على فراغ مركزى به مكتب استعلامات، يتيح التوجه لقاعة اطلاع الأطفال و الصالة متعددة الاغراض التى تأخذ ارتفاع دورين بالإضافة إلى الخدمات الملحقة من مخازن و دورات مياه. يوجد سلم دائرى من الفراغ المركزى يصل إلى الدور الأول حيث قاعة إطلاع الشباب و صالة الأنشطة و صالة الحاسب الآلى بالإضافة إلى الجزء الإدارى. روعى فى الحل الفصل بين الشباب و الأطفال فى تنظيم الفراغات حيث الدور الأرضى للأطفال يتيح الإتصال بالحديقة الخارجية و المسرح المكشوف و مناطق لعب الأطفال، أما الدور الأول فله خصوصية كاملة حيث يختص بالشباب و أهتماماته.

الموقع العام يوضح ارتباط أماكن لعب الاطفال و المسرح المكشوف بكتلة المكتبة- المسقط الافقى للدور الارضى

شكل (102) المسقط الافقى للدور الأول مسقط منظورى للمكتبة يوضح ازدواج الغلاف الخارجى للكتلة

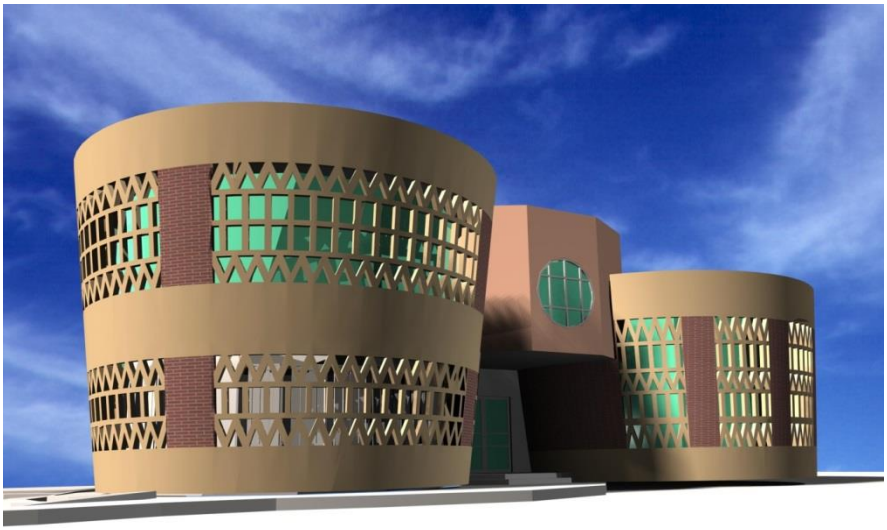
يهدف التكوين النحتى المميز و المتباين مع النسيج البنائى فى الوجه القبلى لوضع المشروع كعلامة مميزة فى النسيج العمرانى للقرية. لعب البعد الوظيفى و البيئى دورا كبيرا فى تشكيل الواجهات الخارجية . نظرا لموقع المكتبة الجغرافى فى الوجه القبلى حيث الظروف المناخية الصعبة خاصة الإشعاع الشمسى و درجات الحرارة كذلك ارتباط الصورة الذهنية بوجه عام للعمارة فى الوجه القبلى من خلال التشكيل بالقباب و القبوات كحل بيئى لموروث ثقافى و حضارى، شكل (102).

شكل (102) الواجهة الرئيسية - أدى تكوين الكتل كذلك الطاقات المثلثة و تنوع الفتحات إلى اللعب بالظل و النور

قطاع عرضى بالمبنى يوضح تشكيل القاعات الرئيسية و فراغ السلم الدائرى الذى يشكل حلقة الربط بين عناصره

حاول المصمم الخروج بصورة فكرية جديدة تلبى البعد البيئى و التراثى فى ثوب جديد. فقد تم عمل طبقتين للتكوين الخارجي Double Skin ، عبارة عن مخروط مقلوب به فتحات صغيرة بكامل مسطحه و يستخدم ككاسر للشمس. أخذت هذه الفتحات الصغيرة شكل الزخارف

التراثية (الطاقات) المثلثة الشكل فى تكوينات فنية. أما الطبقة الداخلية فكانت عبارة عن اسطونة زجاجية لإتاحة أكبر قدر ممكن من التهوية و الإنارة الطبيعية غير المباشرة للفراغ والتى تم معالجتها من خلال الطبقة الأولى و بالتالى لا تؤثر عملية التوجيه على مكان قاعات الإطلاع للمكتبة، شكل (103).



شكل (103) التكوين العام للمكتبة ابرز المرونة الكاملة بالنسبة لامكانية و ضع المبنى فى اى توجيه بدون التاثير على مستوى الاضاءة فى صالات الاطلاع

نجح المصمم فى تحقيق أقصى مسطح مكشوف للحديقة و الأنشطة الخارجية،حيث امتدت أنشطة المكتبة الداخلية إلى الخارج في تكامل بين الشكل و الوظيفة، مثل أماكن مظللة للقراءة و مسرح مكشوف لإلقاء الشعر و الخطابة و التمثيل. كذلك نجح في تقديم صورة تعبر عن البعد البيئى و تحترم العمارة التراثية و تحفظ خصوصية العمارة فى الوجه القبلى.

8-2-3 مشروع مدرسة تعليم اساسى

- **المعلومات الأساسية عن المشروع**

الموقع	(إقليم صحراوي – بيئة حضرية)– مصر
التصميم	د.م / حازم نور عفيفى & د.م/ زينب أحمد المغازي
اكتمال التصميم و البناء	التصميم : 2001
مساحة الموقع	22,200 متر مربع

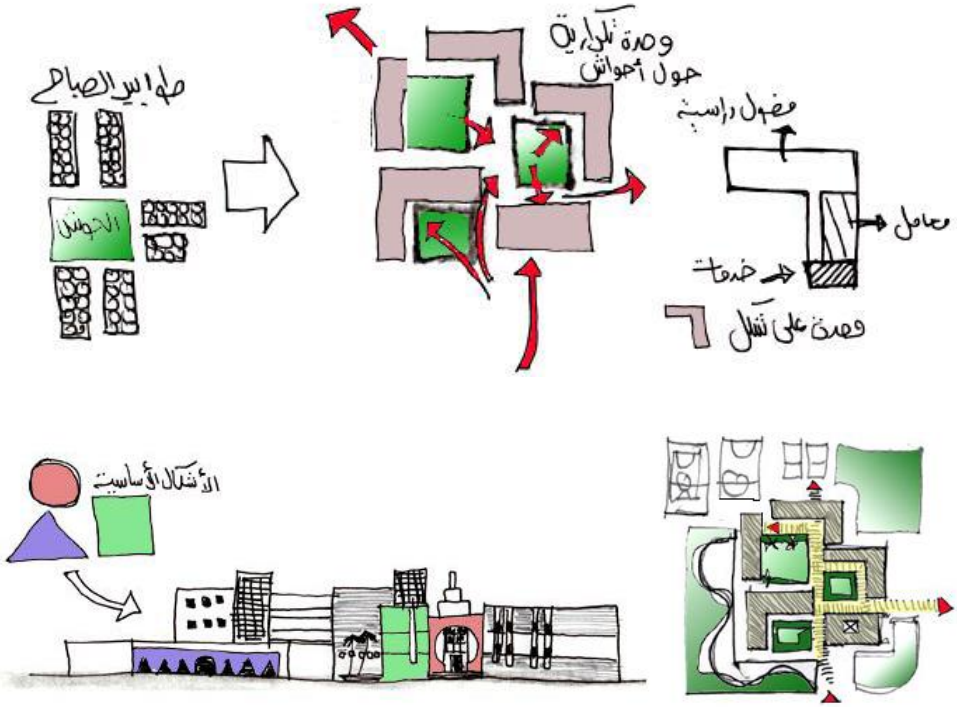
- **مقدمة**

طرحت هيئة الأبنية التعليمية 2001 مسابقة لتصميم مدرسة تعليم أساسي، بيئة حضرية. نظراً لعدم تحديد موقع مكاني. فقد تمثلت المشاكل التصميمية فى تحديد مفهوم المدرسة كحيز لنقل و تلقي معارف متكاملة فى صورة ضمنية أو رمزية لتنمية المدارك و المواهب المتنوعة للطالب و تكوينه علميا و بدنيا. و كانت المشكلة الثانية الوصول إلى حل تصميمي يحتوى على درجة كبيرة من المرونة فى التشكيل. يحتوى البرنامج على جزء الإدارة و القاعة متعددة الأغراض، الجزء التعليمي و يشمل الفصول الدراسية، المعامل، غرف المدرسين، غرف الهوايات، المكتبة و الخدمات الملحقة و أخيرا روضة الأطفال و مشتمالاتها، شكل (103).

