مجلة جامعة بابل / العلوم الهندسية / العدد (٦) / المجلد (٢٥) : ٢٠١٧

الارتياب كعملية للوصول الى اليقين في العمارة

إبراهيم جواد ال يوسف
الجامعة التكنولوجية– قسم هندسة العمارة
ibrahimc4_11@yahoo.com

أيمن عبد الحسين محمد جواد العبيدي
مهندس معماري
aymenalobaide@gmail.com

الخلاصه

ترتبط العملية التصميمية مع الحقول المعرفية بصورة عامة، وحقل العمارة بصورة خاصة كونها ذات ارتباط وثيق ومؤثر في حياة الانسان وسلوكياته، بكافة أركانه وفروعه ومستوياته، من خلال تحقيق إضافة معرفية ضمن حقل من حقول المعرفة بغية الوصول الى الهدف الاسمى والمتمثل بسعادة الانسان، عن طريق إيجاد معايير وخصائص التصميم الأمثل للإنسان والمتوافق مع فكره وذاته الخاص وطبيعة احتياجاته المادية والفكرية. اذ تمثل الأسلوب المُنظّم في تجميع وتوثيق المعلومات وتدوينها كملاحظات تحليلية وموضوعية، على ان تكون بعيدة عن المشاعر والانحياز، حيث تكتب بخطوات علمية ممنهجة وفقا للمعطيات المتوافرة. اذ ان جميع العلوم المعرفية بتنوعاتها المختلفة تشترك مع بعضها البعض في جميع العوامل الاجتماعية، الاقتصادية، السياسية...الخ، والتي تمثل مرتكزات لانطلاق عملياتها ضمن نطاقها البحثي الخاص.

تناول البحث مفهوم الارتياب واليقين في العمارة ابتداءا من منطلق العملية الفكرية والبحثية ومرورا بالعملية التصميمية وصولا الى النتاج المعماري النهائي، وما يرافق هذه السلسلة من شبكة التساؤلات والمقترحات والشكوك وتعدد الرؤى وصولا الى النتاج والذي يكون اقرب الى اليقين، ومن هنا برزت مشكلة البحث ب(غموض المعرفة المتوفرة حول دور الارتياب كعملية للوصول الى اليقين وبالتالي حصانة النتاج في العمارة)، لتحقيق هدف البحث في الكشف عن دور الارتياب كعملية تحويلية من التأويل الى التفسير المرتبط باليقين فكريا وماديا للوصول الى النتاج المحصن في العمارة، لتبرز فرضيات البحث: حيث تمثلت الفرضية الرئيسية ب(كلما ازدادت التسأولات وسلسلة الارتياب في مراحل العملية التصميمية كلما ازداد مستوى اليقين في النتاج المعماري)، ليتم بعد ذلك اختبار هذه الفرضيات من خلال التعرض لتحليل احد المشاريع العالمية لربط مفهوم البحث مع الواقع المعماري المنتج، ومن ثم بناء قاعدة معرفية للتوصل الى صياغة النموذج الفكري المحقق لهدف البحث. اذ تم التوصل الى(ان لعملية الارتياب دور كبير في فهم المتلقي للنتاج المطروح، عن طريق اثارة سلسلة تسأولات في ذهنه والتي تؤشر الى مجموعة من التأويلات المرتبطة بمنظومة الصور الذهنية الخاصة به، والتي بدورها تسير به نحو التفسير الذي يكون اقرب الى يقينة النتاج).

الكلمات المفتاحية: الارتياب، اليقين، وسائل المعرفة الكاشفة، الصناعات الخمس، رحلة الأفكار، حصانة النتاج.

Abstract:

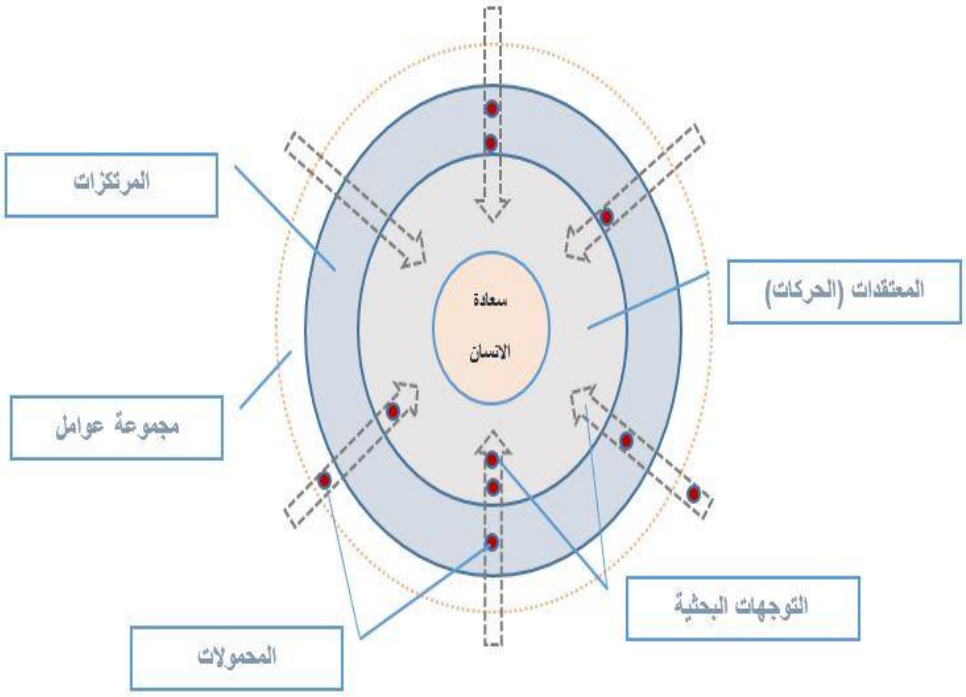
Design Process associated with the fields of knowledge in general, and the field of architecture, in particular, because of a close and influential link in human life and manners, in all its corners and its branches and levels, through the achievement of adding knowledge within a field of knowledge in order to reach the ultimate goal and objective happily People, by finding standards and characteristics of optimal design for humans and compatible with the idea itself and the private nature of the material and intellectual needs. As it represents a systematic method to collect and document information and recording analytical and objective as notes, to be far from the emotions and bias, where you write a scientific systematic steps according to the data available. As all the different cognitive science share with each other in all social factors, economic, political .. etc, which represent the foundations for the start of its operations within the scope of your research.

The research concept of suspicion and uncertainty in architecture starting from the basis of the intellectual process and research, and through the process of design to the final output, and is accompanied by this series of network questions, suggestions and doubts and the multiplicity of visions and down to the output which is closer to certainty, hence emerged the research problem(ambiguity available knowledge on the role of uncertainty as a process to get to the uncertainty and thus immunity output in architecture), to achieve the objective of this research to reveal the role of uncertainty as a transformative process from interpretation to interpretation related to the intellectual and physical certainty of access to the fortified product in architecture, to highlight the research hypotheses: was where the hypothesis (The more questions and the chain of uncertainty in the design process, the greater the level of certainty in the architectural output), to be then test these hypotheses through the analysis of a single global project, and then build a mental model of the idea of the search. Where he was reached (the process distrust big role in the understanding of the recipient of the product before, by stirring questions series in his mind, which indicate a range of interpretations

associated with the system mental images its own, which in turn moving him toward the interpretation that is closer to certainty output).
Key words: Distrust, Uncertainty, The knowledge revealing, The five industries, Flight of ideas, Product immunity.

١- المقدمة

تنطلق العملية التصميمية وفق مجموعة من المرتكزات التي تحدد وفق العوامل الإنسانية المختلفة، والتي تعكس احتياجات الانسان وغاياته، حيث ان هذه المرتكزات تستند على مجموعة من المحمولات[١] والتي تبنى وفق مجموعة المعتقدات الموجودة لغرض الوصول الى الكور الوسطي او مركز الحركة والمتمثل بسعادة الانسان والمتحقق من خلال النتاج المعماري. اذ يهدف البحث الى بناء نموذج فكري افتراضي لدور الارتياب في تحصين النتاج المعماري من خلال دور مجموعة العوامل المرافقة لمراحل العملية التصميمية في التحول بالنتاج المعماري من حالة التصور الى التصديق الأقرب الى يقينة النتاج.



شكل (١-١) مخطط يوضح سير العملية التصميمية باتجاه الهدف - اعداد/ الباحثان

فيما يخص العملية التصميمية في العمارة فأن سيرها مرتبط بالعديد من العوامل الإنسانية المختلفة والتي تتحرك وفقا للعديد من التيارات المعمارية المختلفة ومرتكزاتها المتعددة كما مبين أعلاه، ووفقا لسبعة محمولات سيتم التعرض لها وتشمل:

المستوى الاول: يمثل اللغة، وهي الأساس لبناء الأفكار من خلال اعتبار ان الفكرة المعنية أصلا موجودة في عقل الانسان.

