جامعـــــة الأزهـــــر
كليـــة الهندســـة
قسم هندسة العـــمارة

"المعلوماتيـــة في التصميـم المعمـــاري"

رســـالة العالميـــة (دكتـــوراه الفلسفـــة)
في الهندســـة المعماريـــة

مقدمة من

مهندس/ علاء الدين السيد فريد حسن
المدرس المساعد بقسم هندسة العمارة بكلية الهندسة جامعة الأزهر

تحـــت إشـــــراف

الأستاذ الدكتور/ محمد زكريا الدرس
أستاذ العمارة – كليـة الهندســة
جامعـــة الأزهـــر

الأستاذ الدكتور/ محمد أبو المجد محمود
أستاذ النظريات والتصميم المعمـاري
كليـة الهندســـة – جامعـــة الأزهـــر

فبراير ٢٠٠٢

AL-Azhar University
Faculty of Engineering
Architectural Eng. Dept.

جامعـــــة الأزهـــــر
كليـــــة الهندســـــة
قســـم هندســة العمارة

رسالة العالمية (دكتوراه الفلسفة) في هندسة العمارة
تحت عنوان

المعلوماتية في التصميم المعماري

المقدمة من السيد المهندس / علاء الدين السيد فريد حسن

لجنة الفحص والمناقشة والحكم

أ.د/ محمد زكريا الـــــدرس
الأستاذ بقسم هندسة العمارة بالكلية
والمشرف على البحث

أ.د/ محمد أبو المجد محمود
الأستاذ بقسم هندسة العمارة بالكلية
والمشرف على البحث

أ.د/ محمد توفيق عبد الجواد
عميد كلية الفنون الجميلة جامعة حلوان

أ.د/ مصطفى عدلي بغدادي
أستـــاذ ورئيس قسم هندسة العمارة

بسم الله الرحمن الرحيم

قـــال تعـالي :

" ومـــا أوتيتـــم مـــن العلـــم إلا قليـــلا "

صـدق اللـه العظيـم

سورة الاسراء الآية (٨٥)

قال رسول الله صلي الله علية وسلم :

" العلماء ورثة الأنبياء ، وإن الأنبياء لم يورثوا دينارا ولا درهما ، وإنما ورثوا العلم فمن أخذه أخذ بحظ وافر"

صدق رسول الله صلي الله علية وسلم

اهـــــــــداء

الـي مـن وصانـي بهمـا ربـي

الـي مـن ربيانـي صغيـــرا

الـي ... والـدي ... ووالـدتي

متعهمـا اللـه تعـالي بكامـل الصحـة والعافيـة
وطـول العمـر

الـي ... زوجتـي ... وأولادي ... إسـلام ومحمـود

بـارك الله فيهما ومتعهمـا اللـه تعـالي بكامـل الصحـة
والعافيـة وطـول العمـر

بسم الله الرحمن الرحيم

تمهيد وشكر

الحمد لله رب العالمين .. حمدا كثيرا طيبا .. طاهرا مباركا فيه .. ملء السماوات والأرض .. وملء ما شاء ربنا من شيء بعد .. حمدا لجلال وجهه وعظيم سلطانه .

يعد توافر المعلومات بالنسبة لأي مجال هو أساس في تطوره وحل ما به من مشاكل . فالمعلومات بالنسبة لحل أي مشكلة علمية تعتبر بمثابة المصباح الذي يميط اللثام عما بها من غموض ، ويزيل ما بها من لبس ، وبدون توافر المعلومات يتخبط الإنسان في ظلمات تلك المشكلة ، وينغمس في غموضها ، ولا يمكنه الوصول إلي حل علمي صحيح لها ، وإذا توافرت المعلومات حول تلك المشكلة فهل هي كافية للعمل علي حلها ! .... وإذا كان الأمر كذلك ، فكيف يمكن توظيف تلك المعلومات والإستفادة بها في ضوء رؤية واستراتيجية واضحة لحل المشكلة .

فبازدياد أحجام المباني وتركيبها ، وتداخل وتعدد أنشتطها ، ازدادت مشاكلها وتعقدت حلولها التصميمية مما يزيد الحاجة إلي توافر القدر الأكبر من المعلومات المناسبة والكافية لحل ما بها من مشاكل ، وللإستفادة من هذه المعلومات في حل المشاكل التصميمية خلال مراحل إعداد المشروع المعماري ، يجب أن تصاغ في إطار متكامل متمثلا في البرنامج المعماري ، وأن تتم بخطوات ومنهجيات علمية واستراتيجيات واضحة ، وأن يتم تجميعها من المصادر المناسبة عن طريق فريق متخصص ومتميز يتمكن من جمع تلك المعلومات بما يتلاءم مع النشاط الذي سيمارس في المبني ومستخدميه وشاغليه وسلوكياتهم والبيئة المحيطة .

فللأهمية البالغة لدور المعلومات في الحصول علي منتج معماري جيد كان هذا البحث .

فأحمد الله سبحانه وتعالي لأن هداني ووفقني لإنجازه وبهذه المناسبة يطيب لي أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير والإمتنان والعرفان إلي السيد الأستاذ الدكتور/ محمد زكريا الدرس أستاذ العمارة بكلية الهندسة جامعة الأزهر ... منحه الله تعالي بالصحة والعافية ... والذي تفضل بالإشراف علي هذا البحث ... وأرجو من الله سبحانه وتعالي أن يجعل ماقدم لنا من علمه في ميزان حسناته .

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير والإمتنان والعرفان إلي السيد الأستاذ الدكتور/ محمد أبو المجد محمود ... أستاذ النظريات والتصميم المعماري بكلية الهندسة جامعة الأزهر ... منحه الله تعالي بالصحة والعافية ... والذي تفضل بالإشراف علي هذا البحث ... وأرجو من الله سبحانه وتعالي أن يجعل ماقدم لنا من علمه في ميزان حسناته .

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير والعرفان إلي كل من ... السيد الأستاذ الدكتور/ مصطفي عدلي بغدادي ... رئيس قسم العمارة بالكلية وأستاذ النظريات والتصميم المعماري بكلية الهندسة جامعة الأزهر ... والأخ الأكبر السيد الدكتور / أشرف محمد سلامه ... الأستاذ المساعد بكلية الهندسة جامعة الأزهر ... واللاذان قدما لي نتاج معلوماتهما وخبرتيهما الغزيرة وقدما لي كل عون صادق لكي يخرج هذا البحث الي حيز الوجود وهو مكتمل المعلومات ... متعهما الله تعالي بالصحة والعافية .

كما أتقدم بآيات الشكر والعرفان والتقدير إلي كل من ... السيد الأستاذ الدكتور / محمد فتحي عبد الهادي... أستاذ المكتبات والمعلومات و وكيل كلية الآداب جامعة القاهرة ... والأستاذ الدكتور / محمد مدين ... أستاذ الفلسفة كلية الآداب جامعة القاهرة... واللاذان قدما لي نتاج معلوماتهما وخبرتيهما الغزيرة في مجالي علوم المعلومات و العلوم الفلسفية و بما ساعداني علي إنجاز هذا البحث ... متعهما الله تعالي بالصحة والعافية.

كما أتقدم بآيات الشكر والعرفان إلي أعضاء هيئة التدريس بقسم العمارة جامعة الأزهر، كما أتقدم بآيات الشكر والعرفان والتقدير إلي زوجتي لما بذلته من جهد وتوفير الوقت والمساعدةفي إخراج البحث علي هذا النحو، وإلي كل من قدم لي يد العون لإخراج هذا البحث .

الباحـــــث

ملخـــــص البحـــــث:

يتميز هذا العصر بالتطورات السريعة والمستمرة في مجال المعرفة والمعلومات بلغ هذا التقدم شأوا لم يكن يتخيله إلانسان من قبل. وتلعب المعلومات دورا هاما في هذا التقدم مما دعا البعض أن يطلق عليه عصر المعلومات. وينقسم مجال المعلومات إلي شقين أساسيين: الأول ... يتعلق بتكنولوجيا المعلومات والإتصالات ، والثاني ... يتعلق بالمعلومة نفسها وأهميتها ودورها في تحقيق هذا التقدم. ويتناول هذا البحث الشق الثاني من مجال المعلومات فيما يتعلق بالمعلومات اللازمة لإتمام العمليات التصميمية خلال مراحل المشروع المعماري ، بهدف تمكين المصمم المعماري من الحصول علي منتج تصميمي متميز.

ويأتي أى منتج معماري نتيجة لمجموعة من الأنشطة الذهنية المعقدة التي يقوم بها المصمم لحل مشكلة تصميمية معينة طبقا لظروف وعوامل ومحددات خاصة بها. ولإتمام تلك الأنشطة بكفاءة وفاعلية لابد من توفير المعلومات والبيانات التي تُمَكِّن المعماري من ذلك. وقد ازدادت أهمية المعلومات بعد أن تعقدت المباني وتعددت استخداماتها وتداخلت أنشطتها. مما يتطلب من المعماري الإهتمام بالمعلومات المتعلقة بتلك الأنشطة ومدي تفاعلها وملاءمتها مع مستخدميها وسلوكياتهم والبيئة المحيطة بها.

وتهدف هذه الدراسة إلي استكشاف الأساليب والتقنيات والأسس اللازمة لتوفير تلك المعلومات. ولتحقيق هذا الهدف انقسمت الدراسة إلي ثلاثة أقسام رئيسية :

فبعد بيان المشكلة وأسبابها وأهمية البحث وأهدافه تم توضيح محاور الدراسة ووضع الفروض العلمية للبحث. ثم تم بيان بعض المفاهيم والجدليـــات المتعلقة بالمعلوماتية وعلوم المعلومات ، وكـــذلك تم عمل دراسة تحليليـــة لمراحل التطور التاريخي لعملية إعداد البرنامج المعماري الذي يعد العمود الفقري للمعلومـــات اللازمة لإتمام العمليات التصميميـــة خلال مراحل إعداد المشروع المعماري. وعلي هذا الأساس تم تناول الدراسة بأقسامها المختلفة.

القسـم الأول : المنظومة المعلوماتية و تكاملها وطبيعة ونوع المعلومات بكل منها بما يخدم العمليات التصميمية :-

يهدف هذا الجزء من الدراسة إلي بيان مدي تنوع المعلومات وتصنيفها وما هي صفات المعلومات التي يجب أن يعيها العقل البشري لتحقيق أكبر استفادة من قدراته مع عرض وتصنيف المعلومات التي تتوافر لدي معد البرنامج والمصمم المعماري. ويهدف كذلك إلي بيان ما هي المناهج المعرفية المناسبة للتعامل مع المعلومات اللازمة للعمليات التصميمية. فلدراسة هذا القسم تم طرح تصورا لتأسيس منظومة معلوماتية متكاملة وعناصر تلك المنظومة هي :

- أنواع المعلومات التي يجب أن يلم بها المصمم المعماري.
- المناهج المعرفية التي يمكن الإستفادة بها في جمع المعلومات اللازمة للعمليات التصميمية.
- القيم المعلوماتية التي يجب أن يتصف بها العمل المعماري المتميز.

ولكي يتم تأسيس هذه المنظومة لابد وأن يكون في إطار تكاملي من حيث المعالجة والمنهجيات والتصنيف بما يحقق عمارة جيدة يتوافر بها قيم معلوماتية. فالمنهجيات اللازمة للبحث عن المعلومات التي تعمل على تحقيق تلك القيم هي منهجيات معرفية مكونة من ثلاثة عناصر كل عنصر منها يختص بالتقصي عن نوعيات معينة من المعلومات المختصة بإحدى القيم ، مما يستلزم أن هذه المناهج لابد وأن تعمل في إطار منظومة معرفية تكاملية ، كل منها يعمل على سد القصور المعلوماتي المتعلق بإحدى القيم. والمناهج الثلاث المكونة لتلك المنظومة هي (المنهج الوضعي ، المنهج الفنومنولوجي " التفسيري " ، المنهج البنيوي).

فالمنهج الوضعي تخضع له المعلومات والبيانات التي تتعلق بالعلوم الطبيعية وخاصة ما يتعلـق بالمعلومـات الرقمية المتعلقة بالمساحات والمعلومات المتعلقة بالمعدلات القياسية. و يختص بالأسلـوب التحليلي فيمكن به تحليل عناصر المشكلـة التصميميـة إلى مكوناتها ثم دراسة كل جزئية على حدة ، ثم تجميع تلك الحلـول وتوليفها لعمل المكونات الأساسيـة للحل الشامل لعناصر المشكلة. وهذه النوعية من المعلومات تحقق القيم المعلوماتية المعمارية المتعلقـة بالمتانة والإقتصـاد. وهذه النوعية من المعلومات توصف بأنها لفظية ، تحليلية ،

حسابية ، منطقية ، استدلالية ، موضوعية ، تاريخية ، صريحة ، مرتبطة بالذكاء ، متقطعة ، منفصلة ، متتابعة ، تجريدية ، رقمية.

أما المنهج الفنومنولوجي هو المناسب للتعامل مع المعلومات التي تتعلق بالعلوم الإنسانية. وتلك العلوم تتضمن المعلومات الإنسانية والسلوكية والإجتماعية لمستخدمي الأنشطة المعمارية. ويعد مناسبا في توصيف العلاقات والسلوك الوظيفي للأنشطة التصميمية ومستخدميها. وحيث أن هذا المنهج قد حقق نجاحا كبيرا في مجال البطاقات التحليلية واستمارات الإستبيان ، لذا فيمكن الإستفادة بأساليبه وتقنياته في عمل الدراسات الميدانية والمقابلات والمعاينات والدراسات المتعلقة بالمباني القائمة، وكذلك في عمل التغذية الإسترجاعية للبرامج المعمارية عن طريق تقييم ما بعد الإشغال ، والمعلومات التي يتم تجميعها وتحليلها باستخدام هذا المنهج تحقق القيم البرمجية المعمـــارية المتعلقـــة بالمنفعة والبيئة وخاصة ما يتعلق منها بالنواحي الإنسانية. أما ما يتعلق بالبيئة الطبيعية والجغرافية من معلومات فيتبع المنهج الوضعـــي.

أما المنهج البنيوي قادر علي التعامل مع المعلومات المتعلقة بالعلوم الجمالية والإدراك البصري والنواحي التشكيليـــة ، وخاصة تلك المعلومات المتعلقة بالطابع المعمـــاري والطراز ، وذلك بسبب التوافق الكبير بين هذا المنهـــج ونظرية " الجشطلت " التي تُعَد من أبرز النظريات في دراسة قواعد الإدراك البصري. والمعلومات التي يتم تجميعها باستخدام هذا المنهج تعمل على تحقيق القيم البرمجية المعمارية المتعلقة بالجمال. وتتصف المعلومات المتعلقةبالعلوم الإنسانية والجمالية بأنها مكانية ، تركيبية ، خيالية ، ذاتية ، غير محددة زمنيا ، ضمنية ، حدسية ، مستمرة ، متزامنة ، تناظرية ، انفعالية ، غريزية.

ومن هنا يمكن وضع تصورا للعلاقة المعرفية التكاملية بين المناهج الثلاث مما يؤدى إلى تكامل المعلومات التي تتعلق بالمناهج الثلاث بما يحقق القيم البرمجية اللازمة للحصول علي برنامج معماري متميز. وهذا التكامل يعمل على ضمان تكامل لمحتوى المعلومات بعقلية المصمم سواءما يتعلق بالمعلومات الذاتية له "الداخلية" أو المعلومات غير الذاتية " الخارجية "، والتي تختلف من مشروع لآخر، و تدخل ضمن المحتوي المعلوماتي للبرنامج المعماري. فهذا المحتوي المعلوماتي بالإضافة إلي المعلومات الذاتية للمصمم تُمكّنه من إنجاز تصميما معماريا

متميزا عن طريق الإستخدام الواعي لهذه المعلومات في العمليات التصميمية، خلال مراحل المشروع المعماري، وهو ما سوف نتناوله في القسم التالي من الدراسة.

أما القسم الثاني : فيتعلق بالعمليات التصميمية خلال مراحل إعداد المشروع المعماري ، وكيفية إتمامها من خلال ما يحتويه البرنامج المعماري من معلومات.

وهذا الجزء من الدراسة يهدف إلى الوقوف على مراحل العمليات التصميمية كمدخل لدراسة العلاقة المتبادلة والمتداخلة بين العمليات التصميمية ومراحل إعداد المشروع المعماري ، وكذلك بيان أهمية ودور المعلومات لكل نموذج من نماذج اتخاذ القرارات التصميمية ، وما لهذه المعلومات من تأثير علي كيفية الحصول علي منتج تصميمي متميز، لكي يمكن إعداد المعلومات المختلفة اللازمة لإنجاز العمليات التصميمية لكل مرحلة من مراحل إعداد المشروع المعماري.

فالعمليات التصميمية من الأنشطة الذهنية المعقدة والمركبة التي تُمَكِّن المصمم من عمل القفزة الإبداعية عندما يفكر في حل أي مشكلة تصميمية ، وتتمثل تلك الأنشطة في الجمع والتنظيم الإبداعي للمعلومات المتعلقة بتلك المشكلة. فبعد الثورة الصناعية ظهرت العديد من أنماط المباني المركبة ، وكلما زادت أحجام المباني وتعددت أنشطتها كلما ازدادت تعقيدا ، وبالتالي تصبح العمليات التصميمية أكثر تعقيدا. مما دفع الباحثين والمنظرين إلى محاولات عديدة لمنهجة هذه العمليات ووضعها في إطار تنظيمي يُمَكِّن المصمم من اتخاذ قراره في حل المشكلة التصميمية. فقد وضعوا العديد من النماذج التي تساعد المصمم في اتخاذ القرار في الموقف الإشكالي ، وتختلف وتتباين تلك النماذج في طرق تناولها لحل المشكلة إلا أنها تتجسد في ثلاث مراحل أساسية هي " التحليل – التجميع / التوليف – التقييم ". وكل منها يعتمد اعتمادا أساسيا علي المعلومات التي يتضمنها البرنامج المعماري.

فالمصمم المعماري عندما يقوم بتصميم أي مشروع فيمر بعدة مراحل ، وإنجاز أي مرحلة يكون عن طريق العمليات التصميمية. فتلك العمليات لاتتوقف فقط عند مرحلة التصميم الأولى أو تطوير التصميم ، ولكنها تتداخل في كل مراحل المشروع لحل جميع المواقف الإشكالية التي تواجه المصمم. وتشتمل مراحل إعداد المشروع المعماري على ثلاث مراحل

أساسيـــة وهي (إعداد البرنامج وتحديد الأهداف- مراحل الفكر التصميمي " المراحل الإستراتيجية في المشروع "- مراحل عمليات الإنتاج والتنفيذ "المراحل الفنية في المشروع"). ويتم هذا التداخل في إطار تكاملي للوصول إلى منتج تصميمي معماري متميز مما يتطلب ضرورة توفير المعلومات والبيانات التي تُمَكِّن المعماري من الإمساك بكل خيوط المشكلة حتى يتسنى له حلها بكفاءة وفاعلية.

فتلك البيانات والمعلومات منها ما يتمثل في المخزون المعرفي للمصمم ، والذي تكون عبر مراحل حياته الإجتماعية والثقافية ومراحل التعليم سواء الأساسي أو المعماري ، وكذلك من خلال الخبرة التي اكتسبها المصمم من الممارسة المهنية لمشروعات سابقة ، بمعنى آخر كل ما أَثَّرَ في تشكيل عقلية المصمم العلمية والعملية وطبيعته السلوكية والذهنية . ومن تلك البيانات والمعلومات ما يتم إعداده خصيصا للمشروع متمثلا في البرنامج المعماري.

ولإعداد البرنامـــج يجـــب طرح بعض التساؤلات التي قد تختلف من مشروع لآخر إلا أنها تُمَكِّن معد البرنامج من وضع الخطط والإستراتيجيات التي ستُمَكِّنه من إعداد هذا البرنامج ، ووضع تصورا عاما للمعلومات التي يجب أن يتضمنها هذا البرنامج. فالبرنامج المعماري يجب أن يشتمل على جميع المعلومات المتعلقة بالمبنى وشاغليه وسلوكياتهم والبيئة المحيطة ، ومبيناً به الأهداف والتصورات التي تعبر عن طموحات ورغبات العميل والمستخدمين وكذلك على الأسس والمعايير والمحددات والإشتراطات والقوانين المتعلقة بالنشاط المستهدف. كما يجب أن يوضح به العلاقات بين العناصر وبين الأقسام والإدارات المختلفة بالمبنى ، وإذا كان هناك بعض العمليات التي تتطلب تسلسلاً معيناً يجب توضيحها لما لذلك من تأثير مباشر على التصميم. ولإنجاز هذا الكم من المعلومات يتطلب الأمر من معد البرنامج المعماري أن يتتبع خطـــوات ومنهجيات تُمَكِّنه من ذلك ، وأن ينتقي المصـــادر التي سيستقي منها تلك المعلومـــات مستعينا بفريق متميز يضم كل المعنيين بالمشـــروع ، وهذا ما سوف نتناوله في القســـم التالي من الدراســـة.

أما القسم الثالث : فيتعلق بكيفية إعداد البرنامج المعماري ،ومن الذي يقوم بإعداده ، وما هي المصادر والتقنيات التي يتم جمع المعلومات من خلالها.

يهدف هذا الجزء من البحث إلي بيان الطرق المختلفة التي يتم بها عمل البرنامج المعماري عن طريق تشكيل فريقا متميزا يضم كافة التخصصات ، وكل المعنيين بالمشروع ، وباتباع التقنيات المناسبة لجمع المعلومات من المصادر المناسبة ، والتي تحوي المعلومات ذات الصلة بالمشروع تحت الدراسة• فلإعداد أي برنامج معماري يتطلب الأمر انتقاء التقنيات اللازمة والمناسبة للبحث عن المعلومات ونقلها وجمعها وحفظها واسترجاعها ومعالجتها من المصادر المختلفة التي تحتوي على المعلومات والبيانات اللازمة للمشروع المعماري . وتنقسم تلك التقنيات من حيث الإستخدام إلى تقنيات تستخدم في جمع المعلومات فقط ، و تقنيات تستخدم في جمع وعرض أو حفظ المعلومات ، و تقنيات تستخدم في عرض أو حفظ المعلومات فقط ، و تقنيات تستخدم في معالجة وحفظ واسترجاع المعلومات.

أما مصادر المعلومات فهي ما يحصل منه فريق إعداد البرنامج على المعلومات اللازمة والمناسبة في المشروع ، وتنقسم تلك المصادر إلى مصادر داخلية ومصادر خارجية. فتتمثل المصادر الداخلية في المحتوي المعرفي للمصمم ومعد البرنامج المعماري. أما المصادر الخارجية فتتمثل في كافة المعلومات ذات الصلة بالمشروع، وتنقسم إلى مصادر موثقة ومصادر غير موثقة. فالمصادر الموثقة تتمثل في الأدبيات والدوريات والكتابات البحثية والمؤتمرات واللوائح والقوانين والإشتراطات التي تشتمل على المعلومات ذات الصلة بالمشروع . أما المصادر غير الموثقة فتتمثل في آراء الإستشاريين والمتخصصين ومستخدمي المبنى وشاغليه والإجتماعات التي تتم أثناء إعداد البرنامج . ويتم جمع المعلومات من تلك المصادر عن طريق فريق إعداد البرنامج المعماري.

ولتأسيس فريق إعداد البرنامج المعماري الذي يجب أن يشتمل على كل المعنيين بالمشروع، فهناك عدة طرق لتأسيس هذا الفريق. ولكل طريقة من هذه الطرق مميزاتها وعيوبها ، فعلى معد البرنامج أن يتخير الطريقة المناسبة التي تتلاءم مع أهمية المشروع والمعلومات وطبيعتها وحساسيتها ودقتها ، وطبقا لنوعية المبنى وشاغليه . وهذا الفريق يشتمل على العميل أو وكيله أو ممثله ، والمستخدمين سواء كانوا مباشرين أو غير مباشرين ويشتمل أيضا على المجموعات المهتمة بالمشروع ، والسلطات المحلية ، ولجان التخطيط والمتابعة ، والمعماري، والإستشـــاريين المتخصصين ، ويرأسهم معد البرنامج سواء كان هو المعماري المصمـــم أم

سيقوم بإعداد البرنامج فقط. ويجب على رئيس فريق إعداد البرنامج أن يحدد أدوار ومسئوليات كل عضو من أعضاء الفريق حتى يعرف كل منهم مهامه ومسئولياته. ويقوم هذا الفريق بإعداد المعلومات التي يجب أن يتضمنها البرنامج المعماري باستخدام عدة طرق.

وقد وضع الباحثون والمنظرون مجموعة من النماذج الموثقة تستخدم في عملية إعداد البرنامج المعماري تحتوي كل منها على عدة مراحل تختلف وتتباين تلك المراحل من نموذج لآخر، وغالبا ما تتناسب مع نوعية معينة من المباني؛ مما دعا الباحث إلي طرح نموذجا عاما تكامليا لعملية إعداد البرنامج المعماري تهدف إلي جمع المعلومات والبيانات اللازمة للمشروع. ويجب أن يتم جمع تلك المعلومات في إطار القيم المعلوماتية بما يعمل على الحصول على مبنى متميز يتناسب مع شاغليه ومستخدميه وسلوكياتهم والبيئة المحيطة.

وباتباع التقنيات المناسبة لجمع المعلومات ومن المصادر المناسبة وعن طريق تشكيل فريقا متميزا وباستخدام المنهجيات والخطوات العلمية السليمة يُمْكِن للمصمم المعماري أن ينجز العمليات التصميمية خلال مراحل المشروع المعماري مما يحقق الحصول علي منتج تصميمي متميز يتحقق فيه القيم المعلوماتية.

قائمــة المحتويــات

م	الموضـــــــوع	رقم الصفحة
	إهـــــداء	ت
	تمهيـد وشكـــــر	ث
	الملخـص العـربي	ج
	قائمـــة المحتـويات	ش
	قائمـــة الأشكـــال	ع
	قائمـــة الجـــداول	غ
١	**المبحـــث الأول** **الإشكاليـــة والهـدف**	
	١-١ **مقدمـــة البحـــث**	٢
	الدراسات السابقة حول الموضوع	٦
	١-٢ **المشكلة والهـدف من البحث**	٨
	١-٢-١ تحديد المشكلة	٨
	١-٢-٢ الهدف من البحث	٩
	١-٣ **محـــاور الدراســـة**	٩
	١-٤ **الفرضيـــة العلمية للبحـث**	٩
	١-٥ **منهـــج البحـــث**	١٤
	١-٥-١ مرحلة اكتشاف المشكلة	١٤
	١-٥-٢ الإطار المعلوماتي لمعالجة المشكلة	١٤
	١-٥-٣ الإطار المعماري لمعالجة المشكلة	١٥
	١-٥-٤ الإطار البرنامجي لمعالجة المشكلة	١٥
	١-٦ **مفاهيم وجدليات معلوماتية**	١٨
	١-٧ **خلفية تاريخية عن عملية إعداد البرنامج المعماري**	٢٦
٢	**المبحـث الثـــاني** **تأسيـس المنظومـة المعلوماتيـــة**	٢٩
	مقدمـــــــة	٣٠
	٢-١ **دراسة تحليلية لسيكولوجية التفكير المعلوماتي**	٣١
	٢-٢ **أنـــــواع المعلومـــــات**	٣٦
	معلومات داخليـــة	٣٦
	معلومات خارجية	٤٠
	٢-٣ **دراسة تحليلية للمناهج المعرفية اللازمة للعملية التصميمية**	٤٣
	٢-٣-١ المنهج الوضـــــعي	٤٤
	٢-٣-٢ المنهج الفونومنولوجي "المنهج التفسيري "	٤٦
	٢-٣-٣ المنهج البنيـــــــوي	٤٩
	٢-٤ **المنظومـــــة المعرفيـــة المتكاملـــة**	٥١
	٢-٥ **تكامل المنظومة المعرفية وسيكولوجية التفكير المعلوماتي**	٥٢
	٢-٥-١ دراســـة تحليليـــة للقيـم المعلوماتيـــة	٥٣
	٢-٥-١-١ القيـــم المعماريـــــــة	٥٤
	٢-٥-١-٢ القيـــم البرمجيـــــــة	٥٥

تابع : قائمة المحتويات

م	الموضـــــــوع			رقم الصفحة
		٢-٥-٢	تكامـل المنظومـــــة المعلوماتيـــــة	٥٩
	الخلاصـــــة			٦٢
٣	المبحث الثالث		المعلومـات اللازمـة للعمليـة التصميميـــة خـلال مراحـــل المشـــروع المعمـــــاري	٦٤
	مقدمـــــــــة			٦٥
	٣-١	دراسة للعلاقة بين نماذج اتخاذ القرارات التصميمية والمعلومات		٦٦
		٣-١-١	النموذج الحدســـي	٦٧
		٣-١-٢	النمـــوذج العقلاني	٦٧
		٣-١-٣	النمـــوذج المشترك	٦٨
		٣-١-٤	النمـــوذج المنطقي	٦٨
		٣-١-٥	نماذج الحاسب الآلي	٦٩
		٣-١-٦	نماذج أخرى متوفقة الخطوات ومختلفة الأسلوب لاتخاذ القرارات التصميمية	٦٩
	٣-٢	مراحـل إعـداد المشـروع المعمـــاري		٧٤
		٣-٢-١	المنظمات والهيئات الدولية والمحلية	٧٤
		٣-٢-١-١	المعهد الملكي للمعماريين البريطانيين	٧٤
		٣-٢-١-٢	المعهد الأمريكي للمعماريين	٧٨
		٣-٢-١-٣	جمعية المهندسين المعماريين بمصر	٨١
		٣-٢-٢	الباحثين والمنظرين	٨٣
		٣-٢-٢-١	أليكس جوردن	٨٣
		٣-٣-٢-٢	جون زيسل	٨٥
		٣-٢-٢-٣	وليام دودلي	٨٧
		٣-٢-٢-٤	جمال نصار وماجد خلوصي	٩٠
		٣-٢-٣	تصور تكاملي مقترح لمراحل اعداد المشروع المعماري	٩٥
		٣-٢-٤	تصور مقترح للعلاقة التكاملية بين العمليات التصميمية ومراحـــل اعـــداد المشـــروع المعمـــــاري	٩٦
	٣-٣	أنواع المعلومات التي يتضمنها للبرنامج المعماري		٩٩
		٣-٣-١	بعض التساؤلات التي يطرحها معد البرنامج المعماري وقد تساعده في تحديد ما يجب أن يحتوية البرنامج من معلومات	١٠٠
		٣-٣-٢	عناصر البرنامج المعماري	١٠٤
		٣-٢-٣-١	المقدمـــــــــــة	١٠٦
		٣-٣-٢-٣-٢	تمهيـــــــــــد	١٠٦
		٣-٣-٢-٣-٣	جـــدول المحتـــــــويات	١٠٦
		٣-٣-٢-٣-٤	ملخـــــــــــص	١٠٧

تابع : قائمة المحتويات

م			الموضـــــــوع	رقم الصفحة
		٣-٣-٢-٥	التقـــــــرير الأولي	١٠٧
		٣-٣-٢-٦	موضوعـــــــات التصميـــم وأهـــــداف وتصـــورات البرنامـــج	١١٠
		٣-٣-٢-٧	الفراغات القياسية أو النموذجية	١١٤
		٣-٣-٢-٨	الرسومـــات التخطيطيـــة لهياكـــــل الإدارات التـــي ستشغـــل المبـــني	١١٥
		٣-٣-٢-٩	قوائـــــم الفراغـــــات	١١٥
		٣-٣-٢-١٠	التجميـــع والتوليـــف	١١٨
		٣-٣-٢-١١	المخططات البيانية لسلسلـــة العمليـات	١١٨
		٣-٣-٢-١٢	البيانات الخاصة بالعنصر المعماري	١١٩
		٣-٣-٢-١٣	المعاييـــر المعماريـــة والهندســـــية	١٢٢
		٣-٣-٢-١٤	الإشتراطات واللوائح وقونيـــن البناء	١٢٤
		٣-٣-٢-١٥	مواصفـــات ومعـــاييـــــر عامـــة	١٢٤
		٣-٣-٢-١٦	بيانـــات المعـــدات	١٢٥
		٣-٣-٢-١٧	تقييـــــم الموقـــــع	١٢٦
		٣-٣-٢-١٨	حالات إعادة التوظيف	١٢٨
		٣-٣-٢-١٩	التكلفـــة التقديريـــة وتطوير الميزانيـــة	١٢٨
		٣-٣-٢-٢٠	الجـــــدول الزمنـــــي	١٢٩
		٣-٣-٢-٢١	موضوعـــــات أو بنـــود معلقـــــة	١٣٠
		٣-٣-٢-٢٢	أنـــواع أخـــري مـــن المعلومـــات	١٣١
		٣-٣-٢-٢٣	الملاحـــــــق	١٣٢
	الخلاصـــــــــــــة			١٣٤
٤	المبحـــث الرابـــــع		اعـــــداد البرنامـــج المعمـــــاري	١٣٦
	مقدمـــــــــــة			١٣٧
		٤-١	مصادر و تقنيات جمع المعلومات	١٣٩
		٤-١-١	تقنيـــات جمـــع المعلومـــات	١٣٩
		٤-١-١-١	تقنيات تستخدم في جمع المعلومات فقط	١٤٠
		٤-١-١-٢	تقنيات تستخـــدم في جمـــع وعرض أو إظهـــار المعلومـــات	١٥٢
		٤-١-١-٣	تقنيات تستخـــدم في عرض أو إظهـــار المعلومـــات فقـــــط	١٥٣
		٤-١-١-٤	تقنيات تستخـــدم في معالجـــة وحفـــظ واسترجـــــاع المعلومـــات	١٥٥
		٤-١-٢	مصـــــادر المعلومـــــات	١٥٦

تابع : قائمة المحتويات

م			الموضـــــــوع	رقم الصفحة
		٤-١-٢-١	المصـــادر المتعلقـــة بالخبـــرات المكتسبة والتراكـــم المعـــرفي	١٥٧
		٤-١-٢-٢	المصـــــــادر الخارجيـــة	١٥٧
	٤-٢		**فريـــق إعـــداد البرنامـــج المعمـــاري**	١٥٩
		٤-٢-١	احتمالات تشكيل فريق إعداد البرنامج المعماري	١٥٩
		٤-٢-١-١	أن يكلف المعمـــاري المصمم للمشـــروع بعمليـــة إعـــداد البرنامـــج المعمـــاري	١٦٠
			مزايـــا هـــذا الإحتمـــال	١٦٠
			عيـــوب هـــذا الإحتمـــال	١٦١
		٤-٢-١-٢	أن يتـــم اختيـــار معمـــاريا يقـــــوم بأعمال إعداد البرنامج المعمـــاري فقـــط	١٦١
			مزايـــا هـــذا الإحتمـــال	١٦١
			عيـــوب هـــذا الإحتمـــال	١٦٢
		٤-٢-١-٣	أن يقـــوم بإعـــداد البرنامـــج متخصـــص في إعـــداد البرامـــج المعمـــارية	١٦٢
			بعض الإشتراطات التي يجب أن يتصف بها المتخصص في عماية إعداد البرنامج	١٦٢
			عيـــوب هـــذا الإحتمـــال	١٦٣
		٤-٢-١-٤	أن تقوم لجنـــة داخليـــة من قبل المـــالك بعمل البرنامـــج المعمـــاري و قد يشارك فيهـــــا المصمـــم أو لا يشـــارك	١٦٣
			مزايـــا هـــذا الإحتمـــال	١٦٣
			عيـــوب هـــذا الإحتمـــال	١٦٤
		٤-٢-٢	أعضاء فريق إعداد البرنامـــج المعمـــاري	١٦٤
		٤-٢-٢-١	تعريفات أعضاء فريق البرنامج المعماري	١٦٤
		٤-٢-٢-٢	مسئوليات فريق إعداد البرنامج المعماري	١٦٧
		٤-٢-٢-٣	العوامـــل التي تؤثر علي عمليـــة إعـــداد البرنامـــــــج المعمـــــاري	١٧٣
		٤-٢-٢-٤	العوامـــل التي تســـاعد علي نجـــــاح عمليـــة إعـــداد البرنامـــج المعمـــاري	١٧٥
	٤-٣		**مراحـــل إعـــداد البرنامـــج المعمـــــاري**	١٧٦
		٤-٣-١	نماذج عملية إعداد البرنامج المعماري	١٧٦
		٤-٣-١-١	نموذج PENA لإعداد البرنامج المعماري	١٧٧
		٤-٣-١-٢	نموذج MOLESKI لإعـــداد البرنامج المعمـــــاري	١٨٠
		٤-٣-١-٣	نموذج KURTZ لإعداد البرنامج المعماري	١٨١

تابع : قائمة المحتويات

م	الموضـــــــــــــوع			رقم الصفحة
			٤-٣-١-٤	نموذج FARBSTEIN لإعـــداد البرنامج المعمـــــاري	١٨٢
			٤-٣-١-٥	نموذجMCLOUGHLIN لإعـــداد البرنامـــج المعمـــاري	١٨٦
			٤-٣-١-٦	نموذج DAVIS لإعداد البرنامج المعماري	١٨٨
			٤-٣-١-٧	نموذج WHITE لإعداد البرنامج المعماري	١٩٠
		٤-٣-٢		المقـارنة بيـن النمـــاذج السابقـــة	١٩١
		٤-٣-٣		نموذج تكاملي مقترح لعملية إعداد البرنامج المعماري	١٩٥
	الخـلاصـــــــــــة				٢٠٠
	النتائـــج والتوصيـــات				٢٠٢
	المراجع العربية والأجنبية				٢٠٧
	الملاحـــــــــــق				٢١٩
	ملحـــق رقـــم (١) : دراسة لنماذج اتخاذ القرارات التصميمية				٢٢١
	تعريف نماذج اتخاذ القرار التصميمي				٢٢٢
	تعريف العمليـــة التصميمية				٢٢٣
	تعريف عمليات التصميـــم				٢٢٤
	النمـــــوذج الحدسي				٢٢٤
	النمـــــوذج العقلاني				٢٢٦
	النمـــــوذج المشترك				٢٣٠
	النمـــــوذج المنطقي				٢٣١
	نماذج الحاسب الآلي				٢٣٣
		نموذج Whitehead & EL-Dars			٢٣٤
	نمـــاذج أخـــرى متوافقـــة الخطـــوات ومختلفـــة الأسلـــوب لاتخـــاذ القـــــــرارات التصميميـــــة				٢٣٦
		نموذج تصميم خطـــــي			٢٣٨
		نموذج تصميم استدراكي			٢٣٨
		نموذج دائري للتصميـــم			٢٣٩
		نموذج تصميم تشعبـــــي			٢٣٩
		نموذج تصميم طبيعـــــي			٢٤٠
		نموذج تصميم حلزونـــي			٢٤٠
		النموذج إدارة للتصميـــم			٢٤٠
		النموذج المركب الإدراكي			٢٤٢
	ملحـــق رقـــم (٢) : جدول يوضح الفـــراغات التي تحسب كمساحة صافية أو إجمالية				٢٤٤
	ملحـــق رقـــم (٣) : جدول يوضح كفاءات المباني				٢٤٥
	ملحـــق رقـــم (٤) : نموذج يبين جدول العلاقات بين العناصر				٢٤٥

تابع : قائمة المحتويات

م	الموضـــــــــــــوع	رقم الصفحة
	ملحـــق رقـــم (٥) : نموذج لمصفوفة التجـــاور	٢٤٦
	ملحـــق رقـــم (٦) : نموذج لجدول بيانات العنصر المعماري	٢٤٧
	ملخـص البحـث باللغـة الانجليزيـة	

قائمـــة الأشكـــال

رقم الشكل	بيـــــان الشكـــل	رقم الصفحة
١	هيكل البحث	غ
٢	منهـــج البحـــــــث	١٧
٣	أجزاء العقل البشري وما يلزم كل منها من معلومات	٣٥
٤	القيم المعلوماتية	٥٩
٥	رؤية تكاملية للمنظومة المعلوماتية	٦١
٦	تصور تكاملي للعلاقة بين المعلومات ومراحل اتخاذ القرار في العملية التصميمية	٧٣
٧	مراحل إعداد المشروع المعماري طبقا للمعهد الملكي للمعماريين البريطانيين	٧٧
٨	مراحل إعداد المشروع المعمـــاري طبقا للمعهـــد الأمريكي للمعمـــاريين	٨٠
٩	مراحل إعداد المشروع المعماري طبقا لجمعية المهندسين المعماريين بمصر	٨٢
١٠	تقسيم مراحل المشروع إلى قسمين (أستراتيجي وفني) " **أليكس جوردون**"	٨٤
١١	مراحل إعداد المشروع المعماري طبقـــا لزايســـل	٨٦
١٢	مراحل إعداد المشروع المعماري طبقا لما ذكره وليم دودلي	٧٩
١٣	مراحل إعداد المشروع المعماري طبقا لما حدده جمال نصار وماجد خلوصي	٩٢
١٤	تصور تكاملي لمراحل إعداد المشروع المعماري	٩٧
١٥	رؤية تكاملية للعلاقة بين مراحل اتخاذ القرار التصميمي ومراحل إعداد المشروع المعماري	٩٨
١٦	نموذج PENA لإعـــداد البرنامـــج المعمـــــاري	١٧٩
١٧	نموذج MOLESKI لإعـــداد البرنامـــج المعمـــاري	١٨١
١٨	نموذج KURTZ لإعداد البرنامـــج المعمـــــــاري	١٨٣
١٩	نموذج FARBSTEIN لإعداد البرنامج المعمـــــاري	١٨٥
٢٠	نموذج MCLOUGHLIN لإعداد البرنامج المعماري	١٨٧
٢١	نموذج DAVIS لإعـــداد البرنامـــج المعمـــــاري	١٨٩
٢٢	نموذج WHITE لإعـــداد البرنامـــج المعمـــــاري	١٩١
٢٣	تصور تكاملي مقترح لعملية إعداد البرنامج المعمـــاري	١٩٩
٢٤	النموذج الحدسي	٢٢٥
٢٥	النموذج العقلاني	٢٢٧
٢٦	النظرة التحليلية للمشكلة	٢٢٨

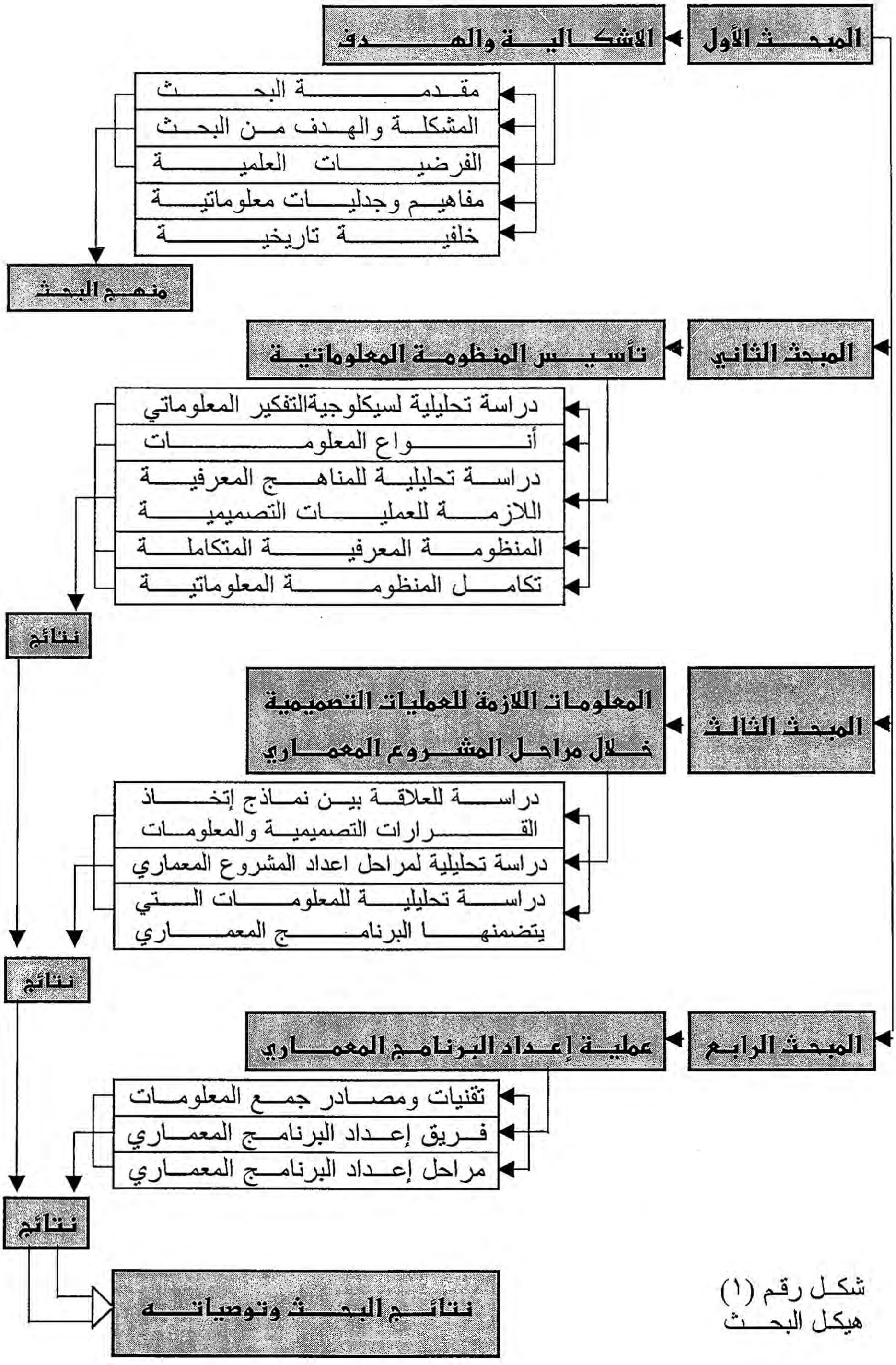
تابع قائمـــة الأشكـــــال

رقم الشكل	بيـــــان الشكـــــل	رقم الصفحة
٢٧	النظرة التجميعية للمشكلـــــة	٢٢٨
٢٨	النموذج المنطقي للتصميـــــم	٢٣٣
٢٩	النموذج الخطي للتصميـــــم	٢٣٨
٣٠	النموذج الاستدراكي للتصميم	٢٣٩
٣١	النموذج الدائـــري للتصميـــم	٢٣٩
٣٢	النموذج التشعـــبي للتصميـــم	٢٤٠
٣٣	نموذج تصميـــــم طبيعـــــي	٢٤١
٣٤	النموذج الحلزوني للتصميـــم	٢٤١
٣٥	النموذج إدارة للتصميـــــــم	٢٤١
٣٦	النموذج المـــركب الإدراكي	٢٤٣

قائمـــــة الجـــــــداول

رقم الجدول	بيـــــان الجـــــــداول	رقم الصفحة
١	مراحـــــل تطـــور الحضـــارات الإنسانيـــة	٢
٢	العلاقة الثلاثية للمناهج المعرفية والخصائص المعمارية لها	٥٩
٣	مقارنة بين مراحل إعداد المشروع المعماري	٩٣
٤	مقارنة بين نمـــــاذج عملية إعداد البرنامج المعماري	١٩١
٥	تلخيصا لخطوات عملية إعداد البرنامج المعماري في النمـــاذج السابقـــة	١٩٤
٦	وجهات النظر المختلفة في مراحل العملية التصميمية لبعض المنظرين	٢٢٩
٧	أوجه الخلاف بين منهج حل المشكلة ومنهج تركيب الأجزاء	٢٣٥

هيكـــل البحـــث



شكـل رقـم (١)
هيكـل البحـــث

المبحث الأول

الإشكاليـــة .. والهـــدف

ويشتمل هذا المبحث علـى :

١-١- المقدمـــــــــة

١-٢- المشكلـــة والهـــدف مـــن البحـــث

١-٣- محـــاور الدراســة

١-٤- الفرضيـــات العلميـــــة للبحـــــث

١-٥- منهـــج البحـــــث

١-٦- مفاهيـــم وجدليـــات معلوماتيـــــة

١-٧- خلفية تاريخية عن عملية إعداد البرنامج المعماري

١-١ – مقـدمـــــــــة :

بقــراءة ســريعة لمراحل تطور الحضارة الإنسانية نجد أن عصر الصيد الذى استمر حوالـــى ٥٠٠٠٠ عـــام تـــلاه عصر الزراعة ، والذى استمر حوالى ١٠٠٠٠ عام، ثم عصر الصـــناعة الـــذى استمر حوالى ٥٠٠ عام ، وأخيرا عصر المعلومات والذى لم تزد مدته منذ البداية عن ٥٠ عاما فقط . أى أنه بدأ من حوالى منتصف القرن العشرين وحتى الآن ، ولكن تحقق فيه من التقدم والتكنولوجيا ما لم يتحقق منذ فجر الإنسانية حتى الآن .

المرحلـــــة	الفترة الزمنية	مظاهرهـــــــا	أهم إنجازاتها
ظهور الإنسان	٥٠٠٠٠ سنة	الصيد – جمع الثمار – الترحال – مجتمع القبائل.	اللغـــــــة
المرحلة الأولى عصر الزراعة	١٠٠٠٠ سنة	الإستقـــرار – الثـــورة الزراعية – مجتمع المدن والممالك.	الكتابـــــة
المرحلة الثانية عصر الصناعة	٥٠٠ سنة	تطور العلـــم – الثـــورة الصناعيـــة – الميكنة – مجتمع الدول.	الطباعة – وسائل الإتصال
المرحلة الثالثة عصر المعلومات	مـــنذ حوالى ٥٠ سنة	الحاسب الآلى – عصر الفضاء – مجتمع الإنسانية العالمية.	نظم وتكنولوجيا المعلومات

مراحل تطور الحضارات الإنسانية*

وتتبلور ملامح عصر المعلومات Age of Information في ملمحين أساسيين :

الأول : يتعلق بتكنولوجيا الإتصالات والمعلومـــــات Information Technology وهو ما يتعلـــق بالحاســـب الآلي، والألياف الضوئية،والأليـــاف البصرية، والـــــرادار، والســـونار ، والأقمـــار الصناعيـــة والهولوجرافيـــا، والتلسكوبيـــا، والتصويـــــر، والليـــزر، والراديـــو، والفيديوكونفـــــرنس.. الخ.

الثانى : فيتعلق بالمعلومة نفسها Information ، وأهميتها، ودورها فى تحقيق وملاحقة هذا التقدم، وهو ما يطلـــق عليه علم المعلومات Informatics. ويمكـــن تسخير الشق الأول فـــى خدمتهـــا ســـواء فـــى تقنيات جمعها ومعالجتها وتخزينها أو استرجاعها وتحويلها ونقلها وإرسالها .... الخ .

---

* د. ياسر عثمان محرم/العمارة وعصر المعلومات / عالم البناء – العدد ١٩٢ ص٣٣ .

سوف يتناول هذا البحث دراسة للملمح الثاني من عصر المعلومات وهو علم المعلومات وبالتحديد تلك المعلومات التي تتعلق بالتصميـــم المعمارى. فيهتم هذا البحث بمعلومات التصميم من وجهه نظر معمارية ، أى المعلومات التىتُمَكّن المصمم المعمارى من إنجاز أعمالاً معمارية أنجح ، مستفيداً من هذا التقـــدم التكنولوجي الكبير. ولم تتجه الدراسة الي الإعتماد علي علوم المعلومات في تناول البحث حيث تبين من واقع الدراسة أن معلومات التصميم في حد ذاتها تحتاج الي التناول التفصيلي بالقدر الذي لم يسمح للباحث أن يستمر في تطوير الدراسة إلي مستوي الإستفادة من علوم المعلومات. الأمرالذي جعل الدراسة تُرَكّز علي المعلومات اللازمة لإتمام العمليات التصميمية خلال المراحل المختلفة المشروع المعماري.

وإذا كانت العمارة هى إفراز طبيعى للتفـــاعلات الحضارية والسياسية والإقتصـــادية والإجتمـــاعية والبيئية فى كل مرحـــلة من مراحـــل تاريخ الإنســـــانية بدءا من فجر التاريخ ووصـــولا إلى عصـــر المعلومات، وكما أنها مرآة الحضارة وبوتقـــــة تنصـــهر فيها تلك الحضـــارات، فإن هذا يؤكد أننـــا فى خضم موجة عارمة من المتغيرات تمضى بنا إلى حقبة تاريخـــية جديدة متجـــددة تختلف كل الإختلاف عن سابقاتها. وهنا يبرز دور المعمارى فى كيفية رصد هذه التغيـــرات ودراسة تأثيراتهـــــا سلبا أو إيجـــابا فى جميع المجالات. والأهـــم فيما يجب أن يقوم به المعمارى هو دراسة كيف يصمـــم المعمـــارى الفـــراغ الذى يتناســـب مع احتياجـــات العصر. ولهذا تبرز أهمـــــية المعلومة ودورها فى مساعدة المعمارى فى ملاحقة هذا الركب من التقدم السريع .

فلكى يتمكـــن المعمـــارى مـــن تحقيق ذلك بكفـــاءة وفاعلية ، فعـــليه أن يقـــوم بجمع المعلومات والبيانات بكافة أنواعهـــــا التى تساعده على تحقيق هدفه. وذلك فى إطار منهجيـــة عملية، وخطـــوات متســـلسلة سليمـــة ؛ ولهذا سوف نوضح خلال مراحـــل البحـــث كيف يمكن للمعمارى عمل هذه المنهجية وتلـــك الخطوات ؟ وكيـــف يستفيد المعمارى بها خلال مراحل المشروع ؟ وكيـــف تتم العمـــلية التصميمية بكفاءة ؟ وماهى المناهج المعرفية اللازمة لذلك ؟ وما هى القدرات الفكرية للعقل ؟ وكيف يمكن تصنيف هذه المعلومات لتحقيق أكبر استفادة من قدرات العقل البشرى ولتحقيق أعلى كفاءة من المعلومات خلال المراحل المختلفة ؟ وكذلك كيف يتم جمع هذه المعلومات ؟ ومن الذى يقوم بجمعها ومراحلها وطرق تجميعها ؟

بدايـــة نـــود بيان المقصـــود بكلمة المعلـــوماتية. فكما أن هناك علم للكلام[١]، وعلم للأرض، وعلم للكونيات، وعلم للآثار، وعلوم اللغة العربية كـــ " النحو، والصرف ، والمعانى والبيان ، والبديع ، والخطابة ، والشعر " وعلوم الطبيعة التى تحتاج إلى التجربة والمشاهـــدة والإختبار ، سواء أكانت أساسية " كالكيمياء والطبيعة والفلك والرياضيات والنبات والحيوان والجيولوجيا " أم تطبيقية " كالطب والهندسة والزراعة والبيطرة ... الخ " فإن هناك علم المعلومات وهو المعلوماتية Informatics . وسوف نوضح معانيه فى جزء مقبل من هذا البحث فقرة مفاهيم وجدليات تختص بالمعلوماتية . والمقصود بالمعلوماتية فى التصميم المعمارى هى المعلومات اللازمة لإتمام العمليات التصميمية خلال مراحل المشروع المختلفة وكيف يمكن تجميعها.

إن أى عمـــل معمارى يتم من خلال عدة مراحل تهدف كل منها إلى إيجاد حلاً لجزئية مـــن جزئيات المشروع، ولتساعد فى حل الإشكالية الكبرى فى العمل المعمارى. تلك المراحل عـــبارة عن مجموعة من الإجراءات تختلف باختلاف المشكلة والموقف التصميمى. ولكى تتم هـــذه المـــراحل بكفاءة عالية لابد لها من توافر كافة المعلومات اللازمة لكل مرحلة حتى لايتم الإنـــتقال إلى المراحل التالية على أسس غير سليمة ، وذلك لكى يتم إنجاز العمل المعمارى فى إطار منظومة متكاملة .

تلعب المعلومات دورا هاما فى نجاح أى مشروع شريطة أن تكون بالقدر الكافى وفى الوقـــت المناســـب وبدقـــة عالية ، على أن توضع تلك المعلومات فى إطار برنامجا معماريا مـــتكاملا يُصـــاغ فيه كافة المعايير والمحددات وكافة المعلومات سواء عن نوع المبنى أو عن مســـتخدميه أو طبـــيعة الموقـــع أو المشروع أو البيئة المحيطة وخصائصها وكذلك خصائص الأنماط النشاطية والوظائف التى ستُصمَّم الفراغات المعمارية والعمرانية من أجلها.

يعتبر البرنامج المعماري هو الوسيلة التي تعمل على نقل المعلومات عبر مراحل العملية التصميمية ووضع وتطوير الحل التصميمي (Sanoff, 1977) فهو خطوة عملية لمنهجية العملية التصميمية لأنه يقدم لفريق التصميم بنية تنظيمية في إطار المعايير والمحددات الواضحة المتعلقة بالمشـــروع. فالبرنامج المعمـــاري يجب أن يشتمل على معلومـــات تتعلق

---

(١) علم الكلام : هو إقامة البرهان على وجود الله تعالى وصفاته وأفعاله وصدق الرسل. وسميت بهذا الإسم لأن المتكلمين تكلموا في أمور كانت ينبغي أن يسكتوا عنها. وعلى حد قول السلـــــف هو الخوض في العقائد الدينية.

بالنواحي الفنية والتكنولوجيـــة للمشروع والأنشطة التي ستمارس في المبنى والبيئة الطبيعيـــة المحيطـــة بالمشروع ، وكذلك معلومات عن طبيعة مستخدمي المبنى وسلوكياتهـــم ومتطلباتهم (Preiser, 1985) على أن يتم توفير ذلك فى إطار قاعدة معرفية متكاملة تُمَكِّن المصمم من التعامل مع الموقف والسياق التصميمى، وهو على دراية تامة بكافة الإحتياجات والمحددات والأسس والمعايير الخاصة بالمشروع وكذلك طبيعة مستخدمي المبنى والبيئة المحيطة .

هذا يقودنا إلى طرح نفس التساؤلات التي عادة ما تطرح في هذا السياق :

- من الذى يفعـــــل ماذا ؟
- ومع من سيفعـــل ذلك ؟
- ومتى وأين سيفعلـــــه ؟
- وكيف يُمْكِنه فعـــل ذلك ؟

والإجابـــة على هذه التساؤلات يجب أن تتم من خلال فكرا منهجيا مرتبا متسلسلا قبل الشـــروع فـــيها، وفى إطار برنامجا معماريا شاملا .لكى يتم عمل هذا البرنامج المعماري فقد يطرح معده بعض الأسئلة الأخرى تهدف إلى مساعدته على تحديد الإستراتيجية العامة للخطة التي سيتناول بها هذا البرنامج . **ومن تلك الأسئلة ما يلي :**

- هـــل الحل الأكثر إقناعا للمستخدمين سينتج عن مجهود إعداد البرنامج المعماري الذى يؤكد بدقة على متطلباتهم الإنسانية ؟
- هل سيتم وضع احتماليات النجاح أو الفشل في الإعتبار ؟
- هـــل ســـتعمل المدخـــلات مـــن المعلومـــات المتعلقة بالمتطلبات الإنسانية على إقناع المتخصصين والخبراء المعنيين بعملية إعداد البرنامج المعماري ؟
- ما هى أنـــواع المعلومـــات التى قد تعقد الأموردون أى إضافة إلى المنتـــج النهائى ؟ وما هى المعلومـــات التى قد تؤدى إلى إضافة واضحـــة وقد تســـاعد في الحصـــول على منتج معمارى جيد ؟
- كـــيف يكون لعمليـــة إعداد البرنامج المعماري تأثير واضح على ضبـــط تكلفة المبنى الفعلية ؟ وما هى البنود أو العناصـــر التى سيكون لها تأثير واضح على دقة التكلفـــة ؟
- مـــا هـــى أنواع المعلومات التى يجب أن يتضمنها البرنامج المعمارى طبقا لنوع النشاط المستهدف بالمبنى ؟

- مـــا هـــى التخصصـــات التى يجب أن تشترك فى إعداد البرنامج المعمارى فى ضوء النشاط المستهدف ؟

وعلى ضوء التساؤلات السابقة فدائما ما يحاول المعمارى الجيد أن يسلك سبيلا جديدا فى كل مشروع يختلـــف عما سلكه فى مشاريع سابقة. كما يحاول أن يعطى إلى مستعملى إنتاجه المعمـــارى ما يحتاجـــون إليه ومايريدونه وإن كان بالتعبيـــر عن ذاته. وهذا يعنى أن المبنى الجيد لايمكن أن ينشأ عشوائيا. ولا يمكن الوصول إلى هذه النتيجة إلا بالتعاون المشترك بين المعمارى وصاحب المشروع لوضع الأهداف والإحتياجات الواضحـــة وتحديد مايجب عمله فى مرحلة ما قبل التصميم. وتسمى هذه المرحلة بمرحلة إعداد البرنامج المعماري، والتي تعد النقطة المرحلية الأولي لتلك الشبكة المعقدة من الأنشطة الذهنية التى تحدث أثناء العملية التصميمية. فعملية إعداد البرنامج هى البحث عن المعلومات بأسلوب منظم ومبادئ عامة للتطبيق فى أى مشروع سواء أكان بسيطا كالمسكن أومعقدا كالمستشفيات ويليه مرحلة التصميم فهى تحديد للمشروع والكشف عن المشكلة لذا فهى تحتاج إلى الموضوعية [١] Objectivity بينما التصميم هو حل المشكلة ذاتها لذا فهو يتسم بالذاتية Subjectivity ، وعملية إعداد البرنامج المعماري عمل تحليلى بينما التصميم عمل تركيبى وضعى Synthesis.

الدراســـات السابقـــة حـــول الموضـــوع :

نشر في مصر خلال الأعوام العشرة السابقة بعض البحوث ذات الصلة بالموضوع منها على سبيل المثال :

١ - كتاب " **بناء الفكرالمعماري والعملية التصميمية** "أ.د/ عبد الباقي إبراهيم – ١٩٩٧ ، حيث تناول الموضوع في جزئية من الكتاب من ص ٦٠ –٦٤ في إطار حديثه عن إعداد البرنامج المعماري في المباني المركبة.

٢ - Application of Artificial Intelligence in Architectural Design, Ph,D.Thesis Sherif El-Attar, 1997 Al-Azhar University Faculty Of Engineering Department Of Architectural Engineering .

---

(١) الموضوعية : هي ظاهرة أو حالة علمية ترتبط بالموضوع فتأخذ صفته منه ، والبحث الموضوع هو الذي يلتزم بالموضوع أثناء التحليل والمعالجة برؤية علمية. (عقيل – ١٩٩٩).
والمقصود بالموضوعية هنا هو : أن تكون عملية إعداد البرنامج المعماري مرتبطة بالموضوع " نوعية المشروع وأن تقوم على الوقائع والتجارب المتعلقة به.

حيث تناول الموضوع من زاوية كيف يمكن استخدام تطبيقات الحاسب الآلي في المعلومات اللازمة للتصميم المعماري ، ولم يتناول الموضوع من زاوية : ما هي المعلومات اللازمة للتصميم المعماري ؟

٣- Computer - Aided Architectural Design Of Queuing Areas In Buildings ,Ph,D. Thesis Hatem Mohamed El-Shafie ,1994 Cairo University Faculty Of Engineering Department Of Architectural Engineering .

فقد تناول الموضوع من زاوية كيف يمكن الإستفادة من الحاسب الآلي في التصميم المعماري لجزئية من المبني وهي مساحات انتظار المشاة من خلال نموذج محاكاه للحاسب الآلي لتحديد المسطح اللازم لتحقيق مستوي معين من الراحة ولزمن معين ، ولم يتعرض للمعلومات اللازمة للبرنامج المعماري لتحقيق ذلك .

٤ - A Knowledge Based Computer -Aided Methodolgical Design Approch Hospital Design As A Case Study , Ph.D., Thesis ; Mahmoud Ahmed Zaki , 1995, Cairo University Faculty Of Engineering Department Of Architecture.

فقد تناول الموضوع أيضا كأحد تطبيقات الحاسب الآلي وأنظمة الذكاء الإصطناعي في التصميم المعماري ، وكمدخل معرفي للتصميم المنهجي ولم يتعرض للمعلومات التي يجب أن توافرها لتحقيق ذلك ، وقام بدراسة تطبيقية علي تصميم مباني المستشفيات.

٥- **تطبيقـــات الحاسب الآلي في العمارة "مدخل تحليلي لتحقيـــق التصميم الأقرب الي الأمثل** " رسالة دكتوراة للمهندس أشرف عبد المنعم جعفر-جامعة الزقازيق- فرع بنها - هندسة شبرا .حيث تناول الموضوع أيضا كأحد تطبيقات الحاسب الآلي في عمليات التوجيه وشبكة الممرات بين العناصر المعمارية ،والمعلومات اللازمة لتحقيق ذلك فقط ، مع تصميم برنامج للحاسب الآلي للتطبيق ، ولم يتعرض لمعلومات البرنامج المعماري بشكل شامل ،ولا لطرق تأسيس البرنامج المعماري.

٦- مقال تحت عنوان : " **العمارة وعصر المعلومات** " للدكتور/ ياسر عثمان محـــرم، عالم البناء ، العدد ١٩٢. وقد تناول الموضوع من حيث مدى تأثير عصر المعلومات وتكنولوجياته على العمارة.

أما الكتابات الأخرى فمنها من تناول موضـــوع المعلـــومات بصفة عامة ومنفـــردة ، ومنها من تناول موضوع التصميم المعماري بشكل منفرد أيضا.

١-٣- المشكلـــــة والهـــدف مـــن البحـــث :

١-٣-١- تحـــديد المشكلـــــة :

المنتج المعمارى يعد نتاجا لمجموعة من الأنشطة الذهنية لشبكة فكرية معقدة يقوم بها المصـــمم لحـــل مشكلة تصميمية معينة طبقا للظروف ، والعوامل ، والمحددات الخاصة بها. فالمشـــكلة التصميمية يجب النظر إليها كمنظومة شاملة ومركبة. فهى ليست الشئ فى حد ذاته ولكـــن هـــى طـــريقة للنظر إلى الشئ ، وليتمكن المصمم من المقدرة على فهم تلك المنظومة لابـــد من أن يكون لديه القدرةعلى فـــهم ثلاث عمليات أساسية (Christopher, A. ;1966) وهى :

- السلـــــوك العـــــام لعناصر المشكلـــــة .
- التفاعل فيما بين عناصر المشكلة وتكاملها.
- طريقة حدوث هذا التفاعل الذى يسبب السلوك الكلى لعناصر المشكلة .

عدم فهم هذه العمليات الأساسية يؤدى إلى قصور فى المنتج المعمـــارى (المبنى) مما ينتج عنه الكثير من التعديلات ، إما فى مراحل متأخرة من عمليات التصميم مما يعود بالسلب على المشروع ، أو قد لا يدرك هذا القصور إلا بعد إتمام عمليات الإنشاء. فيتم تشغيل المبنى على أسس غير سليمة وتبدأ عملية التعديلات بعد تشغيل المبنى ، مما ينتج عنه مبنى قـــــــد لا يتلاءم مع الهدف المخصص له مهما أجرى عليه من تعديلات ، فضلا عن إهدار الأموال والموارد . ويرجع ذلك أساسا إلى عدم توافر المعلومات اللازمة لإتمام إنشاء المبنى خلال المراحل المختلفة للعمليات التصميمية ، وفى بعض الأحيان قد يتم الحصول على المعلومة فى وقت متأخر وتفقد قيمتها وجدواها.

ويُمْكِن وضع التصور العام لمعالجة تلك المشكلة من خلال تحديد أسبابها :
وأهم هذه الأسباب هى :

١ - قصور فى إعداد برنامج التصميم المعمارى للمشروع المطلوب تصميمه .
٢ - عدم وضوح نوع أو كفاية المعلومات المطلوبة أو اللازمة لتحقيق كل مرحلة بكفاءة .
٣ - التداخل وعدم التنسيق بين التخصصات المختلفة فى مراحل إعداد المشروع .
٤ - عدم وجودحدود ومسئوليات واضحة لكل مرحلة من مراحل إعداد المشروع المعمارى مما ينتج عنه التركيز على بعض المراحل وإهمال أو قصورفى البعض الآخر .

١-٢-٣- أهميـــة البحـــث وأهـــدافه :

تأتـــي أهمية هذا البحث مع تزايد وتعقد المباني من حيث تعدد استخداماتها وتداخلها أو أحجامهـــا ، مما يتطلـــب مزيدا من الإهتمام بتلك الأنشطة وتفاعلها وملاءمتها لمستخدميها وسلوكياتهم والبيئة المحيطة بها. ولـــن يتأتـــي ذلـــك إلا بتوافـــر ما يلزم لتحقيقه من معلومات وخاصة ونحن في عصر أصبحت المعلومات فيه تأخذ مكان الصدارة في تقدم وتطور أي مجال.

كما تهدف الدراسة إلى وضع الأساليب والأسس العلمية لمعالجة هذه المشكلة كما يلي :

- طـــرح مدخـــلا نظريا وإطار عمل لأساليب التعامل مع المعلومات فى إطار منظومة متكاملة عبر مراحل إعداد المشروع .
- دراسة للمراحل المختلفة للعمليات التصميمية مع توضيح كيفية حدوث التكامل بينها وبين مراحل إعداد المشروع .
- توضيح المفاهيم الأساسية والمنهجيات والتقنيات اللازمة لإعداد البرنامج المعمارى مع بيان ما يجب أن يحتويه البرنامج من معلومات .
- وضع تقنيات وأساليب الحصول على المعلومات اللازمة لكل مرحلة .

وتحقيق تلك الأهداف لابد أن يتم من خلال عدة محاور .

١-٣- محـــاور الدراســـة:

في إطار تحديد المشكلة وأهدافها تم تناول الدراسة وفق ثلاثة محاور كالتالي :

- العلاقة بين سيكولوجية التفكير والمعلومات.
- العلاقة بين عمليـــات التصميم ومراحـــل إعداد المشـــروع المعمـــاري في إطار البرنامـــج المعمـــــاري.
- البرنامـــــج المعمـــاري وكيفية إعـــــداده.

تهدف هذه المحاور إلى بيان ما هى المعلومات اللازمة للعمليات التصميمية خلال مراحل المشروع المختلفة،وكيف يمكن الإستفادة منها لتحقيق أعلى كفاءة في المنتج المعماري. ولتناول تلك المحاور تم أولا بيان بعض المفاهيم والجدليات المتعلقة بالمعلوماتية وكذلك بيان

دراسة تحليلية لمراحل التطور التاريخي لعمليـــة إعداد البرنامج المعماري الذي يعد العمود الفقري للمعلومات اللازمة للعمليـــات التصميميـــة.

أ – تأسيـــــس المنظومـــة المعلوماتيـــــة :

ويتـــــم ذلك مـــن خـــلال :

- **دراســـة تحليلـــية لسيكولوجيـــة التفكير المعلوماتي :** وذلك عن طريق دراســـة للبنية المعلوماتية للعقل البشري مع بيان صفات المعلومات التي يقوم بتحصـــيلها كـــل جزء من أجزاء العقل. وتشتمل الدراسة أيضا على أنواع المعلومـــات التي يجب أن تعيها عقلية المصمم المعماري سواء الداخلية منها "المخزون المعرفي داخل عقلية المصمم " أو الخارجية "ما يجب علي المصمم الإلمـــام بـــه "، وذلك بهدف تقسيم المعلومات بما يتناسب مع قدرات العقل البشري ، وبما يخدم الهدف الأساسي من المشروع.

- **دراســـة تحليليـــة للمناهـــج المعرفيـــة اللازمـــة للعمليـــات التصميميـــة** (المنهج الوضعى – المنهج الفينومنولوجي "التفسيري " – المنهج البنيوي) . تـــم مراجعة الإطار الفلسفي لهذه المناهج ؛ لبيان كيف يمكن استخدام كل منها فـــي المجال البحثي . و كيفية إحداث تكاملا بين المناهج الثلاث بهدف تكوين مـــنظومة معرفـــية متكاملة ولبيان المعلومات اللازمة لإحداث تكاملا بين هذه المناهج لخدمة العمليات التصميمية.

- **دراســـة تحليليـــة للمنظومـــة المعرفيـــة وسيكلوجيـــة التفكير المعلوماتي.** وذلك عن طريق بيان القيم المعلوماتية اللازمة لعملية إعداد البرنامج المعماري سواء كانت معمارية أو برمجية بهدف تكوين بنية معلوماتية متكاملة تضم المنظومة المعرفية والقيم المعلوماتية وأنواع المعلومات اللازمة لتقديم عمارة متميزة.

ب – دراســـة تحليليـــة للمعلومـــات اللازمة للعمليـــات التصميميـــة :

ويتـــــم ذلك مـــن خـــلال :

- **دراســـة تحليلية لبعض نماذج (Models) اتخاذ القرارات التصميمية مثل :**

"النموذج الحدسى – النموذج العقلانى – نموذج المشاركة –النموذج المنطقى

– نماذج الحاسب الآلي". هذا بالإضافة إلى بيان لبعض النماذج الأخـــرى التي قد تتشـــابه في الخطـــوات ولكن تختلف في الأسلـــوب مثل: " النموذج الخطي – النموذج الإستدراكي– النموذج الدائري– النموذجالتشعبي– النموذج الطبيعي – الـــنموذج الحلزوني– نموذج إدارة التصميم – النموذج المركب الإدراكي " ؛ وذلك بهدف بيان المراحل المختلفة للعملية التصميمية والتى تمثل أحد الخطوات الإجرائـــية لعمـــل المشـــروع المعمارى، وذلك من واقع الدراسات والأدبيـــات التى ظهرت منذ منتصف الستينـــات من القرن العشرين وحتى الوقت الحالى .

– **دراســـــة تحليليـــــة لمراحـــــل إعـــداد المشـــــروع المعمـــــــارى :** وذلك من قِبَل بعض المنظمات العالمية والمحلية مثل: المعهد الأمريكي للمعماريين ، والمعهد الملكي للمعماريين البريطانيين ، وجمعية المهندسين المعماريين بمصر. كما سنتناول دراسة تحليلية لمراحل إعداد المشروع من قبل بعض المنظرين والباحثين المتخصصين ؛ وذلك بهدف الوصول إلى تصور تكاملي لمراحل إعداد المشروع المعمارى لكى نَتَمَكَّن من صياغة المعلومات اللازمة، ولتحديد ما هى المعلومات اللازمة لكل مرحلة وكيف يُمكِن تجميعها وصياغتها لخدمة أهداف المشروع.

– **دراســـــة تحليليـــة لأنواع المعلومات التي يتضمنها البرنامـــج المعمـــارى :** سواء كانت تتعلق بالنواحي الفنية والتكنولوجية للمشروع أو تتعلق بالأنشطة التي ستمارس في المبنى أو البيئة المحيطة به ، أو ما يتعلق بطبيعة مستخدمي المبنى وســـلوكياتهم ومتطلـــباتهم ، وكذلـــك المعلومات التي تتعلق بالأسس والمحددات والمعـــايير التصميمية والتخصصـــــات الأخرى المشتركة في المشروع. وذلك فـــي إطـــــار المحـــتوي المعلوماتي للبرنامـــج المعماري بهدف تحديد ما هى المعلومـــات التى يجب أن يحتويها البرنامج المعمارى وبيان كيف يُمكِن توظيفها لخدمة المشروع .

جـ - دراسة تحليلية لعملية إعداد البرنامج المعمـــــاري :

وذلـــك عـــــن طريـــــق :

- **دراســـــة لمصادر الحصول على المعلومـــات وتقنيات تجميعها :**

عـــن طـــريق دراسة احتياجات العميل والمعايير والمحددات المتعارف عليها ودراسة السلوك الوظيفى فى الفراغات المعمارية للمشروع .

- **دراســـــة لفـــــريق إعـــداد البرنامج :** وأطراف العمل التى يجب أن تشـــــــترك فـــى تجمـــيع وصياغة المعلومات والمحددات الخاصة بالبرنامج المعمارى .
- **دراســة للطـــرق والمراحل المختلفة لإعداد البرنامج المعمارى:** وذلك بهدف بيان الأساسيات والمنهجيات والتقنيات اللازمة لإعدادالبرنامج المعماري وبيان كيف يمكن إعداد هذا البرنامج.

١-٤- الفرضيـــــة العلميـــــة للبحـــــث :

اهتمت معظم الدراسات والأبحاث المعمارية في مجال تطبيقات الحاسب الآلي بتطويع إمكانيات الحاسب واستخدامه كأداة مساعدة في التصميم ؛ للإستفادة من الإمكانيات الهائلة للحواسب في الحصول علي حلولٍ معمارية خالية من الأخطاء. ولم تَلقَ المعلومات نفسها وتوافرها وجودتها كمرتكزٍ أساسي نفس القدر من الإهتمام. فلم تتطرق تلك الأبحاث إلي محتوى المعلومات التي تعمل علي تحقق هذا الهدف. مما دعا الباحث إلي وضع الفروض العلمية للبحث بما يحقق الوصول إلي تصور عن المحتوي المعلوماتي الذى يمكن المصمم من إنجاز العمليات التصميمية خلال مراحـــل المشـــروع وأساليب وتقنيات الحصول علي تلك المعلومات لتحقيق هذا الهدف .

الفرضية الأساسية للبحث هى:

ان توفير القاعدة المعلوماتية للمصمم هي التي تُمكّنه من الوصول إلي منتج معماري متميز.

تلك القاعدة المعلوماتية الجيدة تتمثل في البرنامج المعماري الذى يعتبر أول وأهم مراحل إعداد المشروع المعماري والمُشتَمِل علي جميع المعلومات والبيانات المتعلقـــــة

بنوعية المبني وتجهيزاته وشاغليه والبيئة المحيطة . وحتي يتحقــق ذلك يجب تشكيل فريقا متميزا ليضم كافة التخصصات ويمثل جميع المعنيين بالمشروع وباتباع التقنيات المناسبة لجمع المعلومات من المصادر المناسبة ، ويتم باتباع استراتيجية واضحة متمثلة في منهجيات و خطــوات مرحلية تتلاءم مع المعلومــات المطلــوبة طبقا لنوعيــة المبني تحت الدراســة والتصميــم .

١-٥- منهـــج البحـــــــث:

ينقسم منهج البحث إلى خمس مراحل :

المرحلة الأولـــى : اكتشـــاف المشكلـــــــة .

المرحلة الثانيـــة : الإطار المعلوماتي للمشكلـــة .

المرحلة الثالثـــة : الإطار المعماري للمشكلـــة .

المرحلة الرابعـــة : الإطار البرنامجي للمشكلـــة .

المرحلة الخامســة : استخلاص النتائج والتوصيات .

١-٥-١- مرحلة اكتشاف المشكلة :

خلال هذه المرحلة تم تقسيم المشكلة إلى ثلاثة أقسام :

أ - قصور معرفي وعدم وضوح أنواع المعلومات المطلوبة للمراحـــل التصميمية وطرق الحصول عليها.

ب - وجود فجوة بين المعلومات ومراحل العملية التصميمية خلال مراحل إعداد المشروع المعماري.

جـــ - قصور في البرنامج المعمـــاري للمشروع التصميمي ، وكذلك مصادر المعلومـــات وتقنيات البحث عنها وطرق الحصول عليها وتصنيفها ومعالجتها للإستفادة بها في البرنامج المعماري.

وبناء على ذلك اتضحت السمات التي من خلالها سيتم التعامل مع أقسامها ، وكيف يمكن تناولها ؟ ، وكذا تقنيات وأساليب البحث لوضع حلولا مختلفة لمعالجتها. وعلى هذا الأساس اتضحت أساليب وموضوعات البحث في الأجزاء الأخرى من المشكلة.

١-٥-٢- الإطـــار المعلوماتي لمعالجـــة المشكلـــــة :

القصور المعرفي وعدم وضوح المعلومات : هذه الجزئية من المشكلة تتعلق بكيفية التفكير في المعلومات والتعامل معها ومن ثم كيفية البحث والتقصي عن هذه المعلومات؛ ولذلك تم التعامل مع هذه المشكلة في ثلاثة اتجاهات :

الاتجاه الأول : يتعلــق بكيف يفكــر الإنســان ؟ وللإجابة على هذا التســاؤل يجب دراسة صفات المعلومات التي تتعلق بكل جزء من أجزاء العقل البشري وكيفية التعامل مع المعلومات وأصنافها بما يتلاءم مع متطلبات العمل المعماري.

الاتجاه الثاني : يتعلــق بكيفية التعرف والبحث عن المعلومات التي تَلزَم العملية التصميميــة مما يستلزم دراسة للمناهج المعرفية التي يُمكِنها التعامل مع أنواع تلك المعلومات. وعلى هذا الأساس تم مراجعة الإطار الفلسفي لثلاثة من المناهج الفلسفية ؛ لبيان كيف يُمكِن استخدامها في إطارها البحثــي بهدف الوصول إلى الإطار المعرفي الذي يُمكّن المصمم من التعامل والتعرف على أنواع المعلومات المختلفة مما أدى إلى وضع تصور لمنظومة معرفية متكاملة.

الاتجاه الثالث : يتعلــق بكيفية تحقيق أكبر استفــادة من قــدرات العقل البشري والمنظومــة المعرفية فىإطارالعمل المعلوماتي. مما يستلزم عمل دراسة تحليلية لصفات المعلومات التي يجب أن تعيها عقلية المصمم وإيجاد علاقة تكاملية بين قدرات العقل البشري والمنظومة المعرفية لتحقيق القيم المعلوماتية التي إذا توفرت في أي عمل معماري كان هذا العمل إلى حدٍ كبيرٍ عملا ناجحا ، الأمر الذي ساعد على طرح تصور لمنظومة معلوماتية مكوناتها هي قدرات العقل والمناهج المعرفية والقيم المعلوماتية تعمل في نسق تكاملي للحصول على منتج معماري متميز.

١-٥-٣- الإطـار المعمـــاري لمعالجــة المشكلـــة :

- **عــدم الربط بين المعلومـــات ومراحل العملية التصميمية خلال مراحل إعداد المشـــروع المعمـــاري:**

ولمعالجة هذه الجزئية من المشكلة تم عمل دراسة تحليلية لنماذج اتخاذ القرار التصميمي بهدف الوصول إلى مراحل العملية التصميمية ، ثم دراسة تحليلية لمراحل إعداد المشروع المعماري من قِبَل المنظمات الدولية والمحلية ، وكذلك من قِبَل الباحثين والمنظرين في هذا المجال. وحاول البحث وضع تصورا تكامليا لمراحل إعداد المشروع ثم إيجاد علاقة تبادلية تكاملية بين مراحل العمليــات التصميمية ومراحــل إعــداد المشــروع المعمـــــاري.

- **قصـــور البرنامـــج المعمـــاري في المشـــروع التصميـــمي :**

يتطلب ذلك عمل دراسة تحليلية لعناصر البرنامج من قِبَل الباحثين والمنظرين ثم دراسة للمحتوي المعلوماتي لعناصر البرنامج المعماري بهدف الوصول إلى إجابة للسؤال عما يجب أن يحتويه البرنامج المعماري من معلومات ؟ وذلك تمهيدا للإنتقال إلى بيان كيفية عمل هذا البرنامج.