شكل (103) المنظر العام للمدرسة من الواجهة الرئيسية (الجنوبية)

- **فكرة التصميم (التصور و المفهوم)**

إرتكز المصمم فى البداية على فكرة مرونة و حيوية التشكيل نظرا لعدم تحديد موقع محدد، من هذه البداية بدأ فى جمع المعلومات الأساسية عن المشروع. بعد سلسلة من الإسكتشات بدأت الفكرة فى الظهور و قد أخذت الإستعارة المجازية أو الرمزية من تشكيل طوابير التلاميذ فى الصباح و العمل على توافقها بحيث تحقق البرنامج الوظيفى من علاقات و البرنامج المساحى من أبعاد. كل ذلك مع مراعاة الإيقاع المتغير الذى تحدده حركة الطوابير شبه المنتظمة، شكل (104).

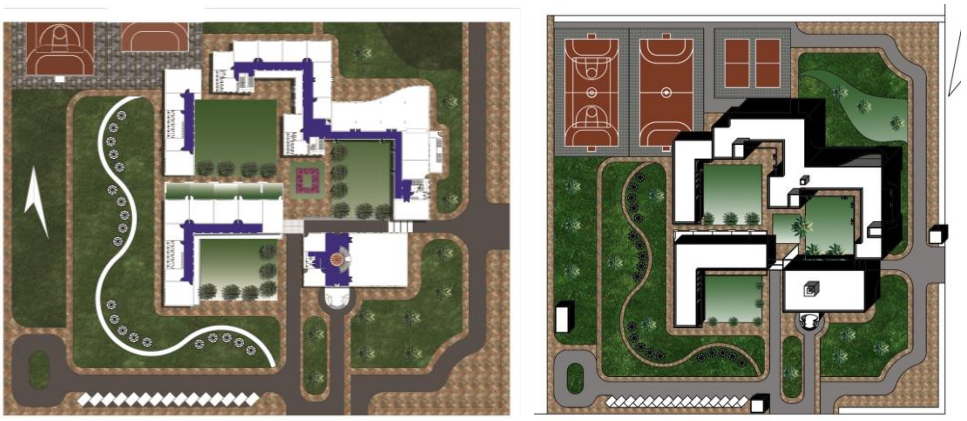


شكل (104) اسكتشات أولية توضح فكرة التصميم و تكوين الواجهة

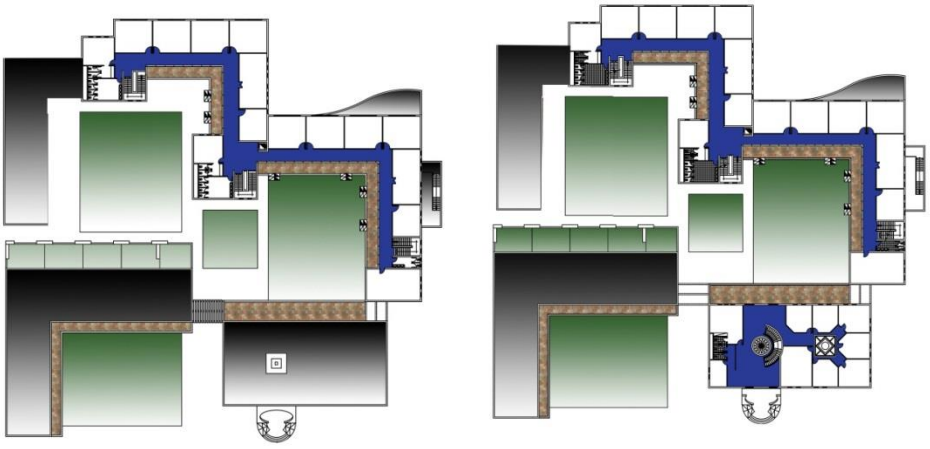
- **مرحلة الصياغة**

أعتمدت صياغة الفكرة على الوحدة ذات الفناء من خلال تشكيل متضام، حيث يرتبط (الفصل الدراسي/ المعمل/ غرف المجالات/ غرف الهوايات مع بعضها فى تكوين على شكل حرف

L مع ما يتطلبه ذلك من خدمات (سلالم، ممرات حركة ودورات مياه) بالإضافة إلى غرف المدرسين. بالتالي يتم تحقيق وحدة بين هذه الفراغات التى تنقل المعرفة بصورها المختلفة (نظرية، تجريبية، تطبيقية). هذا التكوين يشكل منظومة ثنائية من أفنية داخلية مفتوحة تتابع مع عناصر كتلة الحيز التعليمي. كذلك تتيح الأفنية الداخلية المفتوحة فراغاً فاصلاً بين الأجزاء المختلفة للحيز التعليمي (رياض الأطفال) و (التعليم الإبتدائي – الإعدادي) و إتاحة فناء خاص بكل مرحلة. استخدم المصمم مديول فراغى 3.60* 2.40 متر، شكل(105) .



شكل (105) الموقع العام و الدور الأرضى . هذا التكوين يحقق كفاءة الأداء الوظيفي، يتيح مرونة كبيرة فى التصميم تسمح بمراعاة متغيرات الموقع المكانية المختلفة و يوفر بيئة مناخية أكثر ملائمة للمدرسة فى الإقليم الصحراوي.



المسقط الأفقى للدور الأول

المسقط الأفقى للدور الثانى

تعتمد الفكرة الأساسية فى تشكيل الواجهة الرئيسية (جنوبية) على استخدام الأشكال الهندسية البسيطة مثل (الدائرة، المربع، المثلث و المستطيل)، كذلك استخدام أنواع مختلفة من مواد البناء بما تعكسه من ألوان و ملمس متميز وشكل مثل (الطوب الظاهر بألوان متنوعة، الرخام و البياض) فى تجانس و هارمونية. يؤدى كل ذلك إلى إضفاء نوع من الذاكرة الذهنية للمدرسة. روعي فى دراسة الواجهات تكثيف الفتحات على الواجهة الشمالية والتى تم استغلالها بشكل مكثف فى توجيه معظم العناصر التعليمية بالمشروع وذلك لتحقيق أقصى إضاءة شمالية لفراغاتها كالفصول والمعامل والمكتبة مع البعد عن الرتابة فى تكرار هذه الوحدات. بينما قلت الفتحات على الواجهات الجنوبية وقد تميزت الفتحات فيها بالضيق و العمق لإلقاء أكبر قدر من الظلال، شكل (106).

شكل (106) الواجهة الرئيسية - قطاع راسى مار بالمدخل و الأفنية المفتوحة و المبانى التعليمية

نجح المصمم فى التعبير عن التكامل بين الكتل المبنية و الفراغات المفتوحة داخل قلب المدرسة مما ساعد على الربط البصري و التكامل الفراغي لعناصرها. بالنسبة للملاعب الرياضية تم توزيعها فى الموقع العام بحيث ينشأ حيز فراغي يفصل بينها وبين الحيز التعليمي وفى نفس الوقت تأخذ التوجيه المناسب لها.

3-2-9 مشروع منزل الألف دولار (للفقراء) البيت المروحة

- **المعلومات الأساسية عن المشروع**

الموقع	ميانيانغ - مقاطعة سيتشوان - الصين
التصميم	المعارى ينغ تشي تشوي(Ying chee Chui)
اكتمال التصميم و البناء	التصميم : 2009 البناء: 2010
مساحة الموقع	90 مترمربع

- **مقدمة**

طرح قسم العمارة بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا " MIT " في عام 2009 مسابقة لطلبة الدراسات العليا لتصميم منزل يستهدف الفقراء في المناطق الريفية (1K House) على أن يتكلف فى حدود الألف دولار. تقدم ثلاثة عشر متسابق للمشروع و البحث النظرى. حددت أهداف المشروع على أساس: استيفاء المرونة بالنسبة للتكلفة، تحسين نوعية الحياة للمستخدمين و أخيرا الإستدامة. فاز بالمسابقة مشروع البيت المروحة بمقاطعة سيشوان بالصين للذين فقدوا بيوتهم خلال زلزال عام 2008. أصبح هذا المشروع بداية رائدة للمشاريع منخفضة التكلفة فى مواقع مختلفة من العالم والتي حدثت بها كوارث طبيعية خارجة على قدرة المجتمع فى حلها، شكل (107).