المستوى الثاني: القصدية، وهي تمثل فكرة موجودة في ذهن الانسان وتكون بشكل وتنجز بأتجاه شكل معين، اذ تمثل مرحلة دمج القصد الخاص بالمصمم او الباحث مع اللغة المنتجة للوصول الى النتاج الذي يحقق سعادة الانسان.

(١) محمولات العملية التصميمية: تمثل أسس ومقومات البدء بالعملية التصميمية والتي تمثل مجموعة المدخلات والعوامل التي تربط ما بين المصمم والمتلقي، والبارزة ضمن اطار النتاج المعماري المخرج. (ال يوسف، ٢٠١٣، ص٣٦٥)

المستوى الثالث: وهو يمثل رحلة الأفكار في الاذهان، ضمن سياق الأفكار المطروحة، نحو الظفر بالرؤيا المطلوبة في النتاج. ويمثل مرحلة توليد الأفكار وتحويلها من أفكار متعددة تصورية الى مفهوم تصديقي قابل للتأويل وفق حاجات الانسان.

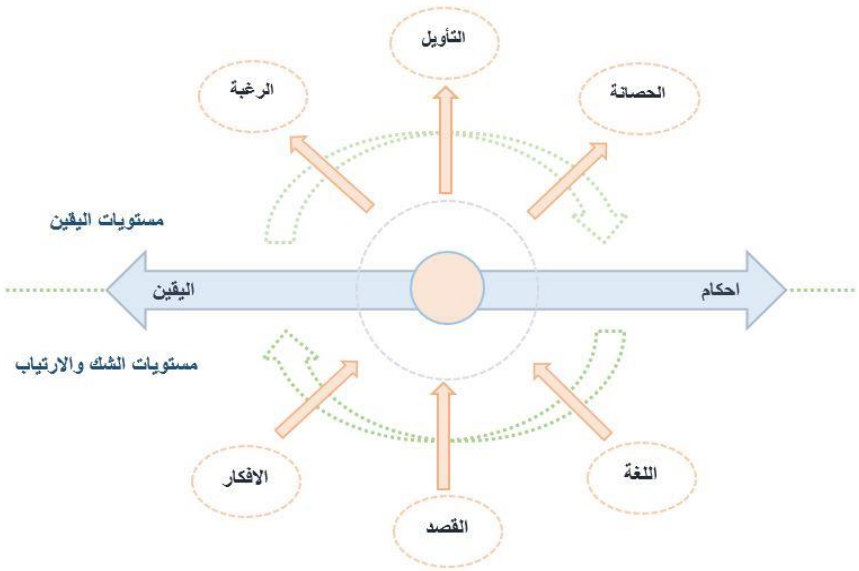
المستوى الرابع: الارتياب واليقين، وهو المستوى الذي يتضمن طرق اختبار صحة الصور المتولدة في المستوى السباق وفقا مسطرة قياس يقينية.

المستوى الخامس: وهو يمثل مرحلة تحقيق الحاجة والرغبة عن طريق مطابقة الصورة اليقينية المتولدة بحاجات الانسان ورغباته، ليتم تأويلها وفق ضروريات الحاجة الإنسانية.

المستوى السادس: وهو يشمل مرحلة التأويل للنتاج المطروح، وفق رؤية المتلقي وقدرته على التأويل والتفسير.

المستوى السابع: وهو يمثل المرحلة الأخيرة من مراحل العملية التصميمية والمتمثل بالحصانة الفكرية، والتي تتحقق اذا ما تتطابق التفسير مع التأويل لينتج نتاج محصن ذو خصائص يقينية ويكون مؤسس لأضافة لغة جديدة الى العمارة.

بعد استعراض المحمولات السبعة للعملية التصميمية، سيتم في هذا البحث تناول المستوى الرابع والمتمثل بمعادلة الارتياب واليقين والذي يهتم بأختبار وتفحص الصور المتولدة من رحلة الأفكار ليتم تحويلها من مجموعة صور تصورية الى صورة تصديقية يقينية وفق سلسلة من العمليات المتراتبة، ووفقا للمؤشرات الأخرى التي تدخل ضمن الاطار العام للعملية التصميمية.



شكل (١-٢) مخطط يوضح مستويات العملية التصميمية -اعداد/ الباحثان

٢- منهج البحث

تتمحور منهجية البحث في عملية اعتماد منهج وصفي لمفهومي الارتياب واليقين وارتباطاتهما مع المفاهيم المعرفية الأخرى، ثم يعمد البحث الى استقراء دور المحمولات السبعة للعملية التصميمية في التحول من حالة الارتياب الى حالة اليقين للوصول الى النتاج المحصن في العمارة. ليتم الوصول الى تصور ذهني حول ماهية التحول من الارتياب الى اليقين والذي يؤدي الى بناء حكمه التصديقي من خلال اختبار نموذج تطبيقي للبحث والذي يشمل تحليل لمشروع عالمي بهدف استكشاف اثر المفهوم البحثي المتبنى في النتاج

المعماري المطروح، ليتم التوصل الى بناء النموذج الفكري الخاص بفكرة البحث في الاستفادة من حالة الارتياب للوصول الى اليقين المحصن للنتاج المعماري، وصولا الى إعطاء استنتاجات البحث وتوصياته.

٣- مفهوم الارتياب

يعتبر مبدأ عدم التأكد أو مبدأ الريبة أو مبدأ اللايقين من أهم المبادئ في نظرية الكم بعد أن صاغه العالم الألماني هايزنبرج عام ١٩٢٧ وينص هذا المبدأ على انه : احتمالية وجود عدد غير منتهي من الطرق للوصول الى نتيجة معينة . . فهذا المبدأ معناه أن الإنسان ليس قادرا على معرفة كل شيء بدقة ١٠٠%. ولا يمكنه قياس كل شيء بدقة ١٠٠%، إنما هناك قدر لا يعرفه ولا يستطيع قياسه.(٨)

نتائج هذا المبدأ شيء هائل حقاً، فإذا كانت القوانين الأساسية للفيزياء تمنع أي عالماً مهما كانت له ظروفا مثالية للحصول على معلومات مؤكدة تماما. فما يقوم بقياسه يحتوي طبيعيا على قدر من عدم الدقة لا يستطيع تخطيه، لأنه قانون طبيعي. فهذا هو منطق مبدأ عدم التأكد. ومعنى ذلك أنه لا يستطيع أن يتنبأ بحركة الأشياء مستقبلاً بدقة متناهية، بل تظل هناك نسبة ولو صغيرة من عدم التأكد. ومعنى هذا المبدأ أنه مهما كان الإحكام وتطوير وسائلنا في القياس فلن يمكننا ذلك من التوصل إلى معرفة كاملة للطبيعة من حولنا.(٨)

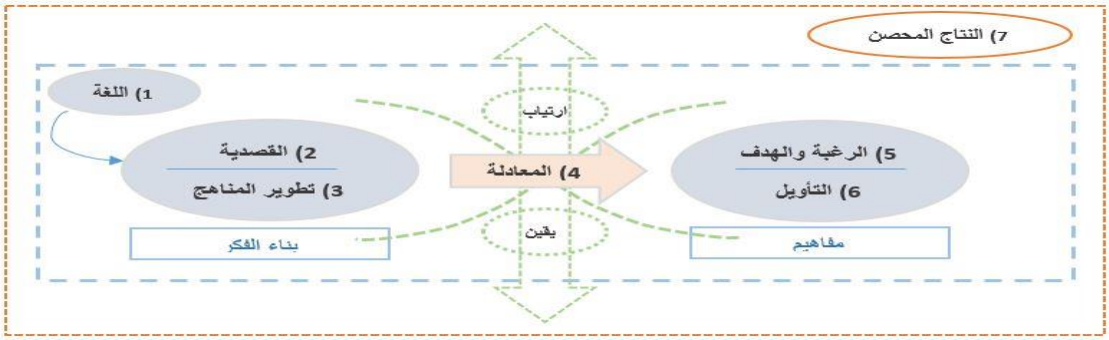
وقد وصف "هايزنبرج" تلك النتيجة لمبدأ عدم التأكد عندما نفي سريان المقولة :" أنه يمكننا معرفة المستقبل إذا عرفنا الحاضر بدقة "وقال: إن عدم استطاعتنا معرفة المستقبل لا تنبع من عدم معرفتنا بالحاضر، وإنما بسبب عدم استطاعتنا معرفة الحاضر". ومبدأ عدم التأكد، أو عدم اليقين معناه أن علم الفيزياء لا يستطيع أن يفعل أكثر من أن تكون لديه تنبؤات إحصائية فقط.(١١)

