التقنيات الكرافيكية لتطوير الإبداع في التصميم المعماري

الباحثة: رشا صبحي مجيد المشرف:أ.م.د. سهر نجيب خروفه

م.د. عماد عبد الحميد

ملخص البحث

في عالم سمته الأساسية ظاهرة التغير السريع في كل مجالات المعرفة الإنسانية، ستظل عمارة المستقبل سؤالاً مطروحاً وهاجساً يثير القلق ويبعث روح المغامرة لارتياد سبل التجدد والارتقاء والإبداع.

ان الانعكاس لثقافة معينة او نتاج معين في العمارة يعتمد على التقنيات المتبعة فيها ، إذ أصبح الحاسوب وتقنياته الكرافيكية مهماً بشكل حيوي لتعزيز الصورة في التصميم المعماري ، فأصبح من الضروري الربط بين هذه التقنيات وكيفية إعادة تشكيل الذهنية أو العقلية التي سوف تعيد تشكيل العمارة ، ومن هذا برزت مشكلة البحث ((قلة استثمار التقنيات الكرافيكية الحديثة المتوفرة في عمليات التصميم من اجل تطوير الإبداع في التصميم المعماري)).

وفي المرحلة المبكرة لعملية التصميم المعماري ، يبحث المصمم عن حلول أساسيه إلى مهمة التصميم ، وفي هذه العملية تلعب التقنيات الكرافيكية دوراً مهماً في تطوير المفهوم الأولي (concept) والتمثيل الخارجي لأفكار التصميم اذ أن التقنيات الكرافيكية وتمثيلاتها يمكن أن تعد كأداة لإبداء الأفكار في التصميم المعماري ، اذ أن خلق الأفكار في التصميم هو أحد المهام الضرورية المبدعة لدى المصمم فيظهر هدف البحث في ((تطوير طرائق لاستثمار التقنيات الكرافيكية الحديثة للحاسبة من اجل تطوير الإبداع في التصميم المعماري)). وان العمليات الإبداعية في التصميم بمساعدة الحاسبة قد تم تعريفها على انها تلك التي تقدم متغيرات تصميمية جديدة الى عملية التصميم . فالمطلوب في الإعمال المبدعة ان تكون مبتكرة لاتشبه أياً من النتاجات السابقة بشكل كامل وتكون ذات قيمة ومفهومة في الوقت نفسه ، اذ يكمن الإبداع في تحقيق طرفي المعادلة وهما الجدة والقيمة والذان سيتحققان بالاستناد إلى فرضية البحث وهي ((بالإمكان استثمار برامج الصورالنقطية كأداة أبداعية للمصمم)).

بمكن للقيمة ان تتحقق باعتماد مراجع شكلية سابقة في الفكرة الأولية للمشروع اما الجدة فتكون من خلال المنهج المعتمد في عملية التصميم وسوف تتحقق في هذا البحث عن طريق تطبيق برنامج photo shop والمرشحات (filters) الملحقة والمضافة للبرنامج التي اعتمدها البحث من خلال منهجيه تصميمه طبقها على مجموعة من المشاريع من تصميم الباحثة وهي في مرحلة الفكرة الأولية كجزء أول من الدراسة العملية ، وانتخاب مجموعة من طلبة المرحلة الثالثة في قسم الهندسة المعمارية في الجامعة التكنولوجية وتطبق هذه المنهجية التصميمية على مشاريعهم الخاصة وهي أيضاً في مرحلة الفكرة الأولية للمشروع كجزء ثان□ من الدراسة العملية . وقد توصل البحث إلى أهمية برنامج (photo shop) والمرشحات الملحقة والمضافة له في توليد ناتج شكلي مبدع في عملية التصميم المعماري على مستوى المخطط الأفقي.

Graphic Techniques for Developing Creativity in Architectural Design

Supervised by: Dr.Sahar Najeeb Karrufa Majeed

Dr.Emad Abd Al Hameed

Submitted by: Rasha Subbhy

ABSTRACT

The contemporary world is marked by the phenomenon of the rapid changes in all fields of human knowledge. The architecture of future will still be the most confusing and puzzling issue and misgivings that a rouse worry and leading to the spirit of adventures to make progress and arrive at the ways of revival, creativity and modernism. The idea of prevailing of certain culture or certain product in architecture depends on the given and available techniques, due to the fact that the computer and their graphic techniques become very important and vital to reinforce the image in architectural design. Thus, it is very necessarily to link between these techniques and suitable way to reform the mentality by which the architecture will be reformed, from what has been said, (there has no utilization for the whole modern and available graphic techniques in design processes for developing the creativity in architectural design).

In the preparatory stages of the architectural design processes, the designer is in search for basic solutions connected to the design method. Therefore, in the architectural design process, the graphic technique plays the vital and important role in developing the preparatory concept and the external representation of the design concepts, The graphic techniques and their representations can be regarded as tools of demonstrating concepts in the architectural design, in which the creation of concepts in the design is one of the necessary and creative tasks of the designer. Accordingly, the objective thesis can be shown in (developing the ways to utilize and exploit the recent graphic techniques of computer for developing the creativity in architectural design). The creative processes in the design with the aid of computer have been defined as processes that present new designing variables to the design processes. As a result, the purpose of these creative products must be innovated, and unlike other products and these products must be of high value and understandable as well. Moreover, the creation lies in achieving the two-sides of equation (i.e., Novelty and Value) in that they will be fulfilled on the basis of the hypothesis of the thesis (i.e.,it is possible that the designer can utilize the raster-image programmers as a creative tool for the designer).On the one hand, the value can be achieved by using previous formal references in the preparatory concept of the project; on the other hand, the novelty can be achieved by adopted methodology in the design process. as a result of that; this adopted methodology in this thesis will be achieved by using Photoshop programs and additional and annexed filters of the program in which the thesis will deal with it by designing methodology and the designer will apply them on a group of projects which are designed by the researcher and these projects are of preparatory concepts as a first part of the practical study includes selection a group of third-class students, department of architectural engineering, university of technology. This designing methodology will be applied on private projects which are also in the preparatory concept.The research has arrived at the seriousness and importance of utilizing Photoshop programs and additional and annexed filters connected with it in generating creation forms in architectural design process which can be shown on the level of the plan.

1- المقدمة

الابداع من المفاهيم الاساسية التي ركزت عليها جميع التوجهات المعمارية استناداً الى النظر الى العمارة كلغة للتواصل والنظر للنتاج المعماري كعمل ابداعي هدفه ايصال رسالة متفردة باستثمار سياق اللغة المعمارية ، ونظراً لامكانية الوسط الرقمي في مدى التقاطه لمفردات الابداع فسوف يتم تطبيق تقنيات وامكانيات هذا الوسط وذلك لتطوير الابداع في عملية التصميم، اذ اصبح التصميم بمساعدة الحاسبة هو جزء من كرافيكيات الحاسوب والتي تساعد في الخلق والتحوير للتصميم وتكوين المنتج .

2- التقنيات الكرافيكية

التقنيات الكرافيكية (Technical Graphics)هي لغة حقيقية وكاملة استعملت في عملية التصميم لغرض اولاً:الاتصال(Communicating)، ثانياً:حل المشاكل(Solving problems)، ثالثاً:تصور الاشياء بسرعة وبدقة(Quickly and accurately visualizing objects)، رابعاً:اجراء التحليلات(Conducting analyses) **[1]**. اما الكرافيك(Graphics) فهو مصطلح يطلق على عمل الرسوم بموجب قواعد معينة ويعتمد في الفنون التخطيطية والمصطلح يشير إلى أي أداة أو برنامج حاسوبي يجعل الحاسوب قادراً على العرض ومعالجة الصور **[2]**. كتعريف اجرائي فأن كرافيكيات الحاسبة **:هي استعمال الحاسبة لتعريف، وخزن، وتقديم ناتج صوري، اذ تقدم الحاسبة معلومات مخزنة للمشاهد على هيئة صور [3]**. إن برامج الكرافيك تكون على نوعين:-

- <u>البرامج النقطية</u> (raster) التي تكون الرسومات فيها مثلت في الحاسبة من قبل مصفوفة نقاط كما في برنامج (Photoshop)الذي سوف نخصه بالذكر في بحثنا هذا لاحقا.
- <u>البرامج الخطية</u> (vector) التي تكون الرسومات فيها مثلت في الحاسبة عن طريق الخطوط كما في برامج(3D.MAX, AUTO CAD) **[4]**.