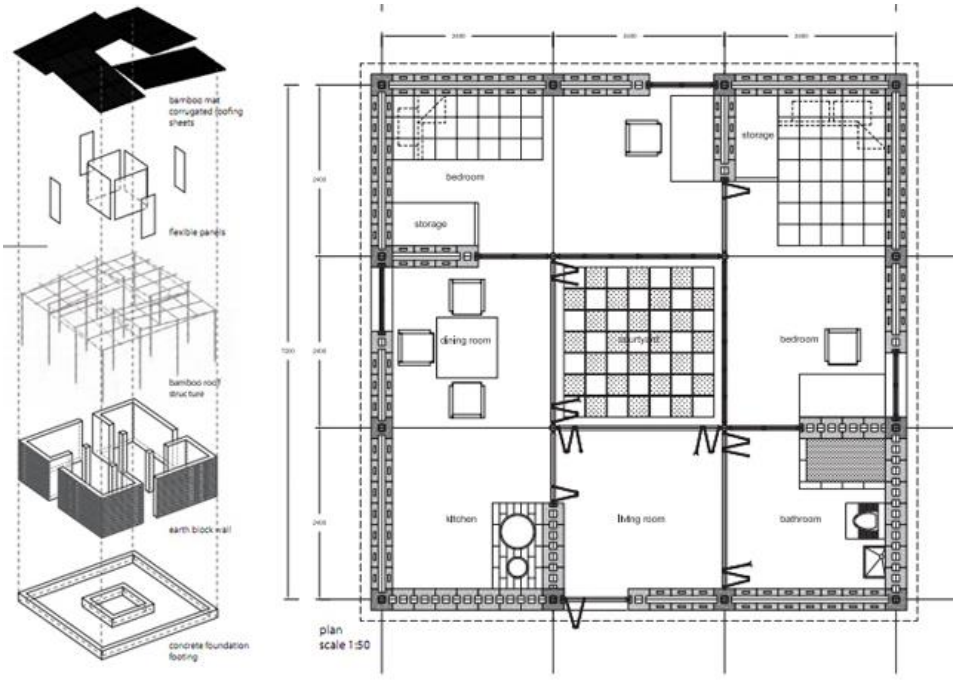
المسكن المروحة بعد بناءه

شكل (107) المنظر العام للتجمع المقترح

- **فكرة التصميم (التصور و المفهوم)**

إرتكز المصمم على التحليل و الإستنتاج الوظيفى،" لا يجب أن نضع فى إعتبارنا فقط كيف يعيش الناس في المناطق الريفية في المنزل، ولكن أيضا فى القرية كمجتمع". نماذج الوحدات هي حجر الزاوية للتصميم فى مثل هذه المشاريع. لذا فإن الفكرة التصميمية لهذا المشروع ولدت من مرونة الوحدة التى جاءت على شكل المروحة لتمتد على النموذج العمراني ككل.

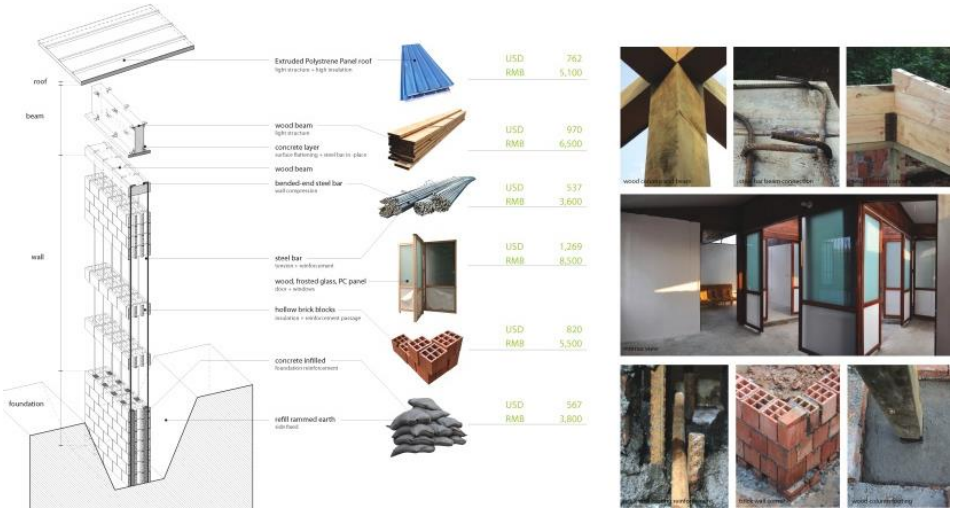
فهي تبدأ من وحدة نمطيةعلى شكل مستطيل. المنزل مكون من 4 وحدات مماثلة. وحدة نمطية واحدة نديرها لتصبح اثنتين، نديرها مرة أخرى لتصبح 4 وحدات كاملة تكوّن منزل بفناء داخلي. هذا المنزل يستوفي الوظائف المختلفة من نوم، طعام، استقبال، معيشة و خدمات. فيمكننا تقليل أو توسعة مساحة المنزل وفقا لمساحة الوحدة النمطية تلك، شكل (107).



شكل (107) فكرة المسكن المروحة و عناصره - منظور يوضح عناصر تكوين البيت

- **مرحلة الصياغة**

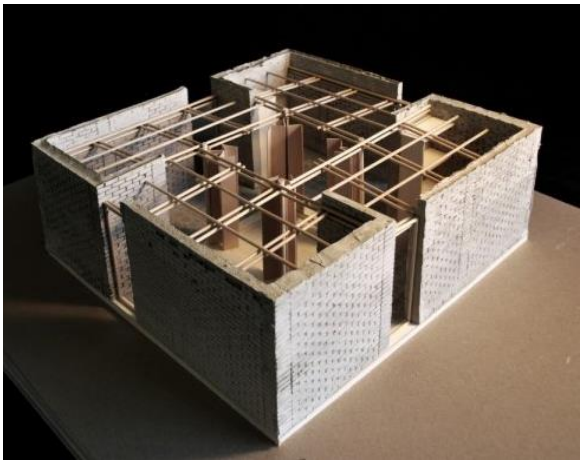
استخدم المصمم شبكة مديولية 3.60 *3.60 متر لتكوين وحدة فراغية تلتف حول الحوش الداخلى بشكل متماثل فى المساحة و الأبعاد رغم اختلاف وظيفتها. إستطاع المصمم الوفاء بأربعة أهداف رئيسية لهذا التصميم وهى: مرونة الوحدات، الوحدات مكتفية ذاتيا، انخفاض تكلفة البناء، والبناء الآمن والسهل. تتكون كل وحدة من جدران صلبة وفواصل خشبية خفيفة. يحدد البيت من الخارج بالجدران الصلبة في حين أن البنية المرنة للفواصل الخشبية الخفيفة تفتح على الفناء الداخلي. فيتم الحفاظ على الخصوصية للسكان عن طريق الجدار الصلب. وكنتيجة لذلك فهو يعرف بشكل جيد الصفات العامة المكانية للبيت وفي الوقت نفسه فإن الألواح الخشبية المرنة تساعد على تكون سيناريوهات مكانية مختلفة داخل المنزل، شكل (108).

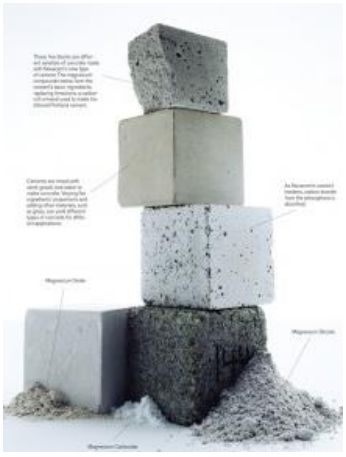


شكل (108) الترتيب الفراغى للمسكن و مواد البناء المتوفرة فى المكان و بساطة اسلوب الآنشاء