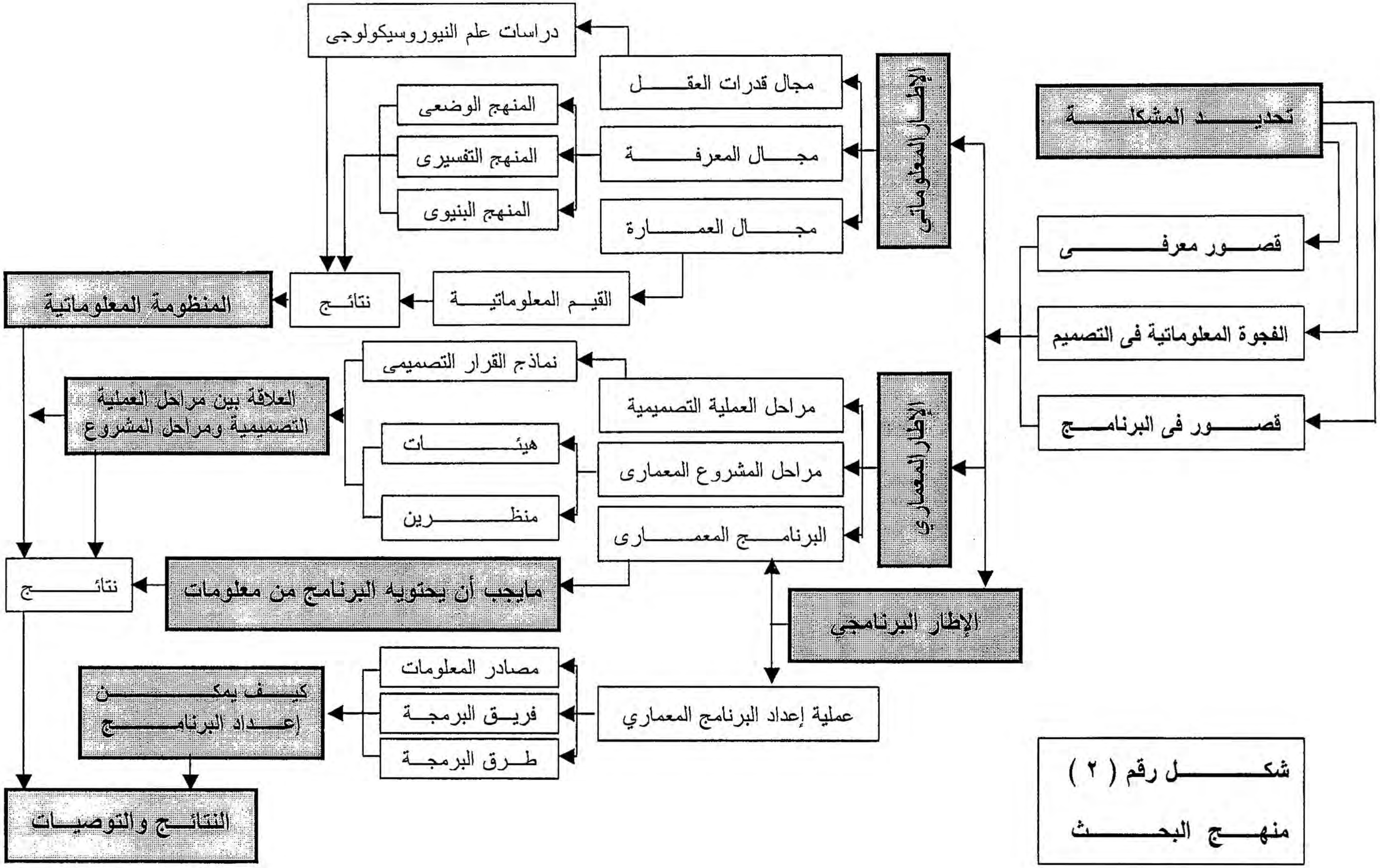
١-٥-٤- الإطـــار البرنامجي لحـل المشكلـــة :

- **مصـــادر وتقنيـــات المعلومـــات وطـــرق إعداد البرنامج المعمـــاري :**

في هذا الجزء من البحث تم عمل دراسة تحليلية عن أساليب وتقنيات ومصادر المعلومات اللازمة للبرنامج المعماري ، ثم عمل دراسة تحليلية لفريق العمل الذي يُمكِن أن يقوم بهذه المهمة " مهمة إعداد البرنامج المعماري " ، ودور كل منهم ومسئولياته. وكذلك عمل دراسة تحليلية للمراحل التي يُمكِن أن يتم بها هذا العمل والطرق المختلفة التي يُمكِن اتباعها لعمل البرنامج المعماري.

١-٥-٥- استخـــلاص النتـــائج والتوصيـــــات :

من خلال المراحل الأربعة السابقة تم التعرف على أبعاد المشكلة وأطرافها وطرق علاجها فيما يختص بالمعلومات اللازمة للعملية التصميمية خلال مراحل المشروع المعماري في إطار البرنامج المعماري وطرق إعداده وتقنيات ومصادر الحصول على تلك المعلومات ، مما ساعد على استخلاص نتائج الدراسة وتوصياتها.
انظر شكل رقم (٢) والذي يبين منهج البحث.



شكل رقم (٢)

منهج البحث

١-٦- مفاهيـــم وجدليـــات معلوماتيـــــة :

ذكرنا فيما سبق أن المقصود بالمعلوماتية هي علم المعلومات ، وهذا العلم يتداخل معه بعض المفاهيم التي تستخدم في هذا المجال ، لذلك فسوف نتناول فى هذا الجزء من البحث بيانا لبعض المفاهيم والجدليات المتعلقة بالمعلوماتية. فبمراجعة الأدبيات والكتابات البحثية المتعلقة بهذا الموضوع نوضح من هذه المفاهيم ما يلى :

البيـــانات: Data:

البينات كماجاءت فى القاموس المحيط والمعجم الوجيز ولسان العرب أن البيانات هى: من بَيَنَ والبَين هو الفُرقة وبَانَ الشئ بَيَاناً أى ظهر واتضح ، وبَيَنَ الشئ أى ظهر واتضح ، واستَبَانَ الشئ أى استعرضه وعرفه.

وبالرجوع إلى ماذكرة (محمد خشبة :٢٠٠٠) نجد أنه عرف البيانات كالتالي :

" البيانات Data هى جمع لكلمة بيان Datum وتمثل مجموعة الحقائق أو الأفكار أو المشاهدات أو الملاحظـات أو القياسـات وتكون فى صورة أعداد أو كلمات أو رموز مُكَوّنة من أرقام أو حروف أبجدية أو رموز خاصة وهى تصف فكرة أو موضوعا أو حدثا أو هدفا أو أى حقائق أخرى" .

وعرفها أيضا على أنها " المادة الخام التى تشتق منها المعلومات Information ".

ونشـــير فـــي هذا الإطار بأنه قد ظهرت في النصف الأخير من القرن الماضي بعض المصطلحات التي تتعلق بالحاسب الآلي نذكر منها :

معالجة البيانـــات : Data Processing :

" هـــى مجموعة العمليات التى تجرى على البيانات لتحويلها إلى شكل مفيد وذى معنى أي تحويلها إلى معلومات " (محمد خشبة :٢٠٠٠).

قاعـــــدة البيـــانات : Data Base:

" هـــي مكـــان تخزين كافة البيانات ذات الأهمية والقيمة بالنسبة للمستفيدين من نظام معالجة المعلومات Information Processing System " (محمد خشبه : ٢٠٠٠).

وعرفها جيمس مارتن James Martin علي النحو التالي :

" قاعدة البيانات تَجمَع بين البيانات ذات العلاقة المتبادلة فيما بينها والمُخَزّنة معا بدون زيادة غير ضرورية أو ضارة لاستخدامها في تطبيقات متعددة " (محمد خشبه :٢٠٠٠).

مخطـــــط البيانـــات : Schema :

" هــو البـنـاء المــنطقى الشـــامل لكل البيانات التى تكون قاعدة البيانات ويسمى ذلك الوصف المنطقى لقاعدة البيانات Logical Data Base Description "(محمد خشبة :٢٠٠٠).

المعلومـــــات: Information :

المعلومـــات كما جاءت فى القاموس المحـيط والمعجم الوجيز ولسان العـــــرب : أن المعلومات من عَلِمَ ، وعَلِمَ الشئ عِلماً أى عَرِفَهُ وشَعِرَ به فقال تعالى "لاَ تَعلَمُونَهُم الله يَعلَمهم" وتَعَلّـمَ الأمـــر أى عَرِفَهُ وأتقنَهُ . أى أن العِلم هو إدراك الشئ بحقيقته واليقين والإدراك الكلى والمُرَكّب للأشياء .

والمعلومـــــات هـــى : تلـــك الأشياء التى تؤدى إلى تغير سلوك الأفراد واتخاذ القرار. وقد لخص ذلك فليســوف الأنثروبولــوجى " جريجورى بيتسون " عندما عَرّف المعلومات بأنها : أى اخـــتـــلاف يـــــؤدى إلـــى اختـــــلاف " Any difference which makes a difference " نبيل علي (١٩٩٤).

و يمكن أن نستخلص من التعريفات السابقة بأن المعلومات هى :

تلك الأشياء التى يدركها الفرد ويحس ويتأثر بها فينتج عنها تغير فى سلوك وفكر الأفراد واتخاذهم للقرارات .

أي أن المعلومات تنتج من معالجة البيانات والمعرفة تنتج من معالجة المعلومات للحصول على كيان متجانس من الحقائق والنظريات والقوانين العلمية ؛ أي أن المعلومات هي جوهر المعرفة، والمعرفة التي يكتسبها المجتمع تتناسب طرديا مع مقدار المعلومات التي تتولد في المجتمع سواء كان تولدها من ذات المجتمع نفسه أو عن طريق نقلها من مصادر أخرى.

استرجاع المعلومات : Information Retrieval :

ظهر هذا المصطلح على يد كلفن مور Moores عام ١٩٥٠ وله عدة تعريفات ذكرها محمد فتحي (١٩٨٤) منها:

- **تعريف فيرثورن :** " الإستفادة من مجموعة وثائق معينة لعدد من الوثائق ذات محتوى محدد" .
- **تعريف هـــارود :** " الطـــرق والإجـــراءات التى تتبع فى استعادة Recovering معلومات محددة من بيانات مختزنة " .

المعرفـة Knowledge:

المعـــرفة كمـــا جاءت فى القاموس المحيط والمعجم الوجيز ولسان العرب : هى من عَـــرِف الشـــئ أى أَدْرَكـــه بحاســـة من حواسه وعرفه الأمر أى أَعْلَمه إياه . وعرفه أى بَيَّنَه وأَعْلَمه بمكانه . أى أن المعرفة هى الإدراك الجزئى البسيط للأشياء .

أما أفلاطـــون فقد قســـم المعرفـــة إلى أربعة أقسام " تصاعديا " ذكرها عبد المقصود (١٩٨٥) وهى:

- المعرفة بالإحســـاس
- المعرفة بالظـــــــن
- المعرفة بالإســـتدلال
- المعرفة بالتعـــــــقل

فالإحساس هو أول وأدنى درجات المعرفة بينما التعقل هو أرقى وأرفع درجاتها .

- **فالمعرفة بالإحســـاس هـــــى :** إدراك عوارض الأجســـام أو أشباحها فى اليقظـــــة وصورها فى المنام .
- **والمعرفة بالظـــــــــن هى :** الحكم على المحسوسات بما هى كذلك .
- **والمعرفة بالإســـــــتدلال هى :** علم الماهيات الرياضية المتحققة فى المحسوسات .
- **والمعرفة بالتعـــــــــقل هى :** إدراك الماهيات المجردة من كل مادة .

أى أن المعرفة فى رأى أفلاطون هى إدراك لعالم المثل .

أما أرسطو فيرى المعرفة على أنها : " معرفة واقعية وهى إدراك عقلى أو حسى مطابق للأشياء فى الخارج " (عبد المقصود :١٩٨٥).

أما محمد خشبة (٢٠٠٠) فقد عرف المعرفة على أنها : " تُمَثِّل حصيلـــة أو رصيـــد خبرة ومعلومات ودراسة طويلة لدى شخص ما فى وقت معين " .

و يمكن أن نستخلص من التعريفات السابقة بأن المعرفة هى :

تبدأ من الإدراك الجزئى البسيط للأشياء التـــى يدركهـــا الإنسان بحواسه أو عقله ، والذي يكون مطابقا لظواهر الأشياء ثم تتبلور وتنعكس فيما لدى الإنسان من خبرة ومعلومات ودراسة طوال حياته .

البيانات والمعلومات والمعارف والذكاء :

أربعة مفاهيم أطلق عليها د. نبيل علي (١٩٩٤) مصطلح " رباعية التميع " ، وسميت برباعـــية التمـــيع لأنهـــا يصعب الفصل بين عناصرها المتداخلة ويشوبها كثير من الغموض. وحدد الفرق بين عناصرها كالتالي :

البيانـــات والمعلومـــــات :

البـــيانات هـــى المادة الأولية ، هى المعطيات البكر التى تستخلص منها المعلومات . وهـــى بـــنود البطاقة الشخصية ومادة استيفاء النماذج ، وقراءات أجهزة القياس ، والإشارات الـــتى تنبعـــث من أجهزة الإرسال وتلتقطها أجهزة الإستقبال . وهى ما ندركه بحواسنا . وهى ركيزة المعلومات ، وهى المتغير المستقل الذى لا يستحدث .

أمـــا المعلومات فهى نتاج معالجة البيانات ، تحليلا أو تركيبا ، لاستخلاص ما تتضمنه هذه البيانات ، أو تشير إليه ، من مؤشرات وعلاقات ومقارنات وكليات وموازنات ومعدلات . والمعلومات هى المتغير التابع .

المعلومـــات والمعـــــارف :

المعرفة هى حصيلة الإمتزاج الخفى بين المعلومات والخبرة والمدرجات الحسية وقدرة الحكم على الأشياء . فالمعلومات تمزج ماتدركه حواسنا ثم نقارنها بما تُخَزِّنه عقولنا من واقع خبراتنا وسابق معرفتنا ، ثم نطبق على هذا المزيج ما بحوزتنا من أساليب الحكم على الأشياء ، وصولا إلى النتائج والقرارات ، أواستخلاصا لمفاهيم جديدة أو ترسيخا لمفاهيم

سابقة. إذاً فالمعلومات هى وسيلة ، أو وسيط لاكتساب المعرفة ضمن عدة وسائل أخرى كالحدس والتخمين والممارسة الفعلية والحكم بالفطرة .

إذا كـــان أينشتيــن عَبرَ عن " العالم الطبيعى Physical World " بالعلاقة بين الطاقة والكــتلة فــإن بوركز " Boorkes " 1981 طرح النظيــر المعــرفى له بمــا يسمى " العـــالم الإدراكـــى Cognitive World " وعبر عنه بالعلاقة بين المعلومة والمعرفة . فالمعلومة فى مقام الكتلة والمعرفة هى طاقتها الكامنة .

المعـــرفة والذكـــــاء :

ممــا لاشــك فــيه أن هناك فرقا جوهريا بين اكتساب المعارف القائمة بالفعل وتوليد المعــارف الجديــدة . إن الذكــاء هو الطاقة الذهنية التى نطبقها على سابق معرفتنا وشواهدنا لتولــيد الأفكــار واكتشاف العلاقات وبرهنة النظريات واستخلاص البنى الحاكمة التي تنطوى عليها الظواهر التى تبدو مُتَبَايِنَة ومُتَنَاثِرَة .

تكنولوجــيا المعلومـات Information Technology :

" هـــى اكتساب ومعالجة وتخزين واسترجاع ونشر المعلومات عن طريق التكامل بين أجهزة الحاسبات الإلكترونية ونُظُم الإتصالات الحديثة " (محمد فتحي : ١٩٨٤).

ويعــرفها Humberside – **بمعــناها الواســع** – **بأنها** " التكنولوجيا المتعلقة بتخزين واسترجاع ومعالجة وتداول المعلومات وإنتاج البيانات بالوسائل الإلكترونية ، ويمكن أن تكون البــيانات شــفوية أو مصــورة أو نصــية أو رقمية . كما أن التفاعل الذى يسرته تكنولوجيا المعلومات يُمكِن أن يكون بين الناس والآلات أو بين الآلات فقط " (عاطف السيد :٢٠٠٠).

ويعرفها محمد الهادى بأنها " خليط من أجهزة الكمبيوتر ووسائل الإتصـــال ابتداء من الألياف الضوئية إلى الأقمار الصناعية وتقنيات المعرفة الفيلمية والإستنســاخ وتمثل مجموعة كبيرة من الإختراعات والتكنيكات التي تستخدم المعلومات خارج العقل البشرى ." (عاطف السيد :٢٠٠٠).

ويعرفها شوقى سالم على أنها " هى كافة أنواع الأجهزة والبرامج المستخدمة فى تجهيز وخزن واسترجاع المعلومات " ، عاطف السيد (٢٠٠٠).

أما نزارعيون السود فيعرف تكنولوجيا المعلومات بأنها " مجموعة المجالات المعرفية من علميه وتقنية وهندسية وإنسانية واجتماعية ، والإجراءات الإدارية والتقنيات المختلفة المستخدمة ، والجهود البشرية المبذولة فى جمع المعلومات المختلفة وتخزينها ومعالجتها ونقلها وبثها واسترجاعها ، وما ينشأ من تفاعلات بين هذه التقنيات والمعارف والإنسان المتعامل معها بكافة حواسه وإدراكاته " ، عاطف السيد (٢٠٠٠).

علم المعلومـــات/ المعلوماتيـــة :

Informatics / Information Science or Informatology :-

لعـــل أول وأهـــم تعـــريف لعلم المعلومات هو ذلك التعريف الذى انتهى إليه مؤتمران لمعهد جورجيا للتكنولوجيا بالولايات المتحدة فى (أكتوبر -١٩٦١ ، وإبريل - ١٩٦٢) .

" هـــو العلـــم الـــذى يدرس خواص المعلومات وسلوكها والعوامل التى تحكم تدفقها ووسائل تجهيزها لتيسيـــر الإستفـــادة منها إلى أقصى حد ممكن . كما يشمل أيضا أنشطـــــة التجهيز لإنتاج المعلومات وبثها وتجميعها وتنظيمهـــا واختزانهـــا واسترجاعهـــا وتفسيرها واستخدامها " (محمد فتحي : ١٩٨٤).

وعرفه هارولد يوركر عام ١٩٦٨ : " هو ذلك المجال الذى يبحث خواص المعلومات وسلوكها. والقوى التى تحكم تدفق المعلومات ووسائل تجهيز المعلومات لأغراض استخدامها والإفـــادة مـــنها لأقصـــى حـــدممكـــن. وإنه يتعلق بجسم المعرفة المتصل بإنتاج المعلومات وتجمـــيعها وتنظـــيمها واخـــتزانهـــا واسترجاعهـــا وتفسيرها ونقلها وتحويلها والإنتفاع بها"، (محمد فتحي : ١٩٨٤).

وعرفه بوكر على أنه : " علم يهتم بالموضوعات والمعرفة المتصلة بأصل المعلومات وتجميعها وتنظيمها واسترجاعها وتفسيرها وبثها وتحويلها واستخدامها "، (أحمد بدر:١٩٨٥).

وفى تعريف آخر لبوكر وزملائه على أنه : " علم يضم مجالات علمية متداخلة ويهتم بالـــتعرف علـــى خـــواص وسلوك المعلومات والقوى التى تتحكم فى تدفق المعلومات وطرق تجهيزها حتى تكون متاحة ومستخدمه بأقصى درجة من الكفاءة ، (أحمد بدر :١٩٨٥).

أما سميث يرى علم المعلومات على أنه : " علم يتعلق بكيف يتصل الإنسان بالإنسان وإنه يدرس الكيفيـــة التى تنتقل بها المعلومـــات- ابتداء من نقطة خلق المعلومات إلى نقطـــة

الإســـتخدام – وكل الخطوات الوسيطة للجمع والتنظيم والتفسير والإختزان والإسترجاع والبث والنقل للمعلومات "،(محمد فتحي : ١٩٨٤).

ومـــن التعريفـــات الأخـــرى التي ذكرها محمد فتحي (١٩٨٤) :

- " العلـــم الـــذى يقوم بدراسة وتحليل المعلومات وسلوك المستفيدين منها ... كما يقوم بدراسة وتصميم وتطبيق وإدارة وتقييم نظم المعلومات."
- " العلم الذى يدرس خواص المعلومات وكيف يتم نقلها أو تداولها . وهو يتعلق بالطرق التى تستخدم فى إنتاج المعلومات وجمعها وتنظيمها واختزانها واسترجاعها وتحليلها وإرسالها واستقبالها واستخدامها فى اتخاذ القرارات."
- " إنه مجال متعدد الإرتباطات يتعلق بكل أوجه عملية نقل المعلومات."
- " إن علم المعلومات هو ببساطة دراسة كل أوجه ظاهرة المعلومات."
- " إنه دراسة طبيعية للمعلومات وخواصها."

و يمكن أن نستخلص من التعريفات السابقة بأن علم المعلومات هو :

هـــو ذلـــك المجـــال العلمـــى المُتعدد الإرتباطات الذى يهتم بالمعلومات ونظم المعلومـــات وكيفية التحكم فىتَواصُلِها وتجهيزها وإنـــتاجها وبـــثها وتجمـــيعها وتنظـــيمها واختزانها واسترجاعهـــا وتفســـيرهـــا حـــتى يُمّكِـــن اســـتخدامهـــا والإنتفـــاع بها بسهولة وبأقصى درجـــات الكفـــاءة.

التوثيـــق: Documentation :–

قدم محمد فتحى (١٩٨٤) عدة تعريفات هى :

- " عملية جمع وتصنيفات كل مسجلات المعلومات الحديثة وجعلها متاحة لمن يحتاجها من الباحثين والمخترعين ".
- " تسجيل المعرفة المتخصصة وتنظيمها وبثها " .
- " علم تجميع مصادر المعلومات المسجلة أو الوثائق واختزانها وتنظيمها لتحقيق أقصى إفادة ممكنة منها ".

البرمجة المعمارية : Architectural Programming:

"هـــــي النشاط الذي يُعِد الصياغة الأولية للمشروع تحت الدراسة ، وهي العملية التي تســتخلص متطلبات ورغبات وأهداف العميل وتترجمها إلي علاقات وظيفية وتجهيزات بهدف إنتاج مبني معماري عملي ملائم." (EL-Attar; 1997)

البرنامج المعمارى : Architectural Programme:

يطلــق عليه في إنجلترا " Design Breief " وفي أمريكا " Design Programme " وهو ذلك البرنامج الــذي يعــد استهلالاً " Prelude " للعمليات التصميمية بالمبنى وهو الخطوة العملية التي تعمل على منهجية عمليات التصميم بما يقدمه من بنية تنظيمية لفريق التصميم وبما يشتمل عليه من معايير ومحددات وموضحا لمتطلبات العميل والأنشطة ومستخدميها وسلوكياتهم والبيئة المحيطة بالمبنى.

أهداف البرنامج : Program Objective :

" هــى الأفكــار الأولية التى تصف أهداف العميل طبقا للتصور الأولى للمشروع كما يمكن أن تعمل على وضع واحدة أو أكثر من أفكار البرنامج " (Kumlin; 1995).

فريق إعداد البرنامج المعماري : The Program Team :

ويقصد به الفريق الذي يقوم بإعداد البرنامج المعــماري وهو " مجموعة الأشخاص المسئــولين بصورة مباشرة عن عملية إعداد البرنامــج المعمــارى ، ويشتمل أيضا على الاستشاري وكذلك المشاركين في إعداد البرنامج المعماري" (Kumlin; 1995).

المشاركون في إعداد البرنامج المعماري: The Program Participants :

ويقصد بهم المشاركون في عملية إعداد البرنامج وهم " مجموعة من الأشخاص المشاركين بصورة مباشرة فى خلق المستندات التى تساعد على إعداد البرنامج المعمارى ، ولهم سند أو دعم كأن يكونوا أصحاب رؤوس الأموال ولهم سلطة التأثير على التغيير بصورة أو أخرى على إنتاج البرنامج المعماري "(Kumlin; 1995).

١-٧- خلفية تاريخية عن عملية إعداد البرنامج المعماري :

تُعَــد البيئة العمرانية هى محور الإهتمام الرئيسى لكل من المعماريين والمخططين مما يســتلزم أن يكون هناك طريقة منهجية تعمل على كيفية فهم المجتمع الذى سيستخدم هذه البيئة وكيفــية تأثــير كل منهما على الآخر. ومناقشة احتياجات المجتمع وسلوكياته وأهدافه المتعلقة بــتلك البيــئة يتطلــب ضرورة فهم وتحديد ما هى المتعارضات والتناقضات بين كل من هذه الإحتــياجات والبيــئة. وحــل تلك التناقضات يعتمد على فهم المجتمع وأهدافه ومنهجياته فى تأســيس وتحديد وصياغة أولوياته ، وعلى ذلك فإن فهم احتياجات المجتمع وسلوكياته يعد أحد أهــم المتطلــبات الأولية والأساسية لصياغة البرنامج المعمارى . مما يستلزم أن يقوم كل من المعمارييــن والمخططيــن بتســهيل وصياغة ووضع الوسائل التى تعمل على تحقيق رغبات المجتمع من خلال البيئة العمرانية التى يصممونها.

بدأ موضوع إعداد البرنامج المعماري كنشاط متخصص فى مراحل العمليات التصميمية للمبنى منذ منتصف الستينات من القرن العشرين. وذلك بعد حدوث العديد من المشكلات الوظيفية والسلوكية فى العديد من المشروعات والبيئات العمرانية والتى صممـــت على أيدى رواد العمارة الحديثة. ولعل أهم هذه المشروعات هو مشروع Pruitt Igoe الذى كان له دور كبير في الإعتراف بأهمية وضع الجوانب الإجتماعية والإنسانية في البرنامج المعماري وضرورة أن يحظى البعد الإجتماعى وسلوكيــات المستخدمين بالإهتمام فى عملية إعداد البرنامج المعماري.

ومشــــروع " Pruitt Igoe " تم بناؤه ليكون نموذجا هاما لمشــروعات الإسكان العام ليُقــتَدى به لاحتوائه على ملامح تصميمية حديثة. وبعد استخدام المبنى أصبحت الفراغات بين المــبانى عبارة عن أماكن لإلقاء القمامة وأصبحت الممرات العليا بين المبانى مناطق لتعاطى المخــدرات وبــؤرة لارتكاب جرائم الإغتصاب والسرقة . وتم إجراء عدة محاولات لتحسين حالة المشروع ليتلاءم مع طبيعة مستخدميه وتقويم سلوكياتهم ، إلا أن جميع المحاولات باءت بالفشل وكان من الضرورى استئصال هذه البؤرة وذلك عام ١٩٧٢، (Serag ; 1986).

والسبب الثانى من أسباب ضرورة الإهتمام بالبرمجة المعمارية أنه في العصر الحديث ظهرت أنماط جديدة من المبانى مثل المجمعات التجارية والصناعية ومحطات السكك الحديدية

مما يتطلب وضع صيغة واضحة ومحددة للإحتياجات وتوصيفا جيدا للأنشطة ومستخدميها.وقد ظلت طريقة تناول المشروعات التصميمية كما هى حتى منتصف الستينات حيث بدأ الإهتمام بمفهوم إعداد البرنامج من أجل التصميم يأخذ مكانه عندما اعترفت به المنظمات المهنيـــة " المعهد الملكى للمعماريين البريطانيين **R I B A** Royal Institute of British Architect " والمعهد الأمريكي للمعماريين **AIA** American Institute of Architects " كمرحلـــة أساسية يجب أن تسبق العمليات التصميمية. وفي نهاية الستينات أدخل هذا المجـــال في الكتابات والأدبيات من قبل بعض المؤلفين مثل " Wheeler, A gostini, Horowiteny, Pena " الذين حددوا أن الأساس المنطقي لظهور عملية إعداد البرنامج المعماري هو الإحتياج لإيجاد وسيلة اتصال بين مصممي ومستخدمي المبنى ،وقد كان لهذه الكتابات والأدبيات أثر كبير في الإعتراف بعملية إعداد البرنامج المعماري كمرحلة تسبق العمليات التصميمية، (Preiser ; 1985) .

ومن أهم هذه الدراسات والكتابات مايلي :

- 1966, Emerging Techniques of Architectural Practice, A.I.A..
- 1969, Problem Seeking, Pana and Facke.
- 1972 Methods of Architectural Programming, Sanoff.
- 1981, The Architects Guide to Facility Programming, Palmer.

وقـــد كـــان لظهـــور جمعية بحوث التصميم البيئي بالولايات المتحدة الأمريكية EDRA, Environmental Design Research Association عام ١٩٦٨(Kumlin; 1995) أثر كبير على تطوير مفهوم عملية إعداد البرنامج المعماري وظهرت تلك الجمعية على أيدي " Gary Moore and Henry Sanoff" كما كان للمؤتمرات التي انبثقت عن تلك الجمعية أثر كبير أيضا حيث احتوت مطبوعاتها على العديد من الدراسات البحثية في مجال إعداد البرنامج المعماري.

ومـــنذ منتصـــف الســـبعينات بـــدأت تظهر المؤسسات المعمارية الهندسية التي تقدم استشـــاراتهـــا فـــي مجـــال إعداد البرنامج المعماري مثل HOR, CRS, Arams Group وغيرهم. وفي نهاية السبعينـــات 1970's أصبحـــت عملية إعداد البرنامج المعمـــاري مكملة لإجـــراءات تقييم المبنى وخاصة في المنظمات الكبرى بالولايات المتحدة الأمريكية وعلى وجه الخصوص المنظمات الحكومية (1995) , Kumlin; (1985) ;Robert G.

وعملية إعداد البرنامج المعماري صنفها"A.I.A" في الفصل 7-1من الوثيقة رقم 141 (Preiser; 1985) التي تناقش العلاقة بين المالك والمعماري على أنها خدمة تصميم إضافية أولية ومنفصلة عن التصميم. وفي المدة من"١٩٧٦ إلى١٩٨٣" كانت عملية إعداد البرنامج المعماري قد تطورت إلى حد كبير وأول مرة أخذ تقييم ما بعد الإشغال"Post- occupancy Evaluation P.O.E" في الإعتبار في عملية إعداد البرنامج المعماري في أوائل عام١٩٨٢ (Sanoff ;1992). والعلاقة بين عملية إعداد البرنامج المعماري وإجراءات التقييم تتم على مرحلتين :

أولهما: تقييم التصميم المعماري حيث يستند المعماري والمالك في تقييمهما للتصميم على ما ورد في البرنامج المعماري من أسس ومحددات ومعايير ومتطلبات وبيانات وأهداف وتصورات ، بما يساعد في الحكم على كفاءة التصميم واختيار بدائل الحلول.

ثانيهما: تقييم المبنى بعد الإشغال وتتم المراجعة والتأكد من فعاليات تشغيل المبنى وملاءمته للأنشطة والمستخدمين والبيئة المحيطة وذلك بهدف عمل التغذية الإسترجاعية Feed-Back للبرنامج المعماري ومعالجة ما به من قصور للإستفادة به في مشروعات أخرى مماثلة قادمة.

مما سبق يتبين أن البرنامج المعمارى قد احتل مكانة هامة لدى الباحثين و المنظرين الغربيين ، وكذا لدى الهيئات والجمعيات المعمارية العالمية ،وعلى وجه الخصوص فى أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية ٠ فالإهتمام به ليس فقط فى المراحل المختلفة لإعداد المشروع المعمارى ، بل يمتد الي ما بعد إعداد مستندات المشروع بل والتنفيذ ، فى عمليات تقييم المبانى بعد إشغالها ٠ونتيجة لهذا الإهتمام فقد اعتبر مرحلة منفصلة من مراحل إعداد المشروع التى تقرها تلك المنظمات، بل وخصصت له أتعابا منفصلة ، وأقرت بأن يُمْكِن أن يقوم به استشارى و بعقد منفصل بخلاف المصمم . أما فى مصر فحتى الآن لم يوضع البرنامج المعمارى فى الإعتبار ، ولم ينص عليه كمرحلة من مراحل إعداد المشروع المعمارى ،ولايوجد فى لائحة مزاولة المهنة ما ينص على ضرورة القيام بعمل برنامجا معماريا للمشروع ،وبالتالى لم تتعرض لمحتواه المعلوماتى ٠ وهذا مادفع البحث للإهتمام بالبحث عن البرنامج بمعناه الأشمل متضمنا كافة المعلومات التى تتطلبها العمليات التصميمية خلال مراحل إعداد المشروع المعمارى ٠

المبحـــث الثانـــي

تأسيـــس المنظومـــة المعلوماتيـــة

يشتمـــل هـذا المبحـــث على :

٢-١- دراسة تحليلية لسيكولوجية التفكير المعلوماتي.

٢-٢- أنـــواع المعلومـــــات .

٢-٣- دراسة تحليلية للمناهج المعرفية اللازمة العمليات التصميمية :

٢-٤- المنظومة المعرفية المتكاملة.

٢-٥- تكامـــل المنظومـــة المعرفيـــة وسيكولوجيـــة التفيكـــر المعلومـــاتي.

مقدمـــــــه :

يتــناول هذا المبحث دراسة تحليلية لبنية المنظومة المعلوماتية وذلك من خلال دراسة تحليلــية للبنــية المعلوماتية للعقل البشري بجزأيه الأمامي والخلفي وتوصيف المعلومات التي يُمكِــن أن يَــتَعَامَل معهــا ويُعالجهــا كل جزء من أجزاء العقل لتوضيح المدى الواسع لتنوع المعلومــات داخــل العقل البشري ، وكذلك بيان صفات المعلومات التي يتعامل معها كل جزء من أجزاء المخ ، وبيان أيضا أن كل جزء من المخ يتعامل مع مجموعة معينة من المعلومات ذات صــفات محــددة والتي تنتمي إلى نوعية معينة من العلوم وذلك للإستفادة بها في تكوين المنظومة المعلوماتية فيما بعد ، وإيجاد العلاقة التكاملية فيما بين عناصر تلك المنظومة. مما يعمــل علــى تحقيق أقصى استفادة من القدرات المعلوماتية للعقل البشري من خلال تصنيف المعلومــات بمــا يتناسب مع قدرته طبقا للدراسات النيوروسيكولوجية. كما سيتم عمل دراسة تحليليــة لأنــواع المعلومات وتقسيمها بهدف بيان ما يجب أن تعيه عقلية المصمم المعماري مــن معلومــات.

وســوف يتضــمن هذا المبحث أيضا دراسة تحليلية للمناهج المعرفية اللازمة للعملية التصــميمية وذلــك مــن خلال دراسة تحليلية للأدبيات والكتابات البحثية التي تتناول المناهج المعرفــية فــي إطارهــا الفلســفي لبــيان كيف يمكن استخدامها كمناهج بحثية لخدمة العملية التصــميمية مــع وضــع تصورا تكامليا لتلك المناهج لملء الفراغ المعلوماتي اللازم لوضع الــبرنامــــج المعمــاري ، وذلــك بهدف تكوين منظومــة معرفيــة تضم المناهــج المؤهلة لملء هذا الفــراغ المعلوماتــــي.

كمــا سيتضــمن البحــث دراسة للعلاقة بين المنظومة المعرفية وسيكولوجية التفكير المعلوماتــي بهــدف وضع علاقة تكاملية بين قدرات العقل وسيكولوجية فكره ، وبين أصناف المعلومــات التي يجب أن تُلِم بها عقلية المصمم المعماري ، وبين المنظومة المعرفية اللازمة للعملــية التصميمية في إطار القيم المعلوماتية اللازمة للبرنامج المعماري ، وذلك بهدف طرح منظومة معلوماتية متكاملة تهدف إلى تحقيق أعلى كفاءة وظيفية للمنتج التصميمي.

٣-١- دراسة تحليلية لسيكولوجية التفكير المعلوماتي :

يهـــتم هـــذا الجـــزء من البحث بدراسة لسيكولوجية البناء الإدراكي للعقل على ضوء الدراســـات النيروسيكولوجية لعلماء النفس ، وكيف يتم معالجة المعلومات داخل العقل البشري وذلـــك بهدف بيان مدى تنوع المعلومات وتصنيفها ، وماهي صفات المعلومات التي يجب أن يعيها العقل البشري لتحقيق أكبر استفادة من قدراته مع عرض وتصنيف المعلومات التي يجب أن تتوفر لدى المصمم المعماري.

بمراجعة الأدبيات والكتابات البحثية في هذا المجال ومنها على سبيل المثال : عباس عوض (١٩٨٩) وعبد الله نافع (١٩٧٩) وعبد الرحمن (١٩٨٩) وعبد الوهاب (١٩٩١) وأحمد عكاشة (١٩٨٢) وعبد السلام (١٩٨٠) وعبد الحليم (١٩٩٠) و(Porteous, I. D., (1996 والتي تهتم بالدراسة العلمية لعملية التفكير الإنساني من النواحي السيكولوجية والنيورولوجية ، أي دراسة ما يحدث فعلا عندما يفكر الإنسان في حل بعض المشاكل أو إنتاج بعض الحلول للمشاكل التي تواجهه . ويمكننا أن نفهم عمليات التفكير بطريقة أفضل ، وما هي خصائص العقلية لعمليات التفكير الإنساني ، وما هي الظروف التي تيسر أو تعرقل تلك العمليات ، وما هي الوسائل والأساليب والتقنيات التي يتبناها المصممون ويطورونها من أجل إنجاز مشروعاتهم ، ولكن ذلك لم يمكننا فهمه إلا بدراسة العمليات السيكولوجية الخاصة بالإدراك والتذكر والتفكير والتخيل واتخاذ القرار والرموز والتصورات والتركيز والتعديل والتخطيط والتقويم والإتصال أو التخاطب وغير ذلك من العمليات التي تساعد على جمع وتحليل وتصنيف وتبويب وصياغة وتخزين واستخدام المعلومات ، بل كل ما يتعلق بالعمل المعلوماتي موضوع البحث ، من خلال محاولتنا معرفة وفهم كيف يحدث النشاط الذهني أثناء التفكير وعمل مثل هذه الأعمال.

يســـتقبل المـــخ المعلومات عن طريق الحواس التي تعتبر بمثابة النوافذ التي يطل منها الإنســـان علـــى ما يحيط به من معلومات وأيا كان مصدر المعلومات التي يستقبلها المخ سواء كانت خارجية " من العالم الخارجي " أو داخلية " من البيئة الداخلية للجسم " ، فمن خلال تلك الحـــواس تأتي المعلومات الأساسية للعقل . وما يهمنا من هذه الحواس – كمصدر للمعلومات للعقـــل – هنا هما حاستي السمع والبصر فكليهما يستخدمه فريق إعداد البرنامج المعماري في جمع المعلومات المتعلقة بالبرنامج . فالسمـــع يستخدمه في جمع المعلومات المتعلقـــة بتقنيـــة

المقـــابلات أما البصر في تقنية المشاهدة والملاحظة وكليهما يستخدمان في عمليات الإتصال . فالمخ له لغة خاصة به ، أي له طريقته ووسيلته في الحصول على المعلومات واستخدامها من جزء لآخر داخل المخ أو من العالم الخارجي عن طريق أعضاء الحس .

تشـــير الدراســـات النيروســـيكولوجية – خاصة في أواخر القرن العشرين إلى تقسيم المخ البشري إلى جزأين أساسيين (عبد الوهاب :١٩٩١) :

- الجزء الأمامي .
- الجزء الخلفي " المخ المفكر" والذي ينقسم بدوره إلي نصفين :
  * النصف الأيسر من الجزء الخلفي .
  * النصف الأيمن من الجزء الخلفي .

أولا : الجزء الأمامي من المخ Forebrain Neacortex :

يشـــتمل هذا الجزء على الجهاز الطرفـــي Limbic System وقشـــــرة مخية أمامـــية Frontal Neacortex ، ويعـــد هـــذا الجزء مركزا للإنفعات والعواطف ، وهو المركـــز الذي يتعامل مع الجوانب غير العقلية أو غير المنطقية من السلوك ، ويتعامل مع الإستجابات الإنفعالية ، والحاجات البيولوجية للإنسان أكثر من تعامله مع جوانب الدقـــة والضـــبط القياســـية فـــي التصـــميمات الجمالية ، وتلك الحاجـــات تدفع نحو الإشـــباعات المـــتعلقة بالموضـــوعات الجمالـــية (عـــبد الوهاب :١٩٩١) . فإهمال المعلومـــات المـــتعلقة بالإشباعات الجماليـــة يتسبب في عدم الإستفـــادة بقدرات هذا الجـــــزء مـــن المخ ولعل هذا ما دعا " سميث " إلى نقده حركة الحداثة في العمارة لاهـــتمامها بأنشطة النصف الأيسر وتجاهلها الجهاز الطرفي من المخ ، مما تسبب في عجـــزها على تكوين إشباعات جمالية لدى الناظرين إلى تلك العمارة والمقيمين فيها ، فالجهـــــاز الطرفـــي يســـتجيب أكثر لنمط العمارة الذي أطلق عليه " سميث " Pacer Architecture وهـــو الـــنمط الـــذي يعتبره المعماريون الحداثيون نوعا من الإبتذال والســـوقية ، أمـــا عمارة ما بعد الحداثة فقد حاولت إشباع حاجات المخ الطرفي بقدر الإمكان ، (Porteous; 1996).

ثانيا : الجـــزء الخلفـــي " المخ المفكر " Thinking Brain :

ينقســـم هذا الجزء إلى نصفين لكل منهما وظائفه المختلفة ومع ذلك يتكاملان في كثير من الأنشطة الذهنية ، فهما يعملان سويّا بأسلـــوبٍ تعاوني وكل منها يقـــوم بمهـــام ووظـــائف تنتمي إلى الأسلوب الخاص به في التفكير. فكلا من نصفي الجزء الخلفـــي مـــن المـــخ له نمطاً إدراكيا معرفيا يتميز به عن الآخر من حيث نظام ونوع ومحـــتوى المعلومـــات لكـــل منهما. إذا أخذنا في الاعتبار خصائص عمل النصفين الكرويين فإن ذلك يُمَكّننا من حل العديد من المشاكل والوصول إلى أقصى استفادة من قدرات العقل البشري (عبد الوهاب :١٩٩١).

١ - النصـــــف الأيســـــر :

يتميـــــز بأنه : لفظي ، حسابي ، منطقي ، استدلالي ، وموجه نحو البيـــئة الخارجية وهو يحلل الأشياء Analyze Things واتجاهاتـــــه عقلانية Rational منطقية Logical ، ووسائل إنتاج المعرفة فيه هي المنطق العقلاني Rational Logic ويحقـــق المعـــرفة الإســـتدلالية Inferential Knowledge (أشرف سلامة : ١٩٩١).

٢ - النصـــــف الأيمـــــن :

يتميز بأنه كلي النشاط ، أو حدثي ، مكاني ، إنفعالي ، غريزي ، خيالي ، ويهتم بالأماكن الداخلية (شاكر عبد الحميد : ٢٠٠١)، وهو يولف بين الأشياء Synthesing Things لأن اتجاهاته حدسيـــة Intuitive وتخيلية Imaginative ووســـائل إنتـــاج المعـــرفة فيه هي الفهـــم الحدسي Intuitive understanding ويحقق القدرة الإبتكارية (أشرف سلامة : ١٩٩١).

فالمعلومـــة فـــي المخ كما حللها علماء النفس تمر بعدة مراحل وهي : بعد استقبالها يُدركهـــا العقل ثم يُصنّفها ويُخَزّنها في الذاكرة ويكَوّن عنها المفاهيم للحكم عليها والتفكير فيها وتذوقها ثم يُنتِج لها لغة خاصة بها ليستدعيها من الذاكرة لاستخدامها.

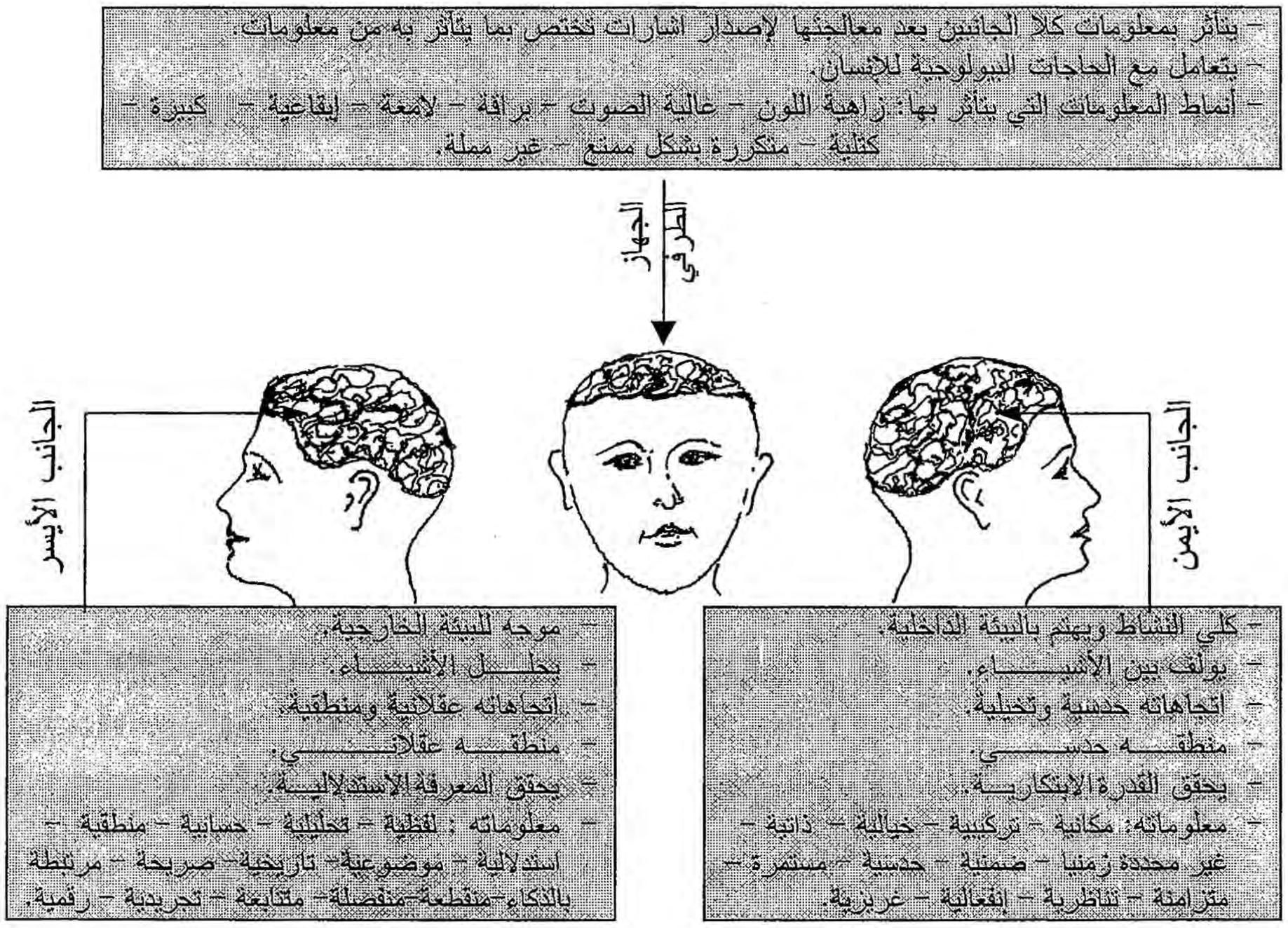
وقد طور بـــول فيتـــز P.Vitz نظريـــة جديـــدة في معالجـــة المـــخ البشـــري للمعلومـــات (شاكر عبد الحميد : ٢٠٠١)، على أساس النتائج الحديثـــة حول وظـــائف المخ البشـــري " الدراسات النيورسيكولوجية ". تقـــوم هذه النظـــرية على نظامين معرفيين لمعالجة المعلومات هما : تناظري " Analogous System ، ورقمي " Digital System وركّزت هذه النظرية على كيفية تحقيق أكبر استفادة من المخ المفكر بنصفيه.

- **النصف الأيسر :** خاص باللغة ويختص بالنظام الرقمي في معالجة المعلومات اللفظية التحليلـــية ، الإســـتدلالية ، الموضوعية ، التاريخية ، الصريحة ، المرتبطة بالذكاء ، المتقطعة أو المنفصلة ، المتتابعة ، المتسلسلة ، التجريدية ، والرقمية.

- **النصف الأيمن :** يقـــوم بالمهام الأساسيـــةالخاصـــة بالتفكير بالصور ويختص بالنظـــام التناظـــري في معالجة المعلومـــات المكانية ، التركيبية ، الخيالية ، الذاتية ، غير المحـــددة زمنيا ، الضمنيـــة ، الحدسيـــة ، المستمـــرة ، المتزامنة ، المتوازية ، العيانية ، والتناظرية.

لم تهتم النظرية بالجهاز الطرفي للمخ ؛ لأنه لا يتم فيه معالجة للمعلومات بل يتأثر بالمعلومات التي تصل إلى الجزء المفكر للمخ حيث يتم معالجتها فيصدر الجهاز الطرفي إشارات تختص بما يتأثر به من المعلومات التي عولجت في الجزء المفكر ، وذلك لأن الجهاز الطرفي يتعامل مع الحاجات البيولوجية للإنسان والتي تدفع نحو الإشباع من خلال الأنماط الغريبة من الأشياء الزاهية اللون ، البراقة ، اللامعة ، العالية الصوت ، الإيقاعية ، الكبيرة أو الكتلية، والمتكررة بشكل ممتع لا بشكل يثير النفور والملل ، فكل هذه الأشياء تتعلق بالتذوق بشكل عام والتذوق الجمالي بشكل خاص ، وحيث أن الجمال أحد شروط العمارة الجيدة فإن إهمال المعلومات المتعلقة بهذا الجزء من المخ قد ينتج عنه قصور في تحقيق أحد شروط العمارة الجيدة ؛ أي لابد من الإهتمام بالمعلومات التي تتعلق بتحريك تلك الإنفعالات والتي تُحلّل في الجزء الخلفي من المخ " النصف الأيسر والنصف الأيمن " . إذاً الأمر يتطلب أن معلومات البرنامج المعماري يجب أن تجمع بين ما ذكره " سمث " في نقده للعمـــارة الحديثـــة وبين نظرية " بول فيتز " لتحقيق أكبر استفادة من قدرات العقل البشري ، فأقصى درجات للراحة والإتزان الفكري أو المتعة تعتمد على التوازن بين المدخلات الحسية المرتبطة

بهذه الأنظمة الموجودة في المخ (الجهاز الطرفي والنصف الأيسر والنصف الأيمن) ، والشكل رقم (٣) يبين أجزاء العقل البشري وما يلزم كل منها من المعلومات.



شكل رقم (٣) أجزاء العقل البشري وما يلزم كل منها من المعلومات (الباحث)

وهـــذه تعتـــبر خصـــائص المعلومـــات التي يتعامل معها كل جزء من أجزاء المخ البشـــري ومنها ماهـــو موجـــود داخل عقلية المصمم ومنها ما هو ليس في حوزة المصمم ، وسوف نناقش في الجزء القـــادم من البحث بعض أنواع المعلومات التي يجب أن تعيها عقلية المصمم المعماري.

٣-٣- أنواع المعلومات :

نتناول في هذا الجزء من البحث دراسة لأنواع المعلومات التي يجب أن تعيها عقلية المصمم المعماري. فكما ذكرنا سابقا أن المعلومات التي يستقبلها المخ إما داخلية ، أو خارجية لذا فسوف نتناول دراسة لأنواع تلك المعلومات والتي تنقسم في مجملها إلى قسمين :

- معلومات داخليـــة.
- معلومات خارجية.

القسم الأول : معلومـــــات داخليـــــة :

وهـــى المعلومـــات التى تتعلق بالمصمم نفسه ، والتي تُؤثر فى تشكيل قدراته الذهنية وتلك القدرات لايُمكِن قياسها ولا تخضع لقواعد علمية محددة ، بل المؤشر الوحيد للحكم عليها هو مدى نجاح المنتج التصميمى من عدمه ؛ أى أن رفع كفاءة القدرات الذهنية للمصمم يتوقف على ما لديه من مخزون معلوماتى والذي يَتَكَّون من العديد من العناصر نذكر منها :

١ – التعليـــــم :

وهـــي تلـــك المعلومـــات التـــى يكتسبهـــا المصمم خلال مراحل تعليمية بشكلٍ عام والتعليم المعمارى بشكلٍ خاص ، والتي تشتمل على العلوم الإنسانية والعلوم الطبيعية والعلوم الجمالية ، والتي تتمثل في العلوم الهندسية وإجراءات التصميم وبرامج الحاسب الآلي وبعض المشروعات المعمارية. مما يستلزم إيجاد تكاملا بين المعلومة المكتسبة من المواد التخصصية والعلوم الإنسانية. وتصل تلك المعلومات إلى عقلية المصمم إما من مصادر شفوية أو تحريرية فالمصادر الشفوية تَكُون عن طريق المحاضرات والتدريبات العملية والمناقشات مع المحاضر أو الزملاء . أما المصادر التحريرية فتتمثل في الكتب الدراسية والحقائق والبحوث العلمية التي يوصى بالإطلاع عليها.

٢ – الخـــــــبرة :

وهـــى الرصـــيد المعرفـــي الـــذي يَتَكَّون من المعلومات التى يكتسبها المصمم خلال ســـنوات الممارســـة المهنية في مجال العمارة . ويتوقف قدر وجودة هذا النوع من المعلومات على نوعيات وأحجـــام وأعداد المشروعات التى يتعرض لها المعمارى والدور الذى أسند إليه فى هذه المشروعـــات . وتتكون هذه الخبرة على عدة مراحل يمر بها المعمـــــاري بدءاً من

تخــرجه وصولا إلى كونه مهندسا استشارياً ، والتي حددت بثلاث مراحل أساسية فى دراسة قام بهــا كــل مــن Gralewska- Vickery and Roscoe, (براين : ١٩٩١) وقد أجريت تلك الدراســة علــى ٩٠ مهندسا فــي مجــال الممارســة المهنيــة لأعمال البناء في بريطانيا ، ونستخلص من تلك الدراسة ما يلي:

- **مرحلة المهندس المبتديء :**

يكُــون لــدى المعمــاري معلومات أساسية كُوِنَت في مراحل التعليم المعماري ، إلا أنه يكــون مفــتقرا كلياً أو جزئيا للخبرات العملية لذا فهو يعمل تحت إشراف من هو أكثر خبرة مــنه، ونوعية المعلومات التي يحتاجها في هذه المرحلة تتعلق بالبيانات التقنية وطرق تصميم وبــرامج الحاســب الآلــي ودراسة النماذج المعمارية ، ومعلومات عن نوعية المشروع الذي سيشــترك فــيه. ويستقى تلك المعلومات إما بطريقة شفوية من المهندس المشرف عليه ، أو الــزملاء أو بطــريقة تحريــرية مــن الكتب والنشرات الإرشادية وتقنيات العمل واللوحات والمواصفات والتقارير الفنية والمراجعات والكودات واللوائح والقوانين.

- **مرحلة المهندس متوسط الخبرة :**

ونوعية المعلومات التي يحتاجها إضافة إلى ما سبق هي معلومات متخصصة أي عن باقي التخصصــات ذات الصلة بالعمــل المعماري ، وكذلك الأساليــب والتقنيــات الحديثة مما يتطلب منه الإحتياج إلى مصادر إضافية مثل العملاء والمقاولون والمؤتمرات ومنتجي مواد البناء أو من المستخلصات أو البحث والإنتاج الفكري والكتالوجات .

- **مرحلة المهندس الإستشاري :**

ويكــون المعمــاري فــي هذه المرحلة قد قام بتحصيل ما احتاجه من معلومات في المــراحل الســابقة ، ويحتاج إضافة إلى ذلك معلومات تتعلق بدراسة الحالات والمواقف التي يــتعرض لها ، وبصفة عامة يحتاج إلى معلومات عن أحدث التقنيات والأساليب التي يَمْكِن أن يستخدمها في العمل المعماري ، وأن يكون على علمٍ تام باحتياجات السوق والمواقف الماليــة والإقتصــادية ومــا إلــى ذلــك من معلومات. وقد يستقى تلك المعلومات عن طريق اتصاله بالجهات المختلفة والمطبوعات والتقارير ذات الصلة بالموضوع،فبالإضافة إلى احتياجه للمهارات الفنية فإنه يحتاج إلى المهارات الإدارية والمالية لما قد يتخذه من قرارات استراتيجية.

وفي دراسة صدرت عن معهد الدراسات المعمارية المتقدمة بجامعة " يورك " البريطانية (University of York,1982) (محمد أبو المجد : ١٩٩٧) جرت على تصنيـــف الخبرات التى يحتاجهـا المصمـــم. **والـتي قُسِمـــت إلى :**

- الخبرة الخاصة بعمليات اتخاذ القرار.
- الخبرة والمعارف العامة حول التصميم المعماري وإنشاء المباني.
- خبرة الحكم على مستوى أداء القرارات التي اتخذت في مواقف سابقة مماثلة.
- خبرة إظهار المعلومات وتوصيلها.

أ - **الخبرة الخاصة بعمليات اتخاذ القرار:** وهى الخبرة التي تتيح للمصمم التنبؤ بالمشكلات التى ستظهر أثناء عمليات التصميم ، وهي في نفس الوقت الخبرة التي يحتاجها المصمم حتى يتمكن من تحديد مصادر المعلومات المناسبة قبل الدخول في أي مرحلة من مراحل عمليات التصميم أو اتخاذ القرار . فيحتاج المصمم إلى معلومات تُؤَهِّله وتُمَكِّنه من التنبؤ بالمشكلات التي قد تظهر مستقبلا في عمليات التصميم ، وهي غالبا ما تكون موجودة بداخله حصيلة معرفته وخبراته السابقة .

ب - **الخـــبرة والمعارف العامة حول التصميم المعماري وإنشاء المباني :** والتي يمكن أن يكتســبها المصمم من التعليم والممارسة والتى تتيح له اتخاذ القرارات اللازمة لصنع التصميم ،أو بمعنى آخر إيجاد الحلول التصميمية وتحقيق متطلبات البرنامج المعماري دون إغفــال لكافــة العوامل الخارجية ذات التأثير. وما يحتاجه المصمم من معلومات لذلك يكون قد اكتسبه في مراحل التعليم بالإضافة إلى الخبرات الممارسة والتي تُؤَهِّله لاتخاذ القرارات المتعلقة بابتكار بدائل الحلول وتقييمها واختيار الأنسب منها.

جـ - **خـــبرة الحكـــم علـــى مستوى أداء القرارات التي اتخذت في مواقف سابقة مماثلة :** وهــذا الــنوع من الخبرات عادة ما يكتسب بطريقة سلبية حيث يتعلم المصممون من أخطــائهم أكثر مما يتعلمونه من نجاحاتهم . فالمعلومات التي يحتاجها المصمم لذلك غالــبا مــا تكــون في مخزونه المعرفي ، والتي تتوقف كمياتها ونوعها بناء على ما تعرض له من مشروعات سابقة مماثلة.

د- **خـــبرة إظهـــــار وعرض المعلـــومات :** وهي التي تتمثل في مهارة استخدام الوسائط المعـــتادة و الوســـائط الحديثة في نقل وتوصيل وعرض وتحليل ألمعلومات والأفكار. فـــبعد أن يقـــوم معد البرنامج المعماري بجمع المعلومات فيجب أن يكون لديه الخبرة والمهـــارة فـــي عـــرض وتوصـــيل تلك المعلومات فقد تكون علي شكل منحنيات أو مخططـــات أو كروكـــيات أو عـــرض تصويري....الخ. وكذلك بعد أن يقوم المصمم بعمـــل الرسومات ففي كل مرحلة يحاول تجسيد ونقل تصوراته بوسائل متعددة. وتلك المهـــاراه لاتتمـــثل فقـــط في عرض الأفكار أو المعلومات بشكل متميز، بل لإختيار الأســـلوب الأمـــثل للعـــرض بمـــا يتناسب مع كل مرحلة ومع من سيتم عرض تلك المعلـــومـــات أو الرســـــومات له. فالفهم الأعمق لكيفية ابتكار العروض ودورها في المســـاهمة فـــي حل المشاكل سيصبح مكونا ضروريا من مكونات البرنامج المعماري والعمليات التصميمية : بمعني آخر أن اسلوب العرض الجيد يساعد إلي حد كبير علي إيضاح وتوصيل الفكر التصميمي للعميل أو المعلومات لمن سيستخدمها.

٣ – العوامـــــل الشخصيـــــة :

ومـــن العوامـــل الداخلية التي تُؤثِر على عقلية المصمم ما يختص بشخصية المصمم نفســـه ، وتـــتعلق أيضـــاً بالمعلومـــات المؤثـــرة على تكوين شخصيته واختياراته ، ومن تلك المعلومات ما يتعلق بالعادات والتقاليد . فلو لم يُطوّر المصمم معلوماته تطويراً شاملاً وكذا لو لـــم يقـــم بعمل إحلالا وتحديثا لثقافته وحصيلته المعرفيـــة ، فسوف يجد المصمـــم نفسه يحل المشاكل المتشابهة التى يتعرض لها بنفس الأسلوب والطريقة ونفس الحل .

٤ – المطبوع أو المنشور من المعلومات :

وهى تلك المعلومات التى يحصل عليها المصمم من خلال أساليب متعددة منها :

أ – **مطبوعات تنظيمية :** كالقوانيـــن واللوائـــح التنظيميـــة والإشتراطـــات والأكواد والمواصفات والحدود والأســـس والمعايير القياسية. ويمكن اعتبار المطبوعـــــات التنظيمية معلومات خارجية .

ب – **مطـــبوعات تجاريـــة :** كالنشـــرات التسويقية للمنتجات ومواد البناء وهى تستخدم فى المراحل المتأخرة من العملية التصميمية ؛ لأنها غالباً ما تهتم بالتفاصيل والمواد .

جـ - مطـبوعات مهنية مستقلة : كالمراجع والمجلات المهنية والفنية والكتب الإسترشادية وهـى تلعب دوراً كبيراً فى المراحل المبكرة من العملية التصميمية كمصدر لإنعكاس فكر المصمم وتحريك قدراته الإبتكارية .

القسم الثانى : معلومـات خارجيـة :

وهـى تلـك المعلومات المرتبطة بالمشروع أو المشكلة تحت التصميم. وتعتبر بمثابة مؤثـرات خارجية تفرض على المصمم وخارجه عن إرادته ، وتتمثل هذه المؤثرات فى عامل الوقـت ، الميزانـية المـتاحة ، طبـيعة الموقع ، متطلبات العميل ، احتياجات المستخدمين ، المؤثـرات الجغرافية ، المواد المتوفرة والتكنولوجيا المتاحة وقد يكون الطابع المعمارى ضمن هـذه المؤثـرات وخاصـة إذا كان المشـروع ذا طبيعة نشاطيـة معينة أو يقع فى منطقـة تاريخيـة لها طابعهـا وتراثها المميز الذى يتوجب على المصمـم احترامه " محاكاته ".

وتنقسم هذه المعلومات إلى :

١ - معلومات اتخاذ القرار :

وتـتعلق تلك المعلومات بشكل مباشر بكل ماله تأثير على اتخاذ القرارات ، وقد تتخذ العديـد مـن القـرارات بـناء عليها قبل البدء فى التصميم ؛ أي أنها تحتاج إلي خبرة متميزة للإسـتفادة بها والتحكم في اتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب وبالمعلومات المناسبة. وهـنا يـبرز دور معد البرنامج المعماري، فإذا كان قد أكد على العلاقات الوظيفية فإن العديد من القرارات التنظيمية المتعلقة بعلاقات العناصر وكيفيات ودرجات الإتصال فيما بينها سوف تتغـير مما يؤثر تأثيراً مباشراً على تشكيل المبنى. ويجب أن تصاغ تلك المعلومات طبقا لقوة كل منها وتأثيره علي اتخاذ القرار، بأن تتدرج تلك المعلومات من ما هو ملزم إلي ما هو غير ملزم وللمصمم الحرية في الإلتزام به من عدمه.

ومن المعلومات التى تؤثر على إتخاذ القرار أيضاً المعلومات التنظيمية أي ما يتعلق باللوائح والقوانين المطبقة بالمنطقة. سواء ما يختص بحدود البناء والإرتفاعات ونسبة البناء المسموح بها. وكذلك الكودات مثل الوقاية من الحريق ومسالك الهروب ومسطحـات الفراغات وما يترتب عليـه من اشتراطات التهوية والتخلص من المخلفات وغير ذلك من القوانيـن .

كذلك المعلومات التى تحدد بالمعاييرالتصميمية للمكونات المختلفة للمشروع بالإضافة إلى المعلومات البيئية عن طبيعة الأرض وما فى باطنها أو على سطحها "طبوغرافية الموقع " وما يحيط بها من مبانى أو يصلها من طرق ومرافق عامة.

ومن المعلومات التى تؤثر على اتخاذ القرار التصميمى أيضاً ما ناقشه " Robert G. Hershberger " (Preiser ; 1986) فيما يتعلق بالميزانية فإذا كانت المعلومات تؤكد أن الميزانية المخصصة للمشروع محدودة . فإن ذلك أيضاً سوف يؤثر على القرارات المتعلقة بالمشروع وخاصة ما يتعلق منها بالتشطيب فقد يلجأ المعمارى إلى اختيار موادًا غير مكلفة . فإذا كانت الميزانية غير كافية للوفاء بالإحتياجات فقد يترتب على ذلك اتخاذ قراراً بالوفاء بالإحتياجات طبقاً لأولوياتها وطبقا لأولويات الأهداف التي صاغها معد البرنامج المعماري حتى يتمكن من إنشاء المبنى فى حدود الميزانية المخصصة . وكذا قد تؤثر على وضع بعض العناصر الإضافية التى قد يضعها المعمارى ليُحسّن من الكفاءة الوظيفية للمبنى فيضطر إلى إلغائها، ويحـــاول بقدر استطاعته الإستغناء عنها حتى لو كان ذلك على حساب درجة الكفاءة ولكن فى حدود المعقول والمسموح به . وإذا كان معد البرنامج المعماري قد رَكّز على الإحتياجات الإجتماعية والسيكولوجية للمستخدمين فإن القرارات المتعلقة بالتشكيل ستؤثر على الفراغات المعطاه وأحجامها وخصائصها والعلاقات فيما بينها مما يُؤثّر على المعالجة التصميمية للمبنى. وهناك بعض النقاط التى تحتاج إلى تقييم وتركيز من معد البرنامج المعماري والتى يكون لها تأثيراً كبيراً على الشكل النهائى للمبنى فقد تُؤثّر على البيئة المحيطة بالمصمم فى القرارات أكثر من كونها مؤثراً ديكورياً .

لذلـــك يجـــب علـــى معـــد البرنامج المعماري أن يدرس المعلومات المتعلقة بالكفاءة الوظيفـــية وراحـــة المستخدمين وسلوكياتهم واقتصاديات البناء والأسس والمعايير التصميمية واللوائـــح والقوانيـــن ذات الصـــلة بالمشروع . مما يستوجب أن تكون عملية إعداد البرنامج المعمـــاري مطـــروحة وموزعـــة حسب أهميتها . وهذا يؤكد ضرورة اهتمام المعمارى ومعد البرنامج المعماري والعميل بإدراك وتنظيم العديد من القيم [١] أثناء عملية إعداد البرنامج.

---

(١) راجع القيم المعلوماتية في الجزء القادم من البحث كأحد مكونات المنظومة المعلوماتية.

٢ - المعلـــومات المتعلقـــة بالتقييـــــم :

هي المعلومات التي تَمَكّن المصمم من قياس كفاءة أداء المبنى أثناء عمليات التصميم أي في مرحلة تقييم بدائل الحلول التصميمية لاختيار الأنسب منها، وهي بالطبع تؤثر تأثيرا مباشرا على القرارات التي يتخذها المعماري. فإذا لم يحدد معد البرنامج المعماري القيم التي يجب أن توضع في الإعتبار والتي يجب أن يُعبّر عنها في التصميم فإن المعماري غالبا ما يترك لنفسه العنان ويحاول الوصول إلى عمارة جيدة دون الإرتباط بأي مؤثرات، وهذا ما يجعلنا نتساءل عن ماهية العمارة الجيدة ؟ فالعمارة الجيدة- كما حددها Preiser, (1985) -هي ما تستخدم الجودة فيها لإضفاء كفاءة على المبنى بشرط موافقتها لمبدأ أن المباني المعطاة بجانب كونها نفعية ووظيفية ومتينة يكون لها مدلولا و تأثيرا خاصا بالإضافة إلى تمتعها بلمسة جماليـــة . أي أن البرنامج المعماري يجب أن يكون الخطوة الإيجابية الأولى نحو إنجاز عمارة جيدة ، والتي لم تتحقق مالم يحاول معد البرنامج المعماري بوعـــي أن يضع في البرنامج المعماري القيم بشكل صريح سواء للعميل أو المستخدم أو المعماري أو البيئة المعمارية المحيطة ثم يعمل على تأكيد أن الأهداف والإحتياجات ومعايير الأداء الواضحة في البرنامج يجب أن تكون طبقا لهذه القيم.

٣ - المعلومات اللازمة لفهم الموقف :

وهي المعلومات التي تختص بتوضيح وتوصيف الموقف الإشكالي وغالبا ما تهتم بطبيعة النشاط الوظيفي، وطبيعة مستخدميه السلوكية، والإجتماعية، والثقافية ،و معرفة المؤثرات المحيطة بالمشكلة ،والتي لها تأثير مباشر على التعرف على النشاط المستهدف وكيفية ممارسته.

٤ - المعلومات اللازمة للإتصال :

وهي تلك المعلومات اللازمة لتنمية المهارات لأساليب عرض وتحليل ونقل وتوصيل الصور المختلفة من المعلومات : سواء الموجودة بالبرنامج المعماري ، أو التي ترجمت منها إلي تصميمات. وتتمثل في الإطلاع والتعرف علي أساليب وتقنيات العرض والتوصيل المختلفة مثل : الحاسب الآلي أو الفيديو التفاعلي أو عمل النماذج أو تقنيات التحليل. وهي تلك المعلومات التي يستخدمها المصمم في تحليل وتوضيح بعض المعلومات المركبة.

وتتميز المعلومات الخارجية بعدة خصائص هي :

أ - ذات طبـــيعة خاصـــة ومرتـــبطة بكـــل مشـــروع علـــى حدة وتختلف وتتغير تبعا لظروف المشكلة التصميمية وطبيعة المشروع.

ب – يستعملها المصمم في استبعاد بدائل الحلول غير الملائمة.

جـ – تعتبر بمثابة محددات توضح الأسس والمعايير التي تلزم المصمم لإنجاز العمل التصميمي.

ومما سبق يتضح أن عقلية المصمم المعماري تشتمل على معلومات داخلية والمتمثلة في مخزونه المعرفي أو خارجية وهي ما تفرض علي المصمم طبقا لنوعية المشروع وطبيعته وطبيعة شاغليه . فالمعلومات الخارجيةالتي تفرض علي المصمم تعتبر جزءاً من البرنامج المعماري ، لذا فسوف نناقش تلك المعلومات تفصيلا في إطار أنواع المعلومات التي يجب أن يتضمنها البرنامج المعماري. فهذا البرنامج يعتبر المخزون المعرفي الذي ليس بحوزة المصمم ويلزمه الحصول عليه لإتمام العمليات التصميمية ، وهذا المخزون المعرفي يتطلب اتباع مناهجاً معرفية للبحث والتقصي عن المعلومات اللازمة له ، وهو ما سوف نناقشه في الجزء القادم من البحث.

٣-٣- المناهج المعرفية اللازمة للعمليات التصميمية :

يهتم هذا الجزء من البحث بدراسة تحليلية للمناهج المعرفية اللازمة للعمليات التصميمية والتي تعمل على مليء الفراغ المعلوماتي في الوسائل المعرفية اللازمة لوضع البرنامج المعماري ، فلذلك سوف نعمل على تكوين منظومة معرفية تضم ثلاثة من المناهج المعرفية. فبمراجعة الأدبيات والكتابات البحثية الفلسفية التي تناولت المناهج المعرفية منها علي سبيل المثال : "عبد المنعم (١٩٩٩) ، فؤاد كامل (١٩٨٢) ، أبو اليزيد (١٩٩٢) ، زكريا ابراهيم (١٩٦٨،١٩٧٦)،عبد المقصود(١٩٨٦) ،Edward, P.; 1972 " .... وآخرون – تبين أن هناك ثلاثة مناهج معرفية يمكن الإستفادة بكل منهم كمنهج بحثي معرفي لتغطية جانبا من الجوانب المعرفية اللازمة للعمليات التتصميمية و ليعمل على معالجة جزئية معرفية في تلك المنظومة ، **وتلك المناهج هي :**

- المنهج الوضعي Positivism Method .
- المنهج الفنومنولوجي Phenomenology Method .
- المنهج البنيوي Structuralism Method.

في الماضي كانت المشروعات بسيطة . فكان المعماري يعد البرنامج التصميمي من واقع خبرته الذاتية فقط نظرا لبساطة المتطلبات ، ولكن مع الطفرة التكنولوجية الهائلة تطورت الأنشطة الإنسانية وازداد تداخلها ، والتي نتج عنها مباني مركبة ومتداخلة الأنشطة ومتعددة الإستخدام مما أدى إلى تعقد المتطلبات وضرورة الإهتمام بالبرنامج المعماري، وضرورة أن يُلِم البرنامج بجميع جوانب المشكلة المعمارية بدلا من التركيز على الجوانب الملموسة التي تُصَاغ بلغة الأرقام، والتي نتج عنها انفصام الهيكل البنائي للمبنى عن شخصيته الوظيفية ، ومما أدى إلى أن العمل المعماري فقد صفة من أهم صفاته ألا وهي صفة التكامل ، فالعمل المعماري المتكامل يجب أن يتحقق فيه ثلاثة شروط أساسية وهي ماحدده " فترو فيوس Vitruvius " في أقدم نظرية معماريـــة بثالوثه الشهير وهي" المنفعة Utility–Commodity " و " المتانة Firmness / Strength " و "الجمال Delight - Beauty "، وذلك يجب أن يكون في حدود التكاليف المناسبة "الإقتصاد Economy " ، وفي الوقت المناسب " الزمن Time " مع احترام البيئة المحيطة بالمبنى ومستخدميه وسلوكياتهم.

ولتحقيق تلك الشروط في ظل هذا التعقيد للمتطلبات والتداخل الوظيفي لابد من خلق تكاملا بين مناهج البحث المعرفي التي تغطي المجالات المختلفة من خلال المنظومة المعرفية التي نهدف إليها ، فالهدف الأساسي من هذا الجزء من البحث هو خلق تلك المنظومة المتكاملة، والتي يجب أن تعمل على تغطية الإحتياج المعلوماتي لكل من النواحي المادية والمعنوية الإنسانية منها أو الجمالية، بما يعمل على وضع برنامجا معماريا يساعد على إنجاز العمليات التصميمية بنجاح.

٣-٣-١- المنهج الوضعـي Positivism Method :

هـو أحـد المناهج الفلسفية التي تري أن الفلسفة ينبغي أن تقتصر على التنبيه إلى ما يجـرى فـي العالم ، وليس التصدي لتفسيره ؛ لأن التفسير لا يكون بالعبارات ، بل بالتجربة واسـتجلاء المعانـي بالخبرة. يحقق هذا المنهج أهدافه من خلال منهج التحليل المنطقي الذي يهدف إلي تحقيق الوضوح في التفكير وإزالة اللبس والغموض.

إن القواعد العامة التي تحدد طريقة البحث في هذا المنهج هي قواعد تتبع من النظرية العامة التي تحكم المجتمع العلمي في النظرة إلى موضوع بحثي معين. فالمبدأ الفكري لتلك

الفلســـفة هــو " العمل على رد الأفكار جميعها إلى عناصرها الأصلية الأولية، وإرجاع سائر الكائنات إلى أقل عدد ممكن من البسائط التي لا سبيل إلى تجزئتها." زكريا ابراهيم (١٩٦٨) والمدخل الفلسفي لهذه النظرية الفلسفية هو الإقتصار على التنبيه إلى ما يحدث ورصده وتسجيلــه دون التعرض لتفسيره ، تعرض هذا المنهج إلى جميع نواحي البحــوث التطبيقية في كل من العلــوم الطبيعيــة والإجتماعيــة والإنسانيــة ، وكذلك العلوم الجماليــة أيضا. أصر رواد هذا المنهــج على تطبيق نفس القاعدة العلمية على كل هذه العلــوم رغم اختلافها دون تنازل ، وذلك بأن حولوا كل البيانات البحثية إلى معادلات رقمية تقبل التعامل الرياضي البحت المبنى على الرياضة الحتمية " Determinism " وعلى العلاقة البسيطة بين السبب والأثر " Cause and Effect Relationship "(عز ، بغدادي : ١٩٨٩).

ولقــد أدى هــذا المــبدأ في فلسفتهم إلى خضوع العلوم الإنسانية والعلوم الجمالية إلى قواعــد العلــوم الطبيعية ، كما كانوا ينظرون إلى أن دراسة المشكلة يجب أن تتم عن طريق دراســة العناصــر الرئيســية المكونة لتلك المشكلة ، فقسموا المشكلة إلى العناصر الرئيسية المكونــة لهــا ، ثــم إلى العناصر الفرعية ثم إلى فروع الفروع إلى أن وصلوا إلى الجزئيات الأساســية المكونــة للمشكلة، واعتبروها هي نقطة البداية لحل المشكلة ، وقد نجح ذلك نجاحا كبــيرا فيما يختص **بالعلوم الطبيعية**، ولكن لم يتناسب مع العلوم الإنسانية والجمالية ، وهو ما يــتطابق تماما مع مرحلة التحليل التي تعد أهم مراحل العمليات التصميمية . فالفكر التدرجي " Hierarchy " يــبدأ الحــل مــن أصغر جزء في المشكلة ثم يتدرج إلى أن يصل إلى الجزء الأكــبر حتى يصل إلى حل المشكلة الأساسية ، **أي أن الوضعيين ينظرون إلى المشكلة على أنها مكونة من عناصر أساسية ويمكن تقسيم كل منها إلى عناصره ومكوناته الفرعية .**

ومــثالا على ذلك مشروع تصميم كلية للهندسة ، فطبقا لتلك الفلسفة ينظر إلى كلية الهندســة علــى أنها مكونة من أقسام : مدني ، عمارة ، تخطيط ، تعدين وبترول ، كهرباء ، نظــم وحاســبات ، ميكانيكا ... إلخ ، وكل قسم مكون من مجموعة عناصر أساسية ، مكتب رئــيس القسم والسكرتارية ، مكاتب أعضاء هيئة التدريس ، صالات للرسم ، معامل ، قاعات للمحاضــرات ، مكتــبة ... إلخ ، وكل عنصر من تلك العناصر يضم مجموعة من العناصر الفرعــية " صالات الرسم تضم طاولات للرسم ، سبورة ، كراسي ، حوائط ... إلخ ، وكل عنصر فرعي مكون من فروع " الحوائط مكونة من مباني ، أبواب ، شابيك ، بياض .. إلخ

والأبـــواب مكونـــة مـــن خشب وإكسسوارات ... إلخ ، ثم أنهم يحولون كل هذه العناصر إلى أرقام ، فالكلية بمساحة .... م٢ ، والقسم بمساحة .... م٢ ، وصالة الرسم بمساحة .... م٢ ، وطاولـــة الرسم مقاس ..... × .... والكرسي مقاس ... × ... والمساحة المخصصة للطالب في تلك الصالة ... م٢ ... إلخ. أي أن الوضعيين حولوا المعلومات إلى بيانات رقمية ويُمكِنهم الـــتعمق فـــي الدراســـة حتى يصلوا إلى مقاس ونوعية بلاط الأرضية مثلا حتى يصلوا بنفس الأسلوب إلى أدق التفاصيل.

يمكن أن نخلص إلي أن هذا المنهج لايتعامل مع المشكلات ذات الطبيعة الإنسانية غير الرقمـــية كالإحســـاس والأخلاق والجمال. حيث يعالج ويهتم بالمشكلات ذات الطبيعة الرقمية. كما أنه يقوم علي فكرة تحليل المشكلة إلي عناصرها الأساسية أو إلي مجموعة من المشكلات الجزئـــية ويـــتم الـــتعامل مـــع كل منها علي حده ، ثم محاولة الوصول إلي حل لتلك المشكلة بتجميع حلول جزئياتها. فهذا المنهج يمكن الإستفادة به في تجميع المعلومات والبيانات الرقمية المتعلقة بمساحات العناصر، و المعلومات المتعلقة بالمعدلات القياسية.

٣-٣-٢- المنهـج الفنومنولوجي (التفســـــيري) Phenomenology Method :

هـــو أحـــد المناهج الفلسفة التي تهدف إلىإقامة نظام سيكولوجي أولي يكون بمثابة ركيزة متينة لإقامة علم نفس تجريبي من جهة ، ولوضع فلسفة كلية شاملة تكون بمثابة معيارا لفحـــص منهجـــي لســـائر العلـــوم من جهة أخرى . واقتصر على الدراســـة الوصفية البحتة " التفســـيـــرية " لوقـــائع الفكـــر والمعرفة ، فقد ميز بين الشكل والمضمون ، واهتم بظواهر الأشـــياء وليس محتواها ، وكيف يمكن تعريف الشيء كما يبدو للحس. وأول من جعل المنهج التفســـيري مـــنهجا للبحـــث هو الفيلسوف الألماني " أدموند هوسرل " وذلك في علوم التحليل والمنطق واللغة ، أما أول من جعله منهجا بحثيا في مجال العلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية كعلـــم الـــنفس وعلم الاقتصاد وعلوم السياسة هو " هايدجر "(زكريا إبراهيم : ١٩٦٨) هذا المنهج يهتم بتأثير الظواهر على المشاعر والأحاسيس والمفاهيم ، أي بعلاقة الشيء بماحوله.

تعـــامل مـــنهج التفسيريين مع العلوم الإنسانية ،وأقروا لها أساليبا علمية للتعامل مع المعلومـــات أهمها استمارات الاستبيان Questionnaire وتفريغها وتحليلها ، وإستخدام العلوم الإحصائية وتحليل بياناتها بالأساليب العلمية ، وإذا كان الوضعيون قد اهتموا بدراسة

العناصر ومكوناتها فإن التفسيريين قد اهتموا بدراسة الأنماط السلوكية للبشر مما ساعدهم على تحقيق نجاحا كبيرا في تصوير العادات والتقاليد وأساليب حياة البشر (عز، بغدادي : ١٩٨٩).

مـــن هـــذا المنطلق يتضح أن دراسة المشكلة يجب أن تكون في إطار علاقتها بالبيئة المحـــيطة ثـــم علاقـــتها بالبيـــئة الخارجـــية وخاصة فيما يتعلق بالنواحي السلوكية . فالمنهج الفنومنولوجي" التفسيـــري " علي سبيل المثال تصميم كلية الهندسة قادر علي دراسة الأنماط السلوكية طبقا لكل نشاط ومؤديه فمثلا سلوك هيئة التدريس داخل مكاتبهم يختلف عن سلوكهم داخـــل صـــالات الرســـم والمحاضرات، كما يختلف عن سلوكهم في المعامل .. إلخ ، وكذلك ســـلوك الطلاب داخل صالات الرسم يختلف عن سلوكهم في قاعات المحاضرات،كما يختلف عن سلوكهم في المعامل أو المكتبة ... إلخ.