3- التقنيات الكرافيكية في العمارة

أن لكل شكل معان مرتبطة به تستمد روحيتها من قيم تلك الحضارة، بارتباطه بنوعية من العلاقات مع العناصر الحضارية الأخرى التي تعطيه تلك المعاني، فان انتقال الشكل أو الصورة إلى حضارة أخرى لايعني انتقال معاني ذلك الشكل معه، وإنما يعني امتلاك الشكل في موقعه الجديد لمعاني جديدة تستمد روحيتها من قيم الحضارة الجديدة **[5]**.ونلاحظ من منظور العلاقة بين القديم والجديد من البنى هو فعل تواصلي إبداعي يربط الماضي بالحاضر ليخلق المستقبل على انه لحظة توتر، أي التناقض والتصادم بين البنى التي تستجيب لها وتتلاءم معها، وأي جديد لا يبدأ من الصفر، بل هو محتاج لكل ما يسبقه حتى يتميز عن كل ما يسبقه **[6]**. فالإمكانات التكنولوجية المتوفرة ألان تعطي المصمم حرية كبيرة وتوفر له البدائل المتنوعة في الاختيار والتطبيق والتنفيذ **[7]**. يمكن التعبير عن المكان من خلال الخصائص المعمارية المميزة، اما الزمان فيتم التعبير عنه من خلال التكنولوجيا الموظفة، اما هوية المصمم فيتم التعبير عنها من خلال خصوصيته الأسلوبية في طريقة توظيفهما في تشكيل كلي موحد **[8]**.

4- التقنيات الكرافيكية في التصميم المعماري

وعرف(Webster) التصميم الكرافيكي على انه فن أو مهنة استثمار عناصر التصميم لنقل المعلومات أو خلق وتكوين تأثير معين والذي هو أيضا نتاج لهذا الفن. **[9]**.إن الأوساط الرقمية الجديدة أدت إلى تغيير بناء ومحتوى اهتمامنا وتدلنا على أنواع جديدة من الطرائق

والتقنيات التي تسمح بتشارك المعلومات بأساليب متقدمة [10]. المقصود بالرقمي "digital" هو ذلك الوسط التقني ذو الإمكانيات اللامحدودة التي يصفها (Georges Fifeld) بأنه الإمكانية المتاحة للفنان ليجمع دون مجهود كبير صوراً وألواناً ووسائط في ذاكرة الحاسوب المجردة من الجاذبية والاحتكاك ، وتعطيه حرية خارقة لإبداع الصور [11].

في المرحلة المبكرة لعملية التصميم المعماري، المصمم يبحث عن حلول أساسية إلى مهمة التصميم.وفي هذه العملية تلعب التقنيات الكرافيكية دوراً مهماً في تطوير المفهوم الأولي(Concept)والتمثيل الخارجي لأفكار التصميم [12].أن **التقنيات الكرافيكية وتمثيلاتها يمكن أن تعد كأداة لإبداء الأفكار في التصميم المعماري وهي التي تساعد المصممين لخلق حلولاً تصميمية جديدة.** ان خلق الأفكار في التصميم المعماري هو احد المهام الضرورية المبدعة لدى المصمم، ولاشئ ماعدا ذلك في عملية التصميم يحتاج لدمج مثل هذه التشكيلة من التقنيات. واستنتج(Howe) بان تقنيات الحاسوب الكرافيكية تمكن المصممين من توليد وفرة في الأفكار ثم اسر الواحدة الأكثر إبداعا ودمجها في التصميم [13]. إن العمليات الإبداعية في التصميم بمساعدة الحاسبة قد تم تعريفها على أنها:- **تلك التي تقدم متغيرات تصميمية جديدة إلى عملية التصميم وسوف تعتمد على مفردتين هما: 1-التماثل Analogy. 2-التغاير Mutation.**

التماثل(Analogy): هو العمل على إيجاد الحالات المتشابهة وأخذ المعرفة منها للمساعدة في تجسيد المتغيرات الجديدة للحالة الحالية القائمة.وهو مدخل مفيد لحل مشكلة جديدة غير مألوفة وذلك بالاستناد إلى طبيعة المعرفة المنقولة من الخبرة السابقة إلى المشكلة الجديدة.ويمكن تصنيف التماثل إلى صنفين:-

1-1- التماثل التحويلي(الانتقالي)(Transformation analogy)وهو الذي يتبنى حلول المشاكل السابقة لحل المشكلة الجديدة.

2-1- التماثل الاشتقاقي (Derivational analogy) وهو الذي يطبق عمليات وأساليب أو منهجيات حل المشاكل السابقة لحل المشكلة الجديدة [14].وان بتطبيق التماثل هو ما يوصلنا إلى احد طرفي معادلة الإبداع وهو القيمة وذلك لانه ذو صلة وثيقة مع السياق المرجعي وذلك بالعودة إلى مراجع معروفة مسبقا من قبل المتلقي بما يتفق مع ما موجود في ذهن المصمم عن فكرة المشروع التصميمي.اذ غالبا ما يستعمل المعماريون صوراً مرجعية(Reference images)من مصادر سابقة لإيجاد أشكال بالإمكان تبنيها وتكييفها في تصاميمهم [15].

التغاير(Mutation): هو اعتماد عوامل التغاير لإنتاج متغيرات جديدة، فهو أداء معقد للخصائص والسمات المتغيرة لشئ أو مفهوم ما بأسلوب غير تقليدي، ونعني بالأسلوب غير التقليدي بان التغير غير مقيد بالقواعد والمحددات الشائعة.وان هدف التغاير هو لتقديم خصائص ووظائف ومعان جديدة لشئ أو مفهوم قديم عن طريق تغيير بعض خصائصها الأساسية [16].ويمكن أداء التغاير وذلك ليوصلنا إلى الطرف الثاني من معادلة الإبداع وهو الجدة وذلك عن طريق اتباع التقنيات الكرافيكية وبصورة خاصة برنامج(Photoshop)وأجراء عمليات(التشويش، الإزاحة، التعويض، الاستعاضة، اللي....)والتي يتم تنفيذها على ما تم التوصل إليه من الشكل الأولي الذي يحتوي على مراجع شكلية سابقة وذلك للحصول على شكل جديد يحمل في طياته ما يدل المتلقي على مرجعيته بحيث لا يحصل انقطاع تام عما يعرفه لان هدف الإبداع هو القيمة والجدة.ونحن نهدف إلى تطوير بيئات التصميم المستند على الحاسوب والذي يدعم الإبداع في التصميم. [17].

5- الإبداع

مفهوم الإبداع في اللغة هو إحداث شيء على غير مثال سابق **[18]** الابداع اصطلاحاًهو تأسيس شيء عن شيء، اي تأليف شيء جديد من عناصر موجودة سابقاًكالابداع الفني والابداع العلمي، ومنه التخيل المبدع في علم النفس، وفي المصطلح الفلسفي: اخراج مافي الامكان والعدم الى الوجوب والوجود **[19]**.ويعرف الكسندر روشكا الإبداع "هو النشاط الفردي أو الجماعي الذي يقود إلى إنتاج يتصف بالأصالة والقيمة والجدة والفائدة من أجل المجتمع".**[20]** ويعرف مبرمج الإبداع "هو الوحدة المتكاملة لمجموعة العوامل الذاتية والموضوعية التي تقود إلى تحقيق إنتاج جديد وأصيل وذي قيمة من قبل الفرد أو الجماعة".**[21]**

إن الإبداع هو شكل راق للنشاط الإنساني، **[22]** ويفهم بشكل عام كظاهرة في حياة الإنسان **[23]** والإبداع ظاهرة معقدة جداً ذات وجوه متعددة، فكل مرة تظهر أبعاد جديدة للموضوع ومرة أخرى تأتي أبعاد أخرى لتحل محل السابقة وتكون أكثر خبرة، فتارة يعرف الإبداع كاستعداد أو قدرة على إنتاج شيء ما جديد وذي قيمة، وتارة أخرى يرى الإبداع كعملية يتحقق النتاج من خلالها، ومرة ثالثة يرى الإبداع كحل جديد لمشكلة ما **[24]**. وسوف يتم اعتماد التعريف الأتي للإبداع كتعريف إجرائي في هذا البحث.

الابداع هو الوحدة المتكاملة لمجموعة العوامل الذاتية والموضوعية التي تقود الى انتاج وتوليد الافكار والبدائل التي تتصف بالجدة والقيمة من اجل الفرد والجماعة.