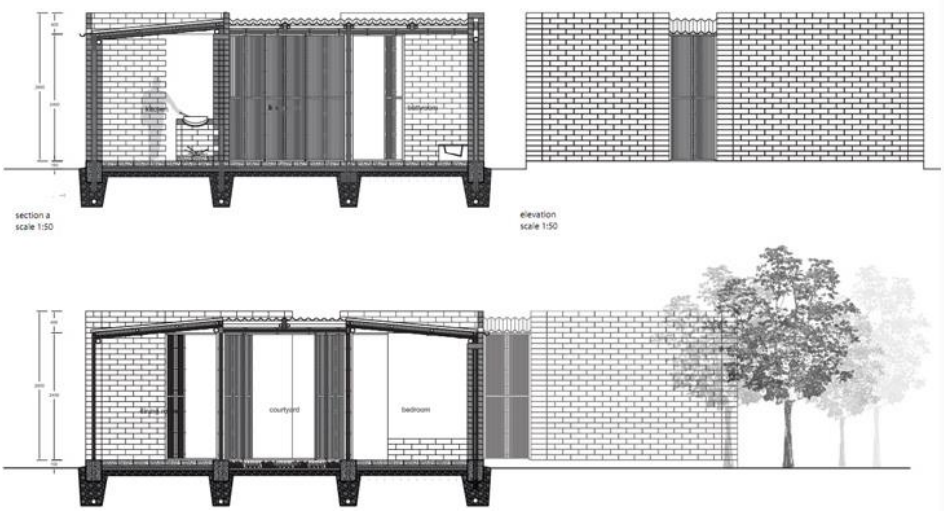
أسلوب البناء والتجميع هو نفسه بالنسبة لكل وحدة نمطية وبالتالي فإذا كنت تعرف كيف تبنى وحدة واحدة، تكون تعلمت كيفية بناء كل الوحدات وبالتالى المنزل ككل. تم تصميم الهيكل الإنشائى لـ "بيت المروحة" ليتحمل حتى 8 درجة على مقياس ريختر بمنطقة الزلزال. فعلى الرغم من أنه يفي بمتطلبات الهيكل الإنشائى، إلا أن طريقة بناءه سهلة بما يكفى للسكان المحليين لبناء منازلهم من دون مساعدة من فنيين.

"بيت المروحة" يتكيف مع معايير التصميم الخضراء من خلال تحقيق الإستدامة الذاتية وخفض انبعاثات الكربون العالية في استهلاك الطاقة فهو يزيد استخدام الموارد الطبيعية من خلال التقاط ضوء النهار الطبيعي، تعزيز التهوية الطبيعية، تحديد المواد الفعالة للعزل الحرارى و الصوتى، شكل (109- 110).

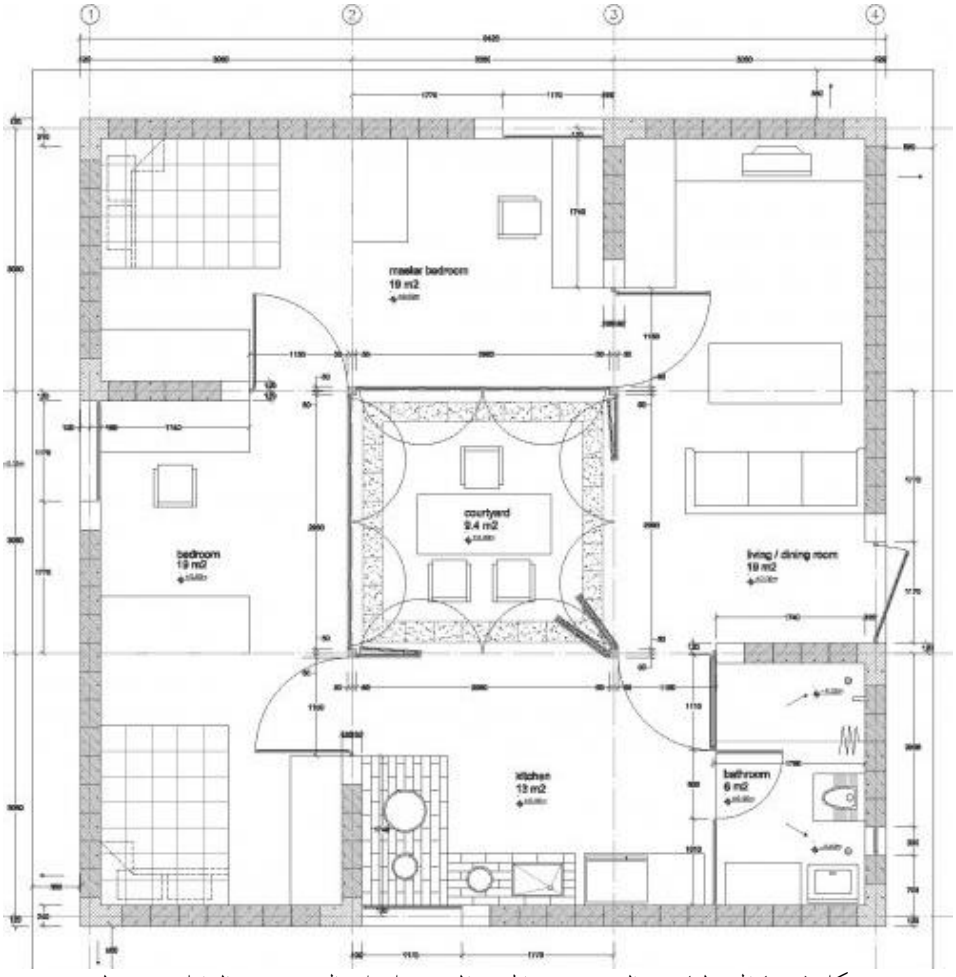




شكل (109) مواد البناء المستخدمة من المكان و بالتقنية المحلية التى يجيدها السكان المحليين



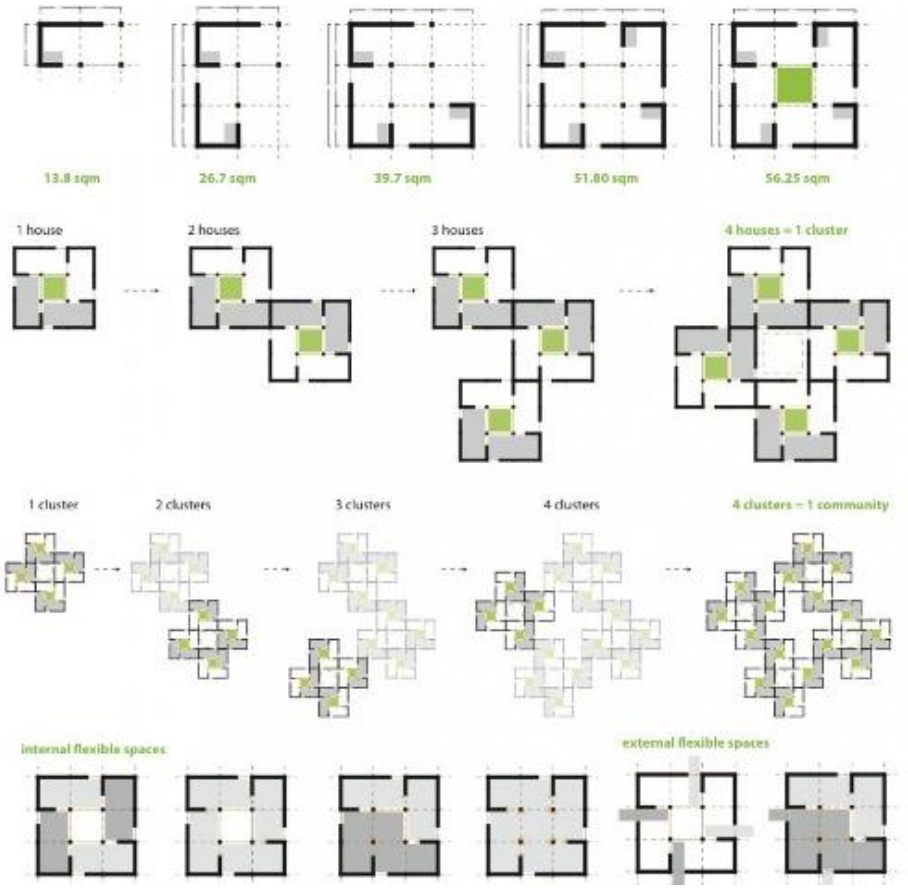
واجهات المنزل و قطاعات متنوعة توضح المواد المحلية المستخدمة و الارتفاعات الداخلية للفراغات



شكل (110) المسقط الافقى الرئيسى حيث الحوش المفتوح يمثل قلب البيت و تدور الفراغات من حوله

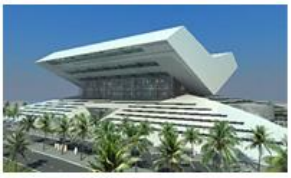
لقطات داخلية توضح مرونة توزيع و تقسيم الفراغات

بيت المروحة ليس مسكن مؤقت ولكنه حل دائم والذي يمكن أن يحسن كثيرا من الظروف المعيشية للفقراء في المناطق الريفية، شكل (111).



