دراسة فى بناء العملية التصميمية

مقدم من د.م/ حازم محمد نور عفيفي[1]

ملخص البحث

يتناول البحث تحديد مفهوم العملية التصميمية و أهدافها ثم ينتقل إلى استعراض و مناقشة المناهج و أساليب العملية التصميمية المختلفة التى تتغير مع تغير الفكر العام للنتيجة المرجوة من التصميم. تنتهي هذه المناقشة بالوصول إلى الأسلوب و الإطار المناسب للعملية التصميمية . حيث يتم استعراض الإطار المقترح تفصيلياً، مراحله و مستوياته.

المقدمة

من الصعب على المعمارى أن يجد برنامجا لمبنى يخلو من التناقضات و التعقيدات، و عندئذ تكون المشكلة الأساسية لديه هى كيفية التحكم فى العديد من هذه المتغيرات و الجمع بين المتناقضات فى عمل واحد بحيث يشكل الجميع فى النهاية المنتج الإبداعي. من جهة أخرى يتردد المعماري المبتدئ فى اختيار المدخل التصميمي الأنسب لحل المشكلة وفى معظم الحالات يلجأ إلى المشروعات المشابهة يستوحى منها الفكر و التوجيه، وبالتالي لا يرى مراحل بناء الفكر التصميمي التى مر بها هذا العمل، فهو يرى النتائج و لا يرى الأساسيات أو الأسلوب الذى أتبعه المصمم و الظروف سواء البيئية أو الاجتماعية أو الاقتصادية ... أو المسببات التشكيلية التى أخرجت مثل هذا العمل، وبالتالى تنطبع فى ذهنه بعض الأنماط أو الأشكال التى تستهويه و يحاول جاهداً تقليدها أو تطويرها. لذلك دائما ما يتردد على أذهاننا سؤال هام عن طبيعة العملية التصميمية ومراحل بنائها و كيف يتسنى للمعماري أن يحققها و يقود هذه العملية بنجاح ؟ .

يهدف هذا البحث إلى محاولة توضيح الإطار الشامل للعملية التصميمية وما تحتويه من تفاصيل و مفردات تصميمية تواكب التطور الحادث فى طرق و أساليب التشكيل فى اللغة المعمارية المعاصرة . فالإحاطة بخطوات العملية التصميمية و إيجاد رصيد ذو نوعية متميزة من أساسيات و مفردات التصميم يأخذ الأهمية الكبرى عند المصمم الأمر الذى يساعده فى التنسيق المتكامل للمعلومات و يمكنه من الاستفادة القصوى من طاقاته و قدراته الأبداعية .

Manuscript received from Dr. Hazim Afify
Accepted on : 8 / 8 / 2001
Engineering Research Journal Vol 24,No 4, 2001 Minufiya University, Faculty Of Engineering , Shebien El-Kom , Egypt , ISSN 1110-1180

التصميم عملية تبدأ من تحديد الأهداف و حصر الاحتياجات و الإمكانات و اتخاذ القرارات من خلال البدائل المتعددة حتى يمكن الوصول إلى الحل الأمثل، ولهذا فمن المعتاد أن يرتبط التصميم ليس بنوع المشكلة التى يتعامل معها و لكن بأنواع الحلول التى ينتجها، ونظرا لتعدد جوانب المشروع و تشعبها ومما يسببه ذلك من صعوبة الإلمام بها فقد تم وضع سلسلة من المراحل و الخطوات تكون فى مجموعها العملية التصميمية Design Process التى تهدف إلى :

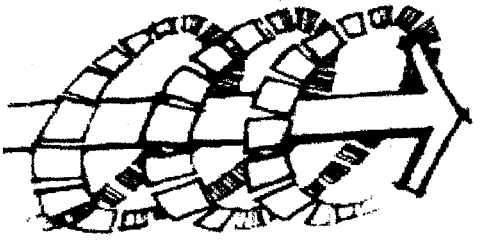
١. تكوين إطار منطقي و تنظيمي للوصول إلى الحل التصميمي الأمثل و المبتكر
٢. المساعدة على ضمان أن الحل التصميمي للمشروع سوف يراعى، يتناسب و يلبى جميع العوامل المؤثرة و المحيطة بالمشروع (البرنامج، احتياجات صاحب العمل، الموقع،...)
٣. تحقيق أفضل استثمار و استغلال للأرض أو المشروع و بالتالي الوصول إلى الحل المثالي عن طريق دراسة العديد من البدائل المختلفة
٤. وضع أساس يمكن من خلاله معرفة سلبيات وإيجابيات كل البدائل التصميمية و بالتالي الوصول إلى اختيار الحل الأمثل.