فطـــبقا لهـــذا المـــنهج يتم دراسة سلوك هيئة التدريس في إطار مكاتبهم ثم علاقته بما يحـــيطها من أنشطة ،ثم علاقة ذلك بالكلية ككل . أما بالنسبة للطلاب فمثلا صالة الرسم يجب أن يـــتم دراســـة ســـلوك الطـــلاب بها في إطار طاولة الرسم الخاصة بهم ثم علاقتها بالبيئة المحيطة ، و صالة الرسم نفسها، ثم علاقتيهما بالبيئة الأكبر وهي القسم ثم الكلية . و على هذا النحو يتم دراسة كل الأنماط السلوكية وكل المستخدمين طبقا لكل نشاط. ومنظرو هذا المنهج فـــي إطـــار تفســـيرهم للعلاقات يهتمون بالعلاقات القوية فهم يتفرعون من الأقل فالأقل حتى يتمكـــنوا مـــن الوصـــول إلى التفسير الكامل للظاهرة " المشكلة " موضوع البحث وهذا – من وجهـــة نظرهم – يجب أن يتم في إطار ماتم جمعه وتصنيفه وتحليله من بيانات ، والتي تمت عن طريق استمارات الإستبيان.

لجأ التفسيريون في مناهجهم البحثية إلي العلوم الإنسانية والإجتماعية بسبب اهتمامهم بالظواهر الحسية ، فهم يرون أن تفسير المشكلة يجب أن يتم من واقع الإحساس بها وليس في عناصرها كما رأي الوضعيون ، كما أنهم تناولوا هذا الجانب من خلال تجميع البيانات وتحليلها ، والدراسات الميدانية والتجارب المتعلقة بالمشكلة، وكذلك باستخدام الإستمارات الإحصائية وكل ما يُؤَهِّلهم لإماطة اللثام عن المشكلة البحثية وتفسيرها تفسيرا لا لبث فيه ، وبذلك يكونوا قد نجحوا نجاحا كبيرا في معالجة النواحي الإنسانية التي أهملها الوضعيون . وما يؤخذ عليهم أنهم نظروا إلى المشكلة من هذه الزاوية فقط أي نظرة أحادية أيضا للمشكلة.

ومما سبق يتضح أن المنهج الفنومنولوجي "التفسيري " قادر علي دراسة وإعداد المعلومات التي تتعلق بالنواحي الإنسانية والسلوكية والإجتماعية لمستخدمي الأنشطة التصميمية مما يعمل على ملء جزءا آخراً من الفراغ المعلوماتي في المنظومة المعرفية اللازمة للعملية التصميمية، وذلك بالإستفادة بالبطاقات التحليلية التي حقق فيها هذا المنهج نجاحا باهرا ، وكذلك استمارات الإستبيان لعمل الدراسات الميدانية، وكذلك المقابلات الشخصية لمستخدمي الأنشطة والخبراء في هذه المباني ، كما يمكن الإستفادة به في مراجعة وتقييم المباني بعد إشغالها لعمل التغذية الإسترجاعية للبرامج التصميمية السابقة مما يساعد على معالجة نقاط الضعف والقصور الوظيفي الموجود في تلك المباني ، وحتى لا يتم تكرار مثل هذه الأخطاء في مباني مستقبلية ، كما يمكن استخدام هذا المنهج في توصيف معلومات السلوك الوظيفي للأنشطة التصميمية ومستخدميها.

٣-٣-٣- المنهج البنيوى : Structuralism

هو أحد المناهج الفلسفية التي ظهرت فىمطلع الستينات. **والبنية بمعناها الشامل هي :** (نسق من التحولات مؤلف من عدة عناصر لها قوانينها الخاصة التى تفسر تكوين الشئ ومعقوليته وتتحول تلك العناصر بتحول أحدها ولكن فى إطارالمنظومة الكلية لهذا النسق وتتوقف خواصه على مدى التنظيم الذاتى بين أجزائه) .

يعد المنهج البنيوى أحدث المناهج الفلسفية المعاصرة ، ويرتبط ارتباطاً وثيقاً بالعلوم الجمالية وعلوم الإدراك البصرى. فكل من فكرة البناء والنمط الشبكى يتعلقان بشكل كبير بالدراسات التشكيلية والجمالية. أما فى المجال المعمارى تتعلق بالدراسات المتعلقة بالطابع أو الشكل أو التعبير المعمارى . وتمتد هذه الفكرة إلى دراسة المؤثرات التشكيلية البحتة أو إلى كينونة البنية الجمالية للشئ ومدى تأثيرها على عقلية الانسان .

وبناء على الفكر الفلسفى لهذا المنهج فإن المشكلة المطروحة تتداخل وتتفاعل لتعمل على تكوين نسيجا بنيويا محكما يؤدى- هذا النسيج - إلى تكوين الفكرة الداخلية " تشكيل البنية الداخلية للمشكلة " . أى أن المنهج البنيوى ينظر إلى المشكلة فى إطارها العام أى يساعد على وضع الفكرة الأساسية الأولية للمشكلة التصميمية . فالنظر إلى المشكلة فى إطارها العام يتطلب دراسة تفصيلية للمؤثرات المحيطة " البيئة المحيطة بالمشكلة " ومدى تأثيرها

على التصميم . مما يؤدى بدوره إلى بزوغ المعلومـــات التى تساعد على وضع الخطوط العريضـــة للفكرة ، والتى يكون لها أثر كبير على كثير من القرارات التصميمية فيما بعد . فطبقـــاً لبنيويـــة إشتـــراوس التـــى تُميّز بين المظهر والبنيـــة أو بين الصـــورة والمضمون ، فتكمن أصالة هذا التمييز فى الطريقة التى تصور بها العلاقة القائمة بين الصورة والمضمون . فإن المنهـــج البنيـــوى يتعامل مع المشكلة من منطلق النظرة الكلية للموضوع ، وذلك فى إطار النسق " النظـــام " العام لكى يعمل على بحث البيئة الخارجيـــة التى تؤثر بدورهـــا على البيئة المحيطة بالمشكلة ، ويستمر هذا التأثير المتبادل حتى يَكتَمِل النسق النهائى من خلال نظرة شاملة للمشكلة . لا يَقتَصِر مفهوم البيئة هنا على النواحى المناخية من طقس وتضاريس وظروف طبيعة محيطة ، بل يَتَضَمَن أيضاً المعايير الإجتماعية التاريخية منها أو الثقافية بالإضافة إلى المعايير النفسية لكل من مستعملى المبنى والمصمم . أى أن مفهوم البيئة هنا هو كل ما يُؤثر على الإنسان سواء فى المحيط الخارجى " الأيكولوجى " أو المحيط الداخلى " السيكولوجى " (عز ، بغدادي :١٩٨٩).

لتطبـــيق هـــذا المنهج المعرفى على مشروع الكلية نجد أنه ينظر إلى تلك المشكلة فى إطـــار المـــنظـــومة العامـــة للعملية التعليمية ، ثم النظر إلى كل قسم من الأقسام فى إطار مـــنظومة الكلـــية ، ثـــم مكونات كل قسم فى إطار منظومة القسم ..... وهكذا . فنظرهم إلى الشـــكل والمضـــمون وتفـــريقهم بينهما يُناظِر هنا معرفة دور الكلية فى خدمة المجتمع وكذلك معـــرفة التأثـــير المتـــبادل بيـــن هذا الدور والشكل النهائى للكلية ، وذلك بتحديد الخصائص المعمارية التى تتوافق مع الفلسفة التعليمية والهدف منها .

أما من ناحية الإدراك البصرى فإن هذا المنهج يرتبط به ارتباطاً وثيقاً، ويتوافق مع العلوم الجمالية والإدراك البصرى وعلى وجه الخصوص نظرية الجشطلت Gestalt Thearies . ولبيان هذا التوافق نعرض أولاً نبذة مختصرة عن الأساس الفكرى والفلسفى لهذه النظرية . فهذا التوافق يتضح حتى فى التسمية. فكلمة جشطلت Gestalt كلمة ألمانية ليس لها مقابل دقيق فى الإنجليزية وقد اقترحت ترجمـــات عدة لها مثل الشكـــــل " Farm " والتشكيل أو الصياغة " Configuration " والهيئة " Shape " والبنية " Structure " والجوهر " Essence " والطريقة أو الطراز" Manner " (شاكر عبد الحميد :٢٠٠١). وعلى الرغم من عدم وجود ترجمة دقيقة للمصطلح فى الإنجليزية فقد حدث نفس الأمر فى العربية ولكن اصطلح على ترجمته على أنه

" الصيغة الكلية " أى تلك الصيغة التى يكون عليها النشاط أو العمل الفنى أو السيكلوجى أو أى تكوين آخر يتم بالكلية ، والفكرة الجوهريـــة التى يقدمها هذا المصطلـــح هى أن " الكل مختلف عن مجمـــوع الأجزاء " أو هو " ليس مجرد تجميع للأجزاء " فالمربع ليس مجرد أربعة أضلاع ، بل الصيغة الكلية التى تنظم هذه الأضلاع من خلالها كى تأخذ الصفة الكلية الخاصة بالمربع (شاكر عبد الحميد :٢٠٠١).

نظـــرية الجشـــطلت لـــم تكن مجرد نظرية سيكلوجية ، بل كانت عبارة عن اتجاه أو منحـــنى كلى حول الإنسان والتنظيمات سواء كانت بيولوجية أو فيزيائية . ورغم أن تطبيقاتها الكبيرة فىعلم النفس كانت فى مجال الإدراك حيث كانت أكثر إقناعا، فإن القليل من الوظائف السيكلوجية هو الذى يوضع فى الإعتبار داخل إطار النظرية (شاكر عبد الحميد :١٩٨٧).

وقد امتدت نظرية الجشطلت بمناهجها ومحاولاتها التفسيرية إلى مجالات عديدة من السلوك الإنسانى كدراسة السلوك الإجتماعى والتعليم والنشاط الفنى ، وعلاقة الكل بالأجزاء والشكل والأرضية وغير ذلك من المجالات . كما أن ماقدمته نظرية الجشطلت عن عمليات إدراك الشكل ، وكيفية حدوث الإستبصار وعلاقة الكل بالأجزاء ومفهوم السلوك البصرى وغير ذلك من المفاهيم التفسيرية وأيضا الدراسات الهامة فى مجال العملية الإبداعية مثل دراسات أونهيم ودراسات" فرتهيمر " وغير ذلك من الدراسات ،شاكر عبد الحميد (١٩٨٧). ومن هنا يتضح مدى التوافق الكبير بين المنهج البنيوى ونظرية الجشطلت التى تعد أبرز النظريات فى دراسة قواعد الإدراك البصرى. فتلك النظرية تعتمد على قواعد الشكل والتنظيم العقلى وتتفق مع التحولات لتنظيم الذات .

ومـــن خـــلال ما سبق يتضح أننا يمكننا تطبيق المنهج البنيوى للإستفادة به فى جميع المعلومـــــات المـــتعلقة بالنواحى الجمالية ، ونواحى الإدراك البصـــرى والنواحى التشكيلية ، وكذلـــك المعلومات التى تتعلـــــق بالطابع المعمارى والطراز أو الشكل ، أى كل ماله علاقة بصـــياغة الشكـــل النهائى للمبنى ســـواء من النواحى الجمالية للمبنى نفسه أو سيكلوجيـــــات التـــــذوق الفنـــي لمستخدميـــــه .

٣-٤- المنظومة المعرفية المتكاملة :

بعد أن تناولنا بالدراسة والتحليل خصائص وإمكانيات وحدود كل منهج من المناهج المعرفية اللازمة للعملية التصميمية ، وتَبين من خلال هذه الدراسة أن كل منهج من هذه المناهج يَخْتص بمجال معرفى معين ومختلف عما يَخْتَص به المنهج الأخر. فاتضح أن المنهج الوضعى يختص بالمعرفة فى مجال العلوم الطبيعية. وعليه فقد أوضحنا إمكانية الإستفادة من المجال المعرفى لهذا المنهج فى المجال المعمارى . واتضح أيضاً أن المنهج الفنومنولوجى" التفسيرى" يَخْتَص بالمعرفة فى مجالات العلوم الإنسانية والإجتماعية والنفسية، وعليه أيضاً فقد أَوْضحنا إمكانية الإستفادة من المجال المعرفى لهذا المنهج فى المجال المعمارى .. واتْضَح أيضاً أن المنهج البنيوى يختص بالمعرفة فى مجال العلوم الجمالية والإدراك البصرى .

فبالرجوع إلى الخصائص الواجب توافرها فى العمارة وهى المتانة والمنفعة والجمال ، فنجد أن كل منهج من المناهج المعرفية الثلاث يتناول المجال المعرفى لكل خاصية من هذه الخصائص . فالوضعى يتناول المعلومات اللازمة للعمليات التصميمية فى مجال المتانة ، والتفسيرى يتناول المعلومات اللازمة للعمليات التصميمية فى مجال المنفعة ، والبنيوى يتناول المعلومات اللازمة للعمليات التصميمية فى مجال الجمال . فبتكامل المناهج الثلاث يُمْكِن تكوين المنظومة المعرفية التى تعمل على إعداد المعلومات اللازمة للبرنامج المعمارى . والجدول الآتى يُوضِح تلك العلاقة الثلاثية من واقع الخصائص العامة والخاصة لكل منهج وعلاقتها بالخصائص المعمارية .

المجال الفلسفى	منهج البحث	خصائص المنهج	خصائص العمارة	الخصائص الرياضية
المنطق	الوضعية	العناصر	المتانة	الحتمية
الأخلاق	التفسيرية	العلاقات	المنفعة	الإحتمالية
الجمال	البنيوية	النسق	الجمال	المعيارية

جدول رقم (٢) يبين العلاقة الثلاثية للمناهج المعرفية والخصائص المعمارية لها

(عز، بغدادي: ١٩٨٩)

من الجـــدول الســـابق يتضح أن العلاقـــة بين المناهج الثلاث فى المجال الفلسفى هى ما يتولى دراسة المنطـــق والأخـــلاق والجمـــال، وفي مجال العمارة ما يتولي دراســـة المتانة والمنفعـــة والجمـــال ، وكذلك من خلال علوم الرياضة التى تنقسم إلى رياضة حتمية ورياضة احتمالية ورياضة معيارية ، كما فى نظرية الفئات من خلال علم التبولوجى Topology وهو أحد العلوم الرياضية للأسطح المنحنية التى تَتَغير من مجال إلى مجال مع وجـــود جـــزء مشـــترك . (عز، بغدادي: ١٩٨٩)

ففـــى المجـــال الفلســـفى حـــدد بيرس Pierce النقطة المشتركة بين المنطق والأخلاق والجمـــال . فقـــد قـــال بيرس أن المنطق يَسْتَمِد قانونية قواعده من خلال علم الأخلاق ، وأن الأخـــلاق تستمد قانونية قواعدها من خلال علم الجمال ، وأن الجمال هو علم دراسة الكمال . أمـــا فى الرياضة حدد " موبيوس Mobius " فى التكوين التوبولوجى بما يسمى شريط موبيوس "Mobius Strip ". فكـــلا العالميـــن أجمعـــا على وجود علاقة بين أطراف غير متوافقة بشرط وجود نقطة واحدة مشتركة بينهم .

أما بالنسبة للمجال المعمارى فيُمْكِن تطبيق نفس القاعدة وبنفس النظرية من خلال نفس العلـــم " علم التوبولوجى " فالخصائص المعمارية الثلاثة هى المتانة والمنفعة والجمال ، والتى يمـــثلها مـــن ناحية المناهج المعرفية المنهج الوضعى والمنهج التفسيرى والمنهج البنيوى على الترتيـــب . وبهذه الطريقة يُمكِنَنَا تأسيس المنظومة المعرفية اللازمة لإعداد المعلومات اللازمة للبدء فى العمليات التصميمية .

٢-٥- تكامل المنظومة المعرفية وسيكولوجية التفكير المعلوماتى:

يهدف هذا الجزء من البحث إلى إعداد المنظومـــة المعلوماتية التى تعمل على تحديد كافة المعلومات ، والبيانات اللازمة لإتمام المشروع المعمارى وذلك من خلال دراسة تحليلية لتكامل المنظومة المعرفية التى تم التوصل إليها فى ضوء سيكولوجية التفكير المعلوماتى التى تـــم تناولها سابقاً ، والتى تناولت دراسة لكيفية تحقيق أكبر قدر ممكن من الإستفـــادة بقدرات العقـــل البشرى ، ومـــن خلال تصنيف المعلومات الواجب على المصمم الإلمام بها ، وكل

ذلـــك لكـــى يعمـــل علـــى تحقـــيق عمارة تتمتع بالقيم المعلوماتية التى يجب أن تحقق أهداف وأغراض العميل وتعمل علي نجاح التصميم .

أى أن عناصر المنظومة المعلوماتية هى :

- أصناف المعلومـــات وطبيعتها بما يجب أن يحقق شمولية وتغطية كاملة للمعلومـــات اللازمـــة للمشـــــــروع ،والواجب علي المعماري الإلمام بها .
- المنظومة المعرفية والتى تشتمل على المناهج المعرفية والتى يُمْكِن الإستفـــادة بها فى جمع المعلومات اللازمة للعمليات التصميمية .
- القيـــم المعلوماتيـــة للمعلومـــات المطلوبـــة .

وقد تم مناقشة كافة النقاط السابقة عدا **القيم المعلوماتية** والتى سوف نناقشها الآن حتى نتمكن من إعداد المنظومة المعلوماتية .

٣-٥-١- دراســـة تحليليـــة للقيـــم المعلوماتيـــــة :

إن الهـــدف الأساسى من عملية إعداد البرنامج المعماري هو أن تعمل على بيان القيم والأهـــداف الـــتى يجب أن تُوضَع فى الإعتبار وعلى المعمارى أن يَسْتجيب لها فى تصميمه. فالقـــيم ضـــرورية للمساعدة على تقييم العمل المعمارى، كما تعمل على تقييم الكفاءة لاستيفاء أهـــداف العمـــيل وأغراضه ، وكذلك ضرورية لتقييم مُلاءمة العلاقات الوظيفية والإحتياجات النوعـــية للعمـــيل ، وهي تلعب دوراً كبيراً فى تقييم كفاءة القرارات التصميمية. كما يجب أن تســـاعد علـــى تقيـــيم مـــا بعد الإشغال لإمكانية عمل التغذية الإسترجاعية للبرنامج المعماري للإســـتفادة بـــه فى مبانى مشابهة فيما بعد . فبدون وضوح القيم المعلوماتية فإن العميل ومعد الـــبرنامج المعمـــاري والمصـــمم يكونون مثل البحارين على سفينة بدون دفة ، تنتقل بهم فى الـــبحر لأهداف وأغراض وحقائق وحاجات واحتياجات وأمنيات عشوائية ، ولكـــن تحديد القيم المعلوماتـــية سوف يقودهـــم إلى الأهداف المرجوة ، أى أن أهمية تحديـــد القيم المعلوماتيـــة تُعَد بمثابة المِجْدَاف فتعمل على نجاح البرنامج وتساعد المعماري على تحقيق أهدافه .

تنقسم القيم المعلوماتية اللازمة لعملية إعداد البرنامج المعماري فى مجملها إلى جزأين هما :

- قيـــم معمـــارية.
- قيـــم برمجـــية .

٢-٥-١-١ القيـــم المعمـــــارية Architectural Values :-

- المنفعـــــة.
- المتانـــــة.
- الجمـــــال.
- الاقتصـــــاد.
- البيئـــــة.

هى تلك القيم المتمثلة فى المعلومات التى تعمل على تحقيق الخصائص والأهـداف المعمارية.

فمن خلال مراجعة الأدبيات والكتابات البحثية التي تناقش ماهية العمارة يمكننا استنباط القيم المعمارية التى يجب أن تتوافر فى أى عمل معمارى وهى :

- أن يكون المبنى نافعـــاً يفى باحتياجـات مستخدميـــه " المنفعة " .
- أن يكون المبنى مقامـــاً من مواد وقوائم إنشائيةقويـــة " المتانة " .
- أن يكون المبنى متمتعـاً بقدرٍ مناسبٍ من الفـــن العلمى " الجمال " .
- أن يكون المبنى متوائماً مع البيئة المحيطة به وبمستخدميـــه " البيئة " .
- أن يتوافر فى المبنـــى كل ما سبق بتكاليف مناسبـــــة " الإقتصاد " .

- المنفعة Commodity :

المبنى لا يُصضمم ولا يُنشأ إلا ليُؤدِى وظائفاً انتفاعية ولأغراض عملية واحتياجات إنسانية.

- المتانـــــة Firmness :

يُصَمم المبني ليكون قوياً متيناً ثابتاً يتحـــمل القوى التى يتعرض لها سواء كانت قوى الرياح أو الزلازل أو العواصف أو الأمطار ... إلخ . ويقاوم الإستهلاك وعوامل الزمن .

- الجمـــــال Delight :

لابـــد أن يُـــراعى تصميم المبني دراسة النسب الجمالية وأسس الدراسات البصرية بما يُحقق حُسن الشّكل والمنظر ليَبعَث فى نفوسنا أسبابَ المُتعة والإنشراح .

- البيئـــــة Environment :

يُقصَد بالبيئة كل ما يحيط بالمبنى ومستخدميه سواء الموقع وطبيعة الأرض أو المناخ وما يمليه علينا من قواعد بنائية ، وكذلك التأثيرات الجوية والتوجيه والمبانى المحيطة.

- الإقتصـــــــاد Economy :

لا تكـــتمل جـــودة العمـــل المعمارى ويُصبحُ ذات قيمة فعلية إلا إذا تحقق فيه ما سبق ولكـــن بطـــريقة اقتصـــادية ، والتى تتأثر بالمساحات والكتل والأحياز المصممة وتتأثر أيضاً باختـــيار المواد الملائمة التى تحقق المتانة . كما أن تنسيق أعمال الكهرباء والتكييف والصحى مع الأعمال المعمارية والإنشائية يلعب دوراً كبيراً فى التحكم فى تكاليف المبنى .

٢-٥-١-٢- القيـــم البرمجيـــــة Programmatical Values :

وتتمثل في المعلومات المطلوبة في البرنامج المعماري لتحقيق القيم المعمارية .

تقسم القيم البرمجية إلى أربعة أقسام (Preiser ; 1985):

- قيـــــم ثابتـــــــة.
- قيـــــم عرضيـــة.
- قيـــــم مؤسسيـــة.
- قيـــــم تتعلق بأهداف وأغراض العميل.

اولا: القيـــم الثابتة Enduring Values :

هي تلك القيم المُتَمَثّلة في المعلومات التي تعمل على تحقيق البقاء للمبنى مع توفير حياة أفضل لمستخدميه في كيان يتمتع بمدلولٍ فني. والقيم الثابتة حددها " روبرت هرشبرجـــر Robert G. Hershberger " وهـــي " البقـــاء – الحيـــــاة الأفضـــل – المدلول والفن " مناظرا بذلك ثالوث " فيتروفيوس " المتانـــة – المنفعـــة – الجمـــال" :

البقـــــاء Survival :

يَعنِـــي أن تحـــتوي المعلومات على ما يُؤَدِي إلى الحماية من العوامل الجوية والإمداد بالتدابير الوقائية وبما يعطي فرصة كافية للمستخدمين بممارسة أنشطتهم بأمان ، كما يجب أن تحـــتوي على مايوضح السلوك الجماعي أثناء الحرائق وحالات الطواريء الأخرى ، وكل ما يُؤثّر على صحة المستخدمين وتأمينهم.

الحيـــاة الأفضـــــل Good Life :

يعني أن تحتوي المعلومات على ما يُحقّق حياة أفضل للمستخدمين ، وقد يتحقق ذلك بمشاركة علماء الإجتماع والسلوكيات في إعداد البرنامج فيما يختص بالدراسات السلوكية والنفسية والاجتماعية لمستخدمي المباني وشاغليها .

المدلول والفـــن Meaning and Art :

يعنـــي أن تحـــتوي المعلومـــات على ما يُحقق مدلولات فنية راسخة بما يحقق أشكالا مجردة وتشكيلات بصرية متنافسة وبما يُضفِي على العمل المعماري لمسة جمالية مميزة.

ثانيا: القيم المؤسسية Institutional Values :

يقصـــد بهـــا القـــيم التي تتعلق بنوعية النشاط الذي سينشأ المبنى من أجله. فإذا كانت مُنشَـــأة مُقامة أساسا لغرض خدمة الإنسان فمعايير القيم الإنسانية فيها تختلف من مبني لآخر. فالخصوصية في المنزل تختلف عن الخصوصية في المستشفي مثلا. وبالتالي فما تهتم به هذه القـــيم المؤسسية هو ربط القيم الإنسانية بنوع المبني سواء كانت تلك المباني تعليمية أو دينيـــة أو تجاريـــة أو سكنيـــة أو رياضيـــة أو ترفيهيـــــة أو ثقافية أو عسكرية .. إلخ.

وتلك القيم يمكن مناقشتها في صورة بعض التساؤلات :

- هل العميل أو المستخدم مَعنِي بأن يكون للنشاط تَواصُل تاريخي في تطور المجتمع ؟
- هل المعماري سيُصَمم مُنشَأة بشرية ؟
- فإذا كانت المُنشَأة مستشفى مثلا :
  - * فما هي القيم الإنسانية التي يجب أن تُحقّق ؟
  - * هل هي مكان يَجري فيه الأطباء العملية ؟ أو مكان عناية الممرضات؟
  - * أين يعالـــج المريـــــض ؟

* كيف يُحَقِق مستثمـــرو المبني أفضـــل ربح ؟

وهكذا حتى يُبَين معد البرنامج المعماري تلك القيم وطبقا لكل نشاط والهدف منه .

ثالثا : القيـــــم العرضية Circumstantial Values :

هي تلك القيم الخاصة بالحالة أو الموقف التصميمي فقط ولا يمكن القياس عليها في مشروع آخر حتى لو كان من نفس النوع ، ومن تلك القيم :

قيم بيئيـــــة : تتعلق بالموقع والمناخ والمحيط الحضري والإقليمي.

قيم إنسانيـــة : تتعلق بطبيعة المستخدمين وسيكولوجياتهم ووضعهم الفسيولوجي والوظيفي.

قيم إجتماعية : ثقافيـــة أو قانونيـــة أو مجتمعيـــــــة.

قيم نظاميـــة : تتعلق بالمواد والتكنولوجيا والإجراءات.

قيم انتقاليـــة : تتعلـــق بالنمـــو والتغيـــر والإستمـــرار.

قيم اقتصادية : تتعلق بتكاليف الإنشاء أو عمليات التمويل أو تكاليف التشغيل أو الصيانة.

قيم جماليـــة : تتعلق بالشكل والفراغ والأسلوب المعماري والطراز أو النواحي التراثية .

وتلك القيم يمكن مناقشتها في صورة تساؤلات.

- هل المـــوقع له أهميـــة كبـــرى ؟
- هل هناك توقعات معينة بخصوص مَوارد العميل ؟
- هل المناخ إلى حَدٍ بَعيدٍ قاصٍ إلى الدرجة التي تُبرر وجود اعتبارات خاصة ؟
- هل هناك مستخدمون ذوي احتياجات خاصة يَنبغي أن تُوضع في الإعتبـــار ؟
- هل هناك إجراءات خاصة أو احتياطات ينبغي أن تتبع بدقـــــة ؟
- هل من المُؤَكَد إتَاحة المَـــواد والنُظُـــم المطلوبة للمبنى ؟
- هل النمو المستقبلي سيكون له عامـــل كبير ؟
- هل هنـــاك حَد مُطلَـــق لتكاليـــفِ المبنـــى ؟
- هل النواحـــي التراثيـــة يجـــب أن تُحتَـــرَم ؟

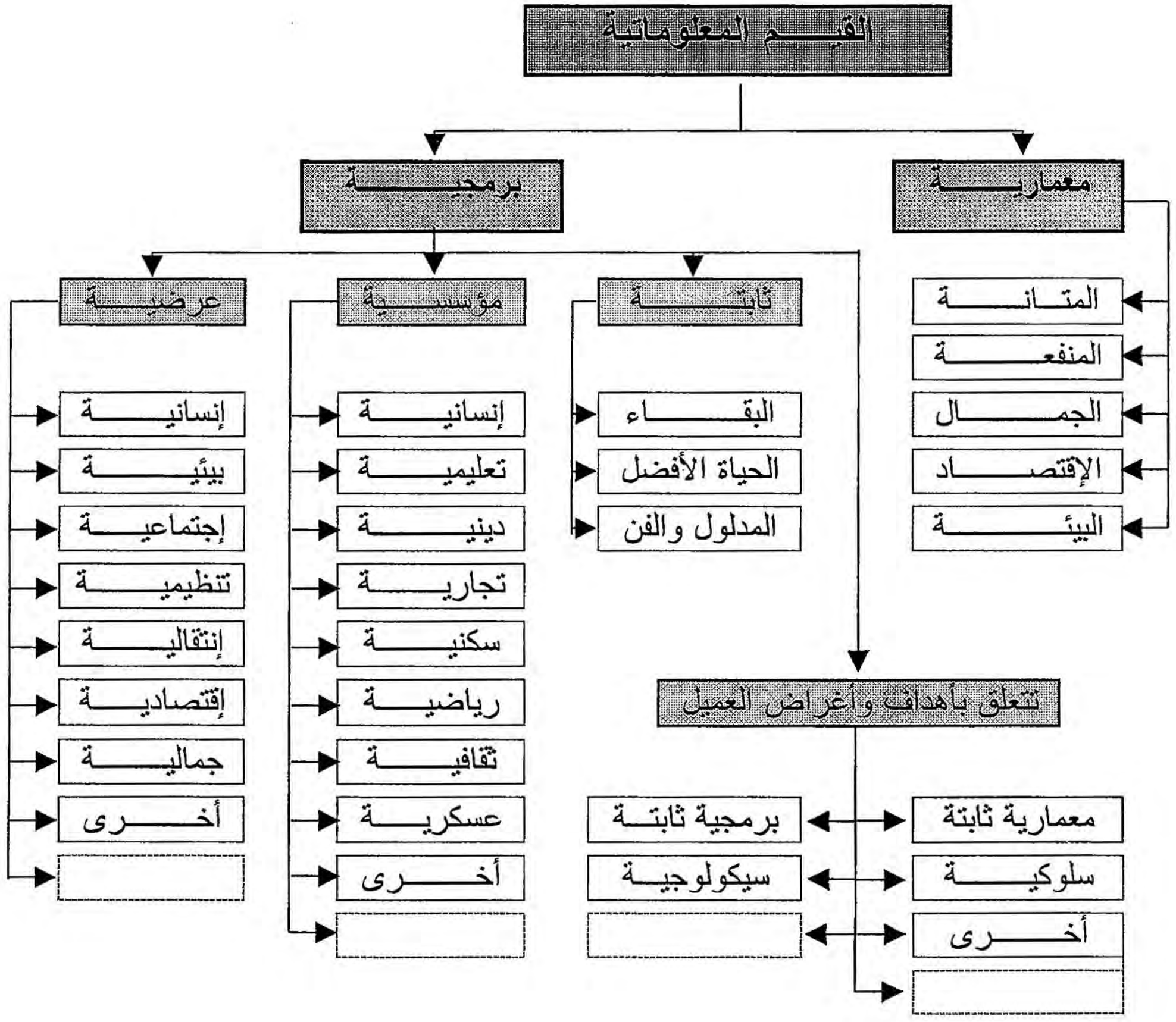
فكل هذه القيم يجب أن تكون محددة في البرنامج المعماري ، ففي ظِل غِياب الإعرَاب عن تلك القيم في البرنامج. فإن المصمم يكون على جَهلٍ زائدٍ في كيفية بسط أو عرض الأسباب

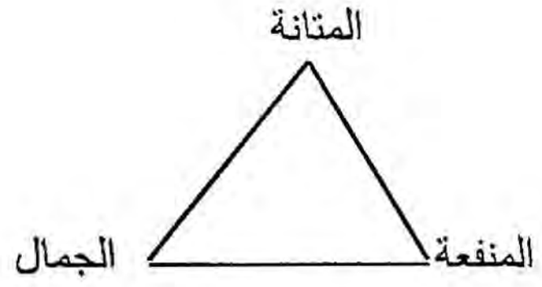
لتأسيس أي من المتطلبات النوعية في البرنامج المعماري ، وبذلك يَجِد المُصَمِم نفسه أمام أحد أمرين إما أن يُرَاجِع البرنامج وَيَحِل ما به من ألغاز ويكشِف ما به من غموض ليصبح مناسباً ، أو يجب عليه أن يُعِد البرنامج بكامله من جديد بالإضافة إلى اكتشاف القيم التى يجب أن توضع فى الإعتبار أثناء التصميم .

رابعا : قيم تتعلق بأهداف وأغراض العميل :

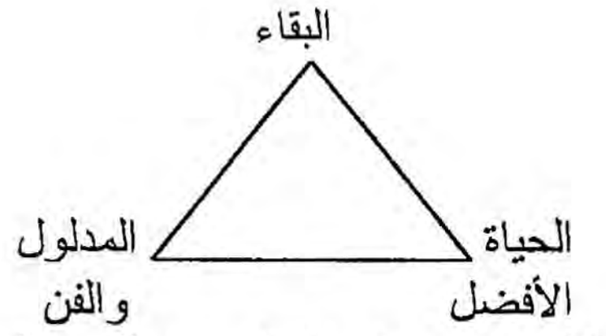
وهى تَشتَمِل على جميع القيم السابقة سواء المعمارية أو البرمجية الثابتة أو المؤسسية أو العرضية فجميعها تتعلق بأهداف العميل وأغراضه . وهنا نُؤَكِد أن المهمة الأساسية لمُعِد البرنامج المعماري والمصمم هى التّأكُد من أن أهداف وأغراض العميل تَعُود إلى تلك القيم المذكورة سابقاً،والى مايساعد علىالحصول علي منتج معماري متميز، انظر شكل رقم (٤).

وبذلك يُمكِننا وضع تَصَوّراً للمنظومة المعلوماتية والتي تُبنَي علي علاقة تكاملية بين عناصرها. والمقصود بالمنظومة المعلوماتية هنا هو طرح رُؤية تكاملية لأطراف العمل المعلوماتى بما يَرفع كفاءة المنتج التصميمى، ويعمل على الحصول على منتج معمارى متميز يُحَقِق أهداف ورغبات العميل والمستخدم ويُحَقِق الهدف الذى بُنِى من أجله .





ثالوث فيتروبيس للعمارة



ثالوث روبرت هارش برج للبرمجة

شكل رقم (٤) يبين القيم المعلوماتية (الباحث)

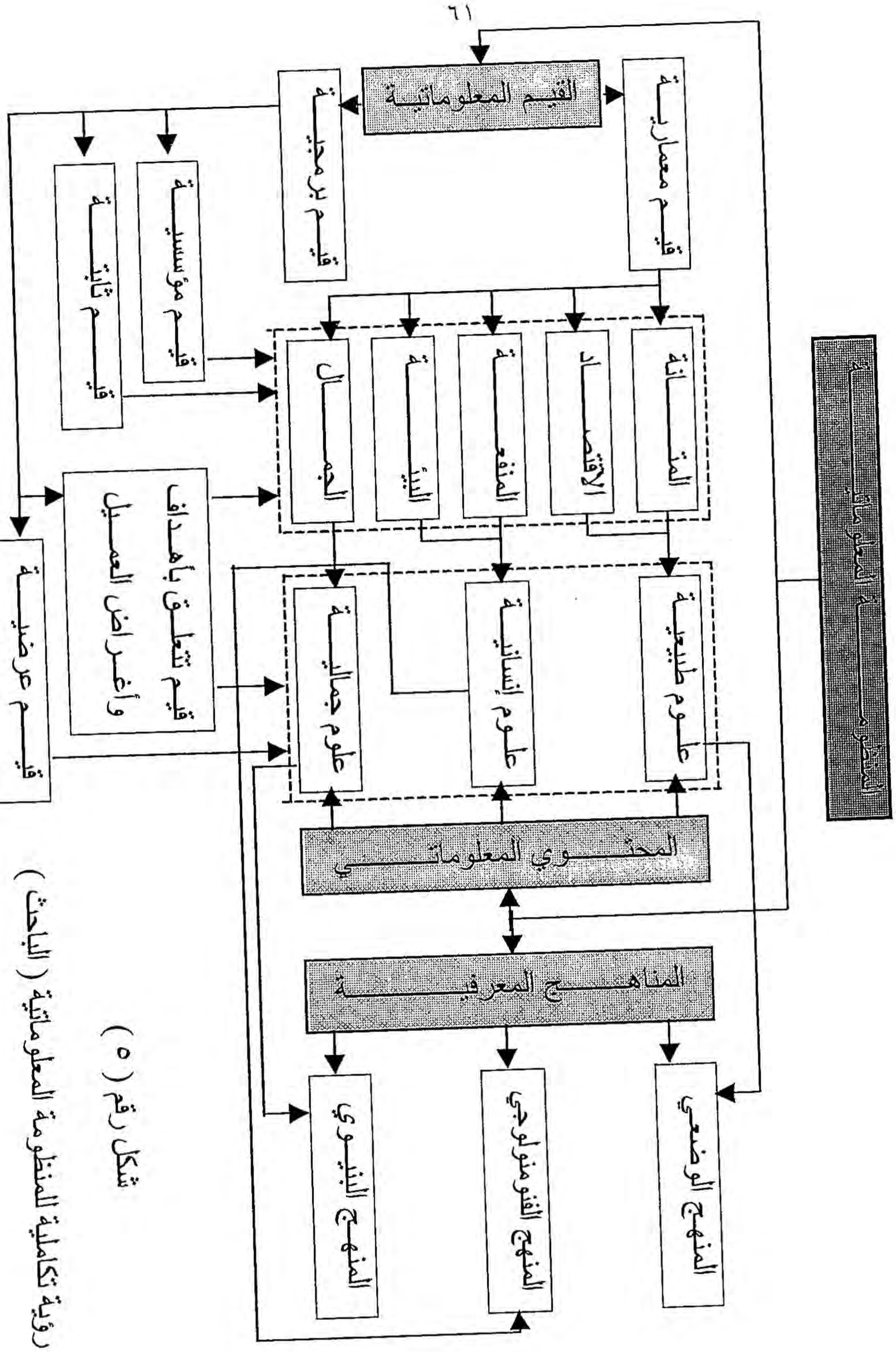
٣-٥-٣ - تكامل المنظومة المعلوماتية :

وسوف نُوَضِح فيما يلى كيف يُمكِن تحقيق تلك القيم فى إطار التكامل المعلوماتى . فكما سَبَقَ أن أوضَحنا أيضاً أن القيم المعلوماتية تنقسم إلى قيم معمارية وقيم برمجية ، والقيم المعمارية تتضمن المتانة والمنفعة والجمال والبيئة والإقتصاد، والقيم البرمجية تتضمن البقاء والحياة الأفضل والمدلول والفن . فالمعلومات اللازمة لتحقيق المتانة والإقتصاد تناظرها المعلومات اللازمة لتحقيق البقاء، فسواء كانت تلك المعلومات داخلية ضمن المخزون المعرفي للمصمم " أو الخارجية "يَتَطلب من المصمم الإلمام بها والمُتَوَقِفة علي نوعية المبني والنشاط الذي سيمارس به " تدخل ضمن إطار معلومات العلوم الطبيعية والمنهج الوضعى قادر علي التعامل معها. حيث تتصف بأنها لفظية ، تحليلية ، حسابية ، منطقية ، استدلالية ، موضوعية ، تاريخية ، صريحة مرتبطة بالذكاء ، متتابعة ، تجريدية ، رقمية.

أما المعلومات اللازمة لتحقيق المنفعة تناظرها المعلومات اللازمة لتحقيق الحياة الأفضل وهى تدخل ضمن إطار معلومات العلوم الإنسانيـــة والمنهـج الفنومنولـوجى " التفسيرى " هو المناسب لتلك المعلومات. أما المعلومات اللازمة لتحقيق الجمال تناظرها المعلومات اللازمة لتحقيق المدلول والفن وهى تدخل ضمن إطار معلومات العلوم الجمالية ، وتخضع للمنهج البنيوى كأحد المناهج المعرفية فى البحث والتنقيب عنها. حيث تتصف معلومات كل منهما بأنها مكانية ، تركيبية ، خيالية ، غير محددة زمنيا ، ضمنية ، حدسية ، مستمرة ، متزامنة ، تناظرية ، انفعالية ،غريزية.

أما بخصوص المعلومات اللازمة لتحقيق القيم البرمجية المؤسسية أو العرضية فإنه يتم تصنيف تلك المعلومات طبقاً لنوع المنشأة ويتم تجميعها ومعالجتها طبقاً لما سبق .فعلى سبيل المثال فإن المعلومات اللازمة لتحقيق القيم البرمجية المؤسسية فى منشأة تجارية تشتمل علي المعلومات اللازمة لتحقيق القيم البرمجية العرضية جميعها. فالمعلومات اللازمة لتحقيق القيم الإنسانية التى تعد جزءاً من القيم العرضية تدخل ضمن إطارمعلومات العلوم الإنسانية والتى تخضع للمنهج الفنومنولوجى.

انظـــر شكـل رقـــم (٥)



شكل رقم (٥)

رؤية تكاملية للمنظومة المعلوماتية (الباحث)

ومن هنا يتضح لنا مكونات المنظومة المعلوماتية وكيف تعمل تلك المكونات بشكل تكاملى لما يخدم العمل المعلوماتى ، والذى بدوره يساعد على تحقيق منتجاً معمارياً جيداً . وفى ضوء تلك المنظومة يمكننا توضيح ما هى المعلومات التي يجب أن يتضمنها البرنامج المعمارى، واللازمة لإتمام العمليات التصميمية خلال مراحل المشروع المعماري. وهذا ما سوف نتناوله فى الجزء القادم من البحث .

الخلاصـــــــــة :

مما سبق نَستَخلِص أن الحصول على المعلومات الجيدة يَتطلب أساساً معلوماتيا جيدا ، والأساس المعلوماتي الجيد يَتَطلب استخدام وَتَداخُل أكثر من عنصر معلوماتي ، ولتحقيق أعلى كفاءة من هذا التدَاخُل لابد وأن يكون في إطار تكاملي من حيث المعالجة والمنهجيات والتصنيف. فالمنهجيات اللازمة للبحث عن المعلومات التي تعمل على تَحقِيق تلك القيم هي منهجيات معرفية مُكوَنة من ثلاثة عناصر كل عنصر منها يَختَص بالتقصي عن نوعيات معينة من المعلومات المُختَصة بإحدى القيم، مما يستلزم أن هذه المناهج لابد وأن تعمل في إطار منظومة معرفية تكاملية ، كل منها يعمل على سد القصور المعلوماتي المتعلق بإحدى القيم .

فالمنهج الوضعي قادر علي التعامل مع المعلومات والبيانات التي تتعلق بالعلوم الطبيعية. وتلك العلوم تَضمُ فيما بينها المعلومات الرقمية المُتَعلِقة بالمساحات والمعلومات المُتَعلِقة بالمعدلات القياسية. وأن هذا المنهج يختص بالأسلوب التحليلي فيُمكِن به تحليل عناصر المشكلة التصميمية إلى مُكوِناتِها ثم دراسة كل جزئية على حدة ، ثم تجميع تلك الحلول وتوليفها لعمل المكونات الأساسية للحل الشامل لعناصر المشكلة. وهذه النّوعية من المعلومات تُحقِق القيم المعلوماتية المعمارية المُتَعلِقة بالمتانة والإقتصاد. وهذه النوعية من المعلومات وهذه النوعية من المعلومات تُوصَف بأنها لفظية ، تحليلية ، حسابية ، منطقية ، استدلالية ، موضوعية ، تاريخية ، صريحة ، مرتبطة بالذكاء ، متقطعة ، منفصلة ، متتابعة ، تجريدية ، رقمية.

أما المنهج الفنومنولوجي هو المُنَاسِب للمعلومات التي تَتَعَلق بالعلوم الإنسانية. والتي تَتَضَمَن المعلومات الإنسانية والسُلوكية والإجتماعية لمُستخدمي الأنشطة المعمارية. وهو مُناسِب لتوصيف العلاقات والسُلوك الوظيفي للأنشطة التصميمية ومستخدميها، في بطاقات التحليل واستمارات الاستبيان ؛ لذا فَيُمكِن الإستفادة بأساليبه وتقنياته في عمل الدراسات الميدانية والمقابلات والمعاينات والدراسات المُتَعلِقة بالمباني القائمة، وكذلك في عمل التغذِية الإسترجاعية للبرامج المعمارية عن طريق تقييم ما بعد الإشغَال ، والمعلومات التي يتم تجميعها وتحليلها باستخـــدام هذا المنهج تحقـــق القيم البرمجية المعمارية المتعلقة بالمنفعة

والبيئة وخاصة ما يَتَعَلّق منـــها بالنواحي الإنسانية. أما ما يتعلق بالبيئة الطبيعية والجغرافية من معلومات فيتبع المنهج الوضعـــي.

أما المنهج البنيوي قادر علي التعامل مع المعلومات المتعلقة بالعلوم الجمالية وهي العلوم المتعلقـــة بالجمـــال والإدرَاك البصري والنواحي التشكيليـــة ، وخاصة تلك المعلومات المتعلقة بالطابع المعمـــاري والطراز، وذلك بسبب التَوافُق الكبير بين هذا المنهج ونظرية " الجشطلت " التي تعد من أبرز النظريات في دراسة قواعد الإدرَاك البصري. والمعلومات التي يتم تجميعها باستخدام هذا المنهج تعمل على تحقيق القيم البرمجية المعمارية المتعلقة بالجمال. وتتصف المعلومات المتعلقة بالعلوم الإنسانية والجمالية بأنها مكانية ، تركيبية ، خيالية ، ذاتية ، غير محددة زمنيا ، ضِمنية ، حدسية ، مستمرة ، متزامنة ، تناظرية ، انفعالية ، غريزية .

ومن هنا أوجد البحث علاقة معرفية تكاملية بين المناهج الثلاث مما أدى إلى أن المعلومات المتعلقة بالمناهج الثلاث تحقق القيم البرمجية اللازمة للحصول علي برنامج معماري جيد. وهذا التكامل يعمل على ضمان محتوى معلوماتي مُتَكَامِل لعقلية المصمم سواء ما يَتَعَلّق بالمعلومات الذاتية له "الداخلية" أو المعلومات غير الذاتية " الخارجية ". أي ماليس في حَوزَة المُصَمِم المعماري ويجب عليه الإلمام بها ، وهي تختلف من مشروع لآخر. وحيث أنها تختلف من مشروع لآخر فهي تَدخُل ضِمن المحتوي المعلوماتي للبرنامج المعماري ، الذي سوف نتعرض له تفصيلا في نهاية المبحث القادم . فهذا المحتوي المعلوماتي بالاضافة إلي المعلومات الذاتية للمصمم تُمَكِّنَهُ من إنجاز تصميما معماريا جيدا عن طريق الإستخدام الواعي لهذه المعلومات في العمليات التصميمية خلال مراحل المشروع المعماري . لذا فقبل أن نتناول تفاصيل هذا المحتوى فسوف نتناول أولا دراسة تحليلية لمراحل العمليات التصميمية ، ومراحل إعداد المشروع المعماري .

المبحث الثالث

المعلومات اللازمة للعمليات التصميمية
خلال مراحل المشروع المعماري

يشتمل هذا المبحث على :

٣-١- دراسة للعلاقة بين نماذج اتخاذ القرارات التصميمية والمعلومات .

٣-٢- دراسة تحليلية لمراحل إعداد المشروع المعماري .

٣-٣- دراسة تحليلية للمعلومات التي يتضمنها البرنامج المعماري .

مقدمـــــــــه :

تناولـــنا فـــي المبحث السابق كيفية تأسيس المنظومة المعلوماتية بعناصرها المتعددة ، وبَيّـــنا كيف يُمكِن إحداث التكامل بين هذه العناصر، لكى تعمل كمنهج معرفي متكامل لتكوين المحـــتوي المعرفـــي للمصـــمم، بمـــا يُؤَهّله لإنجاز العمليات التصميمية بكفاءة خلال مراحل المشـــروع المخـــتلفة ؛ بهـــدف الحصـــول علي منتج تصميمي معماري متميز . ويتناول هذا المبحـــث دراسة تحليلية للمعلومات اللازمة للبرنامج المعماري ،من خلال العلاقة المتبادلة بين المعلومـــات والعملـــيات التصميمية خلال مراحلها المختلفة، في إطار مراحل إعداد المشروع المعمـــاري ، وذلك عن طريق دراسة تحليلية لمراحل العمليات التصميمية، والتي تَتَداخَل في كـــل مرحلة من مراحل إعداد المشروع المعماري. لذا فسوف نَخُصُها بدراسة منفصلة عن طـــريق دراســـة لـــنماذج اتخاذ القرارات التصميمية المتمثلة في النموذج الحدسي و النموذج العقلانـــي ونموذج التصميم بالمشاركة والنموذج المنطقي ، ونماذج الحاسب الآلي . كما سيتم دراســـة تحليلية لسبع مراحل استخدمت بأساليب مختلفة نتج عنها نماذج مختلفة لاتخاذ القرار التصميمي .

وهـــذه الدراســـة تهدف إلى الوقوف على مراحل العمليات التصميمية كمدخل لدراسة العلاقـــة المتـــبادلة والمـــتداخلة بين العمليات التصميمية ومراحل إعداد المشروع المعماري . ولذلـــك سوف نقوم بدراسة لمراحل إعداد المشروع من قبل المنظمات الدولية والمحلية ، وكذا مـــن خـــلال الأدبيات والكتابات البحثية للباحثيـــن والمنظـــرين المتخصصين في هذا المجال. بهـــدف الوصـــول إلـــى تصـــور تكاملي لمراحل إعداد المشروع المعماري لكي يمكن إعداد المعلومـــــات المختلفـــة اللازمة لإنجاز العمليات التصميميـــة لكل مرحلـــة من مراحل إعداد المشـــروع المعمـــــاري.

ولكي تتم هذه المراحل بكفاءة عالية فلابد من توافر المعلومات والبيانات اللازمة لها. في إطار منهجي ، هذا الإطار هو البرنامج المعماري. فإعداد البرنامج المعماري بالكيفية التي تجعله يؤهل المعماري لإنجاز المشروع بأعلى كفاءة يتطلب دراسة تحليلية لمكونات البرنامج المعماري ، و ما يجب أن يحتويه من معلومات وبيانات تلزم لإنجاز العمليات التصميمية خلال مراحل تصميم المشروع.

٣-١- دراسة للعلاقة بين نماذج اتخاذ القرارات التصميمية والمعلومات:

تـتم العمليات التصميمية بأساليبٍ مختلفة وعلى مراحل مُتَباينَة ، وتلك الأساليب وضع لهـا الباحـثون وعلماء مناهج التصميم نماذج تسمى نماذج اتخاذ القرار. وفي هذا الجزء من البحـث سوف يتم فيه بيان أهمية ودور المعلومات طِبقاً لكل نموذج من نماذج اتخاذ القرارات التصميمية ، وما لهذه المعلومات من تأثير على كيفيـة الحصول علي منتج تصميمي متميز ، من خلال المراحل المختلفة للعمليات التصميمية ، بما يعمل علي وضع تَصَوُّراً تكاملياً للعلاقة بيـن مـراحل تلك العمليات والمعلومات اللازمة لكل منها . والهدف الأساسي من دراسة هذه الـنماذج هـو إثبات أن مفهوم المعلومات أساس لكل النماذج ، فإن كانت النماذج تتحدث عن التصـميم كعمليات ومراحل إلا أنها تؤكد علي أن التصميم هو جمع وتطوير وتحليل وعرض للمعلومـات علي مدى تلك العمليات والمراحل ، وأن العمليات التصميمية عبارة عن معلومات فـي مراحل مختلفة وبصور مختلفة تتطور من صورة إلي أخرى بتطور العمليات والمراحل ، وللوصـول إلي هذا الهدف قام الباحث بدراسة مختصرة لنماذج اتخاذ القـرارات التصميميـة [انظـر الملحق رقم (١)]. كما قام الباحث بعرض لبعض التعريفات الموثقة لكل من نماذج اتخاذ القـرارات والعمليات التصميمية ، [انظر أيضا الملحق رقم (١)] ، ونتج عن ذلك أنه يمكن وضع صياغة شاملة لتعريف كلا من النموذج والعمليات التصميمية كما يلي :

النمـــوذج هـــو : تصـور عقلي أو مادي لتقرير وإظهار خصائصا تُمكّن المصمم من استحضـار أفكارا تساعده على تخيل المشكلة ؛ لتأكيد هدفا أو نظاما موجوداً أو مُحتَمَل الوجود يساعد على حل المشكلة.

العمليات التصميمية: هـي نشـاط ذهنـي مُتَمَـثّل في جمع وتنـاول وتنظيم إبداعي للمعلومـات لعمـل القفزة الإبداعيـة في صنع القرار لمواجهة اللايقيـن لموقـف إشـكالي ؛ للمسـاعدة على حل المشكلة في ظل محددات البيئة المحيطة بها.

وتشتمـــل تلـك النمـــاذج علـــي :

- النمـــوذج الحـدسي
- النمـــوذج العقـلاني
- النمـوذج المشـــترك
- النمـوذج المنطـــقي
- نماذج الحاســب الآلي
- نماذج متوفقة الخطوات ومختلفة الأسلوب لاتخاذ القرارات التصميمية

وفـيما يلـي سـوف نبيـن أهمية ودور المعلومات في كل نموذج من هذه النماذج ، وتأثيرها على جودة المنتج التصميمي.

٣-١-١- النمـــوذج الحدســـي Intuitive Model :

تبين من دراسة هذا النموذج أنه يعجزعن استيعاب كما كبيرا من المعلومات لما يعني عـدم صـلاحيته للإستخدام في الوقت الحالي وعلى وجة الخصوص في المشروعات المركبة والتي تحوي العديد من الأنشطة الوظيفية المُعقّدة ، والمُتَدَاخِلة ،والمتعددة الإستخدامات ، والتي تسـتلزم جمع العديد من المعلومات المتنوعة طِبقا لنوعية تلك المباني ، وما سيمارس بها من أنشـطة. فالمعلومـات في هذا النموذج تعتمد على خلفية المصمم وخبرته ومخزونه المعرفي فقط ، وفي الغالب ليس لها خُطة إعداد مسبقة ، وليست هناك خطوات محددة متسلسلة يتبعها مسـتخدموا هـذا الـنموذج ، ولـيس هناك مصدر للمعلومات طبقا لهذا النموذج سوى خبرة المصـمم ، واحتـياجات العمـيل. وكلِ خطوات التصميم في هذا النموذج تتم بشكل تقليدي . وصـور المعلومات في هذا النموذج تتمثل في الصور المختلفة لمراحل التصميم التي ترجمت من معلومات المصمم إلي رسومات ، وتطورت حتى وصلت إلي المنتج التصميمي النهائي.

٣-١-٢- النمـــوذج العقـــلانـي : Rational Model :

تبين من دراسة هذا النموذج أنه يعتمد إلي حد كبير علي المعلومات في كل مراحلـه حيث مرحلة التحليل يتم فيها تجميع المعلومات والبيانات وتصنيفها وتحليلها وإنتاج الأفكار الإبداعية بما يَتَطَابَق مع المتطلبات الأساسية للمشكلة التصميمية . فيتم فيها تَغيُر شكل المعلومات من الصورة التي عليها البرنامج الي صورة رسومات وأفكار أولية ؛ لإنتاج بدائل

الحلول لجزئيات المشكلة. أما مرحلة التجميع أو التوليف فيتم فيها الإنتقال إلي صورة أخري من المعلومات حيث يتم تجميع بدائل الحلول لجزئيات المشكلة وتوليفها ؛ للوصول إلي بدائل حلول للمشكلة الكلية. أما مرحلة التقييم فيتم فيها تقييم لبدائل الحلـــول التصميمية أى تقييم للمعلومات في صورتها الجديدة. ويتم التقييم بناء علي الحكم علي كفاءة الأداء التصميمي ومدي تحقيق هذا التصميم للأهداف والأسس والمعايير والقيم المتضمنة في البرنامج المعماري .

فعلـــي ضوء تحليل المشكلة إلي مكوناتها ،يتم تجميع المعلومات ،والبيانات لكل جزئية مـــن جزئـــياتها ،ثـــم تَـــتِم عملية التوليف والتجميع لهذه الجزئيات مرة أخري ، والنظر إليها بشمولية وتقييمها . ومن هنا يتضح أن التصميم المنهجى يَعتَمِد اعتِمَاداً أساسيّاً على المعلومات ســـواء تجميعها أو تحليلها أو تطبيقها لإنتاج بدائل الحلول ، وكذلك استخدامها فى تقييم الحلول المناســـبة طِـــبقاً لكفاءة الأداء التصميمى . وإن النجاح فى مرحلة المعلومات يعمل على نجاح باقى الخطوات مما يعمل على رفع كفاءة المنتج التصميمى .

٣-١-٣- النمـــوذج المشـــترك Participatory Model :

يعـــد تطويـــرا للتصميم المنهجى، حيث أضيف إليه مشاركة المستعمل ، مما أدَّى إلى الإبـــراز والتأكـــيد على مصدر آخر للمعلومات وهو المستعمل ، واحتياجاته، وبيئته المحيطة ،بالإضـــافة إلـــى ثقافة المستعمل، ومخزونه الفكرى . مما يُؤَكِد أهمية مرحلة المعلومات ليس فقـــط فـــى المراحل الأولى " مراحل ما قبل التصميم " بل طوال مراحل العملية التصميمية .ولكـــي يصبح هذا النموذج أكثر فاعلية يَتَطلَّب الأمر من مُعِد البرنامج المعماري أن يأخذ في اعتـــباره آراء ومشـــاركة قاعدة عريضة من مستخدمي المبني وشاغليه وتحليلها ، ويتم وضع التنبؤ المستقبلي لمدي تَطوَّر هذا النشاط والسلوك الوظيفي علي ضوء مدي التنوع الحادث في نوعـــية وطبيعة المستخدمين الحاليين "المشاركين " ويضعها معد البرنامج فيضوء تَصَوُّرات واضحة ومحددة بما يُمَكّن المصمم من إنجازها في التصميم.

٣-١-٤- النمـــوذج المنطـــــقى Logical Model :

تبين من دراسة هذا النموذج أن طبيعة تَعَامُل هذا النموذج مع المعلومات تتمثل في العلاقة المتبادلة بين خطواته والبرنامج المعماري. ففي مرحلة الإعداد يَقوم المصمم بتحليل المعلومـــات الواردة في البرنامـــج المعمـــــاري ،ثم يبدأ في عمل بعض الإقتراحات لتحويل

المعلومات الي صورة أخري قد تتمثل في عمل نماذج استرشادية تُمَكّن المصمم من عملية الإستقراء الأولي للمنتج التصميمي. فالنظريات والإفتراضات اللازمة الإستنتاج هى معلومات يجب أن يكون المصمم مُلِمّاً بها أو يجب أن يتضمنها البرنامج المعماري ، وكذا القواعد والخصائص اللازمة للإستقراء هى أيضا معلومات يجب إعدادها وبالمثل فإن البيانات المتعلقة بالمشكلة والمطلوب إعدادها هى معلومات لتوضيح وتعريف ووصف التصميم وتساعد على عمل النماذج . ومن هنا تظهر أهمية ودور المعلومات المَطلُوب إعدادها لمساعدة المصمم للوصول إلى منتج تصميمي منطقي بناء على تلك المعلومات وما لديه من خبرات سابقة.

٣-١-٥- نماذج الحاسب الآلي Computational Model :

تَعتَمِد نماذج الحاسب الآلي اعتماداً أساسياً على علوم المعلومات أي تتعامل معها في إطار معلوماتي مُتَكامِل سواء ما يتعلق بتقنيات جمعها أو معالجتها وتخزينها أو استرجاعها وتحويلها وطرح وتقييم بدائل الحلول والإختيار فيما بينها ، حتى يتثنى للمعمارى الإستفادة منها باستخدام الأجهزة التكنولوجية " الحاسب الآلي " فى إنتاج مشروعاً معمارياً متكاملاً. وتلك الأجهزة هى مجرد تقنيات تساعد على إنتاج المستندات والرسومات اللازمة للمشروع المعمارى ولتحقيق أكبر إستفادة من هذه الأجهزة لابد من توفير وتجهيز كافة البيانات والمعلومات المُتَعَلِقة بالمشكلة التصميمية من خلال البرنامج المعماري، وتغذية هذه الأجهزة بها مما يُمَكّن المصمم المعمارى من إنتاج تلك الرسومات والمستندات بناء على هذه المعلومات وما لديه من معلومات مُسبقة مخزونه المعرفي من الخبرات السابقة والمبنية على الخلفية الثقافية والإجتماعية للمصمم .

إذا تتوقف درجة كفاءة المنتج التصميمي من هذه التقنية بناء علي المعلومات التي يتم تغذيتها بها . فإذا كانت "... Garbage In " تكون النتيجة "... Garbage Out " والعكس بالعكس : بمعني أنه إذا كانت المدخلات من المعلومات الواردة من البرنامج المعماري علي مستوى جيد ، فتكون المخرجات علي مستوي جيد أيضا .

٣-١-٦- نماذج أخري متوافقة الخطوات ومختلفة الأسلوب لاتخاذ القرارات التصميمية:

نتجت تلك النماذج من سبع خطوات للعمليات التصميمية استخدمها بعض الباحثين والمنظرين بأساليب وطرق مختلفة نتج عنها ثمانية نماذج مختلفة للوصول إلي المنتج التصميمي.

وتشتمل تلك النمـــاذج علي :

- نمـــوذج تصميـــم خطـــــــي
- نمـــوذج تصميـــم استدراكـــي
- نمـــوذج تصميـــم دائـــــــري
- نمـــوذج تصميـــم تشعـــــــبي
- نمـــوذج تصميـــم طبيـــــــعي
- نمـــوذج تصميـــمحلـــــــزونى
- نمـــوذج إدارة التصميـــــــــــم
- نمـــوذج تصميـــم مركـــب إدراكى

بدراســـة تلـــك النماذج تبين أن أوجه الاختلاف ودرجات التعقيد بين هذه النماذج هي بســـبب الأسلوب الذي يتم به تناول المشكلة التصميمية . وتبين أنها تعتمد اعتمادا أساسيا علي المعلومـــات. فـــنجد أن مـــراحل الموقف والتحليل والتعريف هي المراحل التي يتم فيها تحديد الأهـــداف والإقـــتراحات والمتطلبات المتعلقة بالمشروع ، وكذلك تجميع البيانات والمعلومات المـــتعلقة بـــه ، ووضـــع الخطـــوط العريضـــة للفكر التصميمي. أما مرحلة التصور فإن المعلومـــات اللازمة لها أو التي تستخدم في تلك المرحلة هي معلومات يجب أن تؤهل وتساعد المعمـــاري علـــى تطوير الفكر التصميمي طبقا لمعايير الأداء التي يجب أن يتضمنها البرنامج المعمـــاري. أمـــا مـــرحلة الإختـــبار فيتم فيها الإختيار بين بدائل الحلول المقترحةعلى ضوء معلومـــات معايـــير كفـــاءة الأداء التصـــميمي التي تمت على أساســـها مرحلة التطوير. أما مرحلـــة التطبيق والتقييم فإن المعلومات المتعلقة بهاتين المرحلتيـــن يجب أن تكون معلومات تساعد على تحديد وقياس درجة تحقيق الأهداف المرجوة بما يحقق أعلى كفاءة للأداء التصميمي.

فعلى ضوء المعلومات المتوفرة يتم وضع تصورا أوليا: فالتصور هو الخوض فيما هو أبعد من المعلومات المعطاة ، والمعلومات المرتبطة بالتصور هي تلك المعلومات التي تساعد على الفهم العام للقضايا الهامة والأفكار المادية التي لها صلة وثيقة بالحلول التي يتوصل إليها المصمم (Zeisel; 1986) والتصور كما يسميه (Bruner;(1973 هو عملية رؤية شيئـــا يبدو أنه لم يكن من ذي قبل. والتصـــور معناه تشكيـــل صورة ذهنية لجزء من العالم (Zeisel; 1986) . فإذا كانت النظريات تنقح من خلال الإكتشاف العلمي فإن التصورات

تتطور من خلال أنشطة التصميم. لذلك يتم عرض التصور لاختباره، فبعد أن يقوم المصمم بعمل الرسومات التوضيحية الأولية يقوم بتجسيد ونقل تصوراته بوسائل متعددة ، مما يتطلب وجود المهارة في تنفيذ هذه العملية، ليس فقط لعرض الأفكار عرضا جيدا، ولكن لاختيار الأسلوب الأمثل للعرض بما يناسب لكل مرحلة. فالفهم الأعمق لكيفية ابتكار العروض وكيفية مساهمتها في حل المشاكل سيصبح مكونا ضروريا من مكونات العمليات التصميمية : بمعنى آخر أن أسلوب العرض الجيد يساعد إلي حد كبير علي إيضاح وتوصيل الفكر التصميمي للعميل.

أما عملية الإختبار فتشتمل على التقييم والتنفيذ والنقد وإصدار الأحكام وعمل المقارنات والإنعكاسات والمراجعات، فبعد عرض الفكرة لأحد التصميمات أيا كان شكلها يعود المصممون بأعين ناقدة ليختبروا ما قاموا بإنتاجه(Korobkin; 1976) , (Hillier et al.;1972). فالإختبار هو عملية التغذية الأمامية والخلفية ،وتقوم بضبط العلاقة بين ناتج التصميم في مرحلة تطويره وبين المعايير والمواصفات التي تم تجميعها في مرحلة المعلومات "البرنامج المعماري".

كما تعتمد عملية الإختبار – إلى حد كبير – على المخزون المعلوماتي لدى المصمم. فتلك العملية تمكن المصمم من استبدال العملية غير الواضحة للبحث عن البدائل بعملية البحث الذكية الواضحـــــة التي تستعمل كل من المعايير الخارجية "الواردة في البرنامج المعماري أو مافي المخزون المعرفي للمصمم" لايجاد أقصر السبل للوصول إلي الحل التصميمي الناجح . ومعلومات الإختبار هي تلك المعلومات وثيقة الصلة وبشكل مباشر بتقييم نقاط القوة والضعف في بدائل الحلول التصميمية . ثم يتم تطور المعلومات المتعلقة بالتصور لوضع إعادة تصور وإعادة اختبار مرة أخرى إلى أن ينتقل إلى عملية التقييم على ضوء الإختبار. والتقييـــم يتم في ضوء الأسس والمعايير التي تحقق أعلى كفاءة ثم ينتقل إلى عمليات التطبيق على ضوء المعلومات المتوفرة لذلك ليصل في النهاية إلى المنتج التصميمي انظر الشكل رقم (٦).

وخلاصة القول أن كل هذه النماذج تعتمد علي مفهوم المعلومات كأساس لها ، فرغم أنها تتناول التصميم كعمليات ومراحل إلا أنه من الواضح أن التصميم هو صورة من صور المعلومات ، فهو عبارة عن ترجمة المعلومات الواردة بالبرنامج المعماري إلي رسومات تلبي متطلبات العميل وترضي طموحاته. فالتصميم هو عبارة عن جمع وتطوير وتحليل ابداعي للمعلومات، وعرضها بصور وأشكال مختلفة عن طريق العمليات التصميمية وخلال مراحلها.

فصور وأشكال تلك المعلومات تختلف وتتطور من صورة الي أخري بتطور العمليات والمراحل. الا أنه لم يتناول أى نموذج من هذه النماذج طبيعة المعلومات ولا طريقة تطويرها في كل عملية من عمليات التصميم وفي كل مرحلة من مراحله ، وكان ذلك أحد الأسباب التي وجهت هذه الدراسة الي التَّركيز علي معلومات التصميم في محاولة لإيجاد تفسيرا لها.

وتَبَيَنَ أيضا أن العمليات التصميمية تَتِم علي عدة مراحل، فمهما اختلفت وتباينت في الأسلوب ، فجميعها اشتملت علي ثلاث مراحل أساسية وهي : " التحليل " و " التجميع / التوليف " و" التقييم ". ويتوقف النجاح في هذه المراحل علي مدي توافر المعلومات اللازمة لكل منها. وتلك المعلومات مُكَوَّنة من شقين أساسيين :

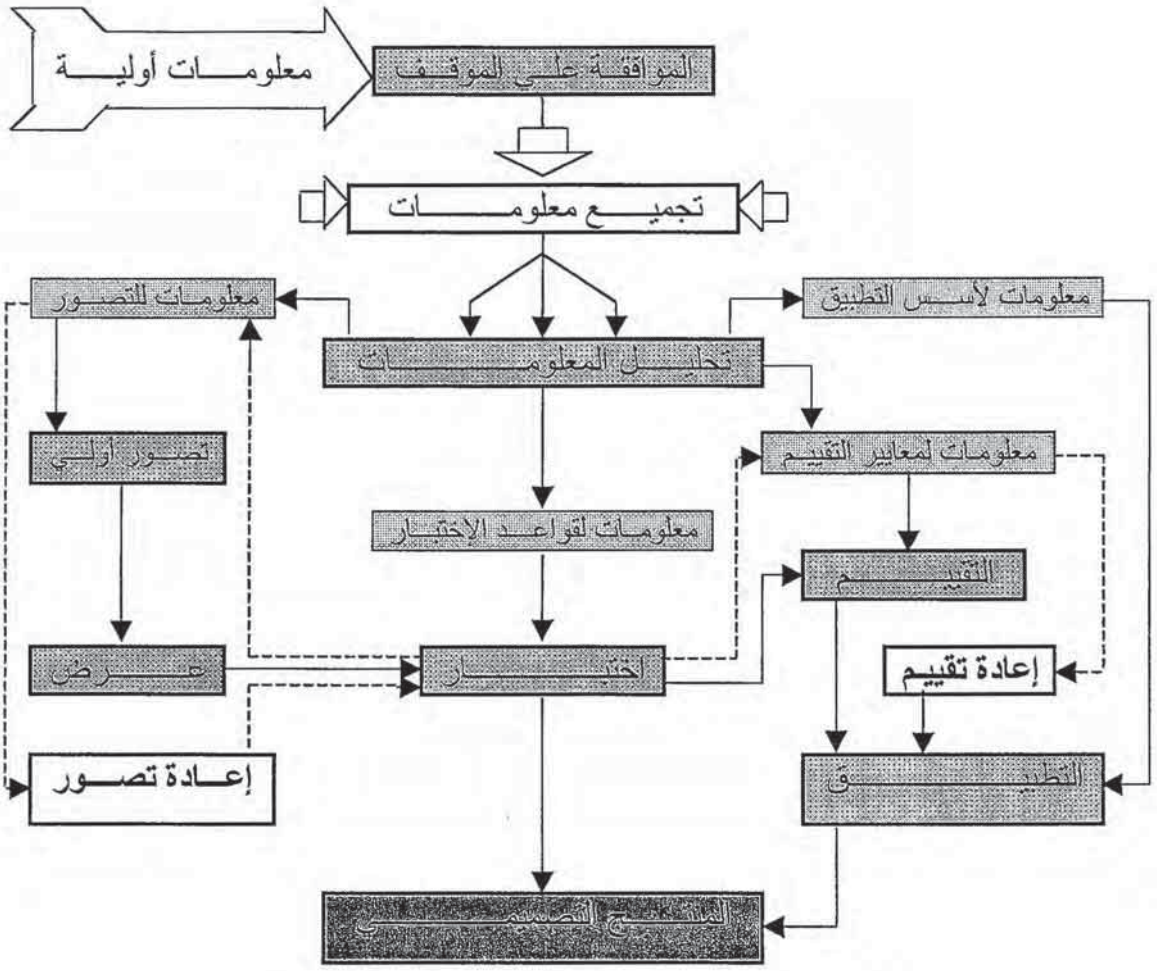
الشـــق الأول : يتعلق بالمخزون المعرفي للمصمم المعماري "المعلومات الذاتية للمصمم"(١) وقدراته الإبداعيـة ومهـاراته في ابتكـار حلولا جديدة وفكرا متميزا من مشـــروع لآخـر.

الشـــق الثاني : يتعلـق بالمعلومات التي ليسـت في حوزة المصمم المعماري (١) ، وهي المعلومات التي يجب أن يُلِم بها وتَتَوافر له من خلال البرنامج المعماري. وهي غالبا ما تتعلق بنوعية المشروع الذي يتم تصميمه.

وكلا الشقين لابد وأن يعملا علي انتاج عملا تصميميا متميزا يتمتع بالقيم المعلوماتية. ويجب أن يتكونا لدى المصمم في اطار تكاملي من خلال المنظومة المعلـوماتية المتكاملـة. فالشق الأول قد تكـون لدى المصمم خلال مراحل تعليمه وخبراته العملية. أما الشـق الثاني سـوف نتنـاوله بالتفصيل في جزءٍ آخرٍ مقبلٍ من البحث "المعلـومات التي يجب أن يتضمنها البرنامج المعماري" . فالعمليات التصميمية تتم خلال المراحل المختلفة للمشروع المعماري. مما تَطلَّب منا دراسة تحليلية لمراحل إعداد المشروع المعماري، بهدف وضع تصورا تكامليا لتلك المراحل، وبيان أهمية البرنامج المعماري، والعلاقة المتبادلة بين مراحل المشروع المعماري ومراحل العمليات التصميمية، والمعلومات اللازمة له خلال مراحله ، وهذا ماسوف نتناوله في الأجزاء القادمة من البحث.

---

(١) راجع أنواع المعلومات بالمبحث الثاني .



شـــكل رقم (٦)

تصـور تكاملي للعلاقـة بين المعلـومات ومراحل اتخـاذ القـرار
فـي العمليـة التصميميـة (الباحث)

٣-٣- دراسة تحليلية لمراحل إعداد المشروع المعماري :

تناولنا في الجزء السابق من البحث العلاقة المتبادلة بين العمليات التصميمية و المعلومات. وتلك العمليات تتم خلال مراحل المشروع المعماري. فلكي يتم إنشاء أي مشروع معماري فلابد له من أن يمر بعدة مراحل ، لذا فسوف نتناول في هذا الجزء من المبحث دراسة تحليلية لمراحل إعداد المشروع المعماري وذلك من قِبَل :

- **بعض المنظمات والهيئات الدولية والمحلية مثل :**
  - المعهدالملكى للمعماريين البريطانيين Royal Institute Of British Architects,RIBA .
  - المعهد الأمريكي للمعماريين American Institute Of Architects.
  - جمعية المهندسين المعماريين المصريين Egyptian Society Of Architects Engineer
- **بعض الباحثين والمنظرين الذين تناولوا هذا الموضوع مثل :**
  - Alex Gordon .
  - John Zeisl .
  - William Dudly .
  - جمال نصار و ماجد خلوصي.

وفيما يلي دراسة تحليلية لمراحل المشروع المعماري من قِبَل تلك المنظمات والهيئات وكذلك الباحثين والمنظرين ؛ وذلك بهدف وضع تَصَوُّراً تكاملياً لمراحل إعداد المشروع ، وبيان مدي الإهتمام بالبرنامج المعماري وموضعه ضمن مراحل إعداد المشروع المعماري وكيفية الإستفادة منه والتأثير المُتَبَادَل بين البرنامج المعماري والعمليات التصميمية والمراحل المختلفة للمشروع المعماري.

٣-٣-١- المنظمات و الهيئات الدولية والمحلية :

٣-٣-١-١- المعهد الملكى للمعماريين البريطانيين :*

Royal Institute of British Architects " RIBA ":

قام المعهد بتقسيم مراحل إعداد المشروع إلى أربع مجموعات أساسية وقُسّمت تلك المجموعات إلى اثنتي عشرة مرحلة فرعية نوضحها فيما يلي:

---

* Royal Institute of British Architects, 1983, Architect's, Job Book 4th Revised Edition RIBA Publications Limted .

المجموعـــة الأولـــــى : إعداد البرنامج المعماري BRIFING :

تنقسم هذه المجموعة إلى مرحلتين :

١ - التصـــــــــور Inception :

يتم في تلك المرحلة وضع التصور العام للمشروع ،وبيان عام بالمتطلبات التي يجب أن توضع في الإعتبار،وكذلك يتم فيها تعيين المعماري الذي سيسند إليه المشروع.

٢ - جـــدوى المشـــــروع Feasibility :

ويـــتـــم فـــيه إعـــداد الدراســـــات اللازمة لمتطلبات المستخدمين ، وظروف الموقع والتخطيـــط والتصميم ،والتكلفة الأولية للمشـــروع ، وكل ما يلـــزم لاتخاذ القرارات الأوليـــــة للمشـــــروع.

المجموعة الثانية : المخططات الأولية Sketch Plan :

وتنقسم هذه المجموعة إلى مرحلتين :

١ - الإقتراحـــات الأوليـــــة Outline Proposals :

ويـــتم فيها تطوير البرنامج المعماري، وإتمام الدراسات المتعلقة بمتطلبات مستخدمي المبـــنى، والمشاكـــل الفنية والتخطيطيـــة والتصميمية والتكاليف، وكل مايلزم لاتخاذ القرارات المتعلقة بهذه المرحلة.

٢ - التصميم الإبتدائي Scheme Design :

ويـــتم فـــيها التطوير النهائي للبرنامج المعماري، وكذلك إعداد التصميم الكامل الأولي للمشـــروع ســـواء الأعمـــال المعماريـــة، أو التصميمات الإبتدائية من قبل مهندسي التخصصـــــات الأخـــرى ، كما يتم في هذه المرحلـــــة أيضـــا إعداد خطة التكلفة الأولـــيـــة الـــتقديريـــة، وتقريرا تفصيلـــيا عن المشـــروع، وكذلـــك يتم عرض هذه الأعمـــال لاعتمادهـــا والموافقـــة عليها.

واشترط المعهد الملكي للمعماريين البريطانيين أنه يجب ألا يتم إجراء أي تعديل على البرنامج بعد هذه المرحلة، Brief should not be modified after this point .

المجموعة الثالثة : الرسومات التنفيذية Working Drawings :

وتنقسم هذه المجموعة إلى أربع مراحل :

١ - **التصميم التفصيلي Detail Design :**

ويتم فى هذه المرحلة إعداد التصميمات التفصيلية الكاملة لكل جزء من أجزاء المشروع، وذلك بالتعاون بين كل المعنيين بالمشروع، كما يتم فيها التحقق من التكلفة الكاملة للمشروع .

ونوه المعهد الملكي للمعماريين البريطانيين هنا أيضا أن أى تغيرات إضافية فى الموقع أو الشكل أو التكلفة بعد هذه المرحلة، سوف تتسبب فى تعطيل الأعمال .

_ **Any Further change in location , size , shape , or cost after this time will result in abortive work .**

٢ - **إعداد المعلومات المتعلقة بالتنفيذ Production Information :**

ويتم فى تلك المرحلة إعداد المعلومات النهائية المتعلقة بالتنفيذ أى " الرسومات والجداول والمواصفات ".

٣- **جداول الكميات Bills of Quantities :**

يتم فى هذه المرحلة إعداد جداول الكميات، والمستندات الأخرى المتعلقة بالمشروع، واللازمة لطرح العطاءات .

٤ - **مرحلة العطاءات Tender Action :**

وتتم الأعمال فى هذه المرحلة طبقا لما تنص عليه لائحة NJCC البريطانية لإجراء اختيار العطاءات .

المجموعة الرابعة Site Operation:

وتنقسم هذه المجموعة إلى أربع مراحل :

١ - **تخطيط المشروع Project Planning :**

ويتم الأعمال فى هذه المرحلة بالتنسيق مع المعمارى ،والإدارة المختصة ،والمقاولين ليتمكن المقاول من وضع برنامج العمل طبقا لشروط العقد، لكى يتثنى له بدء الأعمال بالموقع .

٢ - **متابعة عمليات الموقع Operation on Site :**

وتـتم الأعمـال فى هذه المرحلة بالتنسيق مع المعمارى ،والإدارة المختصة والمقاول حتى يَتَمَكَّن من إكمال تنفيذ المبنى، وتتوالى مراحل الجدول الزمنى للتنفيذ .

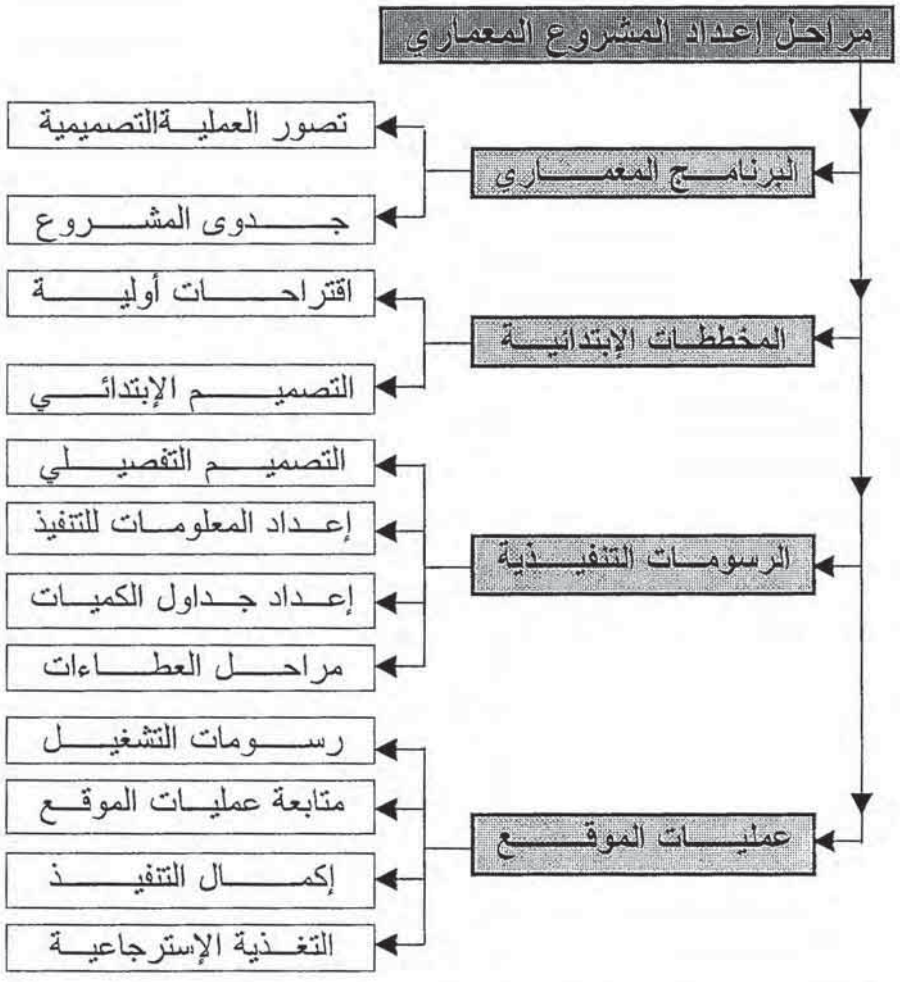
٣ - **إكمـال المشـروع Completion :**

تتم الأعمال فى هذه المرحلة بالتنسيق بين المعمارى، والإدارة المختصة، والمقاول، لكي يتثنى له تسليم المبنى لإشغاله، ومعالجة أي عيوب تظهر، وعمل الحسابات الخاصة بالتكلفة النهائية الفعلية للمشروع ، وإكمال كافة الأعمال طبقا للتعاقد.