6- الإبداع في العمارة

العمارة هي ظاهرة حضارية وهي إحدى أهم وسائل التغير في المجتمع اذ تعكس تغير الأفكار والمعتقدات في المجتمع من خلال تعدد وتعقيد عناصرها ووظائفها والذي تمثله من خلال نتاجاتها. إن العمارة هي فعالية أكثر منها نتاج مادي بشكل مبنى، وهذه الفعالية تتعلق بمن يقوم بها وأسلوب ذلك، ففرق ما هو عمارة عما هو غير عمارة يرتبط بالمنهج الذي ينتج بها، أكثر من النتاج نفسه وبهذا يعد ذلك المنهج هو الأساس وليس الناتج **[25]**. أن **مفهوم الإبداع في العمارة يكون باكتشاف ابعاداً جديدة من خلال النقل والتحوير لتقنيات معينة، أو بإزاحة وتحويل رابطة بين قيم معينة لكن كل ذلك يكون بالموائمة مع روح العصر والسياق العام.** اذ يحدث الإبداع في العمارة عندما تقفز فكرة جديدة في ومض حدس للرؤية "البصيرة" والذي قد تظهر فيه فكرة كاملة. وان أحد الأساليب الأساسية ليكون المرء مبدعاً هو البحث عن أساليب بديلة في النظر في ظاهرة ما أو البحث عن أساليب بديلة لطرح سؤال، إذ من السهل طرح أسئلة تبدو سهلة الحل، ومن السهل طرح أسئلة تتطلب جهداً غير اعتيادي لحلها، ولكن الصعوبة تكمن في إيجاد أسئلة تكمن ما بين هذين الطرفين, وأيضاً امتلاك نتيجة تستحق المعرفة. ونجد بأن المبدعين غالباً ما يقوموا بتفسير جديد ومبتكر لحقيقة أو حدث معروف جداً، اذ غالباً ما يقلب التفسير الشيء السلبي إلى شيء إيجابي، وذلك لأن المسألة كلها تكمن في إعادة تعريف المسألة أو الحدث **[26]**.

7- الإبداع في التصميم المعماري

لمعرفة الإبداع في التصميم المعماري، لابد من معرفة مفهوم التصميم وأهدافه.

-التصميم (هو القفزة الخيالية من حقائق الحاضر إلى الإمكانيات المستقبلية).

-التصميم (هو فعالية خلاقة تتضمن إيجاد شيء جديد ومفيد الذي لم يكن موجوداً سابقاً)**[27]**.

وان التعريف الجديد للتصميم هو انه عملية إحداث التغيير في الأشياء المصنعة بشرياً، يعني أن هناك أهدافاً أخرى يجب أن تتحقق قبل إعداد الرسوم. لذا فان المصمم يجب أن تكون لديه القدرة على التنبؤ عن ماهية التأثيرات النهائية لهذا التصميم علاوة على تحديد الفعاليات التي تجعل هذه التأثيرات محققة. لذا فان هدف التصميم يبدو ذا علاقة قليلة مع الناتج لكن له علاقة

بالتغييرات التي من المتوقع أن تجرى لغرض التكيف والاستفادة من التصميم. [28] وأحياناً **يسمح لنفس التصميم بأن يعد إبداعياً أو غير إبداعي بموجب ظروف معينة ضمن فترات معينة من الزمن بالعلاقة مع التصاميم الموجودة الأخرى.** وبذلك فان للزمن تأثيراً في الإبداع، فأحيانا قد يكون للزمن تأثير إيجابي بأن يبرز أهمية الأعمال المبدعة وقيمتها، وفي حالات أخرى يمكن أن يقلل من أهمية هذه الأعمال وذلك قياساً بالزمن الذي اكتشفت فيه. لكن الزمن لا يطمس المنسيات فقط إنما يمكن أن يخرج إلى النور.[29] ومن الممكن أن يكون المصمم مبدعاً عندما يبحث عن الإمكانيات الشكلية الجديدة، فعندما لا تتوفر فكرة شكلية جديدة ينوجب عليه التركيز على خلق الاختلافات في الأشكال المتوفرة، مع الأخذ بنظر الاعتبار حاجات الناس الآخرين الذين سيكون لهم دور في صنع المنتج. [30]

8- أبعاد الإبداع

- في العملية- تعريفات محورها العمليات الإبداعية ومراحلها.
- في النتاج- تعريفات محورها النواتج الإبداعية والحكم عليها.
- في المصمم- تعريفات محورها الإنسان المبدع.
- في المحيط الاجتماعي- تعريفات محورها المناخ الذي يقع فيه الإبداع. [31]

وما يهمنا في البحث هنا هي العملية الإبداعية والناتج الإبداعي.

8-1 العملية الإبداعية

هي مظهر نفسي داخلي للنشاط الإبداعي الذي يتضمن اللحظات والآليات والديناميات النفسية بدء من ولادة المشكلة أو صياغة الافتراضات الأولية وانتهاء بتحقيق النتاج الإبداعي. وتندرج في إطار هذه العملية نشاطات التفكير والقدرة على نقل المعلومات وإيجاد العلاقات بين العناصر المعرفية، وتندرج أيضاً دينامية الحياة العاطفية والانفعالية والعوامل الشخصية بكاملها.

[32] وهنا يكون التركيز على عملية التفكير نفسها أكثر من التركيز على النواتج. ولقد وصف (Vygotsky) العمليات الإبداعية كعمليات تمر بطورين، الطور الأول طور الفصل، عندما يكون المجموع المعقد قد فُصل إلى قطع صغيرة، والطور الثاني هو طور التجميع، عندما تجمع العناصر المنفصلة وتوضع في نظام معين لتخلق صوراً جديدة. فلكي يصل شخص إلى ربط مختلف وجديد للعناصر عليه أولاً أن يهشم الارتباط الطبيعي لتلك العناصر. [33].

ولقد حدد والاس (Wallas) أربع مراحل للعملية الإبداعية:-

- مرحلة الإعداد والتحضير.
- مرحلة الاختمار والحضانة "البزوغ".
- مرحلة الاستنارة أو الاستبصار "الحدس".
- مرحلة التحقيق.

وان هذا التقسيم لمراحل العملية الإبداعية ما هو إلا تقسيم افتراضي تحليلي، اذ إن هذه المراحل لا تسير بهذه الخطوات تحديداً، فهي مستمرة ومتداخلة في مختلف اللحظات والمظاهر، فالإبداع هو حالة متفاعلة مستمرة. [34]

8-2 الناتج الإبداعي

وهو المعيار الرئيس لتقويم الإبداع من حيث كونه جديداً وأصيلاً وذا قيمة للمجتمع وفي الوقت نفسه يمكن للنتاج أن يظهر بأشكال عديدة ومتنوعة، وذلك وفقاً لوظيفة هذا النشاط أو ذاك، ووفق طبيعته ودرجته ومستواه في الأصالة والقيمة والفائدة من أجل المجتمع. وهذا التنوع في النتاج يمكن أن يندرج في صنفين:- النتاج المحسوس الواقعي المنفصل عن مبدعه(كالمنحوتة او اللوحة الفنية)، والنتاج الذي لا ينفصل عن مبدعه بل يتصل به مباشرة(كقائد الاوركسترا او راقصة الباليه). [35]

9- عنصرا الإبداع أو مفردات الإبداع.. "الجدة - القيمة" ..هناك عنصران او مفردتان هما القيمة والجدة،

اللتان تعدان المحك الأهم في الحكم على مستوى الإبداع في نتاجات الأفراد عموماً. إن تزامن عنصري الجدة والقيمة هو ما يميز العمل الإبداعي وما يشكل صعوبته في الوقت نفسه، اذ يبدو الأمر متناقضاً للوهلة الأولى.**[36]** فالجدة تعني الاختلاف عما سبقه، وعلى النقيض من ذلك، فان القيمة تعني الفهم أي التشابه مع ما سبق، حتى يمكن استحضار الدلالة المتزامنة مع ما سبق. فالجدة في الشكل هي الرسالة الإبداعية الجديدة، وفهم الشكل هو اعتماد اللغة المتداولة. وان اعتماد الفهم لا يعني اعتماد الرسالة الواحدة المحددة الفهم بين المرسل "المصمم" والمتلقي، بل يعني اعتماد الفسحة المحددة من التأويل بدلاً من لا نهائية التأويل. **[37]** فالمطلوب أن تكون الأعمال المبدعة أعمالاً مبتكرة لا تشبه أي من النتاجات السابقة بشكل كامل، وتكون ذات قيمة ومفهومة في الوقت نفسه وسوف تكون الصعوبة في الوصول إلى الإبداع في تحقيق طرفي معادلة الإبداع وهما الجدة والقيمة، اذ إن الجدة لا تعني الانقطاع عن الموروث، لأن القديم هو دائماً نقطة البداية للجديد، والإبداع يكمن في الصياغة الجديدة لما هو موجود مسبقاً. أي العمل على توفير علاقات جديدة لعناصر سابقة وأصيلة وأحياناً يكون اكتشاف العلاقات الجديدة بين العناصر أكثر أهمية من اكتشاف العناصر الجديدة ذاتها. فقد يحصل الإبداع أحياناً بنقل رابطة تشابه موجودة بين شيئين مألوفين إلى شيئين آخرين يبدوان عديمي الارتباط. **[38]**