و قد تنوعت أفكار المعماريين فى ماهية العملية التصميمية و تنظيم مراحلها و خطواتها :

فالعديد من المعماريين اعتبروا العملية التصميمية هى فن التعامل مع المعلومات ' تبدا من جمع المعلومات وترتيبها (التنسيق الخلاق للمعلومات) Creative organizing of information ' تحليلها ثم الوصول إلى حلول يتم تحسينها و اختبارها لاختيار الأفضل .

آخرون أبرزوا العملية التصميمية فى عدة خطوات[٢] شكل (١) :

- التحليل
- الفكرة التصميمية
- التطوير



شكل (١) دورة عناصر العملية التصميمية : التحليل ، الفكرة التصميمية و التطوير

[٢] Asimow, Morris Creativity in Engineering Design - 1964

و اعتبروا هذه الخطوات المحدد الأساسى للتصميم أو أرض المعركة على حد تعبيرهم(Battlefield) و أن العناصر الأخرى ماهى إلا جمع المعلومات أو إخراج الفكرة المعمارية .

فئة ثالثة اتخذت المدخل العقلاني (Logical approach) كأسلوب أمثل يعتمد على تتابع خطوات محددة تدعمها أساسيات "عملية حل المشكلة" ترتكز على تحليل المعلومات و على فكر معمارى واضح، كل ذلك يؤدى فى النهاية إلى بدائل تصميمية يتم تطويرها و تقييمها وصولا للحل الأمثل[3].

أو بناء العملية التصميمية على أساس فردية الابتكار و التخيل ووضعها كحجر زاوية أساسي فى التصميم وأبرزوا ذلك فى :

- الفكرة التصميمية
- التطوير
- الإظهار

فالتصميم من وجهة نظرهم عادة يبدأ بحلم .. و فكر خاص ثم يلي ذلك مرحلة تفسير الحلم بالنسبة لذات المصمم ثم ننتقل إلى تنفيذ الفكرة ثم فى النهاية تقديمها للمجتمع[4].

أو تشبيه العملية التصميمية بالشجرة (Tree system) حيث المشكلة التصميمية هى الجذور التى تتشعب ممثلة تعدد الجوانب فى التصميم – إيجاد الحل يتطلب تصنيف المشكلة و معالجة كل درجة من المشاكل و تقديم بدائل لهم و بالتالي يتم بناء الحل المناسب بشكل متكامل[5] شكل (٢).

شكل (٢) يوضح النظام الشجري المتسلسل لحل المشاكل التصميمية

كل من هذه القواعد و الآراء التى تنظم العملية التصميمية له مبرراته و جاذبيته، و لكن عند دراسة طبيعة العملية التصميمية نجد إنها تتكون من شقين متباينين هما :

- **التحليل المنطقي** **Logical analysis**
- **التفكير المبدع** **Creative thought**

للوصول بنجاح إلى الحل المناسب يجب التنسيق و التكامل بين هذين الشقين. هذا التنسيق يمثل جوهر الصعوبة فى أى أسلوب أو قاعدة تنظم العملية التصميمية. فالتفكير المبدع يتحرر عادة من القيود و

---

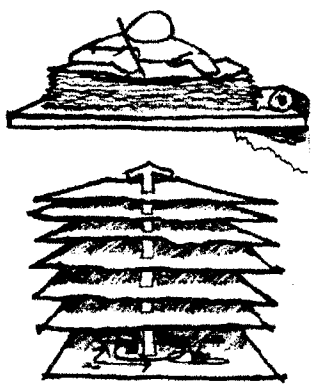
[3] Zunde, J.M Design Procedures - 1982

[4] Heath, T. Method in Architecture - 1984

[5] Alexander, C. Notes on the Synthesis of form - 1964

التحليل المنطقي يتبع تسلسل محدد و خطوات واضحة لا تقبل التغيير أو التبديل. على هذا الأساس يجب أن تتشكل العملية التصميمية بمرونة كبيرة بحيث تتيح التنسيق و التكامل و أحيانا أيضا الانفصال بين مراحل المنطق و التخيل. نوعية التصميم سوف تتوقف على مدى إجادة المصمم لتحقيق هذا بحيث لا يطغي أحد الشقين على الأخر. فالمصالحة بين العقل و العاطفة هي جواز المرور للعمل المعماري.