٤- مفهوم اليقين في العملية التصميمية

قبل ظهور الإنسان كان الوجود يعمل وفق يقينيات غريزية بحتة، وهذا اليقين الغريزي هو ما يحفظ الحياة واستمرار النوع، وهو يقين تسلطي إكراهي، وكلها أسبق في الوجود على البشر، فاليقين ظهر ووجد قبل ظهور الإنسان، وهو غريزي لو خلفه الكائن الحي ضل وتاه وانقرض(١). حيث ان الشك والنقد هو بداية إنضاج العقل وارتقائه عن يقينه الغريزي بمواجهة غرائزه وتوجيهه لها بدلا عن توجيهها له، فنظمها ووضع لها القواعد وسيطر عليها بأنظمة للعلاقات الإجتماعية والقواعد الحقوقية ونظم الحكم، وهو لا يكتفي بهذا بل يشك في نفسه وينقد قراراته فيخلق جهازاً رقابياً ذاتياً يراقب قرارات العقل كما يراقب الغرائز، وكلما ارتقى ارتقت وظيفة النقد التي ساعدت عقله على التخيل الذي أدى إلى الإبداع والابتكار والاكتشاف والاختراع. حيث هنا يسأل نيتشه السؤال الذي فيه الكثير من الارتياب الذي حير المفكرين عن حقيقة الانسان؟ ما هو جوهر الانسان؟ فيجيب نيتشه في اخر تحليل اي بعد تفكير ان جوهره هي الاخطاء بدليل انه لا يوجد انسان لايخطى بالتالي الانسان ينبع فيه الخطأ كحقيقة واضحة في تركيبه.(٤)

حيث تعد العملية التصميمية من العمليات التي يسعى المصمم فيها الى ادراك المرتكزات القواعدية للعملية بالإضافة الى المعطيات المتوافرة بغية التحول من حالة اللايقين الموجودة بسبب كثرة المعطيات وتنوعها الى حالة اليقين والتي من خلالها تتحدد الرؤية المبتغاة او الهدف المطلوب. ولغرض ذلك تندرج تحت هذه العملية سبعة محمولات او مرتكزات تسهم في تحول العملية من مجموعة تصورات أولية الى منهج او نتاج مادي محصن، تشمل (اللغة، القصدية، الانتزاع، الارتياب، الهدف والحاجة، التأويل والحصانة).

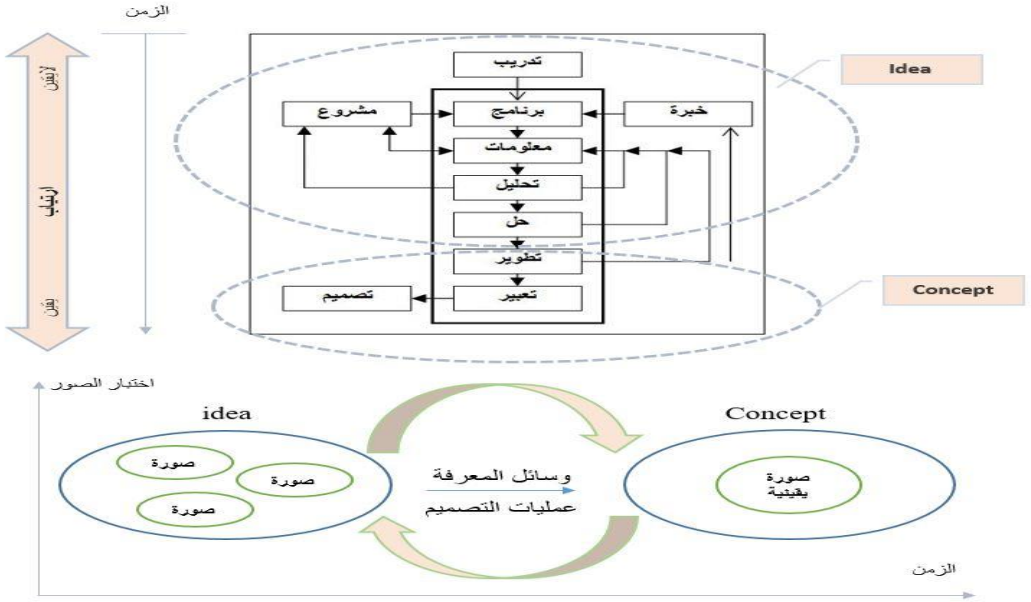
وكما مبين في المخطط التالي ادناه تسلسل وتتابع المحمولات بغية الوصول الى اليقين او النتاج المحصن وفق الزمن:



شكل (١-٣) مخطط يوضح تسلسل محمولات العملية التصميمية – اعداد/ الباحثان

ويبرز دور الارتياب بصورة اكبر في العملية التصميمية من خلال تحويل مجموعة الأفكار المطروحة إلى مفهوم واضح و محدد. أي التحول من الفكرة idea[٢] الى المفهوم concept[٣].

أي ان مفهوم الارتياب يمثل التحول من حالة التصور الى التصديق (الفكرة الى المفهوم). أي يعمل معهما وليس بمعزل احدهما عن الاخر، وهنا تبرز حالة التحول من اللايقين الى اليقين لاستهداف غاية معينة او هدف محدد يكون عرضة لعدد من التأويلات من قبل المتلقي مما يؤدي بالتالي الى تحصينه.



شكل (١-٤) مخطط يوضح التحول من الفكرة الى المفهوم في العملية التصميمية - اعداد/ الباحثان

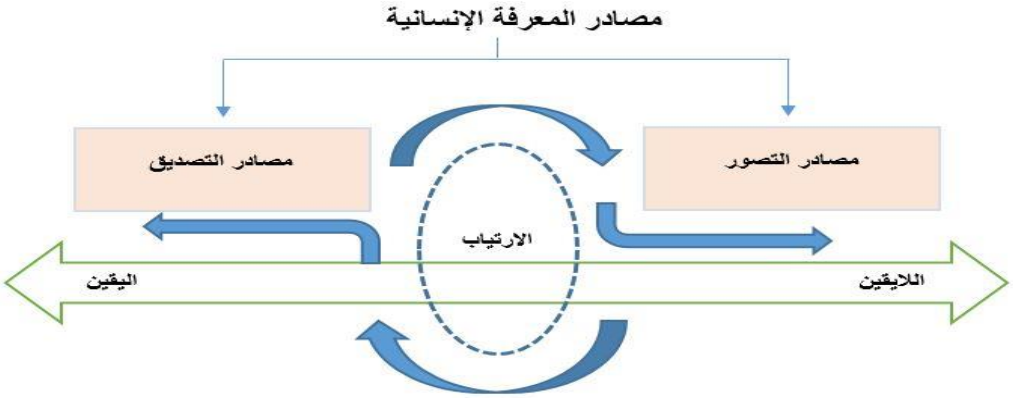
٥- الارتياب واليقين ما بين التصور والتصديق

ان عملية ادراك الحقائق يعتمد على الأدلة التي تعتبر مثبتة بالنسبة للموضع الذي يحويها، حيث ان الإدراك ينقسم بصورة رئيسية إلى نوعين: أحدهما التصوّر، وهو: الإدراك الساذَج. والآخر التصديق، وهو:

(٢)Ideaالفكرة: لها دوراً في تشكيل المفهوم فتوليد الافكار العشوائية هي أحد الجوانب الأساسية للحل العلمي للمشاكل، إذ تعتبر تقنيه اساسيه عند تجميد نشاط تشكيل المفاهيم في العمارة ونتيجة ضرورية لعدم الخبرة في التصميم وفي تشكيل المفاهيم. (هي كيفية وضع الاسس التصميمية للشكل وفق فلسفه معينة)

(٣) اما ال Concepts فهي تشابه ال Ideas في كونهاThoughts محدده نملكها نتيجة الفهم ، عدا ذلك فان ال Concept لها ميزه خاصه : فهي Thought تتعلق بالطريقة التي ترتبط بها عناصر أو خصائص عديده في شيء مفرد. ففي العمارة تظهر ال Concept كيف أن الجوانب المختلفة للمتطلبات البنائيه ممكن أن تجمع في Thought تؤثر مباشره في التصميم. فالفكرة(conceptفي العمارة هي مطمح كبير ونتيجة جهود مكثفه وتخيليه لجلب اشياء تبدو غير متشابهة معا.(هو لباس اخر يستعمل للتشبيه بالشكل المطلوب تدعم الفكرة)

الإدراك المنطوي على حكم. فالتصوّر، كتصوّرنا لمعنى الحرارة أو الصوت. والتصديق، كتصديقنا بأنّ الحرارة طاقة مستورَدة من الشمس، حيث أنّ تداعي المعاني يختلف عن طبيعة التصديق كلّ الاختلاف، فهو قد يتحقّق في كثير من المجالات ولا يوجد تصديق.