٤ - **التغذيـة الإسترجاعيـة Feed Back :**

يـتم فـي هذه المرحلة تحليل السجلات المتعلقة بالتوظيف لشاغلي المبنى وتفقد المبنى بعد اكتماله ودراسات استخدام المبنى.

ويُمْكِن تلخيص المراحل السابقة في المخطط التالي (شكل رقم - ٧)



شكل رقم (٧) مراحل إعداد المشروع المعماري طبقا للمعهد الملكي للمعماريين البريطانيين

٣-٢-١-٢ - المعهدالأمريكي للمعماريين :*

American Institute of Architecture (AIA) :

قَسَّم المعهدالأمريكي للمعماريين (AIA) مراحل إعداد المشروع المعماري إلى خمس مراحل :

١ - **مرحلة برنامج المشروع Project Program Phase :**

تهدف تلك المرحلة إلى الحصول على برنامج تصميمي يُعْطِي شروطا مسبقة لأعمال البناء ، ومتطلباته التي تتماشى مع المشروع ،ويضم كافة البيانات، والمعلومات المطلوبة للمشروع . **وتشتمل هذه المرحلة على :**

- **مراجعة ميزانية المشروع Project Budget :**

ويتم فيها مراجعة متطلبات المالك، ومقارنتها بالميزانية المحددة للمشروع.

- **بيانات الموقع Site Data :**

ويتم فيها جمع كافة البيانات، والمعلومات المتعلقة بالموقع سواء عن طريق المسح الميداني، أو الخرائط المساحية والطبوغرافية.

- **التقصي والفحص Investigation :**

وفيها يقوم المعماري بمراجعة وفحص مالديه من معلومات، والتقصي عن كل المعلومات المتعلقة بالموقع ،وطرق التمويل والوثائق المتعلقة بالملكية أو الإيجار، وظروف الموقع والمتطلبات الجديدة المتعلقة بالفراغات الوظيفية.

- **اعتماد البرنامج Approved Program:**

ويتم في هذه المرحلة اعتماد ما قد تم جمعه من بيانات ومعلومات ، كما يتم عمل بعض الكروكيات ضمن هذا البرنامج لإيضاح الخطوط العريضة للمشروع بما يُؤَهِّل المالك لفهم أولي للمشروع ، ويتم التوقيع عليه من قِبَل المالك وكذلك الإستشاري (استشاري إعداد البرنامج المعماري).

٢ - **مرحلة التصميم التخطيطي Schematic Design Phase :** تهدف تلك المرحلة إلى :

- مساعدة العميل على فهم البرنامج.
- توضيح الحلول المقترحة في فترة زمنية قصيرة بأقل تكلفة ممكنة.
- مساعدة العميل في إدراك جدوى المشروع.

---

* American Institute of Architecture, 1969, Architect's, Handbook Of Professional Practice, AIA Pub.

وتشتمل تلك المرحلة على:

- الموقع العام للمشروع ،والرسومات اللازمة لتوضيح العلاقة بين العناصر.
- قطاعات رأسية للموقع إذا كانت طبوغرافيا الموقع تتطلب ذلك.
- مساقط الأدوار الأساسية بمقياس رسم صغير.
- وصف عام للمشروع.
- التكلفة التقديرية الأولية للمشروع.

ويتم ذلك عن طريق إيجاد حلولا مقبولة في إطار الميزانية المحددة للمشروع ، ويتم أيضا إعادة حساب التكلفة التقديرية للمشروع، ومقارنتها بالميزانية المخصصة.

٣- **مرحلة تطوير التصميم Design Development Phase :**

وتعتبر قلب العملية المعمارية ،وتهدف إلى تحديد ووصف حجم وملامح المشروع بكامله، إلى جانب توضيح الشكل النهائي للمشروع الذي يُعَد نقطة الإنطلاق لإعداد مستندات التنفيذ.

وتشتمل تلك المرحلة على :

- مسقط الموقع موضحاعليه الموقع العام للمشروع،والمناطق المحيطة بالموقع.
- المساقط والواجهات والقطاعات والجداول والملاحظات المطلوبة لوصف المشروع من منظور النظم المعمارية والإنشائية والميكانيكية والكهربائية.
- وضع الخطوط العريضة للمواصفات.
- اختيار أفضل النظم الإنشائية والكهربائية والصحية والميكانيكية المناسبة للمشروع ، ووضع الخطوط العريضة والمخططات والأفكار الأولية لها.
- تقديم تكلفة تقديرية شبه مفصلة عن المشروع.

٤ - **مرحلة إعداد مستندات التنفيذ Construction Documents Phase :**

بعد العرض والموافقة على مرحلة تطوير التصميم، يقوم المعماري بتحضير مستندات التنفيذ والعطاءات، وتتضمن الرسومات التنفيذية، والمواصفات التفصيلية المطلوبة للمشروع. كما تشتمل على إعداد شروط العقد بين المالك والمقاول، ومراجعة وفحص العطاءات وترسيتها ؛ لاختيار المقاول المناسب والإشراف على إبرام التعاقد بينه وبين المالك.

٥- مرحلة التنفيذ والإشراف عليه :

Construction and Administration of Construction Phase:

وتشتمل هذه المرحلة على مراجعة واعتماد رسومات التشغيل Shop Drawings ، وكذلك اعتماد كافة العينات المقدمة من المقاول، ومراقبة أعمال التنفيذ وإبداء ما يلزم من آراء فيما قد يطلب من تعديلات أثناء التنفيذ ، واستلام الأعمال طبقا للمواصفات.

انظر شكل (رقم ٨).

شكل رقم(٨) مراحل إعداد المشروع المعماري طبقا للمعهد الأمريكي للمعماريين "AIA"(الباحث)

٣-٢-١-٣- جمعية المهندسين المعماريين بمصـــر:*

Egyptian Society of Architects Engineer "ESAE":

أما بالنسبة لجمعية المهندسين المعماريين بمصر فلم يُرِدْ عنها ما يُفيد تحـديدا مباشرا لمراحـل إعداد المشروع المعماري، بل تَمَّ تحديدها في سياق الحديث من لائحة تقدير الأتعاب، المادة الحادية عشر "الأعمال التي يَسْتَحِق عنها المهندسين أتعاب ".

وقـد قُسِّمـت تلك المـراحل إلى سـت مراحـل أسـاسية نوضحها فيما يلي :

١ - أعمال المشروع الإبتدائي :

يـتم فيها التفاهم بين المعماري وصاحب العمل على البرنامج المطلوب، والتقدم بمشـروع أولي يكفي لإيضاح ما استوعبه المعماري من طلبات المالك وليس بتفاصيل تكفي لحصر الكميات، ويقدم المعماري تقديرا أوليا لتكاليف المشروع مُقَدَّرا إما بالمتر المكعـب أو المتر المسطح حسب ما يَتَرَاءَى له، ويتم اعتماده من المالك قبل البدء في باقي الخطوات.

٢ - المشروع الإبتدائي النهائي :

فـي تلك المرحلة يتم إعداد المشروع الإبتدائي النهائي بمقياس رسم مناسب، وبتفصيلات كافية لبيان طلبات المالك، وطبقا لقوانين المباني والتنظيم السارية ، ويُقَدِم المعمـاري تقديـر التكاليف النهائية بالتقريب (في حدود ١٠ % زيادة أو نقص) ويتم اعتماد الرسومات من المالك.

٣ - الرسومـات التنفيذيـة :

وتشـمل كافة الرسومات اللازمة سواء كانت معمارية، أو إنشائية أو نجارة أو حدايـد أوأعمال التركيب الصحية أو المجاري والتوصيلات الكهربائية ،كل على حدة بمقياس رسم مناسب ،وذلك لبيان كافة ما يلزم التنفيذ.

٤ - المقايسـات والعقـود :

المقايسات : وتشمل تجهيز كافة المقايسات التفصيلية التثمينية لجميع الأعمال الإعتيادية من أساسات ومباني وأعمال الخرسانة المسلحة والنجارة والحدايد وأعمال

---

* نقابة المهندسين -شعبة هندسة العمارة ،لائحة مزاولة مهنة الهندسة المعمارية وتقدير الأتعاب والمسابقات ، ط. الخامسة،١٩٩٦

التركيبات الصحية والمجـــاري والتوصيلات الكهربائية والمصاعد والتكييف ... إلخ.
وتشمل المقايسات كافة المواصفات اللازمة لبيان كافة المواد، والخامات المستعملة، وبصفة عامة جميع العناصر والبيانات التي تكـــون غير ظاهرة في الرسومات.

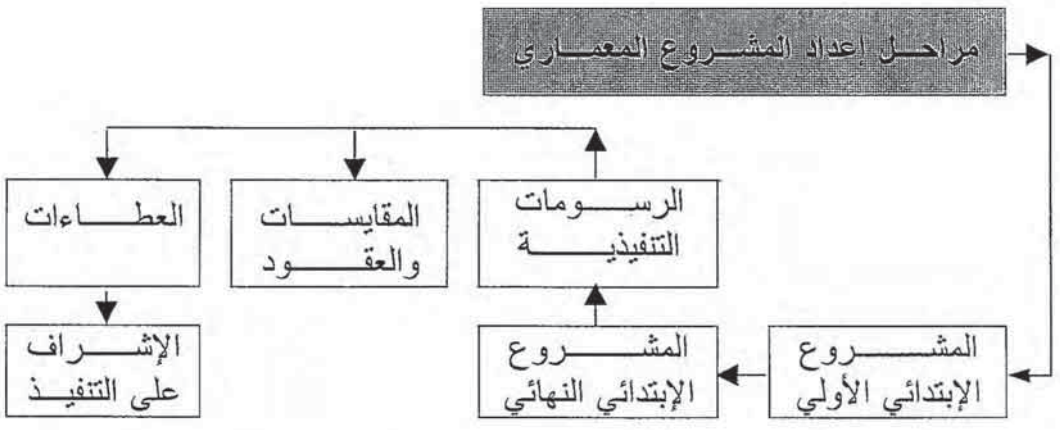
العقـــــــود : تشمل تجهيز مجموعة كاملة من المواصفات العامة للمواد والخامات وأصـــول الصناعة غير المُبَيَّنة تفصيلا بالمقايسة السابقة، وكذلك تجهيز دفتر للشروط القانونية الخاصة بالتعاقد على التنفيذ وذلك بالإتفاق الأولي مع المالك.

٥ - **العطـــــــاءات :**

وتشـــمل تجهـــيز كل ما يلزم من مستندات الطرح في مناقصـــة ، كما يلتزم المعماري بالإشراف على الإعلان وفتح المظاريف والتقييم، واختيار المناسب من هذه العطاءات، وكذلك توقيع العقود الخاصة بالتنفيذ.

٦ - **الإشـــــراف علـــى التنفيـــذ :**

يشرف المهندس المعماري على العمل علي فترات مناسبـــة ليتأكد من ضمـــان تنفيذ الأعمـــال طبقـــا للرسومـــات والمواصفات والعقـــود المبرمة ، وعليه اعتماد جميـــع المواد والعينات بنفسه ، وكذلك مراجعة الدَّفعات التي تقدم على الحسابات للأعمال المُنَفَذَة ، أما المُرَاقَبَة المستمرة فلا تدخل في تفويض المهندس المعماري ، فإذا كانت طبيعة الأعمال تتطلب مراقبة مستمرة فيعين لها مهندسا أو ملاحظا مُقِيما يتكفل بأتعابه صاحب العمل ، يكون هذا المهنـــدس أو الملاحـــظ تحت إشراف المهندس المعماري الأصلي ويتلقى منه التعليمات وينفذها. انظر الشكل(رقم ٩).



شكل رقم (٩) مراحل إعداد المشروع المعماري طبقا لجمعية المهندسين المعماريين بمصر (الباحث)

٣-٣-٣- الباحثين والمنظرين :

٣-٣-٣-١- الكس جوردن Alex Gordan :*

حدد جوردن" A. Gordan" الذي تناول مراحل المشروع المعماري من منظور " Co-Ordinated Building Communication Approach (C.B.C.) ". وهذه المراحل تتشابه كثيرا مع ماأقره المعهد الملكي للمعماريين البريطانيين فقد قَسَّم جوردن مراحل إعداد المشروع المعماري إلى قسمين أساسيين :

١ - قسم استراتيجي Strategic :

يهتم هذا القسم بالوصف العام لمراحل التحليل ودورها في إيجاد الحلول الأولية للمشروع بشكل عام ، وَيَنْقَسِم هذا القسم إلى قسمين أساسيين هما قسم فلسفي وقسم عملي :

أ - القسم الفلسفي" Philosophy ".. ويشتمل على المرحلتين الآتيتين :

- مرحلة التصور" Inception."
- مرحلة جدوى المشروع" Feasibility."

ب - القسم العملي" Practical ".. ويشتمل على المرحلتين التاليتين :

- مرحلة الإقتراحات الأولية" Outline Proposals."
- مرحلة التصميم الإبتدائي" Scheme Design."

٢ - القسم فني Tactical :

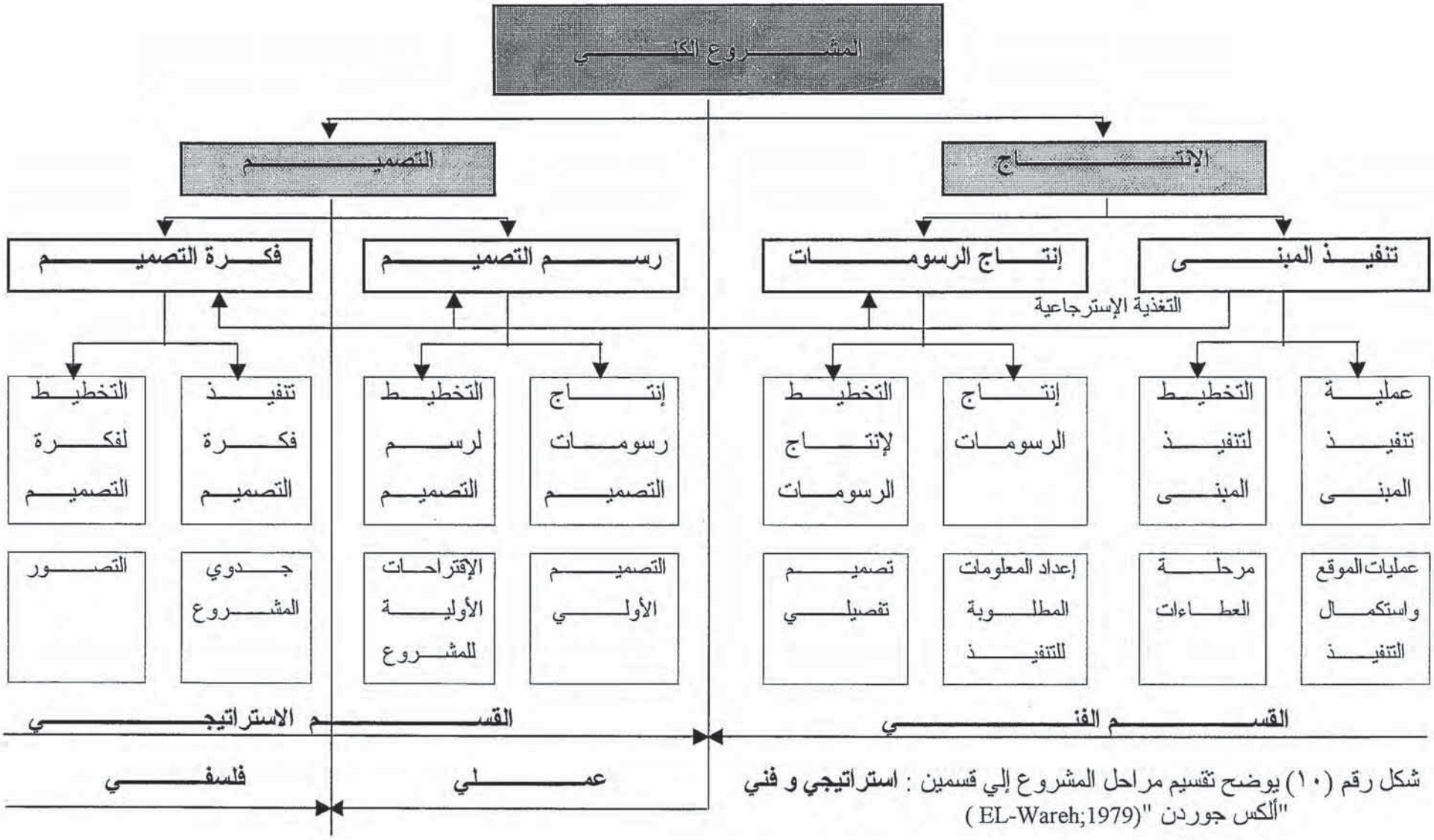
يهتم هذا القسم بالوصف العام للمراحل التفصيلية للمشروع ، وكذلك مراحل إعداد مستندات التنفيذ بمراحله المختلفة ويشتمل على المراحل التالية :

- مرحلة التصميم التفصيلي" Details Design."
- مرحلة إعداد المعلومات المتعلقة بالتنفيذ" Production Information."
- مرحلة العطاءات وتخطيط الموقع"Tender Action and Project Planning"
- مرحلة متابعة عمليات الموقع وإكمال المشروع والتغذية الإسترجاعية Operation on site completion and feed back."

انظر الشكل رقم (١٠) .

---

* AL-Wareh , Mamomun ,1979, Architectural For Quality , Ph.D. thesis , Shuffled University, England.



شكل رقم (١٠) يوضح تقسيم مراحل المشروع إلي قسمين : **استراتيجي و فني**
"ألكس جوردن "(EL-Wareh;1979)

٣-٢-٢-٣- جـــون زيســـل John Zeisel :*

أما بالنسبة لزيسل ، فقد حَدَدَ مراحل إعداد المشروع المعماري في إطارمناقشته لدراسة قام بها كل من (1976) ;Korobkin ,Hillier & Lesman; (1974) وآخـــرون ، فقد حَدَّدها بخمس مراحـــل أساسية ، كل مرحلة تحوي في داخلها مجموعة مهام يجب إنجازها ونوضحهـــا فيمـــا يلي :

١ - **البرنامـــــج المعمـــــاري Programming :**

تشتمل هذه المرحلة على جمع المعلومات والبيانات الخاصة بالموقع والمشروع.

٢ - **التصميـــــم الإبتدائـــــي Preliminary Design:**

بناء على المعلومات التي تم جمعها والخبرة الذاتية للمصمم ، يقوم المصمم بإجراء سلسلة من المحاولات يُكَوّن من خلالها صورة ذهنية عن المشروع ، ثم يقوم بعمـــل رسومات مبدئية باليد الحرة " Free Hand " للتعبير عن تلك الصورة ومراجعة مـــدى تطابقهـــــا مع ما لديه من معلـــومات، ثم عمـــل الدياجـــرامات " Diagrams" والكروكيات "Rough Sketches " للمفاهيم والأفكار" Concept " المتعلقة بالشكل الكامل للمبنى والفراغات الرئيسية والعلاقات بين العناصر.

٣ - **التصميـــم النهائـــــي Final Design :**

وفـــي تلـــك المـــرحلة يتم فحص ومراجعة التصميمات التخطيطية التي تمت الموافقـــة عليها، ثم تطويرها وتنقيحها، ومراجعة مدى تطابقها مع اللوائح والقوانين ، ومســـتويات الأداء، ثـــم يـــتم عمل ودراسة تفصيلية للعلاقات الوظيفية بين العناصر، وكذلك مدى تلاؤم المبنى مع البيئة المحيطة " Surrounding Environment."

٤ - **الرسومـــات التنفيذيـــــة Working Drawing :**

فـــي تلـــك المـــرحلة يـــتم عمل الرسومات التفصيلية اللازمة لمراحل التنفيذ المختلفة وكذلك المواصـــفات وجـــداول الكمـــيات والتكلفة التقديرية للمشروع وإعداد مستندات التعاقد والعطاء.

---

* Zeisel , Inquiry By Design , Cambridge University Press.

٥ - **الإشـــراف علـــى التنفيـــذ Construction Supervision :**

في هـذه المرحلـة يقوم المعمـاري بالإشـراف على عمليـات الإنشـاء لمراجعة ما يتم تنفيـذه لضمان التزام المقاول بما وضعه المعمـاري من مواصفات ، وقد يعود المعمـــاري إلى المباني بعد إشغالها لعمل تقييم مابعد الإشغـال "P.O.E." وليتعلّم الكثير مما قام بتصميمه وتنفيذه ولعمل التغذية الإسترجعاية للإستفـادة منها في التصميمات المستقبلية.وتلخيص هذه المراحل في المخطط التالي (شكل رقم١١) .

شكل رقم (١١) مراحل إعداد المشروع طبقا لزيسل (الباحث)

٣-٣-٣-٣ - وليـــم دودلـــي William Dudley :*

حَدَّد"William Dudley" في إطار حديثه عن نظام العمل في مؤسسات" Welton Becket and Associates" حَدَّدها بست خطوات أساسية تنقسم إلى عدة مراحل فرعية نُبَيِّنُها فيما يلي :

١ - **مرحلـــة الهـدف والبرنامـج Scope and Program :**

وتشتمـــل هـذه المرحلـــة على :

- مقابلـة المالك للمعمـاري ومهـندسي التخصصات الأخـرى .
- زيارة لمشروعات مشابهة " Visit Applicable Projects".
- تكليف " Commission " المعماري ومهندسي التخصصات الأخرى.
- تحديد الأهداف العامة للمشروع والخطوط العريضة للبرنامج " Outline Program".
- تحديد متطلبات " Requirements" الفراغات المعمارية.
- تحديـد العلاقـــات بين المعمـاري والدوائر الحكوميـة ذات الصلة بالمشـروع " Interdepartmental Relationships".
- تحديد ميزانيـة المشروع "Project Budget " ودراسة الجدوى الإقتصادية للمشروع .

٢ - **التصميـــم الأولـــى Schematic Design :**

وتشتمـــل هـذه المرحلـــة على :

- مراجعة وتطوير الأهداف والبرنامج.
- الموقع العام للمشـروع واختيار موديول المبنى " Building Module".
- تحديد ارتفـاع المبنى ومسطحات الأدوار طبقا للوائح والقـوانين .
- دراسة متطلبات المبنى الخاصة " Special Facilities Requirements".
- مراجعة الميزانية طبقا للمساقط الأولية للمشروع.
- تسليم الفكرة الأولية لاعتمادها من المالك.

٣ - **تطـوير التصميـم الأولى Develop Preliminary Design :**

وتشمـــل تلـك المرحلـــة على :

- دراســة المســاقط الأفقـية والواجهات والقطاعات المعمارية ووضع المساقط الأولية للتخصصات الأخرى إنشائية - كهربائية - ميكانيكية - صحية - حريق ... الخ .

---

* William Dudley Hunt, Jr., Faia, Total Design, 1972, P. 23.. McGraw-Hill Book Company.

- وضع الخطوط العريضة للمواصفات " Outline Specifications ".
- التكلفة التقديرية المُفصّلة " Detailed Cost Estimate ".
- مساقط تنسيق الموقع " Landscaping Plans ".

٤ - **الرسومات التنفيذية والمواصفات Working Drawings and Specifications :**

وتشمل تلك المرحلة على :

- دراسة مفصلة للعلاقات الوظيفية للعناصر المعمارية .
- تطوير ودراسة المخططات الأولية للتخصصات المختلفة واستكمالها .
- إعداد الجداول الخاصة بالكميات .
- إعادة النظر فى التكلفة التقديرية " Cost Estimate Verification ".

٥ - **مستندات العطاء Tender Documents :**

وتشتمل هذه المرحلة على :

- إعداد مستندات عرض الأسعار والعقود .
- طرح العطاء .
- دراسة وتقييم العطاءات ومراجعة عروض الأسعار " Bid Review " واختيار المناسب من هذه العطاءات " Award Construction Contract".

٧ - **التنفيذ Construction :**

وتشتمل على :

- مراجعة رسومات المقاول .
- الإشراف على التنفيذ Construction Supervision .

وشكل رقم (١٢) يوضح ملخصا لتلك المراحل .

شكل رقم (١٢) مراحل إعداد المشروع طبقا لما ذكره Willim Dudly (الباحث)

٣-٣-٣-٤- جمال نصار وماجد خلوص :*

لـم يحـددا تحديـدا مباشرا مراحل إعداد المشروع المعماري، بل حدداها في سياق حديـثهما عـن نطاق الخدمات في عقد خدمات استشارية هندسية للدراسات والتصميمات بين المـالك والاستشاري ، **فقد قسَّماها إلى ثلاث مجموعات أساسية ، وكل مجموعة تنقسم إلى عدة مراحل نوضحها فيما يلي :**

المجموعة الأولى : مراحل التصميم وإعداد الوثائق :

١ - **الدراسات الأولية .. تتَضمَّن ما يلي :**

- دراسة ما يقدمـه المالك من معلومات، وبيانات وبرامج ومتطلبات وخرائط ، وجميع ما يُتَاح من معلومات أساسية مُتَّصِلة بالمشروع، وتقييمها وتحليلها.
- إعداد تقريرا فنيا وماليا مُبَسَّطا عن المشروع ويشمل هذا التقرير ما يلي :
  - المتطلبـات الوظيفيـة.
  - جـدول المسـاحات.
  - الأجهزة والمعدات المطلوبة.
  - التكلفة الأوليـة للمشـروع.
  - بعض التوصيات فيما يخص الأعمال المساحية والطبوغرافية وبحوث الـتربة ومواعيدها، وذلك بالتنسيق مع المالك أو الجهات ذات العلاقة بأعمال المشروع.
- تقديـم الرسـومات واللوحات والخرائط والتقارير المبدئية التي تغطي جوانب الدراسة الأولية.

٢ - **التصميمات الإبتدائية .. وتتضمن ما يلي :**

- إعداد التصميمات الإبتدائية للمشروع متضمناً :
  - تخطيـط الموقع العـام.
  - رسومات أوليـة للأدوار.
  - قطاعـات الواجهـات.

---

* د. جمال نصار، م.ماجد خلوصي: ١٩٩٩، قانون وتشريعات وعقود الاتحاد الدولي للمهندسين الاستشاريين" فيديك "، ص ٩٠

- الهيكـل الإنشـائي والأساسـات.
- أي مخططات أو رسـومات أخرى.

- إعداد التقارير حول المنظومات المناسبة للمشروع بما في ذلك الخدمات الفنية التخصصيـة مـع مخططـاتها الأوليـة.
- إعداد موجزا للمواصفات الفنيةالأساسية للمواد والأعمال الداخلة في المشروع.
- إعداد الوثائق الخاصة بتعاقدات الأعمال المساحية والطبوغرافيـة – إذا كان ذلك ضروريا – وأعمال اختبارات التربة لموقع المشروع بما في ذلك المعلومات الضرورية لتنفيذ تلك التعاقدات " مثل المواصفـات والكميات والبرامـج الزمنيـة."
- إعـداد تقريراً بالتكلفـة التقديريـة للمشروع بناء على المعلومـات المتوفرة فـي هـذه المرحلـة.

٣ – **التصميمات التنفيذية .. وتَتَضَّمن ما يلي :**

- عمل الحسـابات التصميميـة لجميع متطلبات المشروع وكذلك المخططـات والرسومات التفصيلية للأعمال الهندسيـة والمرافق والخدمات المختلفة.
- إعداد جداولاً بالمواد والأجهزة والمعدات وغيرها.
- إعداد تقريراً مُفَصَّلاً بالتكلفة التقديرية للمشـروع.

٤ – **وثائـق العطـاء .. وتَتَضَمَّن ما يلي :**

- إعـداد وثائقمناقصات تنفيذ المشروع بما فيها شروط المقاولة والمواصفات الفنية وقوائم الكميات لبنود الأعمال والبرنامج الزمني وكل ما يلزم لتنفيذ المشروع.

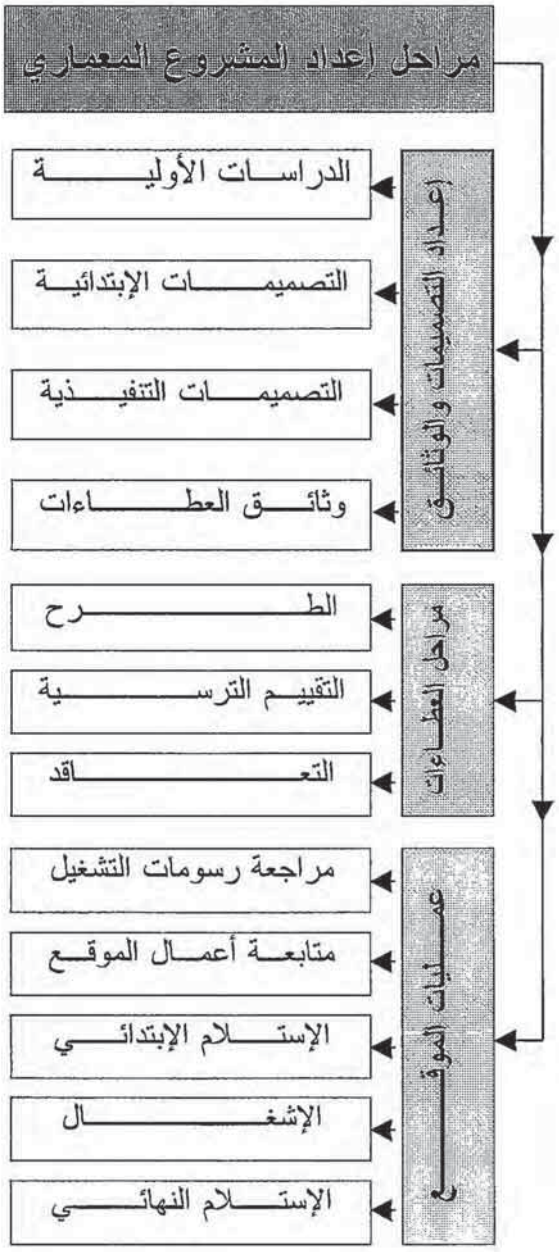
المجموعة الثانية : مراحل العطاءات :

- إعداد قائمة بأسماء المقاولين المقترح دعوتهم للعطاء.
- الرد على استفسـارات المتنافسين.
- تقييـم العـروض.
- التفاوض وإبرام العقود مع الفائزين.

المجموعة الثالثة .. متابعة التصميم خلال مراحل التنفيذ :

- مراجعة رسومات التشغيل التي تقدم من المقاول.
- متابعة أعمال التنفيذ حتى إتمام إنشاء المبنى وتنفيذه.
- مراقبة ومراجعة التعديلات والتغيرات التي يقترحها المقاول أوالمهندس المشرف .

ويمكن تلخيص المراحل السابقة في المخطط التالي (شكل ١٣).



شكل رقم (١٣)
مراحل إعداد المشروع المعماري
طبقا لما حدده جمال نصار
وماجد خلوصي (الباحث)

وسوف نوضح في الجدول الآتي رقم (٣) مقارنة بين مراحل إعداد المشروع المعماري لكل من الهيئات والمنظمات الدولية والمحلية وكذلك المنظرين والباحثين

المتخصصين في هذا المجـال ، وذلك بهدف تحليـل تلـك المقارنة للوصـول إلي التَّصوُر التكاملـي لمراحل إعـداد المشـروع المعمـاري .

		الهيئات الدولية والمحلية والمنظرين والباحثين						
		RIBA	AIA	ESAE	A. G.	J. Z.	W. D	نصار و خلوصي
البرنامج المعماري	جدوي المشروع	X			X		X	
	تحديد الأهداف				X		X	
	مراجعة الميزانية	X	X				X	
	زيارة للموقع و مشروعات مشابهة		X			X		
	إعداد البرنامج الأولي	X	X		X	X	X	X
	تصور العملية التصميمية	X			X	X		
التصميم الأولي	اقتراحات أولية للحلول	X	X	X	X	X	X	X
	تصميم ابتدائي	X	X	X	X	X	X	X
	وصف عام للمشروع		X	X				
	تطوير الأهداف والبرنامج	X	X		X		X	
	مراجعة الميزانية		X	X			X	
تطوير التصميم	تفاصيل العلاقات الوظيفية	X	X	X		X	X	
	التصميم التفصيلي	X	X	X	X	X	X	X
	المخططات الأولية لباقي التخصصات	X	X	X	X		X	X
	الخطوط العريضة للمواصفات	X	X	X	X		X	
	مراجعة القوانين واللوائح	X	X	X		X		X
	التكلفة التقديرية الأولية	X	X	X			X	
الرسومات التنفيذية	إعداد معلومات التنفيذ	X	X	X	X	X	X	X
	تطوير مخططات لباقي التخصصات	X	X	X	X	X	X	X
	الموصفات التفصيلية	X	X	X	X	X	X	X
	جداول الكميات	X	X	X	X	X	X	X
	التكلفة التقديرية النهائية	X	X	X	X	X	X	X
	مستندات التعاقد	X	X	X	X	X	X	X
	مرحلة العطاءات	X	X	X	X	X	X	X
التنفيذ	رسومات التشغيل وتخطيط الموقع	X	X	X	X	X	X	X
	متابعة عمليات الموقع	X	X	X	X	X	X	X
	إكمال التنفيذ	X	X	X	X			
	استلام الأعمال		X	X	X	X		X
	الإشغال		X		X			X
	التغذية الإسترجاعية	X			X	X		

جدول رقم (٣) يوضح مقارنة بين مراحل إعداد المشروع المعماري (الباحث)

ومما سبق يَتَضِح أن مراحل إعداد المشروع طبقا للمنظمات الدولية والمحلية وبعض الباحثين اختلفت في شكلها العام ولكن المضمون واحد ، فقد اتفق الجميع على ضرورة وجود مرحلة ما قبل التصميم وعمودها الفقري هو البرنامج المعماري "Architectural Program" بل يعد أساس المشروع بكامله إذا تم إعداده بمنهج علمي في إطار منظومة متكاملة للمشروع. يتبعه مرحلة التصورات الأولية " Inspection" ، كما أشاروا إلى أهمية الجدوى من المشروع وهـل ما يتوافر من مـال أو ما يُمكِن توفيره يفي بشكـل مبدئي للمشـروع وهو ما يُمكِـن أن يُسَمَـى "Feasibility ".

ثم نبدأ أولى مراحل التصميم الفعلي وهو المشروع الإبتدائي"Preliminary Project"، وذلك بعد وضع الإقتراحات الأولية "Outline Proposals" والمخططات"Diagrams" والأفكار، " Concepts" ثم يلي ذلك عمليات تطور الفكر التصميمي للمشروع "Details Design" والدراسة التفصيلية للعلاقات الوظيفية بين العناصر المعمارية ثم يدخل المعماري بالمشروع إلى مراحل الإنتاج المعماري "Production " أي إنتاج الرسومات والمستندات المتعلقة بعمليات تنفيذ المبنى ، ومن المُلاحَظ أنه لم تُذكَر مرحلة التراخيص في كل وجهات النظر السابقة سواء المؤسسات الدولية أو المحلية أو الباحثين . فهذه المرحلة يجب أن تشتمل على دراسة تفصيلية للوائح والقوانين المتعلقة بنوع المشروع ، كما يتم فيها أيضا دراسة تفصيلة للإشتراطات الخاصة بالمبنى والموقع ، وعلى ضوء ذلك يتم مراجعة الرسومات ، ومطابقتها لهذه اللوائح والقوانين ، ثم يتم تقديمها للسلطات المختصة لمراجعتها واعتمادها لاستخراج تراخيص البناء للمشروع .

كما تشتمل مراحل الإنتاج أيضا على مرحلة إعداد المعلومات اللازمة للتنفيذ، وإعداد كراسات الشروط والمواصفات "Specifications " ثم مرحلة إعداد جدول الكميات " Quantities" ، والتكلفة التقديرية التفصيلية للمشروع وكل ما يلزم من مستندات لطرح العطاء أو استخراج التراخيص لينتقل بذلك المشروع إلى أرض الواقع. تبدأ تلك المرحلة بتخطيط الموقع وتتابع عمليات التنفيذ في الموقع "Operations on site" ؛حتى يكتمل المشروع ويتم تسليمه بصورة مبدئية ليكون جاهزا للإشغال ، وعلى المعماري الرجوع إلى المبنى بعد إشغاله للإستفادة مما تم من أعمال وملاحظـة ما به من نقاط إيجابية أو سلبيـة لعمل التغذيـة الإسترجاعيـة "Feed - Back " للبرنامج للإستفادة بها في المشروعات القادمة.

ومن هنا يمكننا الخروج بتصور تكاملي لمراحل إعداد المشروع المعماري حتى يُمكِن من خلاله وضع تصورا عاما لكيفية إعداد البرنامج المعماري اللازم لتغطية كل هذه المراحل ، وكـيف يُمكِن تطويره مع مراحل المشروع والعكس ، ويبين الشكل رقم (١٤) مُلخَصاً لهذا التصور مُبيَّنا فيه المراحل الرئيسية والتفصيلية للمشروع.

٣-٣-٣- تصـور تكاملـي مقترح لمراحل إعـداد المشـروع المعماري :

يتضـح من التصـور السابق لمراحـل إعـداد المشـروع المعمـاري أن المشروع يمر بثـلاث مراحـل أسـاسيـة وهي :

- **مرحلة إعـداد البرنامـج وتحـديد الأهـداف:** وهذه المرحلة تشتمل على دراسة الجدوى وتحديد الأهداف وإعداد البرنامج المعماري ، أي يُمكِن أن تُسَمىَ مرحلة إعداد البرنامج المعماري وتتم فيها عمليات التحليل سواء لعناصر المشروع أو المعلومات التي تم تجميعها لكي يَتَمَكَّن المعماري من وضع الأفكار الأولية أى أن هذه المرحلة تُعَد في مجملها عملية تحليلية " **مرحـلة التحليـل** ".

- **مرحلة الفكر التصميمي " المرحلة الإستراتيجية في المشروع** ": وتشتمل على طرح الأفكار الأولية وتقييمها واختيار بدائل الحلول ووضع التصميم الأولي وتطويره وصولا إلى التصميم النهائي . أى أن هذه المرحلةتعد مرحلة التجميع بعد التحليل والتوليف بين ماتم تجميعه بما يُمكّن المعماري من صياغة أفكاره النهائية للوصول إلي التصميم التفصيـلي ، ويُطلَـق عليها مرحـلة التصميـم وهي في مجملـها عمليـة تجميعيـة " **مرحلـــة التجميـــع** ".

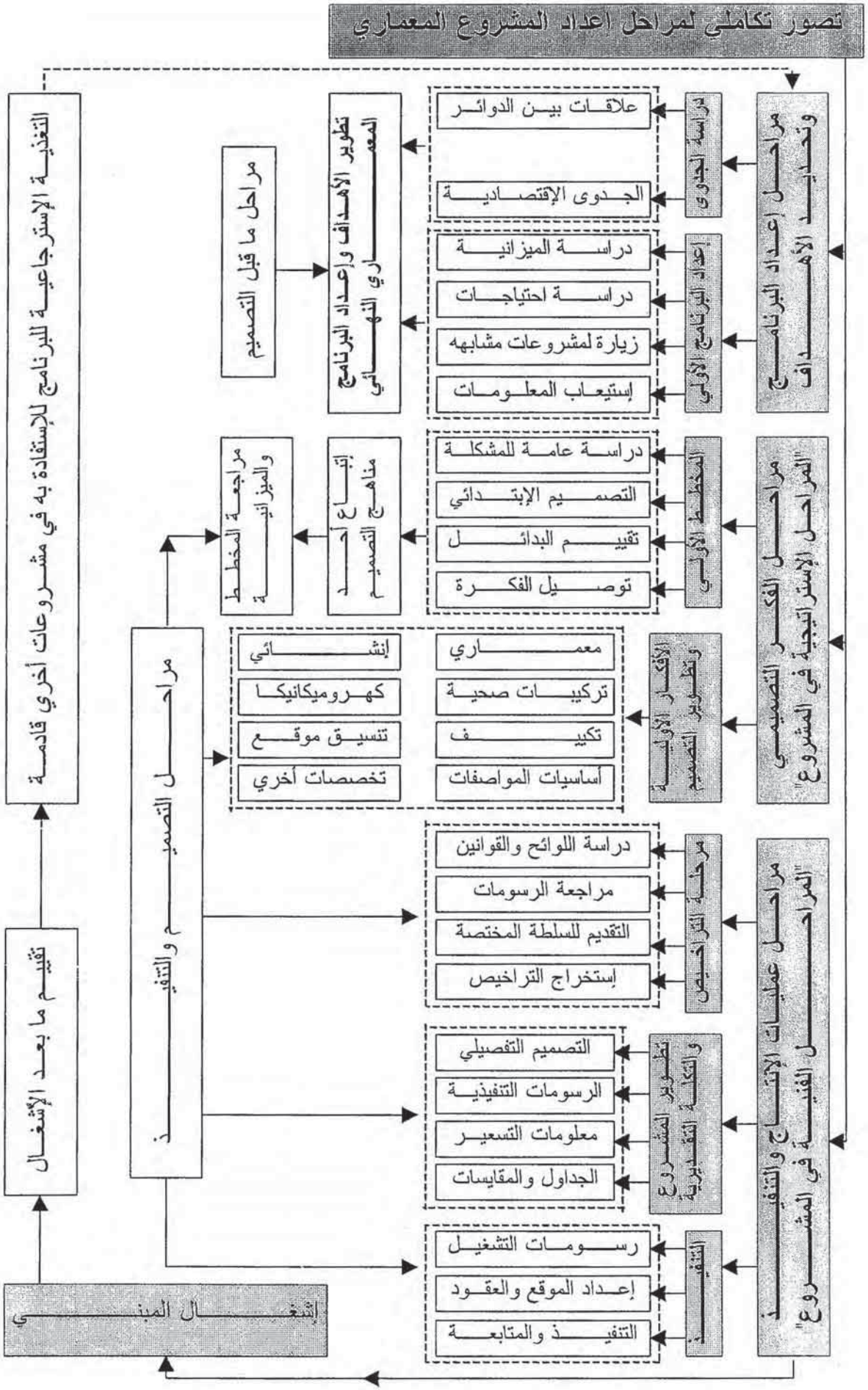
- **مرحلة عمليات الإنتاج والتنفيذ " المراحل الفنية في المشروع :**

وتشتمل على مراجعة التصميمات وإصدار التراخيص وإعداد مستندات العطاء وطرحه وترسيته ثم التنفيذ. أي يمكن أن تُعَد مرحلة تحويل المشروع المعماري إلى قيمة ملموسة وهي في مجملها تقييم العمل المعماري وتطبيقه "**مرحلة التقييم والتطبيق**".

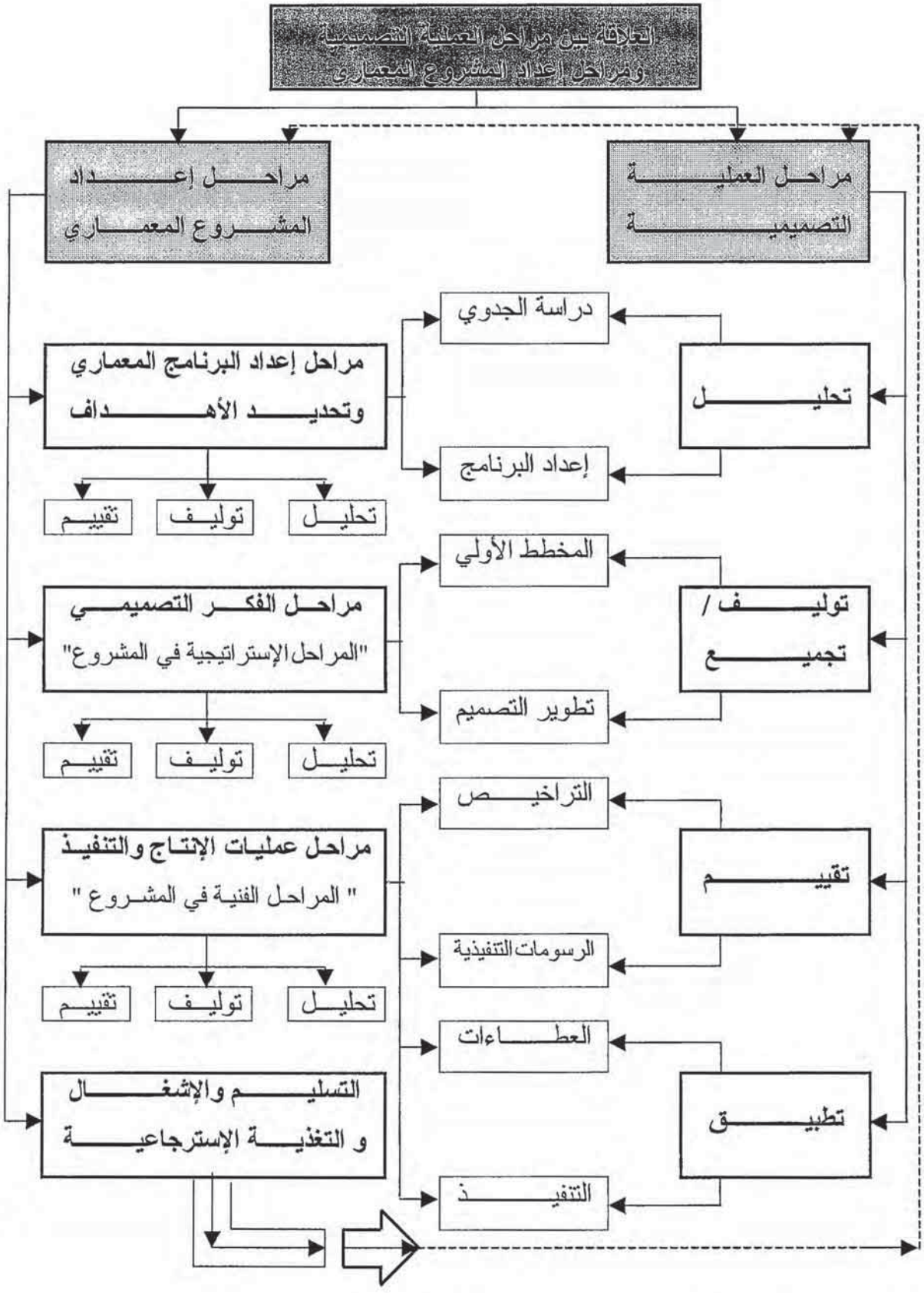
٣-٣-٤- تصـــور مقتـــرح للعلاقـــة التكامليـــة بيـــن العمليـــة التصميميـــة ومراحـــل إعـداد المشـــروع المعمـــاري :

يَتَبيَّن مما سبق أن هناك علاقة تكاملية بين مراحل إعداد المشروع المعماري ومراحل اتخاذ القرار التصميمي " مراحل العمليات التصميمية "، رغم أن كل مرحلة من مراحل إعداد المشروع المعماري سواء أساسية أو فرعية تمر بمراحل التحليل والتوليف / التجميع والتقييم ، إلا أن مرحلة البرنامج والأهداف تحليل ، ومرحلة الفكر التصميمي تجميع / توليف ، ومرحلة الإنتاج والتنفيذ تقييم وتطبيق – شكل رقم (١٥) يوضح العلاقة التكاملية بين مراحل العمليات التصميمية ومراحل إعداد المشروع المعماري .

ولكي تتم العلاقة في إطارها التكاملي بشكل فعلي يُمَكّن المعماري من الوصول إلي منتج تصميمي معماري متميز ، فلابد من توافر المعلومات التي تُمَكنه من ذلك. وكما أوضحنا سابقا أن العمود الفقري للمشروع هو البرنامج المعماري الذى يحتوي علي كافة التصورات والمفاهيم والبيانات المتعلقة بالمبني ومستخدميه وشاغليه والبيئة المحيطة ،لذا سوف نخصه بدراسة تفصيلية منفصلة في الجزء القادم من البحث.



شكل رقم (١٤) تصور تكاملي مقترح لمراحل إعداد المشروع المعماري



شكل رقم (١٥) رؤية تكاملية للعلاقة بين مراحل اتخاذ القرار التصميمي
ومراحل إعداد المشروع المعماري (الباحث)

٣-٣- أنواع المعلومات التي يتضمنها البرنامج المعماري :

يهدف هذا الجزء من البحث إلى بيان المعلومات التي يجب أن يحتويها البرنامج المعماري أيا كان نوع المشروع أو نوعية مستخدميه وذلك بناء على المنظومة المعلوماتية التي تم التوصل إليها في المبحث السابق . فتختلف وتتباين أنواع المباني تبايناً كبيراً ، وعليه تختلف نوعية مستخدميه وطبيعتهم ، مما يؤثر بلا شك على نوعية المعلومات المطلوبة للمبنى .. كما تختلف المعلومات طبقاً لأهمية المشروع وموقعه وطبيعته، لكي تحدد المعلومات التي يجب أن يحتويها البرنامج المعماري.

فلنوعية ومستوى الإشغال الذي سيمارس في المبنى تأثيراً كبيراً على مايجب الاهتمام به في عملية إعداد البرنامج المعماري وما يحتويه من معلومات . فإذا كان النشاط يتصف بمستوى تكنولوجي معين فإن مُعِد البرنامج المعماري عليه أن يدرس التأثير المتبادل بين الفراغات والمستوى التكنولوجي للنشاط ، وما له من تأثير على تحديد العلاقات والخدمات والمسطحات وما إلى ذلك. وعلى معد البرنامج المعماري أن يتساءل هل سيقوم المبنى المُزمَع إنشاءه بوظائف تتعلق بالخدمات الإجتماعية أو الخدمات العامة أو الإنتاج أو جمع المعلومات ... الخ ؟ ثم يُحَدّد مُعِد البرنامج المعماري تأثير المستوى التكنولوجي على تحقيق هذه الالتزامات . فالإجابات على هذه الأسئلة توضح له أنواع المعلومات التي يحتاج أن يتعرض لها ، والأساليب والتقنيات التي سيلجأ إليها في تجميعها .. فعلى سبيل المثال .. إذا كان الإشغال مكتبه ، فتكون أولى الإلتزامات المطلوب من مُعِد البرنامج المعماري تحقيقها هي أن يَتَمَكَّن القراء والباحثون "جمهور المكتبة " من التعرُف علي ما بها من مصادر والحصول علي ما يريدونه منها من معلومات بسهولة ويسر . أما إذا كان الإشغال صناعيا ، فالإلتزام الذي سيحتل الصدارة لدى مُعِد البرنامج المعماري هو الموضوعات الفنية وتَدَفّق الخامات ، ومتطلبات الآلات وخطوط الإنتاج والتوزيع .. وهكذا .

يعتبر البرنامج المعماري هو الخطوة الأولى نحو إنجاز العمل المعماري . فيجب أن يحتوي على معلومات للعميل والمصمم عن المتطلبات اللازمة للمبنى . كما يجب أن يُحَدّد بوضوح تام أهداف وأغراض العميل حتى يتم جمع وصياغة المعلومات بما يعمل على تحقيق تلك الأهداف . كما يجب أن يَكُون مُعِد البرنامج المعماري على علمٍ تام بمصادر التمويل والقيمة المالية المُخَصصة للمشروع . كما يجب عليه أيضاً قبل أن يبدأ في إعداده أن يكون

علـــى علـــمٍ تـــام بالموقع ومحدداته وطبيعته المناخية والبيئة المحيطة ، وكل ما له تأثير على القرارات التصميمية حتى يَتَمكّن من إيضاحها ووضعها في الصورة المناسبة لخدمة المشروع في الظروف المناسبة والوقت المناسب ؛ لتساعد على اتخاذ القرارات السليمة .

إن مـــن أهـــم الموضوعات التي ينبغي على البرنامج المعماري تحقيقها هو الربط بين الأهـــداف الأساســـية ومبادئ التصميم . فمبادئ التصميم تقترح عوامل ومميزات وخصائص بيئـــية لأوضاع معينة تتعلق بنوعية الإستخدام ، والتي تُسَهّل الوصول إلى تحقيق الأهداف أو تُقلّـــل مـــن المشاكل . على سبيل المثال فإن عند تصميم معرض مثلاً فإن من أهم أهدافه هو تســـهيل رؤية الزائر للمعروضات ، وقد تُصَاغ بالصورة الآتية " يجب أن يسيطر الزائر على مجـــال الـــرؤية في كل أو معظم مواضع العرض منذ بداية دخوله حتى نقطة خروجه ، أو قد يكـــون من موقع مركزي في المعرض " . فهذا هو الهدف ، أما المبدأ التصميمي الذي سيعمل علـــى تحقـــيق هـــذا الهدف هو الإهتمام بمسارات الحركة وطريقة العرض التي تحقق أفضل مشـــاهدة . ممـــا يتطلـــب من مُعِد البرنامج المعماري الإهتمام بنوعية المعلومات التي تُؤَهّل المصـــمم لتحقـــيق ذلـــك . ويُفَضّل أن تكون مبادئ التصميم مجردة ، شاملة ، مثيرة وموحية بسلسلة من الخيارات التصميمية المتساوية الجودة (Preiser;١٩٩٣).

لـــتحـــديد ما يجب أن يحتويـــه البرنامج المعماري من معلومات ، فعلى مُعِد البرنامج المعمـــاري أن يطرح بعض التساؤلات التي قد تساعد على تحديد هذا المحتوى مع الوضـــع فـــي الإعتبـــار بأن محتوى أي برنامج معماري سوف يكون مختلفـــاً ومتوقفـــاً على متطلبات العمـــيل ، والمشـــكلـــة التي يتم تناولهـــا والموارد المتاحـــة والمفاهيـــم والإستراتيجيـــات لدى فريق إعداد البرنامج المعماري " Programming Team ".

٣-٣-١- بعض التساؤلات التي يطرحها معد البرنامج المعماري وقد تساعده في تحديد مايجب أن يحتويه البرنامج من معلومات :

- ما هـــو الهـــدف مـــن البرنامـــج المعمـــــاري ؟
- ما الفريق الذي سيقوم بإعداد البرنامج المعماري ؟
- ماهـــو النشـــاط الـــذي سيمـــارس في المبـــنى ؟
- مـــــن هم مستخـــدمـــو المبنى وشـــاغلـــــوه ؟

- مـــا المقـــدار المطلـــوب من التحكم والدقـــة في التصميـــم النهائـــي ؟ ومـــا الـــذي يـــتم مراقبته أو التحكم فيـــه ؟ وما هي المعلومـــات الضرورية اللازمـــة لإنجاز وتحقيـــق هذا التحكم ؟
- مـــا المدة التي سيظل فيها البرنامج صالحاً للتطبيق ؟ وما القدرة التي سنحتاج إليهـــا لتغييـــر وتقييـــم البرنامـــــج ؟
- مـــا هـــو محـــتـــوى البرنامج في علاقته بالتخطيـــط الكلي أو مهام العميـــل وعمليـــــة التصميـــــم والبنـــــاء ؟

وســـوف نتـــناول تلـــك التساؤلات فيما يلي بشيء من التفصيل والإيضاح فإن تحديد إجابـــات واضـــحة ومحـــددة لهـــذه التســـاؤلات قد يساعد كثيراً على تحديد محتوى البرنامج المعمـــاري . كمـــا أن البرنامج المعماري يجب أن يعكس بعض الموضوعات التي تؤثر على قـــرارات التصميم وبعض الشئون الإقتصادية والثقافية والبيئية والإنشائية والإجتماعية النفسية بالإضافة إلى تحديد أهداف ومتطلبات التصميم مثل المساحات والحد الأدنى لأبعاد الفراغات ، والحـــد الأقصى للتكلفة التقديرية ، والحد الأدنى لأماكن النوافـــذ بالنسبة للأرضيـــة إلى غير ذلك من الموضوعات (Zeisel; 1986) .

- **ما هـو الهـدف من البرنـامج المعمـــاري ؟**

قـــد يكون الهدف من البرنامج المعماري هو فقط أداة لتوفير ميزانية المشروع ، أو قد يكون لدراسة جدوى المشروع ، أو لإعداد المخطط العام " Master Plan " ، أو برنامج لإعداد التصـــميم التخطيطـــي أو التصـــميم التفصيلي . فعلى ضوء تحديد الهدف من البرنامج سَيُحَدَّد مقـــدار ونوع البيانات والمعلومات المطلوبة .. فعلى سبيل المثال .. فإن البرنامج الهادِف إلى إعداد المخطط العام يهتم بتحديد مدى ملاءمة المشروع ، وتحليل الموقع المحتمل استخدامه ، وتحديـــد العناصـــر الرئيسية للمشروع والهدف العام من المشروع ، وكذلك تحديد خصائص وأنمـــاط للتوســـع المســـتقبلي للمشروع . أما البرنامج الهادف إلى إعداد التصميم التخطيطي للمبـــنى بالإضـــافة إلى ما سبق ... فيهتم بتحديد أسس العلاقات بين العناصر الأساسية للمبنى والتوجـــيه والمكونـــات الأساســـية لكـــل عنصـــر، وكذلك المعلومات التي تساعد على تحديد المساحات الإجمالية للعناصر الأساسية .

- **ما الفريق الذي سيقوم بإعداد البرنامج المعماري ؟**

إذا كـــان مـــالك المشروع شركة حكومية أو خاصة أو مؤسسة فإن الإتصال بينهم وبين مُعِد البرنامج المعماري غالبا ما سيكون الإدارة الهندسية أو إدارة الإنشاءات أو ما شـــابه ذلـــك ، وعلـــى ذلك فإن الفريق الذي سيقوم بإعداد البرنامج لا بد وأن يضم بين أعضائه الأساسيين أعضاء من هذه الإدارات بالإضافة إلى بعض الأعضاء الآخرين ممن يَتَطَلَّـــب الأمر ضَمّهم إلى لجنة إعداد البرنامج المعماري (AIA;1969). فتحديد الفريق الذي سَيُشَارك في إعداد البرنامج المعماري تحدد مهام ومسئوليات كل عضو من أعضائه يُعتَبر أمرا في غاية الأهمية . فمن الممكن أن يشتمل الفريق على معماريين واستشاريين للتخصصـــات الأخرى ، وممثلين من إدارة المبنى ومندوبين من البنك الذي يقوم بتمويل المشروع ، وقد يضم مسئولين سياسيين . فعلى ضوء تحديد فريق العمل تُحَدَّد المعلومات المطلـــوب تجمـــيعها ومهام ودور كل فرد وكذلك شكل البرنامج . " فلو كان فريق العمل كبيراً أو لو كانت المعلومات مشتملة على درجة من الحساسية أو الخصوصية أو السرية ، فينبغـــي توجـــيه الإهتمام إلى أن يتم إصدار البرنامج بصور مختلفة بحيث تكون إحدى هـــذه الصـــــور كاملة ، والأخـــرى ملخصة من أجـــــل السيطرة على المعلومات " . (Kumlin (1995 . ولمزيد من التفاصيل حول هذا الموضوع راجع فريق إعداد البرنامج المعماري بالمبحث الرابع .

- **ماهو النشاط الذي سيمارس في المبنى ؟**

يجب على مُعِد البرنامج المعماري أن يَعرف جيدا الأنشطة التي سَتُمَارَس في المبنى ، فعلى ضوء تحديد هذا يتحدد نوع وكمية وحساسية المعلومات المطلوب تجميعها ، بل له دور أيضا في تحديد الفريق الذي سيقوم بإعداد البرنامج المعماري ، وله تأثير أيضا على أسلوب وتقنيات جمع المعلومات ، والطريقة التي سيتم بها إعداد البرنامج المعماري.

- **من هم مستخدمو المبنى وشاغلوه ؟**

غالبا ما يكون مستخدمـــو المباني على وجه الخصوص المباني المُرَكَّبة غير محددين . فمستخـــدمو المباني هم المتـــرددون على المبنى بصفة مؤقـــتة أو على فترات

متفاوتة وغير مقيمين فيه كالمتعاملين مع أحد المصالح الحكومية أو الهيئات أو الشركات. أما شاغلو المبنى هم المقيمون فيه ، وقد يكون ذلك بصفة مؤقتة مثل الطلاب في المدارس أو الجامعات أو بصفة دائمة مثل السكان في المنازل أو الموظفون في المصالح الحكومية والهيئات والشركات... على سبيل المثال : عند وضع برنامج لمدرسة ، فبالرغم من أن الإداريين والمدرسيين والطلاب وعمال الصيانة سَيَتَغَيَّرُون من وقت لآخر حتى ولو على فترات مُتَبَاعِدَة إلا أن هذا التغيير سوف لا يكون له تأثير واضح على البرنامج.

أما ما له تأثير مباشر على التغيير هو اتجاه مناهج التعليم في المدارس أو التقنيات الحديثة لرعاية المرضى في المستشفيات مثلا ، وعلى ذلك يَتَطَلَّب الأمر من معدي البرنامج المعماري أن يضعوا خطة لهذا التغير والتنبؤ بشكل أكثر دقة بما يعكس صورة معرفتهم بالوقت الحاضر وتنبؤاتهم بالمستقبل. أما المستخدمون غير المحددين ، ففي الغالب يتطلب الأمر أن يقوم فريق إعداد البرنامج المعماري بعمل أبحاث على مجموعات مشابهة في مباني مشابهة قائمة لتحديد متطلبات هؤلاء المستخدمين ومعرفة سلوكياتهم .

- **ما هو مقدار التحكم والدقة المطلوبة في التصميم النهائي ؟ وما الشيء الذي يتطلب هذا التحكم وهذه الدقة ؟ وما هي المعلومات الضرورية لإنجاز وتحقيق هذا التحكم ؟**

فإن التحكم في المعلومات وطريقة تقديمها والأسلوب الذي يتم به تقديم هذه المعلومات يلعب دوراً كبيراً في إمكانية تحقيق الهدف . وفيما يتعلق بالرقابة المتعلقة بالشخص الذي يقوم بعملية التصميم ، فينبغي توجيه الاهتمام الي الإمكانيات التي يجب أن يتمتع بها هذا الشخص بما يعمل علي تحقيق أهداف البرنامج النهائي . فلو تَطَلَّب للمشروع أن يكون ذا مظهر تصميمي متميز ، فقد تحتاج قيود البرنامج المعماري أن تكون على قدرٍ من المرونة بما يُحَقق الإستفادة من تلك المؤهلات بما يُمَكّن المصمم من التوصل إلى حلولٍ إبداعيةٍ بدرجةٍ كبيرة على ألاّ يكون ذلك على حساب السلوك الوظيفي للمبني . ولو كان المبنى المطلوب يَتَطَلَّب حلاً عملياً أو تقليدياً فيصحب ذلك وصفاً في البرنامج يختص بتوجيه التصميم نحو تحقيق هذا الهدف .

- **ما المدة التي سيظل فيها البرنامج صالحا للتطبيق ؟**

تُحَدَّد المدة التي سيظل فيها البرنامج صالحا للتطبيق طبقا لأهمية ومقدار المعلومات الموجودة به والتي تُحَدَّد طبقا للهدف من البرنامج ، فالبرنامج المُعَّد بهدف توفير ميزانية ينتهي بمجرد تحقيق هدفه ، وكذلك البرنامج المُعَّد بهدف إعداد المخطط العام ينتهي بعد إعداد المخطط ، وقد يستمر العمل به كاسترشاد في البرنامج التفصيلي ، وبمجرد إعداد البرنامج التفصيلي ينتهي دور البرنامج الأولي ، وبعد الإنتهاء من عمليات التصميم يصبح البرنامج التفصيلي مجرد ورقة غير ذات قيمة إلا باستثناء قيمته في تقييم ما بعد الإشغال ، ولعمل التغذية الإسترجاعية للإستفادة به في مشروعات أخرى قادمة مماثلة.

- **ما القدرة التي سنحتاج إليها لتغيير وتقييم البرنامج ؟**

إن القدرة اللازمة لتغيير وتقييم البرنامج تَتَوَقَّف على نفس العوامل المذكورة في النقطة السابقة بالإضافة إلى مدى التغير والتطور التكنولوجي في طريقة استخدام و تقنيات تشغيل المنشأ المزمع إقامته.

- **ما هو محتوى البرنامج المعماري فيما يتعلق بالتخطيط الكلي أو فيما يختص بالعميل أو العمليات التصميمية أو البناء ؟ وبصيغة أخرى .. من أين يبدأ البرنامج ؟ وإلى أين ينتهي ؟.**

يعني ذلك أن تحدد أين أنت فيما يتعلق بهذا النطاق ؟ بما يعني تحديد مهمة إعداد البرنامج المعماري ...على سبيل المثال : عند عمل برنامجا لمجمع إداري ؛ فكيف يرتبط المبنى بالمخطط الإستراتيجي بحيث يُمكن التمييز بين تكلفة البناء والتشييد وتكاليف المشروع ككل. وهل يوجد صناديق تمويل كافية لدى العميل بحيث يمكن دفع التكاليف الخاصة بما هو خارج نطاق عملية البناء والتشييد – بمعنى تكاليف التجهيزات – أم لا؟

٣-٣-٣- عناصر البرنامج المعماري Elements of Architectural Program :

بمراجعة الأدبيات والكتابات البحثية في هذا المجال منها على سبيل المثال :

EL-Dars; (1964) , Preiser; (1978, 1985, 1993) , Kumlin (1995) , Zeisel ;(1986), Palmer; (1981), Durek; (1993), Pena et al. ;(1987), Verger & Kaderland;(1993),

Cottes; (1992) وعبد الباقي ابراهيم (١٩٨٧) و شرين شيرازاد (١٩٩٦) وأخرون:

أمكن تحديد العناصر التي يجب أن يحتويها البرنامج المعماري... وهي :

- المقدمة .
- تمهيد .
- جدول محتويات .
- ملخص .
- تقرير أولي .
- موضوعات التصميم وأهداف البرنامج ومفاهيم أو تصورات البرنامج .
- الفراغات القياسية أو النموذجية .
- الرسومات التخطيطية للإدارات التي ستشغل المبنى.
- قوائم الفراغ .
- التوليف والتجميع.
- المخططات البيانية لسلسلة العمليات .
- أوراق البيانات الخاصة بالفراغ المعماري .
- المعايير المعمارية والهندسية .
- اللوائح والقوانين والكودات .
- المواصفات .
- أوراق البيانات الخاصة بالمعدات .
- تقييم الموقع .
- تحليل المبنى القائم .
- التكلفة التقديرية وتطوير الميزانية .
- الجدول الزمني .
- موضوعات أو بنود معلقة.
- أنواع أخري من المعلومات .
- الملاحق .

وفيما يلي سوف نتناول بالتفصيل هذه العناصر مبينين الهدف والمحتوي المعلوماتي لكل منها :

٣-٣-٣-١- المقدمة Introduction :

تهدف هذه المقدمة إلى جذب انتباه مستخدم البرنامج وتوصيل محتوى البرنامج المعماري وتعريف سياقه ، **ويجب أن تشتمل المقدمة على :**

- بيان الهدف من البرنامج المعماري .
- بيان علاقة البرنامج بنشاط المالك أو الشركة صاحبة المشروع.
- بيان بالمحتويات الأساسية للمشروع .

وتكون تلك المقدمة في حدود صفحة واحدة وسوف تُوَقَّع من أقدم الأشخاص في فريق عمل البرنامج المعماري والعميل .

٣-٣-٣-٢- تمهيد Preface :

ويهدف هذا الجزء من البرنامج المعماري إلى إعداد وتهيئة مستخدمه إلى الإلمام بالخطوط العريضة للبرنامج والتعرف على محتوه العام وكذلك التعرف على فريق العمل وأهمية هذا البرنامج ودوره في العمليات التصميمية ، ويقوم بكتابته أقدم أعضاء فريق إعداد البرنامج المعماري ، **ويجب أن يشتمل على :**

- وصف تاريخي لعملية إعداد البرنامج .
- تبرير الحاجة إلى عملية إعداد البرنامج وإبراز أهميتها.
- مناقشة مختصرة لهدف عملية إعداد البرنامج وتنظيمها ومجالها ومضمونها.
- تحديد وتسمية فريق إعداد البرنامج .
- تحديد المراجع والنشرات أو الوثائق التي سوف يتم الإستعانة بها .
- تقديم الشكر والتقدير لكل من عاون في إعداد البرنامج ممن ليسوا أعضاء في فريق إعداده مثل فريق السكرتارية وأي أعضاء آخرين قَدَّموا مساعدة أثناء عملية الإعداد .
- في حالة عدم وجود مقدمة فيجب إضافة ما ذكر فيها إلى هذا الجزء.

٣-٣-٣-٣- جدول المحتويات Table of Contents :

يهدف جدول المحتويات إلى بيان تفاصيل محتويات البرنامج المعماري بما فيها من موضوعات أو رسومات أو جداول أو مخططات أو خرائط ... إلخ ، ويجب أن يشتمل على

كـل مـا يحتويه البرنامج المعماري " كل النقاط التي تناولها البرنامج " ، كما يمكن استخدام الفواصل المُلوَّنة لسهولة التحديد ، وكنوع من التنظيم والتنسيق ، كما يجب أن يُعتَبر البرنامج كالكـتاب وذلـك بـأن يتم تحديد كل المراجع التي تم الرجوع إليها ، كما يجب أن يحقق هذا الجزء إمكانية الوصول الدائم والمُلائِم إلى المعلومات بسهولة ويسر.

٣-٣-٣-٤- ملخـــص Summary:

ويهـدف إلـى إعطـاء فكـرة مُوجزَة عن كل ما يحتويه من معلومات مما يُؤَهِّل مستخـدمه من أخذ فكرة سريعة عنه .

وهو آخر الأجزاء التي ستُكتَب في البرنامج ، **ويجـب أن يشتمـل على :**

- ملخص لكل المعلومات التي وردت في البرنامج بما يُمكّن مستخدمه من التوصل إلى فهم سريع وفكرة موجزة عن المحتوي المعلوماتي للبرنامج.
- كما يُمكِن أن يحتوي على إحصائية للعدد المُتَوَقّع من المترددين على المبنى. فقد يستخدمها فريق التصميم في حسابات مخارج الهروب أثناء الحريق مثلا وعدد المصاعد اللازمة لتشغيل المبني بكفاءة ونوع وكمية الخدمات الأخري المطلوب تزويد المبني بها .
- كما يحتوي على قائمة بالمساحات الإجمالية والصافيـة للعناصرالأساسيـة للمشروع " مقاسة بوحدة القياس المتبعة ".
- كما يُمكِن أن يحتوي على إجمالي التكلفة والجدول الزمني.

على أن تُوضَع التكلفة في صورة تكلفة المبنى ككل على حدة وتكلفة الهيكل الإنشائي على حـدة ، ويُفضَل في هذا الملخص أن تُكتَب الفقـرة الأولى منه بأسلوبٍ متميزٍ بما يُساعد مستخـدم البرنامج المعماري بأن يستوعِـب فكرة كلية عن المشروع وغالبا ما يكون في حدود صفحة واحدة .

٣-٣-٣-٥- التقرير الأولي Priority Statement:

الـتقرير الأولي يهدف إلى بيان أهم أهداف المشروع وأولوياته والتي على ضوئها يتم تحديـد الوسـائل الأولـية التي بواسطتها سيتم إنجاز البرنامج لتحقيق هذه الأهداف ، وأي برنامج لا يحتوي على قائمة بتلك الأهداف فسوف يكون عُرضَة للتأويل والتفسير الواسع

وخاصـــة عـــند ترجمته إلى تصميم للمبنى ، وحيث أن تطور أي مرحلة من مراحل العملية التصـــميمية سيكون ذا علاقة بأكثر من هدف أو مفهوم مُوَضَح في البرنامج المعماري ؛ فإنه بدون تحديد الأولويات الخاصة بتلك الأفكار لا يكون هناك أي قاعدة للعميل تُمَكّنه من القياس أو الحكـــم علـــى ما يتم إنجازه من تصميم ، ولا يكون له أي دور رقابي على الناتج النهائي. فوجـــود قائمة بالأهداف وكجزء من البرنامج سوف يصبح من السهل نسبيا الإختيار أو الحكم على كون التصميم إيجابيا أم لا.

ولإنجـــاز التقرير الأولي فإن هنـــاك أكثر من منهج نذكر منها على سبيـــل المثـــال Verger and Kaderland; (1993), Kumlin; (1995) , Pena, et al. ; (1987) فبالرجوع إلى ما ذكره (Pena, et al.) فقد اقترح أن يقوم رئيس فريق إعداد البرنامج المعماري وكذلك رئيس فريق التصميم بصياغة سلسلة من الأهداف المختصرة والتي تعمل على تحديد المشكلة ، وهذه الأهداف تُعَد أهم الموضوعات المتعلقة بالبرنامج والمتعلقة كذلك بالشكل والوظيفة والإقتصاد والوقت (القيم المعمارية الثابتة) ، وينبغي لهذه الأهداف أن تكون على مستوى جيد بحيث تتعامل فقط مع الخصائص المُتَمَيزة للمشكلة، وأن تكون أيضا رابطة بين تعريف وتحديد المشكلة وحلها، وكذلك تربط بين عملية إعداد البرنامج المعماري والتصميم وأن يكون الهدف الأولي لها أن تكون المانح الطبيعي الهام للشكل "An Important Physical Form giver" .

أما (Kumlin) فيقول أن التقرير الأولي هو عبارة عن قائمة مُرَتَّبة للأهـــداف ويجـــب تعريـــف وتحديد تلك الأهداف في اجتماع صانعي القرار أثناء إعداد البرنامج ، كما يجب أن تكـــون البيانات مُوجَزة ومُوضَّحة ويمكن لهذه الأهداف أن تُوَجَّه نحو الموضوعات المتعلقـــة بالكم والكيف ، وأن تتم مع العميل أثناء عملية إعداد البرنامج المعماري . ويقول أيضا أنها قد تكون مانحة للشكـــل Form giver ، أوقد لا تكون بل يجب أن تجيـــب على : **ما هي أهـــم الأهداف التي يجب أن يُنجِزُها الحل التصميمي النهائي ؟ وما هي أهميتها النسبية ؟**

ومـــن هـــنا يتبين أن الهدف الأساسي من التقرير الأولي هو صياغة وترتيب الأهداف طـــبقا لأولوياتهـــا وأن تُوَجَّه تلك الأهداف لتحقيق القيم المعمارية الثابتة ، أي أن البعض من هذه الأهـــداف يجب أن يعمل على تحقيق المتانة ، والبعض الآخر يعمل على تحقيق المنفعة

" الوظـــيفة " ، ومنها ما يعمل على تحقيق القيم الجمالية وذلك في حدود التكاليف المناسبة مع احترام الظروف البيئية المحيطة بالمشروع.

نفرض أنه يراد إنشاء مشروع لإحدى شركات تكنولوجيا البناء ، **فَيُمكِن صياغة أهـــداف المشـــروع على النحـــو التـــالى :-**

أ - ابتكار مبنى متطوراً على أعلى مستوى تكنولوجى .

ب - يجـــب تأســـيس واحدة من أكبر مراكز تكنولوجيـــا البناء فى العالم ، وأكبر مركز أبحـــاث لمـــواد البنـــاء .

جـــ - تحقيق أعلى درجات الخصوصية لكل قسم مع توفير وتسهيل الإتصال والعلاقات بين الأقسام وبعضها البعض .

د - أن يحقق المشروع أعلى كفاءة إنتاجية و أكبر إستفادة من العاملين بأعلى تقنية .

هـــ - مراعاة إمكانية تغيير الأنشطة بما يتلاءم مع التغير التكنولوجى السريع وتطورات العصر .

و - الإلتـــزام باللوائح والقوانيـــن وعلى وجه الخصوص المتعلقـــة بنواحى التلوث وطرق التخلـــص من النفايـــات .

ز - مراعاة الأمان الكامل لكل من العاملين والبيئة المحيطة من ناحية المواد الكيماوية المستخدمـــــة .

ح - تطابق وتجانس المبنى مع البيئة المحيطة .

ط - أن يعكس المبنى المستوى التكنولوجى للشركة ، وأن يكون بمثابة دعاية لمنتجاتها من حيث الكم والنوع والجودة .

فمن تلك الأهداف ما قد يكون تجريدياً إلى حدٍ كبيرٍ ، ومنها ما قد يتعلق بالنواحى التصميمية بشكلٍ مباشرٍ ، ولكن يجب أن تكون فى إطار القيم المعمارية أوأى قيم أخرى إضافية طبقاً لنوعية المشروع . وهذه الأهداف يجب أن تُصَاغ بمعرفة العميل للتعبير عن رؤيته لأهداف مشروعه . وفى حالة ما إذا كانت الميزانية المُخصَّصة للمشروع غير كافية يجب مراعـــاة ترتيـــب تلك الأهـــداف طبقاً لأولوياتها ، وأن يقوم مُعِد البرنامج بعمل جولة مكوكية بين الأهداف والتكاليـــف خلال مراحل البرنامج ، حتى يَتَمَكَّن من إنجاز المهمة فى حدود التكاليـــف المتاحـــة .

٣-٣-٣-٦- موضوعات التصميم وأهداف وتصورات البرنامج :

- Design Issues,Program Opjectives, And Programm Concepts :

هذا القسم من البرنامج يهدف إلى تجسيد آمال وطموحات العميل بتصنيف الموضوعات وصياغة الأهداف ووضع التصورات،وهو استكمال للقسم السابق ، ولكن بشكل أكثر تحديداً. فكل جزئية من جزئيات المشكلة التصميمية تُعَد موضوعاً ، وكل موضوع يُمكِن ان يشتمل على هدف أو أكثر لتحقيقه . فتلك الموضوعات والأهداف والتصورات تقود البرنامج وتجعله أكثرمن مجرد بيانات أو قائمة بأسماء الفراغات . ولأهمية هذا القسم من البرنامج ، وبالرجوع إلى ما ذكره (1981) Palmer; (1987), Pena et al .;(1995), Kumlin; Duerk(1993), Cotts;(1992) , ... وآخرون نوضح أولاً ما هو المقصود بكل من موضوع التصميم ، وأهداف البرنامج ، وتصورات البرنامج .

- موضوعات التصميم Design I ssues :

هي الموضوعات التي تتعلق ببعض الجوانب التى تعمل على تحقيق التصميم وإنجازه ،وهي بيان للإجابة التى سوف تُسهم فى إنجاز الأعمال التى تصف بدقة نشاط المالك وعلاقته بالمشروع .

- أهداف البرنامج المعماري Architectural Program Opjectives :

تحدد تلك الأهداف على المستوى الكمى أو الكيفى، وكذلك علي النتيجة التى يجب تحقيقها بواسطة التصميم النهائى بناء على ما تم إعداده في البرنامج . ويتناول الهدف موضوعا واحداً ويحدد النتيجة النهائية أو كينونة الحالة التى يجب أن تُحقَّق . ويُمكِن أن يكون هناك أكثر من هدفٍ واحدٍ لكل موضوع . وفى صياغة هذه الأهداف ينبغى على مُعِد البرنامج تَحرّى الدقة بما يجعلها أهدافاً قابلة للقياس بشكلٍ أو بآخر ، **ولتطبيق ذلك علي مثال شركة تكنولوجيا البناء السابق فيُمكِن أن تُصَاغ الأهداف كما يلي :-**

- يجب أن يعكس التصميم النهائى أننا شركة متميزة ."هذه الصياغة تعد غاية فى التجريد".
- يجب أن يتسم التصميم بالصلابة التى تعكس الطبيعة القوية للشركة . " هذه الصياغة أكثر فائدة ".
- يجب أن يستفيد التصميم النهائى من البيئة الطبيعية الموجودة بالموقع . "هذه الصياغة أكثر مساعدة وفائدة للتصميم ".

- لا ينبغى أن تتعدى تكاليف البناء الميزانية المحددة "٥٠ مليون جنيه مثلا " بما فى ذلك تكاليف الأثاث والتجهيزات. " هدف كمى للبرنامج ولا يحتاج إلى مزيد من التجريد."

- تصورات البرنامج المعماري Architectural Program Concepts :

تصورات البرنامج هى وسائل لتحقيق أهداف البرنامج ، وهى أقل تجريدية منها وأكثر تجريدية من تصورات التصميم التى تتسم بأنها محددة ، وتُحَدّد كيف يُمكِن إدراك تصورات البرنامج ، ويُمكِن أن يكون هناك أكثر من تصور لكل هدف يختص بالبرنامج ، كما يمكن وجود أكثر من تصور تصميمى لكل تصور بالبرنامج .

وتعد التصورات كأمثلة ملموسة تُوضِح معنى أهداف البرنامج التى تتسم بمستوى أعلى من التجريد ، وأكثر صعوبة فى توصيلها لمستخدم البرنامج . أما تصورات البرنامج ما هى إلا التصورات المسبقة للعميل عن الطريقة التى سوف يتم بها تنفيذ التصميم أو مكوناته . والتصورات أيضاً تُعَد المَركَبة الأولية نحو إنجاز المتطلبات الكيفية لأهداف البرنامج . وحيث أن تصورات البرنامج تُعَد الجسر الذى يربط بين أهداف البرنامج والتصميم فهى تستحق كثيراً من الإهتمام بكهنها وكيفيةصياغتها وتشكيلها،وماعلاقتها بأهداف البرنامج وعمليات التصميم .

وتصورات البرنامج تُعَد جزءاً من المعلومات التى جمعها فريق إعداد البرنامج ، وتحدد إما عن طريق العميل و تُطوَّر بالتنسيق مع العميل أثناء اللقاءات المُتَبادَلة له مع فريق إعداد البرنامج ، أو يُمكِن أن يقترحها الفريق لتحفيز وإثارة فكر العميل ، ولكن لا ينبغى أن تكون بشكلٍ كلى من صنع معد البرنامج .

**** بعض الإشتراطات التى ينبغى مراعاتها فى تصورات البرنامج المعماري :-**

أ - يجب أن تكون دائماً على مستوى مناسب من التجريد .

ب - يجب تجنب أن تصبح تصورات التصميم " إن أمكن ".

جـ- ينبغى تجنب التصورات الضعيفة التى على مستوى منخفض من التجريد ، أن تبدأ بكلمة " اهتم أو اعتبر " حتى يتضح لفريق التصميم أن هذه فكرة ينبغى استكشافها ، ولكنها ليست أمراً .

د- على فريق إعداد البرنامج أن يسعى لأعلى مستوى من التجريد الممكن لكل تصور وذلك بالتركيز على جوهر الفكرة ، وإعطاء فرصة لإبداع المصمم .

هـ – يجب أن تكون تلك التصورات عبارة عن أفكار محددة بدقة قدر الإمكان ، ويفضل أن تكون مصحوبة برسومات بيانية مبسطة .

ومثالاً لمستويات التجريد المُرَتَّبة ترتيباً تصاعدياً وتأثير ذلك على التصميم :

يمكن وضع تصورات البرنامج لشركة تكنولوجيا البناء فيما يتعلق بموضوع الضوضاء والرؤية علي النحو التالي :-

أ – علي المصمم أن يقوم ببناء حائط من الطـوب بارتفاع ٢م بمحازاة حد الملكية القبلى (تصور تصميم) .

ب – علي المصمم الإهتمـام بحائط صلـب جنوبى المبنى لعـزل الضوضـاء والـرؤيا (تصور تصميمى ذو مستوى عال من التجريد وباستثناء كلمة " اهتم واعتبر" فيُعتبر تصوراً إرشادياً توجيهى للغاية) .

جـ – إن الحائط السمعى والبصرى يجب أن يصنع ليقى المبنى من الشوارع المزدحمة من الجانب الجنوبى . (تصور برنامج ذو مستوى متوسط من التجريد) .