بعد استعراض الآراء و الاتجاهات المتنوعة في العملية التصميمية كذلك دراسة طبيعتها و في إطار أن العمل المعماري هو تكامل الوظيفة بطريقة الإنشاء و مادة البناء في تشكيل الفراغ الداخلي و الخارجي مع ما يرتبط بذلك من قيم ثقافية، دينية ، بيئية ، اجتماعية ، اقتصادية و تكنولوجية يمكن القول بأن : **بناء الفكر التصميمي** هو عملية الدخول لحل مشكلة ذات عدة جوانب مادية و غير مادية و ترجمتها إلى حلول في صورة منشأ. هذه العملية يجب أن تتكون من عدة مراحل ليس لها بداية محددة أو نهاية ثابتة **(Recycling of information and idea)** و إنما هي حلقة مستمرة من إعادة تناول المعلومات والأفكار[٦] شكل (٣).



شكل (٣) دورة المعلومات تتحرك بحرية تتبعها حرية تسلسل مستويات العملية التصميمية

فالمعلومات التي يتم تجميعها عن المشروع يتم تحليلها و الاستفادة منها في ابتكار عدة مداخل تصميمية يتم تطويرها لاختيار الأفضل. وكلما تم تطوير و تحسين هذه الأفكار كلما احتاج الأمر للرجوع مرة أخرى إلى إعادة تحليل المعلومات و هكذا تستمر الدورة أو (الحلقة) حتى يتم المفاضلة بين البدائل المختلفة و الوصول إلى التصميم المناسب شكل (٣) . فالعملية التصميمية تبنى في الأساس على صياغة المعلومات بأسلوب ما مع التقويم المستمر لهذه الصياغة في كل مرحلة من مراحلها (give and take)

---

[٦] تدعيم هذا الرأي من خلال العديد من المعماريين على فترات متفاوتة و حتى الآن . من أبرزهم:

Archer, B. An overview of the structure of the Design Process - 1970
Van Dyke , S. From line to Design - 1990
Frampton, K. Grundlage der Architektur - 1993

ثانيا : مستويات العملية التصميمية

بالرغم من اعتبار العملية التصميمية ليس لها بداية محددة أو نهاية ثابتة إلا أنه يوجد عدد من المستويات التى تكون هيكل عملية التصميم دايجرام (٤) . هذه المستويات هى :

- تحديد المشكلة التصميمية
- التحليل
- الفكرة التصميمية
- التطوير و التقييم
- الإظهار و تقديم المشروع