شكل (111) يمكن لفكرة المروحة هذه أن تتسع من المنزل وصولاً إلى المنطقة السكنية. فالتناوب بين مجموعات من المنازل ينشئ مجتمع ويصبح نموذج لتصميم المنطقة الحضرية ككل.

استغرقت عملية البناء برمتها 40 يوما وتكلفة البناء النهائي هو 5925 دولارا، وهذا السعر يقرب من نصف السعر مقارنة بالشقة القائمة المحلية والتى تتكلف ما يرقب من عشرة آلاف دولار أمريكى لكل وحدة. فيمكننا أن نخفّض التكلفة المادية بمحاولة إنشاء نماذج "بتركيبات وتكوينات" مختلفة عما إعتدنا عليه.



المستخلص من تحليل الأمثلة فى ضوء خطوات عملية التصميم

3-3 المستخلص من تحليل الأمثلة فى ضوء عملية التصميم

بعد الإنتهاء من تحليل الأمثلة المعمارية كمنتج نهائى فى ضوء خطوات عملية التصميم، يتم و ضع خلاصة التحاليل فى صورة مجموعة من الجداول.

نستخلص فى هذا الجدول حقيقة القدرة على استنباط أفكار منبتها الواقع (من دراسات و تحليلات) فقط أو الخيال (من رؤية المصمم و تصوراته) أو من خلال درجة المزج بينهما لكل مشروع. حيث تقسم الأفكار الى ثمانية أوجه، أربعة منبتها الواقع و أربعة منبتها الخيال. كل مشروع يحتوى على أربعة أوجه فقط، قد تكون موزعة بين الواقع أو الخيال أو فى أحدهما.

الأفكار التى منبتها الواقع تنحصر فى أربع اوجه هم:

1 إدراك محور المشكلة
2 الدراسات الوظيفية
3 معطيات المكان و البيئة
4 التصميم بالتناسب

أما الأفكار التى منبتها الخيال:

1 التصميم بالقياس على عنصر- شكل
2 القياس على فكرة – رمز
3 رؤية المصمم و حلمه الخاص
4 أسلوب المصمم الشخصى

من الجدول يمكن استنتاج الآتى:

- سيطرة إدراك محور المشكلة، التى تشمل (معطيات و أهداف المشروع، رؤية و أفكار صاحب المشروع، جمع المعلومات الأساسية، تحليل المشروعات المشابهة، ظروف المشروع و إحتياجاته أو كل الوسائل السابقة) على حقيقة القدرة على استنباط الأفكار. كل المشروعات تتشارك فى هذه الخطوة مما يدل على أهميتها و خطورتها.

- تأتى الدراسات الوظيفية، التى تشمل (توزيع عناصر المشروع على أساس العلاقات الوظيفية، الدراسة الفراغية لعناصر المشروع، مسارات الحركة و شكل المبنى، الهيكل الإنشائى و

الواجهات و الناحية الإجتماعية و الإنسانية) ثم معطيات المكان و البيئة التى تشمل (الموقع و علاقته بالطرق و وسائل الحركة، طبوغرافيا الموقع، العناصر الطبيعية بالموقع، المناخ، دراسة الموقع وعلاقته بالبيئة المبنية) فى المرتبة الثانية و الثالثة بالتساوى.

- رؤية المصمم و حلمه الخاص تأتى فى المرتبة الرابعة من حيث استخدام المشروعات لها. مما يعتبر انعكاسا جيدا يوضح إيجابية إستغراقه و مسؤليته عن تحقيق أهداف المشروع.

- التصميم بالقياس على عنصر-/ شكل أو القياس على فكرة / رمز يأتى فى المرتبة الخامسة و السادسة بالتساوى. مما يدل على محدودية أستخدامهم تبعا لنوعية المشروع.

- يأتى التصميم بالتناسب و أسلوب المصمم الشخصي فى المرتبة السابعة و الثامنة. مما يدل على ندرة استخدامهما بالنسبة للقدرة على استنباط الأفكار.

درجة المزج / الأمثلة	الواقع (من دراسات و تحليلات)				الخيال (من رؤية المصمم و تصوراته)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
جامعة قطر	■	■	■		■			
حديقة الطفل الثقافية	■		■		■		■	
مكتبة الاسكندرية	■		■			■	■	
وزارة الخارجية	■	■	■			■		
المكتبة المركزية بدبى	■	■			■		■	
وقف فندقى- تجارى	■	■					■	■
مكتبة الطفل	■		■			■	■	
مدرسة تعليم أساسي	■	■	■			■		
منزل بالألف دولار	■	■		■	■			

1 ادراك محور المشكلة
2 الدراسات الوظيفية
3 معطيات المكان و البيئة
4 التصميم بالتناسب

1 التصميم بالقياس على عنصر- شكل
2 القياس على فكرة– رمز
3 رؤية المصمم و حلمه الخاص
4 اسلوب المصمم الشخصى

يمكن ترتيب العناصر سواء التى منبتها الواقع أو الخيال حسب استخدامها في المشروعات السابق تحليلها كالأتى:

1 **إدراك محور المشكلة**

2 **الدراسات الوظيفية**

3 **معطيات المكان و البيئة**

4 **رؤية المصمم و حلمه الخاص**

5 **التصميم بالقياس على عنصر- شكل**

6 **القياس على فكرة – رمز**

7 **التصميم بالتناسب**

8 **اسلوب المصمم الشخصى**

نستخلص من الجدول الثانى مراكز الثقل فى التعامل مع المشروعات فى ضوء الفكرة/ المفهوم . حيث توجد أربعة مراكز أساسية (الناحية الوظيفية، الإنشائية، التعبيرية و الناحية التشكيلية) لصياغة المداخل المختلفة للفكرة المعمارية. يتشكل كل مشروع فى داخله من الأربع مراكز و لكن بدرجات متفاوتة (أنظر خطوات تفعيل الإستفادة من مرحلة التحليل صفحة54). قد يحتوى المشروع على مركز ثقل واحد فقط و قد يحتوى على أكثر من مركز ثقل (فى الغالب مركزين). الغرض من ذلك تحديد المداخل المختلفة التى استخدمتها المشروعات السابق تحليلها.

الأمثلة	الناحية الوظيفية Function	الناحية الأنشائية Structure	الناحية التعبيرية Expretion	الناحية التشكيلية Form
جامعة قطر	■		■	
حديقة الطفل الثقافية				■
مكتبة الاسكندرية	■		■	
مبنى وزارة الخارجية	■			
المكتبة المركزية بدبى		■	■	
وقف فندقى- تجارى	■			
مكتبة الطفل			■	■
مدرسة تعليم أساسى	■			
منزل بالألف دولار	■	■		

نستنتج من الجدول: أن أكثر المداخل التصميمية المستخدمة كانت هى الناحية الوظيفية حيث استخدمت فى ستة من المشاريع التسعة، تليها الناحية التعبيرية (أربعة)، تساوت كل من الناحية الإنشائية و التشكيلية فى عدد المشاريع (إثنين من المشاريع التسعة).

الناحية الوظيفية و الناحية التعبيرية كانت من أكثر المداخل استخداما، يمكن تعليل ذلك بإحتواء هذين المدخلين على قدر كبير من المزج بين المنطق و الخيال. **الناحية التشكيلية** كانت للمشروعات الثقافية أما **الناحية الإنشائية** فكانت لمشروع عن الإسكان لمحدودى الدخل و الآخر لمكتبة.

4 خلاصة الكتاب

الآن كيف نرى عملية التصميم !