د – ينبغى لتصميم المشروع أن يحمى شاغلى المبنى من الضوضاء السمعية والبصرية المحيطة بالموقع . (تصور برنامج ذو مستوى عال من التجريد) .

هـ – ينبغى لتصميم المشروع أن يحمى شاغلى المبنى من الضوضاء السمعية والبصرية المحيطـة بالموقع ، وذلك بتقليـل مستوى الضوضاء المحيطة ... علي سبيل المثال " ٧٥ ديسيبل إلى ٥٠ ديسيبل على الموقع و٣٥ ديسيبل داخل المبنى " . ويتطلب الأمر وجود حواجز رؤية من مستوى الأرض إلى ارتفاع يبلغ ٢م . (تصور برنامج ذو مستوى عال من التجريد ولكن مضاف إليه بعض المعايير المحددة) .

و – علي المصمـم خلـق جـزيرة فى غاية الهـدوء فى بيئـة مليئـة بالازعاج . (تصوربرنامج ذو مستوىعال جداً من التجـريد قد يكون إلى حدٍ كبيرغير مفيد) .

ز – يجب أن يكون المبني عبارة عن جزيرة من الهدوء فى بيئة مليئـة بالإزعاج. (هدف برنامج كيفى " نوعى") .

من خلال المثال السابق يتضح أن تصورات التصميم ،وتصورات البرنامج ، وأهداف البرنامج هم عبارة عن تَدَرُج مُتَوَاصِل من التجريد إلى الواقعية " الملموس " لفكرة واحـدة . فكلما كانت أكثر تجريداً كلما آلت أن تكون هدفاً والعكس فتصبح تصوراً تصميمياً . وتختلف

تصورات البرنامج عن أهداف البرنامج بأنها تتعلق بتحقيق عملا محددا أكثر من كونها حالة نموذجيـــــة " هـدف " .

ففي مشروع شركة لتكنولوجيا البناء مثلاً ، فاذا كان الموضوع التصميمى متعلقاً بشكل المبنى . فإن هدف البرنامج الذى يجب صياغته لتحقيق هذا الموضوع يتوقف عليه التصميم المُزمَع إلى حدٍ كبيرٍ... **انظر المثال الآتى :**

الموضـــوع : شكـــل المبـــنى .

الهـــــدف : يجب أن يعكس تصميم المبنى المستوى التكنولوجى الذى تُمارِسه الشركة .

التصـــــور : أن يُؤخَـذ بعين الإعتبـــار التطور التكنولوجى العالي للمواد المعمارية وأسلوب التعبير عنها .

التصـــــور : علي المصمم الإهتمام بالتعبير عن الملامح التكنولوجية للشركة .

الهـــــدف : يجب أن يكون المبني دعاية وإعلان عن المنتجات التى تصنعها الشركة .

التصـــــور : علي المصمـــم الإهتمـــام باستخـــدام الإضاءة بحيث تعطى للبناء حضوراً ساطعـــاً ليـــــلاً .

التصـــــور : علي المصمـــم الإهتمـــام بوضع بوابة ضخمة ، وعلامـــة مميزة للتحديد والتعريف بالشركة .

وعلى ضوء ما تم تحديده من أهداف وتصورات يكون قد اتضح للمصمم إلى حدٍ كبيرٍ النمط والشكل المرغوب والذى ترنو الشركة للوصول إليه . **انظر المثال التالى :-**

الموضـــوع : شكـــــل المبنى .

الهـــــدف : يجب أن يعكس البناء القيم الإنسانية والبيئية والعمليـــة الإبداعيـــة أكثر مما يعكس التكنولوجيا المتقدمة والتى هى أساس من منتجات الشركة .

التصـــــور : الإهتمـــام بالتكامـــل الممتد بين المبني والمنظـــر الطبيعـــى،واحترام البيئة المحيطة بالمبنى .

ففى هذا المثال رغم أن الموضوع هو نفس الموضوع السابق إلا أن تغير الهدف والتصور أدى إلى تغييرٍ كبيرٍ فى فكرة المصمـــم ، وبالتالى يؤثر على المنتج التصميمى . كما يجب ملاحظـــة أن الهدف يستخـــدم فيه عبارة " يجب أن " أما التصور يستخـــدم فيه عبـــارة " اعتبر أو اهتم بـــ " .

بعض الصفات التى يجب أن تتميز بها تصورات البرنامـــج :-

أ - أن تكون أقل تجريدية من أهداف البرنامـــــج.

ب - أن تكون أكثر تجريدية من تصورات التصميم.

جـ - أن ترتبط بما يلزم أن يتم لتحقيق هدفا محددا.

د - أن تعـــبر عـــن أهـــداف البرنامـــــــج.

هـ - أن تكون قادرة على توليد الكثير من تصورات التصميم .

و - أن تكـــون هى المحـــدد المقـــابل للقيـــاس .

بعض الصفات التى يجب أن تتميز بها تصورات التصميم :-

أ - أن تكون أقل تجريدية من تصورات البرنامج .

ب - أن تصف كيف يمكن لتصور البرنامج أن يحقق هدف البرنامج .

جـ - أن تعبر عن تصـــورات البرنامج وتحققـــها .

٣-٣-٣-٧- الفراغات القياسية أو النموذجية Standard Spaces:

يهدف هذا الجزء من البرنامج المعماري إلى عمل فراغات تُعَد كنموذج لكل فراغ متشابه فى المساحة والإستخدام . ومعايير القياس هنا ليست المساحة فقط بل تجهيزاتها من أثاث ومعدات وأدوات وتشطيبات ، وكل ما يلزم لهذا الفراغ ، لكى يكون جاهزاً للإستخدام . أما المعايير المعمارية والهندسية الخاصة بالفراغات هى قياسات ذات مستوى مختلف من التفاصيل ، وسنتناولها فى جزءٍ منفصلٍ من محتوى البرنامج .

وتعتبر مقاييس الفراغ المنفذ حقيقة تُعَد كأساس للبيانات المطلوبة للبرنامج والحيز الوظيفى الجديد . فى حالة وجود مشروع من أى حجم به فراغات تكرارية . ينبغى مراجعة مقاييس الفراغ للتأكد من أنها مناسبة للتطبيق على المشروع أم لا ، لأن تلك المقاييس غالباً ما تكون مرتبطة بالحالة والوضع أكثر من ارتباطها بالوظيفة وخاصة فى ضوء التكنولوجيا سريعة التطور . فى حالة عدم وجود مقاييس للفراغات قَيُمكِن استحداثها على أن يتم تحديثهـــا مع كل مشروع . ويستلزم استحداث هذه المقاييس كثيراً من المُخَطِطات التجريبية وقد يصل الأمر فى المشروعات الكبيرة إلى عمل نماذجا "Models" للعناصر . كما يُمكِن الإستعانة بالمشروعات المشابهة لوضع المقاييس الأولية المناسبة للتصميم التخطيطى على أن تُطوَّر تفصيلياً أثناء تَطَور التصميم .

تُعَد مقاييس الفراغ هى الحد الأقصى الذى يجب الإلتزام به والحد الأدنى من المتطلبات ، وغالباً ما تكون مرتبطة بالتمويل بالإضافة إلى كونها قليلة المرونة . ويتضح ذلك جلياً مع التطور التكنولوجى والوظيفى مما يتطلب ضرورة تطور تلك المقاييس باستمرار لمواكبة هذا التطور .

٣-٣-٣-٨- الرسومات التخطيطية لهيكل الإدارات التي ستشغل المبنى :

- Organization Diagramy :

ويهدف إلى توضيح هياكل الإدارات التى ستشغل المبنى والعلاقات فيما بينها . هذه المخططات غالباً ما يتم إضافتها للبرنامج كنوع من الإيضاح والتعرف على طبيعة من سيشغلون المبنى لما لذلك من أثرٍ كبيرٍ على دراسة العلاقات الوظيفية بين الإدارات والأقسام . ولو كان البرنامج يُعَد من أجل قسمٍ صغيرٍ من أقسام مؤسسة أو شركة كبيرة مثلا ، فمن الضرورى دائماً أن نوضح السياق التنظيمى لعلاقة المبنى المزمع إقامته بالهيكل التنظيمى للمؤسسة أو الشركة ككل .

٣-٣-٣-٩- قوائم الفراغات Space Lists :

تهدف هذه القوائم إلى تجميع وتصنيف عناصر المشروع فى قوائم طبقاً للأنشطة الوظيفية المستهدفة بالإضافة إلى حساب المساحات وضبط معدلات الكفاءة مع الميزانية المخصصة للمشروع . وقوائم الفراغات تُعتبَر العناصر الأساسية للبرنامج بما يعنى أنها الأساس الذى يبنى عليه العناصر الكمية للبرنامج ، ويختلف تنظيم وعرض عناصر البرنامج طبقاً لكل مشروع ، ويتم تقديمها فى صورة قوائم أو جداول تعكس المجموعات الوظيفية . وغالباً ما يُصحَب هذه القوائم مخططات بيانية عن العلاقات الوظيفية ، وكذلك المخططات البيانية المتعلقة بهيكل الإدارات أو الأقسام المذكور فى البند السابق . يجب أن يوضع فى الإعتبار الرؤية المستقبلية للنشاط الوظيفى ومدى التطور والتغيير المستقبلى سواء خلال المدة التى يستغرقها المشروع فى التنفيذ أو خطة مستقبلية للمشروع " أى ربط برنامج الفراغات بالنمو المستقبلى المتوقع للنشاط المستهدف " . وغالباً ما يتم إدراج التعبير عن تغير المتطلبات المستقبلية فى خطة مرحلية " Phasing Plan ". وتعتبر هذه الإستراتيجية أكثر شيوعاً فى عمليات إعداد البرنامج المعماري المتعلقة بالمخطط العام ، والذى يرتبط فيها النمو المستقبلى

للمبنى بمراحل معينة ، وهو غالباً ما يكون عبر مدة زمنية أكبر أو أطول ، وفى هذه الحالة يتم تصنيف المتطلبات طبقاً لكل مرحلة على أن يتم الربط بينهما بناء على الإستراتيجية المستقبلية المتوقعة للتطوير .

يتم فى الغالب حساب المساحـــة الصافية أو صـــافى المساحة المقدرة " Net Area or Net Assignable Area " فى البرنامج مع قوائم الفراغات بالنسبة للفراغ الوظيفى ثم يضاف إليها المساحة اللازمة للخدمات مثل ممرات الحركة والمداخل والمصاعد ... إلخ ، وعلى ذلك يتم تقدير المساحة الإجمالية كنسبة من المساحة الصافية . وتتوقف هذه النسبة على نوع المبنى والخصائص التى يتم تأسيسها أثناء مرحلة إعداد البرنامج المعماري والقرارات المتعلقة بتنظيم المبنى ، وبنية المرافق ، وبعض العوامل الأخرى . انظر الملحق رقم (٢) والذى يشتمل علي جدول موضح به مساحات التشغيل الشائعة وما هى الفراغات التى يتم عادة حساب المساحة الصافية لها ، وما هى الفراغـــات التى عادة ما يتم حساب المساحة الإجمالية لها.

وعلى هذا الأساس يتم تحديد الكفاءة بالنسبـــة للبرنامج. ويُعَد ذلك أحد أهم القرارات التى يجب أن يتخذها فريق البرمجـــة بحيث يُمْكِنه تطوير الكفاءة الوظيفية للمبنى المزمـــع. فكفاءة البرنامج تؤدى إلى كفاءة التصميم وجودته ، وبالتالى تؤثر على كفاءة المنتج المعمارى النهائى . انظر الملحق رقم (٣) والذى يشتمل علي جدول يوضح كفاءات المبنى .

يعتبر المدى المحدد في الجدول الموجود بالملحق رقم (٣) من الكفاءات هو المدى الطبيعى لاستخدام المبانى متوسطة الجودة، وإذاركانت كفاءة المبنى تتطلب زيادة عن المدى المحدد فيُمْكِن استخدام بعض الإقتراحات الموضحة بعد لرفع كفاءة الأداء فى المبنى، والتي يُمْكِن أن ترفع كفاءة المبنى بنسبة تتراوح من ٥:٧% (Kumlin;1995) عن الحد الأقصى المحدد بالجدول في ملحق رقم (٣). وعلى العكس إذا كان المبنى يتطلب كفاءة أقل يمكن استخـــــدام بعض الإقتراحات لتعمل على تقليل الكفاءة والموضحة فيما بعد أيضا. والتى يمكن أن تقلل من كفاءة المبنى بنسبة تتراوح من ٧:١٠% (Kumlin;1995)عن القيم الدنيا المحـــددة بنفـــس الملحـــق.

وإذا كانت الكفاءة لا تقع فى حدود الميزانية المحددة فيتم إعادة ضبطها: إما عن طريق إعادة دراسة للمساحات لتقليل المساحة الصافية وبالتالى المساحة الإجماليـــة ، وبالتالى تكلفة المبنى ، أو عن طريق دراسة تكاليف وحدة المشروع " تكاليف المتر المربع " بناء على

توقع التشطيبات النهائية والشكل النهائى للمشروع ، وكذلك ارتفاع الدور، وهذا الأسلوب قد يقلل فى حدود ١٥:٥% (Kumlin;1995) أو قد يتطلب الأمر أن يتم تصميم النظم الهندسية الفرعية بأسلوب معين للإستجابة لتلك المعوقات . كأن يتم وضع الوحدات الميكانيكية المستقلة والمحولات الخارجية ، ومولدات الكهرباء اللازمة للطوارئ : إما فوق الأسطح أو فى أماكن مكشوفة ، وقد تحقق هذه الحلول توافق الميزانية مع معدلات الكفاءة إلا أنها تعد حلولاً وقتية وقد تتسبب فى زيادة تكاليف الصيانة مما يؤثر أيضاً على العمر الإفتراضى لهذه الأنظمة. ولكن من المُفَضَّل أن يتم مراجعة أهداف البرنامج من أجل العوامل التى تؤثر فى الكفاءة .

العـــوامل التـــى تزيد أو تقلـــل من الكفـــاءة كماذكرها (Kumlin; (1995 :-

أولاً : العوامل التى تزيد من الكفاءة :

- وضع التجهيزات الميكانيكية على السطح .
- وضع مولدات الطوارىء والمحولات الكهربائية فى الخارج (فى الهواء الطلق) .
- تقليل عروض الطرقات .
- تكبير الحجرات .
- تقليل الحجرات التى تحتاج إلى شبابيك .
- كثافة إشغال أقل .
- مبانى ذات القلب المركزي " Cores " .
- تقليل المعدات الإحتياطية .

ثانياً : عوامل تقليل الكفاءة :

- الوحدات الميكانيكيـــة المركزية .
- الوحدات الميكانيكية والمعدات الإضافية ذات الإمكانية العاليـــة .
- الوحدات الميكانيكية ذات الفراغات للإمتداد المستقبلى للماكينات .
- محولات داخل المبانى ومولدات الطوارئ الداخلية .
- الممرات العامة وفراغات المداخل .
- الدهاليـــز وصـــــالات المداخـــل .
- الكثير من الحجـــرات الصغيـــرة .

٣-٣-٣-١٠- التجميع والتوليف Affinities and Grouping :

ويهدف إلى تجميع الفراغات الوظيفية المتجاورة وتوضيح العلاقات فيما بينها . ويتم ذلك إما عن طريق الكروكيات اليدوية " Freehand Sketches " أو الكروكيات الهندسية " Hard-Line Drowings ". كما يُمْكِن توضيح العلاقات بين العناصر عن طريق مصفوفة التجاور" Adjacency Matrix " جدول العلاقات " Relationship Diagram " (1964) ; EL-Dars ويعد جدول العلاقات ذات فاعلية كبيرة فى هذا النطاق خاصة فى المشروعات الكبيرة المُرَكَّبة " Complex Project ". انظر الملحق رقم (٤) ورقم (٥) .

وتَكْمُن قوة جدول العلاقات فى القدرة على عرض كماً هائلاً من المعلومات الوظيفية وكذلك يُمْكِن لهذه الطريقة بيان درجات العلاقات " تسلسل العلاقات الوظيفية بين العناصر" كما يُمْكِن أن تكون على مرحلتين : الأولى توضح العلاقات بين الأقسام الرئيسية للمشروع ، والثانية للعلاقات بين العناصر الفرعية لهذه الأقسام مع بيان علاقات جميع عناصر المشروع. أما ضعف هذه الطريقة – جدول العلاقات – فيَكْمُن فى افتقادها للصورة والخيال مما يتطلب من فريق التصميم بذل مجهوداً أكبر فى تفريع هذه العلاقات ، ويستلزم ذلك عمل ديجرامات تترجم هذه العلاقات مما يسهل على فريق التصميم فهمها .

أما بالنسبة للمشروعات البسيطة يُمْكِن وصف الأنشطة المتجاورة بالتفصيل عندما يتم وصف الخصائص المميزة لكل حيز معمارى ، وعمل مخططاً توضيحياً للعلاقات . ويجب أن يوجد سلسلة من المخططات البيانية ، تهدف إلي بيان العلاقات بين مجموعات الأنشطة ذات العلاقة القوية ، وتعتبر كدليل استرشادي لفريق التصميم .

٣-٣-٣-١١- المخططات البيانية لسلسلة العمليات Flow Digrams :

يهدف هذا الجزء من البرنامج إلى بيان سلسلة العمليات كخطوط الإنتاج فى المبانى الصناعية وما يشابهها، أوسلسلة التحركات لنشاط معين يكون له تأثير مباشر علي التصميم . ولا يُطلب هذا الجزء إلا فى المشروعات الصناعية أو أى مشروعات يتم تحديد شكل المبنى فيها بناء على سلسلة معينة من العمليات مثل خطوط الإنتاج ، وعمل الأفراد داخلها . على سبيل المثال مبانى المصانع ، محطات الوصول للقطارات والأوتوبيسات والشاحنات ، الموانى،

المطارات ، وخط سير المريض مثلا في غرفة العمليات بالمستشفيات . وغالباً ما يتم حساب حجم سلسلة العمليات أولاً ثم نحكم على المتطلبات الخاصة بالسعة لتحديد عروض الطرقات والممرات وأماكن الإنتظار والوقوف ، والعلاقات مع العناصر المتجاورة ، وكل ماله تأثيرعلي الأداء الوظيفي ، والكفاءة التصميمية للمبني . ويُمَكِن لمُعِد البرنامج المعماري استنتاج هذه المعلومات ، إما برصد سير العمليات التشغيلية في المباني المشابهة بالمراقبة المستمرة بالعين المجردة ، أو باستعمال أحد وسائل علم دراسة العمل " Work-Study " وهو التصوير البطيء " Memomotion-Study " عندما تستدعي الحاجة إلي ذلك. ويقوم المصمم بعد ذلك بتحليل تلك المخططات واستنتاج الأفكار التصميمية علي ضوئها .

٣-٣-٣-١٣- البيانات الخاصة بالعنصر المعماري Room Data Sheets :

وتهدف إلى توصيف البيانات والمتطلبات والتجهيزات المتعلقة بالعنصر المعماري. وهى عبارة عن أوراق يتم فيها توصيف البيانات والمتطلبات الخاصة بالعنصر ; EL-Dars (1964). وتُعتبَر هذه الطريقة ذات جدوى كبيرة فى المشروعات النموذجية التى بها عناصر مُتكرِّرة مثل المستشفيات والفنادق والقرى السياحية ومشروعات الإسكان والمبانى التعليمية ... الخ . وتتميز هذه الطريقة بأنها تحدد المتطلبات الخاصة بالعنصر المعماري ، و تحدد تلك المتطلبات بأسلوبٍ سردى بسيط من أجل عنصر معماري محدد أو نشاط محدد . كما تقدم ورقة منفردة لكل عنصر موضح عليها كل تفاصيل البرنامج . مما يُسهِّل على فريق التصميم مهمة الإستخدام والتطبيق ، أما ما يعيب هذه الطريقة أنها إذا لم يحسن استخدامها فإنها قد تتسبب فى تضخيم البرنامج وخاصة فى المشروعات الكبرى ؛ لأن هذه الطريقة لا تستفيد من إمكانية الإقتصاد فى أسلوب التعبير عن الفراغات المتكررة بجداول وقوائم .

وفيما يلى سوف نعرض بعض البيانات التى يمكن أن تحتويها ورقة البيانات الخاصة بالعنصر المعماري:-

١ – اسم العنصر المعماري .

٢ – الغرض منه ونوع النشاط الذى سيمارس به .

٣ – عدد العناصر المطلوبة من هذا النموذج .

٤ – هل هناك احتمالية لتعدد الإستعمال لهذا العنصر .

٥ – عدد الشاغلين لهذا العنصر .

٦ – وقت الإشغال أو الإستخدام له .

٧ – علاقة هذا العنصر بالعناصر المجاورة " العلاقات الوظيفية " .

٨ – العـــلاقات البصـــــــرية .

٩ – هل هناك مخزونات ستوضع به .

١٠ – الأثاث والمعدات والتجهيزات المطلوبة ، سواء التجهيزات الثابتة أو المتحركة .

١١ – مستوى الإضاءة الطبيعية والكهربائية .

١٢ – الطاقـــــــة الكهـــــــربائيـة .

١٣ – الحـــرارة والتهـــوية وتكييف الهواء .

١٤ – مـــواد النهـــو والتشطيبات الخاصـــة .

١٥ – الألوان ودرجاتها إذا تطلب الأمر ذلك .

١٦ – النظـــم الخاصـــة المطلـــــــوبة .

١٧ – مواســـــير المياه أو أى تجهيزات صحية أخرى .

١٨ – درجـــة الحـــرارة والرطـــوبة المطلـــــوبة .

١٩ – احتياجـــات خاصـــة مثل عزل الصوت، والوقاية من الحريق، وخلافـــه .

٢٠ – الأخطـــــار المتوقعـــــة .

٢١ – المخارج الكهربائية والتليفونات وشبكات الإتصالات والمعلومات الدولية .

٢٢ – الطرق المفضلة للتخلص من الفضلات والمخلفات .

٢٣ – الإتصالات الميكانيكة المطلوبة .

٢٤ – بيانـــــــــات أخـــــري .

كما أن هذه القائمة يمكن أن تزيد عن ذلك أو تقل حسب نوع الفراغ ونوع المشروع وأهميته . فقد يتطلب الأمر تحديد لون الإضاءة أو مستويات الإشعاع ، أو لون طبقات التشطيب النهائية بالإضافة إلى نوعها ، أو معدلات مقاومة الحريق للمواد المستخدمة أو عوامل التحكم الإلكترونى والمراقبة ... الخ .انظر الملحق رقم (٦) .

أما بالنسبة للبرامج الأكبر والأكثر تعقيداً والتى لم يتم شرح البيانات فيها بشكلٍ رأسى ، فإن طرق أخذ المعلومـــات البديلـــة لورقة البيانات الخاصـــة بالعنصر المعماري والمحددة فى البرنامـــــج هى :-

- **توفير وتقديم بياناً توضيحياً بجانب قائمة الفراغات :** لو كانت مواصفات الفراغ تستخدم لأماكن متكررة . فإن البيان التوضيحى يكفى لاختيار التفاصيل الخاصة بهذه الأماكن .

- **توفير معلومات بيانية للغرفة فى تشكيل قياسى :** يمكن لمعد البرنامج المعماري أن يضع فى القائمة بعض الفئات والأصناف " Categories " من المعلومات ، والتى لم تتضمنها كل من المعايير المعماريةوالهندسية " A E C "(انظر المعايير المعمارية والهندسية – بند رقم " ١٣")، وتصميمات أوراق بيانات المعدات " E D S " (انظر أوراق البيانات الخاصة بالمعدات – بند رقم "١٦ ") ، ومثل الغرض من الفراغ والنشاط المتداول به أو علاقات الفراغ والعلاقات البصرية ، والأثاث والمعدات ، والتشطيبات الخاصة ، وكذلك الإحتياجات ذات الطبيعة الخاصة بأن توضع فى شكلٍ سردى غير منظم ويعتبر ذلك ذات فاعلية عالية خاصة إذا كانت المعلومات الخاصة مجرد شذرات وأشتات " Bits and Pieces ". وهذا التشكيل القياسى قد توجد بأوراقه العديد من الفراغات البيضاء إذا وضع كل عنصر في ورقة علي حده ، مما يتطلب وضع عنصرين أو أكثر فى الورقة الواحدة إذا لزم الأمر، ويُفضّل لتلك البيانات المتعلقة بالعناصر أن تلى قوائم الحيز أو كبديل لجداول المعايير المعمارية والهندسية " A E C " ويُطبَّق هذا الأسلوب لو كانت هناك عدد كبير من الغرف تحتاج إلى متطلبات خاصة وأيضاً لو كان مطلوباً لبعض الأنظمة الهندسية والمعمارية دقة عالية .

- **تطوير قسماً منفصلاً لمستندات البرنامج التى ستشتمل فقط على كل غرفة لها متطلبات خاصة :** يُطبَّق هذا الأسلوب لو كانت المتطلبات الخاصة كثيرة " Voluminous "، وتستحوذ " Overwhelm " على سيولة المعلومات العامة من البرنامج مع مستوى عال من التفاصيل ، ويُمكِن أن يوضع هذا الجزء كملحق للبرنامج .

والإستفادة من أوراق بيانات العنصر المعماري أو إحدى البدائل الثلاث السابقة يتوقف على ما إذا كانت طرق الإتصال الخاصة بمعلومات البرنامج ستكون مساعدة أم ستكون معوقة .
والسؤال الأن هو : ما هو الشكل الذى يحتفظ بالمعلومات تماماً ، ويزيل ما هو متكرر أو ما يعتبر غير معلوماتى ، ويقدم البيانات بطريقة أكثر براعة وقبولاً ؟، والإجابة على هذا السؤال بالطبع ستختلف من برنامج لآخر حسب ظروف ومتطلبات كل مشروع وأهميته .

٣-٣-٢-١٣-المعايير المعمارية الهندسية :

Architectural & Engineering Criteria "AEC "

ويهدف إلى توضيح المتطلبات والمعايير البيئية والمعمارية والهندسية المتعلقة بالمبنى تحت الدراسة ، وإن أى برنامج معماري لا يحتوى على هذه المعايير للفراغات المختلفة يُعتبَر غير كامل ، وخاصة البرامج التى تكون على مستوى التصميم التخطيطى لمشروع معين، ويتأكد ذلك فى مبانى المعامل والمستشفيات ، وبشكل خاص المبانى المُرَكَّبة ذات الخصائص المعينة والتنوع الكبير . وغالباً ما يقوم بعض المكاتب المعمارية الكبرى بتأسيس هذه المعايير بعد البرنامج خلال مراحل التصميم الإبتدائى ، ولكن من الأفضل أن يتم تجهيز ذلك كجزء من مستندات البرنامج أى قبل البدء فى التصميم .

على الرغم من أن أفضل تطبيق لهذا النظام " AEC " يُخْتَص بالمشروعات المُرَكَّبة إلا أنه من المستحسن أن نستخدم هذه المعايير فى المبانى الإدارية البسيطة ، والتى سيشير الإنطباع الأول لها أنه ليس هناك أية معايير خاصة . فتلك المبانى تحتوى على فراغات مشغولة وأخرى غير مشغولة ، وساعات تشغيل ، ومتطلبات سمعية وخصوصية ، غرف ذات مصادر لتوليد الحرارة مثل غرف النسخ . فلو كانت هناك غرفة تستخدم للمؤتمرات ولها تجهيزات خاصة كأن تكون مظلمة ، أو تحتوى على أماكن تختص بمعدات معينة ، فمن الضرورى معرفة ذلك على مستوى البرنامج ، وإن إستخدام " AEC " هو الأسلوب الأمثل والأكثر فاعلية لوصف وتشخيص هذه المتطلبات . (انظر أيضا أوراق البيانات الخاصة بالعنصر المعماري).

وتشتمل هذه المعايير على :

- **معـــــايير معمـــــــارية** : مثل الإرتفاع المطلوب للفراغات والتشطيبات ومستويات الضوضاء ، وإذا كان هناك احتياج للمتطلبات الخاصة مثل أرضية مرتفعة مثلاً فيتم بيانها والهدف من ذلك ومقدار هذا الإرتفاع ... الخ ، وكل مايتطلب من تجهيزات . كما تشتمل أيضا علي بيان بالأنشطة التي ستمارس في المبني، والمعايير المتعلقـــة بنوعيات التشطيب ، وتأثيرها علي سلوك الحريق ، والحمـــاية منه ، ونســـب الدخـــان .... الخ .

- **معـــايير تتعـــلق بالتدفئـــة والتهـــوية وتكييـــف الهـــواء** : مثل درجة الحرارة العظمى والدنيا للفراغات ، وكذلك أقصى وأقل نسبة مسموح بها للرطوبة النسبية . كما تشتمل أيضاً على مقدار الهواء الطبيعى المطلـــوب فى الفراغ مُقَدَّراً بوحدة القياس المستخدمة لكل شخص فى كل دقيقة " م٣ / الدقيقة / شخص "، وكذا المعدلات المطلوبة لتجديد الهواء فى الفراغ فى كل ساعة . ويتم تحديد النظم المطلوبة من التبريد والتدفئة والتهوية والرطوبة النسبية وأى نظم خاصة أخرى ، وكذلك نظم التحكم فيها .

- **معـــايير تتعـــلق بالأمـــن والأمـــان** : مثل طرق المراقبة والحماية ، وأساليب التشغيل ، وكيفيات حماية المبني وشاغليه من الأخطار المتوقعة، وتشتمل أيضا علي معاييرالأمن والأمان لكل التجهيزات ، والتركيبات الموجودة بالمبني ، والأساليب الآمنة لتشغيلها واستخدامها .

- **معـــايير تتعـــلق بنوعية شاغلي المبني** : وتشتمل علي عدد الشاغلين للفراغ وبالتالي للمبني ككل ، والعدد المتوقع للمستخدمين المترددين علي المبني وسلوكياتهم .

- **معـــايير تتعـــلق بالبيئـــة المحيطـــة** : مثل طبيعة الموقع ودرجات الحرارة والرطوبة به ، والتقلبات المناخية والأخطار المتوقعة والتي قد تترتب علي ذلك .

- **معـــايير تتعـــلق بالعناصر المعمـــارية المجـــاورة** : والتي قد يتطلب الأمر ضرورة أن تكون علي علاقة بهذا العنصر .(انظر التجميع والتوليف – بند رقم " ١٠ ") .

- **معـــايير تتعـــلق بالمفروشـــات** : وتشتمل علي كل ما له علاقة بنوعية وشكل المفروشات ومدي تأثير ذلك علي معدلات الأداء بالمبني .

- **معـــايير تتعـــلق بالحماية من الحريق والتغذية بالمياه :** مثل نوعية الرشاشات اللازمة لتطفئة الحرائق ، وكذلك الماء الساخن أو البارد الصالح للشرب ، أو أى مياه أو مواد أخرى لازمة للحرائق ، وكذلك تشتمل هذه المعايير على ما يلزم من شفاطات ، والهواء المضغوط وأى متطلبات أخرى .

- **معـــايير تتعـــلق بالإضـــاءة :** مثل شدة الإضاءة المطلوبة على طولات التشغيل مع بيان نوعياتها . والصوت ، والإذاعة الداخلية " والبيانات – واللوحات الإرشادية "، وبيان أوقات وعدد ساعات العمل .

- **معـــايير تتعـــلق بالكفاءة :** يجب تحديد مستويات الكفاءة المطلوبة لكل الأنظمة المستخدمة بالمبنى .مثل التكييف والكهرباء والإتصالات والمصاعد ....الخ .

- **معـــايير خـــاصة :** وتشتمل علي بعض المعايير ذات الطبيعة الخاصة بالمبني مثل ما يتعلق بمعايير تأمين خزينـــة البنك أو معايير الحراسة بالسجـــون ....الخ .

٣-٣-٣-١٤- الإشتراطات واللوائح وقوانيـــن البنـاء :

Codes , Ordinanes & Building Regulations :

وتهدف إلى بيان الإشتراطات الخاصة ، وكذا كافة اللوائح والقوانين المتعلقة بالموقع أو المشروع . وهى عبارة عن قائمة بمتطلبات قانون البناء والتشييد واللوائح التنفيذية والقوانين الخاصة المتعلقة بنوعية المبنى المزمع إنشاءه ، وكذلك الإشتراطات القانونية والتنظيمية الخاصة بالموقع المخصص لإقامة المشروع ، ويُمكن أن يكون هذا التحليل القانونى مختصراً أو مُفصَّلاً حسب ما تقتضيه حاجة المشروع ، وما ينبغى عمله من قبل فريق التصميم كمهمة أولية من العملية التصميمية اللاحقة . وبالنسبة لبرامج الموقع أو السياق فيتم تكريث جزءاً خاصاً للمرافق والبنية التحتية .

٣-٣-٣-١٥- مواصفـات ومعـــايير عـــامة General Criteria & Standards :

وتهدف تلك المواصفات والمعايير إلى تحديد الأسس والمعايير اللازمة بمعدلات الأداء ، وإختيار النظم المختلفة ، وكيفية تقدير تكلفة دورة حياه المبنى . فعلى الرغم من أنها تعد كقوانين مفروضة إلا أنها تختلف عما جاء فى البند السابق ، فترتبط هذه المواصفات والمعايير بالمشروع ككل، وهى تضم معايير الأداء والمعايير المالية اللازمة لانتقاء النظم المختلفة اللازمة للمبنى. ومعايير الأداء للعمر الإفتراضى للمبنى ككل ولأنظمته. كما تشتمل على المعايير المرتبطة بتحمل الأرضيات والإهتزازات اللازمة لبعض الأعمال الميكانيكية، أما المعايير المالية اللازمة لانتقـــاء النظم يستخـــدمها فريق التصميم لتقـــديم نظماً بديلة سواء كانت للبناء أو التجهيزات أو التشغيل ، كما يمكن أن يستخدمها المقاول أيضاً لنفـــس الغرض.

والإفتراضـــات الـــتى ستؤســـس عليها المعايير المالية يجب أن تشتمل على معدلات التضخم المُـــتَوقَّع ، ومعـــدل ارتقاء الفائدة وسنة البداية ، ويجب أن يَتَحرَّى فيها أكبر قدرٍ من الدقة فى التوقع المستقبلى .

أما معايير الأداء للعمر الإفتراضى للمبنى يعد ضرورياً لعمل التحليل المالى المرتبط باختيار المكونات " الأنظمة "، ويشمل تقدير العمر الإفتراضى لكل من المصاعد " إن وُجِدَت "، والتجهيزات الكهروميكانيكية والتوصيلات الكهربائية ، والهياكل الإنشائية ، والتشطيبات والتوصيلات المتعلقة بالشبكة الدولية للإتصالات ، وشبكات المرافق وكل ما يتعلق بالأنظمة الموجودة بالمبنى .

٣-٣-٣-١٦- بيـــانات المعـــدات Equipment Data Sheets :

وتهدف إلى مساعدة المعماريين ومهندسي التخصصات الأخري على تأسيس فراغاً مناسباً للمعدات ، و بيان ما يتطلبه ذلك من ترتيبات ، ونظم التوصيلات اللازمة لذلك. ويتضمن هذا الجزء بيانا تفصيليا بكل التجهيزات الثابتة والمتحركة والمرافق التى ينبغى أن يزود بها المبنى لخدمة هذه المعدات ، ويشتمل أيضاً على كافة البيانات والمعلومات المتعلقة بالتجهيزات ، وتشتمل على درجة عالية من التفاصيل ، و نستخدم هذه الأوراق خلال التصميم التخطيطى ، ومراحل تطوير التصميم . ويجب أن تكون ضمن وثيقة البرنامج الأساسي ،وذلك لأنها تحتوي علي معلومات تتعلق بمساحات ، وأبعاد الفراغات المعمارية . كما يمكن أن تحتوي علي معلومات عن الظروف البيئية والإهتزازات ،ومتطلبات المجال المغناطيسي والإشعاع ، وما شابه ذلك وهذا كله بالطبع يؤدي إلي وجود حلا تصميميا بمتطلبات معينة لذا ينبغي وضعها في البرنامج . كما يُمكِن تفريغ هذه البيانات على مراحل، خاصة إذا كان هناك كم كبير من المعدات فيتم تفريغ المعلومات اللازمة للتصميم التخطيطى كمرحلة ، ثم المعلومات اللازمة لتطوير التصميم كمرحلة ، ثم المعلومات التفصيلية ، ومعلومات التركيب مرحلة أخرى وهكذا .

٣-٣-٣-١٧-تقييـــم الموقـــع Site Evaluation :

يهدف هذا التقييم إلى بيان كافة المعلومات المتعلقة بالموقع الذى سيقام عليه المبنى ، وكذلك البيئة المحيطة به . ويختص هذا الجزء بالمعلومات البرمجية اللازمة لتحليل الموقع من أجل تخطيط وبناء المبانى . وتلك المعلومات لها تأثير كبير على القرارات التصميمية ، وتكاليف البناء على سبيل المثال : كيف يمكن تحديد الحاجة لنظام معالجة مياه الصرف الصحى ، كيف يمكن مثلاً معرفة أن هناك سهلاً ضيقاً يمنع ويعوق استخدام الموقع ، أو احتمالية وقوع هذا الموقع في مسار مخر سيل ، ويفرض هذا التقييم محددات قد تغير الفكر التصميمى تغيراً جذرياً .

إن أى برنامج بدون تحليل موقع يُعتبر برنامجاً بدون تقدير تكاليف ، وبالتالى لا يُعَد برنامجاً على الإطلاق . ويتم تنظيم البرنامج بخصوص الموقع إلى ثلاثة أجزاء :-

- برنامج المخطط الأصلى .
- تحليـــل الموقـــــع .
- المخطط الأصلى نفســه .

ونظراً للأهمية الكبيرة لتحليل الموقع فيمكن أن يكون جزءاً منفصلاً عن البرنامج على أن يتم بالتوازى مع البرنامج . فكلا الأمرين يعتبران تمهيداً لعملية المخطط الأصلى ، ويمكن أن يُدَّعم ذلك بالكروكيات اليدوية أو غير اليدوية والرسومات البيانية على أن يكون كل رسم بيانى يُرَكِّز على جانب من الجوانب ، ثم يتم عمل رسماً جماعياً لكل جوانب الموضوع .

المعلـــومات التى يمكن أن يحتويهـــا تحليـــل الموقـــع :-

- وصف لقانونية الأرض وحدود الملكية .
- القيود القانونية والمنطقية " ويتضمن قيود ومعوقات استخدام الأراضى " .
- الملامح الطبيعية .
- خصائص التربة .
- مواقع الأشجار والشجيرات وخاصة الأنواع التي يستوجب الأمر الحفاظ عليها .
- خصائص السطح (صخور – مياة جوفية – جداول – مياه .....الخ).
- التحليلات الطبوغرافية والإنحدارات .

- الصرف الصحى للموقع (بما فيه السهل الفيضى إن وجد) .
- الطقـــس والمنـــاخ (بما فى ذلك هبوب الرياح الموسمية) .
- معـــدلات درجات الحـــرارة ، سقوط الأمطار الفصلية ، الرطوبة ... إلخ، مبينا بها أعلي درجة حرارة صيفا ، وأقل درجة حرارة شتاءا .
- خطـــة المرافـــق (يمكن أن تنقسم إلى مرافق متنوعة سواء مياه – صرف – كهرباء – اتصالات – مواصلات ... إلخ). ويُحدَّد موقعها وأحجامها " كفاءتها " وأعماقها ، وأعمـــدة الانارة والكبلات ، والبلاعات والمحابس ، ومخارج حنفيات الحريق العامة ، وخزانات المياه وسعتها ،والبيارات ومحطات الصرف والتحلية وسعتها.
- مداخل الموقع والفرص المتاحة للمدخل والعوائق ، ونمط المرور وكثافته علي مدار اليوم الواحد ، وعلي مدار أيام الأسبوع (مركبات مشاه) .
- ملامح صناعية .
- ملامح تركيبية .
- استخدام الأرض المجاورة والبيئة الطبيعية المحيطة (الموجودة أو المحتملة الوجود).
- أنماط الظلال من المبانى المجاورة أو من الملامح الطبيعية .
- عوامل الزمن والمسافة (المســـافة التى يمكن أن يقطعها الشخص للعبـــور خلال الموقع بفاعلية وخاصة فى المشروعات الكبرى كالقرى السياحية) .
- الرؤية من وإلى الموقع .
- الخرائط التى يمكن الإستفادة بها من أجل رؤية شاملة للموقع وقد تشتمل على :
  - مرافق خارج الموقع .
  - حدود ومصادر التغذية بالمياه .
  - المرور والنقل .
  - خريطة الموقع .
  - خريطة (خرائط) التصوير الجوى إذا لزم الأمر .

هذا بالإضافة إلى علاقة الموقع بمصادر مواد البناء ، والتشطيبات والعمال ومحطات الخلط والمحاجر وكمياتها وكفاءتها ، وما إلى ذلك .

٣-٣-٢-١٨-حالات إعادة توظيف للمبني Building Reuse :

وتُطلَب تلك التحليلات في حالة ما إذا كانت البرمجة تختص بإشغال قائم بالفعل ، فإن أي تغير في الإشغال يَتَطلَّب تغيراً في المتطلبات ، وينقسم هذا الجزء إلى ثلاثة أجزاء :

- **تحليـــل الحالـــــة :**

يهدف إلى الوقوف على الحالة الراهنة للمبنى. فلو كان المبنى جديدا إلى حدٍ ما فإن المعلومات غالبا ستكون متوفرة ، فلو كان المبنى مُؤَجَّراً ، فإن المعلومات ستكـــون لدى المستأجر، واذا كان المبنى مملوكا للعميل الذي يريد تغيير النشاط ، فإن المعلومات الخاصة بالمبنى ستكون متوفرة ، وتحتاج إلى شيء من التحديث. وإذا كان المبني قديما حتى لوكان بحالة حيدة ، فإن مُعِد البرنامج سيجد صعوبة بالغة في الحصول علي المعلومات والمستندات المتعلقة بالمبني وتصميماته.

- **تقييـــم وتقـدير مـدى المـلاءمـة :**

يلزم لتقييم مدى قدرة المبنى على ملاءمة النشاط المستهدف سواءمن حيث المساحة أو الهيكل الإنشائي أو سعة الإشغال ، أو التطابق مع القوانين واللوائح وعناصر الإتصال الرأسية والأفقية للمبنى والخدمات والمرافق.أي أن الهدف من هذه المرحلة هو الإجابة على سؤال : **إلى أي مدى يتناسب المبنى مع البرنامج ؟، وهل هناك أي حلول وسط لجعل المبنى مقبولاً ؟**

- **تقـــدير التكاليـــــف :**

مع وجود المعلومات الخاصة بتحليل الحالة ، وتقييم مدى ملاءمة المبنى للنشاط المستهدف من عدمه فإن قائمة بالتحسينات والتطورات والتغييرات اللازمة لملاءمة المبنى للنشاط المستهدف ستكون واضحة. وبناء على ذلك تتضح الرؤيا لتقدير التكلفة المطلوبة لذلك.

٣-٣-٢-١٩-التكلفة التقديرية وتطوير الميزانية

Cost Evaluation and Budget Development:

تُعَد عملية تقدير التكاليف على مستوى البرنامج أمرا في غاية الأهمية ، ومعظم المبـــاني يتم تحديد التكلفـــة الأولية لتخصيص المبالغ المالية اللازمة لإقامة المبنى ، وتحديد

مصادرها وكيفيات التمويل ، والتحدي هو أن يتم إعداد برنامجا للمبنى يهدف إلى تحقيق الهدف في حدود المبلغ المخصص.

فالتكلفة والكم والجودة الخاصة بالحيز المعماري " Cost, Quality, and Quantity " يُعَد هيكلا ثلاثيا تكامليا فبتكاملهم يُعَد البرنامج متوازنا ، أما في حالة عدم توازنها ينبغي أن يتم تعديل أحد هذه الثلاثية لمحاولة الوصول إلى هذا التوازن. فتقدير التكلفة عند مستوى البرنامج يختلف اختلافا جوهريا عن تقدير التكلفة عند مستوى المشروع عندما يصبح قيد التصميم ، ويَتَطلَّب تقدير التكلفـــة عنـــد مستوى البرنامج لغة ومنهجاً خاصاً بما يؤدي في النهاية إلى تحديد أولي للتكاليف يكون أقرب ما يكون للحقيقة المتوقعة.

٣-٣-٣-٣٠-الجـــدول الزمنـــي Time Schedule :

ويهدف إلى وضع مواعيدا محددة ومدروسة لكل مرحلة من مراحل إعداد المشروع بدءا من البرمجة وانتهاء بتسليم المبنى ، ويمكن عمـــل هذا الجدول على مراحل : مرحلة تختص بالبرنامج المعماري ، ومرحلة تختص بإعداد الرسومات ومستندات التنفيذ ، ومرحلة لعمليات التنفيذ نفسها وتسليم المبنى ، وتظهر أهمية هذه الجداول الزمنية عندما تكون مراحل الإعداد متعلقة بقرارات مصيرية وموافقات على مراحل تتبعها مراحل أخرى ، كما يجب على واضع البرنامج أن يكون ملما إلماماً تاما بكل ظروف الموقع ومحدداته ، ومؤثرات التمويل والإمداد ، وكل المعوقات المتوقعة أثناء العمليات سواء في مراحل إعداد الرسومات والمستندات أو مراحل التنفيذ والتسليم ، وفي المشروعات الكبرى يجب ربط مراحل كل جدول زمني بمعدلات الصرف المالي " التمويل " طبقا لمراحل المشروع ومعدلات الإنجاز حتى يتم توفير مصادر الدعم المالي مسبقا لكي لا تتسبب معوقات التمويل في تأخير مراحل التنفيذ. وبالتالي عدم الانتهاء من إنجاز العمل المعماري طبقا للجدول الزمني المحدد.

ويمكن وضع معدلات الصرف المطلوبة على صورة تكاليف لكل مرحلة من مراحل المبنى بالإضافة إلى بيان التكلفة التقديرية الكلية للمبنى ، فيمكن تقسيم التكاليف إلى تكاليف الهيكل الإنشائي للمبنى والتكاليف الأخرى.

وتشتمـــل تكـــاليف الإنشـــاء على مايـــلي :

- تكلفة تقديرية كاملة للمبنى.
- تكاليـــف تجهيـــز الموقع.

- تكاليـــــف المعـــدات.
- القيمة المالية اللازمة للعلاوات في حالة الإنجاز أو القيمة التي قد تخصم في حالة التأخير.

كما يمكـــن أن تشتمـــل علي تكـــاليف أخـــرى مثل :

- تكاليـــف الأجـــور.
- تكاليف تنسيق الموقع.
- تكاليف التشطيب والديكورات.
- تكاليف النظم الأخرى مثل التكييف والأعمال الكهروميكانيكية والمفروشات.
- بالإضافة إلى أية مصروفات أخرى ، وذلك طبقا لنوعية المشروع والظروف المحيطة به وأي أشياء متوقعة أخرى.

٣-٣-٢-٢١-موضـوعات أو بنـود معلقـــة Unresolved Issues :

هذا الجزء من البرنامج يتعلق بالموضوعات التي لم يتم حلها أثناء عملية إعداد البرنامج . وتظل معلقة في صورة تساؤلات ينبغي على فريق العمل أن يتناولها في مراحل لاحقة من المشروع ، وغالبا ما تحل بواسطة بعض الحلول أو التكوينات والإفتراضات التصميمية ، ومنها ما قد يتوقف على سلطة خارجية " خارج نطاق فريق العمل البرمجي ". على سبيل المثال : اقتراح أحد الحلول لبعض المرافق مثل الصرف الصحي ، ويتوقف البت في هذا الإقتراح على موافقة السلطة المختصة ، فيظل التساؤل هو – **هل ستسمح السلطة المختصة بالصرف بهذا الأسلوب ؟ أم لا ؟**، ومن الموضوعات المعلقة أيضا ما قد يظهر فجأة أثناء عملية إعداد البرنامج ، ولم يتم حله بسبب الوقت المتاح للبرنامج أو أي سبب آخر.

وينبغي على مُعِد البرنامج أن يجمع تلك الموضوعات التي لم يتم البت فيها بشكلٍ نهائي في قائمة ، ويتم إخطار المالك بها " الجهة صاحبة المشروع " كما يجب إخطار المصمم بها أيضا لتفادي الوقوع في أخطاء أثناء العملية التصميمية . كما يجب على مُعِد البرنامج أيضا أن يقوم باقتراح جدولا زمنيا لحل هذه الموضوعات وإنجازها.

٣-٣-٣-٢٣-أنواع أخرى من المعلومات Other Kinds of Information :

يختص هذا الجزء من البرنامج بتناول الموضوعات غيرالمدرجة في الأجزاء السابقة من البرنامج ، وقد تكون تلك الموضوعات مَحدَّدة وتُصاغ في شكلٍ عام وشامل ، أو يتوقف تحديدها على نوعية المشروع وطبيعة الموقع والظروف المحيطة به ، ومن تلك الموضوعات الدلائل الإسترشادية للتصميم ومعايير اختيار الموقع.

- **الدلائـــل الإسترشـــادية للتصميـــم Design Guidelines :**

وهي تختص بالمحددات التصميمية "Design Parameters " أو معايير إنجاز التصميم " Design Fulfillment Criteria "، وهذا الجزء يُعتبَر كتصورات أو مفاهيم تصميمية تُضَاف إلى التصورات التي تم إيضاحها سابقاً. ولكن في جزءٍ منفصلٍ ، وعلى الرغم من أن إدخال هذه التصورات كدلائل تصميمية يُقيِّد من الإبداع التصميمي إلا أنها تعتبر ضرورية في البرنامج ، ويجب توضيحها ، فتلك الدلائل تُعَد نتيجة حيوية لعملية إعداد البرنامج.

تظهر أهمية إدخال مفاهيم التصميم وتصوراته عندما يكون نوعية المشروع قيد الدراسة والتصميم ، يَتَطَلَّب أن تمتد المراقبة إلى ماهو أبعد من التصميم لأسباب تتعلق بالحلول الموقعة بقدرات فريق التصميم أو من يحل محلهم. وتختص هذه المفاهيم والتصورات بالموقع وطرق الوصول إليه ومواد محددة يُمْكِن أن تستخدم في عمليات الإنشاء والتشطيب.

- **معـــايير اختيـــــار الموقـــع Site Selection Criteria :**

يتعلق هذا الجزء بشكلٍ أساسي باختيار الموقع ، ففي حالة ماإذا كان موقع المشروع غيرمحدد أو هناك أكثر من موقع مقترح لإقامة المشروع ، فإن هذه الجزئية من البرنامج تختص بوضع المعايير التي تساعد على اختيار الموقع الأنسب. وهذا النوع من المعلومات قد يغني عن عملية تحليل للموقع بأن يتم صياغة عدد من المعـــايير الكمية أو الكيفية للمساعدة في اختيار الموقع الأنسب للمشـــروع. بالإضافة إلى المحددات الطبيعية: مثل المساحة الملائمة، ومساحة البناء المسموح بها، وأماكن انتظار السيارات، والطرق أوالمظهر العام اللازم لتوفير المظهر الجميل ؛ لخلق بيئة عمل مناسبة وجيدة ، وهناك عوامل أخرى ترتبط بمالك المشروع ونشاطه ومهمته ،

فقد تضم عوامل ديموجرافية " Demographics " مثل نسبة السكان المتعلقة بالعامل أو المستخدم أو العميل، ومتوسط مسافات الإنتقال من وإلي الموقع، وطريق الوصول إليه، والإستخدام الحالي أو المُتَوَقّع مستقبليا للموقع المجاور للمشروع، ومدي توافر المرافق من عدمه،وتكاليف الإمداد بها "توفيرها"، وتكاليف الأرض اللازمة للمشروع، والتنسيق العام للموقع ، والوصول إلى المطارات أو الموانيء والمواصلات العامة ، أو أي وسائل انتقال للشحن والتصدير ، وخاصة إذا كان المبنى سَيُمَارس فيه نشـــاط إنتاجي استثماري . أما في المشروعات الضخمة المُرَكّبة قد يتطلب الأمر اشتراك متخصصين آخرين من خارج فريق إعداد البرنامج لإمكانية تغطية النقاط المطلوبة. وقد تكون هذه التخصصات مثل متخصصي علم السكان وتحليلاتها، ومهندسين مدنيين، واستشاريين في البيئة، وتخصصين في علم النفس، أوعلم الإجتماع، أو أي تخصصات أخرى يتطلبها الموقف تحت الدراسة.

٣-٣-٣-٢٣- الملاحـــــق Appendixes:

يهدف هذا الجزء من البرنامج إلى ضم جميع المعلومات الإضافية اللازمة للإيضاح ولا ينبغي أن توضع في المحتوي الأصلي للبرنامج شأنه شأن أي كتاب ، وتستخدم هذه الملاحق في إضافة بعض التفاصيل المتعلقة ببعض عناصر البرنامج ، وتحدد هذه المحتويات بناء على عملية إعداد البرنامج نفسها والمحتوي المعلوماتي للبرنامج. **ويمكن أن تشتمل علي:**

- الملاحظات التي قد تتم على الإجتماعات والمقابلات.
- إذا لم يتضمن البرنامج بطاقات التحليل التي تستخدم لجمع المعلومات عن بعض عناصر المشروع ، ويُمكِن أن تُضَاف هذه البطاقات إلى هذه الملاحق.
- نماذج قياسية لخطابات الموافقات أو التوكيلات أو الضمانات أو التعهدات.
- نسخة من البيانات التنظيمية الهامة.
- تقارير الإستشاريين المتخصصين التي تُدَّعِم تحليل البرنامج، مثل التقارير الجغرافيـــة أو البيئية، والتي تشمل بعض مواد البناء الضارة مثل الأسبستوس " PCBS "، والكيماويات السامة الأخرى ، وتقارير المرور وتحليلات الحالة الراهنة، وتقارير عن الإهتزازات في المباني التي تستلزم ذلك... إلخ.

- مسح وتحليل حالات المباني والنظم القائمة في حالة ما إذا كان البرنامج يتعلق بتعديل مباني قائمة.
- تحليل مفصل وتقارير مرتبطة بموضوعات معينة على سبيل المثال اختيار المرافق.
- أوراق البيانات المتعلقة بالمعدات والتي سيكون لها تأثير قوي على البرنامج.

وبهذا المحتوي قد حاول الباحث أن يقدم ما يعد كقائمة تحقق للمحتوي المعلوماتي الذي يجب أن يتضمنه البرنامج المعماري بصرف النظر عن نوع المبني ونوعية شاغليه. ويُمْكِن لمُعِد البرنامج المعماري أن يزيد علي أو ينقص من هذا المحتوي طبقا لنوعية المشروع ، وحساسية المعلومات،ومدى الدقة المطلوبة في المعلومات، وكذلك المستوي التقني والتكنولوجي للمشروع، وكذلك طبقا لنوعية مستخدمى المبني وشاغليه وسلوكياتهم. ولكن لكي يَتَمَكَّن مُعِد البرنامج من إعداد هذا المحتوي ، فيتطلب الأمر منه أن ينتقي المصادر التي يجمع المعلومات منها ، وكذلك يتبع التقنيات المناسبة والملائمة لنوعية المعلومات المطلوبة. كما يتطلَّب الأمر منه أيضا أن يقوم بتشكيل فريقًا متميزًا يضم كل من لهم علاقة بالمبني ، وكل مايُمْكِن أن يؤثر في المعلومات اللازمة للمبني بشكلٍ أو بآخر، ولكن ذلك يجب أن يتم في إطار خطوات ومنهجيات وأساليب مع مايهدف إليه من معلومات وكل هذا ماسوف نتناوله بالدراسة والتحليل في المبحث القادم.

الخلاصـــــــــة :

تُعَد العمليات التصميمية من الأنشطة الذهنية المُعقدة والمُركَّبة التي تُمكّن المصمم من عمل القفزة الإبداعية عندما يفكر في حل أي مشكلة تصميمية ، وتتمثل تلك الأنشطة في الجمع والتنظيم الإبداعي للمعلومات المتعلقة بتلك المشكلة. فبعد الثورة الصناعية ظهرت العديد من أنماط المباني المُركَّبة ، وكلما زادت أحجام المباني وتعددت أنشطتها كلما ازدادت تعقيدا ، وبالتالي تصبح العمليات التصميمية أكثر تعقيدا. مما دفع الباحثين والمنظرين إلى محاولات عديدة لمنهجة هذه العمليات ، ووضعها في إطار تنظيمي يُمكّن المصمم من اتخاذ قراره في حل المشكلة التصميمية. فبعد الحرب العالمية الثانية تَطوَّرت بحوث العمليات ، مما دفع علماء مناهج التصميم إلى التفكير في تطبيقها والاستفادة منها في كل المجالات التصميمية . فقد وضعوا العديد مـــن النمـــاذج التـــي تساعد المصمم في اتخاذ القرار في الموقف الإشكالي ، وتختلف وتتباين تلك النماذج في طرق تناولها لحل المشكلة إلا أنها تتجسد في ثلاث مراحل أساسية هي " التحليل – التجميع / التوليف – التقييم " .

فالمصمم المعماري عندما يقوم بتصميم أي مشروع فيمر بعدة مراحل ، وإنجاز أي مرحلة يكون عن طريق العمليات التصميمية. فتلك العمليات لاتتوقف فقط عند مرحلة التصميم الأولى أو تطوير التصميم ، ولكنها تتداخل في كل مراحل المشروع لحل جميع المواقف الإشكالية التي تواجه المصمم. وتشتمل مراحل إعداد المشروع المعماري على ثلاثة مراحل أساسيـــة وهي (إعداد البرنامج وتحديد الأهداف – مراحل الفكر التصميمي " المراحل الإستراتيجية في المشروع "– مراحل عمليات الإنتاج والتنفيذ "المراحل الفنية في المشروع"). ويتم هذا التداخل في إطار تكاملي للوصول إلى منتج تصميمي معماري متميز مما يتطلب ضرورة توفير المعلومات والبيانات التي تمكن المعماري من الإمساك بكل خيوط المشكلة حتى يتسنى له حلها بكفاءة وفاعلية.

فتلك البيانات والمعلومات منها ما يَتَمثَّل في المخزون المعرفي للمصمم ، والذي تَكوَّن عبر مراحل حياته الإجتماعية والثقافية ومراحل التعليم سواء التعليم الأساسي أو المعماري ، وكذلك من خلال الخبرة التي اكتسبها المصمم من الممارسة المهنية لمشروعات سابقة ، بمعنى آخر كل ما أثر في تشكيل عقلية المصمم العلمية والعملية وطبيعته السلوكية والذهنية . ومن تلك البيانات والمعلومات ما يتم إعداده خصيصا للمشروع متمثلا في البرنامج المعماري.

ولإعداد البرنامـــج يجـــب طرح بعض التساؤلات التي قد تختلف من مشروع لآخر إلا أنها تُمكّن مُعِد البرنامج من وضع الخطط والإستراتيجيات التي ستُمكّنه من إعداد هذا البرنامج ، ووضع تصورا عاما للمعلومات التي يجب أن يتضمنها هذا البرنامج. فالبرنامج المعماري يجب أن يشتمل على جميع المعلومـــات المتعلقة بالمبنى وشاغليه وسلوكياتهم والبيئة المحيطة ، ومبيناً به الأهداف والتصورات التي تُعَبر عن طموحات ورغبات العميل والمستخدمين ، وكذلك على الأسس والمعايير والمحددات والإشتراطات والقوانين المتعلقة بالنشاط المستهدف. كما يجب أن يُوَضَّح به العلاقات بين العناصر وبين الأقسام والإدارات المختلفة بالمبنى ، وإذا كان هناك بعض العمليات التي تتطلب تسلسلاً معيناً يجب توضيحها بما لذلك من تأثير مباشر على التصميم. ولإنجاز هذا الكم من المعلومات يتطلب الأمر من مُعِد البرنامج أن يتتبع خطوات ومنهجيات تُمكّنه من ذلك ، وأن ينتقي المصادر التي سيستقي منها المعلومات اللازمة مستعينا بفريق متميز يضم كل المعنيين بالمشروع ، وهذا ما سوف نتناوله في المبحث القادم.

المبحث الرابع

عملية إعداد البرنامج المعماري

ويشتمل هذا المبحث على :

٤-١- تقنيات ومصادر جمع المعلومات

٤-٢- فريق إعداد البرنامج المعماري

٤-٣- مراحل إعداد البرنامج المعماري

مقدمـــــــه :

تُعَد عملية إعداد البرنامج المعماري" Architectural Programming" جزئية من جزئيات الشبكة المُعقَّدة من الأنشطة الذهنية التي تحدث خلال العمليات التصميمية " Design Process" . والبرنامج المعماري هو نتاج هذه العملية ، وهو أول الخيوط التي تُنسَج منها هذه الشبكة والتي تبدأ به العمليات التصميمية ، وبداية تلـك العمليـة يـؤدي إلـى تغـير في البيئة المادية " Physical Environment "، وتختلف وتتباين تلك التغيرات طبقا للموقف التصميمي ، فمنها ما قد يكون إضافة لمبنى قديم" Extension Building"، أو قد يكون إعادة تنظيم الفراغات مصممة "Redesign " حتى يُمكِن استخدامها بشكلٍ آخر ، أو في استخدامات أخرى ، ومنها ما قد يكون نسيجا عمرانيا أو مبنى جديدا " New Building ".

لإنشاء أي مشروع معماري لابد له أن يمر بعدة مراحل [١] ، أول هـذه المراحل هو البرنامج المعماري ، والذي لايُعَد فقـط حتي يُستخـدَم في المراحل الأولية للتصميم (المشروع الإبتدائي وتطوير التصميم Preliminary Design and Design Development)، ولكن يجب أن يستمر حتى اكتمال إنشاء المشروع ، ويمتد ويستكمل في مراحل الإشغال فيما يعرف بالتقييم بعد الإشغال POE "Post Occupncy Evaluation " لاسترجاع وتصحيح المعلومات والمفاهيم " Feed-Back " لتطوير البرنامج والإستفادة به في مشروعات أخرى مشابهة مستقبلية، كوسيلة هامة لتوثيق الخبرات.

فالـبرنامج المعمـاري هو بمثابة وعاء للمعلومات والخبرات يحتوي علي المدخلات الأولـية فـي العملية التصميمية ، لذلك فإن جودة عملية إعداد البرنامج المعماري تؤثر تأثيراً كبـيراً على جودة المنتج التصميمي النهائي؛ لأن البرنامج المعماري يقرر بصفة أولية النوايا التصـميميـة " Design Intentions "، كما يصف الأنشطة المستهدفة بالمبنى، بالإضافة إلى صـياغة المحـددات التصميمية، والأسس والمعايير المتعلقة بالمشروع ، وكذا كل ما يلزم من معلومـات لإتمـام هـذا العمل المعماري، بالإضافة إلى تحديد عناصر المشروع ومساحة كل عنصـر مـن عناصر ه ، والعلاقات الوظيفية فيما بينها. كما أنه يُعَد وسيلة الإتصال الرسمية بيـن المصمم والعميل، ولذلك فهو يضمن أن متطلبات العميل واحتياجاته وقيمه الخاصة تُؤكَّد وتُفهَم بوضوح من قِبَل المعماري ،وبالتالي فهو يُمثل منهجا لأخذ القرارات التصميمية ، كما

---

(١) انظر مراحل إعداد المشروع المعماري بالمبحث الثالث.

يَمـثـل أسـلوبًا عقـلانيًا لأخذ القـرارات المستقبليـة المتعلقـة بالمبنى وبيئته العمرانيـة . وعلـى ذلـك فـإن الـبرنامـج يُعَـد خطـوة عمليـة لمنهجيـة العمليـات التصميميـة " Systematizing The Design Process "، ويجـب أن يُقـدَّم هيكلا تنظيميـا لفريق التصميم بالإضـافة إلـى الأسـس والمعايير والمحددات التصميمية ، وهو ما تعرضنا إليه في المبحث السـابق . ويتطلـب ذلك فكرا منهجيًا مرتبًا ومتسلسلًا ، ولذلك سوف نتناول في هذا المبحث دراسـة تحليلية لعملية إعداد البرنامج المعماري من خلال دراسة لفريق إعداد البرنامج ، وهو فـريق العمل الذي سيَشارِك في عمليات إعداد البرنامج بمراحلهـا المختلفـة. كما ستتطرق الدراسـة لمراحل عملية إعداد البرنامج وطرقها وأساليبها، وذلك من خلال مراجعة للأدبيات والكـتابات البحثية في هذا المجال بهدف استعراض أهم التقنيات والطرق اللازمة لعملية إعداد الـبرنامج المعمـاري ومراحلها ، والطرق التي تتم بها ، والذين يقومون بها. وذلك لطرح تصـورا مـتكاملا لعملية إعداد البرنامج المعماري يساعد علي الوصول إلي برنامج معماري ناجح يُمَكِّن المعماري في النهاية من القيام بمسؤلياته علي أسس منهجية واضحة.

٤-١- مصادر و تقنيات جمع المعلومات

Sources & Techniques of Information Gathering :

كمـــا أوضحنا سابقا أن البرنامج المعماري يشتمل على العديد من البيانات والمعلومات والأســـس والمعايـــير والمحـــددات المتعلقة بالمشروع، بالإضافة إلى بيان العناصر ومساحتها وعلاقـــتها الوظيفـــية، مما يستلزم اتباع تقنيات مختلفة لجمع هذا الكم الكبير من المعلومات من مصـــادر متـــنوعة. لذلك سوف نتناول في هذا الجزء من البحث دراسة أساليب وتقنيات جمع المعلومات ومصادرها.

٤-١-١ تقنيـــات جمـــع المعلومـــــات Techniques of Information Gathering :

من المتعارف عليه أن تقنيات جمع المعلومات هي الوسائل والأدوات التي تستخدم في نقـــل و جمـــع و حفظ أو استرجاع المعلومات ، وتختلف تقنيات جمع المعلومات طبقا للمشكلة التـــي يـــتم تجمـــيع المعلومـــات حولهـــا ، وطبقاً لنوعية المعلومات التي يهدف معد البرنامج المعماري الحصول عليها.

ويهدف هذا الجزء من البحث إلى بيان التقنيات التي يمكن أن تستخدم في عملية جمع معلومات البرنامج المعماري. فبمراجعة الأدبيات والكتابات البحثية في هذا المجال .. منها على سبيل المثـــال : محمد جمال (٢٠٠٠) ، براين(١٩٩١)، محمد خشبه (٢٠٠٠) ، محمد فتـــحي (١٩٨٤،٢٠٠٠)،أحمـــد بدر (١٩٨٧،١٩٨٦)، عقيـــل(١٩٩٩)، عبيـــر(١٩٩٧) و Pena,et al. ; (1987) , Presier ; (1978, 1985, 1993) , Kumlin ; (1995)Zeisal ; (1986) , Palmer; (1981), Sanoff ; (1977,1992) ...وآخـــــرون .

قـــد أمكـــن تقســـيم تلك التقنيـــات من حيث الإستخدام إلى :

- تقنيـــــــات تستخدم في جمـــــع المعلومـــات فقـــط.
- تقنيات تستخدم في جمع وعرض أوحفـــظ المعلومات.
- تقنيات تستخدم في عـــرض أوحفـــــظ المعلومـــات.
- تقنيات تستخدم في معالجة وحفظ واسترجاع المعلومات.

٤-١-١-١- تقنيـــــات تستخدم في جمع المعلومات فقط . ومنها علي سبيل المثال :-

١ - استمارات الإستبيان.

٢- الملاحظة والمشاهدة.

٣- انتقـــاء عينـــات.

٤- الإتصال المباشر والاجتماعات.

٥- الإستشعـــار عن بعد.

٦- عقد المؤتمرات عبر الإتصال الهاتفي.

٧- الفيـــديو التفـــاعلي.

٨- البريـــد الإلكتروني.

وسوف نتناول فيما يلي بيان التقنيات السابقة ، وكيف يمكن استخدامها والإستفادة منها في عمليات إعداد البرنامج المعماري.

١ - استمـــــارات الإستبيـــــان Questionaire :

هـــو أحد الوسائل التي يعتمد عليها فريق إعداد البرنامج المعماري في جمع البيانات والمعلومات من مصادرها. ويتم الإستبيان عن طريق مجموعة من الأسئلة التي يطرحها معد الـــبرنامج أو أحـــد معاونيه علي فئة معينة من شاغلي المبني و مستخدميه و المجتمع بالبيئة المحـــيطة ، بهدف استقراء المعلومات منهم واستيضاح ما يلمون به من معرفة عن المبني و الأنشطة التي ستمارس به ، ولتبيان مالا يعرفه فريق البرنامج من معلومات. أي أن الإستبيان هـــو أداة يســـتخدمها معد البرنامج للحصول علي الحقائق وتجميع البيانات و المعلومات عن الظـــروف والأســـاليب القائمـــة بـــالفعل.وكـــل مبنى سيتطلب استبياناً خاصا به مُرَكَّزا على احتياجاته ومتطلباته الخاصة.

فـــبمراجعة الأدبيات والكتابات البحثية في هذا المجال منها علي سبيل المثال: أحمد بدر (١٩٨٥ ،١٩٨٦)،سراج (١٩٨٩)،وسمير نعيم (١٩٩٢)،أنتوني ديبونز (١٩٩٨)،عقيل (١٩٩٩)، Rummel; (1963), Good; (1954) ...وآخرون. يمكن توضيح ما يلي:

الشـــــروط التي يجب توافرها في استمـــارة الإستبيـــان :

أ - أن تُصَمَّم بطريقة دقيقة ومدروسة بحيث يُمْكِن من خلالها جمع أكبر قدر من

المعلومـــات بأقل أسئـــلة ، والحصول على أدق المعلومـــات وأكثرها تحديداً. بمعنـــي الـــبعد عـــن أسلوب استخدام الإستمارة الواحدة ، التي يتم فيها رصُّ الأســـئلة بطـــريقة "س ، ج " لمـــا ينـــتج عنها من عدم الدقة والوضوح في المعلومات وجديتها وبما يصعب استخدامها في المراحل التالية.

ب - أن تكون الأسئلة محددة الهدف، وتصاغ بأسلوبٍ واضح ومختصر.

جـــ- أن تكون الأسئلة متميزة لما يرغبه المستبين.

د - أن تغطي الأسئلة كافة الموضوعات التي يهدف الإستبيان إلى التقصي عنها.

هـــ- أن تستخدم في الوقت المناسب والمكان المناسب ومع الجمهور المناسب.

و - أن تُقسَّم الإستمارة الواحدة إلي عدة استمارات متخصصة وواضحة الأهداف ، وصـــياغة وتجمـــيع الأسئلة بما يخدم تحقيق تلك الأهداف ، مما يعطي مرونة وسهولة كبيرة في الحصول علي المعلومات و تصنيفها و تبويبها.

ز - يجب علي معد البرنامج خلق ما يشجع من تُجرَى معهم عملية الإستبيان علي الرد ، وذلك بتنظيم الإستبيـــان ومنطقيتـــه فضلا عن وجود أسئلة مُقفلة، الرد عليها "بنعم" أو "لا" مع إعطائه فرصة لوضع شرحا مناسباً للمطلوب.كما يجب وجـــود أسئلة مفتوحة تتيح له أن يجيب كما يشاء و إعطائه الحرية لعدم الرد علي بعض الأسئلة. ويمكن وضع عدد من الإجابات يتم وضع علامة (/) علـــيها ، فالإجابات التي تتفق مع الحالة التي كتبت في الإستمارة مسبقا تعطي مؤشرات دقيقة وصادقة ، كما أن وضع مجموعة من الإجابات سواء بالأرقام أو السنين أو البدائل تعطي للشخص المقصود فرصة الإجابة السريعة بدلا من البحـــث عـــنها في ذاكرته التي قد لاتسعفه فيسعي إلي الإجابات التقديرية أو المشوشـــة. كمـــا أن وجـــود الإجابات المتوقعة في استمارة الإستبيان يعطي الفرصة لمعد البرنامج أن يدقق ويراجع صحة الإجابات من أكثر من مصدر، كما أنها تعطيه الفرصة لمراجعتها بنفسه علي الطبيعة.

ح - يجب ألا يشتمل الإستبيان علي أسئلة غير مفهومة أو مبهمة تحتمل إجابات مُتَعَارِضَة.

ط - يُفَضَّـــل أن تصاغ الأسئلة بأســـلوبٍ بحيث يراعى ترك خانات للملاحظـــات

والإضـــافات و المشـــاكل والرغبات التي تُصادِف مُعِد البرنامج علي الطبيعة حيث يدونها بنفسه أو نقلا عن مصدرها.

ى – يجـــب تَجَنُّـــب تَحَـــيُّز مُعِد البرنامج أو رغبته في الحصول علي إجابات ذات طبيعة خاصة وذلك رغبة منه في إثبات صحة فرضية معينة.

وبالرجوع إلي ما ذكره عقيل (١٩٩٩) فإن هناك أكثر من طريقة لإجراء الإستبيان وهي :

- **الإســـتبيـــان المباشـــــر** : وهـــو الـــذي يقوم معد البرنامج أو أحد معاونيه بتوزيعه باليد مباشرة علي من لهم علاقة مباشرة بالمشروع و الذين يقومون بتعبئه الإستمارة مباشرة.
- **الإســـتبيان غـــير المباشـــر** : وهو الذي يتم عن طريق توزيع الأسئلة بوسائل أو تقنيات أخري مثل البريد أو إجراء الإستبيان عن طريق الهاتف.

وقد قسَّم عقيل (١٩٩٩) الإستبيان من حيث صياغة الأسئلة إلي ما يلي :

أ – **الأسئلـــة المفتوحـــــة** : وهي التي لاتُحِد من إجابة المستبين عنهم ، بل تتـــرك لهم حرية الإجـــابة وفق الســـؤال المطـــروح ، وهي الأسئلـــة المتضمنة...لماذا؟ وكيف؟ وإشرح ، وعبر.

ب – **الأسئلـــــة المقفلـــــة** : وهي التي تتطلب اجابات محددة من المستبين عنهم.

جـ– **الأســـئلة محـــدودة الإجابـــة** : وهـــي الأســـئلة التي يصوغ لها معد البرنامج المعمـــاري مجموعة من الإجابات ويترك للمستبين عنه حرية الإختيار حسبما يتوقعه مناسبا أو ملائما من اجابات.

د – **الأســـئلة المقفلـــة المفتوحة** : وهي الأسئلة المُرَكَّبة من الصيغتين المفتوحة والمقفلـــة ، والتـــي تتطلب اجابتين في وقتٍ واحدٍ ، مثل : هل توافق علي أن تكون إدارة المشتريات مجاورة لإدارة المخازن بالمبني؟ ولماذا؟

هـــ– **الأســـئلة المحـــددة المفـــتوحة** : وهـــي الأسئلة التي تصحبها مجموعة من الإجابات الإختيارية وتذيل في النهاية .... بجوانب أخري منها..... .

وبالـــرجوع إلـــي مـــا ذكـــره ســـراج (١٩٨٩) فإن هناك أكثر من نوع من استمارات الإستبيان منها :

أ – اســـتمـــارة استبيان موجهة إلي الهيئات المختصة بالشئون العامة (مثل الغاز ، والتليفـــونات ،والمياه ،والصرف الصحي ، والكهرباء ، و الهيئـــات الدينيـــة ،

واللآثار ، و الشرطة ،والقوات المسلحة ، و النقابات المهنية ، والعمالية ...إلخ).

ب- استمارة استبيان مُوَجَّهة إلي مالكي المباني و مستأجريها و مستخدميها. بهدف تطوير مبانيهم وتحديد متطلباتهم و احتياجاتهم.

جـ- استمارة استبيان (كروت) أو صحيفة مخصصة للحصول علي بيانات عن الممتلكات (المباني) و أراضي البناء.

د - استمارة وصف الشوارع بموقع المشروع وصور المباني المطلة عليها، مثل استمارة وصف المباني التاريخية أو ذات القيمة المعمارية أو الآثار والتي يجب احترام طابعها ومحاكاته.

ومن خلال ما سبق تتضح اشتراطات الإستبيان وأساليبه المختلفة وأنواعه مما يبين مدي أهمية الإستبيان كأحد التقنيات التي يستخدمها فريق إعداد البرنامج المعماري لجمع البيانات والمعلومات اللازمة للبرنامج المعماري ودورها في تحديد متطلبات ورغبات مستخدمي المباني وشاغليها.

٢ - **الملاحظة والمشاهدة Observation :**

تعتبر عمليتي الملاحظة والمشاهدة من الأدوات الهامة في جمع المعلومات. والملاحظة ليست هي المشاهدة : " المشاهدة هي الوقوف عن كثب علي الشيء المراد رؤيته ، بينما الملاحظة هي الربط بين المشاهد والمسموع ؛ لأنها الأداة المستعملة لحاستي السمع والبصر مع العقل في آنٍ واحد " (عقيل : ١٩٩٩).

فبمراجعة الأدبيات والكتابات البحثية في هذا المجال منها علي سبيل المثال: عبد الباسط (١٩٧٥)، محمد علي (١٩٧٨)، ماهر (١٩٨٤)، أحمد بدر (١٩٨٥، ١٩٨٦)، مصطفي عمر (١٩٨٩)، عقيل (١٩٩٩)، Best; (1970), Rummel; (1963), Lundberg; (1986) ...وآخرون. يمكن توضيح ما يلي:

مقارنة بين الملاحظة والمشاهدة :

الملاحظة	المشاهدة
- العين والأذن هما أداتا الملاحظة. - عميقة وواسعة. - تحتوي علي الإستنتاج العقلي. - يمكن الإعتماد عليها في القضايا العلمية.	- المشاهدة أداتها العين فقط. - عابرة ومحدودة. - وسيلة هامة للملاحظة. - لا يعتمد عليها في معاينة القضايا العلمية.

- نتائج استعمالها مسلم بها إلي حد كبير. - تُمكّن القائم بالملاحظة من استقراء الشيء. - تُمكّن القائم بالملاحظة من التعرف علي المعلومات الظاهرة و استنباط المعلومات الغير ظاهرة. - تستهدف معرفة الموضوع وعناصره بما يُمكّن القائم بالملاحظة من تفسيره ؛ لأنها ترتبط بالموضوع ولا تنفصل عنه. - أداة تفسيرية وصفية ؛ أي تفسير الشيء بنظرة اختبارية فاحصة وتصفة بوعي.	- نتائج استعمالها ليست بالمسلمات. - لايُمكن بها عمل استقراء للشيء ، فدورها ينتهي بعد زوال الحدث. - تُمكِن القائم بالملاحظة من الرؤية الظاهرة والتعرف علي المعلومات السطحية فقط. - تستهدف رؤية الموضوع فقط فلا يُمكن بها تفسيره فهي كآلة التصوير أو النسخ. - أداة إستطلاعية تقتصر علي الوصف فقط؛ أي تصف الشيء فقط.

تستخدم الملاحظة و المشاهدة في جمع المعلومات الوصفية والإستقرائية ، ويُمكِن أن يستخدمها فريق إعداد البرنامج في دراسة الأنشطة الموجودة في مباني مشابهه وتحليلها ، ودراسة سلوك مستخدمي المبنى وشاغليه وكذلك دراسة الموقع والمؤثرات والبيئة المحيطة به والحالات المرورية. كما يمكن الإستفادة بها في دراسة الأفراد الذين يستجيبون للمقابلة أو الإستبيان. و يُمكِن لفريق إعداد البرنامج أن يدرس ديناميكيات الفراغات وشاغليها ومستخدميها، والإستفادة بتلك التقنية في الدراسات الكشفية والوصفية والتجريبية والتاريخية ، كما يُمكِن للفريق أن يُتَابِع التغيرات السلوكية سلبا أو إيجابا ورصدها. ويتوقف نجاح أو فشل الملاحظة أو المشاهدة علي مدى قُدُرات القائم بهما واستعداداته ومهاراته وخبرته وسلامة حواسه ، فكلما كان القائم بالملاحظة أكثر قدرة علي الإنتباه كلما كانت ملاحظاته ومشاهداته ناجحة.

وقد حَدَّد Rummel;(1963) بعض الإشتراطات الأساسية لضمن الملاحظة الجيدة كما يلي:

أ - أن تكون مُرَكَّزة بعناية.

ب - أن تكون مُوَجَّهة لغرض محدد.

جـ- أن تكون منظمة.

د - أن تسجل بدقة وحرص.

هـ- أن تتم على فترات متعددة ومتفاوتة ومختلفة.

و - يجب أن يكون الشخص القائم بالملاحظة لديه معلومات مسبقة عن الشيء الذي سيقوم بملاحظته.

ز - أن يتم اختيار الوسيلة الملائمة لتسجيل الملاحظات " المشاهدة بالعين ،التصوير الفوتوغرافي، التصوير المتحرك ، الوسائل السمعية والبصرية.. إلخ."

ح - يجب التدرب جيدا علي الأجهزة والأدوات التي سيستخدمهـــا.

ط - أن يكون الملاحظ محدد الهدف وأن يحدد ما سيقوم بملاحظته.

وبالـــرجوع الي ما ذكره أحمد بدر(١٩٨٦) ، عقيل (١٩٩٩) فإن هناك بعض المزايا والعيوب في عمليات الملاحظة والمشاهدة كما يلي :

أولا : مزايا الملاحظة والمشاهدة :-

أ- تُمَكّن القائم بالملاحظة من رؤية الملاحظ والإستماع إليه.

ب- إنها أكثر الوسائل المباشرة لدراسة مدى واسع من الظواهر.

ت- تعطـــي نتائجا جيدة في مشاهدة الأفعال وملاحظة التفاعلات والنوايا والمقاصد و السلوك الوظيفي لمستخدمي الأنشطة.

ث- تتطلب عددا أقل مما يتم ملاحظتهم بالمقارنة بالوسائل الأخري.

ج- تسمح بتجميع البيانات في المواقف السلوكية.

ح- تعطـــي القـــائم بالملاحظة فرصة للتأكد من الأشياء أو الأشخاص الذين يقوم بملاحظتهم والممكن مشاهدتهم ، وتمكنه من التعرف علي مشاكلهم.

خ- تسمح بتسجيل السلوك الوظيفي للنشاط ومستخدميه في ذات الوقت.

د- لاتعتمد بدرجة كبيرة علي الأشياء الماضية أو الإنعكاسات.

ذ- وســـيلة جـــيدة لاختـــبار المعلومـــات والبـــيانات التي تم تجميعها عن طريق الإستبيان أو المقابلة.

ر- تســـمح بالـــتعرف علـــي البـــيانات التي قد لا يفكر فيها القائم بالملاحظة أو المشاهدة أثناء عملية المقابلة أو عند استخدام المراسلات والإستبيانات.

ثانيا : عيوب الملاحظة والمشاهدة :-

أ- قـــد يعمد كثير ممن يتم ملاحظتهم عن قصد – عند معرفة أنهم موضوعون تحت الملاحظة – إلي إظهار انطباعات مصطنعة للقائم بعملية الملاحظة.

ب- قـــد تدخـــل الآراء الخاصـــة للقائم بعملية الملاحظة في تفسير الموضوع أو الأفعال المشاهدة أو الملاحظة وإصدار تعميمات عليها.

ت- صعوبة التنبؤ بحدوث حدث معين حتي يكون موجودا اثناء حدوثه مثل :

كيف يتنبأ القائم بالملاحظة أو المشـــاهدة حدوث زلزال أو حريق حتي يقـــوم بمراقبة سلوك شاغلي المبني و مستخدميه في حالات الطوارىء.