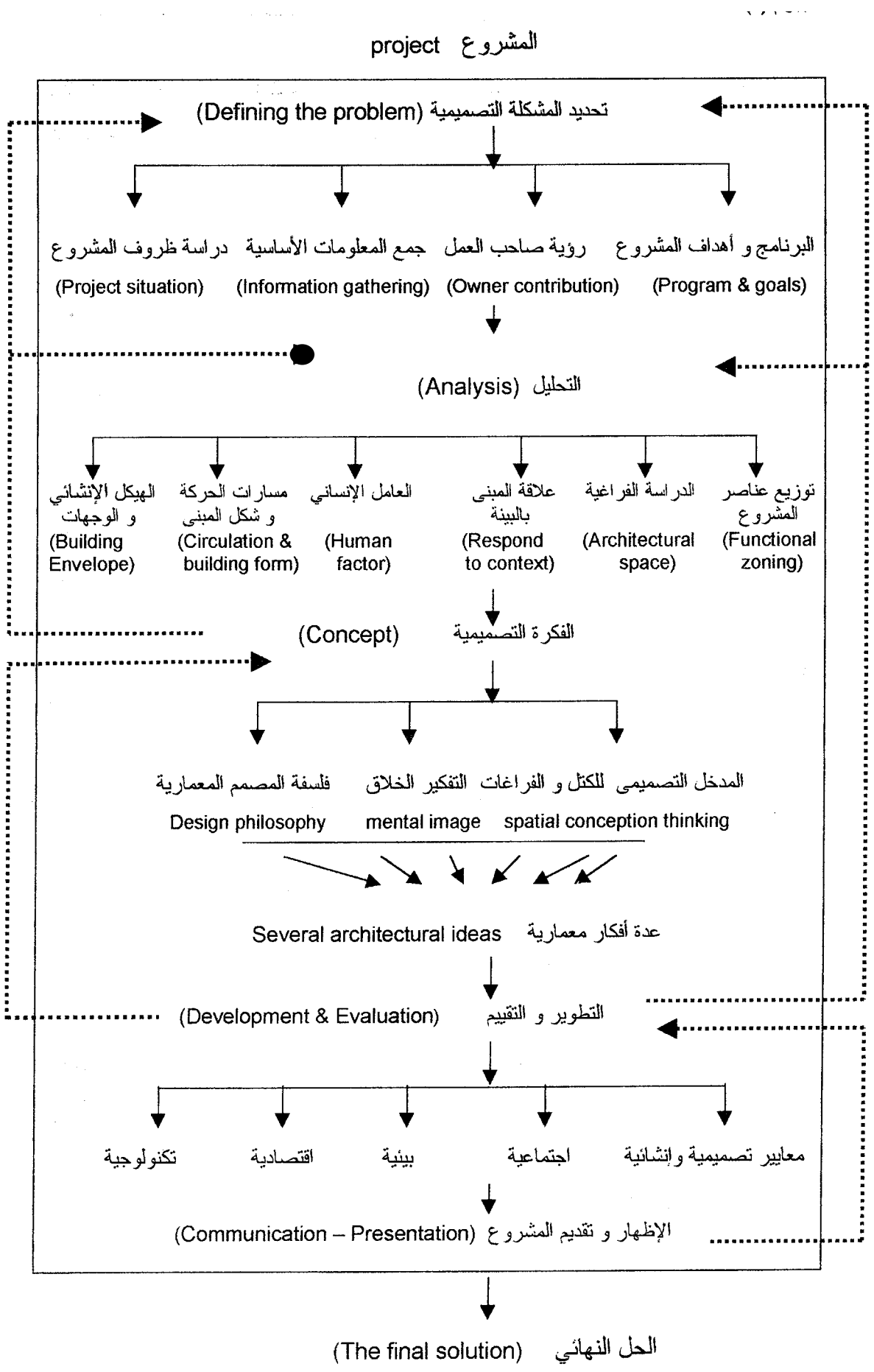
يمكن تشبيه هذه المستويات بالشرائح الشفافة (Transparency Sheet) حيث تختص كل شريحة بجزء من الصورة ، عندما توضع هذه الشرائح فوق بعضها بنظام تظهر فى النهاية الصورة مكتملة واضحة . هذا النظام قد يختلف من مشروع لأخر حسب الظروف المكونة و المحيطة بالمشروع كذلك حسب درجة التقنية المستخدمة. و بما أن المستويات التصميمية مترابطة و متكاملة مع بعضها البعض. بالتالي كل مستوى من هذه المستويات يحتاج إلى لجزء من الإبداع و الخلق و جزء من التنظيم النظري. على هذا الأساس يمكن توظيف إمكانات الإنجاز الأوتوماتيكي للحاسب الآلي و برامجه فى العملية التصميمية بمستوياتها المختلفة فى إطار المشاركة بين التحليل المنطقي (بمساعدة الحاسب الآلي) و التفكير المبدع للوصول إلى الأفكار الخلاقة و بالتالي تحقيق تصميم ناجح مبتكر.

مستويات العملية التصميمية لها مردود متوازي و متداخل مها وهو ما يعرف بمراحل العملية الإبداعية فى التصميم التى جرى تعريفها من خلال علماء النفس والتى أكدت على الاختلافات المتعددة فى أسلوب التفكير و مراحله . تنقسم هده العملية إلى أطوار[٧]:

التبصر	←	تحديد المشكلة
الأعداد	←	التحليل
الحضانة (فترة التخمر)	←	الفكرة المعمارية
البزوغ	←	ظهور الفكرة
التحقق	←	تطوير - وإظهار المشروع

---

[٧] Lawson, Bryan How Designers Think - 1992


project المشروع
(Defining the problem) تحديد المشكلة التصميمية
البرنامج و أهداف المشروع (Program & goals)
رؤية صاحب العمل (Owner contribution)
جمع المعلومات الأساسية (Information gathering)
دراسة ظروف المشروع (Project situation)
(Analysis) التحليل
توزيع عناصر المشروع (Functional zoning)
الدراسة الفراغية (Architectural space)
علاقة المبنى بالبيئة (Respond to context)
العامل الإنساني (Human factor)
مسارات الحركة و شكل المبنى (Circulation & building form)
الهيكل الإنشائي و الوجهات (Building Envelope)
(Concept) الفكرة التصميمية
المدخل التصميمى للكتل و الفراغات التفكير الخلاق فلسفة المصمم المعمارية
spatial conception thinking mental image Design philosophy
عدة أفكار معمارية Several architectural ideas
(Development & Evaluation) التطوير و التقييم
معايير تصميمية وإنشائية اجتماعية بيئية اقتصادية تكنولوجية
(Communication – Presentation) الإظهار و تقديم المشروع
(The final solution) الحل النهائي