الأن كيف نرى عملية التصميم ! يمكن تلخيص ذلك فى ثمانية نقاط:

- **عملية التصميم هى عملية لا نهائية** ***The process is endless***

تبدأ أولى خطوات التفكير فى تصميم أى مشروع بتحديد المشكلة سواء من خلال البرنامج المعماري أو أهداف المشروع الظاهرة او إستقراء الأهداف المختفية و غير الواضحة أو ...الخ، مما يكون لدى المصمم بعض المبادىء الإسترشادية (Guiding Principles) لتحديد مدخل المشروع سواء (الوظيفى، الإنشائى، التعبيرى أو التشكيلى). ثم تبدأ رؤية المصمم للمكان و البيئة المقام عليها المشروع و الدراسات التحليلية التى تؤكد هذه المبادىء الإسترشادية أو تزيد منها أو تغيرها فى بعض الأحوال. غالبا ما يتم الوصول لذلك عن طريق النقد و التحدث بصوت عال أو ما يعرف بالعاصفة الذهنية مع مجموعة من الطلاب أو بين الأستاذ و الطالب، و النجاح فى ذلك (Making sound judgments) يحولها من مجرد مبادىء استرشادية إلى عناصر حاكمة و أهداف يتم السعى اليها و تحقيقها. أخيرا يأتى أسلوب المصمم الذى قد يكون الصراحة الإنشائية (Structural Honesty) أو العمارة الخضراء أو العضوية و الأشكال المنحنية (Liquid Forms)، ....الخ. فى حالة المعماريين المبتدئين أو الطلاب الذين لم يتكون لديهم بعد أسلوب أو فلسفة خاصة تؤجل هذه المرحلة إلى مرحلة متقدمة من تطوير الفكرة /المفهوم المعمارى. ثم يتم الإنتقال إلى مرحلة جديدة، لتبدأ المرحلة الأساسية لتوليد الأفكار (Primary phase to generate ideas). فى هذه المرحلة يبدأ التمازج بين الحلول و المشاكل، بين العقل الواعى و العقل اللاواعى، و تعتبر أكثر المراحل استهلاكا للوقت، و فيها قد يرجع المصمم إلى البداية و هكذا. لتبدأ مرحلة جديدة من النقد و التحدث بصوت عال للمقارنة بين الأفكار التى قد تتغير أو تتطور أو تتوالد منها أفكارا جديدة. تنتهى بإختيار فكرة أو أكثر يتم تطويرها باستخدام شبكة مديولية أو أى نظام تناسبى آخر و فيها يبدأ احترام المساحات و تنسيق الأبعاد و تكوين الأشكال و تأثيث الفراغات. حينئذ تأتي مرحلة من النقد و المفاضلة تنتهى باستمرار التطوير فى فكرة واحدة، بالتدريج تتضح باقى معالمها، أو يتم الرجوع إلى المراحل الأولى. تدخل بعد ذلك عملية التصميم فى المراحل النهائية حيث إظهار المنتج و تقديمه بصورة واضحة تلبى أهداف التصميم و تجيب عن أسئلته و صعوباته.

- **لا توجد طريقة صحيحة للتصميم دائما**

There is no perfectly correct process

في التصميم، الحل ليس مجرد نتيجة منطقية للمشكلة، ولذلك ليس هناك تسلسلا واحدا للعمليات التي ستضمن الوصول للتصميم. فكل مشروع له ظروفه و طبيعته و أهدافه. التنوع فى تسلسل عملية التصميم بالنسبة للمصمم لكل مشروع يساعده فى تطوير لغته المعمارية وافكاره. عدم وجود تسلسل واحد لعملية التصميم يؤكد انه ليس هناك فى التصميم "صواب" أو " خطأ " بشكل واضح و حاسم ولكن يوجد تصميم جيد راعى ظروف المشروع و حقق أهدافه بدرجة أكبر من أى تصميم آخر أو يوجد بدرجة ما تصميم رديئ لا يتناسب مع المشروع.

- **تحديد المشكلة ، تصميم الحل**

Define the problem, Design the solution

النصيحة الأكثر أهمية هى أن التحديد الناجح لمشاكل التصميم و ثقلها هو الطريق إلى الحل. فالمصمم لا يجب أن يتناول مشكلة التصميم بأسئلة محددة مثل ماذا، كيف، أو لماذا و لكن يتناولها بماذا يمكن أن تكون،... مثال: قد تكون مشكلة التصميم فى المساحة و متطلبات البرنامج و لكنها ايضا قد تكون فى نوعية المستخدم، وهكذا .... الإلتفاف حول المشكلة وتجاهل بعض أوجهها لن يؤدى للحل المبتكر و الناجح و لكن بتعريفها، تحديدها، تجزئتها، الدخول فيها و تفجيرها، فتخرج من المشكلة ذاتها مداخل متعددة للحل (و كأن المشكلة و الحل متداخلين معا). يأخذ المصمم هذه المخرجات و يختبرها (The Intuitive feel about the project) ليختار أحدها من خلال معايير يحددها. و يركز علي الإختيار لتبدأ سلسلة من المرادفات المعمارية. هذه الشمولية فى التحديد يبدأ منها تصميم الحل. ينتج عن ذلك نظرة أكثر عمقا فى الناتج النهائى للتصميم.

ينعكس ذلك أيضا على التقييم، فقد يرى بعض المحكمين المشروع بزاوية أو وجهة نظر مختلفة عن باقى المحكمين. هذا التنوع فى الحكم ينتج لإختلاف وجهات النظر في المشكلة المعمارية وتحديدها و بالتالى فى الحل و مدى ملائمته. نجد ذلك على المستوى الدولى و هى إحدى مفارقات التصميم بصفة عامة و عملية التصميم بصفة خاصة.

- **الحذر من فخ التقليد** ***Beware of the trap of imitation***

من أهم النصائح للطلاب أو المعماريين المبتدئين إحذر من فخ الإعجاب بأحد المبانى خلال رحلاتك أو من تصفحك أحد الكتب و المجلات أو من مواقع الإترنت، و محاولة أستنساخه (Copy and Paste) فى مشروعك. فى الغالب يكون ذلك من خلال الشكل و كتلة المشروع. هذا الأسلوب قد يكون من أكبر الفخاخ التى تقودك الى الفشل. فكل فكرة لها مضمون و إنعكاسها يكون فى الشكل، فعند نقل شكل ما و استنساخه فى مشروعك بدون النظر إلى طبيعة أهداف المشروع أو طبيعة المكان، البرنامج الوظيفى، التكوين الإنشائى وعلاقته باستخدام الفراغات فيفقد المشروع أصالة الفكرة و أصالة الشكل و يصبح كالشيئ الممسوخ الذى يزرع فى غير بيئته. على الجانب الآخر هذه ليست دعوة لعدم التأثر فكبار المعماريين يتأثرون بالعديد من الأفكار و الثقافات و المشاريع ليعيدوا صياغة ذلك بما يلائم ثقافتهم و طبيعة المشروع المنشغلين به، فحينما تأثر فرانك لويد رايت بالعمارة اليابانية القديمة لم يقم بإستنساخها و لكن بالتأثر بمبادئها من حيث الصراحة فى الإنشاء و استخدام مواد البناء، مرونة الفراغات،...الخ أو عندما تأثر ليكوبوزيه بفكرة الدوبلكس فى الشقة السكنية فى العمارة الإسلامية لم يستنسخها و لكن أعاد تقديمها بشكل جديد و مواد حديثة فى نظام إنشائى مختلف، أو حينما قرر المعمارى ليو مينج بى I.M.Pei إضافة الهرم فى متحف اللوفر لم يأخذ نسب الهرم فى العمارة الفرعونية أو مواد بناءه أو رمزيته و لكن أخذ قوة الشكل الهندسية و أعاد صياغته بشكل مختلف تماما عن هرم الجيزة مما أدى الى نجاح مشروعه. هذا الأسلوب يطلق عليه التصميم بالقياس و هو أحد طرق توليد الأشكال.

إعادة الصياغة للفكرة أو الشكل و الإستفادة منها فى المشروع، لينتج فى النهاية ظهورا جديدا للفكرة أو الشكل الأصلي هو شيئ إيجابى نحث عليه، ولكن الفرق شاسع بين الإستنساخ و إعادة الصياغة، بين التقليد و التجديد .

- **ما هو الإبداع الحقيقى فى العمار ة ؟**

What is the real creativity in architecture? ?

الإبـداع الحقيقى فى العمارة هـو الوصـول إلى إضـافة متميزة (تكـوين جديـد) في الشـكل والمحتـــوى، يحقـــق الأصـالة فى الفـــكرة و الوظيـفية فى المحتـوى و يراعـــي روح العصـــر (Zeit Geist) و طبيعة المكان، يمكن تنفيذه و يفتح الآفاق لحلول مختلفة. تضفى هذه الإضافة، الإثارة والإبهار ويتم الإعتراف بها بعد استخدام أدوات المعاينة والتقييم والحكم. الإبداع الحقيقى فى العمارة يجب أن يعالج مشكلة التصميم من كل جوانبها و يصل إلى الحل بمنتهى البساطة و السهولة و فى نفس الوقت التعقيد و التراكب. أما رؤية مشكلة التصميم من جانب واحد فقط فهو ما يمكن تسميته الإبداع المزيف لأنه يخدع المستخدم لبعض الوقت و من ثم ينتهى تأثيره و يفقد بريقه بمرور الوقت.