- المفردة الأولى – الجدة –

الجدة هي الاختلاف الفكري والتعبيري لذلك النتاج عما سبقه أو عاصره. **[39]**

ان الجدة تأتي من مصدرين أما من مواد أولية أو تكون في المنهج المعتمد في التصميم. والجدة ليس مجالها الشكل فقط بل ترتبط بجدة الفكرة المراد التعبير عنها، اذ أن الشكل الجديد هو شكل لفكرة جديدة لا يوجد شكل قابل للتعبير عنها في مفردات اللغة المراد اعتمادها أي وجود مدلولات لا تتوفر دالات معتمدة تخصها. فيكون الهدف هو بناء الدالات أي بناء الشكل الجديد. وان عملية بناء الدال الجديد هو عملية إزاحة الدوال السابقة باتجاهات مفترضة، وعملية إزاحة الدال بهذا السياق هي إجراءات تغيير على الشكل باتجاه نهايات غير معرفة. **[40]** تتحقق هذه المفردة عن طريق اتباع التقنيات الكرافيكية والتي سيتم توضيحها لاحقاً.

- المفردة الثانية – القيمة –

القيمة تعني التشابه مع ما سبق حتى يمكن استحضار الدلالة المتزامنة مع ما سبق عند قراءته من متلقيه. **[41]** والذي يتحقق عن طريق التشابه الشكلي مع ما سبق عن طريق اعتماد بعض المراجع الشكلية سواءً كان الاستحضار على مستوى المرجع الواحد، أو المراجع المتعددة. وهذه المفردة سوف تتحقق عن طريق العودة إلى مراجع شكلية "أي دوال سابقة" ترتبط بمعانٍ معينة "مدلولات" بما يتفق مع هاجس الفكرة الملتصقة بذهن المصمم وما يتفق مع سياق المشروع.

10- ادبيات الدراسات السابقة

التي تناولت الإبداع في التصميم المعماري والتقنيات والمفردات المعتمدة لتطويره بهدف البحث عن الأُطر النظرية التي تكشف عن منهجيات أو تقنيات تصميمية جديدة لتطوير الإبداع في التصميم المعماري، ومنها :

10-1- دراسة جون جيرو في (A Cognitive Method to Measure Potential Creativity in Designing).

ان جون يرى بأن الإبداع هو مفهوم محير طالما أنه يعتمد ليدل ضمنياً على العديد من الأشياء والقابليات المختلفة اذ أن المجيء بحل جديد لمشكلة قديمة يعد إبداعاً وابتكار قانون فيزيائي جديد يعد إبداعاً. وأن المداخل والأساليب لدراسة الإبداع تتراوح ما بين علم النفس الإدراكي إلى الذكاء الاصطناعي .وأن دراسات الإبداع تركز على العلمية الداخلية لحل المسألة البشرية الإنسانية بتطبيق التجربة الإدراكية .وفي دراسته هذه اتبع الجانب الإدراكي للإبداع، مكتشفاً المحتوى

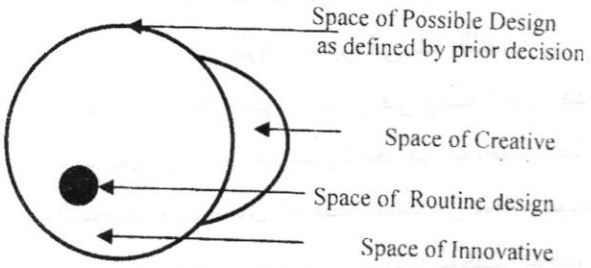
الحدسي (intuitive content) لعملية التصميم وعلاقتها بالإبداع في التصميم. لذا فإن التجربة المعطاة في التصميم المتضمنة للجوانب المفاهيمية والإدراكية الحسية تم اقتراحها كونها حاسمة في إنتاج وتوليد النتاجات الإبداعية. وإن أحد القضايا المهمة في دراسة الإبداع هو السياق المرجعي (referential context) والذي يشير إلى مجال التقييم. وإن التعريف العملي للإبداع في هذه الدراسة يتضمن التقسيمات الآتية:- الجدة Novelty، القيمة Value، وعدم التوقع Unpredictability. أن القيمة هنا هي وثيقة الصلة مع السياق المرجعي، والذي يستند على مجال المعرفة ويحدد درجة التقييم للأنموذج. ولكن التركيز في هذه الدراسة هو على الجدة في العملية التصميمية. وهناك العديد من الأمثلة للجدة التي بالإمكان إيجادها في عملية التصميم الإدراكي.

- إن المصمم يدرك علاقة جديدة في رسوماته ومخططاته لم يجدها أول مرة.
- إن المصمم يبتكر معان دلالية جديدة لتصوراته التي تمتلك أصلاً مفهوماً عملياً ووظيفياً.
- إن المصمم يغير المتطلبات المعطاة من قبل الزبون أو المبتكرة من قبله.

إن هذه الأمثلة للجدة (novelty) هي غير قابلة للتنبؤ أو التوقع وهذا بدوره يقدم إسهاماً إلى احتمالية حدوث الإبداع في الجوانب الإدراكية الحسية (perceptual) والوظيفية (functional)والمفاهيمية (conceptual) للفعاليات الإدراكية للتصميم. **[42]**.

10-2- وفي دراسة أخرى (لجون جيرو) (Computational Models of Creative Designing Based on Situated)

وضح فيها بأن التصميم يمكن أن يميز إلى روتيني و غير روتيني، **فالتصميم الروتيني** (**Routine design**) في المصطلح الحاسوبي يمكن أن يعرف كنشاط تصميمي الذي يحدث عندما تكون كل المعرفة الضرورية حول المتغيرات والأهداف موجودة. ان الفضاء الرسمي للتصاميم الروتينية تحاط من قبل مجموعة القرارات والقيود الاستنتاجية «ولا شيء من هذا يشير ضمناً إلى التصميم الروتيني معقد أو حتى سهل». فضاء التصاميم المحتملة معرف بمجموعة القرارات الاستنتاجية وأن فضاء التصاميم الروتينية هو كمجموعة ثانوية للتصاميم المحتملة **[43]**. أما **التصميم غير الروتيني** (**non-Routine design**) يمكن أن يقسم على مجموعتين أخرتين هما **التصميم الابتكاري** (Innovative design) و**التصميم الإبداعي** (Creative design). **التصميم الابتكاري** في المصطلح الحاسوبي يمكن أن يعرف كنشاط تصميمي الذي يحدث عندما تصبح القيم غير المتوقعة محتملة. وينتج تأثيرين، واحد لعملية التصميم والآخر للمنتج. وأن فضاء التصاميم الابتكارية هو مجموعة ثانوية للتصاميم المحتملة.**والتصميم المبدع** في المصطلح الحاسوبي يمكن أن يعرف كنشاط تصميمي والذي يحدث عندما واحد أو أكثر من المتغيرات الجديدة تكون مقدمة إلى التصميم. هكذا فإن التصميم المبدع يقوم بتقديم متغيرات جديدة، وله القدرة لإنتاج التصاميم المبتكرة وكنتيجة تحرك فضاء التصاميم المحتملة. **[44]**. والشكل التالي يوضح فضاء التصاميم الروتينية وغير الروتينية



10-3- دراسة محمد علي علي مسعود (2005)

ركزت دراسة محمد علي علي (ترويض الشكل وسلطة المعنى) على ومضتين استهدفت الومضة الأولى دراسة الخيال وأبعاده اذ يعد الخيال بؤرة الترويض التي ينطلق

منها المبدع، في حين ركزت الومضة الثانية على دراسة محفزات الإبداع بضوء علاقته بالسلطة وآلياته من خلال مناقشة التفكير (عملياته وطرقه) وإمكانية تلقيه من خلال الإقناع [45]. تؤكد الدراسة على أهمية الموانع أو الحدود التي يمكن أن تعبّر عن سلطة ما فهي إشارة واضحة إلى ضرورة مواجهتها لخلق الأعمال المبدعة في كل الحقول، والأهم هو الكشف عن إمكانية تحقيق الإبداع من خلال التعامل مع السلطة. وهكذا يأخذ الإبداع مكانه في الوجود، ولولا أن الإنسان يشعر بوطأة الحدود القاهرة ما نزع أصلاً إلى الإبداع وما حاول أبداً أن يتجاوزها، إذ لا توجد حدود لا يوجد دونها عبور، ولا توجد حواجز لا يوجد لها تجاوز، وهذا لا يعني على الاطلاق أن الإبداع يتم في كنف القهر «السلطة» لأن الانسان لا يستطيع أن يبدع طالما ظل خاضعاً لحدود السلطة، ولكنه يبدع بالتجاوز [46]. يقترن الإبداع بالتفكير الابتكاري ويعرف بأنه مزيج من الخيال والتفكير العلمي المرن، لتطوير فكرة قديمة أو إيجاد فكرة جديدة، مهما كانت الفكرة صغيرة، ينتج عنها إنتاج متميز غير مألوف، يمكن تطبيقه واستعماله. [47].