شكل (١-٥) مخطط يوضح مصادر المعرفة الانسانية - اعداد/ الباحثان

كما وان الوصول الى القواعد العامة التي تبنى عليها القوانين يتم من خلال دراسة الأسباب المؤثرة في بناء او نشوء النتاج المعماري والتي من خلالها نصل الى البديهيات التي تكون صحيحة لأي علم وهي أصول القضايا وتعد مواد للقياس، وان الادراك الحسي حقيقة الا انه ليس للمادة او خواصها فحسب وانما صورة القياس او هيئة التأليف للصورة في البرهان او الخطابة او الجدل او المغالطة اوالشعر.(٢)

حيث تكون الحواس(الظاهرة، الباطنة)غير مدركة وانما هي واسطة لنقل معلومات الشيء الى العقل الذي يدركها ويميزها ويتصرف بموجبها عبر الصور المستندة في نوعها على مادة قياسها. حيث عندما يكون هناك تعدد بالصور تبعا لمادة القياس تكون عملية التمييز بينها من أولويات المتخصص لما له من قدرة على التمييز بين ما يدركه بواسطة الحواس الخمسة التي تنقلها بدورها الى العقل فيدركها وهي الموجودات الخارجية وبين المدركات غير الحسية التي ندركها بواسطة العقل مباشرة وهي الحواس الباطنة وهي تمثل قوى مدركة وتتمثل ب الخيال والوهم والحافظة والمخيلة والاحساس المشترك وهي ما تسمى بالموجودات الذهنية.(١)

٩- تحليل نموذج تطبيقي لحالة الارتياب واليقين التي تدور ما بين المصمم والمتلقي

تم اخذ عينة من المشاريع المعمارية التي لاقت عدة تأويلات من قبل المتلقين لها، والتي لا زالت الى حد الان تواجه تعدد التأويلات لبنيتيها الفكرية والشكلية، بسبب تنوع مدخلاتها وغموض لغتها، ما سبب نوع من الارتياب والشك لدى المتلقي في الحكم عليها من خلال تأرجحه ما بين خلفيته الفكرية من جهة، وطبيعة فكر المصمم المقصود والمتجسد في المبنى من جهة أخرى. ومن ثم تحليلها ابتداءا من فكر مصممها وصولا الى فكر متلقيها وتأويله لها، لمعرفة دور عملية الارتياب في الوصول الى اليقين من خلال تطابق التفسير مع التأويل بما يحقق حصانة المبنى.

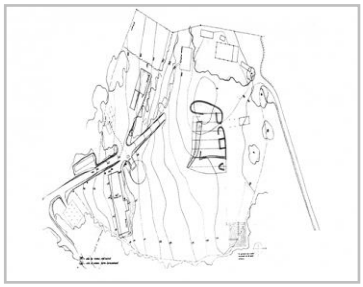
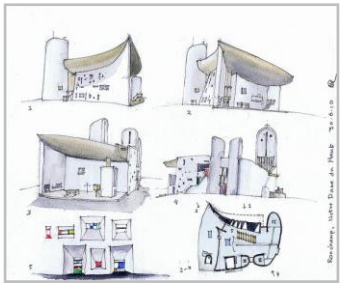
مشروع: كنيسة رونشامب – فرنسا Ronchamp / Le Corbusier

نظرة عامة: تقع كنيسة رونشامب وهي كنيسة كاثوليكية، في بلدة رونشامب في فرنسا، اكتمل بناؤها في عام ١٩٥٥، وتعد من اهم اعمال المعماري لو كوربوزييه، حيث تعتبر من اهم المعالم الدينية في القرن

العشرين. وقد استخدم في انشاؤها الخرسانة. حيث كلف لو كوربوزييه بتصميم كنيسة كاثوليكية جديدة تحل محل الكنيسة القديمة والتي دمرت خلال الحرب العالمية الثانية. (١٢)

يتميز الموقع بكونه موقع ديني مقدس على مدار التاريخ، حيث يتوافد له الناس كعقيدة من التقاليد المتجذرة لديهم. حيث أراد المسؤولون من المصمم تصميما يمسح الصورة النمطية للكنائس القديمة بما فيها من تزيين وزخارف، بسبب إحساس المسؤولون عن الكنيسة بأن الناس بدأت بالعزوف عن الصلاة بسبب سلطوية التأثير للكنيسة القديمة. فبدأ المصمم بالتفكير ابتداءا من خلال تبني مبادئ العمارة الحديثة من حيث النقاء والبساطة وازالة التعقيدات. (١٢)

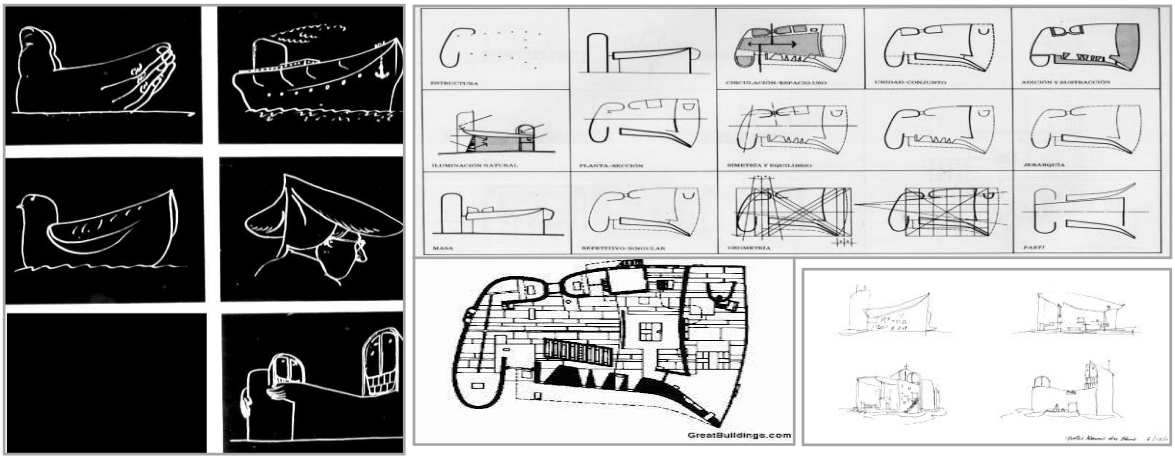
الوصف المعماري للمشروع: ان اهم ما يميز المبنى هو الغرابة في التشكيل المعماري على مستوى الخارج والداخل، حيث أراد المصمم ان يبعث التأمل ليعكس الغرض من المبنى، فجاء تصميم الكنيسة بشكل نحتي متميز بمجموع فراغاته المعقدة بالإضافة الى السقف المقلوب، وجدران بيضاء اللون وفتحات جدارية موزعة بشكل حر ضمن جدران سميكة متفاوتة السمك، لغرض استحضار التعابير الشاعرية والعاطفية للمستخدمين مع النشاط الديني للمبنى. (١٣)

يجلس المبنى بين مجموعة تضاريس محاطا بالاشجار، حيث وضع المبنى فوق تلة صغيرة لتبدو وكأنها تحفة نصبية. كما وان اكثر ما يميز المبنى هو سقفه المنحني والذي يبدو كأنه يصعد نحو السماء لتحقيق أغراض التواصل مع السماء. ويرتكز تصميم المبنى بدرجة كبيرة على خلق العواطف والأفكار المختلفة التي تضفي نوع من الابهار الاعجازي على المتلقي، بحيث تخلق في ذهنه مجموعة من التساؤلات الا ان يتمكن بالتالي من ادراك المعنى الحقيقي للتشكيل. حيث عمد المصمم الى استلاب نظر المتلقي وسلب

أفكاره وبالتالي تحديد حركته مع تحرير ذهنه بطريقة لا ارادية نحو المبنى. حيث كلما اقترب المتلقي من المبنى تدريجيا ادرك المبنى وكانه ينحني وينتفخ في تشكيل ممتع. (١٣)

حيث نرى بأن المتلقي منقاد بطريقة او بأخرى من قبل المصمم نحو المبنى وبتتابع منتظم لادراك التشكيل بشكل تدريجي مما يبعث فيه رهبه شكلية وفكرية تعبيرية تساندها قيم رمزية متأتية من رمزية مستندة على ابعاد فكرية وروحية، تبعث بالتالي قيم سايكولوجية في نفس المتلقي ثم ردود فعل وجدانية لادراك واستيعاب المبنى. بالإضافة الى ان المصمم عمد من خلال المبنى خلق نوع من التلاعب الفكري في ذهن المتلقي عن طريق التشكيل الخارجي للمبنى والذي يعطي ايحاءات مختلفة لطبيعة الاستعارة المعتمدة، حيث تتعدد الشكوك حول طبيعة الاستعارة المقصودة بالنسبة للمتلقي، ومن خلال التنقل في المشروع وادراك تفاصيله بشكل متكامل، من الممكن بعد ذلك ان يسقط المتلقي تأويلاته على التشكيل الموجود وبالاعتماد على طبيعة الصور الذهنية المخزونة في ذهنه.