- **هل يمكن تعلم الإبداع ؟** ***Is creativity educated?***

نعم يمكن "إكتساب" الإبداع عن طريق الحصول على: **العلوم** knowledge ، **القدرة** Ability و **الخبرة** Experience . العلوم بالنسبة للمصمم هى على سبيل المثال (أساسيات التكوين و التشكيل، التحكم البيئي، نظريات التصميم، مبادئ التصميم العمراني، الإسكان والمستوطنات البشرية، تاريخ العمارة، النظم الإنشائية ومواد التشييد، .....) . أما القدرة هى على سبيل المثال (إمكانيات الرسم و التطبيق، توصيل الفكرة/ المفهوم بطريقة واضحة.....). و الخبرة التراكمية (ممارسة التصميم، التدريب العملي، ....) . كل ما يتعلمه المعمارى، يقرأه و يراه، يتم إمتصاصه وتسجيله في عقله. بمرور الوقت يضاف إليه مجموعة من الأفكار و التجارب المخزنة في الذاكرة لتكون نوعا من المكتبة عندما يستدعيه يكون إلى جواره سواء من خلال العقل الواعى أو اللاواعى. بقدر كبر حجم المكتبة و تنوعها سوف يحصل على الإجابة. تعليم التصميم " المبتكر" يكون عبر إيجاد توازن بين توجيه الطلاب لكيفية الحصول على المعرفة (المعلومة الخاصة بالمشروع و التى تؤهلهم للبناء عليها) و القدرة على التطبيق و تطوير أفكارهم (الرسم و عمل النماذج لتوصيل

المفهوم و تطويره) و الخبرة (من المعلم فى كيفية التحكم فى عملية التصميم و توقيتاتها، إعطاء الثقة للطالب) و ليس ميكنة فكرهم من خلال خطوات محددة تؤدى بهم الى نقطة تمنعهم من إظهار أفكارهم الأصلية.

ولكن تظل الموهبة تحتل 30 % من المعادلة.

واحدة من مفارقات الإبداع للتفكير بأصالة و تجديد هي كون المعماري أكثر قابيلة لفهم أفكار الآخرين. هذه الأفكار يمكن حينئذ أن تكون نقطة انطلاق أفكار Springboard أكثر تجديدا و إبتكارية.

- **تطوير الفكرة بين الإيجابيات و المخاوف**

Developing the idea between positives and fears

التطوير يعنى إستيفاء الفكرة / المفهوم للبرنامج الفراغى و متطلبات البيئة و المكان و عملية الإنشاء. تتكون عملية التطوير من عدة مراحل، خلال هذه المراحل، وكلما تعمقنا أكثر فى تفاصيل المشروع، تفقد الفكرة **أحيانا** بعض سماتها فى سبيل أن تكون أكثر منطقية و ملائمة للمستهدف . مما يجعلنا أمام أحد ثلاث طرق، إما التمسك بالفكرة كما هى مهما كانت التحديات و قد تصبح فى الكثير من الأحوال كالسجن الذى يقيد المصمم و يجبره على البقاء فيه وحيدا، أو أن تفقد الفكرة معناها بسبب المساحات و الأبعاد، ....الخ. أما الخيار الثالث و هو الوصول الى حلول وسط (Compromise Decisions) لتعطي الفكرة معنى جديدا. يترك كل ذلك لتقدير المصمم و حالة المشروع و أهدافه مما يجعل مرحلة التطوير تتذبذب بين الإيجابيات و المخاوف. على المصمم فى كل الأحوال تقدير الموقف جيدا، فقد تصبح مرحلة التطوير بداية لمجموعة من البدائل و المرادفات، و قد ترغم هذه المرحلة المصمم للعودة مرة أخرى إلى البدايات و سلك طريق آخر متجنبا الصعوبات التى واجهتها فكرته الأولى. فتوجد العديد من الأمثلة التى تجاوز فيها المصمم عن إعتبارات وظيفية أساسية فى سبيل تحقيق فكرته. بالطبع الحالة النموذجية هى التطوير و الدخول فى التفاصيل مع المحافظة على الخط الرئيسى للفكرة. فى كل الأحوال فإن هذه المرحلة بصعوباتها إما أن تكتب شهادة ميلاد المشروع أو شهادة الوفاة.

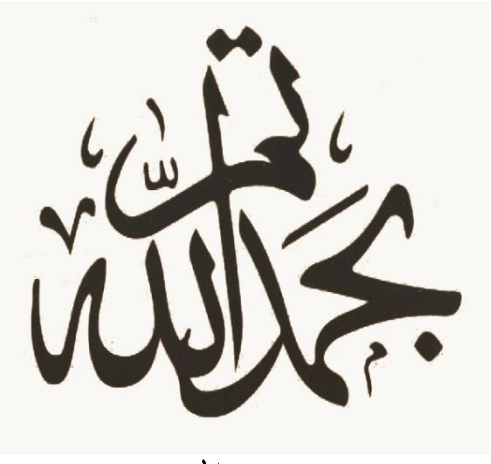
- **إظهار المشروع بين التقديم للحل و إستعراض مهارات الرسم**

Presentation between reviewing of solution and drawing skills

إظهار المشروع هو المرحلة الأخيرة من عملية التصميم. الغرض منه تقديم الفكرة و الحل التصميمي بشكل متكامل من دراسات الموقع و تحليلاته و فكرة المشروع الأولية و تطورها ثم تجسيدها فى الموقع العام وعلاقة المشروع بالمكان، مساقط أفقية لمختلف الأدوار توضح سيناريو الحركة و العلاقات بين العناصر، قطاعات طولية و عرضية توضح التكوين الفراغى و واجهات خارجية أو داخلية تبرز الغلاف المحيط بالمشروع، مناظير ثلاثية البعد و عمل مجسم ثابت أو فيلم متحرك للمشروع. كل عناصر **إظهار المشروع تعتمد بالأساس على الإدراك البصرى** هذه حقيقة لا يمكن إنكارها . هذا الإدراك ينبغى أن يكون فى خدمة توصيل الحل المعمارى للمالك أو المستخدم.

إلا أنه فى بعض الأحوال ينحرف المعمارى ليكون الإدراك البصرى للمشروع هو استعراض لقدراته فى الرسم و الإخراج المعمارى ليصبح المشروع **جميـــلا**، إلا انه لا يفهم شيئا من المساقط الأفقية حيث تكثر الألوان و تتداخل الخطوط. و أما في القطاع فخط القطع غير واضح لأنه فى الحقيقة مثل حركة الثعبان فى الأرض و لا تعرف هذه المستويات من أين أتت، ...الواجهات جيدة التناسب لكنها ليست مسقطة بطريقة سليمة، و المنظور الخارجى بدلا من أن يكون من أعلى (منظور عين طائر Bird's eye view) لنرى كتلة المبنى نجده من أسفل لأعلى (Worm's eye view). فى النهاية لا يمكننا الحكم على المشروع و لكن على مهارات الرسم و الإخراج التى زادت و تخطت كل الحدود بعد دخول الكومبيوتر و برامج الرسم المرتبطة به.

يرتبط إخراج المشروع ورسمه بفكرة تكوينه وهدفه، هذا الإرتباط هو جزء من استراتيجية التقديم. فكلما كانت الفكرة جريئة كان اسلوب إخراجها جديدا، يبرزها و يركز على تفردها و اختلافها مثل أسلوب حسن فتحى فى إخراج مشروعاته، حيث تميز فى ذلك الوقت بالتفرد و ارتبط بالأطروحة الفلسفية التى يمثلها و لكنه فى نفس الوقت إعتنى بإستيعاب و فهم و تقبل الآخرين لرسوماته.



تم بحمد الله

أسال الله الكريم أن يكتب لهذا العمل القبول إن كان فيه ما يفيد و أن لا يحرمنى أجر الإجتهاد إن كنت اخطأت فى شيئ مما كتبت، إنه هو الكريم المتعال الذى علم بالقلم علم الأنسان ما لم يعلم.