أما **طرائق التفكير الإبداعي** فلقد تضافرت جهود المعنيين بالإبداع والتفكير الإبداعي في وضع عدد كبير من الطرائق المختلفة للتفكير الإبداعي.ومن أشهر هذه الطرائق هي **قبعات التفكير الست** وهي تقسيم التفكير على ستة أنماط وعدّ كل نمط كقبعة يلبسها الإنسان أو يخلعها على وفق طريقة تفكيره في تلك اللحظة ويعتقد أن هذه الطريقة تعطي الإنسان في وقت قصير قدرة كبيرة على أن يكون متوافقاً وناجحاً في المواقف العملية والشخصية وأنها تحوّل الموقف الجامد إلى مواقف مبدعة إنها طريقة تعلم كيفية تنسيق العوامل المختلفة للوصول إلى الإبداع. وإن هذه القبعات ليست حقيقية وإنما قبعات نفسية [48].

- القبعة البيضاء ... وترمز إلى التفكير الحيادي

وهي التفكير من خلال المعلومات والحقائق والأرقام والإحصاء، ويعتمد هذا النوع من التفكير بشكل عام على التجرد من العواطف، فهو يشبه طريقة الصندوق الزجاجي في طرق التصميم، كما يمثل الجانب الموضوعي في الفكرة التصميمة.

- القبعة الحمراء ... وترمز إلى التفكير العاطفي

وتعني التعبير عن المشاعر والعاطفة والحدس، فهو يعكس الشعور الداخلي المبني على الخبرة والتجربة، ويقابل طريقة الصندوق الأسود في طرائق التصميم، كما يمثل الجانب الذاتي في الفكرة التصميمية [49].

- القبعة السوداء ... وترمز إلى التفكير السلبي

وهي قبعة الحكم السلبي على الأمور في ظل تفكير منطقي وهذه القبعة لها ميزة أنها تخفف من ميل الناس إلى النقد مع دعمها بالحقائق فهو التفكير السلبي لموضوع ما، وتكشف عن جوانب القصور في الموضوع أو المشكلة المطروحة، وبالتالي فهي السيطرة الأولية على الحلول المقترحة في المرحلتين السابقتين (القبعة البيضاء، والقبعة الحمراء) أو القبعة الخضراء.

- القبعة الصفراء ... وترمز إلى التفكير الإيجابي

تتساءل هذه القبعة لماذا سوف تنجح الفكرة أو المشروع؟ هذه القبعة تبين السبب الذي يجيز القول بنجاح الأمر المطروح، إنها أمل بالمستقبل ولكن لسبب فإذا حصل مثلاً أمر نبغضه جداً فيمكن على وفق تفكير هذه القبعة القول: مما يسرني أن هذا الأمر حدث ولم يعد لدينا أي ريب حوله.

- القبعة الخضراء ... وترمز إلى التفكير الإبداعي

وهي قبعة الابتكار والإبداع فهي تشمل الاقتراحات والبدائل واستثارة التفكير، وهي تتحرك من فكرة إلى فكرة، وتستعمل العصف الذهني (brain storming) بهدف التغير والخروج من الأفكار القديمة إلى ساحة الأفكار الجديدة المتولدة. إن هذا النوع من التفكير يشبه إلى حد كبير طريقة التصميم بالنظام ذاتي التنظيم، إلا أنها لا تكتمل إلا بالتكامل مع نمط التفكير بالقبعة الزرقاء.

- القبعة الزرقاء ... وترمز إلى التفكير الموجه

«المسيطر»

يشبه نمط التفكير في هذه القبعة المايسترو في الفرقة الموسيقية، فهو القائد الذي يوجه إلى التفكير المعين، إنها التفكير في التفكير فهي توجه كل الحديث وتقسمه وتعطي الفرصة المناسبة لجميع أنماط التفكير أن تعمل في تكامل وتآزر، إنها تتساءل وتبحث عن التفكير المطلوب للوصول إلى النتيجة، وهي بذلك تسيطر على الموضوع من جميع جوانبه، وتوجهه نحو تحقيق الهدف وتطويره إن أمكن، فهي ليست السيطرة فحسب وإنما السيطرة على السيطرة (القبعة السوداء والقبعة الصفراء) ... [50].

نستنتج من الدراسات السابقة انها طرحت مجموعة من منهجيات واستراتيجيات تصميمية وعدد من الاليات التي تحقق الابداع في التصميم المعماري، كالتحولات والمفارقة ومناطق التفكير الابداعي وقبعات التفكير الست، الا ان ايا منها لم توفر وبشكل مباشر منهجية تصميمية تتناول التقنيات الكرافيكية كالية لتطوير الابداع في التصميم المعماري. ومن هنا جاءت مشكلة البحث الرئيسية :

المشكلة البحثية:-

قلة استثمار التقنيات الكرافيكية الحديثة المتوفرة في عمليات التصميم من اجل تطوير الإبداع في التصميم المعماري. **هدف البحث:-**

تطوير طرائق لاستثمار التقنيات الكرافيكية الحديثة للحاسبة من اجل تطوير الابداع في التصميم المعماري.

فرضية البحث:-

بالإمكان استثمار برامج الصور النقطية (raster-image) كأداة ابدعية للمصمم.

11- منهجية التصميم المعماري في ظل البعد الرقمي

أن الابعاد المتعددة للتصميم المبدع تستند إلى مفهومين هما التركيب والتواصل، إذ يستمد المصمم معارفه من مختلف ميادين المعرفة معتمداً التجديد في عملية التصميم وخلق مستويات خيالية مختلفة. بذلك يمثل النتاج تغيراً في القواعد التركيبية للنسق الفكري ويحقق ظاهرة متميزة في اكتشاف علاقات جديدة ، ويقدم تغيرات وإضافات للبنية الفكرية ويحقق ترابطات جديدة ، وهذا النوع من النتاج يماثل الاختراع في التغير الفكري ، إذ يقوم بتقديم تركيبات أو اكتشاف علاقات لم تكن معروفة. وهذا النوع من النتاج يشمل الاستعارة الفكرية أذا تم توظيف العناصر المستعارة بأسلوب مرن يقدم صياغة جديدة على وفق منظور البنية الفكرية الجديدة. **[51]**

يعلق (Cross) بان منهجية التصميم تتعلق بالكيفية التي يعمل ويفكر بها المصممون فضلاً عن تطوير الطرائق التصميمية الجديدة والتقنيات والاجراءات المرفقة لها.**[52]**

تناول فنتوري (Venturi) ظاهرة الإبداع في طروحاته من خلال توضيحه لاستراتيجيات المصمم في خلق النتاج المبدع والخصائص المميزة لذلك النتاج . اذ ركز على استراتيجيات المصمم في جانبين :-

الأول – اعتماد المصمم للعناصر التقليدية من داخل حقل العمارة أو خارجها وربطها معاً بطريقة غير مألوفة كالإقحام والإزاحة والترابط ضمن الكل ، فعن طريق الترتيب غير التقليدي لأجزاء تقليدية يصبح بإمكانه خلق معان جديدة ضمن هذا الكل .

الثاني – تغيير سياقات العناصر التقليدية بإعطائها تأثيرات جديدة مشيراً إلى ذلك بأن الأشياء المألوفة لدى رؤيتها ضمن بيئات غير مألوفة تصبح من الناحية الحسية جديدة وقديمة معاً في آن واحد .**[53]**

من كل ما سبق نستطيع أن نضع منهجية تصميمية وذلك بتطبيق برامج حاسوبية كرافيكية متخصصة (برنامج Photoshop مع Filters المرفقة والمضافة له) كآليات تهدف إلى تطوير الإبداع في التصميم المعماري من خلال توليد الأشكال المبدعة التي تترجم مفردتي الإبداع وهما الجدة والقيمة وذلك استناداً إلى فرضية البحث الموضوعة مسبقاً .