شكل (١-٦) صور توضيحية لمشروع كنيسة رونشام – المصدر/ http://www.wikiwand.com/ar/ Ronchamp / Le Corbusier

تحليل المشروع وفق نظرة البحث:

من خلال استعراض المشروع أعلاه من ناحية طبيعة التشكيل الكتلي والفكري والمعنوي، نجد بأن المصمم حاول من خلال نتاجه المعماري ان يخلق نوع من الارتياب لدى المتلقي وبمستويين: **الأول**، على مستوى التشكيل الخارجي من حيث هيئة التشكيل الخارجي الغامض والذي يجعل المتلقي في نوع من الشك حول مرجعية الاستعارة المستخدمة في المشروع، فمثلا البعض اعتقد بأن الشكل الخارجي يمثل سفينة بحرية، والبعض الاخر مثلها بالكفين بوضعية الدعاء، والبعض شبهها بالام ووليدها، وعدة تفسيرات أخرى كما موضح في الشكل أعلاه. والمستوى **الثاني** من حيث طبيعة التشكيل الوظيفي للمبنى، حيث عمد المصمم الى رسم المسار الحركي للمتلقي ذهنيا من خلال التدرج بالايحاءات النفسية والشكلية لادراك الفضاء كاملا.

ان تعدد القراءات من قبل المتلقي يمثل الغاية الرئيسية للمصمم، حيث ان المصمم سعى الى ادخال المتلقي في سلسلة من التساؤلات والارتياب لطبيعة التشكيل، وانه لا يتمكن من الوصول الى اليقين او التفسير الأقرب لليقين الا من خلال ادراك المبنى بكافة تفاصيله المادية والمعنوية، بما يحقق له الاقتناع الذاتي من خلال الرؤية الكاملة. (أي ان تعدد التساؤلات والارتياب يلعب دور كبير في الوصول الى اليقين والتفسير الاصح للنتاج المعماري).

٦- الارتياب واليقين في اختبار الصور

ان التحول من حالة اللايقين والتي تظهر بداية المشروع الى حالة اليقين تتطلب الدمج للعديد من الأفكار للخروج الى الحالة المستقرة والأكثر يقينا وليس اليقين المطلق كما يوضحها العالم الألماني هايزنبرج عام ١٩٢٧ وينص هذا المبدأ على انه لا يمكن تحديد خاصيتين مقاستين من خواص جملة كمومية إلا ضمن حدود معينة من الدقة، أي أن تحديد أحد الخاصيتين بدقة متناهية (ذات عدم تأكد ضئيل) يستتبع عدم تأكد كبير في قياس الخاصية الأخرى، ونتائج هذا المبدأ شيء هائل حقاً، فإذا كانت القوانين الأساسية للفيزياء تمنع أي عالماً مهما كانت له ظروفا مثالية للحصول على معلومات مؤكدة تماما. فما يقوم بقياسه يحتوي طبيعيا على قدر من عدم الدقة لا يستطيع تخطيه، لأنه قانون طبيعي. فهذا هو منطق مبدأ عدم التأكد. ومعنى ذلك أنه لا يستطيع أن يتنبأ بحركة الأشياء مستقبلاً بدقة متناهية، بل تظل هناك نسبة ولو صغيرة من عدم التأكد. ومعنى هذا المبدأ أنه مهما كان الإحكام وتطوير وسائلنا في القياس فلن يمكننا ذلك من التوصل إلى معرفة كاملة للطبيعة من حولنا. كما وضح هايزنبرج أيضا احتمالية وجود عدد غير منتهي من الطرق للوصول الى النتيجة المرجوة.(٩)

مما سبق نجد ان العملية التصميمية وفق محمولاتها السبعة (اللغة، القصدية، رحلة الأفكار، اليقين واللايقين، الرغبة والحاجة، التأويل والحصانة) تشوبها عدة مستويات من الشك والارتياب لذلك يجب ان تتعرض لحالة من القياس والاختبار لمدى يقينها وطبيعة الصور المتولدة منها وفق الصناعات الخمس، ومن هنا تظهر قضية البحث الرئيسية في اخضاع محمولات العملية التصميمية الى سلسلة من الاحكام اليقينية بغية الوصول الى يقينيتها وتحقيق هدفها الاسمى بالحصول على نتاج محصن وملبي لاحتياجات المجتمع وافراده للوصول الى الهدف الرئيسي المتمثل بسعادة الانسان.

٦-١ الصناعات الخمس

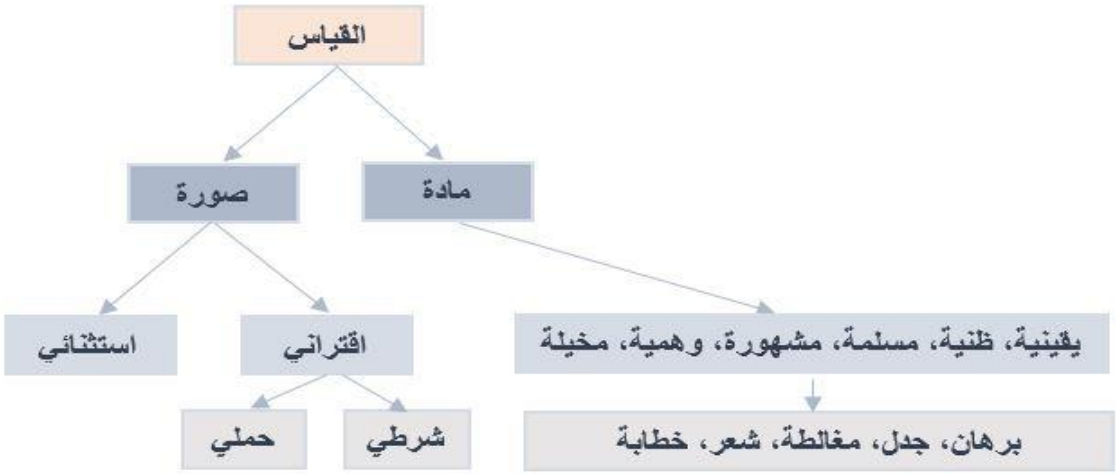
"التصور أو الفكر كموجود وأصل يستلزم نقل علله إلى الصورة والتصديق. مع التذكير بان المتمثل بالصورة ومادة القياس هو ، التصور المتمثل بالذات ومرتبط بالفكر ، فالفكر يبحث عن غاية هي الكشف عن الحقيقة . والحقيقة تقع بين التصديق بها أو عدم التصديق كما أن القياس ما يفيد تصديقا أو ما يفيد غير التصديق (الشعر) . ما يفيد تصديقا جازما أو ما يفيد تصديقا غير جازم (الخطابة) ما يعتبر إن يكون حقا ما لا يعتبر إن يكون حقا (الجدل) ما يكون حقا واقعا في البرهان، ما لا يكون حقا واقعا في المغالطة.(٢) [٤]

أما الحاجة الى الصناعات الخمس: فإن صناعتي **البرهان** المرتبطة بالذات و**المغالطة** المرتبطة بالعرض في الحق الواقع، تختص فائدتهما على الأكثر بمن يتعاطى العلوم النظرية ومعرفة الحقائق الكونية . وأما الثلاث الباقية في **الجدل والخطابة والشعر**، في عدم التصديق بالحقيقة وبين التصديق بأن تكون التصديق بالحقيقة حقا وما لا يعتبر حقا . فأن فائدتها عامة للبشر وتدخل في أكثر المصالح المدنية والاجتماعية.(٢)

وقد ورد في القرآن الكريم الترغيب في استعمال الاساليب الثلاثة في البرهان (التصديق بالحقيقة حقا واقعًا) والجدل (التصديق بالحقيقة ما لا يعتبر حقا) والخطابة(التصديق بالحقيق. مجاز) في الدعوة الالهية وذلك قوله تعالى: ((ادع الى سبيل ربك بالحكمة والموعظة الحسنة وجادلهم بالتي هي احسن ان ربك هو اعلم بمن ضل عن سبيله وهو اعلم بالمهتدين)) ، فان الحكمة هي البرهان والموعظة الحسنة من صناعة الخطابة ، ومن اداب الجدل ان يكون بالتي هي احسن لكون التصديق ما لا يعتبر حقا.(٥)

ال يوسف ، ابراهيم جواد كاظم ، كتاب "عمارة واحدة ام عمائر متعددة ، ص (٣٥٧ ، ٣٥٨(٤)

اما مادة القياس فهي: مقدمات القياس (الكبرى والصغرى) في أنفسها مع قطع النظر عن صحة تأليفها بعضها مع بعض . **وينقسم القياس الى البرهان والجدل والخطابة والشعر والمغالطة : بحسب اختلاف المقدمات من ناحية التسليم بتصديقها وعدم صدقها ،وبحسب اختلاف المقدمات ونتائجها والغرض من تأليفها".(٢)**



شكل (١-٧) مخطط يوضح مادة القياس وتصنيفاته - المصدر/ ال يوسف، ٢٠١٣، ص٢٢٤

٦-٢ صور الصناعات الخمس [٥]

لقد اعطت الصناعات الخمس صور متنوعة تبعا إلى مادة قياسها وقد كانت متميزة بالتغيير والتجدد والتميز والابتكار ، وتُعَد مظهراً من مظاهر التطور والاختلاف . فقد كان التنوع ، الذي يمكن إن يكون في وجود جوهر بسيط موجود ومادة قياس تتحكم في ناتج الصورة .