١. **المستوى الأول** تحديد المشكلة Defining the problem

كل مشروع معمارى يحمل فى طيا تـه مـا يمكـن وصفـه بـالفكرة الأساسية Central Theme أو محـور المشكلة Problem Essence . يجـب علـى المصمـم إدراك هـذه الفكـرة الأساسية ومحاولـة تجسيدها كأولى الخطوات فى اتجاه أسلوب التفكير . يتم ذلك بعدة وسائل أو بهم جميعا :

- دراسة معطيات وأهداف المشروع
- رؤية و أفكار صاحب المشروع
- جمع المعلومات الأساسية و تحليل المشروعات المشابهة
- دراسة ظروف المشروع و احتياجاته

٢. **المستوى الثانى** كيفية التجاوب مع المشكلة؟ How to respond to the problem?

يتم ذلك بواسطة تحليل المشروع ، فدراسة و تحليل جوانب المشكلة التصميميـة و كيفيـة التجـاوب معـها يلعب دورا هاما فى بناء الفكرة التصميمية بما يطرحـه مـن نتـائج تكون صـورة منطقيـة عـن الظـروف الخاصة بالمشروع تتكامل مع تحديد المشكلة. يبدأ هذا المستوى بتحليل :

معطيات البرنامج (من العلاقـات بيـن العنـاصر المختلفـة و التوزيـع العـام لعنـاصر المشـروع، الدراسـة الفراغية لهذه العناصر، مسارات الحركة و شكل المبنى إلى النواحي الإنشائية و الواجهات)

معطيات الموقع (من البيئة الطبيعية للمكان، خصائصها و تأثيراتها إلى النواحي الإنسانية والاجتماعية)

يتم تنظيم هذا التحليل علـى أسـس علميـة ثـم تحويـل نتائجـه إلـى مجموعـة مـن العلاقـات فـى صـورة كروكيات ، دايجرامات أو اسكتشات من خلال عدة مراحل :

- توزيع عناصر المشروع على أساس العلاقات الوظيفية
- الدراسة الفراغية لعناصر المشروع
- علاقة المبنى بالبيئة المحيطة
- الناحية الاجتماعية و الإنسانية
- مسارات الحركة و شكل المبنى
- الهيكل الإنشائي و الواجهات

توجد بين هذه المراحل علاقات قوية تربطـهم ببعض , حيـث يرتبـط التوزيـع العـام لعنـاصر المشـروع مع علاقة المبنى بالبيئة المحيطة كذلك ترتبط الدراسة الفراغيـة و مسـارات الحركـة و شـكل المبنـى مـع الهيكل الإنشائي و الواجهات.إجراء مراحل هـذا التحليـل لا يتحتـم أن تسلسـلها و انتظامـها بـل يمكـن أن يحدث فيها قفزات و انتقال مفاجئ من مرحلة لأخرى ، وداخل كل مرحلة من نقطة انتباه إلى أخرى .

يعتمد كل مشروع على رؤية خاصة يتم فى ضوئها ترتيب أولوية هذه المراحل والنقاط التى يتضمنها فى تحليل المشروع . يستخدم الحاسب الآلي فى هذه المرحلة من جمع وتحليل المعلومات.

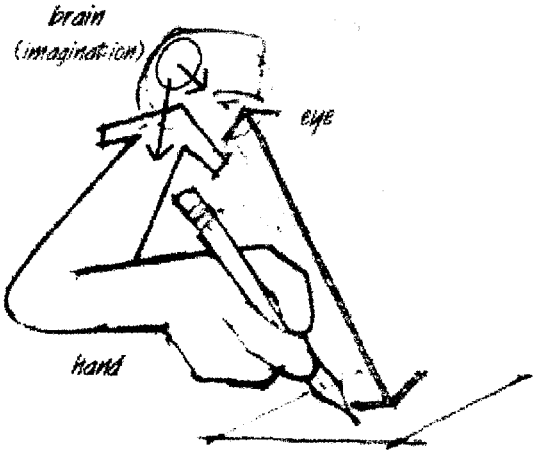
٣. **المستوى الثالث** الفكرة التصميمية How to get a Concept ?