أولاً – عملية جمع المعلومات عن المشروع وجمع الخرائط التي تتعلق بسياق الموقع ، ودراسة البرنامج الوظيفي والعلاقات الوظيفية ومساحتها ، كما هو الحال عند المرحلة الاولية لأي عملية تصميم تقليدية .

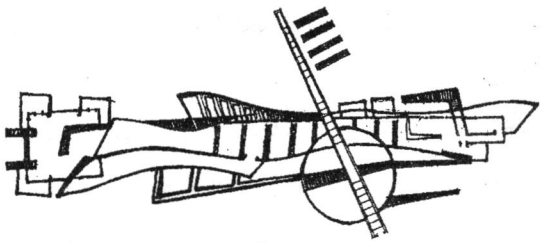
ثانياً – البدء ببناء شكل اولي (concept) من مراجع شكلية "دوال سابقة" ترتبط بمعان معينة "مدلولات" بما يتفق مع هاجس الفكرة الملتصقة بذهن المصمم وما يتفق مع المشروع .

ثالثاً – تتم المعالجة بالتقنات الكرافيكية المستخدمة في الوسط الرقمي على ماتم الوصول إليه من شكل أولي (concept) الخاص بالمشروع في المرحلة السابقة ، وتتم عليه عمليات المعالجة الرقمية من خلال التقاط مفردات وعناصر معينة تستقطع من الـ (concept) الأولي ، إذ تربط هذه العناصر مع بعضها بعلاقات تجاور وتضاعف أحياناً ثم تجمع في إطار جديد على ان لاتؤدي عمليات الإزاحة هذه على مستوى الأجزاء إلى تجزئة المرجع ، فلابد من بقاء خيط رفيع يدل على المرجع، او تبقى الفكرة الاولية للمشروع وتعالج رقميا مباشرة. ثم تبدأ بعد ذلك مرحلة المعالجات الكرافيكية على هذا الإطار الجديد او الشكل الجديد الناتج باتباع عمليات الإزاحة والتدوير والنسخ والقطع وتغيير المقياس ثم استعمال الية وتقنيات المرشحات (Filters) المرفقة بالبرنامج وأحياناً نضيف لها (Filters) أخرى فضلاً عن الموجودة ضمناً في البرنامج مثل (DC special , Cpk.Design, Andrew's filter ,Artistic , Distort , Liquefy ، ألخ) وذلك للوصول إلى شكل جديد يحمل معه بعضاً من خصائص مرجعه الذي انتقل عبر خطوات افقدته بعض أجزائه ومنحته أجزاء أخرى جديدة وتأويلات جديدة تصب في بناء شكل مبدع جديد يشير إلى مرجعه محققاً لمفردتي الإبداع وهي الجدة باتباع التقنيات الكرافيكيه للـ (Filter) والقيمة بالحفاظ على مرجعيته أي الدوال السابقة.

12- تطبيقات الدراسة العملية

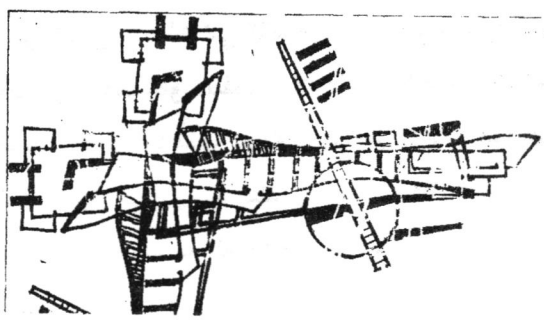
يهدف الجزء العملي من الدارسة الى توضيح المنهجية التصميمية الموضوعة مسبقاً لتطوير الابداع في التصميم المعماري باعتماد برنامج الـ (Photoshop) والـ (المرشحات الملحقة والمضافة له). اذ سوف يتم تقسيم الجزء العملي من الدراسة على محورين يتناول المحور الاول مشاريع تقوم الباحثة بتصميمها ومعالجتها رقمياً باعتماد الـ (filters) الخاصة ببرنامج الـ photo shop وملاحظة مدى تأثير المنهجية التصميمية باعتماد التقنية الكرافيكيه على تلك المشاريع.

12-1 مشروع من تصميم الباحثة



شكل (1)

يمثل الـ(concept) الأولي للمشروع الذي تم رسمه بوساطة (sketching) اليدوي ثم تعديله ليصبح اكثر هندسية ومن ثم معالجته رقمياً.



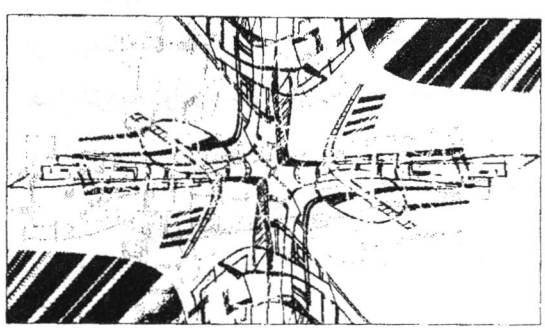
شكل (2)

تم اتباع المعالجة الرقمية لهذا الشكل اعلاه وذلك باستعمال الـ(filters) على الشكل (1) لينتج شكل (2) وهي

night mare ⟵ AB Filters 2

وذلك بالقيم الاتية

Green 2 ⟵ 8
Red 1 ⟵ 255
Blue 1 ⟵ 253
Red 2 ⟵ 21
Blue 2 ⟵ 41
Green 1 ⟵ 77



شكل (3)

ثم تم استعمال الـ(filters) على شكل (2) لنحصل على شكل (3) وهي

AB Filters 3 ⟶ Into A corner

بالقيم الاتية

Green Magnitude ⟶ 0
Red Angle ⟶ 45
Blue Magnitude ⟶ 8
Green Angle ⟶ 72
Random 1 ⟶ 84
Blue Angle ⟶ 65
Random 2 ⟶ 0
Red Magnitude ⟶ 26

شكل (4)

لقد تم استعمال آلة الـ(Brush tool) على الشكل (3) ثم استعمال الـ(filters)

(Alpha works ⟶ V-Mono Tint white out) وذلك لتنظيفها واعطائها الشدة اللونية الجيدة.

شكل (5)

تم استعمال (filters) على الشكل (2) وهو

(AB Filters 5 ⟶ Mix and Rotate A minute)

وذلك بالقيم الاتية

Red Channel ⟶ 236
Round A ⟶ 59
Green Channel ⟶ 146
Round A ⟶ 49
Blue Channel ⟶ 173
Magnitude A ⟶ 0
⟶

Magnitude B 79

ثم يتم استعمال آلة الـ(Brush tool) لتنظيف أي شيء زائد

شكل (6)

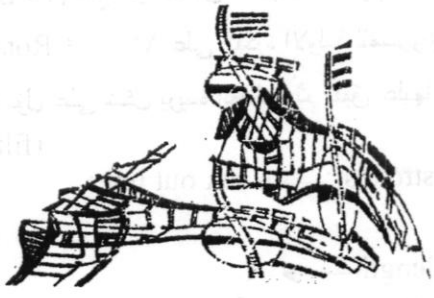
تم استعمال الـ(filters) على الشكل (5) ثم تنظيفها بوساطة آلة الـ(Brush tool) ايضاً وهي Alf's Border FX ⟶ Mirror Bevel

وذلك بالقيم الآتية

Bevel width ⟶ 251
Select mirror ⟶ 85

ثم الشكل (6) تم استقطاع اجزاء منه وتدويرها بوساطة الـ(Transform) لنحصل على الشكلين (7) ، (8) وهما الناتج النهائي لهذا المشروع.

شكل (7)

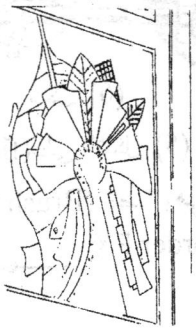


شكل (8)

2-12 مشروع من تصميم احد الطلبة

المحور الثاني من الدراسة العملية تم باستخدام عينه من طلبة قسم الهندسة المعمارية ، المرحلة الثالثة في الجامعة التكنولوجية وذلك باعتماد نفس التقنية الكرافيكية للـ(filters) الخاصة ببرنامج الـ(Photoshop) على مشاريعهم الخاصة، اذ تم انتخاب احد هذه المشاريع وملاحظة مدى الاستجابه والإستفاده من هذه التقنية.