كما أن التنوع هو الاختلاف بين مواد الصور التي لا تقوم بينها رابطة ، فالمشهورات تختلف عن اليقينيات أو المظنونات ، ولكن كل منهما لا يتعارض مع الآخر ، ولا يعتمد عليه ، وقد امكن تحديد متغيرات الحكم في(٢):

المتغير الاول ، وجود الصفة المباشرة في النتاج ، والاختلاف فيه ، الذي يُعد اختلافا مباشرا عند التعامل بين عدة نتاجات ، اذ يمثل كل واحد منها الهوية البسيطة أو الاساس الذي لم تظهر اختلافاته بعد.

المتغير الثاني، وجود الصفة الكامنة إلى النتاج، الذي يعد فيه مادة التمايز والانقسام في مظهر نتاج جديد.

المتغير الثالث، صيرورة الصورة الجديدة، صيرورة اندماج الصفة المباشرة مع الصفة الكامنة في اتحاد جديد، يمتص الاختلافات وتحصل صورة جديدة، وحين تخرج مادة جديدة كامنة. يكون لدينا مجال جديد يندمج في مركب آخر، الذي يضع جانب الاختلافات بين وجود الصفتين (الحدين)، إذ إنه يمحو الاختلافات أو قد لا توجد اختلافات لتكون النتيجة في دمج الحدين وحدة واحدة هي صناعة معينة لصورة محددة، تتسم ببقاء الاختلاف لكون الجديد هو اتحاد الاختلافات.

أن المركب الذي يمحو الاختلافات بين القضية الاساس وهي الهوية البسيطة، والنقيض وهي مادة القياس، ويحتفظ بهما معاً عن جراء اندماج بين ظهور الصور المتعددة، واستمرارية الاختلاف، وقد كانت

(٤) للاستزادة راجع: ال يوسف ، ابراهيم جواد كاظم ، كتاب "عمارة واحدة ام عمائر متعددة ، ص (٣٦٥ – ٣٦٧)

موصفات الصورة الناتجة هي الصور النوعية المتمثلة بالجوهر البسيط لا يتم وجوده بالفعل دون وجود اما حل به كالمشهورات بالنسبة لصناعة الجدل فهي صورته. وهكذا لبقية الصناعات والصور الناتجة منها.(١)

- **الصورة الاولى: البرهانية**، ما يفيد تصديقا جازما وكان المطلوب حقا واقعاً، وهو (البرهان) والغرض منه معرفة الحق من جهة ما هو حق واقعا.
- **الصورة الثانية: التغالطية**، ما يفيد تصديقا جازماً، وقد اعتبر فيه إن يكون المطلوب حقا ولكنه ليس بحق واقعا. وهو المغالطة.
- **الصورة الثالثة: الجدلية**، ما يفيد تصديقاً جازماً ولكن لم يعتبر فيه إن يكون المطلوب حقاً، بل المعتبر فيه عموم الاعتراف أو التسليم وهو (الجدل). والغرض منه افحام الخصم والزامه
- **الصورة الرابعة: التخاطبية**، ما يفيد تصديقا غير جازم، والغرض منه اقناع الجمهور.
- **الصورة الخامسة: الشعرية**، ما يفيد غير التصديق من التخيل والتعجب ونحوهما وهو (الشعر) والغرض منه حصول الانفعالات النفسية.

شكل (١-٨) مخطط يوضح صور الصناعات الخمس – المصدر/ ال يوسف، ص ٣٦٦

٦-٣ وسائل المعرفة الكاشفة

يمكن التوصل الى الحقيقة او اليقين عن طريق وسائل المعرفة الكاشفة من خلال العقل والفطرة والحواس وغيرها، حيث ان المدركات الحسية ندركها بواسطة الحواس التي تنقل الاحاسيس الى العقل فيدركها وتسمى الموجودات الخارجية ، كما توجد مدركات غير حسية ندركها بواسطة العقل مباشرة وتسمى الموجودات الذهنية ، الا ان الادراك الحسي لا يمثل كل شيء لان معرفة العالم الخارجي قد تصل الى الانسان عن طريق مصادر أخرى غير أعضاء الحس، كما بينها اليعقوبي في كتابه "معالم التكامل في المعرفة العامة" وهي التجربة والتواتر واخبار الثقاة وتصفية النفس وفساد النقيض وملاحظة رد الفعل عند الافتراض. [٦] وتقسم وسائل المعرفة الى:

(٦) ال يوسف ، ابراهيم جواد كاظم ، كتاب "عمارة واحدة ام عمائر متعددة ، ص (٣٤٠ - ٣٤٣)

شكل (١-٩) مخطط يوضح تصنيف وسائل المعرفة الكاشفة - اعداد/ الباحثان

٧- معادلات اليقين الخمسة في الكشف عن العلاقة بين الأفكار والمفاهيم

أولا: معادلة اليقين البرهاني (مادة يقينية + هيئة برهانية)

القياس البرهاني، وهو المؤلف من مقدمات تفيد التصديق الجازم المطابق للواقع ونفس الأمر مع كون المطابقة ملحوظة ومعتبرة فيه. وهذه المقدمات هي اليقينيات الست المعروفة (الأوليات، المحسوسات، التجريبيات، المتواترات، الحدسيات، الفطريات).

ثانيا: معادلة اليقين التخاطبي (مادة المقبولات+ هيئة تخاطبية)

القياس الخطابي، هو المؤلف من مقدامات لا تفيد التصديق الجازم، وهي المظنونات والمقبولات.

ثالثا: معادلة اليقين الجدلي (مادة المشهورات+ هيئة جدلية)

القياس الجدلي، هو المؤلف من مقدمات تفيد التصديق الجازم من غير ملاحظة المطابقة للواقع ونفس الأمر، وإنما يكفي فيه أن تكون المقدمات معترف بها من قبل العموم أو خصوص الطرف الآخر. وهذه المقدمات هي المصطلح عليها بالمشهورات والمسلمات.

رابعا: معادلة اليقين الشعري (مادة المخيلات+ هيئة شعرية)

القياس الشعري، هو المؤلف من مقدمات لا تفيد التصديق أصلا، بل تفيد التخيل وتوجب انقباض النفس أو انبساطها.

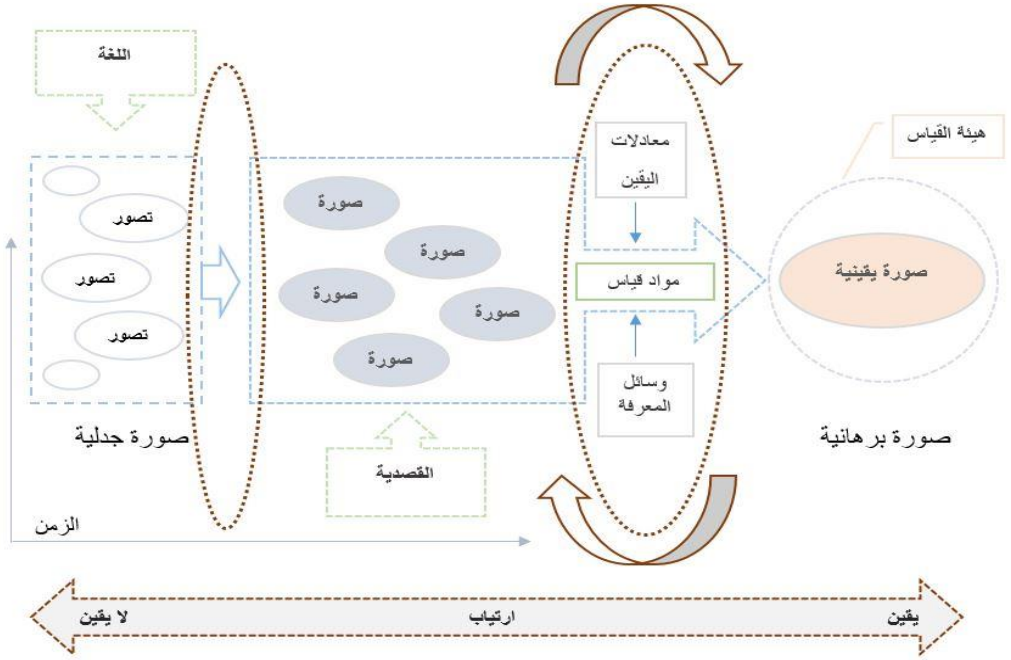
خامسا: معادلة اليقين التغالطي (مادة المشبهات+ هيئة تغالطية)