من الصعوبة وضعها فى مكان محدد للبناء الفكري فى العملية التصميمية، فبعض المصممين يقفز إليها حال تحديده لإبعاد المشكلة المعمارية للمشروع، ويتم تهذيبها و تطويرها فى مرحلة التحليل. بصفة عامة تتعمق فى هذا المستوى درجة الإحساس بالمشروع و تتبلور الأفكار التصميمية، التى تتوالد بدءا من الخطوة الأولى لتحديد المشكلة المعمارية و مرورا بكل مرحلة من مراحل تحليل المشروع . هذه الأفكار التصميمية عادة ما تبدأ من الكليات إلى الجزئيات، من النظرة التجريدية إلى الواقعية، من الإحساس اللامادي إلى الملموس، من المدخل الفلسفي إلى الأسلوب التنفيذي . فالفكرة التصميمية تعتبر الأساس الذى سيرتكز عليه الحل المعماري، ومن كل فكرة تصميمية تنبثق العديد من الحلول المعمارية المختلفة. نوعية الأفكار التصميمية سوف تعتمد بشكل أساسي على :

- مدى توفيق المصمم فى تطوير و التحام المراحل السابقة (إدراك المشكلة التصميمية، البرنامج المعماري، تحليل المشروع، المبادئ الأساسية للتصميم) مع بعضها البعض.
- الخلفية الثقافية للمصمم و احساساته و تجاربه الشخصية .
- فلسفة المصمم المعمارية، التى تتكون من خلال التحصيل الذاتي للمعماري، الإطلاع، القراءات و الأبحاث، الرحلات المعمارية و الخبرات المكتسبة.
- قدرة المعماري على الابتكار و الإبداع. المقصود بالعملية الأبداعية 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.
- اعتماد المصمم أثناء عملية التفكير (المبدع) على التعبير بلغة الرسم من خلال تعبيره عن الصور و التكوينات التى تتراءى فى مخيلته. 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 الكليات ثم الجزئيات وهكذا سواء كان ذلك فى صورة أشكال حرة لمساقط أفقية، قطاعات، واجهات أو اسكتشات منظوريه داخلية أو خارجية [٨].

[٨] بتصرف من أ.د عبد الباقي إبراهيم - بناء الفكر المعماري و العملية التصميمية - ١٩٩٠

عادة لا يضع المعماري المصمم الفكرة المعمارية مرة واحدة على الورق بل يحاول، و يحاول أن يبحث عن الشكل الذى يدور فى مخيلته ثم يرسمه، ويعاود التفكير مرة أخرى فى نفس دورة المعلومات التى تتحرك من الورقة إلى العين ثم العقل و بالعكس شكل (٥). وبعد فترة من المحاولات الفكرية، تبدأ الأسكتشات و الخطوط الحرة فى الانتظام ويبدأ الفكر بالإحساس بمقياس الرسم و الأبعاد التصميمية، وتستمر المحاولات بالفكر و الرسم للوصول للتكوين الأمثل.



شكل (٥) يوضح دورة المعلومات من العقل إلى العين ثم اليد أو (الورقة ، الحاسب الآلي)

و قد يتفرع التفكير من خلال الرسم إلى معالجة بعض المشاكل الفرعية فى رسومات جانبية، ثم يبدأ فى التحرك من جديد على ورقة أخرى ليكرر نفس العملية الفكرية. و 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 المصمم. و قد يعيد حساباته و يرجع إلى بعض التحليلات و الدراسات السابقة يحاول رؤيتها من خلال بعدا جديدا لم يكن واضحا 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.

٤. **<u>المستوى الرابع</u>** التطوير و التقييم Development & Evaluation

فى هذه المرحلة تدخل الفكرة أو الأفكار التصميمية Schematic Design خطوة جديدة فى العملية التصميمة، حيث يتم تطويرها و تهذيبها، و ذلك بنقل الفكرة من صورة الأسكتشات إلى التجسيم و الرسومات المعمارية الأولية من مساقط أفقية، قطاعات، واجهات، مناظير وأحيانا نماذج دراسية . حيث تبدأ مكونات التصميم فى الوضوح بمقاساتها الحقيقية و تتحدد العناصر المعمارية فى مواقعها المناسبة فى التصميم و تتضح الطريقة الإنشائية و علاقة الكتل مع بعضها البعض و يصاحب كل ذلك تغيير فى تكوين الفكرة الأولية للأحسن و هو ما نطلق عليه "نضج الفكرة" و هكذا حتى يترابط النسيج

بصورة أولية و يبدأ المصمم ما يصبو عليه (تصميم ابتدائي). هذه المرحلة من **التطوير و نضج الفكرة ليست مرحلة روتينية سوف تتم بصورة تلقائية**، ولكن تأخذ هذه المرحلة جهدا كبيرا 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.