ث- قـــد تتدخل بعض العوامل الخارجية في عمليات الملاحظة أو المشاهدة ، مما ينتج عنه عدم دقة النتائج.

٣ - **انتقـــاء العينـــات Select Models :**

وهي انتقاء نماذج من مباني مشابهة للحالة تحت التصميم لدراستها بهدف الوقوف على المزايا لتعزيزها أو العيوب لمعالجتها أوالوقوف على نوع المعلومات التي يجب على فريق إعداد البرنامج المعمارى تجميعها، ويشمل انتقاء العينات أيضا انتقاء مجموعة من مستخدمي المباني وشاغليها، أو من مجتمع البيئة المحيطة بهدف تحديد متطلباتهم واحتياجاتهم لدراسة السلوك الظيفي للمبني وشاغليه والتأثير المتبادل بين المبني والبيئة المحيطة. ويجب عند اختيار العينات تحري الدقة والحرص حتى تؤدي الغرض ، ويجب على معد البرنامج أن يتجنب التحيز في اختيار العينات لتحقيق أهداف ورغبات شخصية وليست احتياجات ومتطلبات المشروع ، ويجب عليه اختيار العينات من حيث الكم والكيف بما يكفي للحكم والقياس. والهدف الأساسي من استخدام فريق إعداد البرنامج المعماري لهذة التقنية هو التعرف علي السلوك الوظيفي للأنشطة و مستخدميها. فإذا كانت الهدف هو دراسة الأنشطة فيجب انتقاء مباني متميزة و ناجحة لدراستها والإستفادة بها. وتتمثل أهمية هذه التقنية في دراسة الماضي كمؤثر أساسي في إظهار الحالة الراهنة والتوقعات المستقبلية ، كما أنها تفيد في دراسة المباني الفاشلة والناجحة بشكل مقارن لتبيان أسباب الفشل والحياد عنها ، وأسباب النجاح والتمسك بها.

أما إذا كان الهدف هو دراسة شاغلي المباني ومستخدميها ، فطبقا لما ذكره كل من أحمد بدر (١٩٨٦) ،و عقيل (١٩٩٩) ،(Zeisal; (1986 فإن هناك أكثر من طريقة لإختيار تلك العينات منها :

- **الإختيار العشوائي :** وهو أن يتم إختيار العينة بحيث يكون لكل مفردة من مفرداتها فرصة متكافئة في الإختيار.
- **العينـــة المنظمـــة :** وهي التي يتم إختيارها وفق تنظيم معين لا يسمح بالتكرار لأي مفردة من مفرداتها.

- **العينـــة الطبقيـــة :** وهي انتقاء العينة من فئات متنوعة تتميز عن بعضها في استخدامها للمبني.

ووسائل تجميع البيانات والمعلومات من الأعمال المنتقاه هي المقابلة ، أوالمشاهدة والملاحظة ، أو الإستبيان.

٤ – الإتصـــال المباشر والإجتماعـــات Communication and Meatings :

الإتصال معناه انتقال المعلومات من مكان إلى آخر ، وهي عملية يقوم فيها الشخص بنقل رسالة تحمل المعلومات أو الأداء أو الإتجاهات أو المشاعر إلى الآخـــرين عن طريق الرموز " عبير ١٩٩٧ " ، ويقصـــد بالإتصال هنا الإتصـــال الشفوي بين فريق إعداد البرنامج المعماري وبين الأشخاص الآخرين الذين لهم علاقة بشكل أو بآخر بالمشروع الذي يتم عمل البرنامج من أجله، **وعنـــاصر الإتصـــال خمســـة .. هي :**

- المرســـــــل " مصدر السؤال ".
- الرســـــــالة.
- وسيلة الإتصال.
- المستقبل أو المتلقي " مصدر الإجابة ".
- التغذية الإسترجاعية.

أ – المرســـــــل : هو من يقوم بالتوصيل وهـــو معد البرنامج المعماري أو أحد معاونيه ويعتبر هنا هو المصدر للسؤال.

ب – الرســـــــالة : وهي ماسيتم توصيلهوهي الأفكار والمشاعر والمباديء أو المعلومات والإتجاهات والإحتياجات المراد توصيلها.

جـــ– وسيلة الإتصال :بأي طريقة سيتم التوصيل ويُقصَد بها هنا الإتصال الشفوي.

د – المستقبـــــــل : إلى من سيتم التوصيل؟ وهو الذي يتلقى السؤال من معد البرنامج في حالة السؤال ، ويُعتَبر في هذه الحالة مصدر المعلومات " الإجابة " ، أو هـــو مُعِـــد البرنامج الذي يتلقى الإجابة ممن يراد جمع المعلومات منهم في حالة الإجابة على السؤال.

هـــ– التغذية الإسترجاعيـــة : وهي الإجابة التي يجيب بها المستقبل والذي يُعتَبَـــر مصدر

المعلومات التي تتضمنها الإجابة ممن يُرَاد جمع المعلومات منهم رداً على الرسالة الصادرة من المرسل وهو" مُعِد البرنامج المعماري."

ولكي تتم عملية الإتصال بنجـاح يجب على معـد البرنامـج المعمـاري مراعاة ما يلي :

أ - أن يسعى للحصـــول على ثقة وتعـاون المستقبلـين.

ب - أن يُعِـد تخطيطـــا مُقصَّـلا لعمليـــة الإتصـــال.

جـ- أن يشرح للمستقبل أولا أهداف عملية الإتصال ونطاقها.

د - يجب أن تكون الأسئلـــة واضحة ومحـددة ودقيقـة.

أمـا إذا كـان هذا الإتصال سيتم عن طريق عقد اجتماعات فيجب على معد البرنامج المعمـــاري أن يُعِـد خطـة عمل لإدارة الإجتماع وتشتمل على مقدمة وموضوع الإجتماع والخاتمة ، كما يلي :

أ - **المقدمـــــــة :**

ويجـب أن تشتمل مقدمة الإجتماع على بيان هدف عملية إعداد البرنامج المعماري ، وبـيان الموضـوعات الرئيسية التي سيتم مناقشتها في الإجتماع ووضع تصورا لنمط المعلومات المتوقع الوصول إليها.

ب - **موضـوع الإجتمـــاع :**

ويجـب أن يشـتمل علـى قائمة تُحدَّد فيها النقاط التي سيتم مناقشتها وترتيبها حسب الأهمية ، وقد وضع Kumlin; (1995) اقتراحاً لهذا الترتيب كما يلي :

- قائمـة الفراغـات والبيانـات الكميـة الأخـرى جنبـا إلى جنـب مع تقـدير الإحتمـالات المستقبليـــة.
- العلاقـات بيـــن الأقســـام المتجـاورة.
- المخططات البيانية للأنشطة أو الأقسام المتعلقة بالمشروع.
- العـلاقات الوظيفيـة بين الأقسـام وانسيابيـة التشغيـل.
- تناول الموضوعات والأهـداف والتصورات والمعايير المرتبطة تحديدا بكل قسم.
- المتطلبات المتعلقة بالخدمات البنائية الخاصة.
- المناقشـات التفصيليـة بفراغـات محـددة.
- الأسـس والمعـايير المتعلقـة بالأنشطـــة.
- تحديد التجهيزات الأساسية ومراجعة أوراق البيانات المتعلقة بالمعدات.

جـ- الخـاتمـــــة :

وفـــي نهايــة الإجتماع يجب على معد البرنامج بيان الموضوعات التي تم الإنتهاء مــنها، والموضــوعــات التي لم يتم التوصل إلى حل فيها وذلك بهدف بيان الأعمال التــي ينبغــي إنجازهــا فيمــا بعد ، وبيان هل سيحتاج الأمر إلى اجتماعات أخرى ، مع تحديد مواعيدها.

أمــا إذا كان الإتصال يتم عبر مقابلة شخصية " Interview "- وهي إحدي وسائل جمع البــيانات و المعلومات من مصادرها مباشرة- فتتم المقابلة بين معد البرنامج و من لهم علاقة بالمشروع ، بهدف التعرف علي الموضوع من خلال اللقاء المباشر.

ويشترط في المقابلة ما يلي :

أ - تحديد الموضوع تحديدا دقيقا.

ب- وضوح الهدف من إجراء المقابلة لدي معد البرنامج ومن سيتم معهم المقابلة.

ت- وضــوح المفاهــيم في اللغة المستعملة حتى لا يكون هناك لبث في المعاني و الألفاظ التي تدل عليها تلك المفاهيم.

ث- اختيار الوقت المناسب و المكان المناسب لإجراء المقابلة.

ج- مرونة الأسئلة وتنوعها.

ح- تحفيز مَن سيتم مقابلتهم علي الإستجابة.

خ- يجب تسجيل الإجابات بوضوح حتى لا تفقد بعض المعلومات.

وبالرجوع إلي ما ذكره كل من عبد الباسط (١٩٧٥) ، و عقيل (١٩٩٩) فقد تم تقسيم المقابلة إلي أكثر من نوع :

أ - المقابلة من حيث الأسلوب :

- المقابلة المرنة.
- المقابلة المقننة.

ب- المقابلة من حيث درجة الإهتمام :

- مقابلة شاملة " عامة ".
- مقابلة مُرَكَّزة علي نقاط محددة.

جـ- المقابلة من حيث عدد مصادر المعلومات :

- المقابلة الفرديـــة.
- المقابلة الثنائيـــة.
- المقابلة الجماعيـة.
- المقابلة المجتمعية.

وتـتم المقابلـة بهـدف تجميع أكبر قدر ممكن من البيانات و المعلومات ذات الصلة المباشرة بالمشروع و النشاط المستهدف. وعلي ضوء ما يتم تجميعه من معلومات يُحدِّد مُعِد البرنامج قراراته ذات الصلة بالموضوع.

٥ - الإستشعار عن بعد واستقبال البيانات من الأقمار الصناعية Satellite :

يعتـبر اسـتخدام معد البرنامج المعماري لتقنية الإستشعار عن بعد كأحد التقنيات في جمـع المعلومات استخداما غير مباشر فهو يستفيد من نتائج هذه التقنية وليس التقنية نفسها ، فمـن المجالات التي يُمَّكِنه الإستفادة بهذه التقنية فيها هو مجال الدراسات الجيوفيزيقية ومجال الإتصالات :

أ - مجال الدراسات الجيوفيزيقية :

تسـتخدم الأقمار الصناعية في التقاط بعض الصور لبعض المواقع ، ويتم تحليل هذه الصـور من قبل متخصصي الدراسات الجيوفيزيقية وتساعد الأقمار الصناعية على اكتشاف أماكـن وأعمـاق وكمـيات المياه الجوفية ، وكذلك خرائط الخامات والمعادن بالإضافة إلى الخرائط المساحية.

فمـن النـتائج التي يُمَّكِن الإستفادة بها : معلومات عن أماكن المياه الجوفية وكمياتها وأعماقهـا ، وهـي تخـدم معد البرنامج المعماري في حالة إعداد برنامجاً عن اختيار موقعا لمجـتمع عمرانـي جديـد. فيمكـن الإستفادة بهذه النتائج كأحد مؤثرات التقييم بين المواقع المقـترحة فبعد دراسة وتحليل هذه المياه يُمْكِن لمُعِد البرنامج معرفة هل يمكن الإستفادة بها في عمليات الشرب أو الري أو عمليات الإنشاء نفسها .. وهكذا وعلى ضوء ذلك يقرر إلى أي مدى يمكن اختيار الموقع المناسب.

ومن النتائج الأخرى التي يُمْكِن أن يستفيد بها مُعِد البرنامج المعماري من هذه التقنية في هذا المجال هو اكتشاف أماكن تواجد بعض الخامات والمعادن وكمياتها ، مما قد يساعد مَعِد البرنامج في اختيار مواقع إنشاء مجتمعات صناعية أو وضع رؤية مستقبلية لصناعة معينة ، وبالتالي تطور المباني التي ستقام لهذه الصناعة مما يؤثر بالطبع على وضع تصورا كاملا لتصميم الفراغات المعمارية لهذه المباني بما يتلاءم مع التطور المتوقع.

كما يُمْكِن أن يستفيد معد البرنامج المعماري أيضاً من الخرائط المساحية والطبوغرافية التي تم التقاطها عن طريق الأقمار الصناعية ، وما في هذه الخرائط من معلومات عن الإحداثيات والمناسيب والتضاريس ، وارتفاع هذه المواقع عن سطح البحر ، وبالتالي الضغط الجوي في هذه المناطق ، وكذا نوعيات المستخدمين الذين يمكن أن يقطنوا ويتعايشوا مع هذه المناطق ، وكذلك مخرات السيول التي قد تنتج عن هذه التضاريس والتي تُعتَبَر أحد العوامل التي تؤثر مباشرة في اختيار مواقع تجمعات عمرانية معينة أو قد يضطر مُعِد البرنامج لوضع تصورات بدائل الحلول لحماية هذه المواقع.

ب - في مجال الإتصالات :

ويعتبر إستخدام معد البرنامج المعماري لهذه التقنية إستخداما مباشرا وهو الإستعانة بها في مجال الإتصالات. **وهذا ما سوف نوضحه عبر النقاط التالية :**

٦ - **عقد المؤتمرات عبر الإتصال الهاتفي The Conference Call :**

وهي تقنية قد يحتاج معد البرنامج إليها في جمع بعض المعلومات من بعض الجهات أو الأفراد عن بعد ، وذلك بأن يتم طرح الأسئلة علي من يُرَاد جمع المعلومات منهم عبر الإتصال الهاتفي. يَلْجَأ معد البرنامج إلي هذه الطريقة في حالة تَوَاجُد من يتم جمع المعلومات منهم في أماكن مُتباعِدة يصعب اللقاء معهم بشكلٍ مباشر. " وفي حالة الإتصال بأكثر من شخص في وقتٍ واحدٍ يجب علي معد البرنامج تعريف الأشخاص كل منهما علي الآخر ، وعند توجيه الأسئلة يحدد أولا اسم مَنْ سيوجه إليه السؤال حتي لا يحدث لبس" Kumlin; (1995).

٧ - **الفيديو التفاعلي Video Conference :**

بالرجوع إلي ما ذكره عاطف السيد (٢٠٠٠) ، Presier; (1993), Kumlin; (1995) فيمكن أن يستخدم معد البرنامج المعماري هذه التقنية في عقد بعض اللقاءات والمؤتمرات مع

متخصصين واستشاريين وخبراء غير متوافرين عن قرب من مكان إعداد البرنامج المعماري بمـــا يُمَكّنه من جمع المعلومات من هؤلاء المتخصصين بشكلٍ مباشرٍ ، ويجب أن يطرح معد البرنامج تساؤله بطريقة أكثر منهجية ودقة.

٨ - **البريد الإلكتروني Electronic Mail :**

يُمكِـــن لمعد البرنامج المعماري أن يحصل علي كل ما يحتاج إليه من معلومات عن طـــريق هـــذه التقنـــية ، كما يُمكِنه الإطلاع على أحدث المعلومات وأحدث المشروعات في مجـــال نوعـــية المبـــنى الـــذي يعد البرنامج من أجله ، و بالتالي يُمكِنه الإتصال بمصمميها للإســـتفادة بخبراتهم في هذا المجال. فطبقا لما ذكره Kumlin; (1995) ففي هذه الطريقـــة يتم الإتصال بإستخدام الحاسب الآلي علي أن تكون المشاركة جماعية مسلسلة ، ويعمل كل عضو بشـــكل فـــردي علـــي الحاسب الآلي بأن يكتب الإجابة ويرسلها في حينها إلي كل الأعضاء المشـــتركين معـــه في الإجتماع ، مما يتيح الفرصة للتعليق السريع من الطرف الأخر. علي الـــرغم مـــن أن هذه الطريقة أدق من الإتصال الهاتفي و الفيديو التفاعلي إلا أنها تستلزم وقتا أطول منهما.

٤-١-١-٢- تقنـــيـــات تستخـــدم في جمع وعرض أو إظهار المعلومـــات ، ومنها علي سبيـــل المثـــال :-

١ - **استمـــارة بيـــانات المعـــدات Equipment Data Sheet :**

وهي استمارات يقوم معد البرنامج المعماري بتصميمها تهدف إلى جمع كافة البيانات التي تتعلق بالمعدات الميكانيكية أو الكهربائية أو أي معدات أخرى سوف يتم تركيبها بالمبنى. و في حالة استخدامها في جمع المعلومات يجب علي معد البرنامج أن يقوم بتصميمها مسبقا وذلك بأن تحتوي علي جميع البنود المُرَاد جمع المعلومات عنها. أما إذا استخدمها معد البرنامج في عرض أو إظهار المعلومات ، فيقوم بجمع المعلومات بشكل سردي أولا ثم يصمم الإستمارة ، ويُفَرّغ المعلومات التي تم جمعها ؛ لتكون أكثر إيجازا وسهولة في الإستخدام أثناء عمليات التصميم، انظر أنواع المعلومات التي يتضمنها البرنامج المعمار يبند (١٦) بالمبحث الثالث.

٢ - **استمـــارة بيانات الفراغات Room Space Data Sheet :**

وهـــي اســـتمارات يعدها معد البرنامج المعماري لكل فراغ بهدف جمع كافة البيانات والمعلومات المتعلقة بالفراغات المعمارية وبيان متطلباتها وأبعادها وتجهيزاتها. وتتميز هذه

الإستمارة بأن يتم حفظ كما كبيرا من المعلومات التي تتعلق بالفراغ الواحد بشكل أكثر إيجازا وتنظـيما ، وبالتالـي يسهل علي فريق التصميم استخدامها ةالإستفاده بها بأعلي كفاءة ، انظر أنـواع المعلومـات التي يتضمنها البرنامج المعمار يبند (١٢) بالمبحث الثالث ، انظر أيضاً الملحق رقم (٦).

٤-١-١-٣- تقنـيـات تسـتخـدم فـي عرض أو إظهار المعلومـات فقط ، ومنها علي سبيـل المثـال :-

١ - الرسومات والبيانات الإحصائية Graphical and Statistical Drawings :

طـبقاً لما ذكره كل من Presier; (1993), Pena, et al.; (1987), Kumlin; (1995) فإن هذه التقنية تستخدم لعرض وحفظ أو إظهار المعلومات ، وهي إحدى التقنيات التي قد يلجأ إليها معـد الـبرنامج المعمـاري للتعبير عن بعض الإحصائيات ؛ لبيان بعض معدلات التغير في موضـوعات معينة، مثلاً نسب العاملين أو معدلات الإنتاج أو معدلات الزيادة في عدد الطلاب مـثلاً، أو معـدلات الـتزايد أو النقصان في سلـوك معين مما يُؤَهّل معد البرنامج من وضع بعـض التصـورات والتغيـيـرات المسـتقبلية في هذه المجـالات كما تستخـدم لتجميع و وصـف وتنظيـم وتجهيز وتحليـل وتفسيـر البيـانات الرقميـة.

٢ - بطاقـات التحليـل Analysis Cards :

طـبقاً لما ذكره كل من Presier; (1993), Pena, et al.; (1987), Kumlin; (1995) فإن هـذه التقنية تستخدم لعرض وحفظ أو إظهار المعلومات المتعلقة بالموضوعات، أوالأهداف أو التصورات. ولتحقيق أعلي استفادة منها يجب اتباع ما يلي :-

أ - أن تمثل كل بطاقة موضوعا واحدا أو هدفا واحدا أو تصورا واحدا يتم تحليل المعلومات من أجله.

ب- يجب تجهيزها بأن تشتمل علي المعلومات المُدَعَّمة بالرسـومات التخطيطية و البيانية التي توضح بعض الأفكار.

جـ- يجـب أن تتـناول تلـك الـبطاقات أولا الموضوعات الأساسية مثل : حجم المشـروع الكلي وأقسامه ، وإجمالي الميزانية ، ثم بطاقات أخري يوضع بها تفاصيل لكل موضوع.

٣ - استمارة تقدير التكلفة Cost Evaluation Sheet :

وهي استمارة يستخدمهـا معد البرنامج المعماري لعرض وحفظ المعلومات و يقـوم بتصميمها علي أن تتضمن بياناً بالتكلفة التقديرية الأولية للمشروع طبقا لما تم الإتفاق عليه.

ويجـب أن توضـح تلك التكلفة كما يلي :

- تكاليـف تجهـيز الموقـع.
- تكاليف الإنشاء " تكاليف الأعمال الإعتيادية ".
- تكاليف التشطيبات والديكور.
- تكاليف التجهيزات والمعدات.

وتهدف هذه الإستمارة إلى جعل معد البرنامج يتحرك دائما في حدود الميزانية المحددة ليَتَمَكَّن من مناقشة البدائل مع المالك.

٤ - جـدول العـلاقات بين العنـاصر Relstionship Diagram :

بالـرجوع لما ذكره (1964) ;EL-Daers فإن جدول العلاقات هو أداة يستخدمها معد البرنامج المعمـاري لحفـظ وإظهارالمعلومـات ، وتسجيـل علاقات الأنشطة داخل المبنى ، وتتم بوضـع بعـض الرموز التي يدل كل منها على درجات علاقات بين العناصر تمهيدا لبيانها بالتقنـية القادمـة " مخططـات العلاقـات "، انظر أنواع المعلومات التي يتضمنها البرنامج المعماري بند (١٠) بالمبحث الثالث ، انظر أيضاً الملحق رقم (٤).

٥ - مخططات العلاقات بين العناصر Affinity Diagrams :

هـي تقنية يستخدمها معد البرنامج المعماري لحفظ و إظهار المعلومات ،وهي عبارة عـن مخططـات تجريدية قد تكون باليد الحره أو بالرسم الهندسي ، تهدف إلى بيان العلاقات بيـن العناصر المتجاورة وهي تقنية يلجأ إليها معد البرنامج لتوصيل معلومات معينة إما إلى المصمم أو إلى المالك أو إلى كليهما.

٦ - المخططات البيانية الإنسيابية Flowchart Diagrams :

وهي تقنية يستخدمها معد البرنامج بفاعلية في دراسة أو شرح أو توضيح أو حفظ وإظهار موضوعات تتعلق بخطوط الإنتاج أو سلسلة من الأنشطة التي يجب أن تتم بشكل متسلسل ومنتظم كما تعمل على تخليص هذا التسلسل النشاطي بما يُساعد مُعِد البرنامج

والمصـــمم علـــى وضع العلاقات بين الفراغات التي تتم فيها الأنشطة ، وكذا تحديد مساحات الفـــراغات الـــذي ســـيتم فيها هذه الانشطة ، انظر أنواع المعلومات التي يتضمنها البرنامج المعمار يبند (١١) بالمبحث الثالث.

٤-١-١-٤- تقنـــيـــات تستخـــدم في معالجة وحفظ واسترجاع المعلومـــات ، ومنها علي سبيـــل المثـــال :-

١ - أجهزة الحاسب الآلي والبرمجيات Hardware and Software :

هـــي تلك الوسائل التي يستخدمها معد البرنامج المعماري في نقل أو جمع أو حفظ أو معالجـــة أو اســـترجاع المعلومـــات. والبرمجـــيات هي الوسائل التي تُوَجَّه أجهزة الحاسبات الإلكترونـــية إلى تحقيق الأغراض المطلوبة ، فهي تُعَد حلقة الوصل بين الجهاز ومستخدمه ، ويجـــب علـــى معد البرنامج المعماري عند استخدامه لهذه التقنية عن طريق الحاسب الآلي أن يكون على علم تام ومهارة في فهم واستخدام برنامج الحاسب الآلي حتى يتثنى له الإستفادة من إمكانـــياته ، ويمكـــن أن يســـتفيد به معد البرنامج في رسم المخططات والعمليات الإحصائية وتحلـــيل النســـب والمنحنـــيات والرسومات التوضيحية .. إلخ . كما يمكن أن يستعين بها معد البرنامج في معالجة بعض البيانات أو تخزينها أو تحويلها أو استرجاعها.

" فـــنقل البـــيانات هو حركة الرموز أو البيانات من مكانٍ و زمنٍ معينين إلي مكانٍ و زمـــنٍ آخرين دون الرجوع إلي معني استخدام الرموز أو البيانات " (محمد جمال : ٢٠٠٠). أمـــا جمع البيانات فهي عملية يتم فيها جمع ما نحتاج إليه من بيانات من مختلف المصادر و تســـجيلها تمهـــيدا لـــتحويلها. و تحويل البيانات " هي عملية يتم فيها تحويل البيانات من وسط تســـجيـــل إلـــي وســـــط آخر دون تغيير لطبيعه البيـــانات المُسجَّلـــه أو مضمونها " (محمد خشـــبه: ٢٠٠٠). أمـــا المعالجـــة فهي عبارة عن عملية تتم بأدوات ووسائل لتحليل وتنظيم البـــيانات التـــي نحصـــل عليها أو نبثها ونحولها إلي معلومات مفيدة. فالحاسب الآلي يستقبل المدخلات من البيانات المستهدفة ثم تجري عملية المعالجة المحددة مسبقاً فتنتج المخرجات من المعلومـــات وفقـــاً لما هو مطلوب ، والتي تعني ببساطة بيانات عُلجت بطريقة ما وتم تحويلها إلـــي شـــكل آخـــر ، ثم يتم حفظ تلك المعلومات علي عدة وحدات منها علي سبيل المثـــال : " الأقـــــراص الصلبة Hard Disks ، الأقـــراص المرنه Floppy Disks ، الأقراص المدمجه Compact Disks ، أو الأقراص الضوئيه Optical Disks " محمد جمال :٢٠٠٠).

أمـــا اســـترجاع المعلومات فهو عبارة عن الطرق والإجراءات التي تُتَبَع في استعادة معلومـــات محـــددة مـــن بيانات مخزنة في مجموعة من الوثائق ذات محتوي من المعلومات. وتشتمل تلك العملية علي البحث في البيانات والمعلومات المُخزنه واستخلاص بعضها من أجل معالجتها أكثر أو استخدامها.

٢ - **وسائل وتقنيات بديلة :**

وهي الوسائل أوالأدوات التي قد تتطلبها نوعية المشروع ودرجة التعقيد أو الدقة المطلوبة في البيانات ونوعياتها ، وكذلك نوعية الأنشطة التي ستمارس في المبنى.

فكـــــل التقنـــيات الســـــابقة يســـتخدمها مُعِد البرنامج المعماري في جمع المعلومات والبـــيانات مـــن المصـــادر المتنوعة التي تحتوي على المعلومات التي يحتاجها معد البرنامج لتقديمها في البرنامج المعماري. لذا فسوف نتناول في الجزء القادم من البحث دراسة لمصادر المعلومـــات وأنواعهـــا.

٤-١-٣- مصادر المعلومات Sources of Information:

مصـــادر المعلومات هي ما يحصل منه فريق إعداد البرنامج المعماري على معلومات تحقق احتياجاته وترضى اهتماماته في نوعية المشروع الذي يُعَد البرنامج المعماري من أجله، وهي الهياكل المادية للأشياء الحاملة للمعلومات سواء كانت أدبيات أو رسومات أو ملفات آلية أو بشر. وتختلف المعلومات المطلوبة تبعا للأهداف الموضوعة لكل مشروع وكيفية تحقيقها، وتـــتفاوت أهمـــية وكمـــية ودقـــة المعلومات طبقا لتباين أحجام المشروعات وطبيعة مشاكلها ومواقعها ومستخدميها ، وبلا شك أن كلما كانت المشروعات مُرَكَّبة ومُعَقَّدة كلما احتاجت إلى قدرٍ كبيرٍ من المعلومات ، وبالتالي فإن هذه المعلومات تتنوع مصادرها.

فبمراجعـــة الأدبيات والكتابات والكتابات البحثيـــة في هذا المجـــال ، ومنها على سبيل المثال : براين (١٩٩١) ، أحمد بدر (١٩٩٢)، محمد فتحي (١٩٨٤، ٢٠٠٠) ،محمـــد خشبه (٢٠٠٠) , Zisel ; (1986), Sanoff ;(1977 , 1992) , Preiser; (1978,1995,1993) , Kumlin ;(1995) Pena, et al.;(1987),Palmer;(1981) ... وأخرون، يمكن تقسيم تلك المصادر إلى قسمين هما:

- مصادر متمثلة في الخبرات المكتسبة والتراكم المعرفي.
- مصـــــادر خارجيـــة.

٤-١-٣-١- المصادر المتمثلة في الخبرات المكتسبة والتراكم المعرفي :

ويقصد بها الرصيد المعرفي لدى المصمم أو الفريق المُعِد للبرنامج المعماري. ويتمثل هــذا الرصــيد في معلومات كونت من خلال التعليم أو من خلال خبرات وتجارب سابقة في الممارســة المهنــية أو الإنــتاج الفكري لهذا الفريق وثــقافته أو بيئته أو ما تكون من رصيد معرفي من القراءات السابقة.

٤-١-٣-٢- المصـــادر الخارجيـــة :

ويقصـــد بهــا كــل مــا يلجــأ إليه فريق إعداد البرنامج المعماري للحصول على المعلومــات اللازمــة لإعــداد البرنامج والمتعلقة بنوعية المشروع تحت الدراسه والتصميم. وقسمت تلك المصادر إلى مصادر مُوثّــقة ومصادر غير موثّــقة.

١ - **المصادر المُوثّقة .. وتشتمل على الآتي :**

أ - **مصــادر أولية :** " وهي تمثل أحدث المصادر المتاحة في الموضوع وتتضمن شــرحا وافــياً لتفاصيل الموضوع ، وهي تعكس المعلومات الجديدة أو علي الأقل التفسيرات الجديدة لمعلومات قديمة " (أحمد بدر: ١٩٩٢). أي أنها تمثل أحدث المعلومات المتوفرة في موضوع معين. **ومن تلك المصادر :**

- **الأدبيــات :** وهي جميع المؤلفات التي تختص بنوعية المشروع.
- **الدوريــات :** وهي مطبوع يصدر على فترات منتظمة أوغير منتظمة ، وتشتمل على المقالات والبحوث التي تقدم معلومات وأفكار أكثر حداثة من الكتب وتتعلق بمجال المشروع.
- **الإخصائيون الأكاديميون :** ويتمثل هذا المصدر في أصحاب رسائل الماجستير والدكتوراه وأبحاث أخرى ، وهي غالبا ما تتناول موضوعات لم يسبق بحثها أو دراستها.

- **أعمـــال المؤتمرات** : وهي التقارير والأبحاث والدراسات وبراءات الاختراعات .. إلخ التي تقدم وتعرض في اجتماع أو ندوة أو حلقة دراسية.
- **الإنـــتاج الفكـــري الـــتجاري** : وتتمـــثل في النشرات والكتالوجات التي تنشرها الشـــركات المنـــتجة لبعض مواد البناء أو بعض التجهيزات والماكينات التي قد يحتاجها المبنى.
- **اللوائـــح والقوانيـــن** : وتشتمل على كل ماله علاقة بالمشروع مما تنص عليه القوانين والتنظيمات والإشتراطات سواء مايتعلق بأعمال التنظيم أو الحريق أو البيئـــة أو غير ذلك من القوانين.
- **المعايـــير والمواصـــفات** : وتشـــتمل على كافة المعايير الموحدة والمواصفات القياســـية المـــتعلقة بالمنتجات، والمواد التي يُمكِن أن تُستخـــدَم في المشـــروع وكل ما يتعلق بطرق استخدام وتنفيذ هـــذه المنتجـــات.

ب - **المصادر الثانوية** : وهي المصادر التي تَمَّ إعدادها من المصادر الأولية ، أي أنها تقدم عرضا لمعلومات منشورة ، ولا تُقدّم معلومات جديدة ، أي تُقدّم المعلومات المتاحة في المصادر الأولية بصورة أكثر ملاءمة للإستعمال ،(أحمد بدر :١٩٩٢). فقد يلجأ إليها فريق إعداد البرنامج بصورة أيسر ومن ثم يمكنه من خلالها الوصول إلى المصادر الأولية.

٢ - **المصـــادر غيـــر المُوَثَّقـــة .. ومنهـــا :**

أ - الإستشاريون المتخصصون : وهم كل من لهم خبرة عملية في أي تخصص قد يتضمنه المشروع المعماري.

ب - الشـــاغلون : وهـــم الفئة المتوقع أن يستخدموا المبنى سواء كانوا موظفين أو عمال أو عملاء.

جـــ- الإجتماعات والمراسلات والإتصالات الشخصية أو الزيارات الميدانية التي قد يجريها فريق إعداد البرنامج لجمع المعلومات.

فـــتلك التقنـــيات تســـتخدم لجمع البيانات والمعلومات من المصـــادر المختلفة لا يمكن استخدامها بفاعلية إلا عن طريق تشكيل فريقاً متميزاً ومتنوعاً وشاملاً يعمل في إطار منظومة عمـــل مـــتكاملة لإنجـــاز عملية إعداد البرنامج المعماري ، وهذا ما سوف نتناوله في الجزء القادم من البحث.

٤-٣- فريـــق إعـــداد البرنامـــج المعمـــاري :

بعد أن عرضنا أساليب وتقنيات ومصادر جمع المعلومات . فمن الضروري بيان مَن سيقومون بجمع البيانات مِن تلك المصادر ، والذين يقومون بذلك هم فريق إعداد البرنامج . فعملية إعداد البرنامج تحتاج إلى تعاون من جهات مختلفة ، أو من مجموعة أشخاص معنيين بالمشروع لإنجازه . لذا سوف نتناول في هذا الجزء من البحث دراسة تحليلية لفريق إعداد البرنامج واحتمالات تشكيله مع بيان لمزايا وعيوب كل طريقة ، ومن هم الأعضاء والمشاركون في هذا الفريق ، ومهام ومسئوليات كل عضو في الفريق .

بداية نود بيان الفرق بين فريق إعداد البرنامج والمشاركين فيه ، ففريق إعداد البرنامج يشمل المشاركين وجميع الأفراد الذين يقومون بجمع المعلومات ، والإستشاري الذي يقود هذا الفريق . أما المشاركون فهم جزء من هذا الفريق لهم سلطة التأثير على مسار البرنامج مستندين على نفوذهم على قرارات رأس المال ، ومراكز اتخاذ القرار، ويشاركون بصورة مباشرة في خلق مستندات البرنامج .

٤-٣-١- احتمالات تشكيل فريـــق إعـــداد البرنامـــج المعمـــاري :

لكي يُمكِن إنجاز البرنامج المعماري يجب أولاً تكوين الفريق الذي سيقوم بإنجـــازه وقيادته ، فبالرجوع إلى ما ذكره كل من , Preiser ; (1977, 1985, 1993) , Kumlin ; (1995) Sanoff ; (1977, 1992) , Hill ; (1982) , Palmer ; (1981), Pena, et al.; (1987)... يُمكِننا بيان بعض الإحتمالات التي يُمكِن أن تُستخدَم لتأسيس فريق إعداد البرنامج المعماري **وهـــي :**

- أن يُكلّف المعماري المصمم للمشروع بعملية إعداد البرنامج المعماري.
- أو يتم اختيار معماري آخر ليقوم بعملية إعداد البرنامج المعماري فقط.
- أو يقوم بإعداد البرنامج متخصـــص في إعـــداد البرامج المعماريـــة.
- أو أن تقوم لجنة داخلية من قِبَل المالك بعمليـــة إعداد البرنامج المعماري قد يشارك فيها المصمم أو لا يشارك فيها.

نتنـــاول الآن دراســـة تحليليـــة لتلك الإحتمالات مبينين مـــزايا وعـــيوب كل احتمال ..

٤-٣-١-١- أن يكلف المعمارى المصمم للمشروع بعملية إعداد البرنامج المعماري:

يُعتَبر قيام المعمارى المصمم للمشروع بعملية إعداد البرنامج أمراً في غاية الأهمية ، أو على الأقل يكون مشتركاً بصفة أساسية في فريق إعداده (Preiser ;1985) . فالمعمارى غالباً ما يكـــون هو المنظم للبيانات. كما يقوم بتقديم قائمة بالبيانات والمعلومات المطلوبة ، والتكاليـــف وعلى وجه الخصـــوص المبـــانى ذات الطبيعـــة الخاصـــة ، والمبـــانى المركبة (Kumlin; 1995) وذلك ؛ لأن غالباً ما يقوم بهذا النوع من المبانى معماريون ذوى خبرة واسعة. وغالباً ما يتم تبنى هذا المنهج بنجاح عند إعداد برنامج مبنى مشابه لمشروع آخر قد يستخدم كمثال قد صممه نفس المعمارى من قبل.

مزايـــــا هـــذا الإحتمـــال :

١ - يضمن إلي حدٍ ما أن تكون قرارات عملية إعداد البرنامج تابعة لأهداف وأغراض واحتياجات وعلاقات محددة.

٢ - تعمل على اهتمام المعمـــارى بالقيـــم المعمارية لما لها من تأثيـــر جيد على القرارات التصميميـــة والوصول إلى منتج تصميمي معماري متميز .

٣ - يكون المعمارى أثناء التصميم على علمٍ تامٍ بأسباب ومؤثرات كل قرار في البرنامج .

٤ - تقليل فرص رفض البرنامج المعماري " إذا قام به غيره " ولنتغلب على ذلك يُمكِن أن يُطلَب منه اعتماد البرنامج ، أو اعتماده مع إبداء ملاحظات أو اقتراحات أو توصيات بالتعديـــلات التي يراها .

٥ - " يُعتَبر بديلاً اقتصادياً ملموساً إذا كان التمويل أو الوقت ، أو الموارد غير متاحة بشكل كافى لتنفيذ البرنامج المعماري " (Preiser; 1993). لا يُعَد هذا سبباً منطقياً ما لم تزد الأتعاب بالقدر الذي يُؤَهّل المعمـــارى بالقيام بهذه المهمة ، ويُعَوّضه مادياً ؛ لأن عملية إعداد البرنامج المعماري تتطلب مجهوداً وتركيزاً منفصلاً .

٦ - يجعل المعمارى على دراية بالفوارق الدقيقة بين القرارات وحساسيتها وأسباب اتخاذها.

٧ - يمكن أن يثير المعمارى بعض الموضوعات الفنية الهامة ذات الصلة بالمشروع لأخذها في الإعتبار أثناء إعداد البرنامج المعماري.

٨ - اختلاف ضئيل في الفريق المشترك في إعداد البرنامج والفريق المشترك في التصميم.

٩ - ضمان التواصل أكثر عند الإنتقال من عملية إعداد البرنامج إلى التصميم.

عيـــوب هـــذا الإحتمـــال :

١ - احتمالية عدم الحصول على استشارى يتمتع بقدرات عالية في التصميم وعمليـة إعداد البرنامج المعماري وخاصة في المشروعات الكبرى .

٢ - احتمالية أن يميل المعمـــارى شعورياً أو لا شعورياً إلى توجيه البرنامج لتحقيق ميولا ورغبات تصميمية خاصة .

٣ - في حالـــة عدم تعويض المعمـــارى مادياً بالقـــدر الكافى . فقد يؤدى ذلك إلى إما إنجاز البرنامج المعماري بشكلٍ جيدٍ ولكن على حساب جودة خدمات أخرى ، أو إلى برنامج معماري غير ملائم .

٤ - قد يكـــون لهذه الطريقـــة تأثيراً مباشـــراً أو غير مباشـــر على توقيت إنجـــاز البرنامـــج المعمـــاري.

٥ - احتمالية ألا تلقى عملية إعداد البرنامج المعماري اهتماماً كافياً من معد البرنامج نظرا لاعتماده علي أنه سيقوم بالتصميم فيُؤَجّل بعض الموضوعات لدراستها وجمع ما قد تحتاجه من معلومات أثناء التصميم ، مما قد يتسبب عنه سقوط أو إغفال بعض المعلومات.

ولتجنب العيوب السابقة يمكن استخدام الإحتمال التالي .

٤-٣-١-٣- أن يتم اختيار معمارياً آخراً يقوم بأعمال إعداد البرنامج المعماري فقط:-

يُعتَبر هذا الإحتمال هو الحل البديل لتَجَنُّب المشاكل السابقة ، وفيه يتم اختيار معمارياً لعمل البرنامج ، ثم نقرر بعد ذلك هل سيتم مد العقد ليشمل التصميم أم لا .

مميـــزات هـــذا الإحتمـــال :

١ - إمكانية الحصول على برنامج معماري متميز بسبب التنافس الذاتى ليثبت معد البرنامج المعماري أنه جدير أيضاً بعمل التصميـــم.

٢ - تَجَنُّب أن يميل مُعِد البرنامج وفقاً لميوله التصميمية.

٣ - الحفاظ على استشـــارى لعملية إعداد البرنامج المعماري منفصلا ، وفى نفس الوقت قد يكون هو المصمم مستقبلاً مما قد يُمكِن المالك من الإستفادة بهذه الطريقة كبديل اقتصادى ملموس .

٤ - يُمكِن أن تطرح عملية إعداد البرنامج المعماري كمسابقة ، وتنص على أن المعمارى الذي يَتَمَكَّن من وضع برنامجاً جيداً سوف يسند إليه التصميم أيضاً .

عيـــوب هـــذا الإحتمـــال :-

١ - في حالة طرح عملية إعداد البرنامج كمسابقة فهناك احتمال ألا يتقدم معـــدو برامج المعمارية ذوى مستوى عالٍ خوفاً من التحيز في الإختيار من بين المتنافسين.

٢ - احتمالية أن يكون من لديه القدرة على عمل برنامجاً معماريا جيداً غير مؤهل فنياً بأن ينجز تصميماً بنفس الكفاءة.

٤-٣-١-٣- أن يقوم بإعداد البرنامج متخصص في إعداد البرامج المعمارية :

ويُعتَبَر هذا الإحتمال أكثر تشابهاً بالإحتمال السابق ، ولكن هنا لا يُكمِل معد البرنامج المشروع بعد إعداده للبرنامج المعماري ،بل يتم اختياره عن طريق التكليف بسبب خبرته العالية وكفاءته المتميزة في مجال إعداد البرامج المعمارية. وفي هذا الإحتمال يفضل اختيار معداً للبرامج المعمارية متخصصاً في هذا النوع من المشروعات، ويجب الإهتمام بالمراحل الإنتقالية بين عملية إعداد البرنامج المعماري والتصميم. وأن يتم توثيق البرنامج لتحديد المسئوليات (Preiser, 1993).

وقد حَـدَّد Kumlin; (1995) بعض الإشتراطات التي يجب أن يَتَّصف بها المتخصص في عملية إعداد البرنامج المعماري كما يلي :-

١ - أن يكون لديه نظام واضح لمعرفة وجمع وتنظيم وعرض البيانات حتى يمكن تحليلها وتسجيلها بسهولة .

٢ - أن يكون لديه القدرة علي استخـــدام الأدوات والتقنيـــات المختلفة بما فيها الحاسب الآلي وأساليب العرض المجسم ، ونماذج الإستبيان، ونماذج تقديم بيانات التكلفة ، ونماذج المعايير الهندسية ،التي يجب أن تتوفر لديه ،ويكون قد تم اختبارها وتنقيحها وتطبيقها علي كثير من المشروعات .

٣- استخدام أعضاء فريق إعداد برنامجا معماريا مدربين علي عدة أنظمة بما فيهاأنظمة جمع المعلومات، وعلى العمل في جماعة ديناميكية ضمن فريق عمل المبنى ، وذوى أفكـــار بارعة وتفكير متعـــدد الأوجـــــه ، ويكون لدى ذلك الإستشـــارى طرق إبداعيـــة في حـــل المشاكـــــل.

٤- أن يكون لديه القدرة والخبرة في تقدير ما هو المهم ، وما هو ليس مهماً ، ويَتَمَكَّن من

الدمج بين بيانات إنشاء المبنى وبيانات التكلفة داخل المبنى ، وموازنة ذلك مقارنة بمعايير الجودة التي يعبر عنها البرنامج المعماري .

٥ - امتـــلاك الخبرة المباشـــرة فيما يخص نوعية المبنى ، أو أن يستعين باستشـــارى متخصص ، وأن يسمح لهذا الإستشارى أن يقارن بين العناصر المقترحة في البرنامج والتطور المتوقع .

٦ - امتلاك خبرة الرؤية المستقبلية والقدرة على السرية كلما تطلب الأمر ذلك .

عيـــوب هـــذا الإحتمـــــال :

١ - احتمالية نقص المعرفة الدقيقة المتعلقة بنمط المبنى ، وبالتالى العلاقات الوظيفية وخاصة في المبانى المُرَكَّبة .

٢ - ألا يكون معد البرنامج ملماً باحتراف عملية التصميم ، وقد لا يكون على دراية عالية بالتفاصيل التصميمية .

٣ - أن تكون الفترة المحددة لجمع المعلومات تم تحديدها على أسس غير سليمة نتيجة لعدم الخبرة بنمط المبنى مما لا يُؤَهّل فريق العمل من جمع وتنظيم المعلومات الكافية لإنتاج البرنامج .

٤-٣-١-٤- أن تقوم لجنة داخلية من قِبَل المالك بعمل البرنامج المعماري و قد لا يشارك فيها المصمم أو يشارك فيها :

يستخدم هذا الإحتمال في حالة ما إذا كان المالك مؤسسة أو شركة لديها إدارة هندسية تضم ضمن أقسامها إدارة للبناء والتشييد ، وتعتبر هذه الطريقة ذات جدوى عالية إذا كانت إدارة التشييد لديها خبرة بعملية إعداد البرنامج (Pariser; 1993).

مميـــزات هـــذا الإحتمـــــال :

١ - احتمالية أن تكون اللجنة المعدة للبرنامج على علمٍ تام بأحوال المالك وأهدافه ، وخططه المستقبلية.

٢ - قد يكون هذا هو الإحتمال الوحيد والمتاح عندما يكون المبنى قيد البحث يخضع لأسلوب خاص يتقنه المالك دون غيره.

٣ - تفادى أن يتجاهل معد البرنامج الحقائق التاريخية للمالك.

٤ - أن يكون معد البرنامج أكثر علما بنمط المبنى وسلوكه الوظيفى ، وسلوك ونوعية مستخدميه .

عيـــوب هـذا الإحتمـــال :

١ - قرب فريق إعداد البرنامج المعمـاري من المؤسســة قد لا يسمح لهم بتكوين وجهة النظـر السليمـة عنهـا.

٢ - قد تكون معلومات الفريق محدودة فيما يختص بأداء المؤسسات الأخرى المشابهة .

٣ - قد يكون لديهم قصور في معرفة القيمة الفنية في أبنيتهم .

٤ - إبعاد ما يتميز به الصوت الخـارجى من حياد فينحاز الفريق تجاه الحالة الراهنة للشركة ، ويترك عن قصد أو غير قصد الكثير من فرص التحسين .

ومن خلال ما سبق يمكننا تحـديد أعضـاء الفريق الذي يقوم بهذه العمليـة مع بيان حدود ومسئوليات كل عضو من أعضاء الفريق حتى يمكن إنجاز هذه المهمة بأعلى كفاءة وفاعلية .

٤-٣-٣- أعضاء فريق إعداد البرنامج المعماري Programming Team :

بالرجـوع إلى ما ذكره كل من (1978,1985,1993) ;Preiser , (1995) ;Kumlin , Hill; (1982) , Pena, et al. ; (1987), Palmer, (1981), Sanoff; (1977,1992) AIA Handbook; (1969, 1970, 1972 , 1975) , نـوبى (١٩٩٠) ، ولائحة مزاولة مهنة الهندسة المعمارية بمصر يمكن بيان أعضاء الفريق و مسئوليات كل منهم .

٤-٣-٣-١ - تعريفات أعضاء فريق إعداد البرنامج المعماري :

ملاحظة : جميع التعريفات القادمة ليست تعريفات مطلقة أو شاملة بل تمت صياغتها بقدر الإمكان بما يتلاءم مع عملية إعداد البرنامج المعماري .

العميـل أو المالـــــك :

هو صاحب العمل أو من تؤول له ملكية المشروع سواء كان شخصاً بعينه أو شخصاً اعتبارياً " هيئة أو مؤسسة أو جهازاً حكومياً أو خاصاً أو مجموعة من المساهمين " ويكون مالك للأرض التي سيقام عليها المشروع بل لابد أن يكون له الحق القانونى في البناء عليها ، وللمالك السلطة القصوى في الموافقة على البرنامج المعماري ونتائجه .

وكيـــل المالـــك :

هو الشخص الذي يُخَوَّل له السلطة من قِبَل المالك على اتخاذ القرار بالنسبة لبعض أو كل جوانب المشروع سواء بالرجوع إلى المالك للتصديق على بعض القرارات أم عدم الرجوع إليه ، وقد تكون هذه السلطة بموجب تعيين أو توكيل أو بحكم منصبه .

ممثـــل المالـــك :

هو ذلك الشخص الذي يعين ليكون ممثلاً للمالك ومسئوليته المباشرة هي إدارة عملية إعداد البرنامج المعماري " ويجب أن يمتلك قدراً من الخبرة الفنية في مجال المشروع " .(Preiser,1993)

المستخدمـــــون :

هم هؤلاء الأشخاص الذين يقومـــون بالأنشطـــة الحياتية المختلفة داخل الفراغـــات الوظيفية سواء كان بصفة دائمة أو مؤقتة . **وينقســـم المستخدمون إلى :-**

- مستخدمين مباشـــرين وهم :
  - * مستخدمون دائمـــــون .
  - * مستخدمون مؤقتيـــــن .
- مستخدمون غير مباشرين .

أ - **المستخدمـــون المباشـــــرون** :هم هؤلاء الأشخاص الذين تربطهم بالمبني علاقة مباشرة سواء كانوا قاطنين فيه أو عاملين به أو متعاملين معه .

- المستخدمـــون الدائمـــون : هـــم هؤلاء الأشخـــاص الذين سيعملون داخـــل المبني " الموظفون أو العمال " بصفة دائمة ومباشرة .
- المستخدمـــون المؤقتـــون : هم هؤلاء الأشخاص الذين يتعاملـــون مع المبنى بصفة مؤقتة مثل " المرضى في المستشفى ، الطلاب في الجامعة أو المدرسة ، السجناء في السجن ، الزبائن أو الجمهور في المحلات أو البنوك ..... الخ " .

ب - **المستخدمون غير المباشرين** : هم من تربطهم بالمبنى علاقة غير مباشرة في التعامل مثل الجمهور الذي يعيش أو يعمل في البيئة المحيطة ، أو الجمهور المار بتلك البيئة .

المجمـــوعات المهتمـــة بالمبنـــــى :

هم من لهم صلة مباشـــرة بالمبنى ، ســـواء كانوا مستخدمين أو ممولين أو مقرضين كالبنوك ، أو أى من المستويات الحكومية أو البيئية .

السلطـــــــــة المحليـــــــــــة :

وهى الجهة المحلية أو الإدارية المختصة بشئون التنظيم ، أو وحدات الحكم المحلى ، ولها السلطة القانونية لمراجعة جوانب معينة بالمشروع والموافقة عليها ، ومطابقتها مع قوانين البناء واللوائح الخاصة ذات الصلة بالمشروع .

لجـــان التخطيـــط وقـــوى العمـــــل :-

هي تلك اللجنة أو قوى العمل الإستشارية التي قد تُعيَّن من قِبَل المالك خصيصاً من أجل المشروع ، وقد تمثل بعض أو كل الأعضاء السابق ذكرهم ، وقد تمنح السلطة لاتخاذ القرارات أو يَقتَصِر دورها على إعطاء توصيات لمتخذى القرار .

معـــــــد البرنامـــــــج :

هو ذلك الشخص المسئول عن وضع وتطوير البرنامج المعماري، ويكون مسئولاً عن كل ما يتعلـــق بالمعلومـــات والبيانات داخـــل البرنامج " سواء جمعها أو تصنيفها أو تبويبها أو صحتها " ويمكن أن يكون هذا الشخص هو المعمارى المصمم أو استشارى متخصص في أعمال إعداد البرامج المعمارية أو قسم البناء والإنشاءات داخل أحد الهيئات أو المؤسسات .

المعمـــــــــــــــارى :

هو ذلك الشخص المتميز بقدرته على التخطيط والتصميم المعمارى والتطبيق الإبتكارى والتنفيذ . ويختص بوضع التصميمات المعمارية ، وكافة الرسومات والمستندات اللازمة لتنفيذ المشروع وقد يكون هو معد البرنامج المعماري أم لا.

الإستشاريـــــون المتخصصـــــون :

هم هؤلاء الأشخاص الذين يتميزون بخبرات علمية وعملية في تخصص معين من تخصصات المشروع ، ويشتمل هؤلاء الإستشاريون على " معمارى – إنشائى – صحى – كهرباء – كهروميكانيكا – حريق – أمن – بيئة – كيميائى – نووى – تعدين وبترول – جيولوجيا – اجتماع – طب – علم نفس – قانون – طيران – قوات مسلحة –أمـــن قومي – السياسة ... الخ ". من التخصصات التي قد تتطلبها نوعية المشروع ، ويستلزم الأمر الإستعانة بهم " يتم الإختيار من هذه التخصصات ما تتطلبه نوعية المشروع " .

٤-٣-٣-٣- مسئوليات أعضاء فريق إعداد البرنامج المعماري :

أولاً : مسئوليات العميـــل أو من يمثله :

١ - تحديد متطلباته لمعد البرنامج ، ويبين له مدى احتياجه للمبنى المزمع إنشاءه .

٢ - تحديد أهـــداف المشـــروع .

٣ - يمد معد البرنامج بمعلومات قانونية ومادية ، وبالقدر الكافى عن موقع المشروع .

٤ - يمد معد البرنامج بالمعلومات الفنية المتعلقة بالموقع وبيان طبوغرافيا الموقع وأبعاده وطبيعة التربة " تقرير التربة " .

٥ - إطلاع معد البرنامج بمصداقية عن الميزانية التي رصدها للمشروع .

٦ - توضيـــح كامل لأساليـب وطرق وحـدود ومراحـل التمويل حتى يضعهـا معد البرنامـج في اعتبـاره .

٧ - تذليل كافة العقبات " فيما يخصه " التي تعوق معد البرنامج عن إنجاز مهمته .

٨ - التعاون التام مع معد البرنامج في تحقيق الأهداف .

٩ - إدارة عملية إعداد البرنامج ووضع جدول الأعمال مع معد البرنامج وتحديد الأفراد أو اللجان التي ستشترك معه في هذه العملية .

١٠ - ضمان التنسيق التام بين لجانه ومندوبيه وتحديد صلاحياتهم ومسؤلياتهم ودور كل منهم بصورة واضحة .

١١ - تسهيل إجراءات اتخاذ القرار .

١٢ - التصديق وإقرار ما يتم التوصل إليه في العمليـات الأولية .

١٣ - التوقيع على البرنامج النهائى بعد مناقشته مع معد البرنامج .

١٤ - التفاوض على الأتعاب مع معد البرنامج .

١٥ - توقيع العقد والإلتزام بالدفع طبقاً لما ينص عليه القانون تجاه الطرفين ، وطبقاً للعقد المبـرم بينهمـا .

١٦ - تدبير الإعتمادات المالية في التوقيتات المناسبة ، وبما لا يعوق تقدم الأعمال .

١٧ - على المالك أن يحدد :

- هل سيكون هناك اتصال بين معد البرنامج والمستخدمين ؟
- وإذا كان هنـاك اتصـال فعلى أى مستـوى سيكـون ؟

- وهـل يـــرغب المالـك فـــي تدخلهـم ؟
- وهل يقترح أو يصر معد البرنامج على ذلك ؟

١٨ - في حالة ما إذا كان معد البرنامج لم يقم بعمليات التصميـم . فيلتزم المـالك إضافة لما سبـــق بما يلـــــى :

أ - تحديد المعمارى المصمم .

ب - عقد اجتماعاً يجمع بين المصمم و معد البرنامج .

جـ - وضع حـدوداً ومسئوليـات واضحـة للتصـرف في التعديـلات إذا تطلب الأمـر ذلك .

د - تحديد هل سيتم الرجوع إلى معد البرنامج المعماري في التعديلات أم لا ؟ وكيف سيتم ذلك؟

١٩ - الإلتزام بكافة التوصيات والنتائج الواردة بالبرنامج .

ثانياً : مسئوليات المستخدمين المباشرين وغير المباشرين:

١ - التعامل مع المبنى في إطار علاقة تبادلية حسية مبنية على أساس احترام وجهات نظر كل من معد البرنامج والمصمم .

٢ - حرصهم الشـديد على إتقان الكيفية التي سيتعامل بها مع المبنى.

٣ - التزامهم بتوضيح وجهات نظرهم ، والتعبير عنها لمعد البرنامج.

٤ - تقديم كافة المعلومات والبيانات المتعلقة بعمليات التشغيل والتسهيل لمعد البرنامج فـى تحديد احتياجاتهم ومتطلباتهم .

٥ - المشاركـة في اتخـاذ القـرارات " عندما يطلب منهم ذلك".

٦ - المراجعة والتعليق على ما يخصهم من الإقتراحات المتعلقه بالبرنامج المعماري.

٧ - المساهمـة في إعـداد التوصيـات " إذا تطلب الأمر ذلك ".

ثالثاً : مسئوليات المجموعـات المهتمـــــــة :

ليس عليهم التزامات محددة سوى أن توضح لمعد البرنامج وجهات نظرهم ، وأن يحددوا مدى أهمية المشروع بالنسبة لهم ، حتى يتثنى له أن يضع اهتماماتهم في الإعتبار.

رابعاً : مسئوليات السلطـــة المحليـــة :

١ - أن تقوم بمراجعة الجوانب القانونية والتنظيمية في البرنامج المعماري إذا تطلب الأمر ذلك على أن يتم ذلك في أقصر وقت ممكن حتى لا تتعطل الأعمال .

٢ - إذا تطلب الأمر أن يكونوا أعضاء في البرنامج المعماري ، فيجب عليهم أن يوضحوا لمعد البرنامج المتطلبات التنظيميـــة والقانونية المتعلقة بالمشروع ، وأن يكون ذلك بشكل مباشر وواضح .

٣ - توضيح الإشتراطات التخطيطية لمعد البرنامج ، أو أى إشتراطات خاصة بالموقع أو بنوعية المشروع .

خامسا : مسئوليات لجان التخطيط والقوي العاملة :

تعتمد التزامات هذة اللجان علي حسب ما يفوض لها.

سادسا : مسئوليات معـد البرنامـــج :

١- أن يأخذ في اعتباره الشخصيـــة التي تسيطر على المشروع لما قد يكون لها من تأثير كبير على عملية إعداد البرنامج المعماري .

٢ - أن يعرف منصب واهتمامات وقوة وخبرة المالك أو نائبه أو ممثله لما لذلك من تأثير كبير على مجريات الأمور .

٣ - أن يفهم العلاقة بين المالك وممثله والمستخدمين .

٤ - أن يحدد مدى اهتمامات المالك بالمستخدمين ودورهم .

٥ - على معد البرنامج أن يعرف هل سيتم إدراج احتياجات المستخدمين بشكلٍ رسمى ؟ أم ودى ؟ ولمن يرجع هذا القرار ؟ وهل يقترح معد البرنامج تدخلهم في البرنامج بصورة مباشرة ؟ (Preiser;1993).

٦ - يجب على معد البرنامج ألا يتجاهل وجود المجموعات المهتمة بالمشروع ، وأن يَتَفَهَّم اهتماماتهم وعلاقتهم بالمشروع ، والدور الذي يلعبونه في هذا الشأن .

٧ - يجب عليه أن يعرف الحدود القانونية للسلطة المحلية ، وأن يعرف متطلباتهم الجوهرية والإجرائية حتى يَتَمَكَّن من التكيف مع متطلباتهم.

٨ - يجب أن يعرف درجة مسئولية وسلطة لجان التخطيط وقوى العمل التي قد تشترك في عملية إعداد البرنامج .

٩ - إذا استشعر معد البرنامج أهمية ضم أحد الأفراد أو اللجان إلى فريق العمل ، فعليه مناقشة ذلك مع أعلى سلطـــة مسئـــولة إذا تطلب الأمر ذلك .

١٠ - اقتراح طريقة إعداد البرنامج ، والهدف من العمل " وقد يقوم المالك بهذه المهمة " .

١١ - يمكن أن يقتـــرح أهـــــداف المشروع ، ويناقشها مع المالك .

١٢ - تحديد فريق إعداد البرنامج بكل أعضائه حسبما يحتاج الأمر .

١٣ - إدارة أو تسهيـــل مقابلات فريق إعداد البرنامـــــج .

١٤ - توجيه عملية إعداد البرنامج طبقاً لما يتطلبه البرنامج .

١٥ - القيام بعملية جمع المعلومات والبيانات اللازمة للمشروع ، سواء أكان ذلك عن طريق أبحاث أو مراجعات للأدبيات أو الملاحظة الشخصية ، أو الإتصال بالعميل أو المستخدمين ، وكل ما يتطلبه البرنامج المعماري من معلومات .

١٦ - تحليـــــل وتقديم المعلومـــــات .

١٧ - تحديد الموضوعات والإختبارات .

١٨ - إعداد التحليـــل الفنى للإختبارات .

١٩ - إعطاء التوصيات إذا رأى ذلك أو إذا طلب منه ذلك .

٢٠ - يوضح الأمور للمسئولين ليُمكّنهم من اتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب .

٢١ - تدوين عملية إعداد البرنامج ، وإعداد مذكرات المقابلات ، وأى وثائق أخرى تتعلق بالبرنامج المعماري.

٢٢ - دراسة المتطلبات السلوكية والطبيعية لشاغلى المبنى والبيئة المحيطة ، أو أى دراسات خاصة أخرى تتطلبها نوعية المشروع .

٢٣ - إعداد مسودة العمل ، وأوراق العمل ، والتقارير النهائية .

٢٤ - تقديم العروض والتقارير للمالك ، أو للمجموعات المهتمة بالمشروع .

٢٥ - إذا لم يكن معد البرنامج سيقوم بعمليات التصميم فيجب عليـــه :

أ - أن يوضح للمعمارى المصمم وجهات نظره ومسئولياته .

ب - ويوضح مدى المرونة في إمكانية عمل تعديلات على البرنامج من عدمه .

جـ- محاولة ضم المعمارى كعضو في فريق إعداد البرنامج إذا أمكن ذلك أو إذا تطلبت عملية إعداد البرنامج ذلك .

د - تحديد كيف سيتم الإنتقال من البرنامج إلى التصميم ؟

- هل ستعطى التقارير والتوصيات للمعمارى؟

- هل سيتم عقد مقابلة بينهما ؟ " إذا لم يكن المعمارى عضواً في فريق إعداد البرنامج ".

- هل سيقوم أو سيشترك معد البرنامج في مراجعة التصميم ؟

هـ- ضمان الإتصال والتنسيق بين معد البرنامج والمعمارى حتى لا يتم إهمال أو تجاهل المعلومات التي تم الحصول عليها .

٢٦ - يجب على معد البرنامج مراجعة متطلبات البرنامج مع حدود الميزانية المحددة للمشروع.

٢٧ - إذا لم يقم معد البرنامج بمراجعة البرنامج مع الميزانية ، فيجب عليه تحديد الأولويات بدقة وكفاءة ، حتى يَتَمَكَّن المعمارى من عمل التوافق بين أهداف المشروع والميزانية حسب الأولويات والإمكانيات المتاحة .

٢٨ - يجب على معد البرنامج الإستعانة بالإستشاريين المتخصصين للأعمال التكميلية إذا تطلب الأمر ذلك بل يُمَّكِن أن يصبحوا أعضاء في فريق إعداد البرنامج .

٢٩ - يجب على معد البرنامج الحفاظ على سرية المعلومات حتى لو تطلب الأمر أن يكون ذلك بموجب تعهد كتابى يلتزم به وذلك حسب حساسية المشروع والمعلومات .

٣٠ - باعتبار معد البرنامج قائد فريق إعداد البرنامج فيجب أن يتوافر فيه ما يلى :

أ - يجب أن يتمتع بكثير من الأفكار الإبداعية التي تتعلق بكشف المعلومات السلبية .

ب - يجب أن يخبر المشاركين بالقرارات التي يَمّكِنهم اتخاذها ، وما هي الحدود التي يعملون في نطاقها .

جـ- يجب عليه عندما ينتقل من بند لآخر أن يقوم بتوضيح البيانات الغامضة ، وأن يقوم بعملية تقدير الأمور العامة ، وتقديم ملخصات وافية ، ونتائجا عن البند الذي انتهى منه قبل أن ينتقل إلى البند الجديد .

د - يجب عليه أن يتمتع بقدرة عالية من التركيز ، وأن يهتم بالموضوعات المحددة ، مما يتطلب الأمر منة تدوين الموضوعات في قائمة حتي يتم تتبعها، أو لاتكون هناك فرصة لسقوط بعض البنود ،وإذا تم القفز من موضوع لآخر يكون في حدود المعقول.

هـ- أن يكون قادرا علي التحكم في الوقت المحدد ، وأن يقوم بموازنة الأمور المطروحة للمناقشة في حدود الزمن المحدد بقدر المستطاع.

٣١- يمكن أن يقوم بتقييم المبني بعد الإشغال لعمل التغذية الإسترجاعية للبرنامج للإستفادة به في مشروعات أخرى مشابهه.

سابعاً : مسئوليات المعمـــــــارى :

١ - أن يحترم كافة المعلومات والتوصيات التي تم تجميعها في البرنامج .

٢ - أن يحدد مع معد البرنامج مدى التعديلات التي يسمح بها .

٣ - إذا كان معد البرنامج لم يراجع البرنامج مع الميزانية . فعليه أن يقوم بذلك محاولاً تحقيق الأهداف حسب الأولويات .

٤ - احترام المحددات البيئية والطبيعية للبيئة المحيطة،وطبقاً للمتطلبات الواردة في البرنامج .

٥ - احترام وتحقيق القيم المعلوماتية المتعلقة بالعمل المعمارى .

٦ - احترام رغبات وأهداف العميل .

ثامناً : مسئوليات الإستشـــاريين المتخصصـــين :

يجب أن يقدموا المشورة الفنية لمعد البرنامج إذا طلب منهم ذلك ، وإذا لم يطلب فعند استخدامهم البرنامج فيما يخصهم يتم الرجـــــوع إلى مُعِده إذا تطلب الأمر أى تعديلات أو إيضاحات أو إضافات طبقاً لما يتطلبه المشروع .

ملاحظات عامة تساعد في تحديد العلاقات بين أعضاء فريق إعداد البرنامج المعماري :

١ - إذا كان المالك والمستخدم هما نفس الشخص أو نفس المجموعة تكون علاقة معد البرنامج بهما علاقة مباشرة .

٢ - إذا كان المالك والمستخـــدم شخصين منفصلين أو مجموعتين منفصلتين في معظـــم الأحوال تكون علاقة معد البرنامج بكل منهما علاقة متكافئة أى تكون علاقته بالمالك مباشرة ، وكذلك علاقته بالمستخدم مباشرة أيضاً . وذلك إذا لم تكن هناك علاقة بين المالك والمستخدم .

٣ - إذا لم يكن المالك هو المستخدم ، وكان بينهما علاقة قوية ومباشرة ، فإن علاقته بالمستخدم تكون علاقة ضعيفة وقد تكون غير مباشرة.

٤ - في حالة الهيئات أو المؤسسات الكبرى تكون العلاقات كما يلى :-

أ - العلاقة بين المالك والمستخدمين علاقة قوية مباشرة .

ب - العلاقة بين المالك و معد البرنامج تكون عن طريق ممثل المالك .

جـ- العلاقة بين المستخدمين و معد البرنامج تكون عن طريق بعض اللجان وقوى العمل .

د - العلاقة بين ممثل المالك واللجان وقوى العمل الممثلة للمستخدمين تكون علاقة مباشرة .

هـ- العلاقة بين السلطة المحلية و معد البرنامج تكون عن طريق المالك أو المستخدمين أو ممثليهم .

و - العلاقة بين المجموعات المهتمة بالمبنى أو المساهمة فيه وبين معد البرنامج تكون عن طريق المالك أو المستخدمين أو ممثليهم .

ومما سبق يُمكن لمُعِد البرنامج أن يقوم بعملية إعداد البرنامج بعد أن يُشَكِّل فريق إعداد البرنامج المعماري، ويحدد أدوار ومسئوليات كل عضو ثم يختار الأساليب والتقنيات المناسبة لجمع المعلومات اللازمة للمشروع ويحدد المصادر التي سيقوم بجمع المعلومات من خلالها. كما يجب أن تتم عملية إعداد البرنامج المعماري بأساليب علمية مدروسة ، وفى إطار تقنيات وخطوات متسلسلة ، وهذا ما سوف نتناوله في الجزء القادم من البحث عن طريق دراسة تحليلية لخطوات عملية إعداد البرنامج ، ولكن سوف نتناول أولاً العوامل التي تؤثر عليها ونتائج تلك التأثيرات ، وكذلك سوف نبين العوامل التي تساعد على نجاح تلك العملية .

٤-٣-٣-٣- العوامل التي تؤثر على عملية إعداد البرنامج المعماري :

١ - نوع العميل : ويناقش في صورة تساؤلات :

- هل هو شخص أم هيئة ؟
- هل هيئة دولية أم محلية ؟
- هل هيئة خاصة أم حكومية ؟
- وما هو الهيكل التنظيمى لها ؟
- إلى من ستقدم تقارير البرنامج المعماري ؟
- من المسئول عن دفع التكاليف ؟

- أين تكمن سلطة اتخاذ القرار ؟ وكيف يتم اتخاذهـــا ؟
- من الذي يتم إتباع توصيـــاته ؟ ومن يمكن تجاهلـــه ؟

" فيختلف تأثير نوع العميل طبقاً لحجمه فكلما كان العميل شخصاً أو مؤسسة صغيرة فغالباً ما يكون هناك سهولة في اتخاذ القرارات "(Presir; 1993) . ولتفادي ذلك في المؤسسات الكبري فيمكن تفويض اتخاذ القرارات إلي المستويات الأقل في الهيكل الإداري وذلك بالإتفاق علي الخطوط العريضة و إعطاء حدود واضحة للمفوَّض للتحرك فيها لاتخاذ القرارات بشكل أسرع ومما يتيح له التصرف بفاعلية أكثر. كما أن تحديد من سيقوم بدفع التكاليف فغالباً ما سيكون له الكلمة العليا فيما يتم عمله، وبالتالي سيؤثر علي مدي الإستجابة للإحتياجات بشكل عام، وكذلك تحديد الأولويات. وعلي مُعِد البرنامج المعماري أن يضع في إعتبارة القوة النسبية للعميل أو من يمثله ويضع في الإعتبار ما لهذا التسلسل أو التداخل من تأثير وكيف يتم التوازن بين هذه الأمور من خلال عملية إعداد البرنامج بما لا يؤثر علي كفاءة البرنامج و مدي تلبية المتطلبات والإحتياجات.

٢ – المستوى التقنى للمشروع وبيئتـــه .
٣ – القيم الثقافية والإجتماعية والسلوكية .
٤ – فريق إعداد البرنامج ودور كل عضو من أعضائه.
٥ – المعمارى والمتخصصون الآخرون المشتركون في المشروع .
٦ – طبيعة المشروع وأهميته .

تؤثر نتائج دراسة العوامل السابقة على عملية إعداد البرنامج المعماري و علي ضوئها يتم تحـــديد:-

١ – حجم ونـــوع المعلومـــات .
٢ – حجم ونـــوع التوثيق المناسب .
٣ – مستوى التفصيل المطلوب في البرنامج .
٤ – مشتملات البرنامج ومن الذي سيقدمه ؟ وكيف ؟ وماذا يحدث خلال التصميم ؟
٥ – كيف يتم الإنتقال من البرنامج إلى التصميم ؟ هل هو ككيان واحد " بنفس الفريق " أم بتداخلات متشابكة ؟ أم هناك عدم تداخل مقصود ؟

٤-٣-٣-٤- العوامل التي تساعد على نجاح عملية إعداد البرنامج المعماري وحددها Preiser; (1993) كما يلي :

١ - أن يحظي المشـــروع بقدر من الأهمية من قبل المالك.

٢ - أن يكون لعملية إعداد البرنامج دور في تطوير المشروع.

٣ - أن يكون العميل ملتزماً بالبرنامج .

٤ - أن يتم توفير الوقت والمال اللازم لعملية إعداد البرنامج.

٥ - انتقاء الفريق المشارك في عملية إعداد البرنامج.

٦ - اشتراك مندوبين عن مستخدمى المبنى في عملية إعداد البرنامج.

٧ - إبراز الموضوعـــات التي تؤثر على التصميم.

٨ - احترام المصمم لتوصيات البرنامج وكل ما به من معلومات.

٩ - الإنتقال من عملية إعداد البرنامج إلى التصميم في الوقت المناسب.

٤-٣- مراحـــل عملية إعـــداد البرنـامج المعماري :

بعد أن عرضنا الأساليب والتقنيات والمصادر التي يتم بها جمع المعلومات اللازمة للبرنامج المعمارى ، وكذلك بَّينا ما هي المصادر التي يُمكِن أن يلجأ إليها معد البرنامج المعماري ليجمع منها تلك المعلومات ، وبَيَّنا أيضاً مَن سيقومون بجمع تلك المعلومات. نوضح الآن المراحل التي تتم بها جمع تلك المعلومات وهى مراحل عملية إعداد البرنامج المعماري ، فتلك العملية تُعتَبَر نظاماً لتجميع المعلومات وتصنيفها وتحليلها ؛ لتأسيس اتجاهات التصميم بما يعمل على تحقيق متطلبات كل من العميل والمستخدم والمصمم. وهى عملية ديناميكية تفاعلية تحليلية مما يجعلها مشجعة على اتخاذ القرارات من خلال طرق وخطوات موضوعة هادفة طبقاً لما يتم جمعه من معلومات. كما تهدف عملية إعداد البرنامج المعماري إلى تنمية المعلومات المطلوبة لمميزات أو سمات مبنى معين. مما يجعل التصميم وبالتالى المبنى ككل يتجاوب مع المتطلبات التي يتم تحديدها خلال المراحل المختلفة لتلك العملية. ولكى تتم تلك المراحل في إطار منهجى علمى متسلسل سوف نتناول في هذا الجزء من البحث دراسة تحليلية لمراحل العملية البرمجية في إطار دراسة تحليلية لعدد من النماذج المختلفة لعملية إعداد البرنامج المعماري، وذلك من خلال مراجعة الأدبيات والكتابات البحثية في هذا المجال. **وتلك النمـــــــاذج هي :**

٤-٣-١- نماذج عملية إعداد البرنـامج المعماري :

- نموذج Pena
- نموذج Moleski
- نموذج Kurtz
- نموذج Farbstein
- نموذج Mcloughlin
- نموذج Dovis
- نموذج White

وقد تم اختيار هذه النماذج بالتحديد لورودها في العديد من كتابات الباحثين والمنظرين في مجال إعداد البرامج المعمارية علماً بأن تلك عملية ليست عملية محددة بل كل معد برنامج

معماري له أسلوبه واهتماماته ، وكل مشروع قد يتطلب قدراً معيناً من التعديل لأى نموذج لدى معد البرنامج المعماري بما يتناسب مع نوعية وظروف المشروع ومستخدميه .

٤-٣-١-١- نموذج " PENA " لعملية إعداد البرنامج المعماري :

بالرجوع إلى ما ذكره كل من Kumlin ,(1995) ، Preiser;(1978)، Pena;(1977,1987) ، عبد الباقى إبراهيم (١٩٨٧) ، شيرين شيرازاد (١٩٨٥) فقد وضع (Pena) نموذجاً لعملية إعداد البرنامج المعماري مكوناً من خمس خطوات وهى :-

- تأسيس ووضع الأهداف
- جمع وتنظيم وتحليل الحقائق
- كشف واختبار التصورات
- تحديد الإحتياجات
- تحديد المشكلة

ويجب أن تتم هذه الخطوات في إطار الإعتبارات التالية :

- الوظيفة
- الشكل
- الإقتصاد
- الوقت

١ - **تأسيس ووضع الأهداف :** ويتم في تلك الخطوة تحديد ما يهدف صاحب المشروع إلى تحقيقه ولماذا ؟ وتلك الأهداف تؤثر تأثيراً مباشراً على الأفكار التصميمية مما يتطلب تحديدها بوضوح . فالهدف هو النهاية المرجوة ، أما الأفكار هي همزة الوصل للوصول إلى هذه النهاية ، أما التصميم هو النتيجة التي يتم التوصل إليها . ويجب ألا يكتفى معد البرنامج بتحديد الأهداف العامة بل يجب تحديد الأهداف التفصيلية. ويعتمد تحقيق تلك الأهداف على القيم الإقتصادية والثقافية والإجتماعية للعميل " المالك " .

٢ - **جمع وتنظيم وتحليل الحقائق :** ويتم في تلك الخطوة جمع كل ما يتعلق بالمشروع من بيانات ومعلومات ، والتى قسمها عبد الباقى إبراهيم (١٩٨٧) إلى : معلومات تنظيمية – معلومات تصميمية – معلومات بيئية – معلومات قانونية – معلومات إقتصادية.

٣ – **كشف وإختبار التصورات :** تختلف تصورات البرنامج عن تصورات التصميم ، فتصورات البرنامج المعماري تكون محدودة كأن تكون الخدمات مركزية ، فهذا يعنى في التصميم في مبنى إدارى مثلاً عمل قلب " Coor " للمبنى مجمع به كل عناصر الإتصال والكبلات الكهربائية وقنوات التكييف ، والحمامات ... الخ . أو أن ينص في البرنامج على ضرورة وضع قاعات الإجتماعات متجاورة ، فهذا يعنى في التصميم استخدام الأبواب المنزلقة أو المنطبقة لإمكانية ضم هذه القاعات في شكل قاعة أكبر لتغطية نشاطاً وظيفياً آخراً .

٤ – **تحديد المتطلبات والتكلفة :** ويتم فيها تحديد كل ما يحتاجه المشروع من متطلبات طبقاً للإمكانيات المالية للمالك ورؤيته في تحديد مقدار التكلفة الكلية للمشروع ، ويتم ذلك عن طريق :

أ – تحديد متطلبات الفراغات والمساحات بما يعمل على تحقيق الهدف من المشروع.

ب– نوعـــية الإنشـــاء الملائمة للمبنى .

جـــ– تحديد الميزانية اللازمة للمشروع .

د – دراسة الجدول الزمنى لتحديد المدة اللازمة لتنفيذ المشروع .

٥ – **تحديد وصياغة المشكلة التصميمية :** على ضوء الخطوات السابقة يُمكِن تحديد المشكلة التصميمية ، وصياغتها دون تعقيد بما يُمَكّن فريق التصميم من التعامل معها. ويتم في هذه الخطوة تحديد المحددات الأساسية ، والإتجاهات العامة التي يجب على المصمم تحقيقها .

يجب على معدالبرنامج في هذا النموذج لعملية إعداد البرنامج المعماري إتمام الخطوات السابقة في إطار الإعتبارات الأربعة التالية :

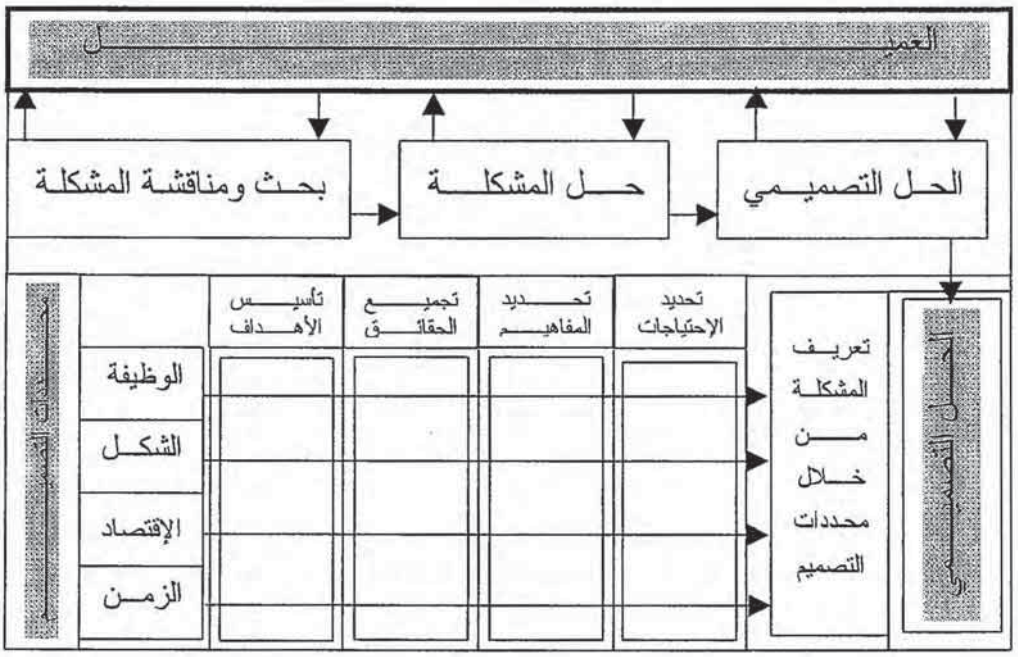
١ – **الوظيفة:** أى ما هو النشاط الذي سيمارس في المبنى ، لذلك فهى تتعلق بالأشخاص والأنشطة والعلاقات الوظيفية فيما بينها .

٢ – **الشكـــل :** أى ما يتعلق بالموقع والبيئة المحيطة ، والقيمة المعمارية للمشروع .

٣ – **الإقتصاد :** أى ما يتعلق بتكاليف الهيكل الإنشائى ، وتكاليف التجهيزات والتشطيبات ، وتكاليف التشغيل " Operating Cost " وتكاليف الصيانة ودورة رأس المال.

٤ – **الـــزمن :** أى ما يتعلـــق بالماضـــى " النواحى التراثية والتاريخية " أو الوضع الحالى " الحاضر" والتوقعات المستقبلية .

كما يجب أن توضع في الإعتبار كل الموضوعات المتعلقة بالمشروع مثل سبب المشروع واحتياجات المستخدمين وطبائعهم وسلوكياتهم . ويعتبر" Pena " أن عملية إعداد البرنامج المعماري تقلل الجانب التخمينى في التصميم وخاصة فيما سيتعلق باحتياجات المستخدمين . كما أنها تبحث عن مشاكل التصميم وتحدها ولا تحلها . كما يجب أن تتم تلك العملية في إطار جلسات عمل تضم كافة الأطراف ذات الصلة بالمشروع ، ويتم استخدام التقنيات المناسبة لجمع وتحليل المعلومات لتحديد احتياجات الفراغات بما يحقق الأهداف ، وفى ضوء الحقائق والمفاهيم ، أو التصورات التي تم تحديدها . انظر الشكل رقم (١٦)



شكل رقم (١٦) نموذج " PENA" لعملية إعداد البرنامج المعماري
[مكون من خمس خطوات] (الباحث)

٤-٣-١-٣- نموذج MOLESKI لعملية إعداد البرنامج المعماري :

طبقاً لما ذكره Palmer ; (1981), Sanoff ; (1992) فقد وضع Moleski نموذجاً لعملية إعداد البرنامج المعماري مكوناً من أربع خطوات نوضحها كما يلى :

١ - **الوعى أو الإدراك بالمشكلة** .. ويتم فيها : مراجعة للمبانى القائمة المشابهة ، وذلك بعد مقابلة العميل والوقوف على طبيعة النشاط وتحديد أهداف ورغبات العميل . ويتم تحديد المشاكل التي سيقوم فريق إعداد البرنامج المعماري بجمع البيانات والمعلومات اللازمة لحلها .