القياس التغالطي: هو المؤلف من مقدمات تفيد التصديق الجازم من غير ملاحظة المطابقة للواقع ونفس الأمر، ولا يشترط فيه اعتراف الطرف الآخر. فإن استعملت في قبال البرهان تسمّى سفسطة وإن استعملت في قبال الجدل تسمى مشاغبة.(١)

٨- الوصول الى اليقين

يبدأ سير العملية التصميمية في ذهن المصمم من خلال التحول للتصورات الموجودة في ذهنه الى مجموعة من الأفكار والتي تعتبر هيئات قياس عن طريق الاستعانة بمواد للقياس والتي تتمثل بالمحمولات والتي تشمل تباعا، اللغة وقصدية المصمم. ومن ثم تخضع مجموعة هذه الأفكار الى مجموعة من الدراسات

والتحليل من قبل المصمم عن طريق اخضاعها لعدد من القياسات مع استخدام وسائل المعرفة الكاشفة واختبارها صوريا وفق معادلات اليقين الخمسة لمعرفة نسبة يقينها للتقليل من الارتياب الذي يحصل لمحاولة الوصول الى الحلول الأكثر قبولا والاقرب الى اليقين بالإضافة الى اعتماد منهج محدد وعوامل تتعلق برؤية المصمم للوصول الى المفهوم concept والذي من خلاله يبدا العمل بالتحول من البناء الفكري الى المفاهيم . يليه البدء بمرحلة التعرف على الهدف والحاجة لتحديد احتياجات المتلقي ومن ثم التحول الى عملية التأويل للنتاج المطروح، حيث عند الوصول الى التقارب ما بين التأويل والتفسير سيتم بذلك الوصول الى تحصين المنتج وبالتالي الوصول الى اليقين المطلوب وكما موضح في المخطط ادناه :



شكل (١-١٠) مخطط يوضح عمليات الوصول الى حالة اليقين – اعداد/ الباحثان

٩- ارتباطات المعادلة في المحمولات الستة والصور الخمسة في العملية التصميمية

٩-١: معادلة الارتياب واليقين & اللغة

تمثل اللغة المنهج العام او الوعاء الذي تنطلق منه الرسائل من المصمم الى المتلقي عن طريق الرسالة التي تحمل شفرات ذات خصائص إنسانية، فهي عبارة عن فكر ومادة مجردة وموجودة في ذهن الانسان ويكون لها دور رئيسي في انطلاق وتوجيه العملية التصميمية من خلال تحديد المدخلات الى العملية مما يسهل عملية تحديدها وتحليلها وبالتالي تقليل الارتياب الذي قد يحدث اثناء عملية تحويل الأفكار الى مفاهيم وترتبط بكونها **صور شعرية وتخاطبية** لتصل الى القصد لتحديد ماهيتها، محاولة إيصال العملية التصميمية الى درجة معينة من اليقين.

٩-٢: معادلة الارتياب واليقين & القصدية

وتمثل فكرة موجودة ومحددة في ذهن الانسان وتسير باتجاه تحقيق هدف معين، ويكون للقصد دور مهم واساسي في تقليل عدد الأفكار والتصورات التي قد تنتج بفعل اللغة مما يؤدي بالنتيجة الى التقليل من نسبة الشك والارتياب في العملية التصميمية وظهور الconcept.

حيث تصل الصور الشعرية والتخاطبية من اللغة الى المصمم والذي بدوره يقوم بتحليلها ومن ثم اقرانها مع قصد معين له لتتحول الى **صور جدلية** تتحول الى مرحلة انتاج الأفكار عن طريق اخضاعها الى احد المناهج المعرفية في توليد الأفكار التصميمية.

٩-٣: معادلة الارتياب واليقين & رحلة الأفكار في الاذهان وتطوير المناهج

تبرز أهمية هذه المرحلة في كونها تتسلم مجموعة من الصور الجدلية من قبل اللغة والمقترنة بقصد معين للمصمم، حيث تقوم بتحويلها وفق احدى المناهج المعرفية المعتمدة من قبل المصمم الى **صور تغالطية**.

حيث يبرز دور نظريات المعرفة من خلال دورها المهم في نشوء الشكل المعماري من خلال اليات التحول التي تخضع اليها الأفكار داخل ذهن المصمم ثم تحولها الى نتاج مفهوم و ملموس ،أي تمثل التحول من الذات الى الموضوع، وتكون ذات تأثير كبير من خلال سلسلة الارتياب التي تحصل على الأفكار وبالتالي تحولها الى مفاهيم. اي يجب ان تكون هذه المرحلة ذات رؤية واضحة لغرض التقليل من الاحتمالات ومحاولة الوصول الى اليقين.

٩-٤: معادلة الارتياب واليقين & الرغبة والهدف

وتمثل هذه المرحلة الهدف الرئيسي او الغاية التي قصدها المصمم بغية الوصول الى النتاج الأفضل، من خلال فهم الرغبة والاشباع وتأثيرهما على خلق التصميم المعين.

حيث تقترن هذه المرحلة مع **الصورة البرهانية** لغرض رفدها بالهدف الرئيسي او الحاجة للمتلقي لتصبح صورة يقينة قابلة للتأويل من قبل المتلقي.

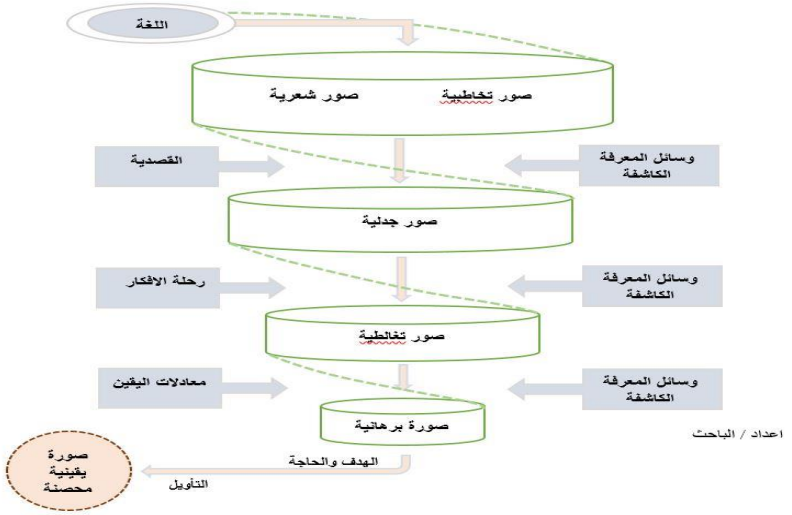
٩-٥ : معادلة الارتياب واليقين & التأويل

وتمثل مرحلة ظهور الأفكار بشكل نتاج (صورة) تعكس غايات المصمم بدافع احتياجات المتلقي، وتتمثل بمجموعة من التصورات تتعالق مع مجموعة من التصورات العالقة في ذهن المتلقي بغية فهم النتاج، وتزداد عملية الارتياب هنا وحسب المستوى الفكري للمتلقي وطريقه تلقيه للنتاج.

٩-٦: معادلة الارتياب واليقين & الحصانة

وتتمثل بمرحلة استيعاب واحتواء الفكرة والنتاج من خلال اقتراب التأويل من التفسير لغرض تحصين العملية التصميمية، وهنا ينخفض الارتياب لانخفاض التصورات وبالتالي تسير العملية البحثية باتجاه الوصول الى اليقين.

مما سبق نجد ان الرسائل تنطلق الرسائل من اللغة محملة بعدة أنواع من الصور والتي تقترن بكونها تخاطبية وشعرية ومن ثم تقترن فيما بعد بالقصد الخاص بالمصمم حيث تتحول الى صور جدلية،ومن خلالها تنطلق رحلة الأفكار في ذهن المصمم حيث تتولد في هذه المرحلة سلسلة من الصور التغالطية، لتمر في مرحلة الاختبار بتعريضها لوسائل المعرفة الكاشفة ومعادلات اليقين لمحاولة الوصول الى الصورة البرهانية والتي تكون اقرب الى اليقين. بعد ذلك تندمج هذه الصورة مع الهدف والحاجة للمتلقي لتكون قابلة الى ان تطرح ليتم تأويلها من قبل المصمم أولا باعتباره المتلقي الأول لنتاجه وأيضا المتلقي، وحين يقترب التفسير من التأويل هنا يصبح النتاج محصن وهو يمثل حالة اليقين المطلوبة وكما مبين في المخطط التالي:



شكل (١-١١) مخطط يوضح ارتباطات المعادلات مع محمولات العملية التصميمية - اعداد/ الباحثان

٨- بناء النموذج الفكري لمعادلة الارتياب واليقين في العملية التصميمية

من خلال ما تقدم سوف يتم بناء نموذج نظري فكري للعملية التصميمية بمحمولاتها السبعة وفق تعددية الصور المدخلة لها وصولا الى نتاج محصن بما يحقق هدف عملية التصميم.