تبدأ عملية تقييم البدائل التصميمية التى على أساس يتم توضيح الإيجابيات و السلبيات لكل منها (ما له و ما عليه) من ناحية العوامل و المؤثرات التى تكون المشكلة التصميمية (المشروع) وهى[٩]:

- تحقيق أهم (غالبية) أهداف المشروع و مدى الإسهام فى تقديم حلول جديدة مبتكرة
- الناحية الوظيفية ومدى تحقيقها من حيث الالتزام بالخطوط الأساسية فى البرنامج المعماري، العلاقات بين العناصر المختلفة، تلبية الاحتياجات الفراغية للعناصر، خطوط السير و الحركة، أماكن وسائل الاتصال الرأسية، تنسيق الفراغات الخارجية، توفير أماكن لانتظار السيارات. وضوح التصميم (التسلسل الفكري و الفراغي للمشروع)
- العوامل البيئية و مدى استغلال الحلول الطبيعية فى سبيل توفير بيئة مناخية مريحة للإنسان والاستفادة من معطيات الموقع و احترام ومراعاة قوانين البناء
- الأسلوب الإنشائي و مواد البناء المتاحة كذلك إمكانية التنفيذ من خلال الوسائل التكنولوجية المتاحة فى مكان المشروع أو لدى المالك، مرونة الأسلوب الإنشائي و إمكان التوسع مستقبلا
- الجدوى الاقتصادية للمشروع من حيث دراسة تكاليف البناء،مراحل التنفيذ، الوقت اللازم للتنفيذ، طرق التمويل، الصيانة والعائد المتوقع للمشروع
- الناحية الاجتماعية 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 مشروع للأخر. ويعتبر رأى صاحب المشروع و المستفيد الأول منه أحد العوامل الأساسية فى عملية التقييم ويجب على المصمم إشراكه فى الرأي أو اشتراك معماريين آخرين معه فى تقييم البدائل، حيث تحتاج هذه الخطوة بشدة إلى مثل هذا التنوع فى الرأي و الرؤية. فى النهاية يتم اختيار أحد البدائل التصميمية، ويصبح المشروع (العملية التصميمية) قد دخل مرحلته النهائية حيث تبدأ مرحلة متقدمة من التفصيل فى جزئياته وعناصره، من نقل الفكرة التصميمية (التصميم الابتدائي) إلى رسومات معمارية بمساقطها الأفقية، الموقع العام، وقطاعاتها الرأسية و واجهاتها الخارجية و بالتالي الدخول فى حل الجزئيات وتوضيح التفاصيل.

---

[٩] بتصرف من أ.د أحمد كمال عبد الفتاح - مستويات وطرق التصميم - ١٩٨٤

٥. **المستوى الخامس** الإظهار و تقديم المشروع Communication & Presentation

بعد ذلك ينتقل المصمم إلى مرحلة الإظهار المعماري للمشروع التى تبرز العمل المعماري و تقدمه فى صورة سهلة، قوية، واضحة ليس بها نوع من الإبهار أو التكلف أو الافتعال. يستخدم عادة الحاسب الآلي وبرامج الإظهار و رسم المناظير فى تجسيم التصميم ، كذلك توجد برامج متخصصة تساعد عن طريق التحريك الفراغي لاختيار أفضل زاوية للتحرك خارج و داخل المبنى المصمم كأنه يصور الفراغ بكاميرا فيديو بعد الانتهاء من تنفيذه [١٠]. وقد يجيب ذلك على العديد من التساؤلات التى تمكن من تحسين التصميم أو تعديل الأخطاء أو إعادة دورة المعلومات مرة أخرى.

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.

الخلاصة

من الدراسة السابقة يمكن استخلاص النقاط الآتية :

١. فاعلية العملية التصميمية تنبع من الأساس من فهم طبيعتها التى تتكون من شقين متباينين هما التحليل المنطقي و التفكير المبدع. التنسيق و التكامل بين هذين الشقين هو المحدد الأساسي لنجاح أى أسلوب أو قاعدة تنظم العملية التصميمية.