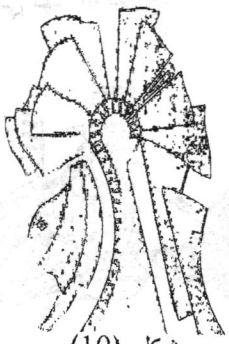
مشروع من تصميم احد الطلبة



شكل (9)

الفكرة الأولية للمشروع

الشكل(9) يمثل الـ(Concept) الأولي لمشروع العينة الرابعة الذي سوف يتم عليه مراحل المعالجة بوساطة (filters) للـ(photo shop)



شكل (10)

الشكل(10) نتج عن تطبيق عمليات (Cut + Copy + Move + Rotate) على الفكرة الاولية للمشروع

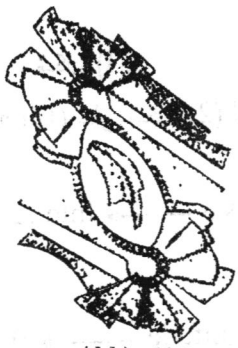
الحصول على شكل يريده الطالب ثم طبق عليها (filter)

Brush strokes ⟶ Ink out lines

بقيم

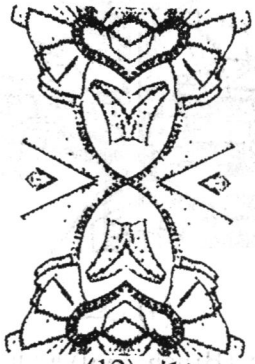
stroke length ⟶ 1
Dark Intensity ⟶ 3
Light Intensity ⟶ 50

وذلك لجعل حدود الشكل أوضح.



شكل (11)

هذا الشكل نتج ايضاً عن تطبيق عمليات (Cut + Copy + Move + Rotate) على الشكل (10) ثم استعمال الـ(filter) (Fragment ⟶ pixelate)

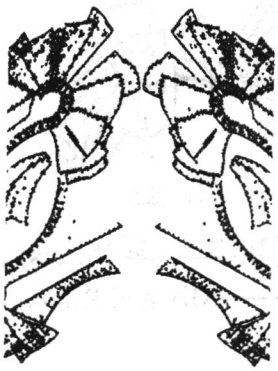


شكل (12)

هذا الشكل نتج عن تطبيق(Dc special ⟶ Perssian Buy) على الشكل (11) وذلك بالقيم الاتية

X position ⟶ O

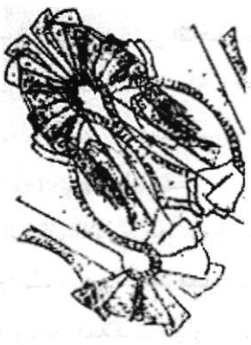
Y position ⟶ 82



شكل (13)

هذا الشكل ناتج عن تطبيق

(SPK Design ⟶ Mirror) على الشكل (11)



شكل (14)

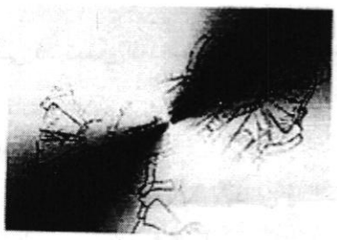
هذا الشكل ناتج عن تطبيق (AB filter (2)← على الشكل (10) بالقيم الاتية (Night mare 1

Red 1 ←182
Red 2 ← 4
Green 1 ←72
Green 2 ←
Blue 1 ← 56
Blue 2 ← 21

شكل (15)

الشكل(15) نتج عن تطبيق
على (Andrew's filter (7)← Border on)
الشكل (14) بالقيم الاتية

Green source← 220 Red
duplicate ← 62
Blue source ← 63
Green duplicate ← 77
Intensity ←190 Blue
duplicate ← 255
Drift ←182 Red
source ← 94



شكل (16)

هذا الشكل نتج عن تطبيق
Anrew's filter (4)← simple cone Gradient
على الشكل (14) وذلك بالقيم الاتية

Turn ← 143
Blue channel← 138
Green channel ←198
Red channel ← 253

نستنتج من التجربة الخاصة بالدراسة العملية ان النتائج النهائية لكل مشروع كانت مختلفة تماما عن الاخر بعد اتباع تقنية المرشحات على الفكرة الاولية للمشروع، اي ان البعض استفاد من التقنية والبعض الاخر لم يستفد بالقدر الكافي منها، حيث يدخل في ذلك عنصر الوقت والسرعة في انجاز المشروع، كذلك الكفاءة والتعود على التعامل مع هكذا برامج وتقنيات، فمعظم الطلبة معتادون على التعامل مع برامج محددة وهي برنامج الـ (Auto CAD) للمعالجة على مستوى المخططات الثنائية الابعاد (2D) وبرنامج الـ(3D Max) لمعالجة المشاريع على مستوى الابعاد الثلاثية (3D) بعد ان يتم تصميم المشروع كاملا وتاتي هذه البرامج كوسيلة اظهار وليس كوسيلة تدخل في توليد الافكار ضمن منهجية التصميم. أن التشابه في استعمال الادوات في التقنيات الكرافيكيه لدى المستفيدين لا تمنع الإبداع والاختلاف عند الآخرين بتطبيق البرامج ذاتها ، فالأسهام المتنوع لعامل المصادفة في عمل الحاسوب ساعد على انتاج عدد هائل من البدائل يعطينا الاختلاف في النتاج والى حد كبير .كذلك فان الاختلاف في الاختلاف في خصوصية كل مشروع اعتماداً على فكرته الأولية ومرجعيته بما يحقق القيمة وهو احد طرفي الإبداع ، كما يختلف كل معماري في طريقة معالجته لمشروعه اعتماداً على الأدوات

المستعملة والتي قد تحقق العنصر الثاني للابداع وهو الجدة.

13- الاستنتاجات

- ان السعي لطرح الجديد معمارياً لابد ان يستند على ازاحة العملية التصميمية وبشكل اوسع باتجاه مجال الفكر والى مجال الفكر الذي يحث على المساءلة بشكل خاص ، فما يراد تحقيقه هو ان نستثمر السائد من الافكار وتدفعه الى مسارات جديدة ..... فالبحث عن الجديد غير المرئي من قبل يمثل هدف بحد ذاته ....

- ان مفهوم الابداع في العمارة يكون باكتشاف ابعاداً جديدة من خلال النقل والتحوير لتقنيات معينة ، او بازاحة وتحويل رابطة بين قيم معينة لكن كل ذلك يكون بالمواءمة مع روح العصر والسياق العام . ونجد بان المبدعين غالباً مايقومون بتفسير جديد ومبتكر لحقيقة او حدث معروف جداً ، وذلك لان المسألة كلها تكمن في اعادة تعريف المسألة او الحدث ، اذ ان المصمم المبدع يبحث عن الامكانيات الشكلية الجديدة ، فعندما لاتتوفر فكرة شكلية جديدة يتوجب عليه التركيز على خلق الاختلافات في الاشكال المتوفرة ، مع الاخذ بنظر الاعتبار حاجات الناس الذين سيكون لهم دور في صنع المنتج .

- تم وضع منهجية تصميمية وذلك بتطبيق برامج حاسوبية كرافيكية متخصصة وهي برنامج Photoshop والمرشحات (Filters) الملحقة به كآليات تهدف الى تطوير الإبداع في التصميم المعماري من خلال توليد الاشكال المبدعة التي تترجم مفردتي الإبداع وهما الجدة والقيمة

المفردة الأولى – القيمة – والتي تتحقق عند البدء ببناء الشكل الأولي من المراجع الشكلية أي الدوال السابقة التي ترتبط بمعان معينة أي مدلولات بما يتفق مع هاجس الفكرة الموجودة في ذهن المصمم ومايتفق مع المشروع وذلك بهدف تحقيق الفهم الذي يعني التشابه مع ماسبق حتى يمكن استحضار الدلالة المتزامنة مع ماسبق عند قراءته من متلقيه.