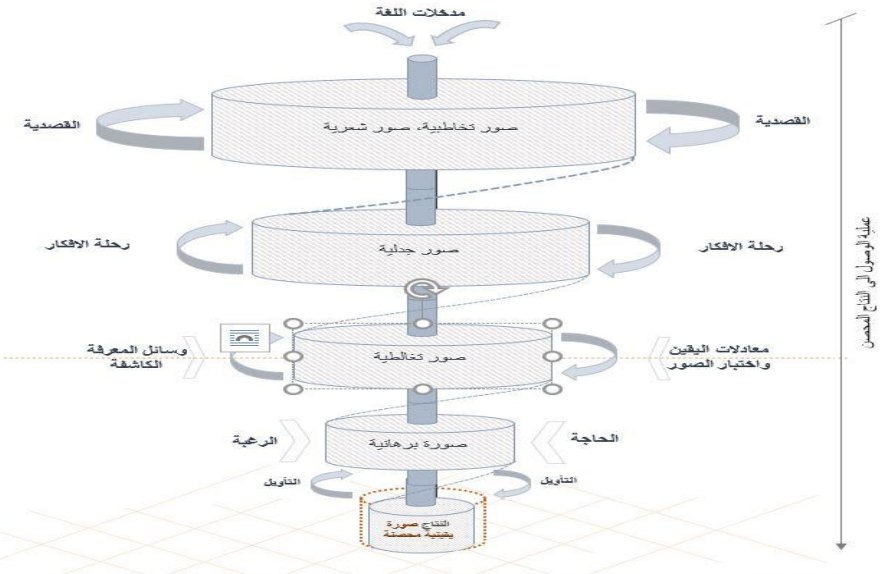
صور تخاطبية وشعرية من اللغة + قصدية = صور جدلية

صور جدلية + رحلة الأفكار= صور تغالطية

صور تغالطية + اختبارات اليقين= صورة برهانية

صورة برهانية + رغبة وحاجة + تأويل= صورة يقينية محصنة

فيما يخص الارتياب واليقين فقد وجدنا ان مفهوم الارتياب يتداخل مع المحمولات الستة للعملية التصميمية وبمستويات مختلفة، حيث يتدرج من الشك في تعددية الصور الى حالة اقرب من اليقين وتتمثل بالنتاج وبذلك تتحقق غاية المصمم في محاولة الوصول الى النتيجة الأفضل والمفهومة للمتلقي والاقرب الى اليقين لتحقيق الغاية الاسمى الا وهي سعادة الانسان. وكما موضح في المخطط التالي:



شكل (١-١٢) مخطط يوضح الانموذج الفكري الافتراضي لمراحل عملية الوصول الى النتاج المحصن في العمارة- اعداد/ الباحثان

١٠- الاستنتاجات

- ان لعملية الارتياب دور كبير في فهم المتلقي للنتاج المطروح، عن طريق اثارة سلسلة تسأولات في ذهنه والتي تؤشر الى مجموعة من التأويلات المرتبطة بمنظومة الصور الذهنية الخاصة به، والتي بدورها تسير به نحو التفسير الذي يكون اقرب الى يقينة النتاج.
- ان تعددية القراءات من قبل المتلقي يمثل الغاية الرئيسية للمصمم من خلال التصميم المطروح، حيث يسعى المصمم الى ادخال المتلقي في سلسلة من التساؤلات والارتياب لطبيعة التشكيل وماهيته، وانه لا يتمكن من الوصول الى اليقين او التفسير الأقرب لليقين الا من خلال ادراك المبنى بكافة تفاصيله المادية والمعنوية، بما يحقق له الاقتناع الذاتي من خلال الرؤية الكاملة.
- ان حصانة النتاج المعماري تتحقق من خلال تداخل مفهوم الارتياب مع المحمولات الستة للعملية التصميمية، حيث يعمل على الانتقال بصورة النتاج من التأويل التصوري الى التفسير التصديقي الأقرب الى اليقين.
- ان تعدد التساؤلات والارتياب يلعب دور كبير في الوصول الى اليقين والتفسير الاصح للنتاج المعماري
- يبرز دور وسائل المعرفة الكاشفة من خلال الانتقال بالفكرة التصميمية من مجموعة التصورات الى التصديقات، عن طريق سلسلة من الاختبارات ليقينية صورها، لغرض اختيار للصورة الأقرب الى اليقين.
- ان مفهوم الارتياب بتعدد صوره واشكاله يمثل التحول من حالة التصور الى التصديق (يعمل معهما معا وليس بمعزل احدهما عن الاخر)، حيث ان التحول من حالة اللايقين الى اليقين وبصورة تدريجية ولهدف محدد يكون معرضا لسلسلة من التأويلات من قبل المتلقي تسير به بأتجاه التفسيرات اليقينية للنتاج مما يؤدي بالتالي الى تحصينه.
- ان اقتراب التأويل (للمتلقي) من التفسير (للمصمم) يمثل المرحلة النهائية من مراحل الارتياب حيث يتحول هذا الارتياب الى يقين مرتبط بصورة النتاج من جهة، والصور الذهنية المخزونة من جهة أخرى، وبالتالي الوصول الى النتاج المحصن.
- ان العملية التصميمية وفق محمولاتها السبعة (اللغة، القصدية، رحلة الأفكار، اليقين واللايقين، الرغبة والحاجة، التأويل والحصانة) تشوبها عدة مستويات من الشك والارتياب لذلك يجب ان تتعرض لحالة من القياس والاختبار لمدى يقينها وطبيعة الصور المتولدة منها وفق الصناعات الخمس، من خلال اخضاع محمولاتها الى سلسلة من الاحكام اليقينية بغية الوصول الى يقينيتها وتحقيق هدفها الاسمى بالحصول على نتاج محصن وملبي لاحتياجات المجتمع وافراده للوصول الى الهدف الرئيسي المتمثل بسعادة الانسان.
- يعتمد مستوى حصانة النتاج المعماري على مدى تواصله مع المتلقي وتقبله له، من حيث تعدد التساؤلات والارتياب الدائرة في ذهنه والتي تلعب دورا كبيرا في الوصول الى اليقين والتفسير الايقن للنتاج المعماري المرتبط بقصد المصمم والمستند على حاجة المجتمع الحاوي له.

١١- المصادر

ال يوسف ، ابراهيم جواد كاظم ، كتاب، ٢٠١٣، "عمارة واحدة ام عمائر متعددة" ج١، ج٢.

بلعقروز ،عبد الرزاق ،٢٠٠٨ ، كتاب المعرفة والارتياب ، منتدى المعارف.

تبوني، رياض، ١٩٨٦، الاحساس في العمارة، عن كتاب Experiencing Architecture.

الحيدري، كمال، ٢٠٠٤، كتاب المذهب الذاتي في نظرية المعرفة، الطبعة الأولى.

الشخص، محمد رضا، ٢٠١٠، استعمال لفظتي الشك والريب في القرآن الكريم، مقالة ، شبكة الالوكة.

الصدر، محمد باقر، ١٩٨٩، "فلسفتنا"، الطبعة الخامسة عشر، دار التعارف للمطبوعات، بيروت، لبنان.

فهمي، بريزات قاسم، ٢٠٠٨، الأفكار في نتاجات طلبة المدارس المعمارية العراقية ، بحث، المجلة العراقية للهندسة المعمارية.

كيليطو، عبد الفتاح، ٢٠١٣، " الأدب والارتياب"، كتاب، دار النشر: دار توبقال، المغرب.

Mandelshtam L.I., Tamm I.E., 1945, The uncertainty relation between energy and time in nonrelativistic quantum mechanics, p.249-254.

Samimian, Rabinow, 2015,Modes Uncertainty: Anthropological Cases, University of Chicago.

Uncertainty reduction theory ، Wikipedia, the free encyclopedia.

http://www.wikiwand.com/ar/ Ronchamp / Le Corbusier.

http://www.archdaily.com- classics-ronchamp-le-corbusier.

http://www.ecstudents.com/forum/viewtopic.

Developing Ideas and Design Concepts Aug 16, 2013.