٢. الأسلوب المقترح للعملية التصميمية يبنى على أساس أنها حلقة مستمرة من إعادة تناول المعلومات والأفكار. هذه الحلقة تتكون من عدة مراحل ليس لها بداية محددة أو نهاية ثابتة و تخضع لظروف المشروع و المشكلة التصميمية.

٣. ساعد الأسلوب المقترح على إبراز القدرات الأبتكارية للمصمم فى المستويات المختلفة من العملية التصميمية مع الالتزام بالأسلوب التحليلي و المنهج العلمي فى إعداد النواحي الوظيفية و تقييم البدائل.

٤. تفعيل دور الكومبيوتر و برامجه المتنوعة فى الأسلوب المقترح للعملية التصميمية بمراحلها و بمستوياتها المختلفة، مما يؤدى إلى الاستفادة من التطورات المذهلة و المتلاحقة فى هذا المجال و تطوير الأفكار و الأشكال المعمارية نحو تحقيق تصميم ناجح يتكامل مع الأدوات الأخرى فى العملية التصميمية.

---

[10] Uddin, M.Saleh Axonometric and Oblique Drawing - 1997

the Design Process

This paper aims to suggest the framework of the new tendencies in the construction of the Design Process, its theory, details and vocabulary.

The paper begins with defining the Design Process and its goals, then it discusses the different Design methods that change with the development of general thought. This discussion ends with reaching the appropriate framework of the Design Process.

Some theories describe design process as an art of information handling, organizing and analyzing relevant to the problem situation. Others refer to the design process in three stages: Analysis - Concept - Evaluation. They consider these stages as the main element of the process or the "Battlefield". A third group takes the logical approach as a system depending on the sequence of certain steps. Another group tries to construct the design process on the basis of individual inspiration. Others resemble the design process to the "Tree System". the root represents the design problem, which is divided into major categories (branches). A conventional solution will be found by solving each misfit variable in the system "Tree".

Each of these theories, that organize the design process, has its justifications and attraction. But with a closer view on the nature of the Design Process we find that it consists of two different kinds of thoughts: **Imagination (creative thought) and Logical Analysis.** Imagination does not work well unless it is free to alternate between all aspects of the Design Problem, in any order and time, whereas Logical Analysis depends on a systematic step by step sequence. So the essence of any design method must permit both kinds of thought to combine and cooperate in a form or system to produce a successful design.

Therefore, we can conclude that the Design Process does not have a set of beginning or end, **just a recycling of information and ideas.** The information that is gathered about the project is analyzed and used to create different Design approaches that are developed to choose the best. During this cycle we may need to return to the beginning or to drop to the end. That is how the cycle continues in flexibility until we reach the best appropriate design. In spite of that there are a number of **Design phases**, which help to form the structure of this process: **Defining the problem - Analysis - Concept - Development & Evaluation - Communication** Diag.4. We can resemble these phases with the transparent sheets. Every sheet has a part of a picture. When the sheets are put on each other in some order the picture will appear complete and clear. This order differs from one project to the other according to the circumstances of the project or design problem. The paper is going to discuss every phase with details showing its mechanism, flexibility and interaction with other phases.

المراجع العربية و الأجنبية

- أ.د أحمد كمال عبد الفتاح / **مستويات و طرق التصميم**

المكتب العربي للتصميمات الهندسية - القاهرة - ١٩٨٤

- أ.د عبد الباقي إبراهيم / **بناء الفكر المعماري و العملية التصميمية**

الناشر مركز الدراسات التخطيطية و المعمارية - القاهرة - ١٩٩٠

- أ.د على رأفت / **ثلاثية الإبداع المعماري (البيئة و الفراغ)**

الناشر مركز أبحاث إنتركونسلت - القاهرة - ١٩٩٦

- د.م نوبي محمد حسن / **كيف تكون معماريا مبدعا**

الناشر مطبعة الأوفست الحديثة - أسيوط - ٢٠٠٠

- Archer, B.

An overview of the structure of the Design Process - English Universities Press - London - 1970

- Broadbent , Geoffrey

Design in Architecture, Architecture and the Human Sciences

John Wiley & Sons Ltd. - London - 1973

7th Edition, David Fulton - London - 1988

- Frampton, Kenneth

Grundlage der Architektur - Oktagon Verlag - Stuttgart - 1993

- Van Dyke , Scott

From line to Design / Van Nostrand Reinhold - New York - 1990

- Uddin, M.Saleh

Axonometric and Oblique Drawing / Mc Graw-Hill - New York - 1997