المفردة الثانية – الجدة – والتي تتحقق من خلال المنهج المعتمد في العملية التصميمية ، فمن خلال المعالجة الكرافيكية بتطبيق برنامج الـ Photoshop وتقنية المرشحات (filiters) الملحقة والمضافة له ، التي تطبق على الشكل الأولي للمشروع الذي يحمل المراجع الشكلية وذلك أما بالتقاط مفردات وعناصر معينة تستقطع منه وتربط بعلاقات تجاور مع بعضها ، وتضاعف أحياناً لتجمع في إطار جديد . او تبقى الفكرة الأولية للمشروع وتعالج رقمياً مباشرة ، ثم تبدأ بعد ذلك اعتماد آلية المرشحات على هذا الإطار أو الشكل الجديد باستعمال أنواع مختلفة من المرشحات الموجودة في البرنامج ضمناً أو المضافة له مثل (Artistic , Distort , Liquefy , CPK.Design , DC special , Andiew's filter, ... الخ) وذلك للوصول إلى شكل جديد يحمل معه بعض خصائص مرجعه الذي انتقل عبر خطوات أفقدته بعض أجزائه ومنحته أجزاء أخرى جديدة وتأويلات جديدة تصب في بناء شكل مبدع جديد يشير إلى مرجعه .

14- المصادر

1. Bertoline, Gary R. & Wiebe, Eric N. & Miller, Graig L. & Nasman, Leonard O., ***"Fundamentals of Graphics Communication"***, p.5.
2. ***"Definition of Graphics and Computer Graphics"***, p.1.
   - http://www.Wbopedia.com
   - http://www.thefreedictionary.com
   - http://www.csab.org
   - http://www.answer.com/topic/graphics
   - http://www.answer.com/topic/vector
3. Pachghare, V. K., ***"Comprehensive Computer Graphics"***, Laxmi publications, Edition: First Ed, 2001, p.1.
4. ***"Definition of Graphics and Computer Graphics"***, Op. Cit., p.2.
   - http://www.Wbopedia.com
   -http://www.thefreedictionary.com
   -http://www.csab.org

5. البيروتي ،د. فائز عبد الحميد، "التطور المعماري للبيت في بغداد خلال القرن العشرين"، أطروحة دكتوراه مقدمة إلى قسم الهندسة المعمارية، جامعة بغداد، 1992،ص23.

6. الاسدي ، د. اسعد غالب ، "حداثة العمارة العربية وتراثها" ، مجلة الهندسة والتكنولوجية ، المجلد 15 ، العدد6 ، بغداد ، 1996 ،ص31.

7. فتحي ، د. إحسان، "الخصوصية في العمارة"، مجلة مهندسون، تصدر عن نقابة المهندسين العراقيين، العراق، بغداد، العدد 8، 1985، ص19.

8. الطه ، د. احمد ماجد عبد الحليم ، "اثر السياق في تحقيق الاتصال" ، اطروحة دكتوراه مقدمة الى قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية ، 2002 ، ص61.

9. Sperka, prof. Martin & Stolar, Anton, ***"Graphic Design in the Age of Interactive Media"***, Solvak University of Technology, Department of Fine Arts, Solvakia, 2005, p.2.

10. Ibid, p.7.

11. العاني ، نجلاء كاظم كريم ، "أثر تغييرات البنية الفكرية في هوية مدن المستقبل الافتراضية" ، رسالة ماجستير مقدمة إلى المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي ، جامعة بغداد ، 2004 ،ص70.

12. Pranovich , Sviatastan (Henki achten) & van wijk, Jark J., ***"Towards an Architectural Design System Based on Generic Representation"***, Techische University Eindhoven, 2002, P.3

13. Michael , Kurt , ***"A comparison of Students product Creativity Using a Computer Simulation Activity Versus a Hands – on Activity in Technology Education"***, PH.D.The Virginia polytechnic Institute and state University, 2000, p.21.

14. Gero, John S. & Lau Maher, Mary, ***"Mutation and Analogy to Support Creativity in Computer- Aided Design"***, University of Sydney, Australia, Nsw 2006, p.1-2.

15. Do, E. & M. Gross, ***"Shape Based Reminding as an Aid to Creative Design"***, National University of Singapore, Singapore, 1995, p.1.

16. Gero, John S. & Lau Maher, Mary, ***"Mutation and Analogy to Support Creativity in Computer- Aided Design"***, University of Sydney, Australia, Nsw 2006, p.2.

17. Do, E. & M. Gross, ***"Shape Based Reminding as an Aid to Creative Design"***, National University of Singapore, Singapore, 1995, p.1-2.

18. المعجم الفلسفي بالالفاظ العربية والفرنسية والانكليزية واللاتينية" ، تحرير جميل صليبا ،دار الكتاب اللبناني ، بيروت ، 1976 ، ص31.

19. "معجم مصطلحات المنطق "،عربي/انكليزي/فرنسي،اعداد:السيد جعفر الحسيني، دار الاعتصام للطباعة والنشر، البقيع، ص3

20. روشكا ، الكسندر ، "الابداع العام والخاص" ، ترجمة د. غسان ابو فخر ، سلسلة عالم المعرفة ، مطبعة الرسالة ، الكويت ، 1989 ، ص8.

21. روشكا، الكسندر ، مصدر سابق ، 1989 ، ص20.

22. روشكا ، الكسندر ، مصدر سابق ، 1989 ، ص3.

23. رزوقي ، د. غادة موسى ، "فكر الابداع في العمارة" ، اطروحة دكتوراه مقدمة الى قسم الهندسة المعمارية ، جامعة بغداد ، 1996 ، ص6.

24. روشكا، الكسندر ، مصدر سابق ، 1989 ، ص18-19.

25. رزوقي ، د.غادة موسى ، مصدر سابق ، 1996 ، ص22.

26. Standler, Ronald B., ***"Creativity in Science and Engineering"***, copyright 1998, p.6-7. htt://www.rbso.com

27. النجيدي، د. حازم راشد، "*منهجية التصميم المعماري*"، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 1992، ص17.
28. النجيدي ، د. حازم راشد ، مصدر سابق ، 1992 ،ص19.
29. روشكا ، الكسندر ، مصدر سابق ، 1989 ، ص35 .
30. النجيدي ، د. حازم راشد ، مصدر سابق ، 1992 ، ص93.
31. رزوقي ، د.غادة موسى ، مصدر سابق ، 1996 ، ص6.
32. روشكا ، السكندر ، مصدر سابق ، 1989 ، ص37-38.
33. فلاح ، شبر منعم ، "*الشكل المعماري المبدع في اطار منهجية التصميم*" ، رسالة ماجستير مقدمة الى قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية ، 2004 ،ص4.
34. روشكا ، الكسندر ، مصدر سابق ، 1989 ، ص42 .
35. روشكا ، الكسندر ، مصدر سابق ، 1989 ، ص33 .
36. Antoniades, Anthony, ***"Poetics of Architecture"***, Van Nostrand Reinhold, New York, 1990, p.20-23.
37. النجيدي ، د. حازم راشد، "*الافكار المعمارية وصيغ التعبير عنها*" ، مجلة المستقبل العربي ، العدد (263)، ص144.
38. انطانيوس ، غيداء منيف ، "*التميز في العمارة*" ، رسالة ماجستير مقدمة الى قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية ، 1998 ، ص7-9.
39. انطانيوس ، غيداء منيف ، مصدر سابق ، 1998 ، صXI.
40. النجيدي ، د. حازم راشد ، مصدر سابق ، ص145-146.
41. انطانيوس ، غيداء منيف ، مصدر سابق ، 1998 ، ص5.
42. Tang, Hsien – Hui & Gero , John S., ***"A Cognitive Method to Measure Potential Creativity in Designing"*** , Js 2002 , P.1-2.
43. Gero, John S., ***"Computational Models of Creative Designing Based on Situation Cognition"***, University of Sydney, Australia, 2006,P.1.
44. Ibid, P.2.
45. نعيم ، محمد علي علي مسعود ،"*ترويض الشكل وسلطة المعنى*" ، دراسة تطبيقية لممارسة السلطة في العمارة ، اطروحة دكتوراه مقدمة الى قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية ، 2005 ،ص97.
46. نعيم ، محمد علي علي مسعود ، مصدر سابق ، 2005 ، ص105-106.
47. نعيم ، محمد علي علي مسعود ، مصدر سابق ، 2005 ، ص110.
48. نعيم ، محمد علي علي مسعود ، مصدر سابق ، 2005 ، ص114.
49. نعيم ، محمد علي علي مسعود ، مصدر سابق ، 2005 ، ص115.
50. نعيم ، محمد علي علي مسعود ، مصدر سابق ، 2005 ، ص116.
51. العاني ، نجلاء كاظم كريم ، مصدر سابق ، 2004 ، ص125-127.
52. Cross, Nigel, ***"Developments in Design Methodology"***, John wiley & sons Ltd, 1984, P.VII.
53. Venture, Robert, ***"Iconography and Electronic Upon A Generic Architecture"***, The Mit press, Cambridge, 1987, P.30.
54. العاني ، نجلاء كاظم كريم ، مصدر سابق ، 2004 ، ص70.