5- المراجع العربية و الأجنبية و المراجع الإلكترونية

- أبو سعدة، هشام جلال / **إشكالية العلاقة المركبة الفكرة -المفهوم في مراسم التصميم الحضري** مجلة الإمارات للبحوث الهندسية، المجلدالعاشر- رقم 2- 200
- أبو سعدة، هشام جلال/**عمارة و عمران** – الناشر مركز الدراسات المعمارية و التخطيطية- القاهرة- 2010
- إبراهيم، عبد الباقى / **بناء الفكر المعماري و العملية التصميمية** - الناشر مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية – القاهرة- 1990
- إبراهيم، عبد الباقى /**الحرية فى بناء الفكر المعمارى**- مجلة عالم البناء، العدد (83)، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية، القاهرة، 1987م.
- الحزيران، ابراهيم بن عبد الاله /**لمحات عامة فى التفكير الابداعى**– مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر – الرياض – 2002
- الطائى، فرحان عواد جاسم / **اثر الأستعدادت الشخصية فى الطلاقة الأبداعية للتصميم المعمارى** - المجلة الهندسية Vol.18, No.2– جامعة الرافدين- العراق- ابريل 2010
- حسن ،نوبي محمد / **كيف تكون معمارياً مبدعاً** - الناشر مطبعة الأوفست الحديثة - أسيوط – 2000
- حميد العقابي، احمد هاشم /**التصميم المعماري بين الابداع والمنهج** - الناشر المجلة العراقية للهندسة المعمارية- عدد 15,14 سنة 2008
- رأفت،على / **ثلاثية الإبداع المعماري** (البيئة و الفراغ) - الناشر مركز أبحاث إنتركونسلت – القاهرة - 1996

- زهران، محسن/ **فلسفة التصميم: قيم التشكيل والنقد المعمارى تجاه المتغيرات المعاصرة** - دار المعارف، القاهرة، 1977
- سامى، عرفان– **النظرية الوظيفية فى العمارة**– القاهرة -1966
- سميثيز، ك. و. ترجمة الحصين، محمد بن عبد الرحمن/ **أسس التصميم فى العمارة** – جامعة الملك سعود للنشر العلمى و المطابع – 1996
- عبد الفتاح, أحمد كمال / **طرق التصميم المعماري**- المكتب العربي للتصميمات الهندسية – القاهرة- 1984
- عفيفى، حازم محمد نور& المغازى، زينب احمد – **التقرير الفنى لمشروع مكتبة اطفال و شباب القرية** (غير منشور) - وزارة الثقافة- القاهرة - 2005
- عفيفى، حازم محمد نور & المغازى، زينب احمد – **التقرير الفنى لمشروع مدرسة تعليم اساسى** (غير منشور)- هيئة الابنية التعليمية - القاهرة - 2001
- محمد، محمد فكرى محمود / **دور النقد فى تعليم التصميم المعمارى**– رسالة دكتوراه فى الهندسة المعمارية مقدمة لجامعة القاهرة – 2004
- مركز الدراسات و الاستشارات العمرانية - **التقرير الفنى لمشروع وقف (فندق – تجارى)** المدينة المنورة - المملكة العربية السعودية -جامعة الدمام -2008
- مصطفى، ابراهيم و اخرون – **المعجم الوسيط**– دار الدعوة – اسطنبول- 1989

- Aman،Mohammed M. -**The New Bibliotheca Alexandrina** - PublisherUniversity of Wisconsin-Milwaukee- 1990
- Archer, B. **An overview of the structure of the Design Process** English Universities Press1970
- Broadbent , Geoffrey- **Design in Architecture** / John Wiley & Sons Ltd. -London - 1973

- Ching, Francis D.K. - **Architecture, Form, Space & Order** – John wiley & sons,INC- 2 Edition- Canada, 1996
- Capjon, Jan – **Trial and Error based Innovation**- Arkitekthogskolen I – Oslo- 2004
- Frampton, Kenneth**, Grundlage der Architekten** / Oktagon Verlag - Stuttgart - 1993
- Gelernter , Mark **, "Sources of Architectural Form** : a critical history of western design theory" , Manchester University press , Manchester , UK , 1995
- Gruber، E Howard - Wertheimer، M. & Terrell ، Glenn- **Contemporary Approaches to Creative Thinking** -A Symposium Held at the University of Colorado -New York, Atherton Press 1962. Repress 2012.
- Hickling, A. - **Beyond a Linear Iterative Process?** - In Evans, B. et al.editors, *Changing Design*. Chichester: Wiley. 1982
- Jones J.C., **Design Methods**, (2nd Ed.), JohnWiley & Sons Ltd. Chic ester,1992
- Kaufman, E. & Raeburn, B. – **Frank Loyd wright Writtings and Builidings** –horizon Press , Inc, U.S.A, 1960
- Lawson, B. **" How Designers think" ,** the architecture press, LTD, London, 1980
- Mahgoub ،Yasser- **Design Concepts** - Kuwait University - Architectural Design 4- 2009

- Salama, Ashraf, **New Trends in Architectural Education**: Designing the design studio-International standard Book Numbering, USA, 2005
- Uddin, M.Saleh, **Axonometric and Oblique Drawing** / Mc Graw-Hill - New York – 1997
- Van Dyke , Scott**, From line to Design /** Van Nostrand Reinhold - New York – 1990
- White ,Edward T ،**Concept Sourcebook: A Vocabulary of Architectural Forms -** Architectural Media- Arzona-1975

- قاموس المعانى– http://www.almaany.com
- مقدمة فى التصميم المعمارى- ياسر محجوب - http://www.eng2all.net
- التصميم بمعونة الحاسب- عبد الهادي الدويك - http://infomag.news
- الرسم المعمارى والكمبيوتر- http://victorian.faunecity.com
- الفكرة في التصميم - إياد الحسيني -http://www.altshkeely.com/2012/
- كيف تصمم مشروع معمارى – أحمد سعد http://arch-gate-arabic.blogspot.com
- نظريات العمارة و خطوات التصميم المعماري http://www.arab-eng.org
- تطور طرق التصميم المعماري - http://www.fortunecity.com
- أسس ومراحل العملية التصميمية بين النظرية والتطبيق- http://www.arab-eng.org
- الآبداع - محمد أسحاق الريفي ، ياسر سعد- http://www.wata.cc/forums/member
- النســـبة الذهبيـــة - ماجـــد رفعـــت -2011 http://www.ibda3world.com

- ابعاد المشكلة التصميمية - http://arc.jamaaa.com/post718552.html
- مكتبة الاسكندرية الجديدة صرح معماري متجدد – http://www.bokra.net/Articles
- Aga Khan Award for Architecture-Bibliotheca Alexandrina http://www.akdn.org-http://archnet.org/library
- Aga Khan Award for Architecture-Qatar University http://www.akdn.org - http://archnet.org/library
- Aga Khan Award for Architecture - Cultural Park for Children http://www.akdn.org - http://archnet.org/library
- Aga Khan Award for Architecture-Ministry of Foreign Affairs http://www.akdn.org - http://archnet.org/library
- حديقة الاطفال الثقافية - الحوض المرصود -http://www.bonah.org
- حديقة الحوض المرصود- مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية - مجلة عالم البناء عدد 106 سنة 1989- http://www.cpas-egypt.com
- تصميم وزارة الخارجية السعودية - مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية - مجلة عالم البناء عدد 158 سنة 1994- http://www.cpas-egypt.com
- Dubai Central Libraryhttp://www.asp-stuttgart.de-
- مكتبة دبي المركزية http://libraries-3.blogspot.com
- http://web.mit.edu-The 1K House project
- البيت المروحة- منزل الألف دولار -http://www.bonah.org http://inhabitat.com -MIT's $1000 House

السيـرة الذاتيـة للمؤلـف

الأستاذ الدكتور حازم محمد نور عفيفي

معمـــارى حاصل على درجة الدكتوراه فى الهندسة المعمارية من جامعة شتـــوتجارت- ألمانيـــا سنة 1999. تخرج من كلية الهندسة جامعة حلوان- مصر- سنة 1986 و حصل على درجة الماجستير فى العمارة من جامعة عين شمس- مصر سنة 1990. يعمل فى مجال التدريـــس الجامعى منذ سنة 1987 و حتى الآن فى جامعات مصر- ألمانيا - المملكة العربية السعودية. التخصص الدقيق هو التصميم المعمارى و تكنولوجيا البناء. حصل على درجة الأستاذية سنة 2009. و يمتلك خبرة فى الممارسة المهنية الإحترافية تمتد إلى 27 عاما. صمم و أشرف على التنفيذ لعدد من المشـــروعات المعـمارية سواء فى القاهرة أو شتوتجارت بألمانيا أو من خلال المكتب الهندسي الخاص بالمؤلف فى مصر- و بالتعاون مع المركز الهندسي للإستشارات جامعة المنوفية. الإشتراك فى التصميم مع مركز الدراسات و الإستشارات العمرانية جامعة الدمام فى العديد من المشروعات من أبرزها مسابقة مشروع رفع الطاقة الإستيعابية للمطاف بالمسجد الحرام. الإشتراك كعضو فى لجنة التحكيم الخاصة بالعديد من الندوات و المؤتمرات الدولية و المحلية. له العديد من الأبحاث العلمية فى مجال الإهتمام تصل إلى أكثر من 20 ورقة علمية.