٢ - **التشخيص** .. ويتم فيها : تحديد التقنيات المناسبة لجمع المعلومات اللازمة لحل المشاكل مثل المقابلات والملاحظات الشخصية ، واستمارات الإستبيان ومراجعة الأدبيات التي تختص بالنشاط المستهدف ، وعلى ضوء ما تم جمعه من معلومات يتم تحليلها وتنظيمها لتكوين المفاهيم ووضعها في سياق البرنامج الأولى .

- يتم عرض البرنامج الأولى على العميل ومناقشته لوضع مفاهيم التطور المستقبلى .

٣ - **الإستراتيجيات** .. ويتم فيها :

أ - تحديد أهداف المشروع .

ب - وضع معايير الأداء .

جـ- تحديد متطلبات التصميم .

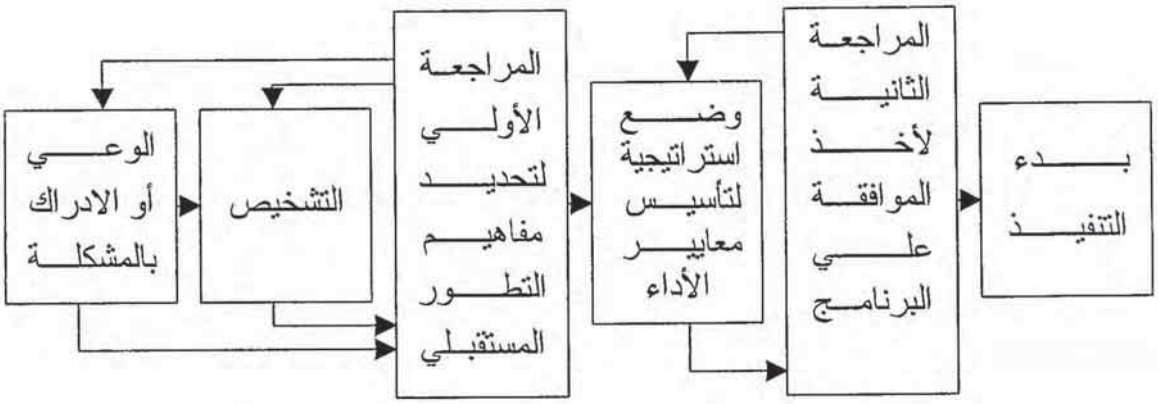
د - تأسيس التوصيات المتعلقة بخصائص الفراغات الوظيفية .

هـ- دراسة الظروف الطبيعية للموقع والمشروع .

و - دراسة للنظم والقوانين واللوائح المتعلقة بالنشاط المستهدف .

- يتم تقديم البرنامج بعد هذه المرحلة إلى العميل لمناقشته واعتماده .

٤ - **المحتوى النهائي للبرنامج والمقترحات التصميمية** : على ضوء مناقشة البرنامج يتم تحديد المحتوى النهائى له ، وتقديم الإقتراحات التصميمية تمهيداً للبدء في التنفيذ . انظر الشكل رقم (١٧)



شكل رقم (١٧) نموذج MOLESKI لعملية إعداد البرنامج المعماري
[أربع خطوات وخطوتين بينيتين] (Sanoff;1992)

٤-٣-١-٣- نموذج " KURTZ " لعملية إعداد البرنامج المعماري :

طبقاً لما ذكره Sanoff ; (1992) , Preiser ; (1978) ، فقد حدد M.Kurtz John نموذجاً لعملية إعداد البرنامج المعماري مكوناً من أربع خطوات نوضحها فيما يلي :

١ - **الإعداد والبرنامج الأولى** .. وتتم على مرحلتين :

أ - **الإعداد** : وتتم فيها التعرف على استعمالات " أعمال " وفلسفات وأهداف العميل.

ب - **أساسيات البرنامج** : ويتم فيها مراجهة الأدبيات والكتابات المتعلقة بنوعية النشاط المستهدف لتحديد احتياجات العميل ، ووضع البرنامج الأولى وتوضيح العلاقات الوظيفية بين الفراغات المختلفة بالمبنى .

٢ - **التقييم والمراجعات** : يتم في هذه المرحلة تقديم البرنامج الأولى لاعتماده من قبل العميل ثم يراجع ويعدل من معد البرنامج ، وتكرر هذه المرحلة عدة مرات حتى يتم وضع التصميم الإبتدائى ، ويتم الموافقة الأولية عليه من العميل .

٣ - **التعديل والتقييم** : على ضوء التصميم الأولى المعدل يتم تعديل البرنامج وتقييمه من قبل العميل وفى حالات العرض على العميل للتقييم . غالباً ما يقوم العميل بعمل

التغذية الإسترجاعية للبرنامج وإمداده بما يراه مناسباً ومطلوباً من معلومات لتحقيق رغباته ومتطلباته .

٤ – **البرنامج النهائى :** بعد المراجعة النهائية يصل معد البرنامج إلى البرنامج النهائى ، والذى على ضوئه يتم وضع التصميم النهائى للمشروع .

في هذا النموذج يتضح أن " Kurtz " ينظر إلى عملية إعداد البرنامج المعماري على أنها جزء من عملية التصميم. كما أنه يرى أن قرارات تلك العملية يجب أن تستمر حتى بداية عمليات البناء .

انظر الشكل رقم (١٨)

٤-٣-١-٤- نموذج" FARBSTEIN " لعملية إعداد البرنامج المعماري :

بالرجـــــوع إلى ما ذكره Preiser ; (1978 , 1985) , Palmer ; (1981) فإن "Farbstein " قد وضع نموذجاً لعملية إعداد البرنامج المعماري مكوناً من خمس خطوات :

١ – **مراجعة الأدبيات والأبحاث والتجارب والتطبيقات القياسية المتخصصة :** بهدف جمع المعلومات المتعلقة بنوعية المشروع .

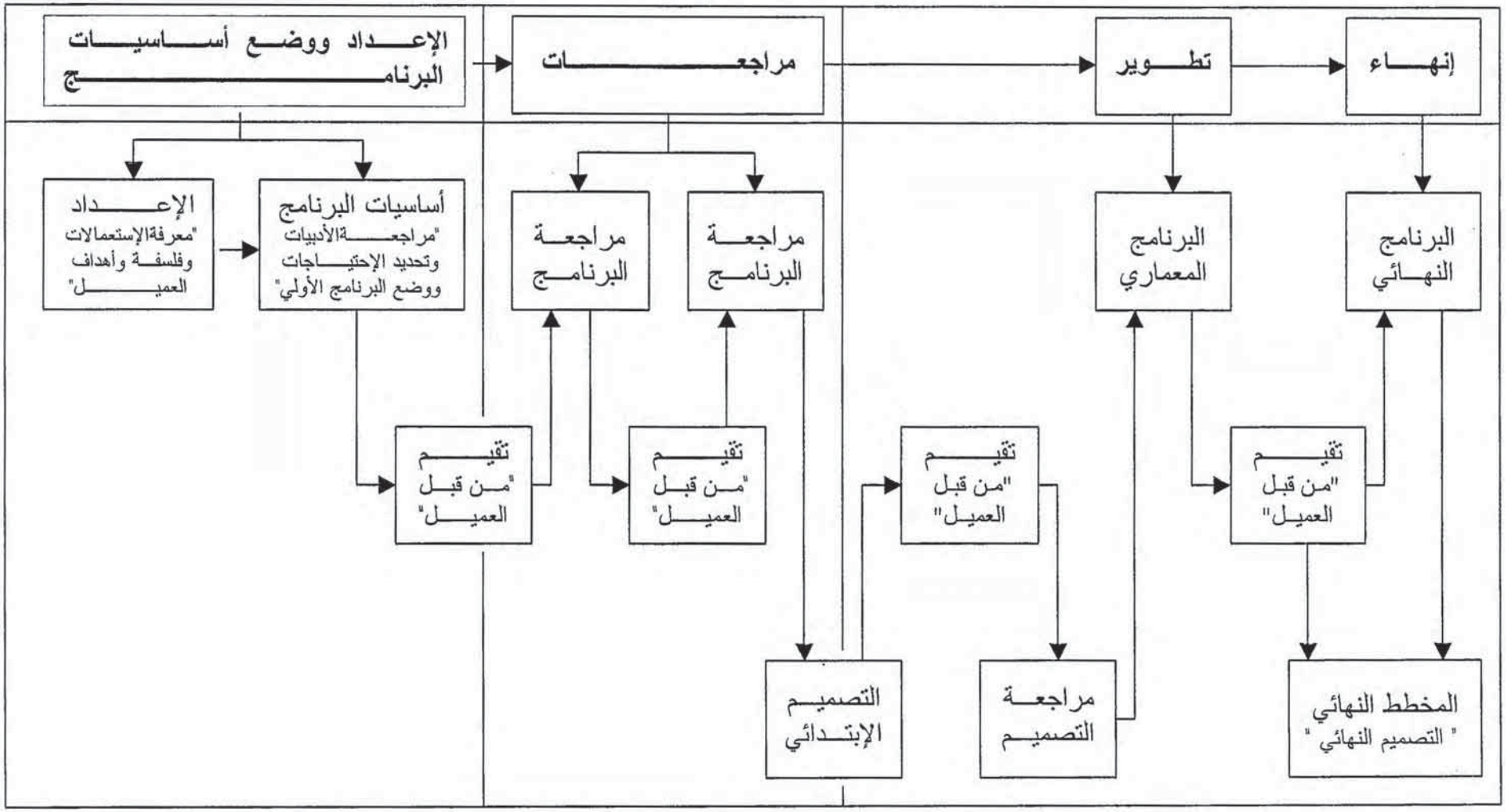
٢ – **وصف وتحديد المستخدمين المحتملين للمبنى وأنشطتهم وعددهم :** تهدف هذه الخطوة إلى تحديد القاعدة السلوكية للمستخدمين ، وبيان كيف سيستخدمون المبنى . كما يجب أن يحدد فيها أهداف المستخدمين وسياستهم التشغيلية ، وخصائصهم الثقافية والإجتماعية والإحتياجات المستقبلية المتوقعة لهم ، وأهداف المستخدمين قد تعود إلى عوامل شخصية أو اجتماعية ، أو تشغيلية أو اقتصادية أو جمالية أو تتعلق بعملية إعداد البرنامج المعماري نفسها. عندما تحدد مساحات الفراغات فإن أهداف المستخدمين ستُتَرجَم إلى تصميم ذى أهداف فعالة لكل فراغ. كما يجب على مُعِد البرنامج المعماري أن يضع مع المستخدمين رؤية مستقبلية لمراعاتها في التصميم ، وأن يتميز التصميم بالمرونة لتحقيق هذه التوقعات المستقبلية .

٣ – **تحديد معايير الأداء اللازمة لاحتياجات الفراغ ومسارات الحركة والبيئة المحيطة بالمبنى:**

وتشتمل تلك الخطوة على :

– بيان مساحات الفراغ .

– مسارات الحركة والعلاقات الوظيفية بين الفراغات .



شكل رقم (١٨) نموذج " KURTZ" لعملية إعدادالبرنامج المعماري
[عمليـــة مستمرة حتي مرحلة التصميم] (الباحث)

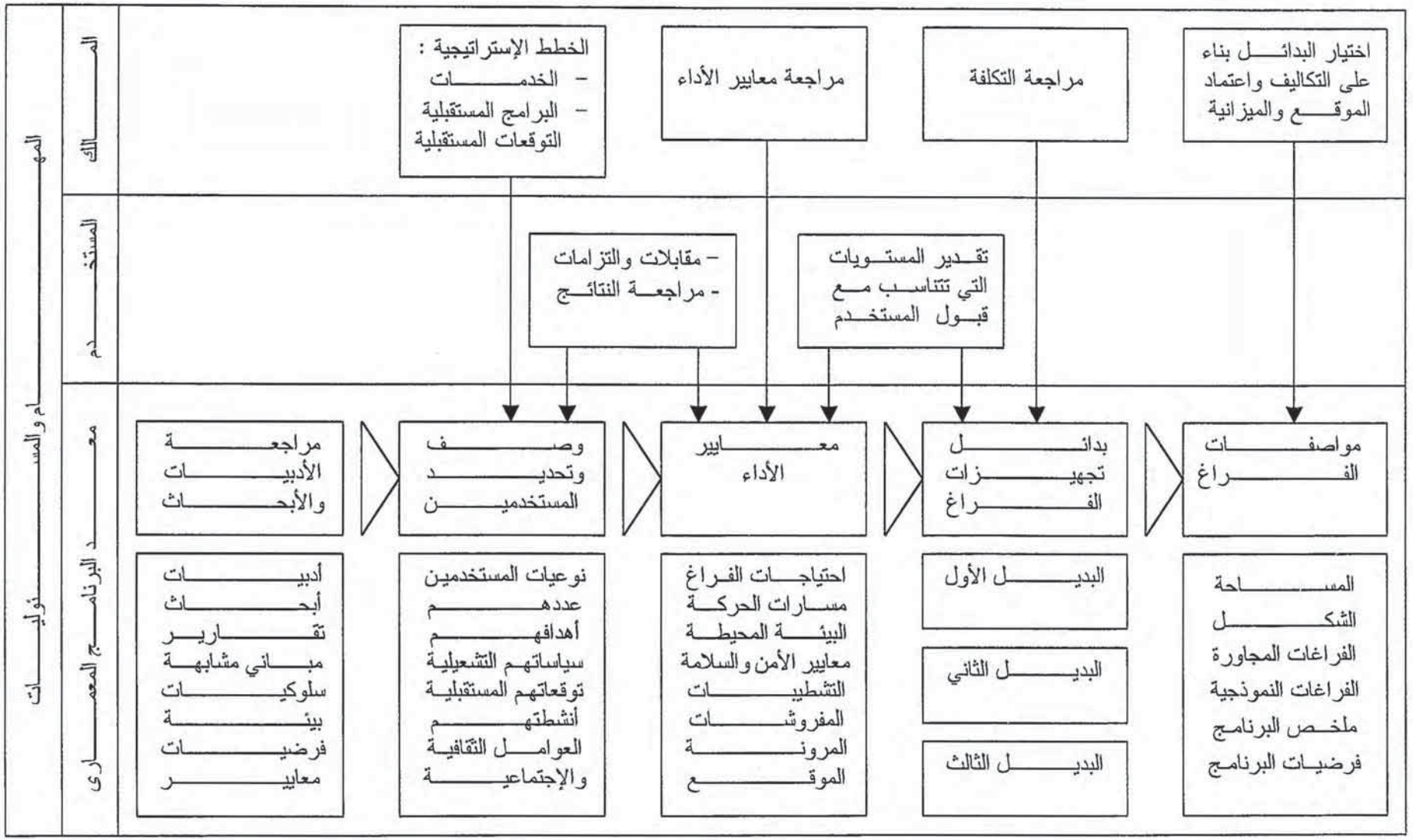
- التأثير المتبادل بين المبنى والبيئة المحيطة Ambient Environment .
- معايير الأمن والأمان اللازمة لحماية المبنى وشاغليه .
- بيان وتحديد نوعيات ومستويات التشطيبات .
- تأسيس معايير المرونة في التصميم على ضوء التوقعات المستقبلية .
- معايير الموقـــع .
- المفروشـــــات .
- دراسة للفراغات النموذجية .
- معدلات درجات الحرارة ونسبة الرطوبة والتهوية ، ومستويات الإضاءة المطلوبة لكل فراغ .
- تحديد معدلات التلوث السمعى والبصرى والإشعاع ، وأى معدلات تلوث أخرى تطلب حسب نوعية المبنى وشاغليه .
- تحديد المعايير السلوكية لمستخدمى المبنى .

يُقدَّم البرنامج بعد هذه المرحلة إلى المالك لمراجعته واعتماد ما به من معايير وعلى هذا الأساس يتم البدء في الخطوة التالية .

٤ – **تحديد خيارات البرنامج والتكاليف :** تُحَدَّد تلك الخيارات بناء على تحديد موضوعات التصميم وتقييم كل الخيارات بناء على التكاليف ، والتى تشتمل على تكاليف الإنشـــاء وتكاليف التشطيب والمفروشات ، وتكاليف التشغيل وتكاليف الصيانة . ويتم في هـــذه الخطوة دراسة بدائل أشكال الفراغات ، ومساحاتها ومدى ملاءمتها لاحتياجـــــات الفراغات ومستخدميها . ويُمكِن لمُعِد البرنامج أن يوصى باختيار أحد البدائل إذا رأى فيها أفضلية مع تقديم مبررات الإختيار ليسترشد بها المصمم .

يُقدِم البرنامج بعد هذه المرحلة إلى المالك لمراجعته ، واعتمـــاده ، وعـــلى ذلك تبدأ الخطوة الأخيرة .

٥ – **تأسيس وتطوير مواصفات الفراغات :** وتشتمـــل هـــذه الخطـــوة على وضع جدولة للمساحات ، وعمل الكروكيات للعناصر المتجاورة؛ لتوضيح وتحديد ودراسة العلاقات الوظيفية فيما بينها، ثم يقدم البرنامج إلى المالك للإعتماد النهائى وتحديد أو مراجعـــة الميزانية اللازمة. انظر الشكل رقم (١٩) .



شكل رقم (١٩) نموذج FARBSTEIN لعملية إعداد البرمج المعماري
[مكون من خمس خطوات](1978) ; Preiser

٤-٣-١-٥- نموذج " MCLOUGHLIN " لعملية إعداد البرنامج المعماري :

طبقاً لما ذكره Sanoff; (1992) , Mcloughlin; (1976) فقد قدَّم كل من Mcloughlin , Kablan & Diaz نموذجاً لعملية إعداد البرنامج المعماري مكوناً من ثلاث خطوات أساسية كل منها يتم على عدة مراحل كما يلى :

١ - تتعلق بالتعرف على المستخدم وفلسفته التنظيمية وأهدافه وتتم على عدة مراحل :

أ - تحديد أهداف ورغبات العميل ووضع الإقتراحات التصميمية التي تحقق تلك الرغبات .

ب- تحليل الموقع .

جـ- المحتوى أو السياق القانونى والكود . فيما يتعلق بنوعية الإشغال المستهدفة .

د - عمل مسحاً لمبانى مقامة من نفس الإستخدام .

هـ- تحديد البيانات التي تتعلق بالعميل .

أى أن هذه الخطوة تعمل على التعرف على السياق القانونى للموقع والتاريخى للمبانى المشابهة ، والطبيعى للعميل والمستخدم .

٢ - تتعلق تلك المرحلة بعمل دراسة أعمق للمبانى المشابهة بهدف الوصول إلى :-

أ - التعرف على احتياجات السوق وإقرار احتياجات العميل .

ب - تحديد المتطلبات الوظيفية .

جـ- تحديد الإحتياجات المستقبلية المتوقعة للنشاط المستهدف .

د - إجراء دراسات تفصيلية خاصة بالنشاط المستهدف إذا لزم الأمر .

كما تهدف تلك المرحلة أيضاً إلى التعرف على كل العوامل المتعلقة بالنشاط وكل ما له تأثير على تشكيل المبنى والفراغ ومحتواه الوظيفى .

٣ - تتعلق تلك الخطوة بما يلزم من دراسات لتطوير المبنى وتتَمثَّل في :-

أ - تحديد المبادئ التصميمية المتعلقة بالنشاط .

ب- دراسة ما يتعلق بالتنظيم الإدارى للمبنى .

جـ- تحديد الخطوط العريضة للمواصفات .

د – تحديد قوائم الفراغات الوظيفية ومسطحاتها ، والعلاقات الوظيفية فيما بينها . ويتم ذلك في إطار الميزانية المحددة أو تحديد ميزانية تقريبية للمشروع . ويرى كل من " Mcloughlin, Kaplan & Diaz " أن عملية إعداد البرنامج المعماري جزء من التصميم وأن تقييم ما بعد الإشغال يعتبر جزءاً مكملاً للتصميم أيضاً .

انظر الشكل رقم (٢٠) .

شكل رقم (٢٠) نموذج " MCLOUGHLIN " لعملية إعداد ا لبرنامج المعماري (الباحث)

٤-٣-١-٦- نموذج " DAVIS " لعملية إعداد البرنامج المعماري :

بالرجوع إلى ما ذكره Sanoff; (1992) فقد وضع كل من " Gedold Davis & Snzigetti " نموذجاً لعملية إعداد البرنامج المعماري وصولاً لتقييم ما بعد الإشغال . **وتلك الخطـوات هي :**

١ - تحديد متطلبات المالك .

٢ - تحديد احتياجات المستخدم .

٣ - تحديد تجهيزات المبنى .

٤ - جمع البيانات اللازمة لتحقيق المتطلبات .

٥ - اختيار قاعدة البيانات المناسبة .

٦ - دراسة لنظم الإدارة والتشغيل بالمبنى .

٧ - دراسة المتطلبات الفسيولوجية والسيكولوجية لشاغلى المبنى .

٨ - دراسة المؤثرات الداخلية والخارجية .

٩ - إعداد الجداول الزمنية والتكلفة .

١٠ - دراسة القرارات الإدارية .

١١ - دراسة المتطلبات الوظيفية والعلاقات .

١٢ - وضع المعايير التصميمية .

١٣ - دراسة المتطلبات التقنية للمشروع .

١٤ - تحديد المتطلبات القياسية والإسترشادية عن طريق الفراغات النموذجية .

١٥ - تحديد متطلبات الأداء .

١٦ - معايير لتقييم المقترحات التصميمية .

١٧ - تخطيط الفراغات .

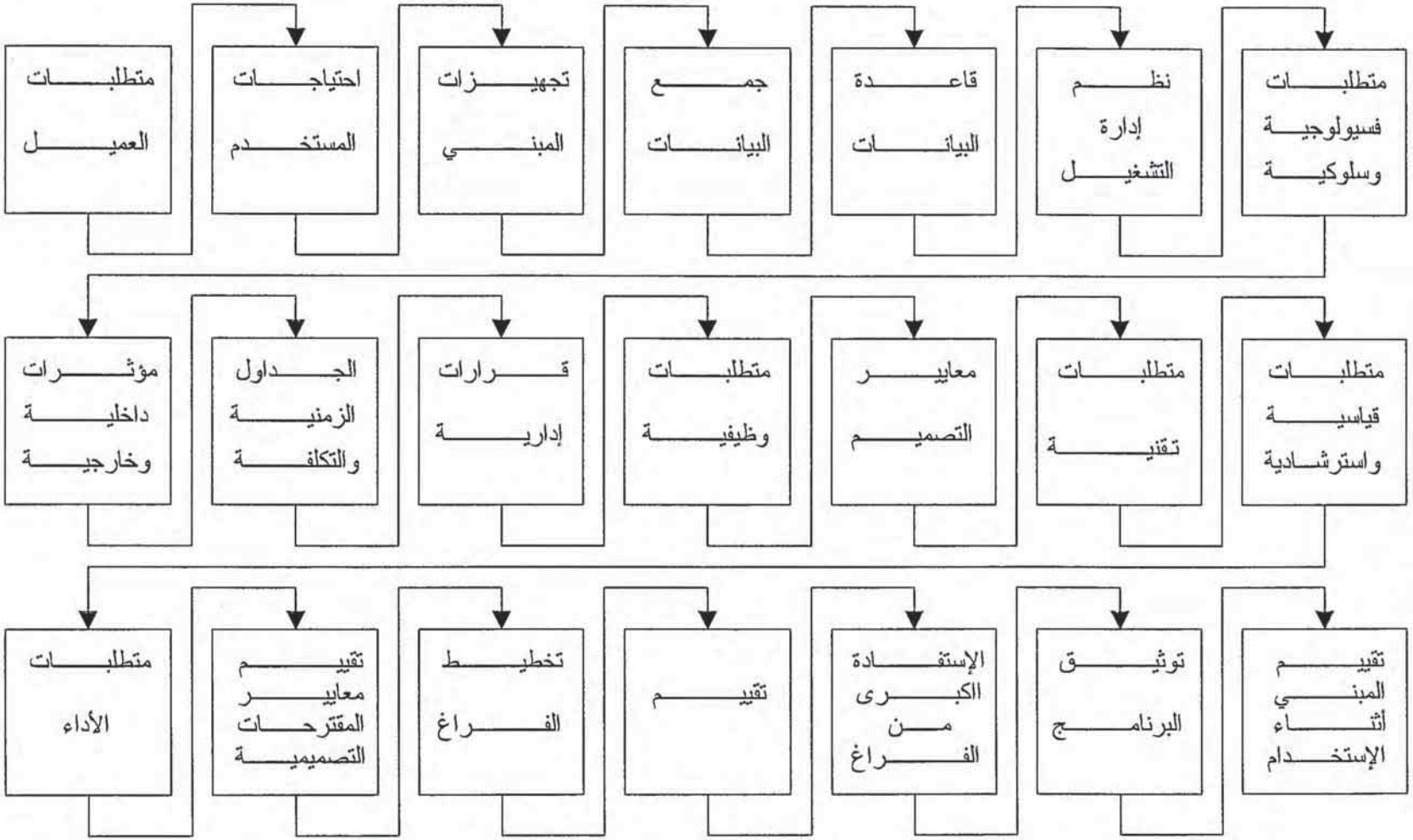
١٨ - تقييم المخططات .

١٩ - الإستفادة الأكبر من الفراغ .

٢٠ - اعتماد وتوثيق البرنامج .

٢١ - تقييم ما بعد الإشغال " P.O.E " .

انظر الشكل رقم (٢١)



شكل رقم (٢١) نموذج " DAVIS" لعملية إعداد البرنامج المعماري
[مكون من ٢١ خطوة] Sanoff ; (1992)

٤-٣-١-٧- نموذج " WHITE " لعملية إعداد البرنامج المعماري:

طبقا لما ذكـره Kumlin; (1995), White; (1972) , Palmer, (1981) ، فقـد وضع " Edward T.White " نموذجاً لعملية إعداد البرنامج المعماري مكوناً من ثلاث خطوات نوضحها فيما يلى :

١ - **ما قبـل عملية إعداد البرنامج المعماري** ... وتشتمل على :

أ - تحديـد فريـق العمـل " فريـق إعداد البرنامج ".

ب - تأسيس القواعد التي سيتم التعامل على أساسها .

جـ- تحديـد المسئوليـات .

د - تحديد عناصر البرنامج .

هـ- اختيار بعض النماذج لمبانى مشابهة .

وذلك بهدف الوقوف على المعلومات المطلوب جمعها ، وتحليلها وعليه يتم تحديد مهمة كل عضو من أعضاء فريق البرمجة .

٢ - **عملية إعداد البرنامج المعماري :** وتشتمل على :-

أ - جمع المعلومـات وتحليلهـا وتقييمهـا.

ب - دراسة العلاقات الوظيفية بين العناصر .

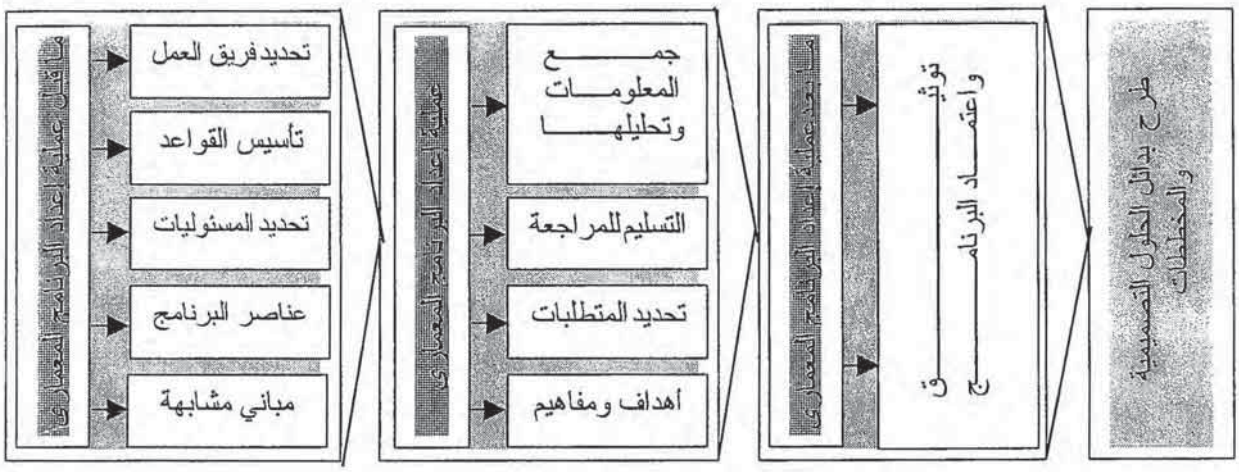
جـ- تحديد متطلبات التصميم .

د - وضع الأهداف والمفاهيم .

وتُقدَّم تلك المعلومات إلى العميل لمراجعتها ومناقشتها ، واعتمادها ثم يتم مراجعة الميزانية المُحددة للمشروع على ضوء ما يتم الإتفاق عليه .

٣ - **ما بعـد عملية إعداد البرنامج المعماري :** ويتم فيها عرض واعتماد البرنامج تمهيداً للبدء في عمليات التصميم ، ووضع البدائل المختلفة للحلول التصميمية.

نظر الشكل رقم (٢٢)



شكل رقم (٢٢) نموذج white لعملية إعداد البرنامج المعماري
[مكون من ثلاث خطوات أساسية] (الباحث)

٤-٣-٣- المقارنة بين النماذج السابقة :

وجه المقارنة	النموذج	ملاحظات
١ - تحديد الأهداف	Pena	وضعها في الخطوة الأولى في نموذجه على أن تؤسس تلك الأهداف في إطار المحددات التصميمية للشكل والوظيفة والإقتصاد والزمن مع احترام البيئة المحيطة بالمشروع ومستخدميه .
	Moleski	وضعها في الخطوة الثالثة في نموذجه في إطار الإستراتيجية العامة ، وتأسيس معايير الأداء .
	Kurtz	وضعها في الخطوة الأولى في مرحلة الإعداد .
	Farbstein	وضعها في الخطوة الثانية مطالباً بتحديد أهداف المستخدمين.
	Mcloughlin	وضعها في الخطوة الأولى في إطار تحديده للمحتوى القانونى للموقع ، والتاريخى للمبانى المشابهة والطبيعى للعميل والمستخدم .
	Davis	لم يُشر إليها صراحة ، ولكن يمكن وضعها في إطار تحديد معايير التصميم .
	White	وضعها في الخطوة الثانية " عملية إعداد البرنامج " بالمرحلة الرابعة منها " وضع الأهداف والمفاهيم " .
٢ - جمع البيانات	Pena	أوضحها في الخطوة الثانية على أنها تجميع وتحليل الحقائق التى تعمل على تحديد المشكلة ، وطالب أن يتم ذلك في إطار المحددات التصميمية .
	Moleski	أوضحها في إطار عملية التشخيص " الخطوة الثانية " على أنها تشتمل على تجميع وتحليل وتنظيم البيانات .

جدول وقم (٤) يبين مقارنة بين نماذج عملية إعدادالبرنامج المعماري

تابـــع جدول وقم (٤)

وجـــه المقـــارنة	النمـــــوذج	ملاحظـــــــــــــــــات
	Kurtz	لم يُشِر إليها صراحة مُعتبـراً أنها تقع ضمن الخطوة الأولى " الإعـداد والبرنامج الأولى " في إطار المرحلـة الثانيـة المتعلقة بوضع أساسات البرنامـج ضمن مراجعة الأدبيات والكتابات المتعلقة بالنشاط .
	Farbstein	وضعها على أنها الهدف من المرحلة الأولى لعملية إعداده للبرنامج بأن يتم مراجعة الأدبيات والأبحاث ، والتجارب والتطبيقات القياسية المتخصصة بهدف جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بنوعية المشروع .
	Mcloughlin	أشار إليها في الخطوة الأولى المرحلة الخامسة منها " تحديد البيانات التي تتعلق بالعميل " .
	Davis	أشار إليها بجمع البيانات اللازمة لتحقيق متطلبات العميل مع انتقاء قاعدة البيانات المناسبة .
	White	وضعها في المرحلة الأولى بالخطوة الثانية " عملية إعـداد البرنامج ".
٣ – تحديد الميزانية	Pena	وضعها في الخطوة الرابعة " تحديد المتطلبات والتكلفة " .
	Moleski	لم يتطرق إليها في أى مرحلة من مراحل النموذج الخاص به.
	Kurtz	لم يتطرق إليها أيضاً .
	Farbstein	وضعها في الخطوة الرابعة من نموذجه لعملية إعداد البرنامج " تحديد خيارات البرنامج والتكاليف " على أنها أحد معـايير الإختيار للبدائل المقترحة .
	Mcloughlin	وضعها على أنها الجدوى المالية . على أن تتم خلال مراحل متنوعة من عملية إعداد البرنامج.
	Davis	حددها في الخطوة التاسعة "إعداد الجداول الزمنية والتكلفة".
	White	أشار إليها بعد الخطوة الثانية على أنها تكون أحد محددات الإختيار في تحديد متطلبات الفراغات .
٤ – تطوير مفاهيم التصميـــم	Pena	وضعها في الخطـوة الثالثة " كشف واختبـار التصـورات التصميمية " على أن توضح في إطار المحددات التصميمية " المشار إليها في نموذجه لعملية إعداد البرنامج".
	Moleski	أشار إليه بأن يقـوم معد البرنامج بجمـع وتنظيم البيـانات لتعمـل على تأسيس معايير الأداء لإيجـاد حلولاً للمشاكل الموجودة بهدف تحقيق متطلبات العميل.
	Kurtz	لم يشر إليها في نموذجه لعملية إعداد البرنامج .
	Farbstein	وضعها في الخطوة الرابعة بأن تحدد الخيارات بناء على موضوعات التصميم المحددة .
	Mcloughlin	خصص خطوة كاملة " الخطوة الثالثة " من عملية إعـداده للبرنامج للتطوير وتنمية المشروع .
	Davis	لم يشر إليها في نموذجه لعملية إعداد البرنامج .
	White	يوصى بإعداد توجيهات للمصمم ووضع مفاهيما تنظيمية تصميمية للمبنى .

تابـــع جدول وقم (٤)

وجـــه المقـــارنة	النمـــــوذج	ملاحظـــــــــــــــــات
٥ – المراجعـــات والموافقات	Pena	لم يضعهـــا بصورة مباشـــرة في نموذجه لعمليـــة إعـــداد البرنامـــج ، ولكن أنه خصص أوراقاً وكروتاً للتحليـــل من أجل المراجعة والموافقة عليها من قِبَل العميل .
	Moleski	جعلها على مرحلتين : أحدهما ما بين التشخيص ووضع الإستراتيجيات ، والأخرى بعد تأسيس معايير الأداء ، وانتهاء البرنامج .
	Kurtz	طبقاً لما ذكره Preiser; (1978) فإن "Kurtz" أكـــد على ضرورة المراجعة والفحص ، على أن يقدم العميل التغذيـــة الإســـترجاعية في جميع المراحـــل حتى يتم التوصـــل إلى الموافقة النهائية ووضع البرنامج النهائى .
	Farbstein	وضعها في الخطوة الرابعة لتقييم واختيار بدائل الحلول المقترحة في دراسات تجهيزات الفراغ .
	Mcloughlin	لم يُشر إليها في نموذجه لعملية إعداد البرنامج .
	Davis	أشـــار إليها في أكثر من خطوة ، ولكن لم يضعهـــا كأحـــد الخطـــوات.
	White	أشار إلى وجـــوب إجراء عملية مراجعة بعد الخطوة الثانية " لعملية إعداد البرنامج " حتى يتم اعتماد ما تم التوصل إليه ، ومراجعة الميزانية بناء على ذلك .
٦ – التأثير المتبادل من وعلى المشروع	Pena	لم يتطرق إليه في نموذجه لعملية إعداد البرنامج .
	Moleski	لم يتطرق إليه في نموذجه لعملية إعداد البرنامج .
	Kurtz	لم يتطرق إليه في نموذجه لعملية إعداد البرنامج .
	Farbstein	لم يتطرق إليه في نموذجه لعملية إعداد البرنامج .
	Mcloughlin	جعله أحد أهداف الخطوة الثانية في نموذجه في إطار دراسة أعمق للمبانى المشابهة، وكل ما له تأثير على تشكيل المبنى والفراغات الوظيفية .
	Davis	خصص أحد الخُطوات لدراسة المؤثرات الداخلية والخارجية على المبنى أو على المتعاملين مع المبنى ، وكذلك البيئة الإجتماعية المحيطة بالمبنى.
	White	لم يتطرق إليه في نموذجه لعملية إعداد البرنامج .
٧ – تقييم ما بعد الإشغـــال	Pena	لم يتطرق إليه في نموذجه لعملية إعداد البرنامج .
	Moleski	لم يتطرق إليه في نموذجه لعملية إعداد البرنامج .
	Kurtz	لم يتطرق إليه في نموذجه لعملية إعداد البرنامج .
	Farbstein	لم يتطرق إليه في نموذجه لعملية إعداد البرنامج .
	Mcloughlin	أوضح أنه جزء مكمل لعملية التصميم .

تابــع جدول وقم (٤)

وجــه المقــارنة	النمـــوذج	ملاحظـــــــــــــات
	Davis	وضعـــه في الخطـــوة الأخيرة من نموذجه لعمليـــة إعداد البرنامج.
	White	لم يتطرق إليه في نموذجه لعملية إعداد البرنامج .
٨ – أشيــاء أخــرى		لم تتطرق النماذج أى موضوعات خارج نطاق التصميم سوى "Davis " فقد تَطَرق إلى المسئوليات الإدارية واضعاً في اعتباره عمليات تشغيل وإدارة المبنى ضمن خطـوات عملية إعداد البرنامج المعماري.

جدول رقم (٤) يبين مقارنة بين نماذج عملية إعداد البرنامج المعماري

ويمكن تلخيص النماذج السابقة والمقارنة بينها في الجدول الآتى :

خطوات عملية إعداد البرمج	النمـــــــــــــــــــــــوذج						
	Pena	Moleski	Kurtz	Farbstein	Mcloughlin	Devis	White
تحـــــديد الأهـــــــــــداف	X	X	X	X	X	X	X
جمــــع البيـــــــــــانات	X	X	X	X	X	X	X
تحـــــديد الميزانيـــــــــة	X			X	X	X	X
تطـــــوير مفاهيـــم التصميـــم	X	X		X	X	X	X
المراجعــــــات والموافقـــــات	X	X	X	X		X	X
التأثيـــر المتبـادل من وعلى المشـروع					X	X	
تقييـــم ما بعـــد الإشغــــــــال					X	X	
أشيـــــاء أخـــــــــرى						X	

جدول رقم (٥) يقدم تلخيصا لخطوات عملية إعداد البرنامج المعماري

في النمــــاذج السابقـــة

٤-٣-٣- نموذج تكاملي مقترح لعملية إعداد البرنامج المعماري :

ومن خلال ما سبق يُمكن وضع تصوراً عاماً لعملية إعداد البرنامج المعماري. يتم على عدة مراحل تهدف إلى تحديد وتعريف المحددات التصميمية ، والخطوط الإسترشادية الواجب اتباعها في التصميم مع الوضع في الإعتبار أن هذا التصور ليس مطلقاً ، ولكن يُمكن أن ينبثق عنه مجموعة من خطوات إعداد البرنامج. تختلف تلك المراحل من عملية تصميميـــة لأخرى تبعاً لطبيعة المبنى موضوع التصميم ، ومدى تعقيد وحجم الأنشطة التي ستُمَارَس في المبنى ، كما تختلف تبعاً لمنهجية تناول المصمم للمشكلة التصميمية ، وأسلوب تَعاملَه مع المحددات التصميمية المختلفة . ويتَكَّون هذا التصور من المراحل الآتية :

١ – تأسيس ووضع أهداف المشروع .

٢ – مراجعة لمشروعات مشابهـــــة .

٣ – مراجعة للأدبيات والدراسات البحثية في مجال المشروع .

٤ – وصف المستعمليـــــــن والأنشطـــــة.

٥ – تحديد فلسفات العميل ورؤيته المستقبلية .

٦ – صياغة معايير الأداء .

٧ – صياغة البدائل لعناصر المشروع وربطها بالتكلفة .

٨ – تحديد العلاقات الوظيفية بين العناصر .

٩ – صياغة مواصفات الحيز المعمـــــارى .

١٠ – تقييم ما بعد الإشغال .

وسوف نوضح فيما يلى باختصار هدف ومحتوى كل مرحلة من تلك المراحل .

المرحلة الأولى : تأسيس ووضع أهداف المشروع :

ويتم فيها تحديد ما يهدف إليه العميل من مشروعه ، ويجب أن تُحدَّد بدقة حتى تكون هي المعيـــار التقييمى طوال مراحل المشروع ؛ ليتأكد العميل من مدى تحقيق التصميم لهذه الأهداف .

المرحلة الثانية : مراجعة لمشروعات مشابهة :

ويتم فيها انتقاء مجموعة من المبانى المشابهة ، ومراجعتها بهدف الوقوف على ما بها من سلبيات لمعالجتها ، وما بها من إيجابيات لتعزيزها .

المرحلة الثالثة: مراجعة للأدبيات والدراسات البحثية في مجال المشروع :

في هذه المرحلة يتم مراجعة الدراســات والأدبيات المتعلقة بنوع المبنى موضوع التصميم ، وكذلك التعرف على طبيعة مستعمليه وسلوكياتهم واحتياجاتهم . وتهدف هذه المرحلة إلى صياغة مجموعة من الفرضيات " Hypotheses " وعلى هذا فإن هذه المرحلة تساعد المصمم على التركيز على قضايا معينة وبدائل محددة .

المرحلة الرابعة : وصف المستعملين والأنشطة :

ويتم في هذه المرحلة إعداد وصفا تفصيليا للمستعملين وسلوكياتهم المتوقعة ، حيث تهدف إلى إعداد قاعدة تفصيلية عن المستعمليــن . وعادة ما تبدأ بتحديد المستعمليــن ثم يتم تصنيف أدوارهم طبقاً للأنشطة والإتجاهــات والسلوكيات المتوقعــة التي قد تؤثر على تصميــم المبنى . وتنتهى هذه المرحلة بترجمة الأهــداف المتعلقــة بالمستعمليــن إلى أهــداف متعلقــة بالأداء التصميمى " Design Performance Objectives ".

المرحلة الخامسة : تحديد فلسفات العميل ورؤيته المستقبلية :

ويتم فيها دراسة لفلسفة التطوير للعميل ورؤيته المستقبلية لتطور النشاط . كما يتم فيها أيضاً تحديد التوقعات المستقبلية لتغير وتطور النشاط ، وخاصة المبانى الصناعية والتكنولوجية . تهدف هذه المرحلة إلى تقديم أسساً معرفية للرؤية المستقبلية لتطور المشروع حتى يتم صياغة معايير الأداء والعناصر الوظيفية بناء على تلك الرؤية .

المرحلة السادسة : صياغة معايير الأداء :

بينما تُقدّم المرحلة الرابعة أساساً معرفياً عن سلوك المستعملين والأنشطة الخاصة بالمشروع ، وتُقدّم أيضاً المرحلة الخامسة أساساً معرفياً عن الرؤية المستقبلية لتطور المشروع موضوع التصميم . فإن هذه المرحلة تُسهم في وضع وتحديد معايير الأداء التي من خلالها يتم وضع تصوراً للبدائل التصميمية المختلفة . وتتعلق معايير الأداء بالمسطحات الخاصة بالأنشطة المختلفة " Areas " والحركة داخل المبنى " Circulation " وعناصر التصميم

الداخلى والأثاث " Furnishings & Elements of Interior Design " ومعالجة الأسطح الداخلية والخارجية " Surface Treatment " وعوامل الأمن والأمان " Safety & Security" وتصميم الموقع ككل "Site Design ".

المرحلة السابعة : صياغة البدائل لعناصر المشروع وربطها بالتكلفة :

غالباً ما يَتَطلَّب الأمر وضع عدة بدائل تتواءم مع متطلبات الأداء في المبنى موضوع التصميم ، ولكن في نفس الوقت يكون هناك احتياج لتقويم هذه البدائل للتوصل إلى برنامج نهائى مقترح ، ومن ثم وضع وصياغة المواصفات ،وعلى هذا فإن المواصفات تؤثر على التكلفة التقديرية للمشروع ، ويمكن قياس ومعرفة التكلفة واقتصاديات المشروع من خلال تحديد عناصر البرنامج المعمارى ، وبالتالى معرفة حجم المبنى ونوع الإنشاء والخامات المستخدمة في النهو ، وغيرها من العناصر المؤثرة في التكلفة العامة للمبنى . ونظراً لأن هناك اختلافاً في حساب التكلفة العامة للمبنى. فإنه من الضرورى وضع بعض المعايير الفرضية لمقارنة البدائل المختلفة للبرنامج ، وعلى سبيل المثال يُمكِن استخدام نوعاً معيناً من خامات النهو في المبانى التعليمية أو العامة يقلل من احتمالية حدوث السلوك التخريبى "Vandalism " وبالتالى يقلل من تكلفة الصيانة ، ولكن في نفس الوقت يستدعى هذا النوع من الخامات رفع التكلفة المبدئية للمبنى .

المرحلة الثامنة : تحديد العلاقات الوظيفية بين العناصر :

ويتم في هذه المرحلة دراسة العلاقات بين العناصر الرئيسية للمشروع ثم دراسة لعلاقات العناصر التفصيلية ، ومسارات الحركة وعناصر الإتصال فيما بينها . كما تشتمل أيضاً على دراسة لخطوط الإنتاج " في المبانى الصناعية " والإنسياب الوظيفى بين العناصر .

المرحلة التاسعة : صياغة مواصفات الحيز المعمارى :

تمثل هذه المرحلة آخر مراحل عملية إعداد البرنامج المعماري وهى تتضمن تحديـــد وتوصيف الخصائص الفراغية والبيئية للعناصر المعمـــارية بالمبنى،

ويمثل هذا التوصيف توثيقا للأهداف السلوكية في الفراغات المعمارية، وينقسم إلى :

- التضمينات السلوكية " Behavioral Implications " وبالتالى توضيح السلوك والأنشطة المتوقعة في الحيز المعمارى .
- الأهداف التصميمية " Design Objectives "وبالتالى وضع صياغة توضيحية لكيفية أداء الحيّز المعمارى .

ومن خلال التوصيفات السابقة يتم صياغة خطوط استرشادية نحو وضع وصياغة الحل التصميمى المطلوب لتحقيق الأهداف التصميمية والإعتبارات السلوكية .

المرحلة العاشرة : تقييم ما بعد الإشغال :

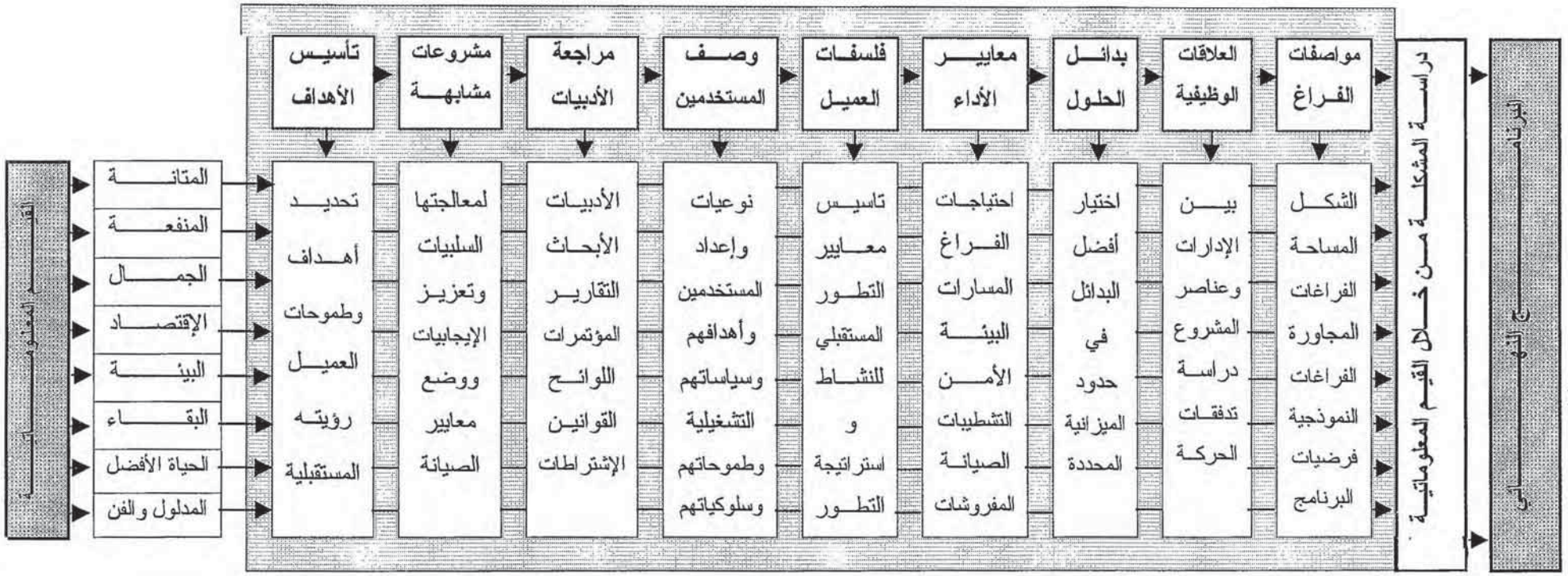
ويتم فيها الرجوع إلى المبنى بعد إشغاله ومراقبة كل ما به من أنشطة بهدف الوقوف على سلبياته ، ويتم تغذية البرنامج بمعلـــومات لمعالجتها وتعديلـــه، حتى يمكن الإستفادة به في مشروعات مشابهة .

ويجب أن يتم دراسة المراحل السابقة في إطار القيم المعمارية الثابتة ، وذلك حتى يمكن صياغة البرنامج بما يعمل على تحقيقها في إطار القيم البرمجية . بهـــدف الوصول إلى مبنى جيد ، وتكون عملية إعداد البرنامج محققة للقيم المعلوماتيـــة.[١] فالقيم ضرورية ليس فقط لتكون قاعدة لتقييم الكفاءة لأهداف وأغراض العميل فحسب ، بل لتقييم ملاءمة العلاقات والإحتياجات النوعية للعميل . كما أنها ضرورية أيضـــاً لتقييم الكفاءة للقرارات التصميمية .

انظر الشكل رقم (٢٣).

---

(١) راجع القيم المعلوماتية بالباب الثانى .



شكل رقم (٢٣) تصور تكاملي مقترح لمراحل عملية إعداد البرنامج المعماري

الخلاصـــــــه :

مما سبق نستخلص أنه لإعداد أي برنامج معماري يَتَطلَّب الأمر استخدام التقنيات اللازمة للبحث عن المعلومات ونقلها وجمعها وحفظها واسترجاعها ومعالجتها من المصادر المختلفة التي تحتوي على المعلومات والبيانات اللازمة للمشروع المعماري. وتنقسم تلك التقنيات من حيث الإستخدام إلى تقنيات تستخدم في جمع المعلومات فقط ، تقنيات تستخدم في جمع وعرض وحفظ المعلومات ، تقنيات تستخدم في عرض أو إظهار المعلومات فقط ، تقنيات تستخدم في معالجة وحفظ واسترجاع المعلومات.

أما المصادر هي ما يحصل منه فريق إعداد البرنامج على المعلومات اللازمة والمناسبة في المشروع ، وتنقسم تلك المصادر إلى مصادر داخلية ومصادر خارجية. فتتمثل المصادر الداخلية في المحتوي المعرفي للمصمم ومعد البرنامج المعماري. أما المصادر الخارجية فتتمثل في كافة المعلومات ذات الصلة والمتوقفة علي نوعية المشروع وتنقسم إلى مصادر مُوَثَّقة ومصادر غير مُوَثَّقة. فالمصادر الموثقة تتمثل في الأدبيات والدوريات والكتابات البحثية والمؤتمرات واللوائح والقوانين والإشتراطات التي تشتمل على المعلومات ذات الصلة بالمشروع . أما المصادر غير الموثقة فتتمثل في آراء الإستشاريين والمتخصصين ومستخدمي المبنى وشاغليه والإجتماعات التي تتم أثناء إعداد البرنامج . ويتم جمع المعلومات من تلك المصادر عن طريق فريق إعداد البرنامج المعماري.

ولتأسيس فريق إعداد البرنامج المعماري الذي يجب أن يشتمل على كل المعنيين بالمشروع، فهناك عدة طرق لتأسيس هذا الفريق. ولكل طريقة من هذه الطرق مميزاتها وعيوبها ، فعلى مُعِد البرنامج أن يَتَخَيَّر الطريقة المناسبة التي تتلاءم مع أهمية المشروع والمعلومات وطبيعتها وحساسيتها ودقتها ، وطبقا لنوعية المبنى وشاغليه . وهذا الفريق يشتمل على العميل أو وكيله أو ممثله ، والمستخدمون سواء كانوا مباشرين أو غير مباشرين ويشتمل أيضا على المجموعات المهتمة بالمشروع ، والسلطات المحلية ، ولجان التخطيط والمتابعة ، والمعماري ، والإستشاريين المتخصصين ، ويرأسهم مُعِد البرنامج سواء كان هو المعماري المصمم أم سيقوم بإعداد البرنامج فقط. ويجب على رئيس فريق إعداد البرنامج أن يُحدّد أدوار ومسئوليات كل عضو من أعضاء الفريق حتى يعرف كل منهم مهامه ومسئولياته، ويقوم هذا الفريق بإعداد المعلومات التي يجب أن يَتَضَمَّنها البرنامج المعماري باستخدام عدة طرق.

وقد وضع الباحثون والمنظرون مجموعة من النماذج الموثقة تستخدم في عملية إعداد البرنامج المعماري تحتوي كل منها على عدة مراحل. تختلف وتتباين تلك المراحل من نموذج لآخر ولكن تهدف في النهاية إلى جمع المعلومات اللازمة للمشروع قيد الدراسة والبحث. ويجب أن يتم جمع تلك المعلومات في إطار القيم المعلوماتية بما يعمل على الحصول على مبنى متميز يتناسب مع شاغلي المبنى ومستخدميه وسلوكياتهم والبيئة المحيطة.

النتائـــــــج والتوصيـــــات

تمهيـــــــــــــد :

في هذا البحث تم طرح رؤية لتأسيس منظومة معلوماتية متكاملة التي تَتَكَوَّن من :-

- القدرات المعلوماتية لمكونات العقل البشري وتصنيف المعلومات به وكيف يُمْكِن تحقيق أكبر استفادة منها.
- تصنيف المعلومات وطبيعتها بما يَمّكِن أن يحقق شمولية وتغطية كاملة للمعلومات اللازمة للمشروع والواجب علي المعماري الإلمام بها.
- المنظومة المعرفية والتي تشتمل علي المناهج المعرفية التي يُمْكِن الإستفادة بها في جمع المعلومات اللازمة للعمليات التصميمية.
- القيم المعلوماتية التي يجب أن يتَّصِف بها العمل المعماري الجيد.

ثم تم تناول دراسة تحليلية للمعلومات اللازمة للعمليات التصميمية خلال مراحل إعداد المشروع المعماري وذلك عن طريق :

- دراسة تحليلية لنماذج اتخاذ القرارات التصميمية ، وطرح تصورا تكامليا للعلاقة بين المعلومات ومراحل اتخاذ القرار في العمليات التصميمية.
- دراسة تحليلية لمراحل إعداد المشروع المعماري ؛ بهدف طرح تصورا تكامليا لمراحل إعداد المشروع المعماري ، وكذلك طرح رؤية تكاملية للعلاقة بين مراحل اتخاذ القرار التصميمي ومراحل إعداد المشروع المعماري.
- دراسة تحليلية للمعلومات التي يَتَضَمَّنها البرنامج المعماري ، وطرح مايعد كقائمة تحقق للمحتوى المعلومات التي يجب أن يتضمنه البرنامج المعماري ، والذي يُمْكِن أن ينتقي منها معد البرنامج ما يتناسب مع نوعية المشروع وطبيعته وطبيعة شاغلي المبني ومستخدميه والبيئة المحيطة.

ثم تم تناول دراسة تحليلية لعملية إعداد البرنامج المعماري وذلك عن طريق :

- دراسة تحليلية لمصادر المعلومات وتقنيات تجميعها.
- دراسة تحليلة للفريق الذي سوف يقوم بإعداد البرنامج المعماري.
- دراسة تحليلية لطرق ومراحل إعداد البرنامج المعماري ، وطرح تصورا تكامليا كنموذج لعملية إعداد البرنامج المعماري.

ومن خلال المراحل الدراسية لهذا البحث تم التوصل الي:

أولا : النتـــــــائج :

١- الوصول إلي المنتج المعماري المتميز لن يتأتي إلا من خلال توفير القاعدة المعلوماتية التي تُمَكِّن المصمم من تحقيق ذلك.

٢- الوصول إلي الأساس المعلوماتي الجيد يجب أن يكون من خلال تأسيس المنظومة المعلوماتية المتكاملة ، والتي يجب ألا تخلو من توضيح المناهج المعرفية التي يُمَكِن أن تتبع لتوفير القاعدة المعرفية اللازمة لإتمام العمليات التصميمية ، كما يجب أن تتلاءم مع القدرات المعلوماتية للعقل البشري ومن خلال تصنيف المعلومات التي يجب أن يُلِم بها المصمم المعماري ، وأن تكون في إطار القيم المعلوماتية التي يجب أن يَتَّصف بها المنتج المعماري.

٣- عندما يُفكِّر المصمم المعماري في حل أى مشكلة تصميمية فغالبا ما يتبع تقنيات ومنهجيات مرحلية تختلف باختلاف المشكلة التصميمية ، وطريقة تَنَاوُل المصمم لها وأسلوب تفكيره في حلها ، والتي تسمى نماذج اتخاذ القرار التصميمي. فتلك النماذج تعتمد علي مفهوم المعلومات كأساس لها ، وإن كانت تتحدث عن التصميم كعمليات ومراحل إلا أنها تؤكد علي أن التصميم هو تطوير وتحليل وعرض للمعلومات علي مدى تلك العمليات والمراحل.

٤- أن العمليات التصميمية عبارة عن معلومات في مراحل مختلفة وبصور مختلفة تتطور من صورة إلي أخرى بتطور العمليات والمراحل.

٥- القاعدة المعلوماتية الجيدة اللازمة للوصول إلي منتج معماري متميز تتمثل في البرنامج المعماري الذى يُعتبَر أول وأهم مراحل إعداد المشروع المعماري ، وهو العمود الفقري للمعلومات اللازمة لإتمام العمليات التصميمية خلال مراحل إعداد المشروع المعماري علي أن يحتوي هذا البرنامج علي كافة المعلومات والبيانات المتعلقة بنوعية المبني ومتطلباته وشاغليه والبيئة المحيطة.

٦- يتحقق البرنامج المعماري الجيد باتباع ما يلي :

- انتقاء المصادر التي تحوي المعلومات المتعلقة بالمشروع وتجهيزاته وشاغليه والبيئة المحيطة.
- اختيار التقنيات اللازمة لجمع المعلومات بما يتناسب مع المصدر الذى سوف يتم جمع المعلومات منه.

- تشكيل فريقا متميزا يضم كافة التخصصات ذات الصلة بالمشروع ، ويُمثّل جميع المعنيين بالمشروع ، وكل من له أهمية وتأثير علي تلك المعلومات.
- يجب أن يتم إعداد البرنامج باتباع استراتيجية واضحة متمثلة في منهجيات وخطوات مرحلية تتلاءم مع المعلومات المطلوبة طبقا لنوعية المبني تحت الدراسة والتصميم.
- يجب أن يتم جمع هذه المعلومات في إطار القيم المعلوماتية التي يجب أن يَتَّصِف بها المنتج المعماري المتميز.

ثانيا : توصيات البحث :

تنقسم توصيات البحث إلي شقين أساسيين :

أحدهما : يتعلق بتوصيات للممارسة المهنية.

والآخر : يتعلق بتوصيات للأبحاث المستقبلية.

أولا : فيما يتعلق بالممارسة المهنية ... يوصي الباحث بما يلي :

١- ضرورة أن تهتم الجمعيات والمؤسسات المهنية بمصر " جمعية المهندسين المعماريين المصريين ، ونقابة المهندسين المصرية " بوضع البرنامج المعماري كمرحلة أساسية منفصلة من مراحل إعداد المشروع المعماري ، وذلك أسوة بالجمعيات والمؤسسات الدولية ذات الصلة مثل المعهد الأمريكي للمعماريين " AIA" ، المعهد الملكي للمعماريين البريطانيين " RIBA ".

٢- إمكانية أن يقوم المعماري بإعداد البرنامج المعماري كمرحلة من مراحل المشروع دون إكمال المشروع ، ويستحق عليها أتعابا منفصلة لكي يتم الإهتمام بها بما يهدف للعمل علي رفع كفاءة المنتج المعماري. مما يتطلب الأمر ضرورة تعديل لوائح وقوانين الممارسة المهنية المتعلقة بهذا الموضوع بما يحفظ لكل الأطراف المعنية وذات الصلة بالموضوع حقوقها.

ثانيا : ما يتعلق بتوصيات للأبحاث المستقبلية :

في هذا الإطار يوصي الباحث بضرورة الإهتمام بالعملية المعلوماتية في التصميم المعماري في إطارها الأشمل. فخلال إعداد هذا البحث ظهر العديد من المشكلات البحثية الخاصة والهامة والتي يوصي الباحث بأن تُجرَى بها بحوث مستقبلية ومنها :

١- دراسة تفصيلية لنماذج اتخاذ القرار التصميمي في إطار طبيعة المعلومات اللازمة للعمليات التصميمية.

٢- دراسة لطرق وأساليب وتقنيات تطور المعلومات خلال العمليات التصميمية في المراحل المختلفة.

٣- دراسة تفصيلية لتكامل المعلومات والمناهج المعرفية اللازمة للعمليات التصميمية والتأثير المتبادل فيما بينهما.

٤- دراسة للتكامل بين العمليات التصميمية والدراسات البيئية والمناهج المعرفية.

٥- دراسة تتناول طرح رؤية لمستقبل العمارة في عصر العولمة " دراسة لتأثر الطابع المعماري والجوانب الإجتماعية والسلوكية بالعولمة".

٦- دراسات لتطبيقات استخدام الحاسب الآلي في العمارة في الإطار المعلوماتي الشامل ، وكيفية الإستفادة به في تحليل وتجهيز وإنتاج وبث وتنظيم واختزان واسترجاع وتفسير المعلومات اللازمة للعمليات التصميمية خلال مراحل إعداد المشروع المعماري.

٧- دراسة لتصميم برنامجا للحاسب الآلي يُمَكِن إدخال معلومات البرنامج المعماري له لمساعدة المعماري علي اتخاذ القرارات المختلفة خلال مراحل المشروع المعماري بما يعمل علي تجهيز المعلومة المناسبة في الوقت المناسب ، وبالكيفية المناسبة خلال مراحل إعداد المشروع المعماري.

٨- دراسة لتواصل وتجهيز وإنتاج المعلومات للعمليات التصميمية خلال مراحل المشروع المعماري.

٩- دراسة لتنظيم واختزال واسترجاع المعلومات للعمليات التصميمية خلال مراحل المشروع المعماري.

١٠- دراسة لتقييم ما بعد الإشغال ودوره في عمل التغذية الإسترجاعية للبرنامج المعماري.

١١- دراسة تحليلية لكيفية جمع المعلومات من المباني المشابهة السابقة ومدى تأثير تقسيم أنواع المباني طبقا لإشغالها علي أنواع المعلومات التي يتم جمعها.

١٢- دراسة لتأثير عصر المعلومات علي تصميم الفراغات المعمارية.

١٣- دراسة لمتى وكيف سَتَحِل الفراغات الإلكترونية محل الفرغات المادية في المباني ، وتأثير ذلك علي تصميم الفراغات المعمارية والعمرانية.

١٤- دراسة لتأثير تغير مفهوم ومكان العمل في عصر المعلومات علي تصميم الفراغات المعمارية والعمرانية.

١٥- يجب الإهتمام بإنشاء وتوفير مشروعات المرافق المعلوماتية اللازمة للعمارة والتي تخدم كافة المنظمات والهيئات والأفراد من خلال نظم المعلومات والإتصالات المتطورة التي تُسْهِم في الإستغلال الأمثل للمعلومات المتوفرة عن العمارة. وذلك مثل إنشاء بنك للمعلومات المعمارية يربط بين المجتمعات المعمارية والعمرانية عن طريق شبكات المعلومات العالمية والمحلية ، والذي يُمْكِن من خلاله اعادة استكشاف الحلول المعمارية والتخطيطية التي تتلاءم مع التغيرات والإحتياجات المستقبلية للمجتمعات في عصر المعلومات بالإضافة الي أهميته كوسيلة تعليمية وبحثية.

١٦- دراسة لقوة المعلومات وتأثيرها كمحدد تصميمي علي اتخاذ القرارات التصميمية في التصميم المعماري.

المراجـــع العربيـــة والأجنبيـــة

ARABIC and ENGLISH REFERNCES

أولا: المراجـــــع العربيـــــــة :-

١- أبو اليزيد العجمي ، ١٩٩٢ ، **نظرات في المعرفة الانسانية بين الفكر الاسلامي والفلسفة الغربية** .

٢- أحمد الشاذلي ، ١٩٨٧، **مصادر وبحوث** ، روزلاند – طنطا.

٣- أحمد بدر،١٩٨٧ ،**المدخل الي علم المعلومات والمكتبات** ، دار المريخ للنشر ، الرياض.

٤- أحمد بدر،١٩٨٦ ، **أصول البحث العلمي ومناهجه** ، وكالة المطبوعات بالكويت ، الطبعة الثامنة.

٥- أحمد بدر ،١٩٩٢ ،**مصادر المعلومات في العلوم والتكنولوجا** ، دار المريخ للنشر ، المملكة العربية السعودية.

٦- أحمد شلبي،١٩٨٧ ،**كيف تكتب بحثا أورسالة**، الطبعة الأولي، مكتبة النهضة المصرية.

٧- أحمد عكاشة، ١٩٨٢ ، علم النفس الفسيولوجي ، دار المعارف ، الطبعة السادسة.

٨- أحمد عمر محمد سيد ، ١٩٩٤ ، **فكر العملية التصميمية ، القدرات والمداخل والمؤثرات الحاكمة** ، رسالة ماجستير ، جامعة القاهرة.

٩- أشرف حافظ ، ١٩٩٢ ، **تأثير الأنماط النشاطية علي عناصر الاتصال والحركة في المباني المركبة** ، رسالة ماجستير ، جامعة الأزهر .

١٠- أشرف عبد المنعم السعيد جعفر، ١٩٩٦ ، **تطبيقات الحاسب الآلي في العمارة " مدخل تحليلي لتحقيق التصميم العملي الأقرب الي الأمثل "** رسالة دكتوراه ، جامعة الزقازيق .

١١- أشرف سلامة ، ١٩٩١ ، **اشكالية القدرات الابتكارية والمعرفة الاستدلالية في التعليم المعماري** ،المؤتمر العلمي الدولي الثاني ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر.

١٢- أشرف سلامة ،١٩٩١ ، **التعليم المعماري وتطوير المناهج والعملية التعليمية** ، رسالة ماجستير ، جامعة الأزهر.

١٣- أنتوني ديبونز ، أستر هورن ، سكوت كرونينويز،١٩٩٨ ، **علم المعلومات والتكامل المعرفي** ، ترجمة أحمد أنور بدر ، محمد فتحي عبد الهادي ، دار قباء للطبع والنشر والتوزيع ، القاهره .

١٤- براين كامبل فيكري ، ألينا فيكري ،١٩٩١ ، **علم المعلومات بين النظرية والتطبيق** ، ترجمـــة حشمت قاسم ، مكتبة غريب.

١٥- جمال نصار ، ماجد خلوصي ،١٩٩٩، **قانون وتشريعات وعقود الاتحاد الدولي للمهندسين الاستشاريين " فيديك "** .

١٦- جمعية المهندسين المعماريين ، ١٩٩٧ ، **حماية لقب المعماري وتنظيم مزاولة المهنة المعمارية**، المؤتمر التاسع للاتحاد الدولي للمعماريين المصريين.

١٦- زكريا ابراهيم ،١٩٦٨ ، **دراسات في الفلسفة المعاصرة**، مكتبة مصر، ط. الأولي .

١٧- زكريا ابراهيم ، ١٩٧٦ ، **مشكلة البنية " أضواء على البنيوية "** ، مكتبة مصر.

١٨- سراج محمد عبد الله ، ١٩٨٩ ، **تصميم إستمارة الإستبيان لاغراض الالمسوحات الميدانية** ، مثال لمنطقة تاريخية قديمة بحي الجمالية القاهرة ، المؤتمر العلمي الدولي الأول ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر.

١٩- سمير نعيم ، ١٩٩٢ ، **المنهج العلمي في البحوث الإجتماعية** ،المكتب العربي للأوفست ،الطبعة الخامسة القاهرة.

٢٠- شاكر عبد الحميد، ١٩٨٧ ، **العملية الابداعية** ، عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، العدد ١٠٩.

٢١- شاكر عبد الحميد ، ٢٠٠١ ،**التفضيل الجمالي ، دراسة لسيكولوجية التزوق الفني** ، عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، العدد ١٠٩.

٢٢- شيرين أحسان شيرازاد ، ١٩٨٥ ، **مبادىء في الفن والعمارة** ، بغداد.

٢٣- شعبة الهندسة المعمارية، ١٩٩٦ ، **لائحة مزاولة مهنة الهندسة المعمارية وتقدير الأتعاب والمسابقات** ، الطبعة الخامسة ، نقابة المهندسين .

٢٤- عاطف السيد ، ٢٠٠٠ ، **تكنولوجيا التعليم والمعلومات** ، عاطف السيد .

٢٥- عباس محمود عوض ، ١٩٨٩، **علم النفس الفسيولوجي** ، الأسكندرية ، دار المعرفة الجامعية.

٢٦- عبد الباسط محمد حسن، ١٩٧٥ ، **أصول البحث الإجتماعي** ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة.

٢٧- عبد الباقي ابراهيم ، ١٩٨٧ ، **بناء الفكر المعماري والعملية التصميمية** ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية.

٢٨- عبد الحليم محمود، ١٩٩٠ ، **علم النفس العام ، مكتبة غريب** ، الطبعة الثانية .

٢٩- عبد الرحمن محمد عيسوي ، ١٩٨٩ ، **علم النفس الفسيولوجي : دراسة في تفسير السلوك الانساني** ، الأسكندرية ، دار المعرفة الجامعية.

٣٠- عبد السلام عبد الغفار، ١٩٩٠ ، **مقدمة في علم النفس العام** ، دار النهضة العربية ، بيروت ، الطبعة الثانية .

٣١- عبد الله نافع ،١٩٧٥ ، **علم النفس العام** ، المطابع الأهلية للأوفست ، الرياض ، الطبعة الأولي .

٣٢- عبد المقصود عبد الغني، ١٩٨٥ ، **أصالة التفكير الفلسفي في الاسلام** ، دار الارشاد ، الطبعة الأولي.

٣٣- عبد المقصود عبد الغني،١٩٨٦،**أضواء على الفكر الفلسفي** ،مكتبة الزهراء، القاهرة .

٣٤- عبد المنعم الحفني،(بدون تاريخ) ، **الموسوعة الفلسفية** ، الطبعة الأولي ، دار ابن زيدون للطبع والنشر.

٣٥- عبد المنعم الحفني،١٩٩٩ ، **موسوعة الفلسفة والفلاسفة**، الطبعة الثانية ، مكتبة مدبولي.

٣٦- عبد الوهاب عبد السلام أبو النور،١٩٧٧ ، **التصنيف لأغراض إسترجاع المعلومات** ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، القاهرة.

٣٧- عبد الوهاب محمد كامل ،١٩٩١،**علم النفس الفسيولوجي : مقدمة فى الأسس السيكوفيسيولوجية والنيورولوجية للسلوك الانساني** ، مكتبة نهضة مصر.

٣٨- عبير عادل سيد محمد ، ١٩٩٧ ، **التصميم بالمشاركة وأثرة على فاعلية الملصق الاعلاني** ، رسالة ماجستير ، جامعة حلوان.

٣٩- عمر الفاروق عبد الحميد بخيت ، ١٩٩٦ ، **تطوير وتنظيم مهنة الهندسةالاستشارية المعمارية**، رسالة دكتوراه جامعة الأزهر.

٤٠- عز الدين ، مصطفي بغدادي ،١٩٨٩ ، **التكامل في علوم نظريات العمارة** ، المؤتمر العلمي الدولي الأول ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر.

٤١- عز الدين ، مصطفي بغدادي ،١٩٨٩ ، **التصميم المنظومي** ، المؤتمر العلمي الدولي الأول ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر .

٤٢- عز الدين ، مصطفي بغدادي ،١٩٨٩ ، **تكامل منهج المعرفة اللازمة للعملية التصميمية** ، المؤتمر العلمي الدولي الأول ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر.

٤٣- عقيل حسين عقيل، ١٩٩٩، **فلسفة مناهج البحث العلمي** ، مكتبة مدبولي .

٤٤- فؤاد كامل ، جلال العشري ، عبد الرشيد الصادق، ١٩٨٢ ،**الموسوعة الفلسفية** ، مراجعة زكي نجيب محمود ، مكتبة الأنجلو.

٤٥- فوسكت أ. س. ، ١٩٨٠ ، **تنظيم المعلومات** ، ترجمة : عبد الوهاب عبد السلام أبو النور، الطبعة الثالثة، دار العلوم ، الرياض.

٤٦- ماجد خلوصي ،**لائحة مزاولة المهنة للهندسة المعمارية** ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية ، عالم البناء ، العدد – ١٨٥ – ١٨٦ – ١٨٧ – ١٨٨ .

٤٧- ماجد خلوصي ،**لائحة تنظيم المسابقات للمشروعات المعمارية ومشروعات التخطيط** ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية ، عالم البناء ، العدد – ١٨٩ .

٤٨- ماجد خلوصي ، **التحكيم في العصر الحديث ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية** ، عالم البناء ، العدد – ١٩٠.

٤٩- ماهر عبد القادر محمد، ١٩٨٤ ، **فلسفة العلوم " المشكلات المعرفية"** دار النهضة العربية ، بيروت.

٥٠- محمد أبو المجد محمود ، ١٩٩٧ ، **محددات التصميم المعماري وتأثيرها علي القرارات التصميمية** ، مشروعات مترو الأنفاق " حالة دراسية " ، المؤتمر العلمي الدولي الخامس ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر.

٥١- محمد السعيد خشبة، ٢٠٠٠ ، **نظم المعلومات** ، دار الاشعاع للطباعة والنشر.

٥٢- محمد جمال الدين درويش ،٢٠٠٠ ، **التخطيط لمجتمع معلوماتي** ، المكتبة الأكاديمية .

٥٣- محمد رأفت سعيد، ١٩٨٧ ، **المدخل لدراسة النظم الاسلامية** ، دار الاشعاع للطبع والنشر والتوزيع والاعلان ، القاهرة .

٥٤- محمد علي عمر ، ١٩٧٨ ، **مناهج البحث في الجغرافيا بالوسائل الكمية** ، الطبعة الثالثة، وكالة المطبوعات ، الكويت.

٥٥- محمد فتحي عبد الهادي، ١٩٨٤ ، **مقدمة في علم المعلومات** ، مكتبة غريب .

٥٦- محمد فتحي عبد الهادي ، ٢٠٠٠ ، **المعلومات وتكنولوجيا المعلومات علي أعتاب قرن جديد** ، مكتبة الدار العربية للكتب .

٥٧- معاذ أحمد عبد الله ، ١٩٩١ ، **إعداد المصمم كقاعدة للتطوير المعماري** ، المؤتمر العلمي الدولي الثاني ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر.

٥٨- مصطفي بغدادي ،١٩٩١ ، **نموذج منظومي للعملية التصميمية** ، المؤتمر العلمي الدولي الثاني ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر.

٥٩- مصطفي بغدادي ،١٩٨٩ ، **نموذج للابداع الجماعي في التنمية العمرانية** ، المؤتمر العلمي الدولي الأول ، كلية الهندسة ، جامعة الأزهر.

٦٠- مصطفي عمر التير ، ١٩٨٩ ، **مساهمات في أسس البحث الإجتماعي** ، الطبعة الأولي ، معهد الإنماء العربي ، بيروت.

٦١- نبيل علي ، ١٩٩٤ ، **العرب وعصر المعلومات** ، عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، العدد ١٨٤.

٦٢- نبيل علي ، ٢٠٠١ ، **الثقافة العربية وعصر المعلومات** ، عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، العدد ٢٦٥.

٦٣- نوبي محمد حسن ، ١٩٩٠ ، **التوافق بين أطراف العمل المعماري " منهج مقترح للخروج من محنة العمارة المصرية المعاصرة "** رسالة ماجستير ، جامعة أسيوط.

٦٤- نوبي محمد حسن ، **مفاهيم حول التفكير الابداعي في مجال العمارة** ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية ، عالم البناء ، العدد – ١٧٥ .

٦٥- نوبي محمد حسن ، **العملية الابداعية في التصميم المعماري** ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية ، عالم البناء ، العدد – ١٧٧ .

٦٦- نوبي محمد حسن ، **معوقات التفكير الابداعي في التصميم المعماري** ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية ، عالم البناء ، العدد – ١٧٩ .

٦٧- نوبي محمد حسن ، **التدريب على التفكير الابداعي في عملية التصميم المعماري** ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية ، عالم البناء ، العدد – ١٨١ .

٦٨- نوبي محمد حسن ، ١٩٩٧ ، **التفكير الابداعي في عملية التصميم المعماري** ، رسالة دكتوراه ، جامعة أسيوط.

٦٩- هشام أبو سعدة ، **تقييم مابعد الاشغال في المفهوم والأهمية والممارسة** ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية ، عالم البناء ، العدد – ١٨٣ .

٧٠- ياسر عثمان محرم محجوب ، **العمارة وعصر المعلومات** ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية ، عالم البناء ، العدد – ١٩٢ .

٧١- **تسلسل الفكر المعماري والاعتبارات التصميمية الهامة في وضع الحلول لخلق فراغات معمارية ناجحة** ، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية ، عالم البناء ، العدد – ١٨١ .

ENGLISH REFERNCES: -

1- (AIA), The American Institute of Architects; 1969, ARCHITECT'S HANDBOOK of PROFESSIONAL PRACTICE, *" Project Procedures "* AIA.

2- (AIA), The American Institute of Architects; 1970, ARCHITECT'S HANDBOOK of PROFESSIONAL PRACTICE, *"Construction Documents-Drawing"* AIA.

3- (AIA),The American Institute of Architects; 1972, ARCHITECT'S HANDBOOK of PROFESSIONAL PRACTICE, *"Construction Documents-Specifications "* AIA.

4- (AIA), The American Institute of Architects; 1975, ARCHITECT'S HANDBOOK of PROFESSIONAL PRACTICE, *"Interprofessional Agreements"* AIA.

5- Alexander, C.; 1964, NOTES on THE SYNTHESIS of FORM, Cambridge, Mass, Harvard University Press.

6- Alexander, C. , Ishikawa, S.& Silverstein, M. ; 1977, A PATTERN LANGUAGE *"Towns, Buildings, Construction"*, Oxford University Press, New York .

7- (ABACUS), Architecture and Building Aids Computer Unit Strathclyde; 1977,1997, Some General Notes for Those Considering The Introduction of The Use of Computer Aided Architectural Design, (ABACUS) , University of Strathclyde.

8- Best John W. ; 1970, RESEARCH in EDUCATION, New Jersey, Prentice Hall.

9- Broadbent, G. ; 1973, DESIGN in ARCHITECTURE: *" Architecture and Human Sciences"*, London, John Wiley.

10- Bruner, Jerome S. ; 1973, BEYOND THE INFORMATION GIVEN," *Studies In The Psychology Of Knowing"*, J. M. Anglin, Ed, New York.

11- Good, Carter V. & Scates, D. E. ; 1954, METHODS of RESEARCH EDUCATIONAL, PSYCHOLOGICAL, SOCIOLOGICAL, N. Y.Appleton, Frequently Used as A Text Book in Courses on the Methodology of Research.

12- Cotts, David G. ; 1992, THE FACILITY MANAGEMENT HANDBOOK, New York.

13- Coyne, R.D., M. A. Rosenman, A. D. Radford, M.Balachandran, and J. S. Gero, ;1990 KNOWLEDGE-BASED DESIGN SYSTEMS, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts.

14- Coyne, R. F., U. Fleming, P. Piela, and R. Woodbury, ;1993, BEHAVIOR MODELING in DESIGN SYSTEM DEVELOPMENT, (Proceedings of CAAD Futures 93), Elsevier Science Publishers, Amsterdam.

15- Coyne, R.D. ,and S. Newton; 1990, DESIGN REASONING by ASSOCIATION, Environment and Planning.

16- Cross, N. ;1972 , DESIGN PARTICIPATION, London : Academy Editions.

17- Cross, N. ;1984, DEVELOPMENTS in DESIGN METHODOLOGY, London: John Wiley.

18- Davis, G. and Szigati, F. ;1986, PLANNING and PROGRAMMING OFFICES, Van Nostrand Reinhold, New York.

19- Don Passey, IFIP TC3 WG3. 1\3.5 Joint Working Conference on Information Technology : SUPPORTING CHANGE THROUGH TEACHER EDUCATION, Lancaster University, Lancaster, UK, And Brian Samways, Education Officer, Birmingham City Council, Birmingham, UK.

20- Don Yeates; 1994, Maura Shields & David Helmy, SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN, Pittman Publishing.

21- Duerk, Donna P. ; 1993, ARCHITECTURAL PROGMMING : *" Information Management for Design "* V.N.R., New York .

22- Echenique, M. ;1963, Models: A Discussion, CONFERENCE on LAND USE and BUILT form STUDIES, University of Cambridge.

23- Edward, Peul ; 1972, THE ENCYCLOPEDIA of PHILOSOPHY, Volume, 5&6, Macmillan, INC. , USA.

24- EL-Attar, Shrif; 1997, APPLICATION of ARTIFICIAL INTELLIGENCE in ARCHITECTURAL DESIGN, Ph. D. Thesis, AL-Azhar University.

25- EL-Dars, M. Zakaria; 1964, AN APPROACH to THE OPTIMUM LAYOUT of SINGLE STOREY BUILDINGS EORM THE POINT of VIEW of CIRCULATION WITH SPECIAL REFERENCE to OPERATING THEATRE SUITES, Liverpool University.

26- EL-Shafie, Hatem Mohamed; 1994, COMPUTER- AIDED ARCHITECTURAL DESIGN of QUEUING AREAS in BUILDINGS, Ph. D. , Thesis, Cairo University.

27- EL-Wareh, Mamoun ; 1976, ARCHITECTURAL for QUALITY, Ph. D. Thesis, Shuffled University, England.

28- Giegory, S. A. (Ed.) ; 1966, THE DESIGN METHOD, Butter worth, London.

29- Gosling, W. 1962 THE DESIGN of ENGINEERING SYSTEMS, Heywood, London.

30- Goyal, M. L.; 1991, INFORMATION TECHNOLOGY in EVERYDAY LIFE, Preceedings Of The XXVI Annual Convention Of The Computer Society Of India, New Delhi, INDIA.

31- Gutman, Robert; 1985, ARCHITICTURAL PRACTICE,*"A Critcal View"*, Princeton Architectural Press, New York.

32- Hill, David A. ; 1982, DESIGN PROCEDURES, V.N.R., New York.

33- Hillier, Bill, John Musgrove, and Pat O'sullivan; 1972, KNOWLEDGE and DESIGN in Mitchell.

34- Hyman, Herbert H. , & Others; 1954, INTERVIEWING in SOCIAL RESEARCH, Chicago : University of Chicago Press.

35- J. Douglas Porteous; 1992, ENVIRONAMENTAL AESTHETICS, *"Ideas, Politics and Planning"*, Rutledge, London And New York.

36- Koberg, Don & Bagnall, Jim; 1981, THE ALL NAW UNIVERSAL TRAVELER, *" A Soft Systems Guide to : Creativity, Problem-Solving and Process of Reaching Goals"* U.S.A.

37- Korobkin, Barry J. ;1976, IMAGES for DESIGN, Communicating Social Science Research to Architects, Cambridge, Mass.: Architecture Research Office, Harvard Graduate School of Design.

38- Kumlin, Robert R. ;1990, PROGRAM COST EVALUATION, Critical Issues in Facilities Management, Vol. 7, Planning Design and Construstion Alexandria, Va. APPA.

39- Kumlin, Robert R. 1995, ARCHITECTURAL PROGRAMMING,:*" Creative Techniques for Desiign Professionals"* Mc Graw Hill, New York.

40- Jones, J. C. ; !970, DESIGN METHODS, Wiley London & New York.

41- Lawson, B. R. ;1990, HOW DESIGNERS THINK, the Architectural Press, London.

42- Lawson, B. R. ;1984, Cognitive Strategies in Architectural Design (in) Nigel Cross (ed.), DEVELOPMENTS in DESIGN METHODOLOGY, John Wiley and Sons, Chichester.

43- Lundberg, G. A. ;1968, SOCIAL RESEARCH, A STUDY in METHODS of GATHERING DATA, Greenwood , N. Y. , Greenwood Press.

44- March, L. ;1984, the Logic of Design (in) Nigel Cross (ed.), DEVELOPMENTS in DESIGN METHODOLOGY, John Wiley and Sons, Chichester.

45- Martin C. Libicki ; 1995, INFORMATION TECHNOLOGY STANDARS, *"Coest for The Common Byte"*, Digital Press.

46- Mclaughlin, H. ;1976, CURENT TECHNIQUES in ARCHITECTURAL PRACTICE, AIA & Architectural Record, Washington, DC & New York.

47- Mills, Theodore M. ;1976, THE SOCIOLOGY of SMALL GROUPS, Englewood Cliffs, N. J. : Prentice-Hall.

48- Moore, I. ;1969, *"Design Methods and Development Programming"* in DESIGN MOTHODS in ARCHITECTURE, (eds. Broadbent, G. & Ward, A.), Lund Humphries, London.

49- Newell, a., and H. A. Simon ;1972, HUMAN PROBLEM SOLVING, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, N. J.

50- Palmer, Mickeyy A. ; 1981, THE ARCHITECT'S GUIDE to FACILITY PROGRAMMING, Wachington D.C., The American Institute of Architects.

51- Pena, William M. ; 1987, Parshall, Staphen A. , And Kelly,Kevin A. ,PROBLEM SEEKING, :*"An Architectural Programming Primer"*, 3d Ed. Washington, D.C. , AIA, Press.

52- Preiser , Wollfgang F. E.; 1978, FACILITY PROGRAMMING, Dooowden, Hutchinson & Ross, Inc.

53- Preiser , Wollfgang F. E.; 1985, PROGRAMMING THE BUILT ENVIRONMENT, V. N. R. ,New York.

54- Preiser , Wollfgang F. E. ; 1993, *Professional Practice in* FACILITY PROGRAMMING, V. N. R. ,New York.

55- (RIBA), Royal Institute Of British Architects ; 1969, ARCHITECT'S JOB BOOK, 4 th. Revised Edition, RIBA, Publications Limited.

56- Rummel, Francis I. , & Ballaine, W. C. ; 1963, RESEARCH METHODOLOGY in BUSINESS, New York, Harper and Row Publishers.

57- Salma, Ashraf ;1995 NEW TRENDS IN ARCHITECURAL EDUCATION, The Anglo-Eruption Bookshop.

58- Salama, Ashraf ;1995, CREATIVITY and TEACHING ARCHITECTURAL DESIGN, Ph. D. Thesis, AL-Azhar University.

59- Salama, Ashraf ; 1999, CONTEMPORARY ARCHITECTURE of EGEYPT, Architecture Reintroduced : New Project in Societies in Change, The Aga Khan Award for Architecture (AKAA) & The Americon University of Beirut (AUB.) Beirut, Lebanon.

60- Sanoff, H. ;1977, METHODS of ARCHITECTURAL PROGRAMMING, Stroudsburg, PA: Dowden Hutchinson & Ross.

61- Sanoff, H. ;1992, INTEGRATING PROGRAMMING, EVALUATION, and PARTICIPATION in DESIGN, England: Avebury.

62- Serage EL-Din, I. ; 1986, THE DEATH of MODERN ARCHITECTURE, "*Procedings of International, Symposium on Architectural Education in The Islamic World,* Aga Khan Publications, Grouna, Switzerland.

63- Silver, G. H. & Klein, R.A.; 1995, GET your SPACE ACT TOGETHER, " *Office Systems,* Springhouse Corporation, Pennsylvania.

64- Simon, H. ;1976, THE SCIENCES of THE ARTIFICIAL, Cambridge, MR: MIT Press.

65- Simon, H. ;1984, the Structure of III Structured Problems, in N. Cross (Ed.), DEVELOPMENTS in DESIGN METHODOLOGY, London: John Wiley.

66- Stacey C. Sawyer, Brian K. Williams & Sarah E. Hutchinson; 1999, USING INFORMATION TECHNOLOGY, *" A Practical Introduction to Computers & Communications"*, Mc Graw Hill.

67- Steve Green; 1996, INFORMATION SYSTEMS DESIGN, School of Computing and Mathematics University of Teessids, International Thomson Computer Press.

68- Verger, Morris And Kaderland; 1993, CONNECTIV PLANNING, Mc Graw Hill, New York.

69- White, E. T.; 1972, INTRODUCTION to ARCHITIECTURAL PROGRAMMING, *" Architectural Media"*, Tucson, Arizona.

70- White, Eddward T. ; 1972, INFORMATION to ARCHITECTURAL PROGRAMMING, Tucson.

71- Wilfrid, F. Lancaster; 1979, INFORMATION RETRIEVAL SYSTEMS; Characteristics, Testing and Evaluation 2ed ed. New York John Wiley.

72- William D. Garvey; ....., COMMUNICATION : The ESSENCE of SCIENCE, *Facilitating Information Exchange among Librarians, Scientists, Engineers and Students,* Pergamon Press Oxford, New York.

73- William Dudley; 1972, TOTAL DESIGN, Architecture of Welton Becket and Associates, Mc Graw Hill.

74- William Reilly; 1999, ARCHITIECTURAL-KNOWLEDGE and CULTURAL DIVERSITY, Compartments.

75- Zaki, Mahmoud Ahmed , 1995, A KNOWLEDGE BASED COMPUTER - AIDED METHODOLGICAL DESIGN APPORCH HOSPITAL DESIGN as A CASE STUDY, Ph.D., Thesis ; Cairo University Faculty of Engineering Department of Architecture.

76- Zeisel, John ; 1986, INQUIRY BY DESIGN :"*Tools For Environment-Behavior Research",* Cammbridge University Press.

الملاحق

الملحـــق رقـــم (١)

دراسة لبعض نماذج اتخاذ القرارات التصميمية

يشتمـــل هـــذا الملحـــق على :

* تعريف النماذج التصميمية (Design Models)
* تعريف العملية التصميمية (Design)
* تعريف العمليات التصميمية (Design Process)

١- النموذج الحدســـــي
٢- النموذج العقلانـــــي
٣- النموذج المشتـــــرك
٤- النموذج المنطقـــــي
٥- نمـــاذج الحاسب الآلى
- نموذج Whitedhead & EL-Dars
٦- نماذج أخرى متوافقة الخطـوات والمختلفـة الأسلـوب لاتخـاذ القـرارات التصميميـة

ملحق رقم (٢)

* جدول يوضح الفراغات التي تحسب كمساحة صافية أو إجمالية

ملحق رقم (٣)

* جـدول يوضـح كفـاءات المبـــاني

ملحق رقم (٤)

* نمـوذج جـدول العـلاقـات بين العناصـر

ملحق رقم (٥)

* نمـوذج لمصفـوفـة التجـــاور

ملحق رقم (٦)

* نمـوذج لجدول بيانات العنصر المعمـاري

دراسة لبعض نماذج اتخاذ القرارات التصميمية : Design Making Decision Models :

المشكلات التصميمية يصعب وصفها بشمولية "Comperhensive Description" ودقة إلى جانب أنها تقبل عددا كبيرا من الحلول Exhaustifle Number of Solutions لذلك فإن العمليات التصميمية لا يمكن أن يكون لها نهاية محددة ومعرفة تعريفا تاما (Lawson;1990).

وعندما يكون المصمم بصدد تصميم أنظمة معقدة كالمدن أو المباني المركبة أو أنظمة الإقتصاد فيجب عليه أن يتخلي عن الهدف الرامي إلى إيجاد أنظمة من شأنها أن ترتقي بالأداء المنفعي المفترض إلى درجة الكمال أو الفاعلية ، وعليه أن يضع نصب عينيه ما إذا كانت الاختلافات أو الفروق لا تمثل على وجه الدقة المتغيرات المرغوبة في عمليات التصميم ، فضلا عن تقييم البدائل بالأفضل أو الأسوأ. وقد يكون التنوع والتغير غاية مطلوبة في حد ذاتها وذلك إذا ما استعمل في صورة مقبولة ومرضية وذلك لأنه يضفي قيمة على البحث ونتائجه ، وكذا يجعل المصممون ينظرون إلى عملية التصميم دائما على أنها نشاط له قيمته بالنسبة لهولاء الذين يشاركون فيه (Simon;1969).

فالعمليات التصميمية تتم بأساليب مختلفة وعلى مراحل متباينة وتلك الأساليب وضع لها الباحثون وعلماء مناهج التصميم نماذج تسمى نماذج اتخاذ القرار. وفي هذا الجزء من الدراسة سوف نتناول دراسة تحليلية لنماذج اتخاذ القرارات التصميمية ، بهدف بيان المراحل المختلفة للعمليات التصميمية ،وطبيعة ، وأهمية المعلومات طبقا لكل نموذج ، بما يمكننا من وضع تصورا تكامليا للعلاقة بين مراحل تلك العمليات والمعلومات اللازمة لكل منها .

وتشتمل تلك النماذج علي :

- النموذج الحدسي
  - التصميم المنهجي
  - لغة النمط
- النموذج العقلاني
- النموذج المشترك
- النموذج المنطقي
- نماذج الحاسب الآلي
  - نموذج Whitedhead & EL-Dars
- نماذج متوفقة الخطوات ومختلفة الأسلوب لاتخاذ القرارات التصميمية

وتهـــدف هذه الدراسة إلى معرفة وتحليل آراء منظري مناهج التصميم ، وذلك بهدف الـــتعـــرف على أهمية ودور المعلومـــات من واقع تلك الآراء في العمليات التصميمـــــــية Design Process ومـــالهذه المعلومـــات مـــن تأثير على كيفية الحصول على المنتج التصميمي وجودته من خلال المراحل المختلفة للعمليات التصميمية.

ويرجع أصل هذا العلم إلى أصول غير معمارية من واقع بحوث العمليات أثناء الحرب العالمية الثانية وكان أول مؤتمر تناول هذا الموضوع هومؤتمر إكسفورد عام ١٩٦٢ في مؤتمر Leads ١٩٦٤ ،ومؤتمر Thornley ١٩٦٥ (عز، بغدادي : ١٩٨٩). ومن أشهر الكتب في هذا المجال هو كتاب "Alexander,C.;(1964) " Notes On the Synthesis of Form ثم عدة كتب أخرى لكل من Moore;(1970) , Jones ; (1970) , Broadbent ; (1973) وكذلك Zeisel ; (1981), Simon ; (1976 ,1984) , Cross ; (1972 ,1984), Sanoff ; (1977,1992) .

لقد بدأ الإهتمام بنماذج التصميم في منتصف القرن الماضي حيث كان التصميم قبل ذلك يعرف بأنه ما يقوم به المعماريون لتحويل متطلبات عملائهم إلي رسومات معمارية، واستمر ذلك حتي ظهرت العديد من النماذج لتحل محل الطرق التقليدية . وتطور خلال هذه الفترة أسلوبان علميان في هذا الخصوص هما " السيبرنطيقية Cybernetics ونظرية المعلومات Information Theory " واللذان لعبا دورا كبيرا في تطوير النماذج التصميمية وعلي وجه الخصوص المبنية منها علي التحليل الكمي والنوعي . وفي منتصف الستينات بدأ يظهر ضرورة إشراك مستخدمي المباني وشاغليها وبيئتهم في قلب العمليات التصميمية .

وقبل الدخول في هذه الدراسة لابد من توضيح تعريف كل من النماذج والعملية التصميمية والعمليات التصميمية :

*** تعـريف نمـاذج اتخـاذ القـرار التصميمـي :**

فبالرجوع إلى ما ذكره Salama; (1995) وبغدادي (١٩٩١) فيمكن توضيح عدة تعريفات لنص النموذج منها:

Broadbent, 1973 عـــرف النموذج بأنه ما يمكن المصمم من استحضار الأفكار التي تكون من نواح أخرى صعبة أو مستحيلة الإستيعاب.

Echenique, 1963	فقد عرف النموذج بأنه تقرير خصائص مناسبة للواقع.
Rowe, 1992	فقد بين أن النموذج يعني إظهار الخصائص المؤكدة للهدف أو النظام الموجود أو محتمل الوجود.
بغدادي ١٩٩١	النموذج هو تصورعقلي أو مادي يساعد على تخيل المشكلة المطروحة ، أو يساعد على حلها.

*** تعريف العملية التصميمية :**

أما العملية التصميمية طبقا لما ذكره كل من(Lawson;(1990 (Zeisel ;(1986 , وبغدادي(١٩٩١) ، وأحمد عمر (١٩٩٤) ، (Salama; (1995 & 1997، وعبير (١٩٩٧)، **فقد ورد لها العديد من التعريفات ، نوضح منها ما يلي :**

Asimow, 1962	هي عملية صنع القرار في مواجهة اللايقين Uncertainty مع الوضع في الإعتبار عواقب الأخطاء التصميمية.
Alexander,C. , 1963	اكتشاف المكونات المادية الصحيحة Right Physical Component لبنية مادية Physical Structure.
Bookar, 1964	محاكاة وتجريب ما نريد أن نصنعه قبل أن نصنعه مع تكرار هذه العملية عدة مرات حتى نشعر بثقة في النتيجة النهائية Confident in ihe Final Result .
Archer, 1965	نشاط موجه ومحدد الهدف Goal Directed لحل المشكلة.
Gregory, 1966	نتاج لعلاقات ذهنية لموقف معين للوصول إلى مرحلة الإقتناع Satisfaction.
Page, 1966	القفزة الإبداعية / التخيلية Imaginative Jump من الحقائق الحالية إلى الإمكانيات المستقبلية Future Possibiity.

J. Christopher, 1970 تغيـــر يتطلـــع به الإنســـان لعمل الأشيـــاء.

J. Rolinson, 1983 نشـــاط ذهني لربط النظريـات بمشكلات معينـة.

T. Duttan, 1987 نشـــاط ذهني للبحـث عن حلول لمشكـلات بيئية Environmental Problems

بغـــــدادي ١٩٩١ عملـية مستمرة لتحقيق مجموعة من الأهداف تتبع هذه الأهداف من مشكلة في ظل محددات البيئة المحيطة بها.

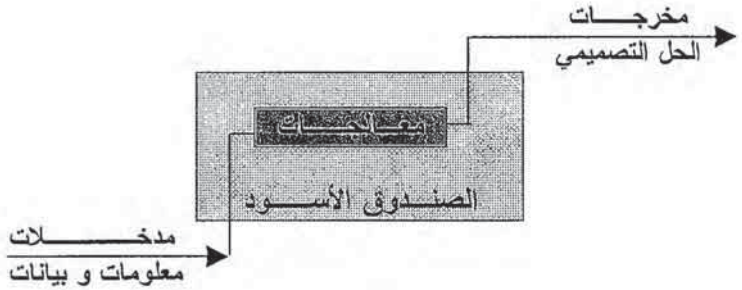
*** تعريـف العمليـات التصميميـة :**

Asimaw, 1962 **فقدعرف العملية التصميمية Design Process بأنها:** جمع Gathering وتـناول Handling وتنظيم إبداعي Creative Organizing للمعلومات Information المـتعلقة بـالموقف الإشكالي ، ووصف عملية اشتقاق القرارات المثالية وتوصيلها للمستعمل واختبارها وتقييمها.

وفيما يلي سوف نقدم وصفا مختصرا لكل نموذج .

١- النموذج الحدسي Intuitive Model :

في هذا النموذج تدور العملية التصميمية داخل عقل الإنسان ولا يمكن إدراك ما يدور داخل العقل من عمليات فكرية بشكل محدد ، مما دعا (1970) ;Jones Christopher بأن يصفه بأنه طريقة الصندوق الأسود Black Box Approache وبالرجـوع إلى الأدبيـات والكتابات البحثيـة في هذا المجـال منهـا , Alexander, C.; (1977) Salama ; (1995, 1997), Lawson; (1990), EL-Dars; (1964), Jones; (1970), El-Attar ;(1997) وعـز ، بغـدادي (١٩٨٩) ، وأشـرف حافظ (١٩٩٢) ، وأحمـد عمر(١٩٩٤) وأسرف عبد المنعم (١٩٩٦) وعبير (١٩٩٧) ... وأخرون، فالتصميم بهذه الطريقة يعد لغزا Mystery فهو متعلق بعملية تتم بتقنيات إبداعية ، ووصفه (Jones; (1992 بأنه عبارة عن عملية متسلسلة حيث المدخـلات وهي المشكلة وما يخصها من معلومات وبيانات تدخل في الصندوق الأسود وهو العقل البشري حيث تتم المعالجة الإبداعية ثم المخرجات وهي المنتج التصميمي. انظر شكل رقم (٢٤).



شكل رقم (٢٤) النموذج الحدسي

وبالرجوع إلى ما ذكره(Broadbent ; (1977 فإن هناك عدة مداخل يتم بها التصميم بهذا النموذج وهي :

- مدخـل تصميـــم عمـــلي
- مدخـل تصميـــم رمـــزي
- مدخـل تصميـــم تمثيلـــي
- مدخـل تصميـــم مقنـــن

التصميـــــم العملـــي Pragmatic Design :

استخدمه الإنسان القديم في تهذيب بعض الأشكال في الطبيعة لصياغة بعض الاستخدامات بدون تغيير لتلك الأشكال ، فقد عولجت الأشكال ثلاثية الأبعاد في هذه الطريقة بطريقة التجربة والخطأ " Trial and Error Method "، وحيث أن الإنسان القديم أخذ المواد المتاحة وجرب بناء مأوى بطريقة تقليدية بدت أكثر ملاءمة وعدل وهذب تفاصيلا بسيطة حتى اقتنع بها واستمرت لمدة قرون طويلة. فالمعلومات في هذا المدخل معلومات مبنية علي الفطرة والتجربة .

التصميـــــم الرمـــــزي Iconic Design :

يعنـــي أن العمـــران له صورة ذهنية محددة " Fixed Image "عن ماهية الهدف الذي يلائمـــه الأمـــر الذي يجعل المبنى يحتفظ بالغرض الذي بني له بنفس المسار ونفس الشكل ، وهذا المدخل يحاول الملاءمة Match بين ما هو مستهدف والمصادر المتاحة للعمران نفسه.

التصميـــــم التمثيلـــي Analogic Design :

يعتـــبر التشابه Analogy المصدر الغني لإنتاج أشكال ثلاثية الأبعاد في هذا المدخل ، وحيث أن مصادر القياس لشكل المبنى غالبا ما تكون مباني أخرى بدلا من البدء مباشرة في

تصـــميم المبـــنى ، وفـــي هذا المدخل يعد الرسم أحد أدوات القياس حيث أن المصمم يمكـــنه عمـــــل تجـــاربا واقعية بالتجـــربة والخطأ بأشكال زائفة قبل التعامل مع مواد البناء الفعلـــية " Simulation Form" لذلـــك فإن التصميم يصبح نشاطاً مختلفا عن الهدف المصمم له المبـــنى. ومصـــدر المعلومـــات هنا هو الخبرات السابقة والتجارب والقدرة علي الحكم علي الأشكال الزائفة "النماذج " التي يقوم بتكوينها قبل البناء الفعلي .

التصميـــــم المقنـــــن Canonic Design :

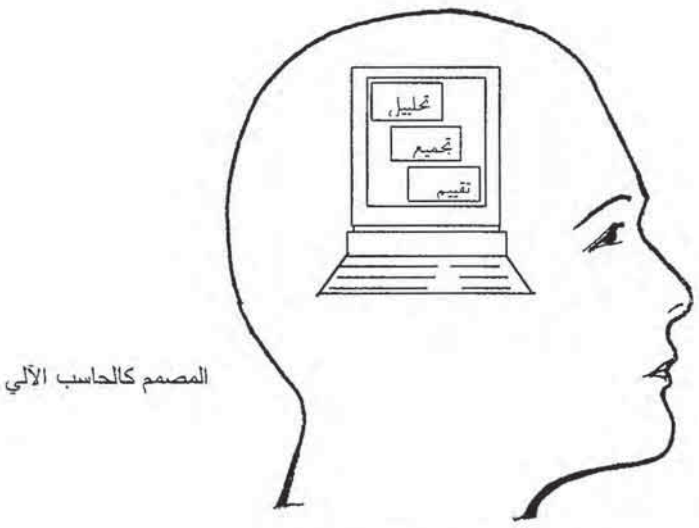
في هذا المدخل يعد المصمم الرسومات قبل البدء في العمل بالموقع ، وتعد تلك الرسومات لها مكانة خاصة لدى المصمم ، فهو يطور اهتماماته بالتسلسل والانتظام ، وهذه الاهتمامات أصبحت مستقلة إلى حد كبير عن المؤثرات المنتجة لها في الواقع. واستخدم المصممون أساليب متعددة لتهذيب وتنظيم هذه الرسومات ، منها علي سبيل المثال المديولر " Modular " والقطاع الذهبي " Golden Section " .

ومما سبق يتضح أن النموذج التقليدي يعتمد على الحدس والابتكار ، كما أنه عبارة عن سلسلة متتالية من أعمال التجربة والخطأ ولا يخضع لأسلوب منهجي وليس له خطوات محددة وقد أوضح عز ، وبغدادي (١٩٨٩ ص ٥٦) **خصائص التصميم التقليدي كما يلي :**

١ - يحتاج لوقت طويل وجهد كبير.
٢ - ليس مضمـــــون النتائـــــج .
٣ - محدد الإمكانيات في المشاريع المركبة متعددة التخصصات.
٤ - عاجز عن استيعاب الكم الهائل من المعلومات المطلوبة نتيجة للتطور التكنولوجي.

٣- النمـــــوذج العقـــلانـــي : Rational Model :

يعـــرف النموذج العقلاني بالصندوق الزجاجي Glass Box Approach وذلك لوضوح الخطوات التي تتم بها العملية التصميمية ، ويعتبره علماء النظريات عملية تنظيم للأنشطة التي تـــتم بها العمليات التصميمية في عملية طولية واضحة ، وقد اهتموا بالعملية أكثر من اهتمامهم بالمنتج النهائي ، انظر الشكل رقم (٢٥).



شكل رقم (٢٥) النموذج العقلاني

ومناهج التطبيق له هي التصميم المنهجي SystematicDesign ولغة النمط Pattern Language .

أ - **التصميـــم المنـــــهجي Systematic Design :**

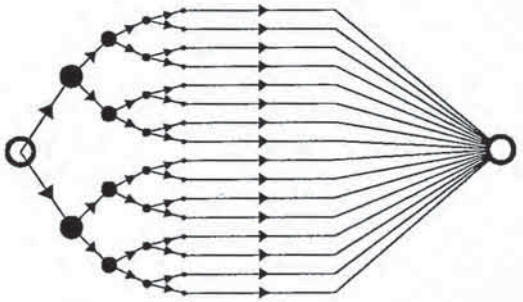
يهدف التصميم بهذه الطريقة إلى تقليل كمية الأخطاء في التصميم وإمكانية عمل تصميما متطورا وواسع الخيال " More Imaginative and Advanced Design " (Jones; 1970) ، وتحقيق أهداف التصميم المنهجي تتم عن طريق إطلاق العنان للعقل لإنتاج الأفكار والحلول والتخمين في أي وقت دون التقييد بأي حدود فعلية Without Being Lnhibited by Practical Limitation ،وكذلك إعداد نظام ملاحظة يدون كل فقرة من معلومات التصميم خارج الذاكرة، (Salama; 1997). والتصميم بهذا النموذج يتم علي ثلاث مراحل وهى، التحليل Analysis ، والتجمع Synthesis ،والتقييم Evaluation .

التحليـــل Analysis :

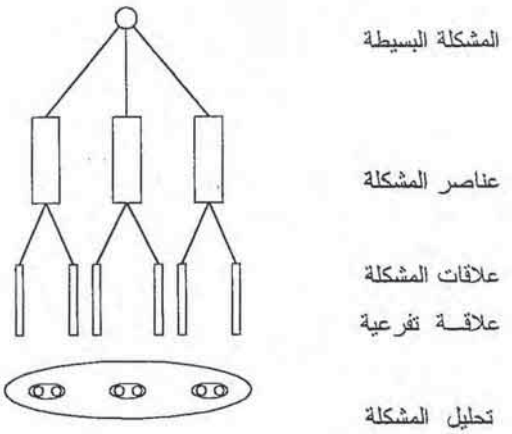
هى المرحلة الخاصـــة بجدولة وتدوين كل المتطلبات المتعلقة بالمشكلة التصميميـــة . و هذه المرحلة تشتمل على وضع الخطوات الأساسية للمشكلة وتحليلـــها إلى مشاكل فرعية ، " نظرة تحليلية للمشكلة " ويتم فيها أيضا تجميع المعلومات والبيانات وتصنيفها وتحليلها وإنتاج الأفكار الإبداعية مع المراعاة للمتطلبات الأساسية للمشكلة ، (انظر شكل -٢٦) .

التجميـــع / التوليـــــف Synthesis :

هى المرحلة اللازمة لإيجاد الحلول الممكنة وصياغة الحلول التصميمية المتكاملة . ويتم فيها الحصول على الحلول الأولية ، كما تتضمن وضع الإجراءات الأساسية ، وخلق أفكارا وإنتاج بدائل الحلول . (انظر شكل رقم – ٢٧) .



(شكل–٢٦) النظرة التحليلية للمشكلة
(عز وبغداري ،١٩٨٩)



(شكل رقم–٢٧) النظرة التجميعية للمشكلة
(عز وبغداري ،١٩٨٩)

التقييـــــم Evaluation :

هـــو التقيـــيم الدقيق لبدائل الحلـــول التصميمية بما يفى بمتطلبات الأداء التصميمى . وتعـــد المـــرحلة النهائية فى التصميم المنهجى ويتم تصنيف الحلول طبقا لكفاءة الأداء ، ويتم الحكـــم علـــي كفـــاءة الأداء التصميمي بناء علي مدي تحقيق هذا التصميم للأهداف والأسس والمعايير والقيم المتضمنة في البرنامج المعماري .

وهـــناك رؤى مخـــتلفة فـــى مراحل العمليات التصميمية طبقا لهذا المنهج يوضحها الجدول التالى (جدول٦) .

Mc . Ginty ,1979	Moore , 1974	Jones , 1971	Whitaker ,1971	Corkill and Guenter ,1970	Rittel -1970
البدء والتعريف	تعريف المشكلة	فكرة	إدراك تعريف	التعريف الأساسى البرنامج الأولى	تحديد المشكلة
الإعداد	تحليل احتياجات المستخدم البرمجة	معلومات تحليل	إعداد تحليل	الإستقراء والتحليل استخلاص المشكلة	تجميع المعلومات تحليل المعلومات
عمل اقتراحات	توليف التصميم	توليف	توليف	توليف وتطوير الحل	تطوير الحلول
تقييم	الإختيار من البدائل	تقييم	تقييم	إعادة تقييم وتعديل	اختبار الحلول
الإجراء "الأداء"	التنفيذ	إكمال	إتمام وتنفيذ		الإتصال والتنفذ

جدول رقم (٦) يبين وجهات النظر المختلفة فى مراحل العمليات التصميمية(Salama;1997)

ويتضح من هذا الجدول أن جميع وجهات النظر اتفقت على ضرورة وأهمية المعلومات المتمثلة فى البرنامج المعمارى للمشروع، كأحدالمراحل الأساسية من مراحل العمليات التصميمية، بالإضافة للمراحل الأخرى اللازمة لإتمام العمليات التصميمية،والتي يتوقف مدي النجاح بها علي ماتم تجميعه من معلومات " أي علي مدى النجاح في تقديم برنامجا معماريا شاملا."

ب – لغة النمط Pattern Language :

هى منهج تصميمى اقترحه كريستوفر الكسندر Christopher Alexander وهو مبنى على إيجاد حلولا شاملة للمشكلة البيئية . وعناصر هذه اللغة هى كينونات يطلق عليها أنماط Patterns . كل نمط يصف مشكلة كثيرا ما تتكرر فى بيئتنا ، ثم يصف أساسا لحل هذه المشكلة بالطريقة التى تمكننا من استخدام الحل أكثر من ملايين المرات ، بدون أن يتطابق أبدا مرتين. وطبيعة الاتصال بين الأنماط مرتبة ، بدءا بأكبرها " الأقاليم والمدن " ثم الأقل " المجاورات والتجمعات السكنية " ثم المبانى ثم الحجرات وفى النهاية تفاصيل الإنشاء .

والنمط هو ترتيب نموذجى فى الفراغ للعناصر المادية أو الأجزاء التى تسمح للميول السلوكية أو القوى بأن تتواجد فى مجال ما بدون تعارضات . والنمط ليس كينونة منعزلة ،

فـــأى نمط يدعمه باقى الأنمـــاط "الأنماط الكبرى التى تحتويه ، والأنماط التى من نفس النوع التى تحيط به ، والأنماط الصغرى التى يحتويها" – أشرف حافظ (١٩٩٢).

والتصميم بلغة النمط يتم على ثلاث مراحل(Salama;1997) **وهى :**

أ – صياغة لغة النمط وسرعة الفهم لوضع العلاقات التى تشرح قواعد بناء النمط .

ب – تحديـــد أهـــداف التصميم ، والوقوف على شكل التصميم . لدراسة القواعد الضرورية لفهم المشكلة ووضع قواعد جديدة للحالة الموجودة .

جـــ– تطـــوير الحـــل التصميمى طبقـــا للقواعـــــــد .

فالمعلومات في هذا المنهج ينظر اليها بشكل وصفي ؛ لوصف وصياغة لغة للنمط حتي يتم التعامل معه ، وبدراسة العلاقات بين الأنماط المختلفة في إطار الأهداف المحددة للتصميم ، يمكن الوصول الي الحل التصميمي الأولي ، والذي يتم تطويره بناء علي الأهداف، وطبقا لقواعد الأنماط المستخدمة .

٣– النمـــوذج المشـــترك Participatory Model:

النموذج المشترك يطلق عليه أيضا نموذج التصميم بالمشاركة أو نموذج الحوار الإنســـانى Human - Diologue Approoch ويتضمـــن هذا النمـــوذج ثلاثة مناهـــج متكاملة Complementary لتطبيقـــه كما ذكرها (Baghdadi,(1984): EL-Attar; 1997) وهى :

أ – **منهـــج مشاركة المستعمل User's Participation :** وهو يؤكدعلى السلوك الأخلاقى Ethical Attitude نحو تصميم مستند على الديمقراطية المثالية.

ب – **المنهـــــج الإدراكى Cognitive :** وهو يميز الحاجة لنشاط المشـــاركة فى الأفكار Thoughts فـــى العمليات التصميمية ، ويعيد تقديم قيم ومشاعر وأفكار المصمم ، وفى نفس الوقت يعيد تقديم أفكار المستعمل فى العمليات التصميمية.

جـــ – **المنهـــــج البيـــئى Ecological :** الذى يميز اشتراك البيئة كمصدر تعليم مستمر Continuous Learning Source. ويحاول تطوير نظرية موحدة Unified Theory لكل مصادر المعلومات المتمثلة فى المصمم والمستعمل والبيئة فى عملية تغذية استرجاعية مستمرة من التوقع والتكيف Anticipation and Adaptation .

مراحـــل التصميـم بالمشاركـــــة :

تتم العملية التصميميـــة طبقا لنموذج التصميـم بالمشاركـــة على عدة مراحل حددها Jim Burny ;(1979) بأربع مراحل وهى :

١ - الوعـــــى Awareness :

تتضمن هذه المرحلة اكتشاف أو إعادة اكتشاف الحقائق المختلفة عن الموقف والسياق التصميمى وبيئة المشكلة التصميمية بوجه عام.

٢ - الإدراك Perception :

هي المرحلة الإنتقالية من الوعى بالموقف والسياق التصميمى إلى فهم هذا الموقف بجوانبه المادية، والثقافية، والإجتماعية، والإقتصادية المنبثقة عنه ، وتحدث فيها عملية الإشتراك بين الأفراد المشاركين فى فهم الموقف والأهداف والأفكار التصميمية المطلوب التوصل إليها ، وتعتبر توقعات المشاركين عن المنتج النهائى لعملية المشاركة ، مصادرا لعملية طرح الأفكار ويجب أن تكون واضحة وليست ضمنية حتى لا تتسبب فى حدوث عملية تشويش للأفكار التصميمية فيما بعد .

٣ - اتخـــاذ القـــرار التصميـــمى Design Decision Making :

فـــي هذه المرحلة يمكن للمشاركين أن يقوموا بطرح الأفكار بأنفسهم والإدلاء بآرائهم عـــن حلـــول أخـــرى تـــم طرحها من قبل مجموعـــات أخـــرى مشاركة ؛ لتحديد الموقف التصميمي تحـــت الدراســـة .

٤ - التطبيـــــق Implementation :

تؤكـــد بعض الدراسات أن الكثير من عمليات التصميم بالمشاركة تنتهى بمرحلة اتخاذ القرار إلا أن هناك دراسات أخرى تؤكد على أهمية تواجد المشاركين حتى الإنتهاء من عملية تنفيذ المنتج التصميمى ، عبير(١٩٩٧).

٤- النمـــوذج المنطـــــقى Logical Model:

بالرجوع إلى ما ذكره EL-Attar ; (1997) فإن هناك منهجين متعلقين بهذا النموذج حددهمـــا Coyne et al. (1990) **وهمـــــا :**

أ - **المنهـــــــج الأول :**

يعتبر التصميم ضمن مخطط منطقى" Logical Scheme " أى أننا نتحدث عن التصميم كعملية إيجاد استنتاجات منطقية " Logical Deductions" لوضع مجموعة من المتطلبات لحـل مشكلـة معينـة.

ب - **المنهـــج الثـــانى :**

يختص بالنظر فى العلاقة بين التصميم والمنطق حيث أن التصميم لم يكن نتاج عملية استنتاجية " Deductive Proces " بل هو شئ يمكن أن نستخلص منة استنتاجات .

كما لخص EL-Attar (1997) **المبادئ الأساسية للتصميم بهذا النموذج كما يلى :**

١ - تبدأ المشكلة بتحديد التصميمات الممكنة للفراغات.

٢ - يهتم التصميم بوصف المنتج التصميمى وبتأكيد خصائصه بدرجة كافية.

٣ - فحص التصميمات المحتملة لأجزاء الفراغ وبالتالى استبعاد غير المناسب منها طبقا لمعايير الأداء المختلفة.

٤ - استعمال كل الحلول المحتملة حتى نبقى على الحلول الملائمة .

وقد فسر March ; (1984) الخلط بين المنطق" Logic " والعلم " Science "والتصميم " Design " وأوضح أن المنطق يهتم بالأشكال المجردة " Abstract Forms "، والعلم يحقق أشكالا موجودة " Existing Forms " بينما التصميـم ينشئ أشكالا مبتكرة. واقترح نموذجا من ثلاث خطوات (شكل - ٢٨) وتعتمد فيه العملية التصميمية على الإعداد " Production " والإستنتاج " Deduction " والإستـقراء " Induction ". ويتم تقديم التصميم المقترح علي ضوء الإفتراضات المقترحة والمعرفة المسبقة .

الإعـــــداد Production :

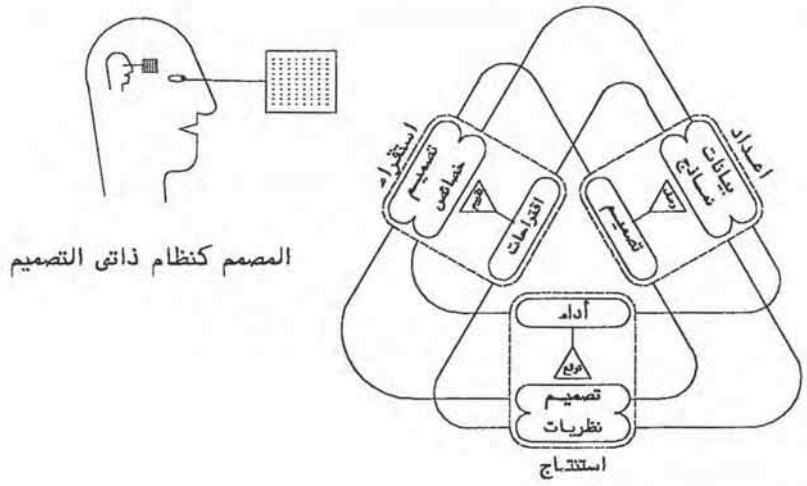
جمع البيانات Data المتعلقة بالمشكلة واللازمة لوصف التصميم ثم عمل النمـــاذج للإستدلال بها .

الإستقـــراء Induction :

هو إجراء يستدل به على القواعـد بواسطة الخصائص ذات الصلة بالمشكلـة، وعلى المصمم توضيح هذه القواعد وربطها بالحقائق العامة الأخرى .

الإستنتـــــاج Deduction :

هــو طريقة لاستخــلاص حلا محددا عــن طريق النظريات والإفتراضات التى تحددها القواعد العامة .



(شكل – ٢٨) النموذج المنطقى للتصميم (EL-Attar (1997

٤ – نمـــاذج الحـــاسـب الآلـــي Computational Model :

ظهرت نماذج الحاسب الآلي في نهاية الخمسينات أوائل الستينات من القرن الماضي كأحد مجالات التطبيق لاستخدامات الحاسب الآلي في مجال التصميم المعماري. وكانت تهدف إلي كيفية الإستفادة بقدرات الحاسب الآلي في العمليات الحسابية، والتحليلية، والمقارنات، وتقييم بدائل الحلول، في العمليات التصميمية . فمع تقدم أساليب بحوث العمليات ،ونظرية المعلومات ،وهندسة النظم ،بدأت تظهر محاولات عديدة لتقنين العمليات التصميمية وتحويلها إلي قيمة عددية ملموسة يمكن قياسها ،حتي يتمكن الحاسب الآلي من التعامل معها ،مما أدي إلي ظهور مجموعة من النماذج لاستخدام تطبيقات الحاسب الآلي في التصميم المعماري . فبمراجعة الأدبيـــات، والكتابـــات البحثيـــة في هذا المجـــال ....منها علي سبيـــل المثال: EL-Dars ; (1964), Lawson ; (1991) , EL-Attar ; (1997) وأشـــــرف عبد المنعم (١٩٩٦) ....وآخرون :

نوضـــح من هذه النمـــاذج علي سبيـــل المثـــال مايلي :

- نموذج CRAFT (1963)
- نموذج (1964) Whitehead & EL-Dars
- نموذج (1968) Whitehead & Agraa

- نموذج (1969) Beumont
- نموذج (1969) Rogers
- نموذج الطبقـات الشفافـــــــة (١٩٧٠)
- نموذج (1971) Porthlock & Whitehead

*** نمـــــــوذج whitehead & EL-Dars :**

وعلي سبيل المثال نتناول نموذج " Whiteheat & EL-Dars " الذي يعتبرمن أقدم هذه النماذج حيث يعتبر من أول النماذج التي نجحت في تحويل الوصف النظري في البرنامج المعماري فيما يختص بالعلاقات الوظيفية بين العناصر إلي قيمة عددية يسهل تعامل الحاسب الآلي معها ، وذلك عن طريق ماوصل إليه من مصفوفة التجاور ، وجدول العلاقات ، اللذان يعتبران من أهم التقنيات التي تساعد علي تحديد العلاقات الوظيفية بين العناصر بطريقة أقرب كثيرا من الواقع . فقد ساعدا علي تحديد ما هو العنصر الأهم "العنصر الذى يتمتع بأكبر قدر من العلاقات مع العناصر الأخري ". **وتتم خطوات التصميم بهذا النموذج علي النحو التالي :**

١- توقيع العناصرفي جدول العلاقات من واقع قائمة الأنشطة بالبرنامج المعماري .
٢- تحديدالعنصر الأهم"الذي يحظىبأكبر قدر من العلاقات مع العناصر الأخري."
٣- تحديد العنـــاصر التي تليه في الأهميـــة .
٤- توقيع العنصر الأهم في مركز المصفوفة .
٥- توقيع العناصر الأخري كل حسب درجة الأهمية وعلاقته بالعناصر الأخري .

يعتبر هذا النموذج تطبيقي أكثر منه نموذج تفكيري ، حيث يتم من خلاله الوصول الي المسقط الأفقي باستخدام الحاسب الآلي ثم يبدأ المصمم في عمليات الإبداع وإضفاء اللمسة الإبداعية علي التصميم بناء علي ماتوصل إليه من توزيع للعناصر . إلا أن هذا النموذج يجعل المعلومات تبدو في صورة أبسط بكثير من الواقع . أما بالنسبة لباقي النماذج الأخري جاء معظمها تطويرا لهذا النموذج ؛ لأنه وضع القاعدة الأساسية في كيفية تحويل المعلومة اللفظية من البرنامج إلي قيمة حسابية يسهل تعامل الحاسب الآلي معها .

ونماذج الحاسب الآلى بصفة عامة تمثل رؤية جزئية " Partial view " للتصميم . وتختلف عن النماذج الأخرى باستخدام التقنيات التكنولوجية التي قد تساعد المصممين فى المراحل الحســابية والتقييميــة. فيمكن اعتبارها حيثيــة " Simulations " من حيثيــات الفكر

التصميمى " Design Thinking ". وتستند على الإدراك " Cognitively - Based " أو الذاكرة " Memory - Based " لذا فهي تستلزم :

١ - ذاكرة تخزين تحوى المعلومات والمعارف أى تحتاج إلى قاعدة معرفية تمثل الخبرة .

٢ - تعمـل تلك الذاكرة على احتواء المشكلة التصميمية وكذا نظاما إدراكيا فعالا " Active Cognitive System ".

٣ - عمليات البحث تدار بنظام إدراكي بهدف تغيير مسار المشكلة ووضع أكثر قبولا .

وهناك منهجان أساسان مختلفان متعلقان بهذه النماذج (EL- Attar ; (1997 هما :

الأول : حـــل للمشكلـة Problem - Solving .

الثانى : تجميـع الأجـزاء Puzzle - Making .

وكمـا أوضح كل من (Newell & Simon;(1972 فإن كلا المنهجين يتعلقان بمعالجة المعلومـــات Information Processing. وأن الفـرق بيـن المنهجين يقع فى موضوع البحث ومعاييره . والجدول الآتى (جدول - ٧) يوضح أوجه الخلاف بين المنهجين :

منهـج حـل المشكلـة Problem - Solving Approach	منهـج تجميع الأجزاء Puzzle - Making Approach
- أكثر صلة بمعالجة المعلومات . - يعتمـد على القيـود للإستجـابة للأهـــداف . - منهـج موجـه للهـدف ومن أعلى الى أسفـل . - يحـاكى استكشـاف مجموعة من الحلول الممكنة التى تستجـيب لبعـض القيـود المحـددة مسبقـا.	- له أصول لغوية أخرى . - يبحـث عن مجموعـات كاملة من الأجـزاء أى Schema بمعنى كينونة معرفية تحتوى على قواعد وبيانات .مما يعطى تكاملا وترابطا للمشكلة . - منهـج موجه للبيـانات ومن أسفـل إلى أعلى. - يولد ابتكـارات لم تكن معـروفة من قبل لذا فهو يحاكى الإستكشـاف .

جدول رقم (٧) يوضح أوجه الخلاف بين منهج حل المشكلة ومنهج تجميع الأجزاء

(الباحث)

٦- نمـــاذج أخـــري متوافقـــة الخطـــوات ومختلفـــة الأسلـــوب لاتخـــاذ القـــرارات التصميميـــــة :

التصميم عملية إبداعية لحل مشكلـــة والمصممون هم هؤلاء الذين يولدون "Generate " حلولاً مبتكرة ترضى كافة أطراف المشكلة وحل أى مشكلة لابد أن يمر بعدة مراحل . فالعملية التصميمية ككل يمكن اعتبارها الرحلة الإلتفافية "Round-Trip " التى تحتوى على مفاهيـــم وأهـــداف وقـــرارات وحلول وتقييمات. وهناك سبع مراحل ذكرها العديد من الباحثيتن فى هذا المجال ... منهم على سبيل المثال (1962) ; Gosling , (1966);Gregory Koberg & Bagnall; (1981), Matchet ; (1965), وعز الدين وبغدادى (١٩٨٩) ... وآخرون .

وتلك المراحـــل هـــي:

- الموافقة علي الموقف
- التحليـــل
- التعريـــف/ التحـــديد
- التصـــور
- الإختيـــار
- التطبيـــق
- التقييـــم

أما النمـــاذج التصميميـــة التي استخدمتهـــا بطـــرق مختلفـــة هي :

- نمـــوذج تصميـــم خطـــــي
- نمـــوذج تصميـــم استدراكـــي
- نمـــوذج تصميـــم دائـــــري
- نمـــوذج تصميـــم تشعـــــبي
- نمـــوذج تصميـــم طبيـــــعي
- نمـــوذج تصميـــم حلـــــزونى
- نمـــوذج إدارة التصميـــــــم
- نمـــوذج تصميـــم مركـــب إدراكى

فيما يلى دراسة تحليلية لعدد من النماذج التصميمية المأخوذة من عدد من الباحثين فى هذا المجال ، والذين استخدموا السبع مراحل بأساليب مختلفة لحل المشكلة التصميمية . فسوف نوضح أولاً هدف ودور كل مرحلة من المراحل السبع ثم أساليب استخدامها ثم التأثير المتبادل بينها وبين المعلومات اللازمة لإتمام العملية التصميمية.

١ – الموافقة على الموقف Accept Situation :

تهدف هذه المرحلة إلى العثور على الإثارة لتناول البداية لصياغة المفاهيم الأولية " Initial Intentions " بالموافقة على المشكلة كضرب من التحـــدى" Chollenge " بما يسمح للمشكلة أن تصبح هى المولد لتلك الإجراءات .

٢ – التحليـــــل Analyse :

تهدف هذه المرحلـــة إلى التنقيـــب" Discovering "عن ما هـــو معنى بالمشكلة لكسب الحقائـــق والآراء بما يعمـــل على اكتساب المعرفـــة عن ما هـــو داخـــل وخـــارج المشكلة " Ins and Outs Of the Problem " لاكتشاف ما يحتويه عالم المشكلة .

٣ – التعـــريف / التحديـــــد Define :

تهدف هذه المرحلة إلى تجسيم Sizing المشكلـــة وتطوير الهـــدف ووضع الخطوط الإسترشادية ، بما يعمل على تحديد المقومات الأساسية التى تســـــاعد علىتكويـــن فكـــرة عن الأهداف وتوضيح ما يتعلق بحل المشكلة .

٤ – التصـــــــور Ideate :

تهـــدف هذه المرحلة إلى تكوين فكرة وإنتاج الخيارات Generating Options أى إنتاج طـــرقاً للإســـتجابة للأهـــداف الأساســـية المحددة باستقصاء كل الطرق الممكنة لفهم وتحقيق الأهداف بما يعنى البحث عن وسائل لتحقيق النهايات المرجوة .

٥ – الإختيار Select :

تهـــدف هـــذه المرحلـــة إلى الإختيار والإنتقاء Selecting من الخيارات المطروحة . وذلـــك بمقارنـــة الأهداف المحددة بالطرق الممكنة للحصول عليها بمعنى تحديد أفضل الطرق للمضى قدمـــــاً Best ways to Go.

٦ – التطبيـــق Implement :

تهـــدف هذه المرحلـــة إلى أخـــذ المبادأة Taking Action على الإختيـــار المحدد وذلك بإتخاذ أفضل الطرق للإختيار .

٧ – التقييـــــــم Evaluate :

تهـــدف هذه المرحلة إلى مراجعة الإجراءات لتحديد المؤثرات أو النتائج كدرجة للتقدم فى الأنشطة التصميمية بما يعنى تحسين ذاتى Self Improve .

وسوف نتناول الآن دراسة لتلك النماذج، فبمراجعة الأدبيات والكتابات البحثية فى هذا المجال ...على سبيل المثال ;Kobarg & Bagnall (1981), Gregory;(1966), Gosling;(1963) ,Matchet ; (1968) ، وعز ،بغدادى (١٩٨٩) ...وآخرون. فقد أوضحوا عدة أساليب تستخدم المراحل السبعة نتج عنها ثمانية من النماذج. وفيما يلى سوف نبين الأساليب المختلفة التى استخدمت بها هذه المراحل لاتخاذ القرارات في العملية التصميمية خلال مراحلها المختلفة .

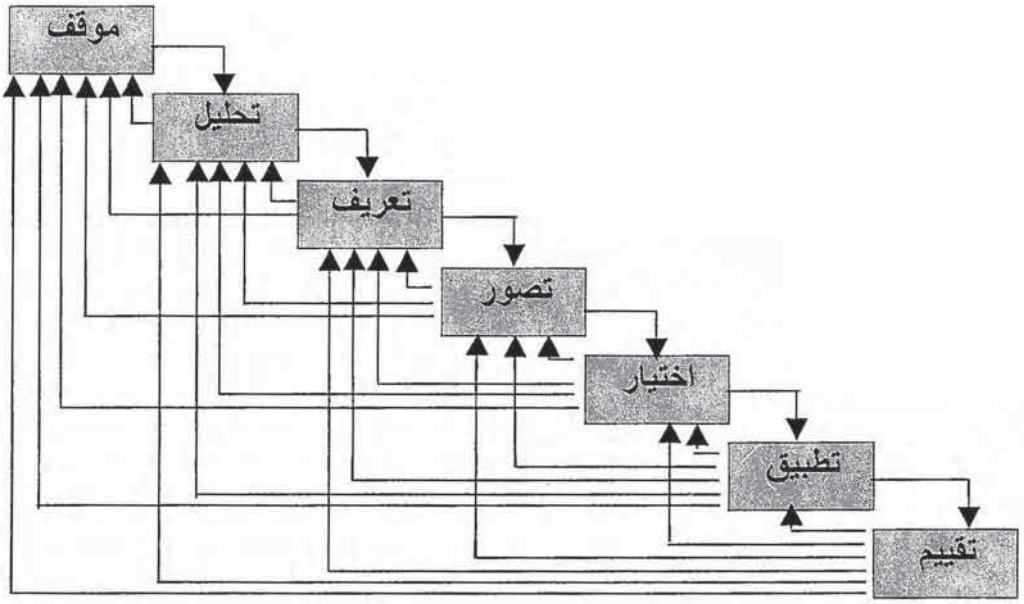
١ – نـموذج تصميـم خطى Liner Design Model:

فيه يتم اتباع المراحل السبع بطريقة متتالية تتحرك من مرحلة إلى أخرى وله بداية ونهاية كما فى (شكل – ٢٩) .

شكل رقم (٢٩) النموذج الخطى للتصميم Koberg et al. (1981)

٢ – نـموذج تصميم استدراكى Feedback Design Model:

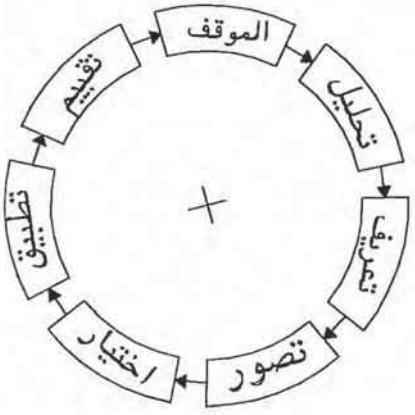
قد يبدأ بمرحلة متقدمة إلى الأمام ثم الرجوع مرحلة أو مراحل إلى الخلف للإستدراك والتأكد مما تفعل To Check on Yourselfe أى لأن التطورات تتم بالعلاقة بين الثوابت السابقة ثـــم تستمر المراحل انظر (شكل – ٣٠). وهذا النموذج يعتمد على دراسة علوم المعلومات والعلوم السيبرناتيكية Cybernetics ثم تطور بعد ذلك إلى الأسلوب الدائرى .



شكل رقم (٣٠) النموذج الإستدراكى للتصميم Koberg et al. (1981)

٣ – نموذج دائرى للتصميم Circular Design Model :

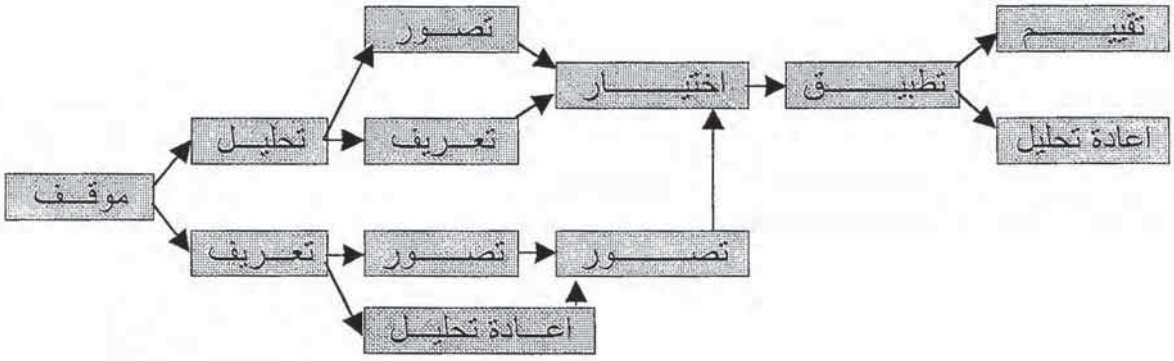
هو نموذج لا يعترف بنقطة البداية في التصميم فهو يتوقع البداية في أي نقطة ثم يبدأ متابعة السلسلة – كما في الشكل رقم (٣١).



شكل رقم (٣١) النموذج الدائري للتصميم Koberg et al. (1981)

٤ – نموذج تصميمي تشعبي Branching Design Model :

في هذا النموذج تنقسم أحد المراحل إلى عدد من الأجزاء " مراحل فرعية " ويمكن تجميعها في مرحلة واحدة كما في الشكل رقم (٣٢).



شكل رقم (٣٢) النموذج التشعبي للتصميم Koberg et al. (1981)

٥ – نموذج تصميمي طبيعي Natural Design Model:

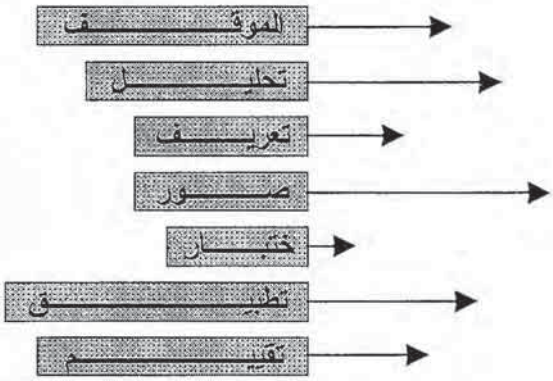
هذا النموذج يرى العملية التصميمية كوحدة متكاملة " Totality " حيث يري تقدم كل مرحلة بالتزامن" Concurrencly " مع كل المراحل الأخرى وكأنها سباق خيل" Horse Race" عن كونها قطارا مملا Mule – Train " خطية " في هذا النموذج يمكن اعتبار أن كل مرحلة لهـا علاقـة مع المراحل الأخرى أكثر من مجرد كونها اتصال Connection بين الخطوات السـابقـة والتالية مع العلم بأنه يمكن استبعـاد أحد المراحـل من المجموعة والباقي يستكمل السباق – (أنظر الشكل رقم ٣٣).

٦ – نموذج تصميمي حلزوني Cyclical Design Model:

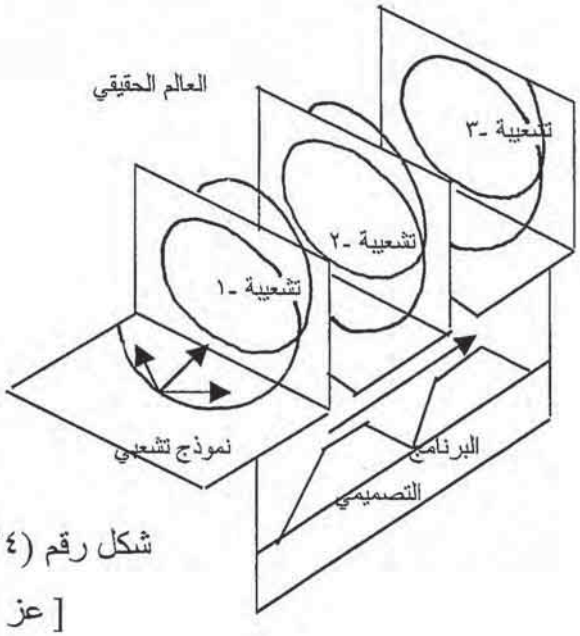
يعد هذا النوذج أكثر النماذج تعقيدا فقد أدخل عددا من النماذج السابقة في تكوين واحد وهذا النموذج يجمع بين النموذج التشعبي " Branching " والنموذج الدائري" Circular" والاستدراكي" Feedback "– انظر الشكـــل رقم (٣٤).

٧ – نموذج إدارة التصميم Management Design Model:

هـو عبارة عن عملية تكرارية لمجموعة من المراحل التي تتكرر في كل مرحلة من مـراحل العملـية التصـميمية ، وهذا النموذج يجمع بين أسلوب اتخاذ القرار التصميمي وبين الأدوات التصـميمية ، ويتدرج في التركيب حتى الوصول إلى درجات عالية يتدخل فيها عدد كبير من التخصصات والخطوات (انظر الشكل رقم ٣٥).

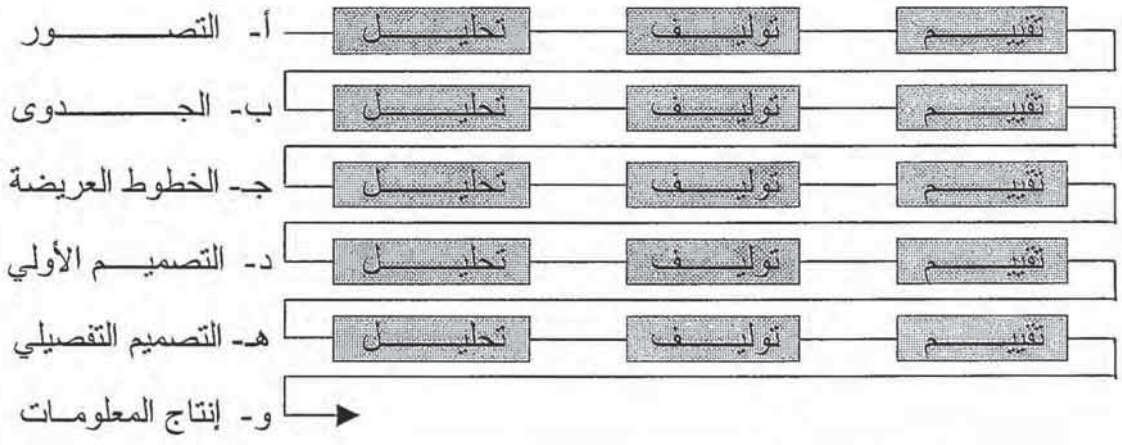


شكل رقم (٣٣) نموذج تصميم طبيعي (Koberg et al.; ١٩٨١)



شكل رقم (٣٤) النموذج الحلزوني للتصميم

[عز ، بغدادي : (١٩٨٩)]



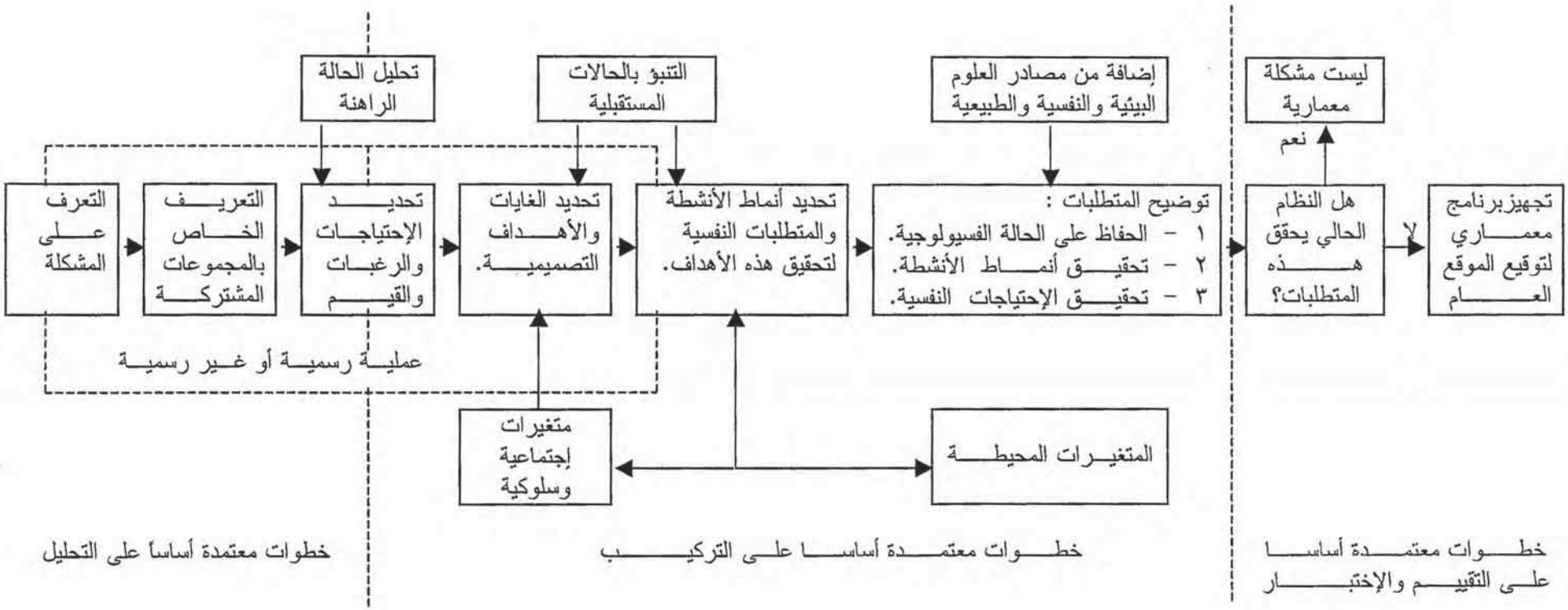
شكل رقم (٣٥) نموذج إدارة التصميم (ABACUS; ١٩٧٧)

٨ - النموذج الإدراكي للتصميم Cognitive Design Model:

يعـد هذا النموذج الأكثر تعقيدا وهو مأخوذ من علوم السلوكيات وعلم النفس ، وهو عبارة عن مجموعـة مـن الخطـوات التي تختلف طبقا للمرحلة التصميمية وطبقا للظروف والمتغيرات المتعلقة بالمشكلة - انظر الشكل رقم (٣٦).

ممـا سبـق يتضح أن النماذج السابقة رغم ثبات المراحل فقد اختلفت وتفاوتت درجة التعقـيد وذلـك بسبب اختلاف الأسلـوب الذي يتم به معالجـة المشكلـة ، وعلى الرغم من ذلـك فإنه مهما بلغـت درجة التعقيـد والتركيب في أي نموذج من هذه النماذج فهي خاضعة لـثلاث مـراحل أساسـية وهي التحليل والتوليف أو التجميع والتقييم والتأثير المتبادل بين هذه المـراحل والمعلومـات اللازمـة للعملـية التصميميـة يجب أن يكون تأثيرا إيجابيا ، فهذه المراحل تؤثر وتتأثر بالمعلومـات.

وبعبارة أخرى يمكن القول بأن العمليات التصميمية يتم الخلط فيها بمهارة بين الأفكار والرسومات والمعلومات، ومكونات أخرىعديدة كي تساعد في إبداع شيئا جديدا . ومتي يفكر الإنسان في عملية التصميم وأغراضها تظهر له ملامح الفكر والأسلوب " النموذج " الذي سيتناول به حل المشكلة. فعلى ضوء المعلومات الأولية يتم الإتفاق بين المعماري والمالك، وعليه يتم تجميع كافة البيانات والمعلومات المتعلقـة بالمشروع ، وكذلك تحديد المتطلبـات الوظيفية والإجتماعية والإقتصادية والمناخية والسلوكية .. وغيرها "البرنامج المعماري". ثم يتم تحليل هذه المعلومات فمنهـا ما يختص بالمسـاعدة على التصور، ومنها ما يختص بعمليات الإختيار، ومنها ما يختص بالتقييم ، ومنها ما يختص بالتطبيـق.



شكل رقم (١٨) النموذج المركب الإدراكي [عز ، بغدادي : ١٩٨٩]

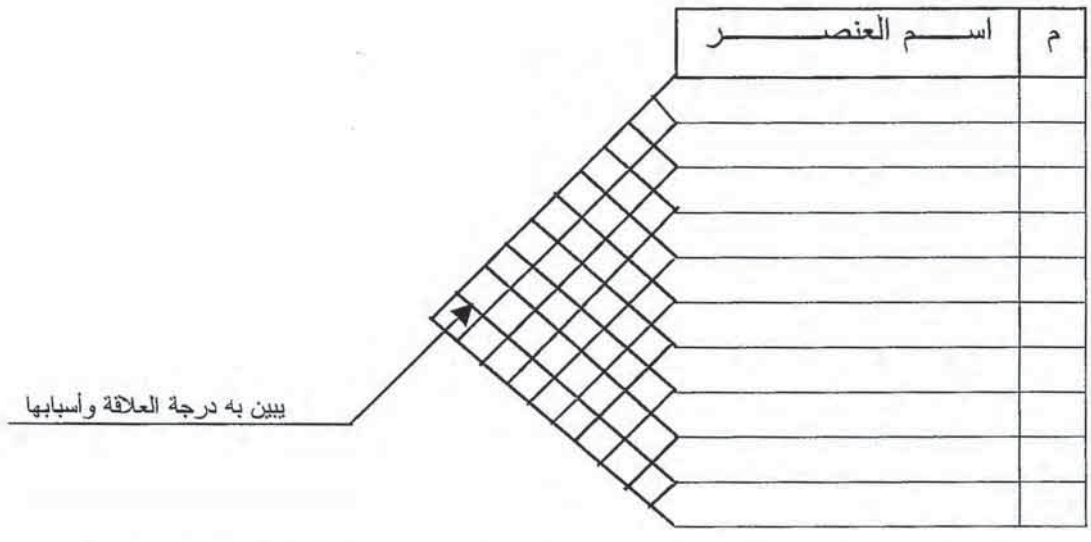
اســـــــم القـــــــــــــــراغ	المساحة الإجمالية	المساحة الصافية
صـــــالات المداخـــــل	X	
الأروقـــــــــــــة		X
موانى الشحن " فراغات أرصفة الشحن "		X
محطـــــات النقـــــل	X	
مخـــازن الصيانة وورش العمـــــل		X
حجـــــرات الدراســـــة	X	
دورات الميـــاه الخاصـــــة		X
دورات المياه العامة والردهات الملحقة بها	X	
حجرات التجهيزات الكهربائية والميكانيكيـــة والإتصالات	X	
مســـارات الحركـــة الرأسيـــة والأفقيـــة بين الفراغـــات	X	
مســـارات الحركة المخصصة للعمل أو داخل الحجـــرات		X
مسارات الحركة بين طولات العمل فى المكاتب المفتوحة	X	
المطـــــابخ وخدمـــــات الطعـــــام وأماكـــن الطعـــام		X
حجـــرات البريـــــد		X
دكتات المخلفـــــات والنفـــايات وغـــــرف التخـــــزين		X
حجـــــرات معـــــدات المكـــــاتب		X
مكـــاتب الأمـــن وحجـــرات الأمـــــن للأدراج المقفلـــة		X
مكـــــاتب الصيـــــــــــــانة		X
غـــــــرف المخـــــــــازن		X
حجـــــرات الملفـــات والقبـــــاب ومخـــازن السجـــلات		X
جـــــراجات السيـــــــــارات	X	

ملحق رقم (٢) جدول يوضح الفراغات التي تحسب كمساحة صافية أو إجمالية

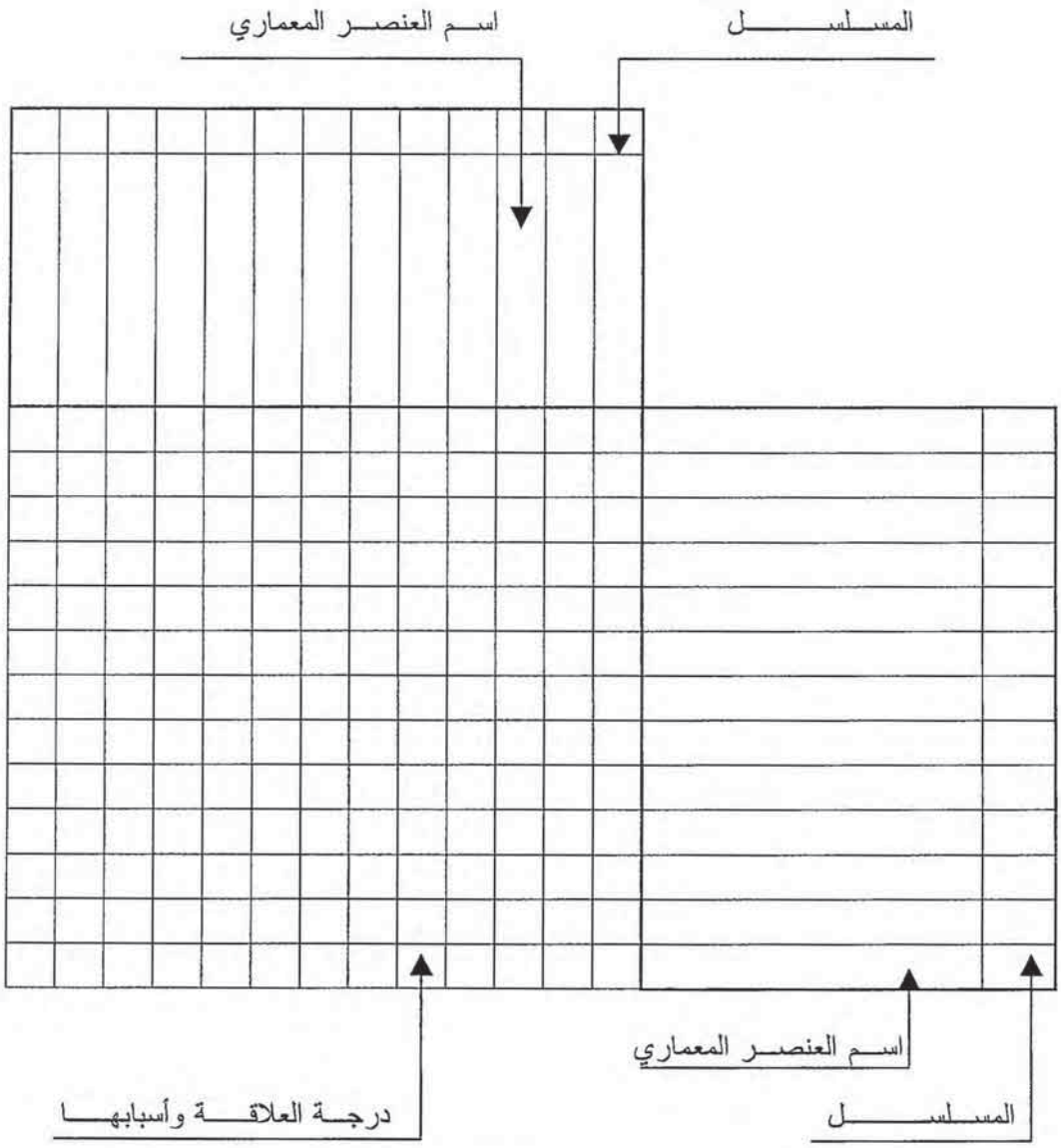
KUMLIN (١٩٩٥)

نـــــــوع المبـــــــــنى	الكفـــــــاءة %
مكاتب :	
– الإدارة المركزية	٥٠–٦٠
– المكاتب النموذجية	٦٠–٧٠
– المكاتب للشئون القانونية والطبية	٥٠–٦٠
الكليات :	
– مبانى الفصول الدراسية	٦٠–٧٥
– معامل التدريس للطلاب قبل التخرج	٥٥–٧٠
– مراكز الطلاب	٥٥–٦٥
– مبانى المدن الجامعية	٦٠–٦٥
– المكتبات	٦٠–٧٠
– التربية البدنية	٦٥–٧٥
– معامل الفنون	٥٥–٦٥
الأبحاث :	
– المعامل الإلكترونية	٦٠–٧٠
– معامل الأحياء	٥٥–٦٥
– معامل الكيمياء	٤٥–٦٠
– مبانى الحيوانات " حيوانات التجارب البحثية "	٣٠–٥٠
– المدارس العليا والمتوسطة والإبتدائية	٦٠–٧٥
– المتاحف	٦٠–٧٠

ملحق رقم (٣) جدول يوضح كفاءات المبانى (١٩٩٥) KUMLIN



ملحق رقم (٤) يبين نموذج لجدول العلاقات بين العناصر (١٩٦٤) EL- DARS



ملحق رقم (٥) يوضح نموذج لمصفوفة التجاور (١٩٨٥) PREISER

ملحق رقم (٦) نموذج لجدول بيانات العنصر المعماري (١٩٦٤) EL- DARS

رقم الجدول	بيانات العنصر المعماري	ROOM DATA SHEET
اسم المشروع : القسم :		مصادر البيانات

م	البند المطلوب جمع البيانات له	البيانات التي يتم تجميعها لكل بند
١	اسم العنصر المعماري	
٢	الغرض منه ونوع النشاط الذي سيمارس به	
٣	عدد العناصر المطلوبة من هذا العنصر	
٤	هل هناك احتمالية لتعدد الإستعمال لهذا العنصر	
٥	عدد الشاغلين لهذا العنصر	
٦	وقت الإشغال أو الإستخدام له	
٧	علاقة هذا العنصر بالعناصر المجاورة	
٨	العلاقات البصرية	
٩	هل هناك مخزونات ستوضع به	
١٠	الأثاث والمعدات والتجهيزات المطلوبة	
١١	مستوي الإضاءة الطبيعية والكهربائية	
١٢	الطاقة الكهربائية	
١٣	الحرارة والتهوية وتكييف الهواء	

تابع نموذج جدول بيانات العنصر المعماري

١٤	مواد النهو والتشطيبات الخاصة	
١٥	الألوان ودرجاتها إذا تطلب الأمر ذلك	
١٦	النظم الخاصة المطلوبة	
١٧	مواسير المياه أو أي تجهيزات صحية أخري	
١٨	درجة الحرارة والرطوبة المطلوبة	
١٩	احتياجات خاصة مثل عزل الصوت والوقاية من الحريق وخلافه	
٢٠	الأخطار المتوقعة	
٢١	المخارج الكهربائية والتليفونات وشبكات الإتصالات والمعلومات الدولية	
٢٢	الطرق المفضلة للتخلص من الفضلات والمخلفات	
٢٣	الإتصالات الميكانيكية المطلوبة	
٢٤	بيانات أخري	

RESEARCH SUMMARY

This age is characterized by the fast continuing developments in field of knowledge and information. The information technology plays a leading role in this progressive movement this is why, this age is called the " information age ". The information field is divided into two main parts; the first part has to do with the technology of information and communication, whereas the second part is concerned with the information itself and its importance in achieving this progress. This research is discussing the second part of the information age and underlines the necessary information needed to accomplish the design processes during the various stages of the architectural project, which enables the designer to make a remarkable designed product.

Any architectural product is due to a group of complex mental activities, which are assigned to the architectural designer to resolve certain design problem according to the constraints of this problem. If these activities are to be done efficiently and effectively, suitable information and data must be available to the architect to help him to fulfill his duties. The importance of information has increased especially after the complex, multi-usage, and activity interference of the buildings, so forth the architect is required to pay attention to the information concerned with these activities and to the degree of interaction between them, each and to the users requirement and behavior within the environment of the building.

This study aims at discovering the required ways, techniques, and bases to provide this information. To achieve this goal, this study has been divided into four chapters;

1- Problem and goal.
2- Establish the informative frame.
3- The information needed for the design processes through the preparation of the architectural project.
4- The preparation of the architectural programming.

FIRST CHAPTER:

PROBLEM AND GOAL:

In this chapter a research prologue was prepared to illustrate the problem and its causes and the proper solution of this problem. It also states the research importance and its goals and according to which the study main lines are explicitly shown, and determine the research's scientific hypothesis. According to this hypothesis the methods to be included in the research are specified. Some Concepts and arguments related to information has been also stated. An analytic study was made to show the historical background of the architectural programming, which is considered the information backbone of the design processes through out the various stages of the architectural project preparation.

SECOND CHAPTER:

ESTABLISH THE INFORMATION FRAMEWORK:

The aim of this part of the study is to show how far this information vary, and its classification, and what kind of these information should be known to the human brain to achieve the optimum benefit of his abilities, and with the presentation and classification of the information which should be known the architectural programmer and designer. It also aims at presenting the appropriate knowledge methods to deal with the information needed to the design processes. To study this division an anticipation was brought about to establish an integral informative frame. The elements of this frame are:

- Sorts of information that should be known to the architectural designer.
- The knowledge methods that could be used in gathering the necessary information for the design processes.
- The informative values that the architectural work should be marked by.

According to the previous issues, an integral knowledge concept has been established between the three methods, which achieve the programmatic values required to gain a remarkable architectural designed product. This frame work works on providing a integral informative content to the designer's mind whether it is the stored knowledge "inside " or the un known information "outside ", As it depends on the kind of the

project, then it becomes a part of informative content of the architectural program. This informative content as well as the designer's stored knowledge helps the designer to make a remarkable architectural design through the professional use of these information in the design processes through out the various stages of the architectural project. This issue will be discussed through the second division of the study.

THIRD CHAPTER:
THE INFORMATION NEEDED FOR THE DESINIGING PROCESSES
THROUGH THE PREPARATION OF THE ARCHITECTURAL PROJECT:

And this part of the study is aiming at determining the design process stages as an approach to study the interfered and exchanged relationship between the design processes and the various stages of architectural project preparation, and also to state the importance of the information and its role for each model of the design decision making models, and how far do these information influence how a remarkable design product can be gained, so that we can prepare the various needed information to accomplish the design processes for each stage of the various stages of the architectural project preparation.

The design processes includes complex mental activities that enables the designer to do a creative move towards the solution of the designing problem he was thinking about. These activities are assigned to do a creative assembly- age and organization of the information related to the problem.

When the architectural designer starts designing any project, he has to go through a number of stages, and the accomplishment of any stage will be through the design processes. These processes are not limited to the first designing stage or the design development, but it interferes in all project stages in order to solve all the problematic situations facing the designer. Architectural project preparation stages include three main stages; (preparation of the program and specifying the goals, designing thinking stage," project strategic stages", execution stage " project technical stage "). This interference is made through a internal frame so that we can reach a remarkable architectural designed product, and this requires providing all the information and the data needed to help the architect to think of the problem properly so that he can solve it efficiently and effectively.

These information and data are the designer's stored knowledge, which is acquired through his social and cultural lifetime stages, and his educational stages whether his primary education or his architectural education, and also through the expertise he has acquired during his professional practice of previous projects. So we may say that we are talking about any thing that has an effect on shaping the designer's scientific and practical mind, and his behavioral and mental nature. Some of these information and data are prepared specially for the project, which is the architectural program.

FOURTH CHAPTER:
THE PREPARTION OF THE ARCHITECTURAL PROGRAM:

This chapter is concerned with how to prepare the architectural program?, and who would prepare it?, and what are the resources and the techniques through which the information will gathered?

This part of the study is aiming at showing the various methods through which the architectural programming is done through forming a distinguished team including specialists in different branches, and everyone concerned with the project, and following the proper techniques to gather the information from the proper resources, and which contains the information concerned with the project. To prepare any architectural program we have to choose the necessary appropriate techniques to search for, assemble, keep, feedback, and treat the information acquired from the various resources, which contain the necessary information and data for architectural project. And these techniques are classified in its use into; techniques of gathering information only, and techniques of gathering, presenting, or reserving the information, and techniques used to present or reserve the information only, and techniques used in treating, presenting, or reserving, feeding back the information.

The resources are considered the gateway to the programming team from which they can get the appropriate information needed for the project. These resources are classified as " inner resources " and " outer resources ". The inner resources are characterized by the designer's and the programmer's knowledge content, whereas the outer resources are characterized by the information related to the project and are divided into "documented resources" and " undocumented resources "; the documented resources contain the literatures, periodic, research writings, conferences,

regulations, rules, and terms which include information related to the project. On the other hand we find the undocumented resources contain the consultant and specialists, opinions, buildings, users and occupancies, and meetings held during the preparation of the program. The information is gathered from these resources through the architectural programming team.

The researchers have framed a group of documented models used in the process of the preparation for architectural program, and each model involves a number of stages. These stages are differed and contrasted according to the type of the model, and they usually pertain to a certain type of buildings. This urged the researcher to suggest a integral general model of the architectural programming process aiming at gathering the information and data needed for the project. This information should be gathered according to the informatics values in order to get a distinguished building suitable for the users and occupancies and their behavior and the building's surrounding environment.

Through the use of the suitable techniques for gathering the information from the appropriate resources, and through the formation of a distinguished team, and the use of the right methods and the correct scientific steps, the architectural designer can accomplish the design process through the various stages of the architectural project, and accordingly he will be able to make a remarkable designed product where the informatics values are found.

AL-AZHAR UNIVERISTY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE

REQUIRED INFORMATION FOR ARCHITECTURAL DESIGN

A Ph. D. Dissertation
Presented in Fulfillment of the Requirements For the Degree of Doctor of Philosophy in Architecture

By
Alaa EL-Deen EL-Said Fareed Hassan
Assistant Lecturer of Architecture, AL-Azhar University

Supervision Committee :

Dr.Mohamed Zakria EL-Dars
Professor of Architecture,
Department of Architecture,
AL-Azhar University

Dr. Mohamed Abo EL-Magd Mahmood
Professor of Architecture,
Department of Architecture,
AL-Azhar University

February- 2002